

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

2023 Eğitim
VİZYONU

REHBERLİĞİNDE HAZIRLANMIŞTIR

SORU BANKASI



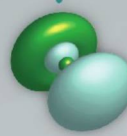
Hamdi Özkan
Serkan Yavuz
Çetin Gündüz
Yakup Demir
Sadık Üzengi

kimya

ÖĞRETEN
KAZANIM SORULARI



YORUMLATAN
ÖSYM TARZI SORULAR



YAŞAM VE BECERİ TEMELLİ
YENİ NESİL SORULAR



Orbital Yayınları

pdf

İŞLER
ONLINE

1 ÖĞRETMEN ÜYELİĞİ SEÇİMİ İLE
SİSTEME ÜYELİK FORMUNU
DOLDURUNUZ.

2 SİSTEME GİRİŞ YAPARAK DİJİTAL
İÇERİKLERİNİZİ İSTEDİĞİNİZ YERE
İNDİREBİLİRSİNİZ.

3 İNTERNETE BAĞLI OLSUN VEYA
OLMASIN DİLEDİĞİNİZ
PLATFORMLARDA İÇERİKLERİMİZİ
KULLANABİLİRSİNİZ.

4 İSTEDİĞİNİZ SORULARLA KENDİ
TESTİNİZİ OLUŞTURABİLİRSİNİZ.

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrencilerimiz,

Yükseköğretim Kurumları Sınavı'nın (YKS) birinci oturumu olan Temel Yeterlilik Testinde (TYT) başarılı olmanız amacıyla, Orbital Yayınları TYT Kimya Soru Bankası kitabımızı titiz bir çalışma sonucunda hazırladık. Ayrıca, kitabımızda Milli Eğitim Bakanlığının 2023 eğitim vizyonu dik-kate alınarak disiplinler arası sorulara da yer verilmiştir.

Kitabımız s, p ve d şeklinde sınıflandırdığımız testlerden oluşmaktadır.

s Testi

s Testleri, öğrencilerin konuyla ilgili sahip olmaları gereken temel bilgi ve becerilerin kazanılmasına katkı sağlayacak sorulardan oluşur. S testlerinde, konuyla ilgili kazanımların mikro hücrelere ayrılmasına özen gösterilmiştir. Bu testler, öğrencide belirli kavram ve genellemeler kümesi oluşmasına olanak sağlar. Öğrencilerin kazanımlara dair yanlış veya eksik öğrenmelerinin süreç başında giderilmesini ve öğrencilerin konuya dair ilgi ve çalışma isteklerini artırmayı amaçlar.

p Testi

p Testleri, öğrencilerin s testlerinde edindikleri bilgileri daha kapsamlı sorular içerisinde kullanarak bilgileri yorumlamalarına ve yapılandırmalarına yardımcı olmayı amaçlar. Birden fazla kazanımın yer aldığı bu testlerdeki sorular; öğrencileri konu üstünde çok boyutlu düşünmeye yönlendirecek ve konunun daha detaylı öğrenilmesine imkân sağlayacak nitelikte hazırlanmıştır. Böylece öğrencilerin konunun bütünü ile ilgili karşılaşılabilceği her türlü bilgi, işlem ve yorum temelli sorulara karşı hazır olması amaçlanmıştır.

d Testi

d testleri, s ve p testlerinde kullanılan bilgileri farklı koşullara ve yeni problemlere uyarlayarak bilgilerin Kimyanın günlük hayat yansımaları ve diğer disiplinler ile ilişkilendirilmesini sağlar. Öğrencilerin edindikleri bilgilerden çıkarımlarda bulunarak bilgiyi yaşantı haline getirmelerini amaçlar. Öğrencilere bilişsel düşünmenin yanı sıra analitik, yaratıcı ve eleştirel düşünme gibi fen okur-yazarlıklarının gelişmesine katkıda bulunacak üst düzey düşünme becerilerini kullandırtmayı ve geliştirmeyi hedefleyen beceri temelli sorulardan oluşur.

Kitabımızın hazırlık aşamasında, geçmiş yıllarda ÖSYM tarafından gerçekleştirilen TYT ve YGS'de çıkmış sorular dikkatle incelenmiştir. Testlerin soru tarzı ve konu kapsamı çıkan sorular temel alınarak, Temel Yeterlilik Testine (TYT) uygun olarak hazırlanmıştır. Ayrıca Milli Eğitim Bakanlığının yayınladığı son Kimya Öğretim Programındaki kazanımlara uygun olmasına özen gösterilmiştir.

Başarılarınızda yanınızda olmak istedik. Katkıda bulunabilirsek ne mutlu bize...

Her şey gönlünüzce olsun...

Dr. Hamdi ÖZKAN
Dr. Serkan YAVUZ
Çetin GÜNDÜZ
Yakup DEMİR
Sadık ÜZENĞİ



Orbital Yayınları

ORBİTAL TYT KİMYA SORU BANKASI

ISBN : 978-605-06147-6-3
Tasarım : Orbital Yayınları Grafik Birimi
Basım Yeri : ??????

Bu kitap 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre; tamamının/bir kısmının elektronik, mekanik ya da her hangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılmaz, yayımlanamaz ve depolanamaz. Her hakkı saklıdır ve Orbital Yayınlarına aittir.

ORBİTAL ÖĞRENME YÖNTEMİ



İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE – KİMYA BİLİMİ

s Testleri

Test 1	Simyadan Kimyaya-1	8
Test 2	Simyadan Kimyaya-2	10
Test 3	Kimya Disiplinleri-1	12
Test 4	Kimya Disiplinleri-2	14
Test 5	Kimyanın Sembolik Dili-1	16
Test 6	Kimyanın Sembolik Dili-2	18
Test 7	Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği	20
Test 8	Kimya Laboratuvarlarında Kullanılan Temel Malzemeler	22

p Testleri

Test 9 – Test 10 – Test 11 – Test 12	24
--	----

d Testi

Test 13 – Test 14	32
-------------------------	----

2. ÜNİTE – ATOM VE PERİYODİK SİSTEM

s Testleri

Test 1	Atom Modelleri-1	38
Test 2	Atom Modelleri-2	40
Test 3	Atom Modelleri-3	42
Test 4	Atomun Yapısı-1	44
Test 5	Atomun Yapısı-2	46
Test 6	Atomun Yapısı-3	48
Test 7	Elementlerin Yerleşim Esasları-1	50
Test 8	Elementlerin Yerleşim Esasları-2	52
Test 9	Elementlerin Yerleşim Esasları-3	54
Test 10	Periyodik Özellikler-1	56
Test 11	Periyodik Özellikler-2	58
Test 12	Periyodik Özellikler-3	60

p Testleri

Test 13 – Test 14 – Test 15 – Test 16	62
---	----

d Testi

Test 17	70
---------------	----

3. ÜNİTE – KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

s Testleri

Test 1	Kimyasal Türler Arası Etkileşimler ve Sınıflandırılması-1	74
Test 2	Kimyasal Türler Arası Etkileşimler ve Sınıflandırılması-2	76
Test 3	İyonik Bağ-1	78
Test 4	İyonik Bağ-2	80
Test 5	İyonik Bileşiklerin Adlandırılması	82
Test 6	Kovalent Bağ-1	84
Test 7	Kovalent Bağ-2	86
Test 8	Kovalent Bağlı Bileşiklerin Adlandırılması	88
Test 9	Metalik Bağ	90
Test 10	Zayıf Etkileşimler-1	92
Test 11	Zayıf Etkileşimler-2	94
Test 12	Fiziksel ve Kimyasal Değişimler	96

p Testleri

Test 13 – Test 14 – Test 15 – Test 16	98
---	----

d Testi

Test 17 – Test 18	106
-------------------------	-----

4. ÜNİTE MADDENİN HALLERİ

s Testleri

Test 1	Maddenin Fiziksel Halleri-1	112
Test 2	Maddenin Fiziksel Halleri-2	114
Test 3	Maddenin Fiziksel Halleri-3	116
Test 4	Katılar-1	118
Test 5	Katılar-2	120
Test 6	Katılar-3	122
Test 7	Sıvılar-1	124
Test 8	Sıvılar-2	126
Test 9	Sıvılar-3	128
Test 10	Gazlar	130
Test 11	Hal Değişim Grafikleri-1	132
Test 12	Hal Değişim Grafikleri-2	134

p Testleri

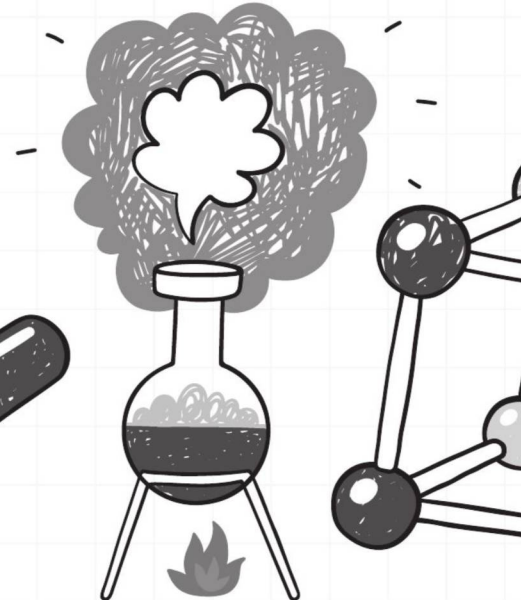
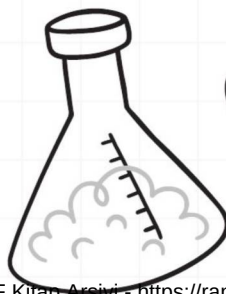
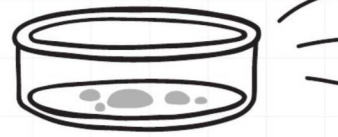
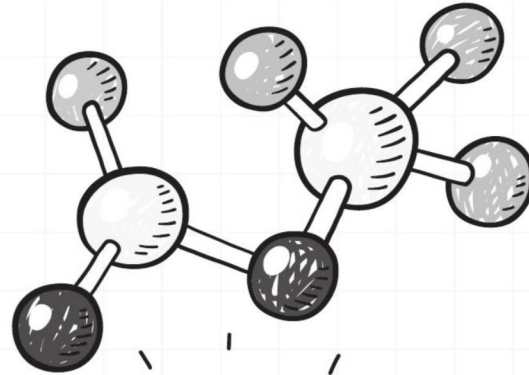
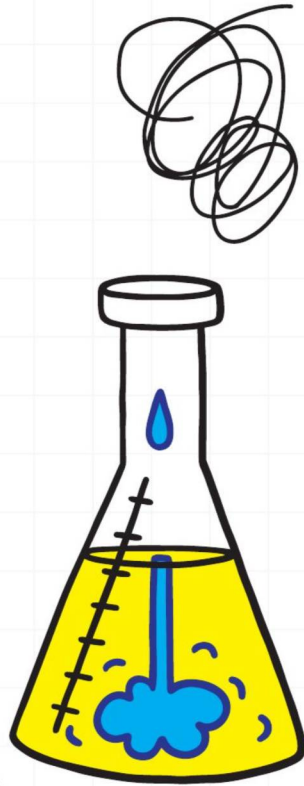
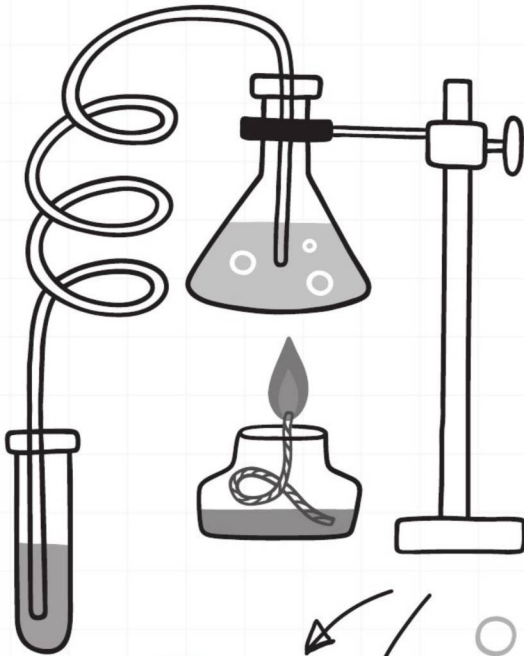
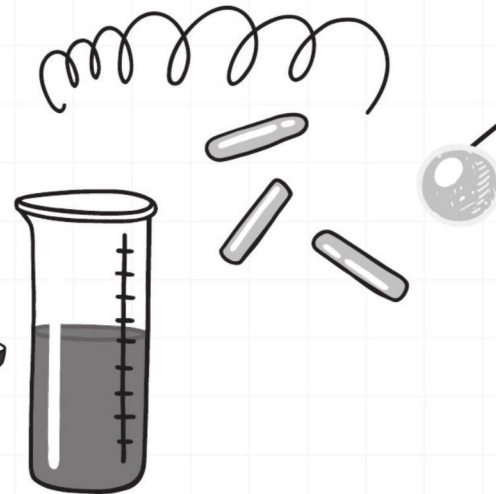
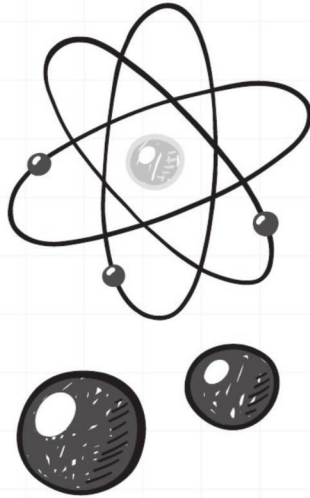
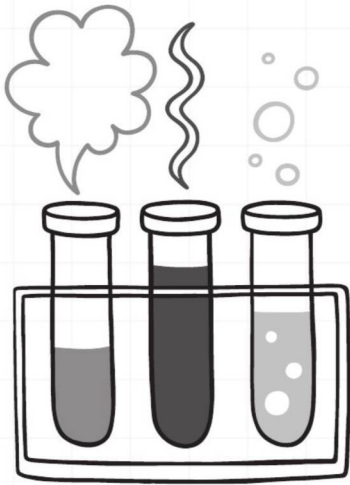
Test 13 – Test 14 – Test 15 – Test 16	136
---	-----

d Testi

Test 17	144
---------------	-----

5. ÜNİTE DOĞA VE KİMYA	
s Testleri	
Test 1	Su ve Hayat148
Test 2	Çevre Kimyası150
p Testleri	
Test 3 – Test 4 – Test 5152	
d Testi	
Test 6	158
6. ÜNİTE KİMYANIN TEMEL KANUNLARI	
s Testleri	
Test 1	Kütlelerin Korunumu Yasası162
Test 2	Sabit Oranlar Yasası-1164
Test 3	Sabit Oranlar Yasası-2166
Test 4	Katlı Oranlar Yasası-1168
Test 5	Katlı Oranlar Yasası-2170
p Testleri	
Test 6 – Test 7 – Test 8 – Test 9172	
d Testi	
Test 10	180
7. ÜNİTE MOL KAVRAMI	
s Testleri	
Test 1	Mol – Tanecik Sayısı İlişkisi184
Test 2	Mol – Kütle İlişkisi186
Test 3	Bağılı Atom Kütle ve akb188
Test 4	Mol – Hacim İlişkisi190
p Testleri	
Test 5 – Test 6 – Test 7 – Test 8 – Test 9192	
d Testi	
Test 10	202
8. ÜNİTE KİMYASAL TEPKİMELE VE HESAPLAMALAR	
s Testleri	
Test 1	Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler-1206
Test 2	Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler-2208
Test 3	Denklemlerli Miktar Geçişleri210
Test 4	Artan Madde Problemleri212
Test 5	Safılık, Verim ve Yüzde Problemleri214
Test 6	Mol Kütle ve Formül Bulma Problemleri216
Test 7	Karışım Problemleri218
p Testleri	
Test 8 – Test 9 – Test 10 – Test 11 – Test 12220	
d Testi	
Test 13	230

9. ÜNİTE KARIŞIMLAR	
s Testleri	
Test 1	Karışımların Sınıflandırılması-1234
Test 2	Karışımların Sınıflandırılması-2236
Test 3	Çözünme Olgusu238
Test 4	Çözeltiler ve Derişimleri-1240
Test 5	Çözeltiler ve Derişimleri-2242
Test 6	Çözeltiler ve Derişimleri-3244
Test 7	Koligatif Özellikler-1246
Test 8	Koligatif Özellikler-2248
Test 9	Koligatif Özellikler-3250
Test 10	Karışımları Ayırma ve Safılaştırma Yöntemleri-1252
Test 11	Karışımları Ayırma ve Safılaştırma Yöntemleri-2254
Test 12	Karışımları Ayırma ve Safılaştırma Yöntemleri-3256
p Testleri	
Test 13 – Test 14 – Test 15 – Test 16258	
d Testi	
Test 17	266
10. ÜNİTE ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR	
s Testleri	
Test 1	Asitlerin ve Bazların Genel Özellikleri-1270
Test 2	Asitlerin ve Bazların Genel Özellikleri-2272
Test 3	Asitlerin ve Bazların Genel Özellikleri-3274
Test 4	Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri-1276
Test 5	Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri-2278
Test 6	Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri-3280
Test 7	Tuzlar-1282
Test 8	Tuzlar-2284
Test 9	Tuzlar-3286
p Testleri	
Test 10 – Test 11 – Test 12 – Test 13288	
d Testi	
Test 14	296
11. ÜNİTE KİMYA HER YERDE	
s Testleri	
Test 1	Temizlik Malzemeleri300
Test 2	Polimerler302
Test 3	Kozmetikler ve İlaçlar304
Test 4	Hazır Gıdalar ve Yağlar306
p Testleri	
Test 5 – Test 6308	
d Testi	
Test 7	312



1. ÜNİTE

KİMYA BİLİMİ

9.1.1. Simyadan Kimyaya

9.1.1.1. Kimyanın bilim olma sürecini açıkla.

- Simya ile kimya bilimi arasındaki fark vurgulanır.
- Kimya biliminin gelişim süreci ele alınırken Mezopotamya, Çin, Hint, Mısır, Yunan, Orta Asya ve İslâm uygarlıklarının kimya bilimine yaptığı katkılara ilişkin okuma parçası verilir.
- Simyadan kimyaya geçiş sürecine katkı sağlayan bilim insanlarından bazılarının (Empedokles, Democritus, Aristo, Câbir bin Hayyan, Ebubekir er-Râzi, Robert Boyle, Antoine Lavoisier) kimya bilimine ilişkin çalışmaları kısaca tanıtılır.
- Atatürk'ün bilime verdiği önemle ilgili okuma parçası verilir.

9.1.2. Kimya Disiplinleri ve Kimyacıların Çalışma Alanları

9.1.2.1. Kimyanın ve kimyacıların başlıca çalışma alanlarını açıkla.

- Biyokimya, analitik kimya, organik kimya, anorganik kimya, fizikokimya, polimer kimyası ve endüstriyel kimya disiplinleri kısaca tanıtılır.
- İlaç, gübre, petrokimya, arıtım, boya-tekstil alanlarının kimya ile ilişkisi belirtilir.
- Kimya alanı ile ilgili kimya mühendisliği, metalurji mühendisliği, eczacı, kimyager, kimya öğretmenliği meslekleri tanıtılır.

9.1.3. Kimyanın Sembolik Dili

9.1.3.1. Günlük hayatta sıklıkla etkileşimde bulunulan elementlerin adlarını sembollerile eşleştir.

- Element tanımı yapılır.
- Periyodik sistemdeki ilk 20 element ve günlük hayatta sıkça kullanılan krom, mangan, demir, kobalt, nikel, bakır, çinko, brom, gümüş, kalay, iyot, baryum, altın, cıva, kurşun elementlerinin sembolleri tanıtılır.

9.1.3.2. Bileşiklerin formüllerini adlarıyla eşleştir.

- Bileşik tanımı yapılır.
- H_2O , HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , CH_3COOH , $CaCO_3$, $NaHCO_3$, NH_3 , $Ca(OH)_2$, $NaOH$, KOH , CaO ve $NaCl$ bileşiklerinin yaygın ve sistematik adları tanıtılır. Sistematik adlandırılma kurallarına girilmez.

9.1.4. Kimya Uygulamalarında İş Sağlığı ve Güvenliği

9.1.4.1. Kimya laboratuvarlarında uyulması gereken iş sağlığı ve güvenliği kurallarını açıkla.

- Kimyada kullanılan sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretleri [yanıcı, yakıcı, korozif, patlayıcı, tahriş edici, zehirli (toksik), radyoaktif ve çevreye zararlı anlamına gelen işaretler] tanıtılır.
- İş sağlığı ve güvenliği için temel uyarı işaretlerinin bilinmesinin gerekliliği ve önemi vurgulanır.

9.1.4.2. Doğal kimyasal maddelerin insan sağlığı ve çevre üzerindeki etkilerini açıkla.

- Na , K , Fe , Ca , Mg , H_2O maddelerinin insan sağlığı ve çevre için önemine değinilir.
- Hg , Pb , CO_2 , NO_2 , SO_3 , CO , Cl_2 maddelerinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkileri vurgulanır.

9.1.4.3. Kimya laboratuvarında kullanılan bazı temel malzemeleri tanı.

Beherglas, erlenmayer, dereceli silindir (mezür), pipet, cam balon, balon joje, büret ve ayırma hunisi gibi laboratuvarda bulunan temel araç gereçler tanıtılır.



1. Antik çağda yaşamış ve bugünkü kimya biliminin ortaya çıkmasına katkı sağlamış simyacıların amaçları arasında,

- I. Değersiz madenleri altına çevirmek.
 - II. Ölümsüzlük iksirini bulmak.
 - III. Elementleri keşfederek periyodik bir sistem oluşturmak.
- yukarıda verilenlerden hangileri yer alır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Simya ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Sistematik bilgi birikimi yoktur.
- B) Teorik temellere dayalı çalışmalar içermez.
- C) Bir bilim dalıdır.
- D) Yalnızca sına-yanılma yöntemini kullanır.
- E) Günümüz kimya bilimine katkı sağlamıştır.

3. Aşağıdaki görüşlerden hangisi antik çağ filozofu Aristo'ya ait olamaz?

- A) Ateş, hava, su ve toprak olmak üzere dört temel element bulunur.
- B) Doğadaki her şey dört temel elementin farklı şekillerde ve oranlarda birleşmesi ile oluşur.
- C) Soğuk ve kuru olan element topraktır.
- D) Ateş elementi, kuru ve sıcaktır.
- E) Maddelerin özellikleri yalnızca deneysel yolla açıklanabilir.

4. MS 800'lerde yaşamış bir simyacı kurumuş bir göl yatağından bir kaya parçası çıkarıyor.

- I. İlk olarak bu kayayı parçalayıp değirmende öğütüyor.
- II. Toz haldeki karışımı suya atıyor.
- III. Suda çözünmeyen katıyı süzerek ayırıyor.
- IV. Suyu buharlaştırarak beyaz renkli bir katı elde ediyor.
- V. Bu beyaz katıyı eritip, sıvıyı elektroliz ediyor.

Yukarıda anlatılan işlemlerden hangilerini bir simyacı-nın yapmış olması mümkün değildir?

- A) Yalnız V B) Yalnız III C) II ve IV
D) IV ve V E) I ve V

5. Tarih boyunca insanoğlu hayatını sürdürebilmek ve daha iyi hale getirebilmek için çalışmış, bunu yaparken de bir çok yeni madde bulmuştur.

Aşağıda verilen maddelerden hangisi eski çağ insanların sına-yanılma yoluyla keşfettiği bu maddelerden biri değildir?

- A) Zaç yağı B) Kezzap C) Plastik
D) Kıbrıs taşı E) Şap

- 6.



İmbik

Damıtma düzeneği

Günümüzde kimya laboratuvarlarında sıkça kullanılan damıtma sisteminin çok benzeri olan imbik, simya döneminde kullanılmaktaydı.

Simya döneminde keşfedilen imbik,

- I. Bitkilerden esans eldesi
- II. Çeşitli maddelerden zaç yağı, kezzap, tuz ruhu gibi asitlerin eldesi
- III. Ham petrolden gaz yağı eldesi

yukarıdakilerden hangilerinin elde edilmesi amacıyla kullanılmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Eski çağlarda insanların uğraşları sonucunda ortaya çıkan birçok kazanım, günümüz bilim dünyasına ışık tutmuştur.

Buna göre,

- I. Bitkilerden bazı bileşenlerin ayrılıp elde edilmesi,
- II. Madenlerin işlenmesi,
- III. Metalleri kullanarak bazı alaşımların eldesi,

uğraşlarından hangilerinin simyadan kimya bilimine aktarılanlar arasında olduğu söylenebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

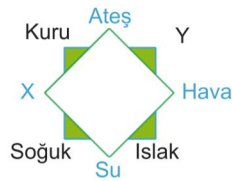
8. Aristo'nun ortaya koyduğu dört temel element kavramıyla ilgili,

- I. Toprak, ateş, hava ve su dört temel elementtir.
- II. Düşünceye dayalı olarak ortaya çıkmıştır.
- III. Günümüzde de geçerliliğini korumaktadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9.



Aristo'ya göre yukarıdaki şemada yer alan X ve Y aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	Toprak	Kuru
B)	Toprak	Sıcak
C)	Sıcak	Toprak
D)	Kuru	Sıcak
E)	Tahta	Sıcak

10. Simyanın, teorik temelleri olmayan deneme-yanılmaya dayanan çalışmalarından oluşması bir bilim olarak kabul edilmemesinin temel sebebidir. Ancak simyacıların çalışmalarında kullandığı bazı metotlar günümüzde halen kullanılmaktadır.

Buna göre,

- I. Damıtma
- II. Elektroliz
- III. Kristallendirme

tekniklerinden hangileri simyanın, kimya bilimine katkısı olarak düşünülebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Elementler için, "Bilinen yöntemlerle kendinden daha basit maddelere ayrıştırılamayan her saf madde elementtir." tanımını yaparak, "dört element" teorisini yıkan bilim insanı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) A. L. Lavoisier B) R. Boyle C) J. J. Becher
D) J. Priestley E) C. W Scheele

12. Simyadan kimya bilimine geçiş;

- I. Robert Boyle'ın element tanımını yapması
- II. Lavoisier'ın Kütle Korunum Yasası'nı açıklaması
- III. Aristo'nun Dört Element Kuramı'nı geliştirmesi

yukarıdaki olaylardan hangileri ile gerçekleşmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



1. Simya ile ilgili olarak,

- I. Teorik temellere dayalı çalışmalar içerir.
- II. Deneyisel çalışmalar sonucunda elde edilen bilgileri sistematik olarak kaydeder.
- III. Sınama-yanılma yoluyla madde hakkındaki ilk deneyimleri kazandırmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Simyacılar yaptıkları çalışmalar sonucunda,

- I. İmbik, huni, cam balon gibi basit laboratuvar malzemelerinin geliştirilmesi
- II. Mürekkep, barut, göz taşı gibi bir çok kimyasal madde-nin keşfi
- III. Boya, seramik ve esans üretimi
- IV. Kavurma, süzme, çöktürme gibi temel deneysel yöntemlerin keşfi

yukarıda verilenlerden hangileri ile kimya bilimine katkı sağlamışlardır?

- A) I ve II B) III ve IV C) I, II ve III
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

3. I. Hava, su, ateş, toprak dört elementtir.

- II. Bilinen yöntemler ile daha basit maddelere ayrıştırılamayan saf maddelere element denir.
- III. Tek tür atomdan oluşan saf maddelere element denir.

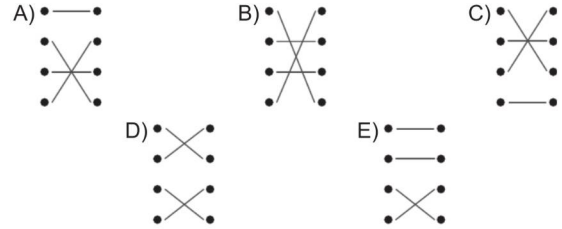
Antik çağda, Rönesans döneminde ve Modern kimya döneminde element için yapılan tanımların eşleştirilmesi hangisinde doğru verilmiştir?

	Antik Çağ	Rönesans Dönemi	Modern Kimya Dönemi
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	II	I

4. Aristo'ya göre dört temel element vardır.

Toprak	• •	Soğuk – Islak
Hava	• •	Islak – Sıcak
Ateş	• •	Kuru – Sıcak
Su	• •	Soğuk – Kuru

Bu elementler ve özellikleri, aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



5. Antik çağlardaki insanlar ihtiyaçlarını karşılayabilmek için aşağıdakilerden hangisine başvurmamıştır?

- A) Yiyecekleri pişirmek için ateşi kullanmışlardır.
- B) Hayvan derilerini işleyerek kıyafet yapmışlardır.
- C) Zeytinyağı ve soda karışımını temizlik amacıyla kullanmışlardır.
- D) Bitkilerin kök ve yapraklarını boya amaçlı kullanmışlardır.
- E) İlaçları sentetik olarak laboratuvarında üretmişlerdir.

6. Kimya bilimi ile diğer bilimlerin etkileşimi sonucunda yeni bilim dalları ortaya çıkmıştır.

Aşağıdakilerden hangisi bunlardan biri değildir?

- A) Petrokimya B) Nükleer Kimya C) Organik Kimya
D) Jeokimya E) Adli Kimya

7. Simya, bilim olarak kabul edilmese de bir çok bilim dalının oluşması ve gelişmesinde rol oynamıştır.

- ∞ Kimya
- ∞ Eczacılık
- ∞ Tıp
- ∞ Metalurji
- ∞ Malzeme bilimi

Yukarıda verilen bilim dallarından kaç tanesinde simyanın katkısı olmuştur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8. 17. yy. da Alman simyacı Johann Joachim Becher yanma olayını açıklamak için "Filojiston" teorisini geliştirmiştir.

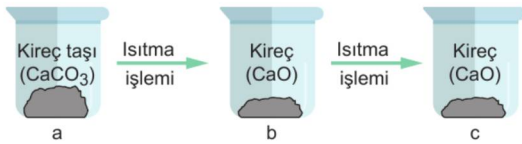
Bu teoriye göre,

- I. Yanıcı maddeler, yanıcı olmayan bir kısım da içerir.
- II. Maddenin yanıcı kısmına filojiston adı verilir.
- III. Yanma sonucu açığa çıkan filojiston havaya karışır.
- IV. Doğadaki tüm maddeler yanar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) II ve III C) I ve IV
D) I, II ve III E) I, III ve IV

- 9.



Yukarıda şematize edilen işlemleri yapan bir simyacı, sönmemiş kireci (CaO) bir element olarak nitelendirmiştir.

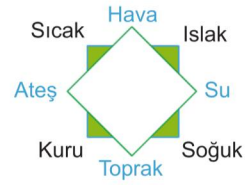
Simyacının bu sonuca ulaşmasında;

- I. a kabındaki katının, diğerlerinden farklı görünmesi,
- II. b kabındaki katının ısıtıldığında bir değişikliğe uğraması,
- III. b ve c kaplarındaki maddelerin aynı özellikleri göstermesi,

yukarıda verilenlerden hangilerinin katkısı olmuştur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

- 10.



Aristo'ya ait dört element ve özellikleri ile ilgili şekle göre aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

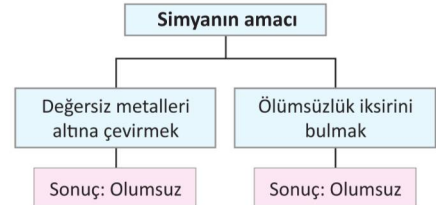
- A) Gümüş → kuru ve soğuk
- B) Oksijen → sıcak ve ıslak
- C) Bronz → kuru ve soğuk
- D) Yağmur → sıcak ve ıslak
- E) Civa → ıslak ve soğuk

11. I. Sistematiik bilgi birikimi kullanılmaması
II. Teorik temellerinin olmaması
III. Yalnızca sınama-yanılma yöntemine dayalı olması
IV. Deneyisel sonuçların, teorik çalışmalar ile desteklenmesi

Yukarıdakilerden hangileri simyanın bir bilim dalı olarak kabul edilmemesinin nedenlerindendir?

- A) I ve II B) II ve III C) I, II ve IV
D) II, III ve IV E) I, II ve III

12. Simyacılar nihai amaçlarına ulaşamamış fakat tüm çalışmaları da boşa gitmemiştir.



Bu amaçlara ulaşmaya çalışırken,

- I. Bazı hastalıkları tedavi edebilmişlerdir.
- II. Metalleri birbirleri ile karıştırarak daha dayanıklı olan alaşımları bulmuşlardır.
- III. Bazı deneysel yöntem ve teknikleri günümüze aktarmışlardır.

verilen sonuçlardan hangilerine ulaşabilmişlerdir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III



1. Kimya bilimi, incelediği konulara göre başlıca altı alt alana ayrılır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu alt alanlardan biri değildir?

- A) Biyokimya B) Analitik Kimya C) Eczacılık
D) Organik Kimya E) Fizikokimya

- 2.
- | | | |
|---------------|-----|--|
| Biyokimya | • • | Karbon ve hidrojen içeren bileşikler inceler. |
| Fizikokimya | • • | Canlı organizmaların yapısında gerçekleşen kimyasal olayları inceler. |
| Organik Kimya | • • | Kimyasal sistemlerdeki fiziksel özellikleri ve enerji dönüşümlerini inceler. |

Yukarıda verilen kimya alt disiplinlerinin açıklamalar ile eşleştirilmesi hangisinde doğru yapılmıştır?

- A) B) C)
D) E)

8. Kimya biliminin bir alt disiplini ile ilgili,
∞ Organik olmayan bileşiklerin özelliklerini inceler.
∞ Metaller, ametaller, cam, çimento gibi malzemeler ile çalışır.

bilgileri veriliyor.

Buna göre kimyanın bu alt disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Analitik Kimya B) Organik Kimya
C) Biyokimya D) Fizikokimya
E) Anorganik Kimya

4. Kimya bilimi ile ilgili,

- I. Maddelerin yapısal özelliklerini inceler.
II. Maddede meydana gelen değişimleri inceler.
III. Ortaya çıkması çok uzun bir sürecin sonucunda olmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

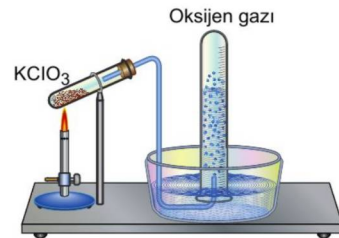
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. ∞ İlaç üretimi
∞ Gübre sanayi
∞ Petrokimya sanayi
∞ Bilgisayar yazılımı
∞ Atık su arıtma tesisleri
∞ Boya sanayi

Yukarıda verilen iş alanlarından kaç tanesi kimyacıların çalışma alanına girmez?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

6. Aşağıdaki şekilde $KClO_3$ bileşiğinin ısıtılarak parçalanmasıyla gerçekleşen bir tepkimeyle ilgili deney görseli verilmiştir.



Bir araştırmacı tarafından, bu tepkime sonucunda oluşan yeni maddelerin kimyasal bileşenlerinin ne olduğu ve miktarları belirleniyor.

Buna göre bu deneyi yapan araştırmacı kimyanın hangi alt disiplinine ait bir çalışma gerçekleştirmiştir?

- A) Fizikokimya B) Biyokimya C) Analitik Kimya
D) Organik Kimya E) Polimer Kimyası

7. Meslek	Çalışma alanı
X	Laboratuvar çalışmaları ile her türlü faydalı kimyasal ürünleri keşfeder. Ayrıca ham madde ve işletmede oluşan ürün ve ara ürünlerin kalite kontrolünü yapar.
Y	Laboratuvar çalışmalarını yararlı, ekonomik ürünlere dönüştürmek için fabrikadaki gerekli üretim süreçlerini tasarlar.

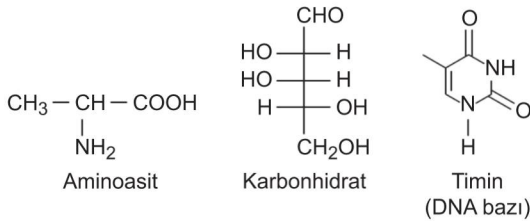
Yukarıda çalışma alanları verilen X ve Y meslekleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y
A)	Kimyager	Kimya mühendisi
B)	Kimyager	Eczacı
C)	Kimya mühendisi	Kimyager
D)	Kimya mühendisi	Eczacı
E)	Eczacı	Kimyager

8. Maddeleri tanıma, ayırma ve bileşenlerinin nitel ve nicel analizleri ile ilgilenen kimyanın alt disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Analitik Kimya B) Anorganik Kimya C) Fizikokimya
D) Biyokimya E) Organik Kimya

9.



Yukarıda canlı organizmalarda bulunan bazı bileşikler verilmiştir.

Buna göre bu bileşiklerin yapılarını ve canlı organizmadaki işlevlerini inceleyen kimya disiplini aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Fizikokimya B) Organik Kimya C) Anorganik Kimya
D) Biyokimya E) Analitik Kimya

10. I. Egzoz dumanından çıkan CO₂ miktarının tayin edilmesi
II. Kandaki kolesterol oranının belirlenmesi
III. Isı geçirmeyen yalıtım malzemelerinin özelliklerinin iyileştirilmesi

Yukarıda verilen işlemler analitik kimya, anorganik kimya ve biyokimya disiplinlerinden hangilerinin ilgi alanı içinde yer alır?

	Analitik Kimya	Anorganik Kimya	Biyokimya
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	I	II

11. Petrokimya ile ilgili,

- I. Petrol ve doğal gazdan elde edilen ürünleri inceler.
II. Cam, seramik porselen gibi maddelerin üretimiyle ilgilenir.
III. Kimya sektörünün büyük bir bölümünün ham madde ihtiyacını karşılar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

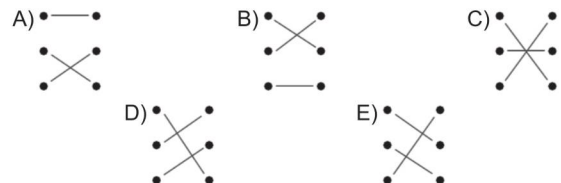
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

12.

Lavoisier	• •	Elementlerin sembollerle gösterimi
Cabir bin Hayyan	• •	Kütlenin korunumu kanunu
Berzelius	• •	Nitrik asidin keşfi

Yukarıda kimyanın gelişimine katkı sağlayan bazı isimler ve keşifleri verilmiştir.

Buna göre, isimler ve keşiflerin eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?





1. 2015 yılında, Kimya dalında Nobel ödülünü kazanan ilk Türk bilim insanı Prof. Dr. Aziz Sancar'dır. Prof. Dr. Aziz Sancar Nobel ödülünü "Hücrelerin hasar gören DNA'larını nasıl onardığını ve genetik bilgisini koruduğunu haritalandıran" araştırmaları sayesinde kazanmıştır.

Prof. Dr. Aziz Sancar kimyanın hangi disiplninde araştırmalarını yapmaktadır?

- A) Organik kimya B) Anorganik kimya C) Biyokimya
D) Fizikokimya E) Analitik kimya

2. Sülfat (SO_4^{2-}) çeşme sularında bulunan bir iyondur. Çeşme suyu yüksek oranda sülfat bulunması insan sağlığı açısından sakıncalıdır. Türk Standartları Enstitüsü verilerine göre 1 litre çeşme suyu en fazla 250 mg sülfat iyonu bulunmalıdır. Su kalite kontrol laboratuvarında çalışan bir kimyager şehir şebeke suyuyla her gün belirli aralıklarla su örnekleri alarak içerdığı sülfat iyonunun analizini yapmaktadır.

Laboratuvarında çalışan kimyagerin yaptığı sülfat (SO_4^{2-}) iyonu analizi kimyanın hangi ana bilim dalıyla ilgilidir?

- A) Anorganik kimya B) Fizikokimya C) Biyokimya
D) Organik kimya E) Analitik kimya

3. Analitik kimyada, sıklıkla kullanılan analiz işlemleri ile maddenin yapısal özellikleri ve bileşenleri incelenir.

Buna göre analiz türleriyle ilgili,

- I. Nitel (kalitatif) analiz: Bir maddenin hangi bileşenlerden oluştuğunu araştırır.
II. Nicel (kantitatif) analiz: Bileşenlerin her birinin miktarlarını hesaplar
III. Volumetrik analiz: Kütle ölçümüne dayalı incelemeler yapar.

yukarıdaki açıklamalardan hangileri hatalı olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Kimya konularının çeşitliliği, çokluğu ve çok farklı bileşik sınıflarının olması, bu bilim dalının zaman içerisinde alt ana disiplinlere (ana bilim dalı) ve alt disiplinlere ayrılmasına sebep olmuştur.

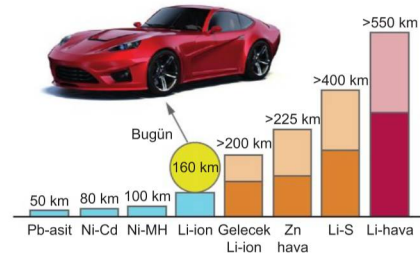
Buna göre;

- I. Gıda kimyası
II. Petrokimya
III. İlaç kimyası

yukarıdaki alt disiplinlerinden hangileri organik kimya ana bilim dalının alt disiplinlerindendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5.



Yukarıda elektrikli araçlarda kullanılan ve gelecekte kullanılacak olan bataryalar ile yapılabilecek yolculuk mesafesi km cinsinden verilmiştir.

Bu batarya teknolojilerinin gelişimine katkı sağlayan kimya alt dalı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Organik kimya B) Biyokimya C) Fizikokimya
D) Anorganik kimya E) Analitik kimya

6. Polimerlerin oluşumunu, kullanım alanlarını, fiziksel ve kimyasal özelliklerini inceleyen kimya disiplinine polimer kimyası denir.

Aşağıdaki maddelerden hangisi polimer kimyasının çalışma alanına girmez?

- A) Kauçuk B) PVC C) Teflon
D) Metal E) Nylon

7. Günlük hayatta kullandığımız birçok ürün petrolün ayrıştırılması sonucunda elde edilir.

- I. Gaz yağı
II. Makine motor yağı
III. Zaç yağı

Yukarıdakilerden hangileri petrokimyasal ürünlerden değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Aşağıda verilen çalışma alanlarından hangisi metalurji mühendisliğine ait değildir?

Malzeme Türü	Örnek
A) Elektronik malzemeler	diyotlar, transistörler, kapasitörler
B) Teknik seramik malzemeler	hafif zırh malzemeleri, yalıtım malzemeleri
C) Zırai malzemeler	gübre, tohum, sulama
D) Nanomalzemeler	nanoparçacıklar, nanoteller, nanotüpler
E) Demir ve demir dışı alaşımlar	alüminyum, titanyum, magnezyum

9. Aşağıdaki meslek ve çalışma alanı eşleştirmelerinden hangisi hatalıdır?

Meslek	Çalışma Alanı
A) Kimyager	Yeni kimyasal ürünlerin geliştirilmesi
B) Eczacı	İlaç üretimi ve temin edilmesi
C) Kimya öğretmeni	Arge (araştırma geliştirme)
D) Metalurji mühendisliği	Demir ve çelik üretimi
E) Kimya mühendisi	Kimyasal maddelerin üretim yöntemlerinin geliştirilmesi

10. Aşağıdakilerden hangisi bir eczacının çalışma alanlarından biri olamaz?

- A) Doktorlar tarafından düzenlenen reçetelerde yer alan hazır ilaçları hastalara sunar.
B) Laboratuvarı ilaçların analizi ve ilaçların geliştirilmesi ile ilgili araştırmalar yapar.
C) Yeni ilaçların geliştirilmesi için laboratuvarı araştırma çalışmaları yapar.
D) Hastaların durumuna göre ilaç önerilerinde bulunur.
E) Tıbbi veya diğer amaçlar için kullanılan maddeleri hazırlar ve kurallarına göre dağıtımını yapar.

11.



I.

Gıda analizi



II.

Olay yeri inceleme



III.

Parmak izi tespiti

Kimya ile ilgili yukarıda verilen çalışma alanlarından hangileri adli kimyanın çalışma alanları arasındadır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



1.	Tarih	1500'ler	1700'ler	1800'ler	1818
	Altın elementinin sembolü				Au

Yukarıda tarihsel süreçte altın elementini temsil eden çeşitli semboller gösterilmiştir.

Buna göre,

- Eski çağlarda altını güneş ile sembolize etmişlerdir.
- Tarihsel süreçte element sembolleri zamanla daha basit hale gelmiştir.
- 1818'den itibaren element sembolleri için Latince harfler kullanılmaya başlanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Sodyum elementi ile ilgili,

- Sembolü S'dir.
- Tek atomlu (monoatomik) yapıdadır.
- Saf maddedir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Elementlere ait aşağıdaki sembol ve ad eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

	Sembol	Ad
A)	He	Helyum
B)	K	Kalsiyum
C)	Mg	Magnezyum
D)	Na	Sodyum
E)	Ba	Baryum

4. Günümüzde kullanılan element sembolleri ile ilgili,

- Elementlerin Latince adları esas alınarak oluşturulmuştur.
- J. J. Berzelius tarafından geliştirilmiştir.
- Yalnızca bir harften oluşmaktadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

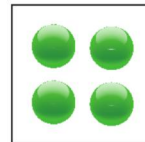
5. ∞ Belirli koşullarda, sabit erime ve kaynama noktaları vardır.

- ∞ Fiziksel ve kimyasal yöntemlerle daha basit maddelere ayrıştırılamazlar.
- ∞ Atomik ya da moleküler yapıda bulunabilirler.
- ∞ İki veya daha fazla tür atomdan oluşurlar.
- ∞ Saf maddelerdir.

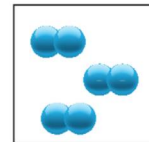
Elementler için yukarıda verilen bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

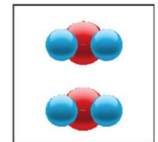
6.



I



II



III

Yukarıda verilen şekillerde yer alan maddelerin hangileri moleküler yapı bir elementi temsil etmektedir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Bileşikler ile ilgili;

- I. Saf maddelerdir.
II. Farklı elementlerin belirli oranlarda birleşmesi ile oluşurlar.
III. Fiziksel yöntemlerle daha basit maddelere ayrışabilirler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. I. He
II. H₂
III. NO₂

Yukarıda verilen maddelerin sınıflandırılması hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Element	Bileşik	Bileşik
B)	Element	Element	Bileşik
C)	Element	Bileşik	Element
D)	Bileşik	Element	Bileşik
E)	Bileşik	Element	Element

9. I. Sembollerle gösterilirler.
II. Yapılarında tek cins atom bulunur.
III. Aynı şartlarda belirli erime ve kaynama noktaları vardır.
Yukarıda verilen özelliklerden hangileri element ve bileşikler için ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. CaCO₃ katısı ısıtıldığında parçalanarak CaO katısı ve CO₂ gazlarına ayrışır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) CaCO₃ kireç taşıdır.
B) CaO sönmemiş kireçtir.
C) CaCO₃ bileşiği kimyasal değişime uğramıştır.
D) CaCO₃ ısıtıldığında elementlerine ayrışmıştır.
E) CO₂ gazı farklı tür elementlerden oluşmuştur.

11.

Sembol	Seçilen harf
C	6. harf
Fe	2. harf
Zn	5. harf
Mg	4. harf

Yukarıda bazı element sembolleri verilmiş ve bunların Türkçe isimlerini oluşturan harflerden birer tanesi seçilmiştir.

Buna göre seçilmiş harflerin yukarıdaki veriliş sırasına göre bir araya gelmesiyle oluşan elementin sembolü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Ne B) Ni C) C D) Cr E) He

12. Bazı bileşikler için element adlarını içermeyen geleneksel (yaygın) adları kullanılır.

Aşağıdaki maddelerden hangisinin geleneksel adı yanlıştır?

	Bileşik	Geleneksel Adı
A)	H ₂ O	Su
B)	NaOH	Sud kostik
C)	NaCl	Sofra tuzu
D)	HCOOH	Sirke asidi
E)	HNO ₃	Kezzap



1.

Element	Sembol
Berilyum	Be
Bor	B
Fosfor	F
Potasyum	P
Kalsiyum	K
- Yukarıdaki elementler için verilen sembollerden kaç tanesi doğrudur?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Co ve CO maddeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Co, kobalt elementinin sembolüdür.
 B) CO, karbon monoksit bileşiğinin formülüdür.
 C) Her ikisi de saf maddedir.
 D) Her ikisi de daha basit maddelere ayrıştırılmaz.
 E) Fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.

3. Elementlere ait aşağıda sembol ad eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

	Sembol	Ad
A)	Zn	Çinko
B)	Sn	Kalay
C)	Au	Altın
D)	Ag	Gümüş
E)	Mg	Mangan

4. Elementler ve bileşikler ile ilgili,

- I. Elementler aynı cins atomlardan oluşmuş saf maddelerdir.
 II. Bileşikler iki ya da daha fazla tür elementin kimyasal yollarla bir araya gelmesiyle oluşur.
 III. Element ve bileşikler sembollerle gösterilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

5. ∞ O₂
 ∞ Fe
 ∞ H₂
 ∞ CO₂
 ∞ Cu

Yukarıdaki maddelerden kaç tanesi moleküler yapıda elementtir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. Na, NO ve N₂ maddelerinin monoatomik element, element molekülü ve bileşik molekülü şeklinde sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

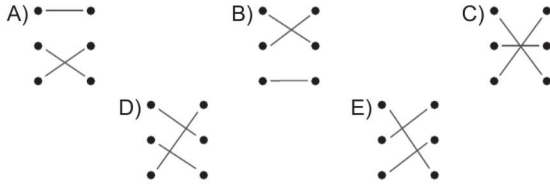
	Monoatomik Element	Element Molekülü	Bileşik Molekülü
A)	N ₂	Na	NO
B)	Na	NO	N ₂
C)	Na	N ₂	NO
D)	NO	Na	N ₂
E)	NO	N ₂	Na

7.

Kireç taşı	• •	CaO
Sönmemiş kireç	• •	CaCO ₃
Sönmüş kireç	• •	Ca(OH) ₂

Yukarıda bazı kimyasal maddelerin yaygın adları ve formülleri verilmiştir.

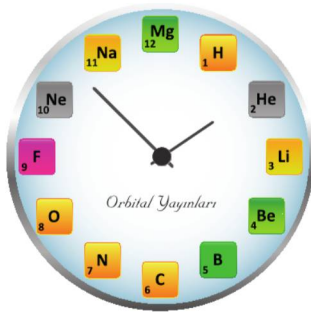
Buna göre bileşik adları ve formüllerinin eşleştirilmesi hangisinde doğru yapılmıştır?



8. Aşağıdaki maddelerden hangisi farklı tür atomlardan oluşan moleküler yapıda bir maddedir?

- A) O₂ B) P₁₀ C) H₂O D) Fe E) S₈

9.



Ece sabah okula gitmek üzere saat 06:00'da kalkıyor.

Buna göre Ece uyandığında, duvarında asılı bulunan element saatinin akrep ve yelkovanı hangi elementleri göstermektedir?

Akrep	Yelkovan
A) Helyum	Sodyum
B) Sodyum	Helyum
C) Karbon	Neon
D) Neon	Azot
E) Karbon	Magnezyum

10. I. Kalay a. Sn
II. Kurşun b. Ag
III. Gümüş c. Pb

Yukarıda verilen element isimleri ve sembolleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A) I. a B) I. a C) I. b D) I. b E) I. c
II. b II. c II. a II. c II. a
III. c III. b III. c III. a III. b

11. I. Fe II. Cu III. O₂ IV. H₂O V. NaOH

Robert Boyle 17. yüzyılda elementi; "kendisinden daha küçük farklı maddelere ayrıştırılamayan saf maddeler" olarak tanımlamıştır. Fakat 17. yüzyılda elektroliz gibi kimyasal ayırma yöntemleri henüz keşfedilmemişti.

Buna göre, yukarıdaki maddelerden kaç tanesi Robert Boyle'a göre element olarak tanımlanmış olmalıdır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

12.

Bileşik	Formül
Sud kostik	NaHCO ₃
Yemek tuzu	NaOH
Yemek sodası	NH ₃
Kezzap	NaCl
Amonyak	

Yukarıda bazı bileşiklerin yaygın adları ve formülleri verilmiştir.

Bu yaygın adlar ve formüller eşleştirildiğinde hangi bileşik dışarıda kalır?

- A) Sud kostik B) Yemek tuzu C) Yemek sodası
D) Kezzap E) Amonyak



1. Günümüzde kullandığımız kimyasal maddelerin bir çoğu faydalı özelliklerinin yanı sıra bazı zararlı veya tehlikeli etkilere de sahiptir.

Buna göre dikkatli ve ölçülü kullanmamız gereken kimyasal maddelere,

- ∞ Deterjanlar
- ∞ Kömür, mazot, benzin gibi fosil yakıtlar
- ∞ Tarımsal ilaçlar
- ∞ Plastikler
- ∞ Civa ve kurşun gibi metaller

yukarıdakilerden kaç tanesi örnek gösterilebilir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2. Yanda verilen güvenlik işareti ile ilgili,

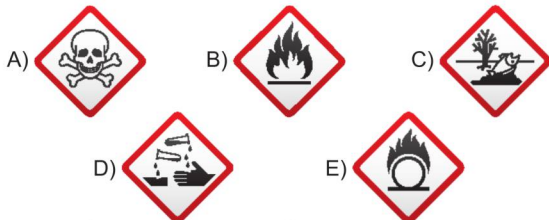
- I. Yanıcı kimyasal madde sembolüdür.
- II. Madde alevden uzak tutulmalıdır.
- III. Madde alev aldığı anda kolayca söndürülebilir....

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



3. Aşağıdakilerden hangisi toprağa, suya veya havaya karıştığında çevre için zararlı olabilecek maddeleri belirtmek için kullanılan işarettir?



4. Kimyasal maddelerin insan sağlığına ve çevreye zararlı etkilerine dikkat çekmek için güvenlik amaçlı temel uyarı işaretleri kullanılır.

Buna göre;



şeklinde gösterilen uyarı işaretinin anlamı aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) Yanıcı madde B) Aşındırıcı (korozyif) madde
C) Radyoaktif madde D) Patlayıcı madde
E) Zehirli madde

5. Metanol hem zehirli hem de yanıcı bir kimyasal maddedir. İçerisinde metanol bulunan bir şişe üzerinde,

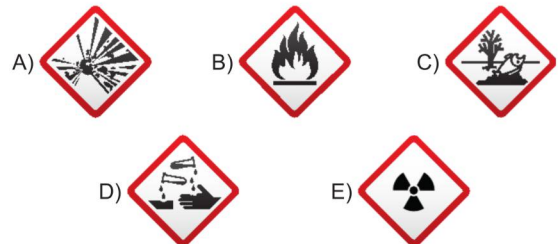


yukarıdaki güvenlik sembollerinden hangileri bulunmalıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. TNT (Trinitrotoluen) alev ve ısıya maruz kaldığında patlayıcı özellik gösterir.

Bu durumda içinde TNT bulunan bir kap üzerinde aşağıdaki güvenlik işaretlerinden hangisinin bulunması en uygun olur?



7. I.



II.



III.



Yukarıda verilen güvenlik işaretlerinin bulunduğu şişe-
deki kimyasallardan hangilerini kullanırken uygun bir
maske takmak gerekir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8.

Piktogram

Etkisi

I.



Çevre kirliliği

II.



Yanıcı

III.



Kanserojen
madde

Yukarıdaki güvenlik işaretlerinden hangilerinin etkisi
doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

9. I.



II.



III.



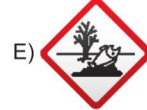
Yukarıda verilen güvenlik işaretlerinin temsil ettiği
maddelerden hangileri insan sağlığına zararlıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıdakilerden hangisi kimyasal maddelerin çevreye
verdiği zararları en aza indirmek için uygulanması ge-
reken yöntemlerden biri değildir?

- A) Deterjan, çamaşır suyu gibi temizlik malzemelerinin
kullanımını azaltmak.
B) Plastik poşetler yerine bez torbalar kullanmak.
C) Yapay gübre kullanımını azaltmak.
D) Atık su arıtım tesisleri kurmak.
E) Atıkları şehirlerin mümkün olduğunca dışında toplamak.

11. Benzin ve otogaz istasyonlarında aşağıdaki uyarı işa-
retlerinden hangisi bulunmalıdır?

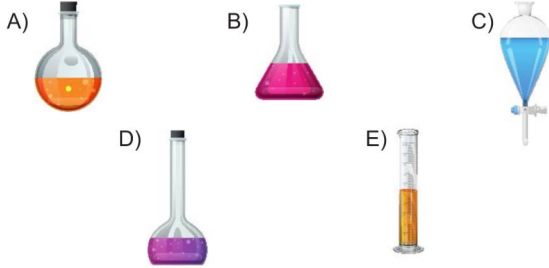


12. Aşağıdakilerden hangisi kimya laboratuvarlarında
alınması gereken önlemlerden biri değildir?

- A) Laboratuara yiyecek ve içecek sokmamak.
B) Önlük ve eldiven giymek, gözlük takmak.
C) Zehirli ve toksik maddelerden korunmak.
D) Derişik asitlerin üzerine su dökerek seyreltmek.
E) Kimyasal madde atıklarını lavabo ve çöplere dökmek.



1. Aşağıdakilerden hangisi yoğunlukları farklı ve birbiri ile karışmayan iki sıvıyı ayırmak için kullanılan laboratuvar malzemesidir?

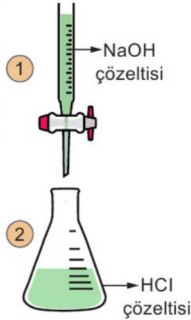


Orbital Yayınları

2. Yandaki şekilde asit-baz titrasyonu için kullanılan bir deney seti görülmektedir.

Bu deney setinde kullanılan cam malzemeler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	1	2
A)	Büret	Erlen
B)	Erlen	Mezür
C)	Büret	Beher
D)	Erlen	Büret
E)	Mezür	Erlen



Orbital Yayınları

3. Laboratuvarda sıvı çözeltileri hazırlamak için kullanılan, yanda şekli verilen cam malzemenin adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Erlen
B) Beher
C) Balon joje
D) Büret
E) Pipet



Orbital Yayınları

- 4.



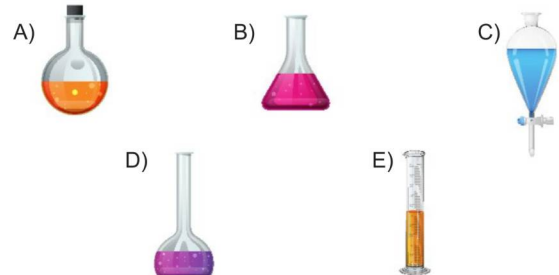
Yukarıdaki laboratuvar araç gereçlerinin adları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Mezür	Beher	Erlen
B)	Mezür	Erlen	Beher
C)	Beher	Erlen	Mezür
D)	Erlen	Beher	Mezür
E)	Erlen	Mezür	Beher

5. Bir beherde bulunan kum ve su karışımını ayırmak isteyen öğrenci süzgeç kağıdını aşağıdaki cam malzemelerden hangisinin içine koyarak kullanmalıdır?

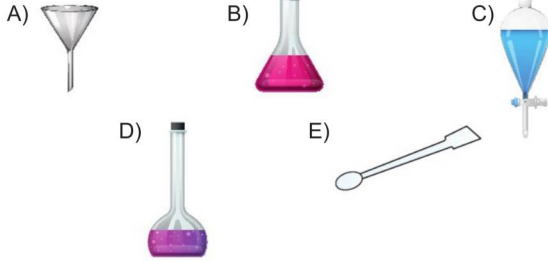
- A) Erlen
B) Deney tüpü
C) Huni
D) Ayırma hunisi
E) Dereceli silindir

6. Saf sıvıların ve sıvı çözeltilerin hacimlerinin ölçülmesi amacıyla kullanılan cam malzeme aşağıdakilerden hangisidir?

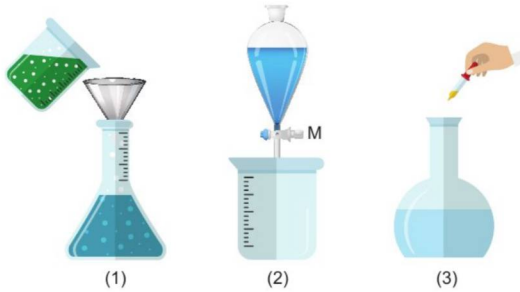


7. Bir öğrenci yaptığı deneyde ilk olarak 1 gram soda tuzunu spatül yardımıyla bir erlene koyuyor. Üzerine bir miktar su ekleyerek tamamen çözünene kadar karıştırıyor. Bu çözeltiyi huni yardımıyla 100 mL'lik bir balon jöjeye aktarıp 100 mL çizgisine kadar su ekliyor.

Buna göre öğrenci bu işlemler sırasında aşağıdaki laboratuvar malzemelerinden hangisini kullanmamıştır?



8.



Nevzat öğretmen laboratuvarında, yukarıda görülen üç farklı işlemi yapmaktadır.

1. işlem: Süzme işlemi yaparak katı-sıvı heterojen karışımı birbirinden ayırmaktadır.
2. işlem: Yoğunluk farkından yararlanarak iki farklı sıvıyı birbirinden ayırmaktadır.
3. işlem: Çözelti hazırlamak için sıvı bir maddeyi cam malzemeye boşaltmaktadır.

Nevzat öğretmen bu işlemleri yaparken aşağıdaki laboratuvar malzemelerinden hangisini kullanmamıştır?

- A) Huni B) Beherglas C) Ayırma Hunisi
D) Büret E) Erlenmayer

9. Laboratuvarında kullanılan bazı temel malzemeler ile ilgili;

- I. Beher, çözeltilerin hazırlanmasında ve karıştırılmasında kullanılır.
- II. Mezür (dereceli silindir) sıvıların hacimlerinin ölçülmesinde kullanılır.
- III. Termometre, tepkime ortamının sıcaklığını ölçmekte kullanılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Kimya laboratuvarlarında kullanılan temel malzemelerden üç tanesi ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- X : Toz veya küçük parçalar hâlindeki maddeleri almak için kullanılır.
Y : Karışımların hazırlanması sırasında maddeleri karıştırmak için kullanılır
Z : Saf sıvı ve çözeltilerin hacminin ölçülmesi veya aktarılmasında kullanılır.

Buna göre X, Y ve Z malzemeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

X	Y	Z
A) Saat camı	Baget	Ayırma hunisi
B) Kroze	Havan	Ayırma hunisi
C) Spatül	Baget	Dereceli silindir (mezür)
D) Saat camı	Havan	Ayırma hunisi
E) Spatül	Deney tüpü	Dereceli silindir (mezür)

1. Bir laboratuvarında bulunan kimyasal risk tanımlayıcı cihaz;

- ∞ toksik madde algıladığı zaman kırmızı
 - ∞ korozif madde algıladığı zaman mavi
 - ∞ yakıcı madde algıladığı zaman yeşil
- renkte LED lamba yakarak uyarı veriyor.

Buna göre kimyasal risk cihazının vermiş olduğu uyarı renklerinin güvenlik işaretleri ile eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

			
A)			
B)			
C)			
D)			
E)			

2. I. Moleküler yapıdadırlar.

II. Homojendirler.

III. Kimyasal yöntemlerle daha küçük maddelere ayrışabilirler.

Yargılarından hangileri bileşikler için her zaman doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3.

Kimyager	• •	Lise öğrencilerine kimya dersi anlatmak.
Kimya Mühendisi	• •	Yeni kimyasal maddeleri keşfi ve özelliklerini araştırmak.
Kimya Öğretmeni	• •	Kimyasal maddelerin fabrikalarda üretimi için proses geliştirmek, kurmak ve çalıştırmak.

Üniversitelerimizin kimya ile ilgili bölümlerinin verdiği ünvanlar ve bu mesleklerin yaptığı işlerin eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru yapılmıştır?

A) 	B) 	C) 
D) 	E) 	

4. Son yıllarda dünyada antibiyotiklerin kontrolsüz bir şekilde kullanımı sonucu insanlarda antibiyotik direnci artmıştır. Bu nedenle bakterilerin yol açtığı hastalıklara karşı yeni antibiyotiklerin geliştirilmesine yönelik çalışmalar devam etmektedir. Bilim insanları yaptıkları çalışmalar sonucunda arıların midesindeki bir laktik asit türünün MRSA cinsi hastalıklara yol açan bir bakteriye karşı etkili olduğunu keşfetmiştir.

Yapılan bu çalışma hangi kimya alanı ile yakından ilgilidir?

- A) Polimer kimyası B) İnorganik kimya
C) Biyokimya D) Endüstriyel kimya
E) Analitik kimya

5. $Mg(katı) + H_2SO_4(suda) \longrightarrow MgSO_4(suda) + H_2(gaz)$

Aristonun element kavramına göre yukarıdaki tepkimede yer alan maddelerle ilgili,

I. Mg toprak elementidir.

II. H_2 hava elementidir.

III. H_2SO_4 element değildir.

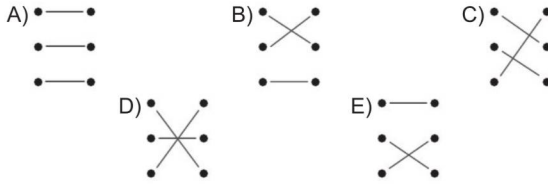
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda bazı kimya disiplinleri ve çalışma alanları verilmiştir.

Kimya Disiplini	Çalışma Alanı
Fizikokimya	Kimyasal tepkimelerin mekanizmaları
Biyokimya	Sulardaki ağır metal katyonlarının nitel ve nicel analizi
Analitik kimya	Bir et numunesindeki protein türlerinin incelenmesi

Buna göre uygun çalışma alanı ve kimya disiplininin eşleştirmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak yapılmıştır?



7. ☐ Yapısında 4 farklı türde atom içerir.
☐ Bir molekülünde 8 tane atom vardır.
☐ Yaygın adı göz taşıdır.
☐ Poliatomik bir elementtir.

Yukarıda verilen özellikler ile aşağıdaki maddeler eşleştirildiğinde hangi madde dışarıda kalır?

- A) CuSO_4 B) NH_3 C) CH_3COOH
D) NaHCO_3 E) S_8

8.

Metal	Kullanım Alanı
I. Kurşun	Barometre, termometre ve floresan lambalarda
II. Magnezyum	Çimento ve kireç üretimi
III. Demir	Çelik üretimi

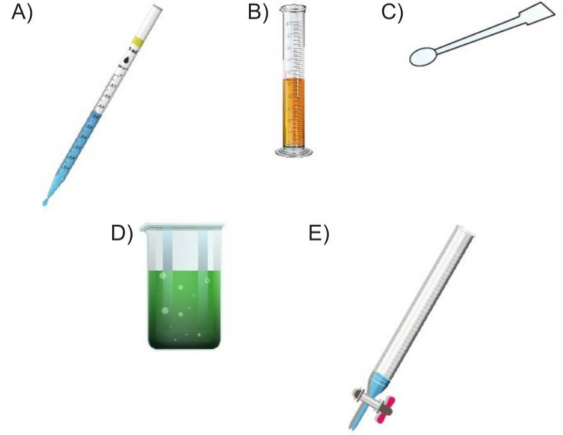
Yukarıda verilen metal ve kullanım alanı eşleştirilmelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

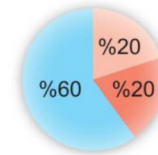
9. Maddelerin su ile etkileşimini gözlemlemek isteyen bir öğrenci kendine lazım olabilecek deney malzemelerini listeliyor.

- ☐ Pipet
☐ Beherglas
☐ Dereceli silindir
☐ Spatül

Bu öğrencinin hazırlamış olduğu listede aşağıda verilen malzemelerden hangisi yoktur?



- 10.



Bir taneciğinin içerdiği atom sayılarının yüzdesi yukarıdaki grafikteki gibi olan maddenin yaygın adı,

- I. Kezzap
II. Karınca asiti
III. Güherçile
yukarıdakilerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

1. Moleküler yapıda olduğu bilinen saf X maddesi ile ilgili,

- I. Homojendir.
- II. Elementtir.
- III. Bileşiktir.

yargılarından hangilerinin doğruluğu kesin değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Saf kireç taşının homojen olması,

- I. Yapısında tek cins molekül bulunması
- II. Farklı cins atomlar içermesi
- III. Her yerinde aynı özelliği göstermesi

yargılarından hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3.

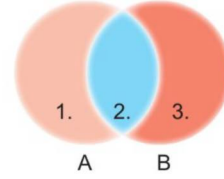


Yukarıda laboratuvarlarda kullanılan bazı temel malzemeler verilmiştir.

Buna göre yukarıda verilen laboratuvar malzemeleri arasında aşağıdakilerden hangisi yoktur?

- A) Balon joje B) Beherglas C) Mezür
D) Cam balon E) Erlenmayer

4. Aşağıdaki A kümesi elementleri B kümesi ise bileşikler temsil etmektedir. 1. ve 3. taralı alan element ve bileşiklerin kendine özgü özelliklerini 2. taralı alan ise element ve bileşiklerin ortak özelliklerini temsil etmektedir.



Buna göre, 1., 2. ve 3. taralı alanlar için aşağıda verilen özelliklerden hangisi doğrudur?

1. Taralı Alan	2. Taralı Alan	3. Taralı Alan
A) Tek cins tanecik içerir.	Saf maddedir.	En az iki tür atom içerir.
B) Sembolle gösterilir.	Homojendir.	Tek cins tanecik içerir.
C) En küçük yapı taşı atomdur.	Belirli sıcaklık ve basınçta yoğunlukları sabittir.	Homojendir.
D) Tek tür atom içerir.	Sabit basınç altında belirli hal değişim sıcaklıkları vardır.	Kimyasal yöntemlerle daha basit yapılara ayrışır.
E) Homojendir.	Saf maddedir.	En küçük yapı taşı moleküldür.

5. I. Ağır metallerin (civa, kadmiyum, kurşun vb.) endüstriyel atık sularından uzaklaştırılması.

- II. Tarım alanlarında toprak verimini artırmak için azot, fosfor ve potasyum gibi temel besinlerle toprağın zenginleştirilmesi.

- III. İlaçların laboratuvarında sentezi ya da doğadan elde edilmesi.

Yukarıda verilen çalışma alanlarından hangileri kimya ile ilişkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Saf madde olduğu bilinen X, Y ve Z maddeleriyle ilgili,
- ∞ X, tek cins atom içeren bir moleküldür.
 - ∞ Y, tek tür molekül içeren bir maddedir.
 - ∞ Z'nin en küçük yapı taşı atomdur.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Cl ₂	CaO	He
B)	Na	H ₂ O	H ₂
C)	O ₃	HCl	KOH
D)	S ₈	P ₄	K
E)	P ₄	Na ₂ O	K

7.

Eski Çağlardaki Sembolü					
Günümüzdeki Sembolü	Sn	Fe	Pb	Cu	Au

Bazı elementlerin eski çağlarda ve günümüzdeki sembolleri verilmiştir.

Buna göre kurşun elementinin eski çağlardaki sembolü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B) C) D) E)

8. İyonik bağlı bileşikler suda iyonlarına ayrışarak çözünür.
- Buna göre, MgSO₄ ve KCl tuzları ile hazırlanan sulu çözeltide aşağıdaki iyonlardan hangisi bulunmaz?

- A) Magnezyum B) Kalsiyum C) Potasyum
D) Sülfat E) Klorür

9. Fosil yakıtların yanması ya da volkanik olaylar sonucunda atmosfere çeşitli gazlar salınır.

- I. CO
II. CO₂
III. NO₂
IV. SO₂

Atmosfere salınan yukarıdaki gazlardan hangileri insan sağlığına ciddi zararlar verir?

- A) Yalnız I B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) I, III ve IV

10. Bir kimyasal madde için,

- ∞ Patlayıcı, yanıcı ve yakıcı değildir.
 - ∞ Hafif ya da şiddetli zehir etkisi vardır.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre, bu madde ile çalışırken,

- I. Yüz, göz ve cilde temas etmemesine dikkat edilmelidir.
II. Gözlük ve eldiven kullanmak gerekmez.
III. Çeker ocak içerisinde çalışmak gerekir.

önlemlerinden hangileri alınmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Bileşiklerle ilgili;

- I. Saf maddelerdir.
II. Fiziksel yöntemlerle bileşenlerine ayrılabilir.
III. En az iki farklı türde atom içerirler.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

1. Simyacıların yaptığı çalışmalar sonucunda aşağıdaki bazı bilgilere ve sonuçlara ulaşılmıştır.

- ∞ Bazı hoş kokulu bitkiler imbiklerde damıtılarak esans elde edilmiştir.
- ∞ Tuz; gıdaların korunmasında ve derilerin işlenmesinde kullanılmıştır.
- ∞ Kil; toprak kap ve seramik yapımında kullanılmıştır.

Buna göre yukarıda verilen bilgiler düşünüldüğünde,

- I. Simyacılar, çalışmaları sırasında günümüzde de kullanılmakta olan bazı basit laboratuvar malzemelerini keşfetmişlerdir.
- II. Simya uğraşları, kimyasal tepkimeleri ve maddelerdeki dönüşümlerin temellerini açıklamıştır.
- III. Simyacılar, deneme-yanılma yolu ile bazı faydalı bilgilere ulaşmışlardır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

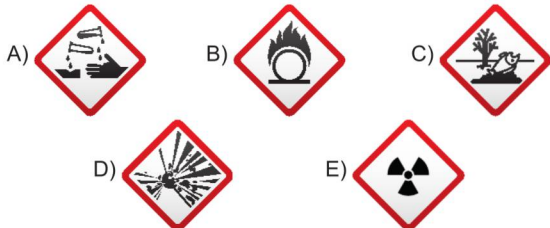
2. ∞ Damıtma
∞ Kristallendirme
∞ Süzme
∞ Çözme
∞ Elektroliz

Yukarıdaki yöntemlerden kaç tanesi hem simyacılar hem de kimyacılar tarafından kullanılmıştır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. Kezzap olarak bilinen nitrik asit, cilde ve kumaş dokularına zarar veren, aşındırıcı etkiye sahip bir kimyasal maddedir.

Buna göre nitrik asit şişesi üzerinde aşağıdaki güvenlik sembollerinden hangisi bulunmalıdır?



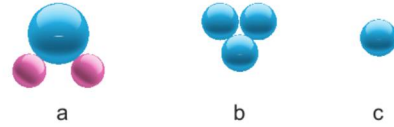
4. Aynı türde moleküller içeren homojen bir madde ile ilgili;

- I. Elementtir.
- II. Bileşiktir.
- III. Saf maddedir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5.



Özellik	a	b	c
Tek cins atom içerir	x	✓	✓
Saf maddedir	x	x	✓
Formülle gösterilir	✓	✓	x

Şekildeki görselde verilen a, b ve c maddeleri ile ilgili tabloda bazı özelliklerin karşılaştırması yapılmıştır.

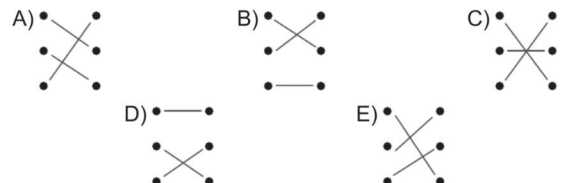
Bu özelliklerden kaç tanesi yanlış işaretlenmiştir? (✓: doğru, x: yanlış)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6.

HNO ₃	• •	Kanserojen madde
Aseton	• •	Korozif ve aşındırıcı madde
Kloroform	• •	Yanıcı madde

Yukarıda verilen kimyasal maddeler ile ilgili risk kategorilerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



7.



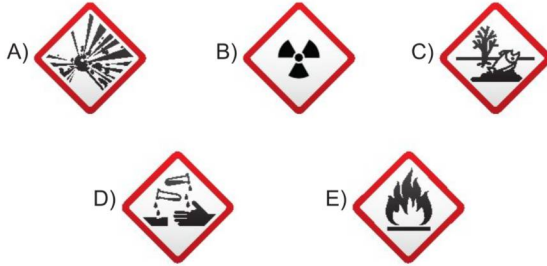
Aynı koşullarda bulunan yukarıdaki saf bakır örnekleri ile ilgili,

- I. Kütle
- II. Özkütle
- III. İçerdikleri atom türü

özelliklerinden hangileri kesinlikle aynıdır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

8. Hastalıkların teşhis ve tedavisinde kullanılan röntgen cihazlarının bulunduğu odaların kapısında aşağıdaki güvenlik işaretlerinden hangisi bulunmalıdır?



- 9. ∞ NaCl
- ∞ CaCO₃
- ∞ CaO
- ∞ H₂SO₄

Aşağıda verilen yaygın adlardan hangisi yukarıdaki bileşiklerden birine ait değildir?

- A) Sönmüş Kireç
- B) Sönmemiş Kireç
- C) Kireç Taşı
- D) Zaç Yağı
- E) Sofra Tuzu

10. Ambalajının üstünde yandaki sembol olan bir kimyasal madde için;

- I. Doğaya bırakıldığında zararlı etkileri yıllarca sürer.
- II. Bu maddenin atıkları dikkatlice lavaboya dökülmelidir.
- III. Başka kimyasal maddelerle aynı atık kabında toplanmalıdır.



ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

11. Türkiye'de 2001-2017 yılları arasında ilk ve ortaöğretim okullarında yaşanan laboratuvar ve deney kazalarının incelenmesi sonucu 34 vakaya rastlanmıştır. Araştırma bulgularına göre deney kazalarının en fazla 8. sınıf fen bilimleri dersinde yaşandığı görülmüştür. Kazaların sebepleri incelendiğinde ise, 12 vakanın deney tüpü patlaması neticesinde gerçekleştiği belirlenmiştir. Bununla birlikte cıva ile temas ve ispirto parlaması vakalarına da sıklıkla rastlandığı görülmüştür. Kazalarda deney tüpü patlamasının görme kaybı, yanma ve yaralanmaya sebebiyet verdiği, cıva ile temasın ise zehirlenmeye yol açtığı görülmüştür. Kazaların en fazla öğrenci kaynaklı olarak yaşandığı ortaya konulmuştur.

Yaşanan bu kazaları en aza indirmek için aşağıdakilerden hangisinin yapılması en uygundur?

- A) Okulda yapılan deney sayısını azaltmak
- B) Deney güvenliğine daha fazla önem vermek
- C) Deney yapmak yerine deney animasyonları izlemek
- D) Deneyleri sınıfta yapmak
- E) Deneyleri yaparken iş güvenliği uzmanı çağırmak

12. Bir elementle ilgili;

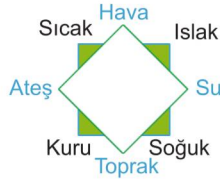
- ∞ Atomik yapıdadır.
- ∞ Oda sıcaklığında katı halde bulunur.
- ∞ Sembolü iki harften oluşur.

bilgileri veriliyor.

Buna göre bu element aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Helyum
- B) Magnezyum
- C) Cıva
- D) Karbon
- E) Brom

1. Aristo elementleri ikiye ikiye karşılıklı olarak birbirinin zıttı olan dört özellik ile ilişkilendirmiştir.



Aristo'nun bu sınıflandırmasındaki ıslaklık kavramı günümüzde kullanılan akışkanlık, sıcaklık kavramı düzensizlik olarak kabul edilirse aşağıdakilerden hangisi yanlış olur?

- A) Kuru özelliği akışkan olmayan, soğuk özelliği ise düzenli hali ifade eder.
B) Toprak akışkan olmayan düzenli haldedir.
C) Su ve ateş akışkan özellik gösterir.
D) Su, düzenli ve akışkan haldedir.
E) Hava düzensiz ve akışkan haldedir.
2. Simyacılar çalışmaları ile bazı araç ve gereçleri modern kimyaya kazandırmıştır.
- Buna göre,**
- I. Damıtma düzenekleri
II. Cam
III. Seramik
IV. Polyester
V. Nano tüpler
- yukarıda verilen maddelerden kaç tanesi simya döneminden kimya dönemine aktarılmıştır?**
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. **Element ve bileşikler ile ilgili;**

- I. Elementler aynı tür atomlardan oluşur.
II. Bileşikler iki veya daha fazla tür elementin tepkimesiyle oluşur.
III. Her ikisi de saf maddedir.

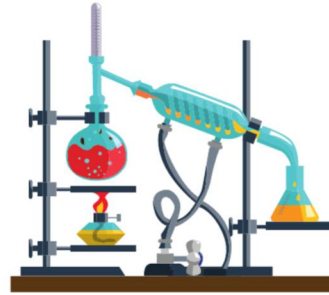
İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. **Bileşiklerin genel özellikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Saf maddelerdir.
B) Bileşenleri, fiziksel ve kimyasal özelliklerini korumuştur.
C) Bileşenleri arasında belli bir oran vardır.
D) Fiziksel yollarla daha basit maddelere ayrışmazlar.
E) En az iki farklı cins element içerirler.

- 5.



Yukarıda verilen damıtma (destilasyon) düzeneğinde aşağıdaki laboratuvar malzemelerinden hangisi yoktur?

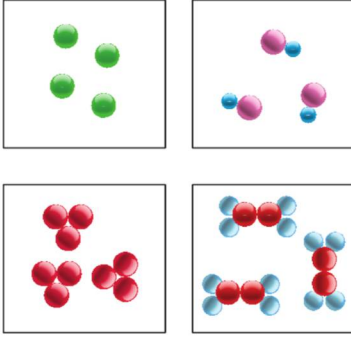
- A) İspirto Ocağı B) Erlenmayer C) Cam balon
D) Termometre E) Ayırma hunisi

6. I. İlaç kimyası olarak da bilinir. İnsan, hayvan ve bitki hastalıklarının tedavisi için ilaç geliştiren bilim dalıdır.
II. Tarım kimyası olarak da bilinir. Tarımla ilgili çeşitli kimyasal faaliyetleri kapsar ve aynı zamanda bitkiler için zirai ilaçlar, gübrelerle ilgilenen bilim dalıdır.

Yukarıda I ve II numaralı kimya alt dalları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II
A)	Endüstriyel kimya	Termokimya
B)	Farmasötik kimya	Agrokimya
C)	Agrokimya	Farmasötik kimya
D)	Agrokimya	Çevre kimyası
E)	Farmasötik kimya	Çevre kimyası

7. Şekildeki görselde bazı element ve bileşiklerin modelleri verilmiştir. Modellerdeki her bir küre bir element atomunu temsil etmektedir.



Buna göre aşağıdaki maddelerden hangisi bu modellerden biri ile gösterilemez?

- A) O_3 B) He C) HCl D) N_2 E) C_2H_4

8. Simya ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir bilim dalı değildir.
B) Kimyanın bilim olmadan önceki hali olarak kabul edilir.
C) Astronomi, mitoloji, felsefe, tıp gibi birçok bilim dalı ile ilişkilidir.
D) Değersiz metalleri altına çevirmek ve ölümsüzlük iksirini bulmak simyacıların önemli uğraşları arasındadır.
E) Simya ile ilgili çalışmalar, sistematik bilgi birikimi kullanarak yapılan deney ve gözlemlere dayanır.

9.



Yanıcı madde



Patlayıcı madde

İçinde bulunduğu tüpün üzerinde yukarıdaki güvenlik işaretleri olan gaz aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) O_2 B) H_2 C) CO_2 D) He E) HCN

10. ∞ Termometre, diş dolgusu ve böcek ilaçlarında bulunur.
 ∞ Oda koşullarında sıvı halde bulunur.
 ∞ Buharı ve bileşikleri insan ve çevre sağlığına zararlıdır.

Yukarıda bazı özellikleri verilen kimyasal madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kurşun B) Civa C) Klor
D) Gümüş E) Etil alkol

11. İnsan vücudunda önemli görevleri olan iyonlar su, meyve ve çeşitli gıdalar ile vücuda alınır. Bu iyonlar kan, kemik ve doku gibi yapıların bileşiminde kullanılır.

Aşağıdakilerden hangisi insan sağlığı için gerekli ve vücutta bulunması gereken iyonlardan biri değildir?

- A) Ca^{2+} B) Mg^{2+} C) Pb^{2+}
D) Fe^{2+} E) Na^+

12. Kalsiyum elementi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ca sembolü ile gösterilir.
B) Kemik ve dişlerin yapısında bulunur.
C) Aktif metal olduğu için doğada bileşikleri halinde bulunur.
D) Çevreye zararlı bir ağır metaldir.
E) Kalsiyum eksikliği Raşitizm hastalığına neden olur.

13. Evlerde temizlik amaçlı kullanılan çamaşır suyu, NaOCl çözeltisidir.

Bir çamaşır suyu şişesi üzerinde aşağıdaki güvenlik önlemlerine ilişkin işaretlerden hangisinin bulunması beklenmez?

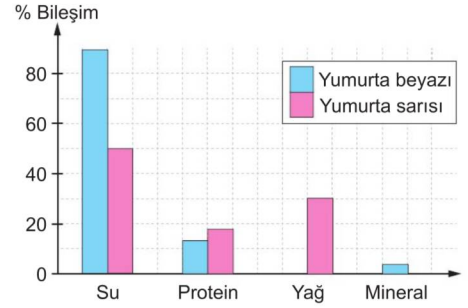


1. ÜNİTE KİMYA BİLİMİ

1.



Organik madde	Protein Yağ
İnorganik madde	Su Mineral



Bir yumurta örneği incelenerek nitel ve nicel analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçları yukarıda besin değeri tablosu olarak verilmiştir.

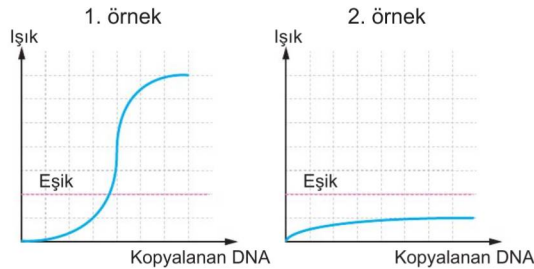
Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu analiz işlemleri analitik kimya ve biyokimya alanının çalışma konusudur.
- B) Yumurtanın büyük oranda sudan oluştuğunun belirlenmesi nicel analizin sonucudur.
- C) Yumurta beyazında yağ, sarısında ise mineral bulunmaz.
- D) Yumurta sarısında su, protein ve yağ olduğunun belirlenmesi nitel analiz ile belirlenmiştir.
- E) Yumurta beyazında inorganik madde içeriği, organik madde içeriğinden azdır.

2. PCR (Polimeraz zincirleme tepkimesi) testleri virüslerden kaynaklanan COVID-19 gibi bulaşıcı hastalıkları test etmek için yaygın olarak kullanılan bir testtir.

PCR testi uygulanırken, ilk olarak hastadan alınan boğaz sürüntüsünden elde edilen virüsün DNA'sı kopyalanarak çoğaltılır. Bu işlem sırasında test tüpüne eklenen floresan boyalar (üzerine ışık düştüğünde parıldayan) kopyalanan DNA'lara bağlanır. Virüsün varlığı bu boya ların yaydığı ışığın şiddetinin ölçülmesiyle kanıtlanır.

Aşağıda iki ayrı kişiden alınan numunenin test sonuçlarına ait kopyalanan DNA ve yayılan ışık miktarını gösteren grafikler verilmiştir.



Buna göre COVID-19 varlığını belirlemek için yapılan bu çalışmalarla ilgili;

- I. 1. örneğin alındığı kişinin COVID-19 test sonucu pozitifdir.
- II. 2. örneğin alındığı kişide kesinlikle COVID-19 virüsü bulunmamaktadır.
- III. Kimya alt dallarından Biyokimyanın çalışma alanına girer.

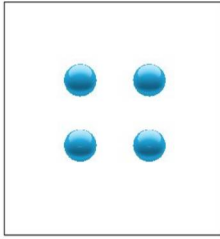
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

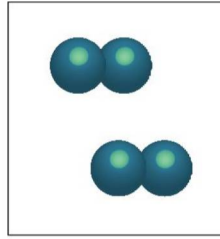




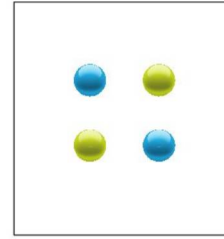
3.



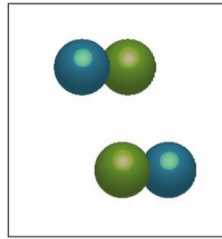
I.



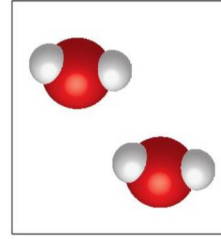
II.



III.



IV.



V.

Yukarıda verilen modeller için aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) I. Atomik yapıdır.
 B) II. Moleküler yapıda bir elementtir.
 C) III. Atomik yapıda bir karışımdır.
 D) IV. Moleküler yapıda bir bileşiktir.
 E) V. Moleküler yapıda bir elementtir.

4. Bir çiftçi toprağının verimini arttırmak için yaptırdığı analize ait aşağıdaki sonuç raporunu almıştır.

Toprak Analiz Sonuçları		
Potasyum	692,71	mg kg ⁻¹
Kalsiyum	220,03	mg kg ⁻¹
Magnezyum	203,76	mg kg ⁻¹
Demir	4,80	mg kg ⁻¹
Bakır	2,34	mg kg ⁻¹
Çinko	2,97	mg kg ⁻¹

Bu analiz ve sonuçlarıyla ilgili,

- I. Yapılan analiz, analitik kimya disiplininin çalışma alanına girer.
 II. Toprakta çevre kirleticisi ağır metaller yüksek oranda bulunmaktadır.
 III. Kalsiyum ve magnezyum gibi birinci dereceden gerekli olan elementler toprağın kalitesini artırmıştır.

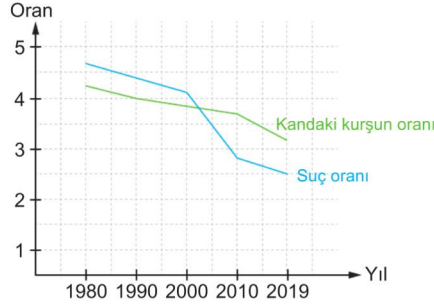
yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) I ve III E) I, II ve III



1. ÜNİTE KİMYA BİLİMİ

1. Kurşun, doğada yaygın olarak bulunan, endüstrileşen toplumlarda kentleşme ve sanayileşmenin artması, bunun yanı sıra gerekli önlemlerin aynı hızda alınmaması sonucu, halk sağlığını tehdit eden toksik bir elementtir.

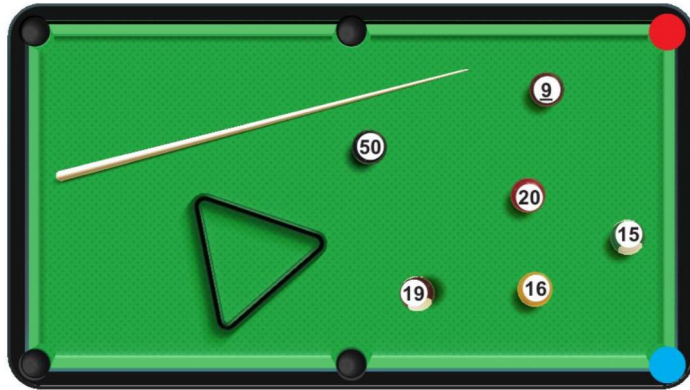


Yukarıda, Oxford Üniversitesi'nden Bernard Gesch'un yaptığı bir araştırmaya göre insanların kanında bulunan kurşun miktarı ile şehirdeki suç oranının ilişkisini gösteren bir grafik verilmiştir.

Kurşun ile ilgili verilen bilgiler ve araştırma sonucunu gösteren grafiğe göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) Akaryakıtlarda ve endüstride kullanılan kurşun miktarı zamanla azalmıştır.
- B) Kurşun, insanlarda sinir sistemine ve beyin fonksiyonlarına olumsuz etki yapar.
- C) Kurşun insan sağlığı üzerinde tehdit oluşturan bir metaldir.
- D) Yıllar geçtikçe çevre bilinci gelişmiştir.
- E) 2000 ve 2010 yılları arasında, kandaki kurşun oranı, işlenen suç oranına göre daha hızlı azalmıştır.

2.



Element	Atom Numarası
Flor	9
Fosfor	15
Kükürt	16
Potasyum	19
Kalsiyum	20
Kalay	50

Bir bilardo masasında, üzerinde farklı elementlere ait atom numaraları olan altı top bulunmaktadır. Bu toplar ile oynanan oyunun kurallarına göre, toplardan atom numarası tek sayı olanlar mavi köşedeki deliğe, atom numarası çift olanlar kırmızı köşedeki deliğe atılacaktır.

Buna göre, bir oyuncunun kazanabilmesi için mavi ve kırmızı deliklere hangi toplar girmelidir?

- | Mavi Köşe | Kırmızı Köşe |
|--------------|--------------|
| A) F, P, S | K, Ca, Sn |
| B) F, P, K | S, Ca, Sn |
| C) K, Ca, Sn | F, P, S |
| D) S, Ca, Sn | F, P, K |
| E) F, S, K | P, Ca, Sn |

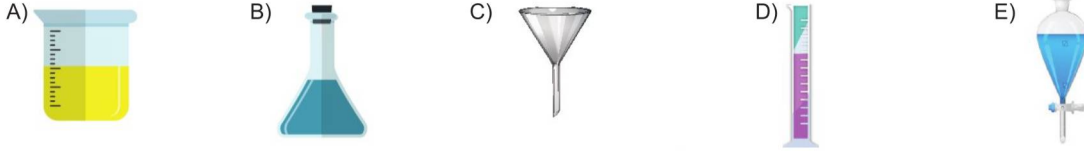


3.



Kafein bileşiği; çay, kahve, kakao çekirdeği ve çikolatada bulunan, yorgunluğu azaltan ve uyanıklığı arttıran organik bir maddedir. Çay yapraklarından kafeini izole etmek isteyen bir kimyager, önce çay yapraklarını bir beher içindeki ılık suda bekletiyor. Oluşan renkli sıvıyı huni yardımıyla süzüyor. Bu süzüntüyü bir ayırma hunisine alarak üzerine bir miktar kloroform (CHCl_3 , organik çözücü) ekliyor. Ekstraksiyon işleminden sonra su ve kloroform fazlarını iki ayrı erlen içine alarak birbirinden ayırıyor. Organik faz bulunan erlendeki kloroformu buharlaştırarak beyaz katı haldeki kafeini elde ediyor.

Bu işlemler sırasında kimyager, aşağıdaki laboratuvar malzemelerinden hangisini kullanmamıştır?



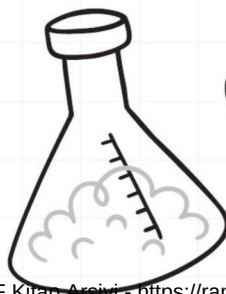
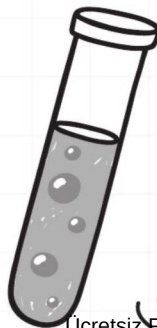
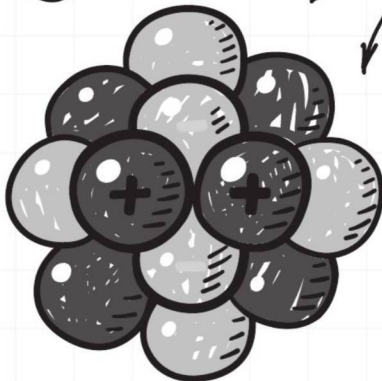
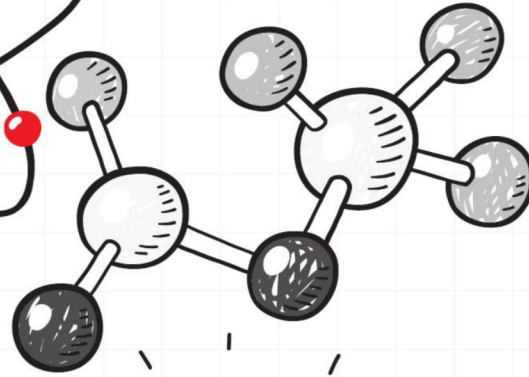
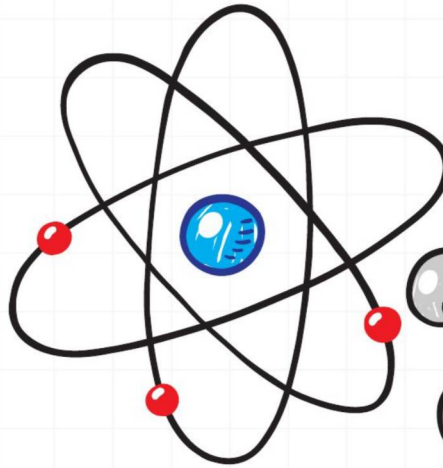
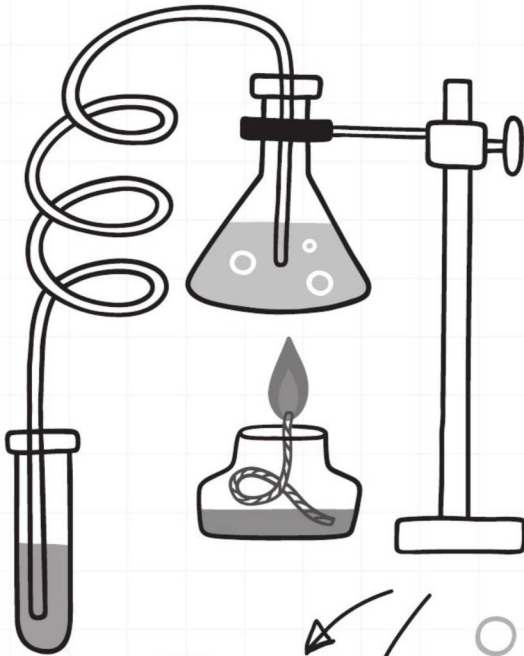
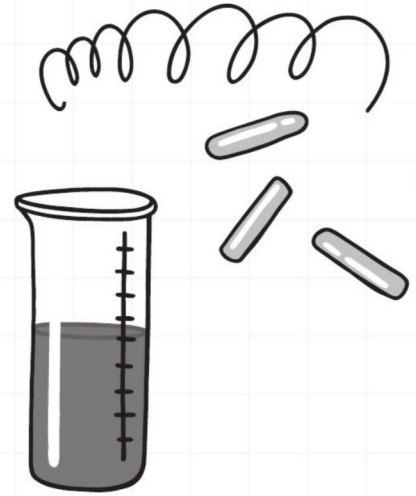
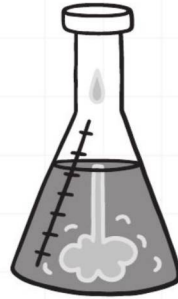
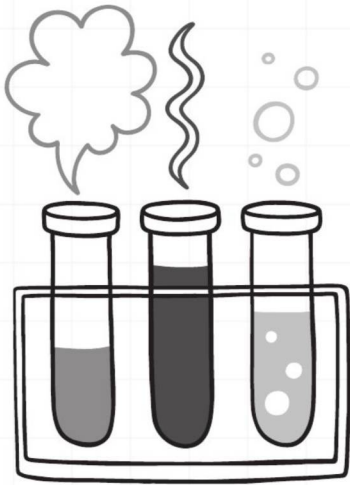
4. Petrol nedir? Sorusuna cevap arayan Mehmet bir internet sitesinde aşağıdaki yazıyı okumuştur.

PETROL NEDİR?

Petrol çoğunlukla sıvı hâlde bulunan, çeşitli renklerde bulunabilen, yağ kıvamında bir maddedir. Yoğun, kolaylıkla alev alabilen petrol, yeryüzünde doğal olarak bulunan katı, sıvı ve gaz hâldeki hidrokarbonların (Hidrokarbon olarak adlandırılan maddeler, esas olarak hidrojen ve karbon elementlerinden meydana gelmiş maddelerdir.) bir karışımıdır. Petrol kelimesi Latince "petra" ve "oleum" kelimelerinden türemiştir. Petra, Latince "kaya" anlamına gelirken, oleum kelimesi de "yağ" anlamına gelir. Ham petrolün rengi çıkarıldığı yere göre farklılık gösterebilir. Petrolün renginin değişkenlik göstermesinin sebebi, içeriğinde bulunan hidrokarbonların çeşitleri ve karışım oranlarındaki farktır.

Buna göre yukarıda verilen internet haberine petrol ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) İçerisindeki bileşiklerin özelliklerinin incelenmesi organik kimyanın uğraş alanına girer.
- B) Petrokimyanın çalışma alanıdır.
- C) Petrol içeren variller üzerinde, güvenlik işaret bulunmalıdır.
- D) İçerisindeki maddelerin nitel ve nicel analizini analitik kimya inceler.
- E) Atomların belirli oranlarda birleşmesiyle oluşan saf maddedir.





2. ÜNİTE

ATOM VE PERİYODİK SİSTEM

9.2.1. Atom Modelleri

9.2.1.1. Dalton, Thomson, Rutherford ve Bohr atom modellerini açıkla.

- Bohr atom modeli, atomların soğurduğu/yaydığı ışınlar ile ilişkilendirilir. Hesaplamalara girilmeden sadece ışın soğurma/yayma üzerinde durulur.
- Atom modellerinin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.

9.2.2. Atomun Yapısı

9.2.2.1. Elektron, proton ve nötronun yüklerini, kütlelerini ve atomda bulundukları yerleri karşılaştır.

- Elektron, proton, nötron, atom numarası, kütle numarası, izotop, izoton, izobar ve izoelektronik kavramları tanıtılır.
- Elektron, proton ve nötronun yük ve kütlelerinin nasıl bulunduğu sürecine ve izotop atomlarda ortalama atom kütlesi hesabına girilmez.

9.2.3. Periyodik Sistem

9.2.3.1. Elementlerin periyodik sistemdeki yerleşim esaslarını açıkla.

- Mendeleyev'in periyodik sistem üzerine yaptığı çalışmalar ve Moseley'in katkıları üzerinde durulur.
- Atomların katman-elektron dağılımlarıyla periyodik sistemdeki yerleri arasındaki ilişki açıklanır. İlk 20 element esas olup diğer elementlerin katman elektron dağılımlarına girilmez.

9.2.3.2. Elementleri periyodik sistemdeki yerlerine göre sınıflandır.

Elementlerin sınıflandırılması metal, ametal, yarı metal ve asal (soy) gazlar olarak yapılır.

9.2.3.3. Periyodik özelliklerin değişme eğilimlerini açıkla.

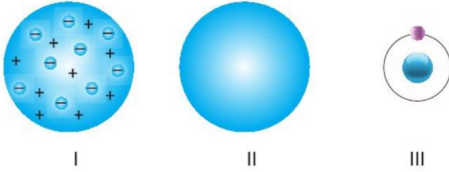
- Periyodik özelliklerden metalik-ametalik, atom yarıçapı, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi ve elektronegatiflik kavramları açıklanır; bunların nasıl ölçüldüğü konusuna girilmez.
- Kovalent, iyonik, metalik, van der Waals yarıçap tanımlarına girilmez.
- Periyodik özelliklerin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.



1. Aşağıdaki bilim insanlarından hangisinin adıyla anılan bir atom modeli yoktur?

- A) Thomson B) Dalton C) Chadwick
D) Bohr E) Rutherford

2.



Yukarıda bazı atom modelleri verilmiştir.

Buna göre, bu atom modellerini öneren bilim insanları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Rutherford	Dalton	Thomson
B)	Dalton	Thomson	Rutherford
C)	Thomson	Dalton	Bohr
D)	Rutherford	Thomson	Dalton
E)	Thomson	Rutherford	Dalton

3. Atomlarla ilgili,

- ∞ Atom parçalanamaz, içi dolu küredir.
- ∞ Aynı cins elementlerin atomları birbirleriyle tamamen aynıdır.
- ∞ Maddenin en küçük yapı taşı atomdur.

yukarıdaki modeli öneren bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Thomson B) Dalton C) Rutherford
D) Bohr E) Millikan

4. Thomson atom modeli ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Üzümlü kek modeli olarak bilinir.
B) Nötr bir atomda (+) yüklerin sayısı (-) yüklerin sayısına eşittir.
C) Atomda, yüklü taneciklerin bulunduğunu ilk olarak söyleyen modeldir.
D) Atomun kütlesini proton ve nötronlar oluşturur.
E) Elektronların kütlesi ihmal edilecek kadar küçüktür.

5. Rutherford, Thomson atom modelini desteklemek için altın levha deneyini yapmıştır. Ancak beklediği sonuçları alamamıştır.

Bu deney sonuçlarına göre,

- I. Atomdaki pozitif yükün tamamı çekirdek denilen küçük bir hacimde toplanmıştır.
II. Elektronlar, çekirdek etrafında yörünge adı verilen katmanlarda bulunur.
III. Atomun büyük bir kısmı boşluktur.

yargılarından hangilerine ulaşmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. Bohr atom modeli ile ilgili,

- I. Elektronlar çekirdek etrafında dairesel yörüngelerde döner.
II. Çekirdeğe yakın olan elektronun enerjisi daha düşüktür.
III. Elektronlar çekirdekten uzakta bulunan yörüngeleri tercih eder.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Dalton atom teorisine göre,

- I. Maddenin en küçük yapı taşı atomdur.
- II. Atomlar parçalanamaz.
- III. Bir bileşiği oluşturan elementler belirli oranda birleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

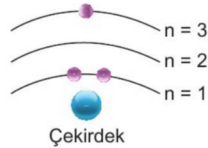
8. Günümüzde kabul görmüş son atom modeli olan elektron bulutu modeli ile ilgili,

- I. Kuantum modeli olarak da adlandırılır.
- II. Elektronların bulunma olasılığının yüksek olduğu bölgelere orbital denir.
- III. Elektronlar çok küçük ve hızlı oldukları için yerleri tam olarak belirlenemez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

9.



Yukarıda 3 elektronu bulunan bir atomun elektronlarının katmanlara dizilimi verilmiştir.

Buna göre,

- I. Temel halde bulunur.
- II. $n = 3$ 'teki bir elektron $n = 1$ 'e inebilir.
- III. En yüksek enerjili elektron, ışın yayıp bir alt enerji seviyesine döner.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

10. Enerji alarak uyarılmış bir atomun elektronu temel hale dönerken farklı renklerde ışınlar yayar. Örneğin;

- ∞ Sodyum (Na) sarı,
 - ∞ Bakır (Cu) yeşil,
 - ∞ Kalsiyum (Ca) kırmızı
- ışınlar yayar.

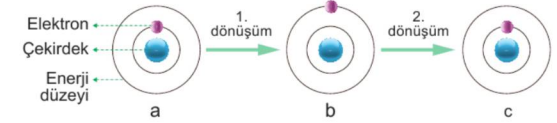
Bu durum,

- I. Atomun kütlesinin çekirdekte toplanması
- II. Elektronların yalnızca belirli enerji seviyelerinde bulunabilmeleri
- III. Protonların (+), elektronların ise (-) yüklü olması

ifadelerinden hangileri ile ilgilidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

11.



Bir hidrojen atomundaki ilk iki enerji düzeyi ve bu enerji düzeylerindeki bazı dönüşümler yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) a ve c temel haldeki durumu temsil eder.
- B) b'deki elektronun potansiyel enerjisi diğerlerinden fazladır.
- C) 1. dönüşüm sırasında enerji soğurulur.
- D) 2. dönüşüm sırasında elektron temelden uyarılmış hale geçer.
- E) 1. ve 2. dönüşümler sırasında gerçekleşen enerji değişimi miktar olarak birbirine eşittir.

12. Temel haldeki bir atomun elektronlarının enerji soğurarak üst enerji seviyelerine çıkmasına ne ad verilir?

- A) Absorpsiyon
- B) Emisyon
- C) Spektrum
- D) İyonlaşma
- E) Kuantum

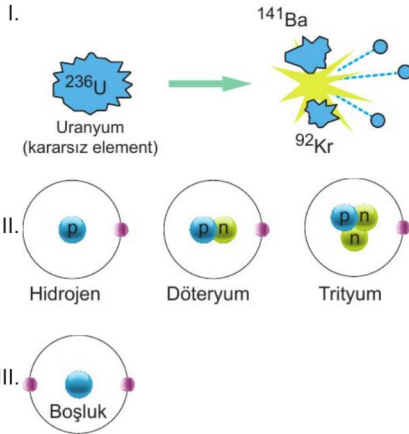


1. I. Thomson atom modeli
II. Rutherford atom modeli
III. Bulut (Kuantum) atom modeli
IV. Dalton atom modeli
V. Bohr atom modeli

Tarihsel süreç içerisinde atom modellerinin ortaya atılma sıralaması nasıldır?

- A) I, II, III, IV, V B) IV, I, II, V, III C) II, I, III, V, IV
D) IV, I, V, III, II E) IV, II, I, III, V

2. John Dalton bugünkü atom teorisinin temellerini atan bilim insanıdır. Kendi atom modelini, o günün şartlarına göre bazı deneysel sonuçlar ve varsayımlar üzerine geliştirmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalar sonucunda bu modelde eksiklikler ve hatalar olduğu ortaya çıkmıştır.

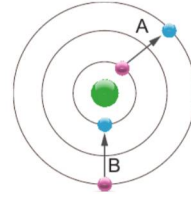


- a. Atomlar içi dolu kürelerdir.
- b. Atomlar bölünemez taneciklerdir.
- c. Bir elementin tüm atomları aynıdır.

Buna göre yukarıda verilen resimler ve bu resimler sonucunda Dalton atom modelinin belirlenen hatalarının eşleştirilmesi hangisinde doğru yapılmıştır?

- A) I. b B) I. b C) I. c D) I. a E) I. a
II. a II. c II. a II. b II. c
III. c III. a III. b III. c III. b

3.



Hidrojen atomunda katmanlar arasında elektron geçişleri şekilde gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) A durumunda atom dışarıdan enerji alır.
B) B durumunda atom ışıma yapar.
C) A durumunda atom uyarılmış hale, B durumunda ise temel hale dönüşür.
D) Atom A durumunda kararlı, B durumunda kararsız konuma geçer.
E) A durumuna absorpsiyon (soğurma), B durumuna emisyon (ışıma) adı verilir.

4. Thomson atom modelinde yer alan,

- I. Nötr bir atomda (+) yüklere eşit sayıda (-) yük bulunur.
- II. Atomun kütlelerini pozitif yükler oluşturur.
- III. Negatif yükler, pozitif yüklerin içerisinde homojen olarak dağılmıştır.

İfadelerinden hangileri bu modelin hatalı bölümleridir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5. Rutherford deneyinde ince altın levhaya gönderilen α ışınlarının çok küçük bir kısmı geri yansımıştır.

Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanmıştır?

- A) Elektronlara çarpan α tanecikleri geri yansır.
B) α ışınları elektronlar tarafından çekilir.
C) Atomda (+) yükler ile (-) yükler eşit sayıdadır.
D) Atomdaki (+) yükler küçük bir hacimde toplanmıştır.
E) Atomlar içi dolu kürelerdir.

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

6.

	Bilim İnsanı		Atom Modeli
I.	J. J. Thomson	a.	Üzümlü Kek Modeli
II.	E. Rutherford	b.	Yörüngeli Atom Modeli
III.	N. Bohr	c.	Çekirdekli Atom Modeli

Yukarıda bazı bilim insanları ve önerdikleri atom modelleri verilmiştir.

Buna göre bilim insanları ile atom modelleri aşağıdakilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?

- A) I - a B) I - a C) I - b
 II - b II - c II - c
 III - c III - b III - a
- D) I - c E) I - c
 II - a II - b
 III - b III - a

7. Dalton atom modeline göre,

- ∞ Atomlar içi dolu kürelerdir.
- ∞ Atomlar bölünemezler.
- ∞ Bir elementin tüm atomları aynıdır.
- ∞ Bileşiği oluşturan elementler belirli oranlarda birleşir.
- ∞ Kimyasal tepkimelerde atomlar yok edilemez veya yoktan var edilemez.

yukarıda verilen bilgilerden kaç tanesinin günümüzde hatalı olduğu bilinmektedir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Bohr atom modeli ile ilgili;

- I. Yalnızca ${}^1\text{H}$, ${}^2\text{He}^+$, ${}^3\text{Li}^{2+}$ gibi tek elektronlu taneciklerin yapısını açıklayabilmektedir.
- II. Elektronlar çekirdekten belirli uzaklıklardaki yörüngelerde bulunur.
- III. Elektronlar yüksek enerjili yörüngelerden düşük enerjili yörüngelere geçerken enerji yayar.

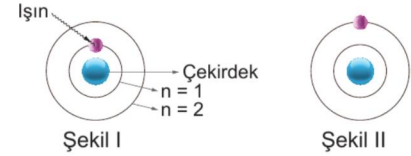
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

9. Rutherford atom modelinin, Thomson atom modeline göre üstün tarafı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Atomun yapısında (-) yüklerin bulunduğunu söylemesi
- B) Atomdaki (+) ve (-) yüklerin eşit olduğunu söylemesi
- C) (+) yüklerin atomun merkezinde, küçük bir hacimde toplandığını söylemesi
- D) Elektronların çizgisel yörüngelerde bulunduğunu söylemesi
- E) Nötronların varlığından bahsetmesi

10.



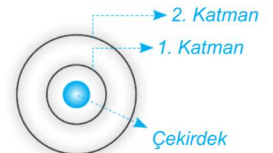
Şekil I'deki hidrojen atomu üzerine uygun enerjili bir ışın düştüğünde Şekil II'deki hale dönüşüyor.

Buna göre;

- I. Elektron, enerjiyi absorplayarak üst enerji seviyesine çıkmıştır.
 - II. Şekil I temel hali ve Şekil II ise uyarılmış hali temsil eder.
 - III. Şekil II'deki elektron ışıma yaparak kararlı hale geri döner.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

11. Yanda şematize edilmiş Bohr atom modeline göre,



- I. Protonlar çekirdekte bulunur.
- II. 1. Katman L, 2. katman K katmanıdır.
- III. 1. Katmanın enerjisi daha düşüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) I, II ve III



1. Şekildeki görselde su molekülünün oluşumu verilmiştir.



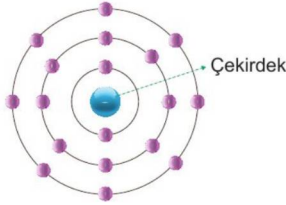
Bu tepkime ve tepkimede yer alan atomlarla ilgili,

- I. Farklı elementlerin atomları birbirinden farklıdır.
- II. Kimyasal tepkimelerde atomlar başka bir atoma dönüşmez.
- III. Kimyasal tepkimelerde atom türü ve sayısı korunur.

verilen bilgilerden hangileri Dalton atom modelinin açıklamalarındandır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Bir X elementine ait atom modeli,



şeklinde.

Bu atom modeliyle ilgili,

- I. Farklı enerji düzeyleri içermektedir.
- II. Toplam elektron sayısı 20'dir.
- III. Thomson atom modeline bir örnektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

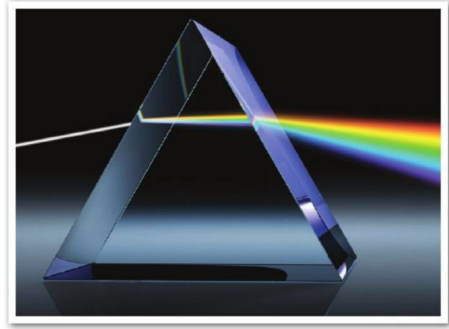
3. Bohr atom modeli ile ilgili,

- I. Hidrojen elementine ait atom spektrumunun incelenmesi ile ortaya çıkmıştır.
- II. Çok elektronlu sistemlerin çizgi spektrumlarını açıklamıştır.
- III. Elektronlar K, L, M, N gibi harfler ile gösterilen katmanlarda bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

- 4.



Spektroskopi madde ile elektromanyetik ışımının etkileşimini inceleyen bilim dalıdır. Beyaz ışığın prizmadan geçirildiğinde dalga boylarına göre kırılarak bileşenlerine ayrılması sonucu oluşan renkler arasında kesin bir sınır olmaması durumuna sürekli spektrum denir.

Sürekli spektrum hakkında;

- I. Bir dalga boyundan diğerine aralıksız bir geçiş vardır.
- II. Gökkuşağı sürekli spektrumdur.
- III. Bohr atom modelinin ortaya çıkması sürekli spektrumların keşfi ile olmuştur.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Thomson atom modeli;

- I. Atomun, daha küçük yüklü parçacıklardan oluştuğunun anlaşılması
- II. Atomdaki pozitif yüklerin çok küçük bir hacimde toplanmış olması
- III. Elektronların çekirdek etrafında belirli yörüngelerde bulunduğunun anlaşılması

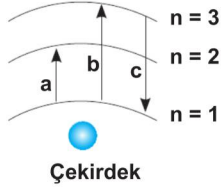
yukarıda verilen bilgilerden hangilerinin sonucunda geliştirilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. Bir elektronun yüksek enerji düzeyinden düşük enerji düzeyine geçerken ışıma yapmasına ne ad verilir?

- A) İyonlaşma B) Emisyon C) Absorpsiyon
D) Adsorpsiyon E) Orbital

7.



Yörüngeler arasındaki a, b ve c elektron geçişleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) a ve b geçişleri enerji alarak gerçekleşir.
- B) a ve b geçişleri sonucunda uyarılmış hal oluşur.
- C) a geçişi için gerekli olan enerji, b'den fazladır.
- D) c dönüşümü sırasında ışıma yapılır.
- E) a ve b absorpsiyon, c ise emisyonudur.

8. ∞ Çekirdek

- ∞ Proton
- ∞ Nötron
- ∞ Elektron
- ∞ Yörünge

Rutherford önerdiği atom modelinde atomla ilgili yukarıdaki kavramlardan kaç tanesinden bahsetmemiştir?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

9. Atomun keşfiyle ilgili bazı gelişmeler ve atom modelleri verilmiştir.

- | | |
|------------------------|---------------|
| I. Elektronun keşfi | a- Thomson |
| II. Altın levha deneyi | b- Rutherford |
| III. Atom spektrumları | c- Bohr |

Buna göre, hangi atom modeli hangi gelişme sonucunda ortaya çıkmıştır?

- | | | |
|----------|----------|----------|
| A) I - a | B) I - b | C) I - a |
| II - b | II - c | II - c |
| III - c | III - a | III - b |
| D) I - b | E) I - c | |
| II - a | II - b | |
| III - c | III - a | |

10. Bohr atom modeline göre;

- I. K → L
- II. M → K
- III. M → L

yukarıdaki katmanlar arası elektron geçişlerinden hangileri sonucunda emisyon spektrumu gözlenir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

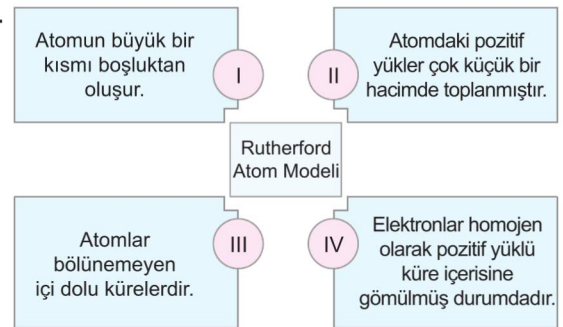
11. Atom spektrumları ile ilgili,

- I. Atomları hangi dalga boyundaki ışını soğursa o dalga boyunda emisyon yapar.
- II. Her bir elementin kendine özgü bir çizgi spektrumu vardır.
- III. Elektronlar belirli enerji seviyelerinde bulunabildiği için atom spektrumları çizgiler halindedir.

yapılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III
- B) II ve III
- C) I ve III
- D) I ve II
- E) Yalnız III

12.



Yukarıda Rutherford atom modeline ait bir kavram haritası verilmiştir.

Bu kavram haritasındaki bilgilerden hangileri Rutherford atom modeline göre doğrudur?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve IV
- D) III ve IV
- E) II ve III



1. Nötr bir atomun proton sayısı,

- I. Elektron sayısı
- II. Kütle numarası
- III. Atom numarası

niceliklerinden hangilerine kesinlikle eşittir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Klor elementine ait $^{35}_{17}\text{Cl}$ atomunun nötron sayısı proton sayısından 1 fazladır.

Buna göre,

- I. Nötron sayısı 18'dir.
- II. Kütle numarası 35'tir.
- III. Atom numarası 18'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. X^{3+} iyonunda 21 elektroni bulunmaktadır.

X atomunun nötron sayısı 28 olduğuna göre, X'in kütle numarası kaçtır?

- A) 49 B) 50 C) 51 D) 52 E) 53

4. Aşağıda verilen iyonlardan hangisinde $ps < ns = es$ ilişkisi vardır?

- A) $^{30}_{15}\text{X}^{2+}$ B) $^{35}_{17}\text{Y}^{+}$ C) $^{34}_{16}\text{Z}^{2-}$
D) $^{71}_{35}\text{T}^{3+}$ E) $^{14}_7\text{Q}^{3-}$

5.

Element	Proton sayısı	Nötron sayısı	Elektron sayısı
X	13	14	10
Y	14	14	10
Z	14	15	14

Proton, nötron ve elektron sayıları verilen X, Y ve Z tanecikleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Y izotondur.
B) Y ve Z izotoptur.
C) X ve Z farklı elementlerdir.
D) Z, -1 yüklü anyondur.
E) Y ve Z'nin kimyasal özellikleri farklıdır.

6. $^{33}\text{X}^n$ iyonunun 18 elektronu vardır. X elementinin nötron sayısı, atom numarasından 1 fazla olduğuna göre, n sayısı kaçtır?

- A) +3 B) +2 C) +1 D) -1 E) -2

7. Nötr haldeki $^{31}_{15}\text{X}$ atomu 3 elektron aldığında,

- I. -3 yüklü iyon oluşur.
- II. Tanecik hacmi küçülür.
- III. Kütle numarası 3 artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. X^{3-} iyonu ile X^{5+} iyonlarının toplam elektron sayısı 28 olduğuna göre, X'in atom numarası kaçtır?

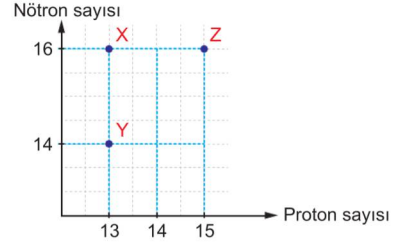
- A) 14 B) 15 C) 16 D) 17 E) 18

9. ∞ X^{2+} iyonu X atomuna dönüşüyor.
 ∞ Y atomu Y^{2-} iyonuna dönüşüyor.
 ∞ Z^- iyonu Z^{2+} iyonuna dönüşüyor.

Yukarıdaki dönüşümler sonucunda taneciklerin elektron sayıları nasıl değişir?

	X^{2+}	Y	Z^-
A)	Azalır	Artar	Azalır
B)	Artar	Azalır	Artar
C)	Artar	Artar	Azalır
D)	Artar	Artar	Artar
E)	Azalır	Azalır	Azalır

10. X, Y ve Z atomlarının proton ve nötron sayıları grafikteki gibidir.



Buna göre bu tanecikler ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X ve Y izotoptur.
B) X ve Z izotondur.
C) X ve Y aynı elementtir.
D) Z'nin atom numarası 15'dir.
E) X ve Y'nin fiziksel ve kimyasal özellikleri aynıdır.

11. PO_4^{3-} iyonu ile ilgili,

- I. Anyon köküdür.
- II. Toplam proton sayısı 47'dir.
- III. Toplam elektron sayısı 50'dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (${}_8\text{O}$, ${}_{15}\text{P}$)

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız II

12. X taneciği ile ilgili,

- ∞ $^{35}_{17}\text{Cl}$ atomu ile izotoptur.
 - ∞ 18 elektronu bulunur.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre X taneciği aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $^{35}_{17}\text{X}^-$ B) $^{37}_{17}\text{X}^-$ C) $^{35}_{17}\text{X}^+$
D) $^{37}_{17}\text{X}^+$ E) $^{35}_{18}\text{X}^-$



1. Atom altı tanecikler ile ilgili,

- I. Proton ve nötronlar atomun çekirdeğinde bulunur.
 II. Protonlar pozitif, elektronlar negatif yüklüdür.
 III. Proton, nötron ve elektronların kütleleri eşittir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) II ve III

2. ${}^{75}_{33}\text{X}^{3+}$ iyonu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Elektron sayısı 30'dur.
 B) Atom numarası 33'tür.
 C) Nötron sayısı 42'dir.
 D) Çekirdek yükü +3'tür.
 E) Katyondur.

3. Atom numarası 34 olan X^{2-} iyonunun 38 tane nötronu vardır.

Buna göre nötr X atomu ile ilgili,

- I. Nükleon sayısı 38'dir.
 II. Elektron sayısı 36'dır.
 III. Proton sayısı 34'tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) II ve III E) I, II ve III

4. F^- ile Al^{3+} iyonları izoelektroniktir.

F element atomunun kütle numarası 19, nötron sayısı 10 olduğuna göre Al elementinin atom numarası kaçtır?

- A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 7

5. ${}^{2n+2}_{n}\text{X}^{3+}$ iyonunun nötron sayısı 23'tür.Buna göre, X^{3+} iyonuna ait,

- I. Çekirdek yükü
 II. Kütle numarası
 III. Elektron sayısı

nicelikleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	21	44	18
B)	21	43	18
C)	25	44	22
D)	25	52	27
E)	21	23	23

6. Nötr bir X atomu, X^{2-} iyonuna dönüşüyor.

Buna göre,

- I. Elektron sayısı artar.
 II. Atom numarası azalır.
 III. Fiziksel ve kimyasal özellikleri değişmez.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I ve III

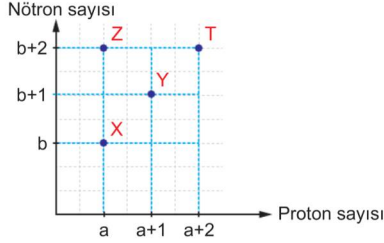
7. ${}^{60}_{24}\text{Cr}^{6+}$ ve ${}^{62}_{24}\text{Cr}^{3+}$ iyonları için,

- I. İzotop iyonlardır.
 II. Fiziksel ve kimyasal özellikleri farklıdır.
 III. Nükleon sayıları aynıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

8. Nötr X, Y, Z ve T atomlarına ait proton sayısı nötron sayısı grafiği aşağıda verilmiştir.



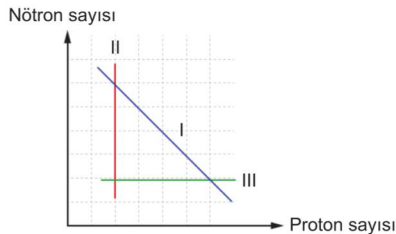
Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Atom numarası en büyük olan T'dir.
B) X ve Z'nin çekirdek yükleri aynıdır.
C) Y ve Z izobardır.
D) Z ve T'nin kimyasal özellikleri aynıdır.
E) Z ve T izotondur.
9. Pozitif yüklü iyonların yapısı ile ilgili,
I. Proton sayısı elektron sayısından fazladır.
II. Elektron sayısı nötron sayısından azdır.
III. Proton sayısı ile nötron sayısı toplamı kütle numarasına eşittir.

yargılarından hangileri her zaman doğrudur?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

10. Bir elementin atom numaraları aynı, kütle numaraları farklı çeşitlerine o elementin izotopları denir.



Buna göre, yandaki grafikte verilenlerden hangileri izo-top atomlara aittir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

11. X ve Y elementlerinin,



atomlarında,

- I. Proton sayısı
II. Nötron sayısı
III. Elektron sayıları

niceliklerinden hangileri birbirine eşit değildir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I, II ve III

12. Yüksüz bir atom elektron verdiğiğinde;

- I. Kimyasal özelliği
II. Çekirdek yükü
III. Fiziksel özelliği

yukarıdakilerden hangileri değişir?

- A) I, II ve III
B) II ve III
C) I ve II
D) I ve III
E) Yalnız III

- 13.

İyon

Proton sayıları aynı, nötron sayıları farklı atomlardır.

İzotop

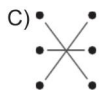
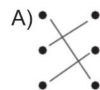
Proton sayıları farklı, nötron sayıları aynı atomlardır.

İzoton

Proton sayısı ile elektron sayısı farklı atomlardır.

Yukarıda bazı kavramlar ve tanımları verilmiştir.

Buna göre kavram ve tanımların eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?





1. Aşağıdaki iyonlardan hangisinde toplam elektron sayısı diğerlerinden fazladır? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$)

- A) O^{2-} B) F^- C) CN^- D) OH^- E) NH_4^+

2. Hidrojen elementinin izotopları olan hidrojen ve döteryumun oluşturduğu H_2O ve D_2O bileşikleriyle ilgili,

- I. Toplam proton sayıları aynıdır.
II. Fiziksel özellikleri farklıdır.
III. İçtiğimiz su yalnızca H_2O moleküllerinden oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. I. ${}^{12}_6\text{C}$ ve ${}^{13}_6\text{C}$

II. ${}^{24}_{11}\text{Na}$ ve ${}^{24}_{12}\text{Mg}$

III. ${}^{63}_{29}\text{Cu}^+$ ve ${}^{65}_{29}\text{Cu}^{2+}$

Yukarıdakilerin hangilerinde verilen iki taneciğin kimyasal özellikleri aynıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Ortalama atom kütlesi 35,5 olan klor elementine ait ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ ve ${}^{37}_{17}\text{Cl}$ tanecikleri için;

- I. Toplam nükleon sayıları
II. Kimyasal özellikleri
III. Doğada bulunma yüzdeleri

yukarıda verilen özelliklerden hangileri aynıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5.

Element	Nötron sayısı	Kütle numarası
X	45	80
Y	42	77
Z	45	79

X, Y ve Z atomlarının nötron sayıları ve kütle numaraları tabloda verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X'in atom numarası 35'tir.
B) X ve Z izotondur.
C) X ve Y izotoptur.
D) Z^{2-} iyonunun elektron sayısı 38'dir.
E) X^- ile Z^{2-} izoelektroniktir.

6. X^n iyonu Y^{5+} iyonuna 2 elektron verdiğinde iyonların yükleri eşit oluyor.

Buna göre, n sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) -1 B) +1 C) -3 D) +3 E) +5

7. Yüksüz bir atom elektron verdiğinde;

- ∞ Çekirdek yükü
∞ Kimyasal özelliği
∞ Elektriksel yükü
∞ Proton sayısı
∞ Kütle numarası

özelliklerinden kaç tanesi değişmez?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. ${}^{15}\text{X}^{3-}$ iyonu, Y^+ iyonu ile izoelektroniktir. Y atomunun proton sayısı, nötron sayısından 2 eksik olduğuna göre, kütle numarası kaçtır?

- A) 39 B) 40 C) 41 D) 42 E) 44

2. ÜNİTE TEST 6 ATOM VE PERİYODİK SİSTEM

9. X^+ , Y^{2+} ve Z^{3-} iyonlarının elektron sayıları nötr ${}_{18}\text{Ar}$ atomu ile aynıdır.

Buna göre X, Y ve Z elementleri ile ilgili,

- I. Çekirdek yükleri aynıdır.
- II. Kimyasal özellikleri farklıdır.
- III. Fiziksel özellikleri aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. XO_3^- ve YO_3^{2-} iyonlarının elektron sayıları eşittir.

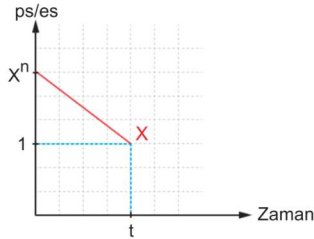
Buna göre,

- I. Y'nin proton sayısı, X'in proton sayısından büyüktür.
- II. X^{3+} ve Y^{2+} iyonlarının elektron sayıları eşittir.
- III. X ve Y birbirinin izotopudur.

yargılarından hangileri doğrudur? (${}_8\text{O}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

11. X^n iyonu, X atomuna dönüşürken proton sayısının elektron sayısına oranının değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre,

- I. X^n katyondur.
- II. Çekirdek yükü azalmıştır.
- III. Hacmi azalmıştır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

12. X_3Y^+ iyonunda toplam 10 elektron bulunduğuna göre, Y elementinin atom numarası kaçtır? (${}_1\text{X}$)

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

13. Krom (Cr) elementi ile ilgili,

- ∞ Nötron sayısı 28'dir.
 - ∞ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ iyonunun toplam elektron sayısı 106'dır.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre, Cr elementinin kütle numarası kaçtır?
(${}_{24}^{52}\text{Cr}$)

- A) 28 B) 39 C) 44 D) 52 E) 67

14. XY^- ve X_2Y^+ iyonlarının elektron sayıları aynıdır.

Buna göre,

- I. X'in atom numarası 1'dir.
- II. X'in nötron sayısı 1'dir.
- III. X'in kütle numarası 1'dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

15. H_2O ve H_3O^+ tanecikleri için;

- I. Toplam proton sayıları
- II. Toplam nötron sayıları
- III. Toplam elektron sayıları

niceliklerinden hangileri eşittir? (${}_1^1\text{H}$, ${}_{8}^{16}\text{O}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

1. Aşağıda bazı atomlara ait katman elektron dizilimleri verilmiştir.

$${}_{17}\text{X} : 2 - 2 - 8 - 5$$

$${}_{13}\text{Y} : 2 - 8 - 3$$

$${}_9Z : 2 - 7$$

$${}_{20}\text{T} : 2 - 8 - 10$$

Buna göre hangi atomların katman elektron dağılımları yanlış verilmiştir?

- A) Yalnız X B) Yalnız Z C) Y ve Z
D) X ve T E) X, Y ve T

2. 

Yukarıda verilen periyodik sistemde yer alan X, Y, Z ve T elementleri ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X, 1 A grubu elementidir.
B) Z, bir halojendir.
C) T, kararlı elektron dağılımına sahiptir.
D) X ve Y'nin kimyasal özellikleri benzerdir.
E) Y ve Z ametaldir.

3. Aşağıdakilerden hangisi elementlerin sınıflandırılması ile ilgili Dimitri Mendeleyev'in belirttiği özelliklerden biri değildir?

- A) Her satıra sekizer element yerleştirilmiştir.
B) Alt alta gelen elementler benzer özellik gösterir.
C) Keşfedilmemiş elementlerin özelliklerini tahmin etmiştir.
D) Hazırladığı tabloda bazı yerleri boş bırakmıştır.
E) Elementleri artan atom numaralarına göre sıralamıştır.

4. Modern periyodik sistemle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Elementler artan atom numaralarına göre yerleştirilmiştir.
- B) Yatay sıralara periyot, dikey sütunlara grup denir.
- C) Aynı grupta bulunan elementlerin katman sayıları eşittir.
- D) Aynı grupta bulunan elementler benzer kimyasal özellik gösterir.
- E) 7 tane periyot ve 18 tane grup bulunur.

5. X: $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 8 & 6 \end{pmatrix}$

Katman elektron dağılımı yukarıda verilen X elementi ile ilgili,

- I. Periyodik sistemde 6. periyotta bulunur.
- II. Periyodik sistemde 6A grubunda yer alır.
- III. Ametaldir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. Bir X elementinin periyodik sistemdeki yeri ile ilgili,

∞ $_{13}\text{Al}$ ile aynı grupta bulunur.

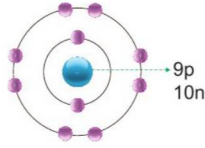
∞ $9F$ ile aynı periyotta bulunur.

bilgileri veriliyor.

Buna göre X elementinin periyodik sistemdeki yeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2. periyot 3A grubu
B) 2. periyot 2A grubu
C) 2. periyot 7A grubu
D) 3. periyot 3A grubu
E) 3. periyot 7A grubu

7.



Katman elektron dağılımı verilen tanecik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) -1 Yüklü anyondur.
- B) $^{20}_{9}\text{X}$ ile izotoptur.
- C) Periyodik sistemde 2. periyotta bulunur.
- D) IUPAC'a göre 7. grupta yer alır.
- E) Değerlik elektron sayısı 7'dir.

8. Temel haldeki nötr X atomunun 1. ve 3. katmanlarındaki elektron sayıları eşittir.

Buna göre X elementi ile ilgili,

- I. Atom numarası 12'dir.
- II. Isı ve elektriği iyi iletir.
- III. 4. periyot 2A grubunda yer alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

9. X^{2-} iyonunun katman elektron dağılımı, X^{2-} : 2 - 8 - 8 şeklindedir.

Buna göre,

- I. X elementinin atom numarası 16'dır.
- II. Periyodik sistemdeki yeri X^{2-} nin elektron dağılımına göre bulunur.
- III. 3. periyot 6A grubu elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

10. 18 Nötronu bulunan X^- iyonunun katman elektron dağılımı X^- : 2 - 8 - 8 şeklindedir.

Verilen katman elektron dizilimine göre X'in kütle numarası kaçtır?

- A) 37
- B) 36
- C) 35
- D) 34
- E) 33

11. X, Y ve Z elementlerine ait katman elektron dağılımları,

X: 2 - 8 - 5

Y: 2 - 8 - 3

Z: 2 - 8 - 8

şeklindedir.

Buna göre, X, Y ve Z elementleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X 5A, Y 3A ve Z 8A grubunda yer alır.
- B) X metal, Y ametal ve Z soygazdır.
- C) X^{3-} ve Y^{3+} iyonları oktet kuralına uyar.
- D) Y elektriği iletir.
- E) X tel ve levha haline getirilemez.

12. X: Kimyasal tepkimelerde, en dış katmandaki elektronlarını kolayca verir.

Y: Metallerle iyonik bağlı bileşikler oluşturur.

Z: Oda sıcaklığında tek atomlu gazdır.

X, Y ve Z elementlerinin bazı özellikleri verilmiştir.

Buna göre, bu elementlerin sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?

	Metal	Ametal	Soygaz
A)	X	Y	Z
B)	X	Z	Y
C)	Y	X	Z
D)	Y	Z	X
E)	Z	X	Y

1. Yandaki şekilde periyodik sistemin bir kesiti verilmiştir.

Y elementi 2. periyot 6A grubunda yer aldığına göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Z, 3. periyot 5A grubu elementidir.
B) X ve Y benzer kimyasal özellik gösterir.
C) Atom numarası en büyük olan T'dir.
D) Z ve T aynı periyotta yer alır.
E) X ve Z'nin değerlik elektron sayısı aynıdır.

X	Y
Z	T

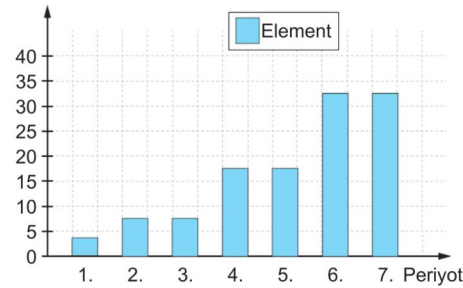
2. X ve Y elementleri ile ilgili,

☒ Y elementi 3. periyot 8A grubunda bulunur.
☒ X elementinin atom numarası Y'den 5 eksiktir.
 bilgileri veriliyor.

Buna göre X'in atom numarası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) 11 B) 13 C) 15 D) 18 E) 23

3. Element sayısı



Yukarıdaki grafikte element sayılarının periyotlara dağılımı verilmiştir.

Bu grafiğe göre;

- () Her periyottaki element sayısı aynıdır.
- () 4. Periyotta element sayısındaki artışın nedeni, bu periyotta geçiş metallerinin de bulunmasıdır.
- () Periyot numarası arttıkça, o periyotta bulunan element sayısı da genellikle artmıştır.

Yukarıdaki ifadeler sırasıyla doğru (D), yanlış (Y) olarak işaretlendiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

- A) D D D B) Y D Y C) D Y D
D) Y D D E) Y Y Y

4. Atom numarası 19 olan X elementi ile ilgili,

I. Katman elektron dağılımı: X: 2 – 8 – 8 – 1 şeklindedir.

II. 3. periyot 1A grubunda bulunur.

III. 1 elektron verdiğinde oktet kuralına uyar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. Katman elektron dizilimi;

X: 2 - 8 - 8

şeklinde olan X elementi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Asal gazdır.
B) IUPAC sistemine göre 18. gruptadır.
C) 8. periyot elementidir.
D) Oda koşullarında tek atomlu gaz halde bulunur.
E) ${}^2\text{He}$ ile aynı grupta yer alır.

- 6.

A 10x10 grid with the following letters placed in specific cells:

- X is in row 3, column 2.
- Y is in row 4, column 1.
- Z is in row 5, column 5.
- T is in row 6, column 8.
- Q is in row 1, column 10.

Bazı elementlerin periyodik sistemdeki yerleri verilmiştir.

- ∞ Değerlik elektron sayısı 2'dir.
- ∞ Katman elektron dağılımında son elektronlar 3. katmanda yer alır.

Yukarıda özellikleri verilen element aşağıdakilerden hangisidir?

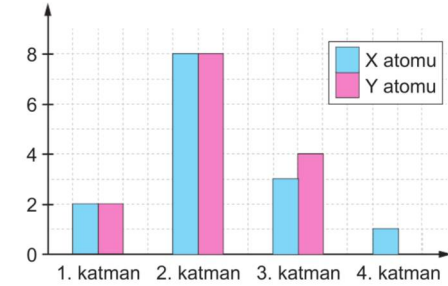
- A) X B) Y C) Z D) T E) Q

-
- A diagram of a nucleus with a blue central sphere. It is surrounded by two concentric circles. The inner circle has 7 purple spheres, and the outer circle has 8 purple spheres. A green arrow points from the center to the text "7p" and "8n".

1. Atom numarası bilinen bir elementin, aşağıda verilen özelliklerinden hangisi bulunamaz?

- A) Periyodik cetveldeki yeri
B) Katman elektron dizilimindeki katman sayısı
C) Proton sayısı
D) Kütle numarası
E) Nötr durumdaki elektron sayısı

2. Elektron sayısı



Yukarıdaki grafikte X ve Y atomlarına ait katmanlar ve içerdikleri elektron sayıları verilmiştir.

Buna göre,

- I. X ve Y aynı elemente ait atomlardır.
II. X uyarılmış hal, Y ise temel halde bulunan atomlardır.
III. X, Y'den daha yüksek enerjilidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. X ve Y elementleri ile ilgili,

- ∞ Periyodik cetvelde aynı grupta yer alırlar.
 - ∞ X'in atom numarası 12'dir.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre, Y'nin atom numarası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 14 B) 18 C) 20 D) 36 E) 44

4. Nötr ${}_{19}\text{X}$ elementi, ${}_{18}\text{Ar}$ soygaz elektron düzenine ge-
çerken;

- I. Çekirdek yükü
II. Periyodik cetveldeki yeri
III. Kimyasal özelliği

niceliklerinden hangileri değişmez?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. ${}_{15}\text{X}^{3+}$ iyonu ile, Y^{5+} iyonunun elektron sayıları aynıdır.

Buna göre, Y atomunun periyodik cetveldeki yeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 2. periyot 7A grubu
B) 4. periyot 2A grubu
C) 3. periyot 7A grubu
D) 3. periyot 3A grubu
E) 2. periyot 4A grubu

6.

Bazı elementlerin periyodik sistemdeki yerleri verilmiştir.

Buna göre,

- ∞ Değerlik elektron sayısı 7'dir.
- ∞ Katman elektron dağılımında değerlik elektronları 3. katmanda yer alır.

yukarıda özellikleri verilen element aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X B) Y C) Z D) T E) Q

7. ${}^7\text{X}$, ${}^{15}\text{Y}$ ve ${}^{16}\text{Z}$ elementleriyle ilgili;

- I. Periyodik cetvelde aynı periyotta yer alırlar.
- II. X ve Y elementleri benzer kimyasal özelliklere sahiptir.
- III. Y ve Z elementlerinin değerlik elektron sayıları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

8. **Metallerle ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?**

- A) Isı ve elektriği iletirler.
- B) Metalik parlaklığa sahiptirler.
- C) Tel ve levha haline getirilebilirler.
- D) Kendi aralarında iyonik bağlı bileşikler oluşturabilirler.
- E) Bileşiklerinde yalnızca (+) değerlik alırlar.

9. **Periyodik sistemde 3. periyot 6A grubunda yer alan kükürt elementi ile ilgili,**

- I. K sembolü ile gösterilir.
- II. Katman elektron dağılımı 2-8-3 şeklindedir.
- III. Ametaldir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

10. ${}^{15}\text{X}^a$: 2-8-8

${}^{19}\text{Y}^b$: 2-8-8

Katman elektron dağılımları verilen X^a ve Y^b iyonları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İzoelektronik taneciklerdir.
- B) Periyodik sistemde aynı periyot ve grupta bulunurlar.
- C) $a = -3$ ve $b = +1$ 'dir.
- D) X^a anyon, Y^b katyondur.
- E) X elementi ametal, Y elementi metaldir.

11. ${}^3\text{Li}$ elementinin bir atomuna ait elektronların bulunduğu katmanlar ve elektron sayıları;

	1. Katman	2. Katman	3. Katman
${}^3\text{Li}$	2	–	1

şeklindedir.

Buna göre;

- I. Li elementi uyarılmış haldedir.
- II. Emisyon yaparak kararlı hale geçer.
- III. Li elementi 3. periyot 1A grubunda bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

12. X: 2

Y: 2 – 2

Z: 2 – 8 – 2

Katman elektron dağılımları yukarıdaki gibi olan X, Y ve Z elementleriyle ilgili;

- I. Aynı grupta yer alırlar.
- II. Periyot numaraları farklıdır.
- III. Her üç element de metalik özellik gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

13. X^{2+} iyonunun elektron sayısı 18'dir.

Buna göre X elementinin katman elektron dağılımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\begin{array}{c}))) \\ 2 \ 8 \ 8 \end{array}$
- B) $\begin{array}{c}))) \\ 2 \ 10 \ 2 \end{array}$
- C) $\begin{array}{c})))) \\ 2 \ 8 \ 8 \ 2 \end{array}$
- D) $\begin{array}{c})))) \\ 2 \ 8 \ 9 \ 1 \end{array}$
- E) $\begin{array}{c}))) \\ 2 \ 10 \ 8 \end{array}$

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. $_{11}\text{Na}$, $_{17}\text{Cl}$ ve $_{19}\text{K}$ elementleri ile ilgili,

- I. Na ve Cl aynı periyotta, Na ve K aynı grupta yer alır.
 II. Atom yarıçapı en büyük olan K'dır.
 III. Atom hacmi en küçük olan Na'dır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

2. Periyodik sistemde 6A grubunda bulunan X, Y ve Z ametalleri ile ilgili,

- ∞ X'in elektron verme eğilimi Y'den fazladır.
 ∞ Z'nin elektron ilgisi Y'den fazladır.

Buna göre X, Y ve Z elementleri periyodik tabloda yukarıdan aşağı doğru nasıl sıralanır?

- A)

X
Y
Z

 B)

Z
Y
X

 C)

X
Z
Y

 D)

Z
X
Y

 E)

Y
X
Z

3. X: $2 - 8 - 6$
 Y: $2 - 8 - 7$
 Z: $2 - 8 - 8 - 2$

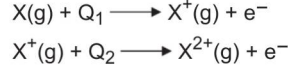
Katman elektron dizilimleri verilen X, Y ve Z elementleri ile ilgili,

- I. Atom yarıçapı en küçük olan X'dir.
 II. Y halojendir.
 III. 1. İyonlaşma enerjisi en büyük olan Z'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

4. X element atomunun iyonlaşması ile ilgili,



denklemleri verilmiştir.

 Q_1 ve Q_2 iyonlaşma enerjileri olduğuna göre,

- I. Q_1 birinci iyonlaşma enerjisi, Q_2 ikinci iyonlaşma enerjisidir.
 II. $Q_2 > Q_1$ 'dir.
 III. X^+ iyonundaki elektronlar çekirdek tarafından, X atomundaki elektronlara göre daha kuvvetli çekilmektedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

5.

Element	İyonlaşma Enerjisi (kkal/mol)			
	I_1	I_2	I_3	I_4
X	118	1091	1653	—
Y	175	345	1835	2526
Z	158	325	1678	2354

A grubu elementi olan X, Y ve Z elementlerine ait ilk dört iyonlaşma enerjileri verilmiştir.

Buna göre,

- I. X ile Y aynı gruptadır.
 II. Z'nin atom yarıçapı, Y'den büyüktür.
 III. X, 2. periyot 1A grubu elementidir.

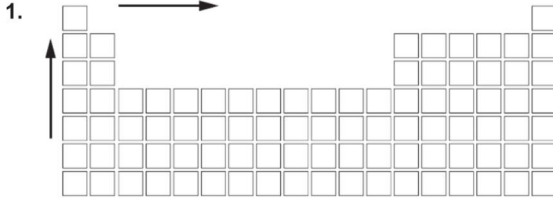
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıdaki atom veya iyonlardan hangisinin hacmi en küçüktür?

- A) ${}_4\text{Be}$ B) ${}_4\text{Be}^{2+}$ C) ${}_5\text{B}$ D) ${}_5\text{B}^{3+}$ E) ${}_7\text{N}^{3-}$

- | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| D | B | B | F | D | D | C | A | A | F | D | C |



Periyodik cetvelde verilen oklar yönünde;

- I. Metalik özellik
- II. Atom hacmi
- III. Elektronegatiflik

niceliklerinden hangileri genellikle azalır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

2. X, Y ve Z element atomlarının katman elektron dağılımları;

X: 2-8-2

Y: 2-8-6

Z: 2-8-8-2

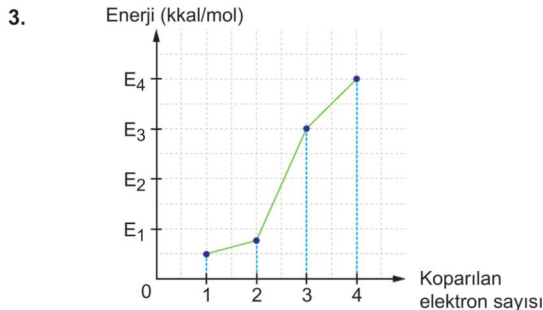
şeklinde.

Buna göre X, Y ve Z elementleri ile ilgili;

- I. Atom çapı en büyük olan Z dir.
- II. X ve Y elementleri benzer kimyasal özellikler gösterir.
- III. X ve Z elementlerinin yörünge sayıları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III



Yukarıda bir X atomunun elektronlarını koparmak için gereken enerji miktarı verilmiştir.

Grafiğe göre X elementi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) $_{11}\text{Na}$ B) $_{12}\text{Mg}$ C) $_{13}\text{Al}$ D) $_{14}\text{Si}$ E) $_{15}\text{P}$

4. X^{2-} , Y^{1+} ve Z^{1-} iyonlarının elektron dizilimi, $_{18}\text{Ar}$ düzenindedir.

Buna göre, nötr X, Y ve Z elementleri için;

- I. Atom çapları sıralaması $\text{Y} > \text{Z} > \text{X}$ dir.
- II. Aynı periyotta yer alırlar.
- III. Elektron ilgisi en fazla olan Z'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

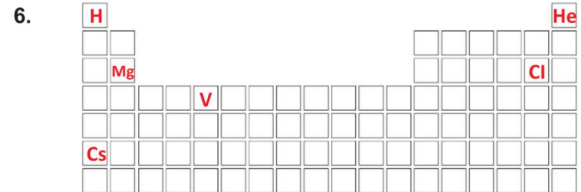
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Periyodik sistemin 3. yatay sırasında yer alan X, Y ve Z elementleriyle ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- ∞ X in atom hacmi en büyüktür.
- ∞ X ile Y aralarında bileşik oluşturmaz.
- ∞ Y ile Z arasında, YZ iyonik bileşiği oluşur.

Buna göre, X, Y ve Z atomlarının atom numaralarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıda verilenlerden hangisidir?

- A) X, Y, Z B) X, Z, Y C) Y, Z, X
D) Y, X, Z E) Z, Y, X



Periyodik cetvelde yerleri belirtilen elementlerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) H bir ametaldir.
- B) Mg metali, Cs metalinden daha aktiftir.
- C) V geçiş metalidir.
- D) He'nin değerlik elektron sayısı 2'dir.
- E) Elektron ilgisi en fazla olan Cl'dir.

7. X, Y ve Z elementlerinin ilk üç iyonlaşma enerjileri (kkal/mol) aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Element	1. İ.E	2. İ.E	3. İ.E
X	132	256	1436
Y	118	242	1350
Z	148	322	486

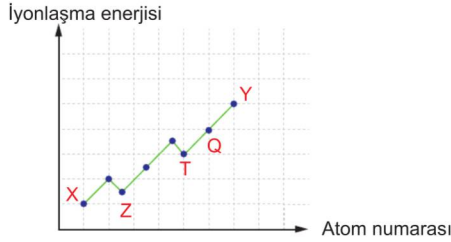
Buna göre X, Y ve Z elementleri için;

- I. X, 2. Grup (2A Grubu) elementidir.
II. X ve Y nin değerlik elektron sayıları eşittir.
III. Z nin katman elektron dağılımı Z: 2-1 şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. 3. periyot elementlerinin 1. iyonlaşma enerjilerinin atom numaralarına göre değişimi aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre,

- I. X 1A, Z 2A grubu metalidir.
II. Y'nin elektron dizilimi kararlı bir yapıdadır.
III. T ve Q arasında iyonik yapılı bir bileşik oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. ∞ X^{1+} ve Y^n iyonları aynı soygaz elektron düzenindedir.
 ∞ Y^n iyonunun çapı, X^{1+} iyonunun çapından daha büyüktür.

Buna göre;

- I. X atomunun çekirdek yükü, Y'ninkinden büyüktür.
II. Y^n iyonu anyondur.
III. X ve Y elementlerinin elektron içeren katman sayıları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. $X(g) + Q \text{ kkal} \longrightarrow X^{2+}(g) + 2e$

Nötr X atomuna dışarıdan enerji verilerek iyonlaştırılmıştır.

Bu olayla ilgili;

- I. X elementinin kimyasal özelliği değişmiştir.
II. X elementine verilen enerji (Q kkal) 2. iyonlaşma enerjisidir.
III. X tanecığının hacmi azalmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

- 11.

Element	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄
X	520	7297	11810	-

X elementinin iyonlaşma enerjileri yukarıda verilmiştir.

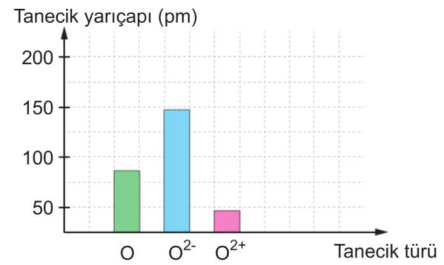
Buna göre X elementiyle ilgili;

- I. Atom numarası 3'tür.
II. Periyodik sistemde 2. periyot 1A grubunda yer alır.
III. Ametalik özellik gösterir.
IV. Aktif bir metaldir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) II, III ve IV C) I, II ve IV
D) I ve II E) I, II, III ve IV

- 12.



Grafikte oksijen atom ve iyonlarının yarıçapları verilmiştir.

Bu grafiğe göre;

- I. Anyon halinde elektron başına düşen çekim kuvveti daha azdır.
II. Elektron sayısı azaldıkça tanecik yarıçapı azalmıştır.
III. Katyon halinde çekirdeğin çekim kuvveti daha fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

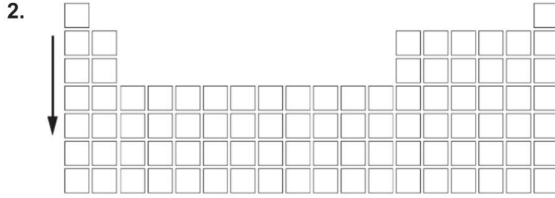
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



1. I. Ametallik aktiflik
II. İyonlaşma enerjisi
III. Atom hacmi

Yukarıda verilen niceliklerden hangileri 7A grubu elementleri için atom numarasının arttığı yönde azalır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



Periyodik cetvelde ok yönünde genellikle;

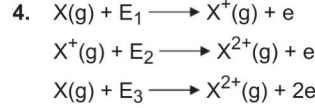
- I. Değerlik elektron sayısı
II. İyonlaşma enerjisi
III. Atom numarası

niceliklerinin değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Artar	Azalır	Değişmez
B)	Değişmez	Azalır	Artar
C)	Azalır	Artar	Değişmez
D)	Artar	Değişmez	Azalır
E)	Değişmez	Artar	Azalır

3. Periyodik sistemin aynı yatay sırasında bulunan elementler için, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Çekirdek yükleri aynıdır.
B) Değerlik elektron sayıları aynıdır.
C) Kimyasal özellikleri benzerdir.
D) Yörünge sayıları aynıdır.
E) Atom çapının arttığı yönde, ametallik özellikleri de artar.



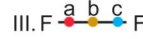
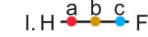
Yukarıda verilen denklemlere göre;

- I. E_1 enerjisi gaz halinde bulunan X atomundan 1 elektron koparmak için gerekli olan enerjidir.
II. E_3 enerjisi X atomunun 2. iyonlaşma enerjisidir.
III. $E_3 = E_1 + E_2$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. Elektronegatiflik bir atomun bağ elektronlarını kendine çekme yeteneğinin bir ölçüsüdür.



Yukarıda verilen örneklerde bağ elektronlarının bulunabileceği yerler a, b ve c noktaları ile ifade edilmiştir.

Buna göre her bir örnekteki bağ elektronlarının yeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir? (${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$)

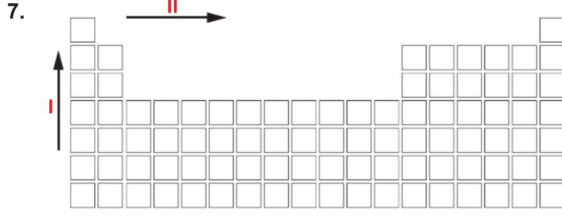
	I	II	III
A)	a	c	b
B)	c	b	a
C)	b	c	a
D)	c	a	b
E)	b	a	c

6. Periyodik tabloda aynı grupta yer alan X, Y ve Z elementleri için;

- ∞ Y'nin ametallik özelliği en fazladır.
∞ X'in atom çapı Z'den daha büyüktür.

Buna göre, X, Y ve Z atomlarının 1. iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $X > Y > Z$ B) $X > Z > Y$ C) $Y > Z > X$
D) $Z > Y > X$ E) $Z > X > Y$



I ve II nolu oklar yönünde periyodik özellikler ile ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I yönünde metalik aktiflik artar.
- B) I yönünde değerlik elektron sayısı genellikle değişmez.
- C) I yönünde elektron ilgisi artar.
- D) II yönünde atom hacmi genellikle azalır.
- E) II yönünde ametalik aktiflik artar.

8. Periyodik cetvelin bir kesitinde bulunan X, Y, Z ve T elementlerinin yerleri yan tarafta verilmiştir.

X	Z
Y	T

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Atom hacmi en büyük olan Z'dir.
- B) Y'nin 1. iyonlaşma enerjisi, T'nin 1. iyonlaşma enerjisinden küçüktür.
- C) Z'nin elektron ilgisi, T'den fazladır.
- D) Atom numarası en küçük olan X'dir.
- E) Z ve T'nin yörünge sayıları aynıdır.

9.

Element	İyonlaşma enerjisi (kkal / mol)			
	1. İ.E	2. İ.E	3. İ.E	4. İ.E
X	93	528	696	827
Y	105	810	1243	-
Z	95	182	862	1056

X, Y ve Z elementlerinin ilk 4 iyonlaşma enerjileri yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Buna göre;

- I. Y elementi, ${}_3\text{Li}$ elementidir.
- II. X ve Z'nin katman sayıları aynı ise, çekirdeğin çekim gücü Z de daha fazladır.
- III. X ve Y'nin değerlik elektron sayıları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

10.

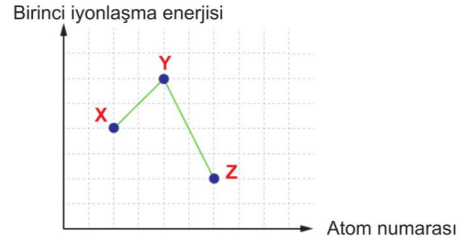
Element	E1	E2	E3	E4
K	899	1752	14849	21007
L	1312	-	-	-
M	2372	5250	-	-
N	737	1450	7732	10550

Periyodik tablonun A grubunda bulunan K, L, M ve N elementlerinin iyonlaşma enerjileri kJ/mol cinsinden verilmiştir.

Bu tabloya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) L'nin atom numarası 1'dir.
- B) K, M ve N'nin değerlik elektron sayıları aynıdır.
- C) N'nin atom yarıçapı K'dan büyüktür.
- D) M elementi 2A grubundadır.
- E) L elementi ametaldir.

11.



Yukarıdaki grafikte periyodik sistemdeki ilk üç elementin 1. iyonlaşma enerjilerinin atom numaralarıyla değişimi görülmektedir.

Buna göre,

- I. X, Y ve Z elementleri aynı periyottadır.
- II. X ve Z aynı gruptadır.
- III. Y soygazdır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

12.

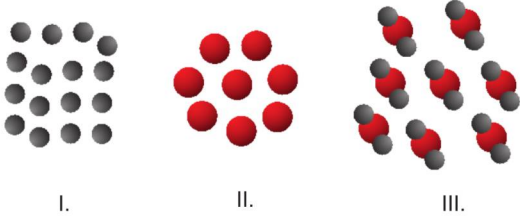
Nötr bir atom 3 elektron kaybedince proton/elektron oranı 1,2 oluyor.

Bu atomun çekirdek yükü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 12
- B) 14
- C) 16
- D) 18
- E) 24

1. Dalton atom modeline göre, belli bir elementin bütün atomları birbirinin aynıdır; yani bu atomların boyutları eşittir, hepsi aynı kütleye sahiptir ve kimyasal özellikleri aynıdır. Ancak bir elementin atomları diğer elementlerin atomlarından farklıdır. Farklı elementler bir araya gelerek bileşikler oluşturur.

Buna göre, Dalton atom modelinin yukarıdaki paragrafta bahsedilen özelliklerini açıklayabilmek için,

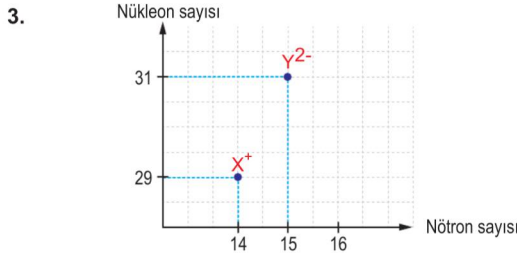


verilen tanecik modellerinden hangileri kullanılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. P^{3-} iyonunda 18 elektron bulunduğuna göre, bir tane P_4 molekülünde toplam kaç tane elektron vardır?

- A) 15 B) 45 C) 60 D) 72 E) 84

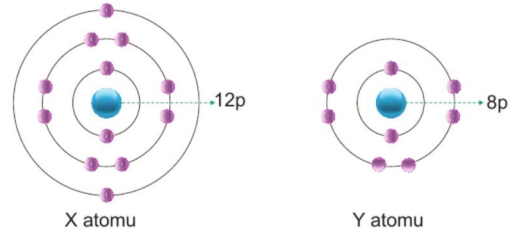


X^+ ve Y^{2-} iyonlarının nötron ve nükleon sayılarını gösteren grafik şeklindeki gibidir.

Buna göre X^+ ve Y^{2-} iyonlarının elektron sayısı hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

	X^+	Y^{2-}
A)	15	16
B)	15	18
C)	14	13
D)	11	16
E)	14	18

- 4.



X ve Y atomlarının katman elektron dizilişleri verilmiştir.

Buna göre bu atomlar için;

- I. X kararlı bileşiklerinde $2+$ yükseltgenme basamağına sahiptir.
II. Y iki elektron vererek kendine en yakın soygaz elektron düzenine ulaşır.
III. Aralarında elektron alışverişi yaparak iyonik bağlı bir bileşik oluştururlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

5. ^{35}Cl atomunun,

- I. $^{35}\text{Cl}^{7+}$ iyonu
II. ^{37}Cl atomu
III. $^{35}\text{Cl}^-$ iyonu

yukarıdaki taneciklerden hangileri ile çekirdek çekim güçleri aynıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir atomun yarıçapı, elektron aldığıında artar, elektron verdiğiinde ise azalır.

Bu genelleme ile ilgili,

- I. Elektron aldığıında çekirdeğin çekim gücü azalır.
II. (+) yüklü iyonunda elektron başına düşen çekim kuvveti daha büyüktür.
III. Elektron koparılırken ilk olarak çekirdeğe en uzak elektron kopar.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Aşağıdaki tabloda hidrojenin izotopları hakkında bazı bilgiler verilmiştir.

İzotop	Hidrojen	Döteryum	Trityum
Kütle numarası	1	2	3
Atom numarası	1	1	1
Nötron sayısı	0	1	2
Doğada bulunma yüzdesi	99,98	0,015	Çok az

Yukarıdaki tabloya göre aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?

- A) Hidrojenin doğada üç doğal izotopu bulunur.
B) İzotopların proton sayıları aynıdır.
C) Hidrojenin proton sayısı, kütle numarasına eşittir.
D) Trityum en kararlı izotoptur.
E) D_2O (ağır su) nun kütlesi H_2O 'nun kütlesinden büyüktür.
8. Silisyum (Si) elementi oda sıcaklığında katı halde bulunur. Yarı iletken özelliğe sahiptir. Elektrik iletkenliği metallerden az ametallerden fazladır. Bu nedenle bilgisayarlarda ve elektronik devrelerde kullanılmaktadır. Ametallerle kovalent bağlı bileşik oluşturabilir. Örneğin SiO_2 camın ana bileşenidir.

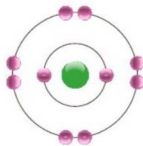
Buna göre, Si elementiyle ilgili;

- I. Fiziksel özellikleri metallere benzer.
II. Kimyasal özellikleri ametallere benzer.
III. Yarımetal sınıfında yer alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9.

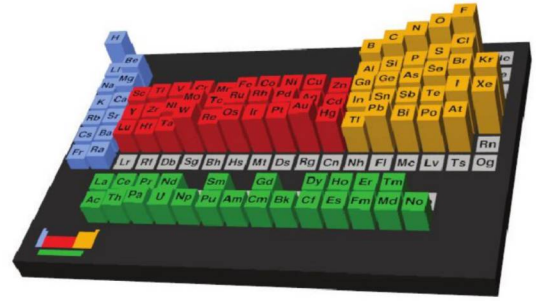


X taneciğine ait katman elektron dağılımı şekildeki gibidir.

Buna göre X taneciği, aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $_{11}Na^+$ B) $_{19}K^+$ C) $_{8}O^{2-}$
D) $_{9}F^-$ E) $_{10}Ne$

10.



Yukarıda periyodik sistemde elementlerin Pauling'e göre elektronegatiflik değerleri sütun grafiği şeklinde görülmektedir.

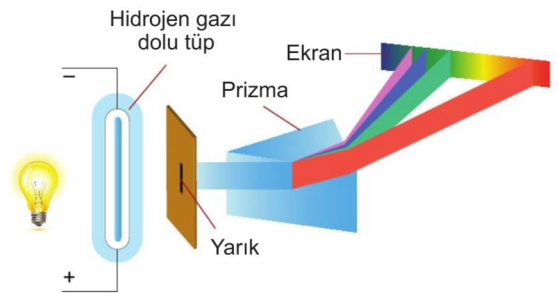
Buna göre,

- I. Geçiş metallerinin elektronegatiflikleri ametallere göre daha düşüktür.
II. Periyodik sistemde aynı yatay periyotta soldan sağa doğru gidildikçe elektronegatiflik genelde artar.
III. Elektronegatifliği en yüksek olan element hidrojenidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11.



Yukarıda hidrojen atomunun spektrumu verilmiştir.

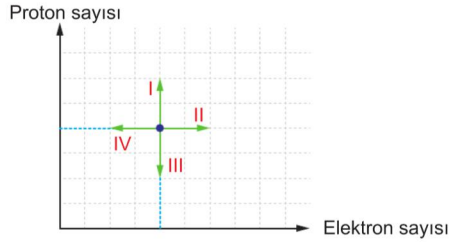
Buna göre bu spektrum ile ilgili,

- I. Emisyon (yayılma) spektrumudur.
II. Bohr'a elektronun çekirdek çevresindeki davranışını açıklamasında yardımcı olmuştur.
III. Hidrojen atomu için "parmak izi" görevi görür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

1. Bir X element atomunun proton ve elektron sayısı ilişkisini gösteren bir grafik verilmiştir.



Buna göre bir kimyasal tepkimede X element atomuna ait hangi durumların gerçekleşmesi mümkün değildir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) I ve IV
2. Atom numaraları ardışık olan X, Y ve Z element atomlarından Z soy gaz olduğuna göre elementlerin elektronegatifliklerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
- A) Y, Z, X B) Z, Y, X C) Y, X, Z
D) Z, X, Y E) X, Y, Z

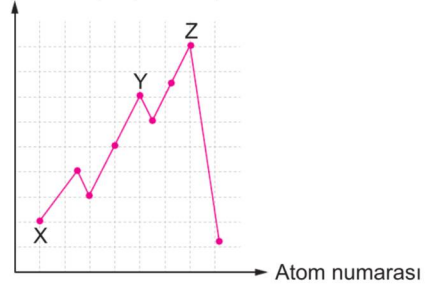
Tanecik	Proton sayısı	Nötron sayısı	Elektron sayısı
X		12	11
Y^+	11	13	
Z^{3-}		16	18

Yukarıdaki tabloda X, Y^+ ve Z^{3-} taneciklerinin proton, nötron ve elektron sayıları verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X ve Y^+ nın kimyasal özellikleri aynıdır.
B) Çekirdek yükü en büyük olan X'tir.
C) Y ile Z izoelektroniktir.
D) X ile Y izobardır.
E) Nükleon sayısı en büyük olan Z^{3-} iyonudur.

4. İyonlaşma enerjisi (kcal/mol)



Yukarıda verilen iyonlaşma enerjisi – atom numarası grafiğindeki X, Y ve Z elementleri periyodik tablonun 2. Periyodunda yer almaktadır.

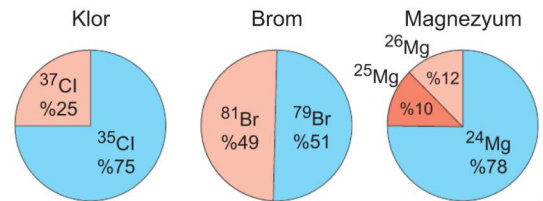
Buna göre;

- I. Y, 5A grubu elementidir.
II. İkinci iyonlaşma enerjisi en büyük olan X'tir.
III. Elektronegatifliği en yüksek olan Z'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

- 5.



Yukarıda klor, brom ve magnezyum izotoplarının doğada bulunma yüzdelerini gösteren bir grafik verilmiştir.

Bu grafiklere göre,

- I. Her elementin doğada yalnızca 2 izotopu bulunur.
II. Farklı elementlerin izotoplarının doğada bulunma yüzdeleri farklıdır.
III. İzotoplar aynı element atomlarından oluşur.

sonuçlarından hangileri çıkarılamaz?

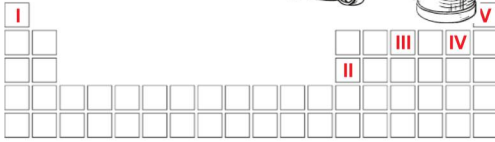
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

6. Hintli simyacılar, ilaç hazırlanması sırasında bitkilerin içerisinde bulunan uçucu yağları ayırabilmek için imbik adı verilen araçları kullanmışlardır. Bitkilerin bir miktar su ile ısıtılarak damıtılması amacıyla kullanılan bu imbikler,

- ∞ Isıya dayanıklı
- ∞ Isıyı ileten
- ∞ Şekil verilebilen
- ∞ Kırılgan olmayan

bir maddeden yapılmalıdır.

Buna göre Hintli simyacılar,



günümüzde kullanılmakta olan periyodik tablodaki numaralı kısımlarda yer alan elementlerden hangisini kullanmış olabilirler?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

7. I. $3\text{Li(g)} + 1. \text{İE} \longrightarrow 3\text{Li}^+(\text{g}) + 1\text{e}^-$
 II. $20\text{Ca(k)} + 1. \text{İE} \longrightarrow 20\text{Ca}^+(\text{k}) + 1\text{e}^-$
 III. $14\text{Si(g)} + 2. \text{İE} \longrightarrow 14\text{Si}^{2+}(\text{g}) + 2\text{e}^-$

Yukarıda verilen maddelerden elektron koparılması sonucu oluşan enerji değişimlerinden hangileri 1. iyonlaşma enerjisi tanımına uymaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

8. 20X^{2+} iyonu ile 20 nötronu bulunan Y^- iyonları birbirinin izotonu ve izoelektronidir.

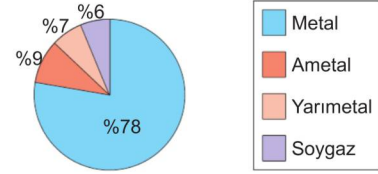
Buna göre;

- I. Y'nin nükleon sayısı 40'tır.
 II. X ve Y'nin kimyasal ve fiziksel özellikleri birbirinden farklıdır.
 III. Nötr X ve Y elementlerinin elektron sayıları farklıdır.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

9.



Yukarıda periyodik sistemde yer alan elementlerin dağılımını gösteren bir grafik verilmiştir.

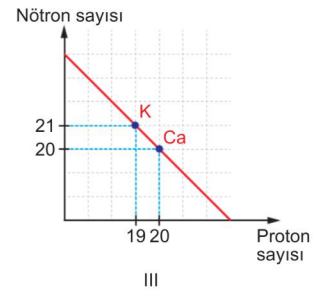
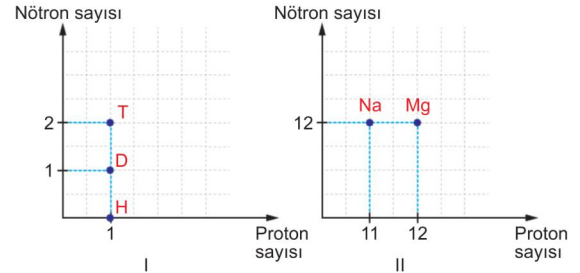
Bu grafiğe göre;

- I. Elementlerin büyük bir kısmı ısı ve elektriği iyi iletir.
 II. Doğada tek atomlu gaz halde bulunan elementlerin sayısı en azdır.
 III. Kovalent bağlı bileşik yapabilecek element sayısı iyonik bağlı bileşik yapabilecek element sayısından fazladır.

yukarıdaki yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıda bazı element atomlarına ait proton ve nötron sayılarını gösteren grafikler verilmiştir.



Buna göre I, II ve III numaralı grafiklerde yer alan elementlerin sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?

	I	II	III
A)	İzotop	İzoton	İzobar
B)	İzotop	İzobar	İzoton
C)	İzobar	İzotop	İzoton
D)	İzobar	İzoton	İzotop
E)	İzoton	İzotop	İzobar

1.

I.	${}^1_1\text{H}$	${}^3_1\text{T}$
II.	${}^{37}_{17}\text{Cl}$	${}^{39}_{19}\text{K}$
III.	${}^{40}_{18}\text{Ar}$	${}^{40}_{20}\text{Ca}$

Yukarıda verilen atom çiftleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. atom çifti izotop atomlardır.
 B) II. atom çifti izoton atomlardır.
 C) III. atom çifti izobar atomlardır.
 D) ${}^{37}_{17}\text{Cl}^-$ ve ${}^{39}_{19}\text{K}^+$ iyonları izoelektroniktir.
 E) I'deki atom çiftinin kimyasal özellikleri farklıdır.

2. X^{2+} , Y^- , Z^{3-} iyonlarının elektron sayıları ${}_{10}\text{Ne}$ ile aynıdır.

Buna göre nötr X, Y, Z atomlarının IUPAC sistemine göre grup numaraları aşağıdakilerden hangisinde sırasıyla doğru olarak verilmiştir?

- A) 2, 17, 15 B) 2, 17, 20 C) 16, 17, 15
 D) 12, 12, 17 E) 16, 17, 2

3. X, Y ve Z elementlerine ait atomların katman elektron dağılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Element	1. Katman	2. Katman	3. Katman
X	2	6	–
Y	2	8	2
Z	2	1	1

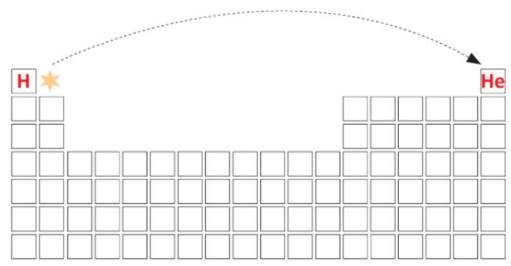
Buna göre, X, Y ve Z elementleri ile ilgili;

- I. X, 2 elektron vererek oktetini tamamlar.
 II. Y, periyodik tabloda 2A grubunda yer alır.
 III. Z, IUPAC sistemine göre 1. grupta bulunur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

4.

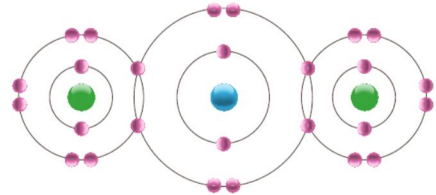


He elementi, değerlik elektron sayısı 2 olmasına rağmen hidrojenin yanına değil, bulunduğu periyodun en sağına yerleştirilmiştir.

Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Atom çapının çok küçük olması
 B) Oda koşullarında gaz halinde olması
 C) Elektron içeren 1 katmanı olması
 D) Nötron sayısının hidrojenden 2 fazla olması
 E) Soy gazlarla aynı kimyasal özelliklere sahip olması

5.



Şekilde X ve Y elementleri arasında oluşan XY_2 bileşiğinin katman elektron dizilimi verilmiştir.

Buna göre X ve Y elementlerinin periyodik tablodaki yerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) X: 2. Periyot 7A grubu B) X: 2. Periyot 6A grubu
 Y: 2. Periyot 6A grubu Y: 2. Periyot 7A grubu
 C) X: 2. Periyot 2A grubu D) X: 3. Periyot 4A grubu
 Y: 3. Periyot 3A grubu Y: 3. Periyot 6A grubu
 E) X: 3. Periyot 6A grubu
 Y: 3. Periyot 4A grubu

6. $^{37}_{17}\text{Cl}^-$ iyonu ile $^{40}_{18}\text{X}^n$ iyonunun nötron ve elektron sayıları eşittir.

Buna göre,

I. $n = 2+$ 'dır.

II. Nötr X atomunun katman elektron dağılımı $2 - 8 - 8 - 2$ şeklindedir.

III. X ve Cl atomlarının temel tanecik sayıları toplamı farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7.

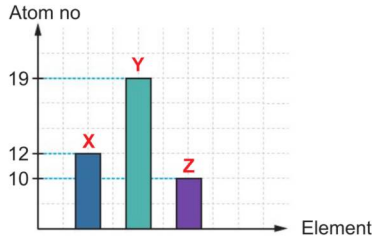


Yukarıdaki şekilde görülen hayali terazilere çeşitli atomlar koyularak atomların kütlelerinin birbirleriyle ilişkisi öğrenilmeye çalışılmıştır.

Buna göre şekildeki terazilerden hangileri dengede kalır? (^1_1H , ^4_2He , ^9_4Be , $^{16}_8\text{O}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki tabloda bazı elementler ve atom numaraları verilmiştir.



Grafikte yer alan X, Y ve Z elementleriyle ilgili;

I. X elementi ısı ve elektriği iyi iletir.

II. Y elementi periyodik tabloda 3. periyot 1A grubunda bulunur.

III. Z elementinin katman elektron diziliminde son yörüngesinde 8 elektron bulunur ve oktetini tamamlamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

9. X, Y ve Z elementlerinin katman sayıları ve değerlik elektron sayıları tabloda verilmiştir.

	Katman sayısı	Değerlik Elektron Sayısı
X	2	4
Y	3	7
Z	2	8

Buna göre;

I. Y, 2. periyot 7A grubundadır.

II. Z soygazdır.

III. X in atom numarası 10'dur.

X, Y ve Z elementleriyle ilgili verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

10. Elementlerin sınıflandırılması metal, ametal, yarı metal ve asal (soy) gazlar olarak yapılır.

I. ^1_1H ve ^3_3Li

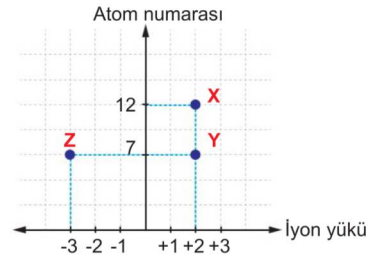
II. ^5_5B ve $^{13}_{13}\text{Al}$

III. ^8_8O ve $^{16}_{16}\text{S}$

Buna göre yukarıdaki element çiftlerinin hangileri periyodik tabloda aynı grupta olmasına rağmen farklı element sınıflarında yer alır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11.



X, Y ve Z taneciklerinin proton sayısı – iyon yükü grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z tanecikleri ile ilgili,

I. X ve Z izoelektronik taneciklerdir.

II. Y'nin katman elektron dizilişi $2-5$ şeklindedir.

III. Z katyon, Y anyondur.

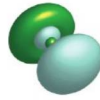
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları



1. Ahmet Öğretmen, Mehmet'e aşağıdaki cümlelerden doğru olanları “✓” işareti ile, yanlış olanları “✗” işareti ile işaretlemesini istiyor.

- ✘ Ametallerin elektron ilgisi, metallere göre düşüktür.

✘ Bir periyotta elektronegatifliği en yüksek olanlar soy gazlardır.

✓ Soy gazların elektron ilgisi yoktur.

✘ 3. periyot elementlerinin tamamı metalik özelliğe sahiptir.

✓ Azot atomu ve iyonlarının yarıçapları arasında $N^{3-} > N > N^{5+}$ ilişkisi bulunur.

Mehmet'in işaretlediği ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2.

A simplified periodic table with 18 columns and 4 rows. The first two columns are filled with 10 squares. The next six columns are empty. The last two columns are filled with 10 squares, with the bottom three squares of the last column labeled F, Cl, and Br from top to bottom.

Yukarıda periyodik sistemde yerleri gösterilen F, Cl ve Br element atomlarıyla ilgili,

I. Elektron ilgisi en yüksek olan Cl'dir.

II. Elektronegatifliği en yüksek olan F'dir.

III. Atom hacmi en büyük olan Br'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda verilen dönüşümler,

$$X^0 \longrightarrow X^n \text{ (elektron sayısı artar)}$$
$$Y^m \longrightarrow Y^0 \text{ (elektron sayısı artar)}$$
$$Z^0 \longrightarrow Z^k \text{ (elektron sayısı azalır)}$$

olduğuna göre,

$l, m > 0$ dır.

II. $k > n$ dir.

III. $k = m$ olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III

D) II ve III E) I, II ve III

4. Mendeleyev'in önerdiği periyodik tablonun, diğer bilim insanlarının önerdiği periyodik tabloya göre üstün olmasının nedeni,

1. Henüz bilinmeyen fakat daha sonra keşfedilecek olan elementlerle doldurulabileceğini öngördüğü yerlere soru işareti koyarak periyodik tabloda boşluklar bırakması.

II. Elementlerin kimyasal özelliklerinin atom kütlelerine göre değil, atom numaralarına bağlı olduğunu ileri sürmesi.

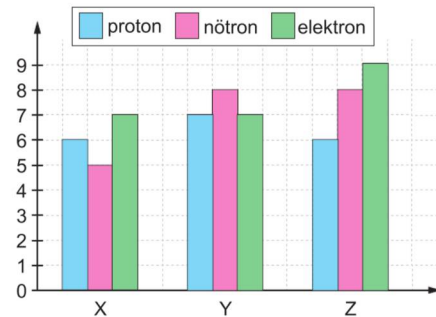
III. Benzer fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip elementleri periyodik tabloda atom kütleleri alt alta gelecek şekilde sıralaması.

ifadelerinden hangileri olduğu söylenebilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

5.



Yukarıdaki tabloya göre izotop, izoton ve izoelektronik olan tanecik çiftleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	<u>İzotop</u>	<u>İzoton</u>	<u>İzoelektronik</u>
A)	Y ve Z	X ve Y	X ve Z
B)	X ve Z	X ve Y	Y ve Z
C)	X ve Z	Y ve Z	X ve Y
D)	Z ve Y	X ve Y	Y ve Z
E)	Z ve Y	X ve Z	X ve Y

Madde	Özellikleri
X	Kendi aralarında alaşım oluşturlar
Y	Tel ve levha haline getirilemezler
Z	Parlak veya mat olabilirler.

Yukarıdaki tabloda verilen X, Y ve Z maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Ametal	Yarı metal	Metal
B)	Metal	Ametal	Yarı metal
C)	Yarı metal	Metal	Ametal
D)	Metal	Yarı metal	Ametal
E)	Yarı metal	Ametal	Metal

7. I. Atomda (+) ve (-) yüklü tanecikler vardır.
 II. (+) ve (-) yükler birbiri içerisinde homojen olarak dağılmışlardır.
 III. (+) yükler çekirdek adı verilen küçük bir hacimde toplanmıştır.
 IV. (-) yükler çekirdeğin dışında bulunmaktadır.
 Yukarıda verilen bilgilerden hangileri Thomson ve Rutherford atom modellerinin ortak noktalarıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I, III ve IV
 D) II, III ve IV E) I, II ve IV

32 16 S	35,5 17 Cl	40 18 Ar
------------	---------------	-------------

Cl atomunun atom numarası 17 ortalama atom kütlesi 35,5'tur.

Buna göre klor elementiyle ilgili,

- I. Çekirdek yükü 17'dir.
 II. 34,5 tane nötron içerir.
 III. Doğada farklı izotopları vardır.
 yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

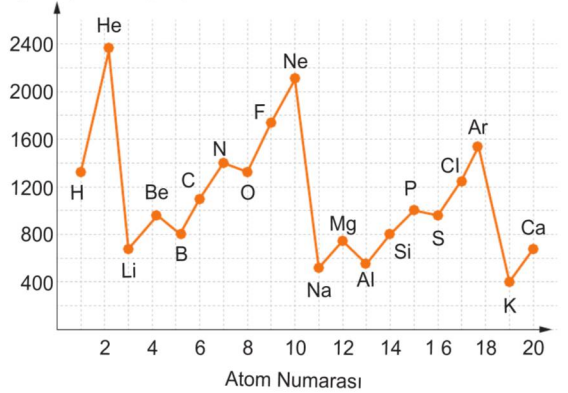
9. Nötr bir atom için 1. ve 2. iyonlaşma enerjileri değerleri arasında;

- I. $E_1/E_2 = 1$
 II. $E_2/E_1 = 1,7$
 III. $E_2/E_1 = 0,8$

yukarıda verilen oranlardan hangilerinin olması mümkün değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

10. İyonlaşma enerjisi (kJ/mol)



Periyodik tablodaki ilk 20 element atomunun birinci iyonlaşma enerjilerinin atom numarası ile değişimi yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

- I. 1. iyonlaşma enerjisi en büyük olan element He'dir.
 II. Aynı periyotta atom numarası arttıkça 1. iyonlaşma enerjisi artar.
 III. Aynı gruptan aşağı doğru inildikçe 1. iyonlaşma enerjisi azalır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

11. Modern atom teorisine (elektron bulutu modeli) göre; bir atomun sahip olduğu elektronların bulunma ihtimalinin yüksek olduğu bölgelere verilen ad aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çekirdek B) Çizgisel yörüngeler C) Enerji seviyesi
 D) M kabuğu E) Orbital

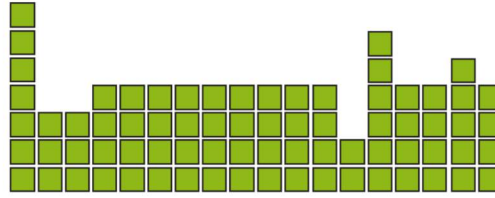
Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

2. ÜNİTE ATOM VE PERİYODİK SİSTEM

1. Zeynep legolardan periyodik tablo oluşturmak istiyor.



1. Lego



2. Lego



3. Lego



4. Lego

Yukarıda verilen şekilde yeşil renkte olan kısımlar birleştirilmiş lego parçalarını göstermektedir. Mavi parçalarla da şekillerini değiştirmeden ve çevirmeden eksik olan kısımları inşa etmeye devam etmektedir.

Buna göre Zeynep,

I. 2. Legoyu taktığında ametallerin tamamını periyodik sisteme yerleştirmiş olur.

II. 4. Legodaki tüm elementler metaldir.

III. Periyodik tabloyu tamamlamak için uygun boşluklara soldan sağa doğru sırasıyla 2., 1., 4. ve 3. Legoyu yerleştirilmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

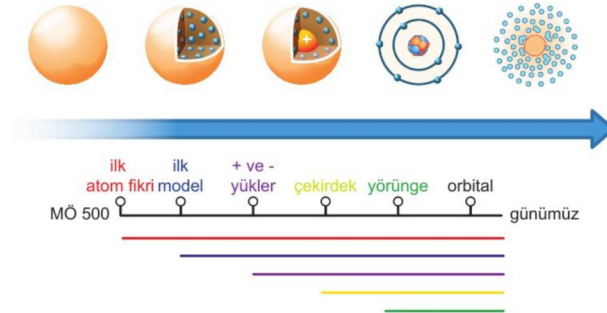
B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

2.



Yukarıdaki zaman tüneline göre,

I. Kırmızı Democritus

II. Mavi Rutherford

III. Mor Thomson

IV. Sarı Dalton

V. Yeşil Bohr

yukarıdaki eşleştirmelerde yer alan hangi iki bilim insanı yer değiştirdiğinde, atomun yapısıyla ilgili çalışmalar hakkındaki tarihsel sıralama doğru yapılmış olur?

A) Democritus ve Bohr

B) Rutherford ve Thomson

C) Thomson ve Dalton

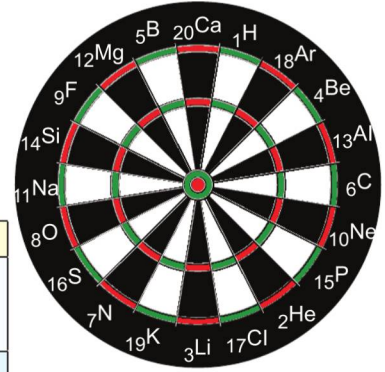
D) Thomson ve Bohr

E) Rutherford ve Dalton



3. Bir kimya öğretmeni Periyodik Sistemdeki ilk 20 elementin özelliklerini anlatırken basit bir Dart oyunu tasarlıyor. Bu oyunda dart tahtasındaki her bir sayı bir elementin atom numarasını göstermektedir.

Bu oyunda her oyuncunun başlangıçta 41 puanı vardır ve her atışta vurulan elementin atom numarası kadar puan düşülür. Bir oyuncu peş peşe 3 ok atar ve son atışında tam olarak 0'a ulaşmak zorundadır. Son atışında ortadaki kırmızı bölgeyi vuran oyuncu oyunu doğrudan kazanmış sayılır.



	1. Oyuncu	2. Oyuncu
1. Atış	2. Periyot halojenini vuruyor.	K ve M katmanında eşit sayıda elektron içeren elementi vuruyor.
2. Atış	3. Periyotta iyonlaşma enerjisi, atom numarası kendinden sonra gelen elementten daha büyük olan metali vuruyor.	3 elektron verdiğinde kendine en yakın soy gazın elektron dizilimine ulaşan elementi vuruyor.
3. Atış	Toprak metallerinden birini vuruyor.	2- yüklü iyonunda 18 elektron bulunan elementi vuruyor.

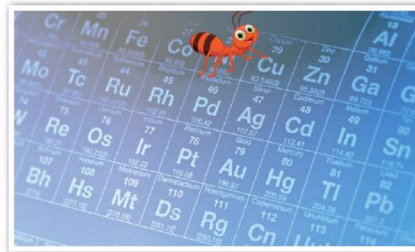
İki oyuncu yaptığı 3'er atış sonucunda yukarıda özellikleri verilen elementleri vururken bir oyuncu oyunu kazanıyor.

Buna göre,

- I. 1. oyuncu iki kez aynı elementi vurmuşsa oyunu kaybetmiştir.
 - II. 2. oyuncu kazanmışsa 2. atışında oksijeni vurmuştur.
 - III. 1. oyuncunun kazanabilmesi için son atışında mutlaka ortadaki kırmızı bölgeyi vurması gerekirdi.
- yargılarından hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

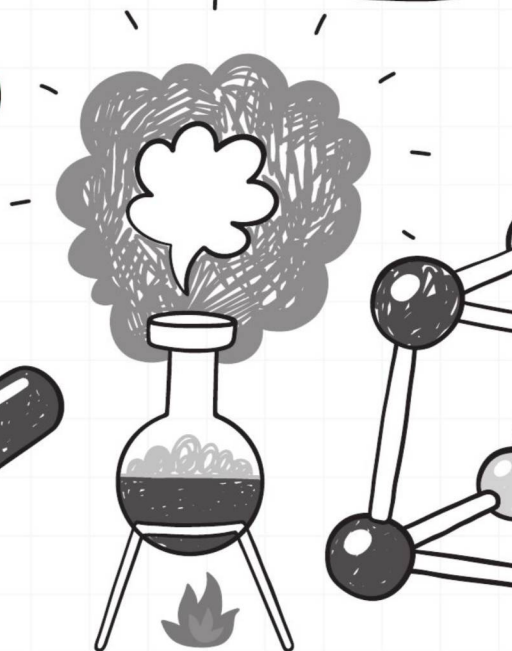
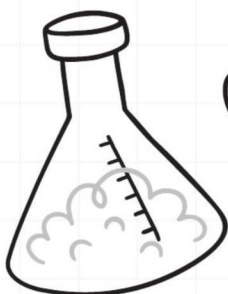
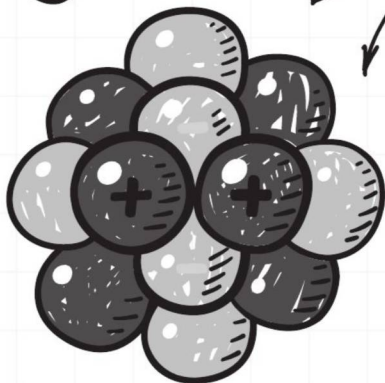
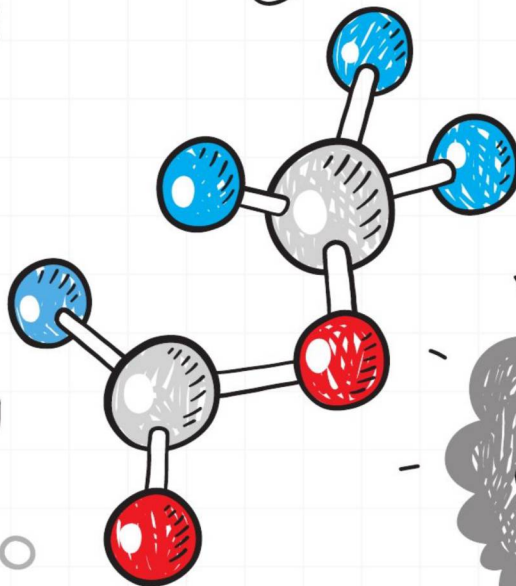
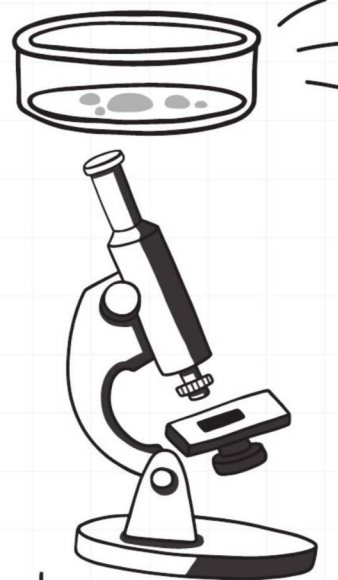
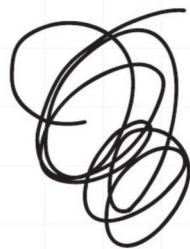
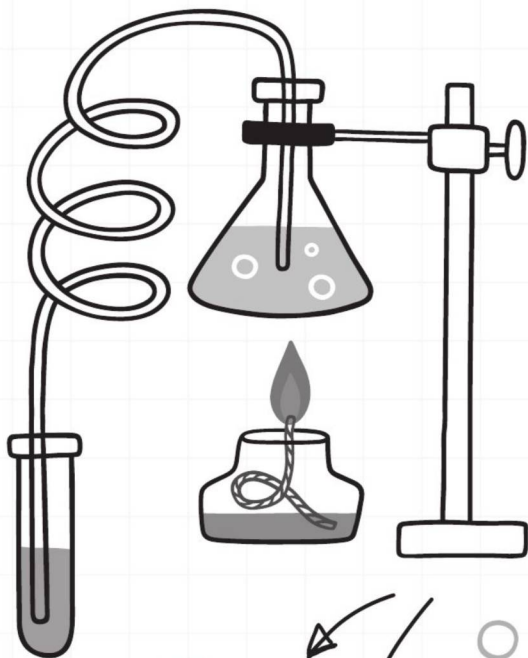
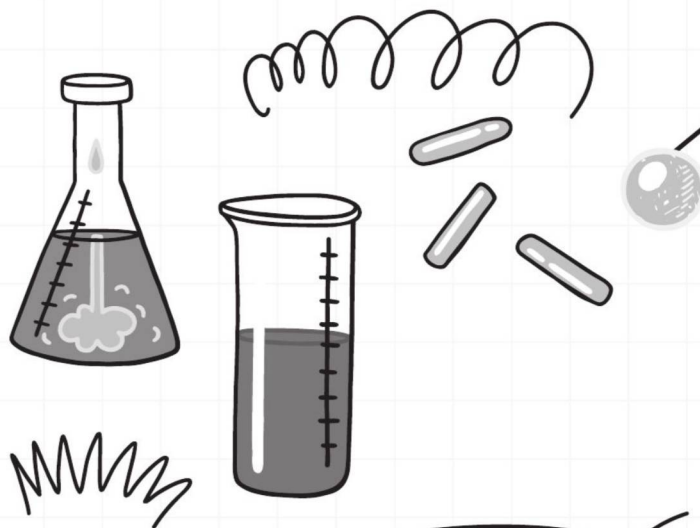
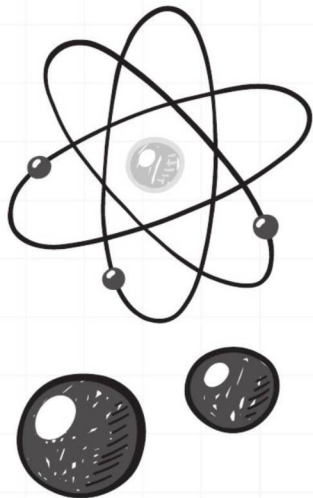
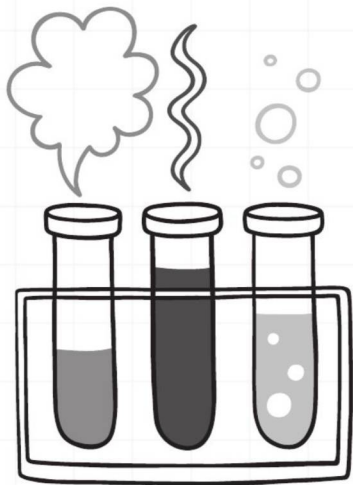
4.



Kimya kitabının üzerindeki bir karınca, periyodik cetvelde 4. periyot boyunca 1. gruptan 18. gruba doğru düz bir şekilde yol almıştır.

Bu karınca aşağıdaki gruplardan hangisinin üzerinden geçmemiştir?

- A) Alkali metaller B) Geçiş metalleri C) Aktinitler D) Halojenler E) Soygazlar



3. ÜNİTE

KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

9.3.1. Kimyasal Tür

9.3.1.1. Kimyasal türleri açıkla.

Radikal kavramına girilmez.

9.3.2. Kimyasal Türler Arası Etkileşimlerin Sınıflandırılması

9.3.2.1. Kimyasal türler arasındaki etkileşimleri sınıflandır.

- Bağlanan türler arası sınıflandırma, atomlar arası ve moleküller arası şeklinde yapılır; bu sınıflandırmanın getirdiği güçlükler değinilir.
- Güçlü etkileşimlere örnek olarak iyonik, kovalent ve metalik bağ; zayıf etkileşimlere örnek olarak da hidrojen bağı ve van der Waals kuvvetleri verilir.

9.3.3. Güçlü Etkileşimler

9.3.3.1. İyonik bağın oluşumunu iyonlar arası etkileşimler ile ilişkilendir.

- Nötr atomların ve tek atomlu iyonların Lewis sembolleri verilir. Örnekler periyodik sistemdeki ilk 20 element arasından seçilir.
- İyonik bileşiklerin yapısal birimleri ile molekül kavramının karıştırılmamasına vurgu yapılır.
- İyonik bağların açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.

9.3.3.2. İyonik bağlı bileşiklerin sistematik adlandırmasını yapar.

- Tek atomlu ve çok atomlu iyonların (NH_4^+ , OH^- , NO_3^- , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , CN^- , CH_3COO^-) oluşturduğu bileşiklerin adlandırılması yapılır.
- Değişken değerlikli metallerin (Cu, Fe, Hg, Sn, Pb) oluşturduğu bileşiklerin adlandırılması yapılır.
- Hidrat bileşiklerinin adlandırılmasına girilmez.

9.3.3.3. Kovalent bağın oluşumunu atomlar arası elektron ortaklaşması temelinde açıkla.

- Kovalent bağlar sınıflandırılırken polar ve apolar kovalent bağlar verilir; koordine kovalent bağa girilmez.
- Basit moleküllerin (H_2 , Cl_2 , O_2 , N_2 , HCl , H_2O , BH_3 , NH_3 , CH_4 , CO_2) Lewis elektron nokta formülleri üzerinden bağın ve moleküllerin polarlık-apolarlık durumları üzerinde durulur.
- Kovalent bağların açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.

9.3.3.4. Kovalent bağlı bileşiklerin sistematik adlandırmasını yapar.

9.3.3.5. Metalik bağın oluşumunu açıkla.

Metalik bağın açıklanmasında elektron denizi modeli kullanılır.

9.3.4. Zayıf Etkileşimler

9.3.4.1. Zayıf ve güçlü etkileşimleri bağ enerjisi esasına göre ayırt eder.

9.3.4.2. Van der Waals kuvvetlerinin oluşumunu açıkla.

- Dipol-dipol etkileşimleri, iyon-dipol etkileşimleri ve London kuvvetlerinin etkileşme güçleri karşılaştırılır.
- Dipol-indüklenmiş dipol ve iyon-indüklenmiş dipol etkileşimlerine girilmez.

9.3.4.3. Hidrojen bağları ile maddelerin fiziksel özellikleri arasında ilişki kurar.

- Hidrojen bağının oluşumu açıklanır.
- Uygun bileşik serilerinin kaynama noktası değişimleri grafik üzerinde, hidrojen bağları ve diğer etkileşimler kullanılarak açıklanır.
- Aziz Sançar'ın DNA'nın onarımı ile ilgili çalışmalarına ve kısa biyografisine okuma parçası olarak yer verilir. Sabırlı, azimli ve kararlı olmanın bilimsel çalışmalarda başarıya ulaşmadaki önemi vurgulanır.

9.3.5. Fiziksel ve Kimyasal Değişimler

9.3.5.1. Fiziksel ve kimyasal değişimi, kopan ve oluşan bağ enerjilerinin büyüklüğü temelinde ayırt eder.

Türler arasında fiziksel ve kimyasal değişimlerin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.



1. Azot (7N) elementi ile ilgili,

- I. Değerlik elektron sayısı 5'tir.
- II. Lewis yapısı $\cdot\ddot{N}\cdot$ şeklindedir.
- III. Üç kovalent bağ yaptığında kararlı yapıya ulaşır.

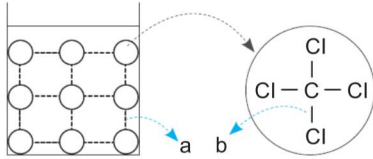
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki taneciklerden hangisinin kimyasal türü karışısında yanlış verilmiştir?

Tanecik	Kimyasal Tür
A) NH_4^+	İyon
B) NaCl	Molekül
C) H_2	Molekül
D) He	Atom
E) H_2O	Molekül

3.



Yukarıda sıvı haldeki karbondotetraklorürün (CCl_4) şematik gösterimi verilmiştir.

Buna göre,

- I. a, moleküller arası etkileşimdir.
- II. b, zayıf etkileşimdir.
- III. a etkileşimleri kimyasal, b etkileşimleri fiziksel özellikleri belirler.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4.

O_2	O_3	H_2O
Oksijen gazı	Ozon gazı	Su buharı

Yukarıda verilen maddeler ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) O_2 elementtir.
B) H_2O iki farklı tür element içerir.
C) Her üçü de moleküler yapıdadır.
D) O_2 diatomik yapıdadır.
E) O_3 bileşiktir.

5. Aşağıdaki atom veya iyonlardan hangisinin Lewis yapısı yanlış gösterilmiştir?

Atom veya İyon	Lewis Yapısı
A) ^{12}Mg	$\cdot\text{Mg}\cdot$
B) $^{13}\text{Al}^{3+}$	$[\text{Al}]^{3+}$
C) ^9F	$:\ddot{\text{F}}\cdot$
D) $^{17}\text{Cl}^-$	$[\text{Cl}]^-$
E) $^1\text{H}^+$	$[\text{H}]^+$

6. $\text{F}_2(\text{g}) + 158 \text{ kJ/mol} \longrightarrow 2\text{F}(\text{g})$



Yukarıda verilen tepkimeler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) H-H bağı, F-F bağından daha kuvvetlidir.
B) H_2 daha karardır.
C) H_2 ve F_2 moleküldür.
D) F_2 'nin bağ enerjisi, H_2 'nin bağ enerjisinden daha azdır.
E) Bağ oluşumları endotermiktir.

7. Aşağıda Lewis yapısı (elektron nokta yapısı) verilen atomlardan hangisi periyodik sistemde 2A grubunda yer alır?

A) :He B) ·Mg· C) ·Al· D) :Ö· E) :F·

Atom	İyon	Molekül
I	II	III

Yukarıda verilen tabloya;

Cu	NH ₃	NH ₄ ⁺
N ₂	C ₂ H ₅ OH	O ₃

tanecikleri kimyasal türlerine göre yerleştirildiğinde I, II ve III numaralı bölgelerde bulunan tanecik sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	1	1	4
B)	1	2	3
C)	2	1	3
D)	2	2	2
E)	3	1	2

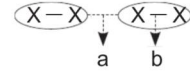
9. Moleküller arası etkileşimler ile ilgili,

- I. Maddeyi katı veya sıvı halde bir arada tutan etkileşimlerdir.
II. Maddenin kimyasal özelliklerini belirler.
III. Genellikle 40 kJ/mol'den daha düşük enerjili etkileşimlerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

- 10.



X₂ moleküllerinin sıvı haldeki molekül içi ve moleküller arası çekim kuvvetleri a ve b ile gösterilmiştir. a yaklaşık 30 kJ/mol, b ise yaklaşık 600 kJ/mol'dür.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) b, güçlü etkileşim, a zayıf etkileşimdir.
B) Molekül içi bağlar, moleküller arası bağlardan daha zayıftır.
C) Sıvıya 40 kJ/mol ısı verilirse gaz hale geçer.
D) Sıvıya 600 kJ/mol'den daha yüksek bir enerji verilirse kimyasal özellikleri değişebilir.
E) b, apolar kovalent bağıdır.

11. ∞ İyonik bağ

∞ Metalik bağ

∞ Kovalent bağ

∞ Hidrojen bağları

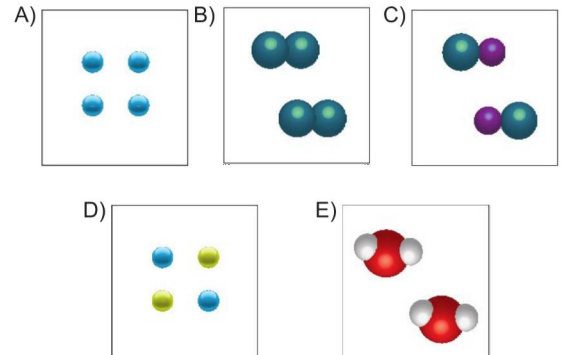
∞ Dipol-dipol etkileşimi

∞ London kuvvetleri

Yukarıda verilen etkileşim türlerinden kaç tanesi güçlü etkileşimler sınıfına girer?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

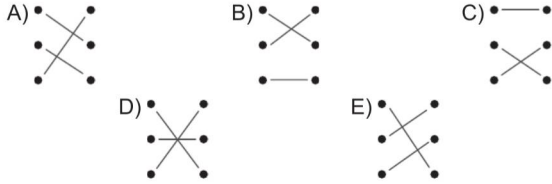
12. Aşağıda verilen modellerden hangisi moleküler yapı bir elementi temsil etmektedir?



1.

İyon	• •	CH ₃ OH
Atom	• •	NO ₃ ⁻
Molekül	• •	Na

Yukarıda verilen kimyasal türler ve örnekleri aşağıdaki kilerden hangisinde doğru eşleştirilmiştir?



2. I. CO_2 'te, karbon ve oksijen atomları arası
II. Sıvı CS_2 'de, CS_2 molekülleri arası
III. KF 'de, K^+ ve F^- iyonları arası

çekim kuvvetlerinden hangileri kimyasal bağ tanımına girer?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Temel haldeki nötr X elementi ile ilgili,
- 1., 2. ve 3. katmanlarında elektron bulunur.
 - Lewis yapısı $\cdot X \cdot$ şeklindedir.

Buna göre, X ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Değerlik elektron sayısı 2'dir.
- B) Atom numarası 12'dir.
- C) İlk katmanından 2 elektron vererek kararlı elektron düzenine sahip olur.
- D) Bileşiklerinde +2 değerlik alır.
- E) Kendi atomları arasında metalik bağ yapar.

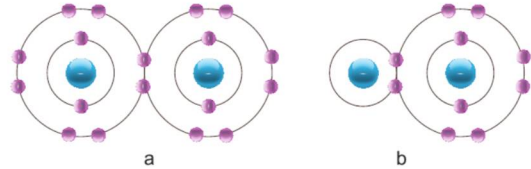
4.

Yukarıda periyodik sistemdeki bazı elementler gösterilmiştir.

Buna göre elementler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X, iyonik bağlı bileşiklerinde -2 değerlik alır.
B) Y atomları arasında metalik bağlar bulunur.
C) Z'nin Lewis yapısı $\cdot\ddot{Z}\cdot$ şeklindedir.
D) Y ve T arasında YT bileşiği oluşur.
E) Y bir elektron alarak soygaza benzer.

5.



Yukarıda verilen a ve b yapıları ile ilgili,

- I. Her ikisi de moleküler yapıdadır.
II. a element, b bileşiktir.
III. a apolar kovalent, b polar kovalent bağ içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. "Kimyasal türler arasındaki zayıf ve güçlü etkileşimlerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Atomlar arasındaki etkileşimler genellikle kimyasal bağları oluşturur.
- B) Kimyasal bağları koparmak için verilen enerji, fiziksel bağları koparmak için verilen enerjiden genellikle daha fazladır.
- C) Zayıf etkileşimler molekülleri bir arada tutar.
- D) Zayıf etkileşimler maddenin kimyasal özelliklerini belirler.
- E) Kimyasal bağlar fiziksel bağlardan daha sağlamdır.

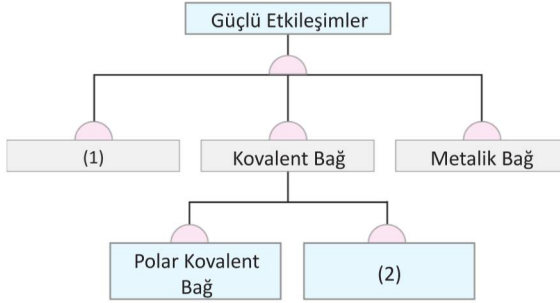
7. Metanol (CH₃OH) molekülü ile ilgili;

- I. Tüm atomları ametaldir.
 II. Kovalent bağlı bir bileşiktir.
 III. Yapısında iki farklı tür atom bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur? (₁H, ₆C, ₈O)

- A) Yalnız I
 B) I ve II
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III

8.



Yukarıda güçlü etkileşimler ile ilgili bir kavram haritası verilmiştir.

Kavram haritasında yer alan 1 ve 2 numaralı kutucuklara aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- | (1) | (2) |
|------------------|-----------------------------|
| A) Hidrojen Bağı | London etkileşimleri |
| B) Kimyasal bağ | Apolar kovalent bağ |
| C) İyonik bağ | Apolar kovalent bağ |
| D) Hidrojen Bağı | London etkileşimleri |
| E) İyonik bağ | Van der Waals Etkileşimleri |

9. Aşağıdakilerden hangisi moleküler yapıli bir bileşiktir?

- A) O₂
 B) S₈
 C) NaCl
 D) CaSO₄
 E) N₂O₅

10. I. F₂(g) + 37 kkal/mol → 2 F'(g)

Yukarıda verilen bağ ayrışma enerjilerine göre F₂, Cl₂ ve Br₂ moleküllerindeki kovalent bağ kuvvetlerinin karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) II > III > I
 B) II > I > III
 C) III > I > II
 D) I > III > II
 E) I > II > III

11. Aşağıda verilen olaylardan hangisi sonucunda sadece zayıf etkileşimlerde değişim gerçekleşmiştir?

- A) Metan (CH₄) gazının yanması
 B) H₂O sıvısının elektrolizi sonucu H₂ ve O₂ moleküllerinin oluşması
 C) Na metalinin elektron vermesi
 D) Naftalin katısının süblimleşmesi
 E) Cl₂ molekülünün atomlarına ayrışması

12. Tanecikler arası güçlü etkileşimler için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bağ oluşumu atomlara kararlılık kazandırır.
 B) Bağ oluşumu ekzotermiktir.
 C) Bağ oluşumunda açığa çıkan enerji arttıkça oluşan bağın kuvveti de artar.
 D) Bağ kırılması endotermiktir.
 E) Atomlar bağ oluştururken sadece elektron alış verişinde bulunurlar.

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. İyonik bağlı bileşikler ile ilgili,

- I. Elektron alış verışı ile oluşurlar.
- II. Katyon ve anyonlar arasında elektrostatik çekim kuvvetleri bulunur.
- III. Standart koşullarda belirli erime noktaları vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2.

Yukarıda periyodik sistemde yer alan bazı elementler verilmiştir.

Buna göre aşağıdaki iyonik bağlı bileşiklerden hangisi oluşmaz?

- A) XZ B) TQ C) T₂Z
D) Y₂Z₃ E) Y₃Q

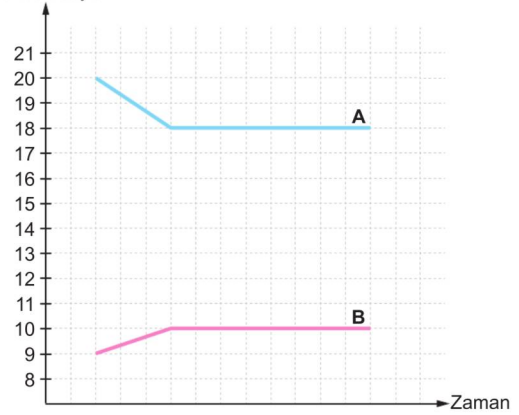
3. Magnezyum ve flor elementleri arasında oluşan MgF_2 bileşiği ile ilgili,

- I. Moleküler yapılu bir bileşiktir.
 II. Mg^{2+} , F^- değerlikli iyonlar halindedir.
 III. Lewis yapısı, $[\ddot{\text{F}}:]^-\text{Mg}^{2+}[:\ddot{\text{F}}:]^-$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($_{12}\text{Mg}$, $_9\text{F}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Elektron sayısı



Yukarıda nötr A ve B elementlerinin elektron sayılarının zamanla değişimi verilmiştir.

Bu grafiğe göre;

- I. A metal, B ametaldir.
II. Aralarında oluşacak kararlı bileşiğin formülü AB_2 'dir.
III. İkisi de aynı soygazın elektron düzenine ulaşmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
- D) II ve III E) I, II ve III

5.

lyon	PO_4^{3-}	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}
Ba^{2+}	1	2	3
Al^{3+}	4	5	6

Yukarıdaki tabloda verilen iyonların oluşturduğu numaralandırılmış bileşiklerden hangilerinin bir birimlerinin içerdiği toplam atom sayısı eşittir?

- A) 2 ve 4 B) 3 ve 4 C) 1 ve 6
D) 1 ve 5 E) 2 ve 3

6. ^{17}Cl atomu ile aşağıdaki elementlerden hangisi iyonik bağ oluşturabilir?

- A) ${}_1\text{H}$ B) ${}_3\text{Li}$ C) ${}_6\text{C}$ D) ${}_7\text{N}$ E) ${}_{10}\text{Ne}$

7.



Metalik Sodyum

Hava ve su ile şiddetli tepkime verir.



Klor Gazı

Zehirli bir gazdır.



Sofra Tuzu

Su ile tepkime vermez. Zehirli değildir.

Yukarıdaki görselde Na ve Cl elementleri ile bu elementlerden oluşan NaCl (sofra tuzu) bileşiğiyle ilgili bazı özellikler verilmiştir.

Buna göre NaCl bileşiği için;

I. Bileşenlerinin özelliklerini taşımaz.

II. İyonik bağlı bir bileşiktir.

III. Oluşumunda elementlerin elektronları ortaklaşa kullanılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur? ($_{11}\text{Na}$, $_{17}\text{Cl}$)

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Oksijen ile XO ve X_2O_3 bileşiklerini oluşturan X metali hipoklorit (ClO^-) kökü ile,

I. XClO

II. $\text{X}(\text{ClO})_2$

III. $\text{X}(\text{ClO})_3$

bileşiklerinden hangilerini oluşturabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. KF, KCl ve KBr bileşikleriyle ilgili,

I. İyonik karakteri en yüksek olan KCl dir.

II. Erime noktası en düşük olan KBr dir.

III. İyonik bağ sağlamlığı en fazla olan KF dir.

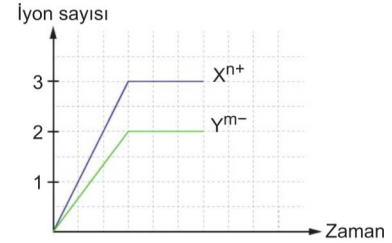
yargılarından hangileri doğrudur? ($_{9}\text{F}$, $_{17}\text{Cl}$, $_{19}\text{K}$, $_{35}\text{Br}$)

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. Aşağıda verilen iyon çiftlerinden elde edilen bileşiklerden hangisinin formülü yanlıştır?

	İyon	Bileşik Formülü
A)	$\text{Fe}^{3+}, \text{PO}_4^{3-}$	FePO_4
B)	$\text{Pb}^{4+}, \text{O}^{2-}$	PbO_2
C)	$\text{Na}^+, \text{CO}_3^{2-}$	Na_2CO_3
D)	$\text{Ba}^{2+}, \text{CN}^-$	BaCN_2
E)	$\text{K}^+, \text{NO}_3^-$	KNO_3

11.



X_mY_n bileşiği suda çözündüğünde iyon sayısı – zaman grafiği yukarıdaki gibi oluyor.

Buna göre;

I. Bileşiğin formülü X_2Y_3 'tür.

II. Bileşiğin sulu çözeltisi elektrik akımını iletir.

III. $n > m$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

12. Demir metali bileşiklerinde 2+ ya da 3+ değerlik alır.

Aşağıdaki iyonik bileşiklerden hangisinde demir elementi diğerlerinden farklı bir değerlik almıştır?

- A) FeO B) FeCl_2 C) FePO_4
D) FeSO_4 E) FeCO_3



1. Aşağıda bazı element atomlarının katman elektron dizilimleri verilmiştir.

Element	Katman elektron dizilimi
$_{12}X$	2 – 8 – 2
$_8Y$	2 – 6
$_{19}Z$	2 – 8 – 8 – 1
$_{17}T$	2 – 8 – 7

Buna göre;

I. X ile Y

II. Z ile T

III. Y ile T

element çiftlerinden hangileri aralarında iyonik bağlı bileşik oluşturmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Aşağıdaki iyonik bileşiklerden hangisini oluşturan katyon veya anyon yanlış verilmiştir?

Bileşik	Katyon	Anyon
A) NaNO_3	Na^+	NO_3^-
B) NH_4NO_3	NH_3^+	NO_4^-
C) $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$	Na^+	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$
D) KHCO_3	K^+	HCO_3^-
E) LiOH	Li^+	OH^-

3. ∞ NH_4^+ (Amonyum katyonu)
 ∞ $(\text{PO}_4)^{3-}$ (Fosfat anyonu)

NH_4^+ katyonu ile PO_4^{3-} anyonunun oluşturduğu iyonik bağlı bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

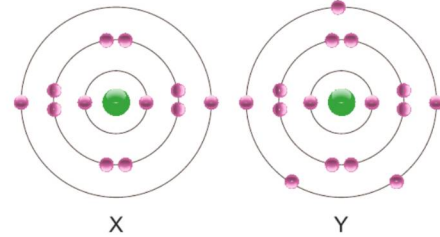
- A) NH_4PO_4 B) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ C) $\text{NH}_4(\text{PO}_4)_3$
D) $(\text{NH}_4)_4\text{PO}_4$ E) NH_3PO_4

4. Metal ile ametal atomları arasında iyonik bağlı bileşikler oluşur.

Bu bileşikler bir arada tutan iyonik bağın oluşumunda, aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- A) Metal elektron vererek katyona dönüşür.
B) Ametal elektron alarak anyona dönüşür.
C) Metal atomunun çapı küçülür.
D) Ametal atomlarının son yörüngelerindeki elektronlar ortaklaşa kullanılır.
E) A grubu elementleri elektron alarak veya vererek değerlik elektronlarını dublet ya da oktetle tamamlar.

5.



X ve Y atomlarının katman elektron dizilimleri verilmiştir.

Buna göre;

I. X atomu ile Y atomu iyonik bağlı bileşik oluşturur.

II. X ve Y elementlerinin oluşturduğu bileşiğin Lewis yapısı $[\text{X}]^{2+}[:\ddot{\text{Y}}:]^{3-}$ şeklindedir.

III. Oluşan bileşiğin formülü X_2Y_3 'dür.

yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. İyonik bileşikler ve iyonik çekim güçleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) İyonik bileşikler kristal örgü yapısındadır.
B) İyonik çekim güçleri yöne bağlı değildir.
C) İyonik bileşikler katı halde elektrik akımını iletmezler.
D) İyonların yükü artarsa, aralarındaki güçleri azalır.
E) İyonik bileşikler kırılgan yapıdadırlar.

7. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ bileşiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? ($_{7}\text{N}$, $_{8}\text{O}$, $_{20}\text{Ca}$)

- A) İyonik yapılı bir bileşiktir.
B) Oda koşullarında katı haldedir.
C) Erime noktası çok düşüktür.
D) Suda,
 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{k}) \xrightarrow{\text{su}} \text{Ca}^{2+}(\text{suda}) + 2\text{NO}_3^{-}(\text{suda})$
denkleminde göre çözünür.
E) Hem iyonik hem de kovalent bağ içerir.

8. $_{20}\text{Ca}$ ile $_{17}\text{Cl}$ elementlerinin oluşturduğu bileşikle ilgili;

- I. Sıvı halde elektriği iletir.
II. Sulu çözeltisinde Ca^{2+} ve Cl^{-} iyonları bulunur.
III. Bileşiğin formülü CaCl_2 'dir.
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

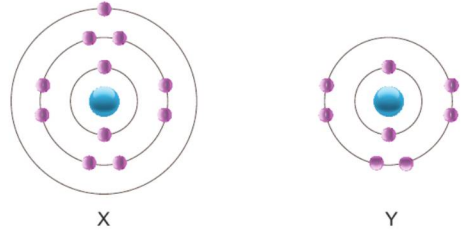
9. Aşağıda sodyum ($_{11}\text{Na}$) ve klor ($_{17}\text{Cl}$) elementleri ile bu elementler arasında oluşan sodyum klorür (NaCl) bileşiğinin Lewis yapıları gösterilmiştir.



Buna göre bu tepkimede yer alan kimyasal türlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sodyum atomu, katyona dönüşmüştür.
B) Klor atomu, anyona dönüşmüştür.
C) NaCl iyonik bağlı bir bileşiktir.
D) Her iki elementin elektron dizilişi aynı soygazı benze-miştir.
E) Na ve Cl atomları daha kararlı hale gelmiştir.

10.



Elektron dağılımları verilen nötr X ve Y atomlarıyla ilgili,

- I. X 1A grubunda bulunur.
II. Y ametaldir.
III. X ve Y arasında oluşan iyonik bileşiğin formülü XY_2 'dir.
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

11. Aşağıdaki maddelerden hangisi iyonik yapıda bir bileşiktir?

- A) $:\ddot{\text{Ne}}:$
B) $\text{H}-\text{H}$
C) $:\ddot{\text{O}}=\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{O}}:$
D) $\text{H}-\ddot{\text{F}}:$
E) $[\text{Li}]^+ [\ddot{\text{F}}:]^-$

12. X ve Y elementlerinin katman elektron dağılımları,

$$\text{X: } 2 - 8 - 2$$

$$\text{Y: } 2 - 8 - 7$$

şeklinde-dir.

Buna göre,

- I. X, 2 elektron verdiğinde, Y ise 1 elektron aldığı-nda ok-tet kuralına uyar.
II. X ve Y arasında elektron alış ver-işi ile iyonik bağ oluşur.
III. X ve Y arasında oluşan bileşikte X anyon, Y katyondur.
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III



1. I. Na_2O : Sodyum oksit
 II. AlBr_3 : Alüminyum tribromür
 III. CuS : Bakır (II) sülfat
Yukarıdaki bileşiklerden hangileri doğru olarak adlandırılmıştır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda fomülleri verilen bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

	Formül	Ad
A)	Na_2SO_4	Sodyum sülfat
B)	Mg_3N_2	Magnezyum azotür
C)	CaCl_2	Kalsiyum klorür
D)	K_2S	Potasyum sülfür
E)	Al_2O_3	Alüminyum oksit

3.

	Bileşik	Adlandırması
I.	CuSO_4	Bakır sülfat
II.	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Potasyum dikromat
III.	AlCl_3	Alüminyum triklorür

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin adlandırılması doğru olarak verilmiştir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

4. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

	Bileşik	Ad
A)	Fe_2O_3	Demir (III) oksit
B)	MnO_2	Mangan (IV) oksit
C)	HgCl_2	Civa (II) klorür
D)	Hg_2Cl_2	Civa (I) klorür
E)	CuNO_3	Bakır (III) nitrat

5. 3. periyot 2A grubu elementi olan A atomu ile aynı periyotta bulunan ve değerlik elektron sayısı 5 olan B atomu arasında oluşacak bileşiğin formülü ve bağ türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Formülü	Bağ türü
A)	A_5B_2	İyonik
B)	A_2B_3	Kovalent
C)	A_3B_2	İyonik
D)	A_3B_2	Kovalent
E)	A_2B_5	Kovalent

6. Bir iyonik bileşik ile ilgili,
 ∞ Yaygın adı sönmüş kireçtir.
 ∞ Ca, O ve H elementlerini içermektedir.
 ∞ Formülünde toplam beş tane atom bulunmaktadır.
 bilgileri veriliyor.

Buna göre bu bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kalsiyum bikarbonat B) Kalsiyum karbonat
 C) Kalsiyum oksit D) Kalsiyum hidroksit
 E) Kalsiyum hidrür

7.

Bileşik	İçerdiği atom sayısı
I. Demir (II) sülfat	6
II. Demir (III) sülfat	7
III. Bakır (II) sülfür	2

Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin formülünde içerdiği toplam atom sayısı doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

8.

İyon	NO_3^-	SO_4^{2-}	PO_4^{3-}
Na^+	I		III
Mg^{2+}		II	
Al^{3+}	IV		V

Yukarıdaki tabloda bazı iyonlar ve bunların oluşturduğu bileşiklerin numaraları verilmiştir.

Numaralandırılmış bileşiklerden hangisi alüminyum fosfat olarak adlandırılır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

9. Potasyum nitrat ve kalsiyum sülfür tuzları suda çözündüğünde oluşan çözeltide aşağıdaki iyonlardan hangisi bulunmaz?

- A) SO_4^{2-} B) S^{2-} C) K^+ D) Ca^{2+} E) NO_3^-

10. ∞ Li_3N (Lityum nitrat)

∞ $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ (Amonyum sülfat)

∞ $\text{Be}(\text{OH})_2$ (Berilyum hidroksit)

∞ CaO (Kalsiyum oksit)

∞ KCN (Potasyum siyanür)

∞ NaHCO_3 (Sodyum bikarbonat)

Yukarıda formülleri verilen bileşiklerden kaç tanesi doğru adlandırılmıştır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

11. ∞ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

∞ KMnO_4

∞ $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$

∞ Cu_2O

∞ MgH_2

Aşağıda formülü verilen bileşiklerden hangisinin adı yukarıda bulunmamaktadır?

- A) Alüminyum sülfat
B) Potasyum permanganat
C) Demir (III) fosfat
D) Bakır (I) oksit
E) Magnezyum hidrür

12. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ bileşiği ile ilgili;

I. İyonik bileşiktir.

II. Potasyum kromat olarak adlandırılır.

III. Suda çözündüğünde K^+ ve $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ iyonları oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

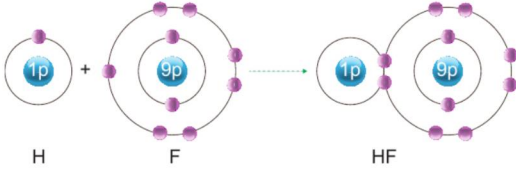
Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları



1.



H ve F elementlerinden, HF molekülünün oluşumu yukarıdaki şemada gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Hidrojenin değerlik elektron sayısı 1, florun 7'dir.
 B) Hidrojen atomu dublete, flor atomu oktete ulaşmıştır.
 C) Hidrojen ve flor arasında ikili bağ oluşmuştur.
 D) HF molekülü polar yapılıdır.
 E) Molekülün Lewis gösterimi $H:\ddot{F}:$ şeklindedir.

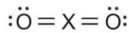
Orbital Yayınları

2. Aşağıdaki kimyasal türlerden hangisi polar kovalent bağ içerir? (${}_1H$, ${}_3Li$, ${}_9F$, ${}_{11}Na$, ${}_{16}S$, ${}_{17}Cl$)

- A) LiF B) NaCl C) H_2 D) S_8 E) H_2S

Orbital Yayınları

3. Elektron nokta yapısı,



şeklinde olan bileşik ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Molekül formülü XO_2 dir.
 B) Moleküle 8 elektron bağ yapımında kullanılmıştır.
 C) O elementlerinin bağ yapımında kullanılmayan toplam 8 elektronu vardır.
 D) Molekül içi bağlar polar kovalenttir.
 E) X elementi periyodik cetvelin 6 A grubunda bulunur.

Orbital Yayınları

4. Ametal atomları arasında iki elektronun ortaklaşa kullanılması ile bir kovalent bağ oluşur.

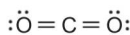
Buna göre aşağıdaki elementlerden hangisinin oluşturduğu moleküle atomlar arasında üçlü bağ bulunur?

- A) $H\cdot$ B) $:\ddot{O}\cdot$ C) $\cdot\ddot{N}\cdot$ D) $:\ddot{F}\cdot$ E) $:\ddot{Ne}:$

5. Aşağıdaki elementlerden hangisinin kararlı bileşiklerindeki yapabileceği kovalent bağ sayısı yanlış verilmiştir?

	Element	Bağ Sayısı
A)	$\dot{H}$	Bir
B)	$\cdot\dot{B}\cdot$	Üç
C)	$\cdot\dot{S}\cdot$	Dört
D)	$He:$	İki
E)	$\cdot\dot{P}\cdot$	Üç

6.



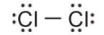
I



II



III



IV

Yukarıda Lewis yapıları verilen moleküllerden hangilerinde polar yapı vardır?

- A) Yalnız II B) I ve III C) II ve III
 D) I ve IV E) I, II ve III

7. ∞ Apolar bileşiktir.

∞ Polar kovalent bağ içerir.

Yukarıda iki yapısal özelliği verilen molekül aşağıdaki-
lerden hangisidir? (${}^1\text{H}$, ${}^5\text{B}$, ${}^7\text{N}$, ${}^8\text{O}$, ${}^9\text{F}$)

A) H_2O

B) HF

C) O_2

D) BF_3

E) NH_3

8. A grubu elementleri olan X ve Y arasında oluşan XY_3 bile-
şiğinin Lewis yapısı aşağıdaki gibidir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X, 5A grubu elementidir.

B) Merkez atom üzerinde 2 tane ortaklanmamış elektron
çifti vardır.

C) X ve Y atomları oktetini tamamlamıştır.

D) Molekül içi bağlar polar kovalenttir.

E) Polar bir moleküldür.

9.

Element	1. Katman	2. Katman	3. Katman
X	2	8	1
Y	2	5	–
Z	2	8	7

Katman elektron dizilişleri yukarıda verilen X, Y ve Z
elementleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) X'in Lewis gösterimi $\ddot{\text{X}}$ şeklindedir.

B) X ile Y arasında iyonik bağlı bileşik oluşur.

C) Y, 1 elektron alarak oktetini tamamlar.

D) Y ile Z arasında kovalent bağ oluşur.

E) Y_2 molekülünde atomlar arasında üçlü bağ bulunur.

10. X, Y ve Z elementlerinin katman elektron dağılımları,

X: 2 – 8 – 2

Y: 2 – 8 – 7

Z: 2 – 8

şeklindedir.

Buna göre,

I. X, 2 elektron verdiğinde, Y ise 1 elektron aldığı anda ok-
tet kuralına uyar.

II. Y ve Z arasında kovalent bağlı bileşik oluşur.

III. X ve Y arasında elektron alış verişini ile iyonik bağlı XY_2
bileşiği oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) I, II ve III

11. Aşağıdaki molekülden hangisi polar kovalent bağ-
lar içermesine rağmen apolardır?

(${}^1\text{H}$, ${}^6\text{C}$, ${}^7\text{N}$, ${}^8\text{O}$, ${}^9\text{F}$, ${}^{17}\text{Cl}$)

A) CCl_4

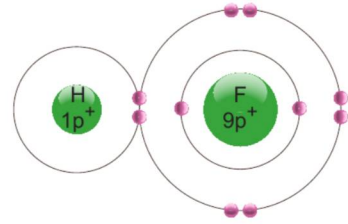
B) NH_3

C) CHCl_3

D) NF_3

E) H_2O

12.

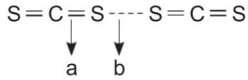


Yukarıda hidrojen ve flor atomlarının oluşturduğu HF mo-
lekülünün katman elektron dizilimi verilmiştir.

Buna göre HF molekülündeki bağlayıcı elektron ve or-
taklanmamış elektron sayıları aşağıdakilerden hangi-
sinde doğru olarak verilmiştir?

	Bağlayıcı elektron sayısı	Ortaklanmamış elektron sayısı
A)	2	2
B)	2	8
C)	4	6
D)	2	6
E)	4	8

1.



Sıvı haldeki karbondisülfüre (CS_2) ait bağ türleri a ve b ile gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (6C, 16S)

- A) a güçlü etkileşimdir.
B) b fiziksel özellikleri belirler.
C) CS_2 polar bir moleküldür.
D) Karbon ve kükürt arasında polar kovalent bağ bulunur.
E) b, 40 kJ/mol'den daha az bir enerjiyle kopar ve CS_2 gaz hale geçer.

2. Karbon ve flor atomları arasında oluşan CF_4 bileşiği ile ilgili;

- I. Polar kovalent bağlar içerir.
- II. 8 tane elektron bağ yapımında kullanılmıştır.
- III. Elektron alış – verisi ile oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur? (6C, 9F)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. ∞ X_3Y_2 iyonik bağlı bir bileşiktir.

∞ Y_2Z_3 kovalent bağlı bir bileşiktir.

Buna göre,

- I. X elementi metal, Y ve Z elementleri ametaldir.
II. X ve Z elementlerinin oluşturduğu bileşik katı halde elektriği iletmez.
III. X_3Y_2 kristal yapıda, Y_2Z_3 moleküler yapıda bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki moleküllerden hangisinin Lewis yapısı yanlış verilmiştir? (1H , 5B , 7N , 8O , 9F)

	Molekül	Lewis Yapısı
A)	H ₂ O	$\begin{array}{c} \text{H} - \ddot{\text{O}}: \\ \\ \text{H} \end{array}$
B)	NH ₃	$\begin{array}{c} \text{H} - \ddot{\text{N}} - \text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$
C)	HF	$\text{H} - \ddot{\text{F}}:$
D)	O ₂	$:\ddot{\text{O}} - \ddot{\text{O}}:$
E)	BH ₃	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{B} \\ / \quad \backslash \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$

5. Periyodik sistemde A grubunda bulunan H, C ve N atomlarının oluşturduğu HCN bileşiğinin Lewis formülü,



şeklindedir.

Buna göre HCN ile ilgili;

- I. Kovalent bağlı bir bileşiktir.
- II. Apolar bir moleküldür.
- III. Her üç atom da oktetini tamamlamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

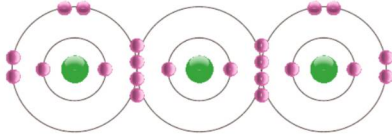
6. ${}^1\text{H}$, ${}^7\text{N}$ ve ${}^{17}\text{Cl}$ atomları arasında oluşan NH_3 , HCl ve NCl_3 moleküllerinin elektron nokta yapıları ile ilgili;

- I. $\text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H}$
 H
- II. $\text{H}:\ddot{\text{Cl}}:$
- III. $\begin{array}{c} \ddot{\text{Cl}}:\ddot{\text{N}}:\ddot{\text{Cl}}: \\ \quad \ddot{\text{Cl}}: \end{array}$

gösterimlerden hangileri yanlıştır? (^1H , ^{17}N , ^{17}Cl)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7. ${}_6\text{C}$ ve ${}_8\text{O}$ atomları değerlik elektronlarını ortaklaşa kullanarak aşağıdaki şemada verilen bileşiği oluştururlar.



Buna göre bileşikle ilgili,

- I. Apolar yapıya bilesiktir.
 II. Oluşan bilesiğın Lewis gösterimi, $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}\text{:C}\text{:}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$ şeklindedir.
 III. C ve O atomları oktetlerini tamamlamamıştır.
- yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. H_2X molekülünün Lewis formülü



şeklindedir.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
(1H)

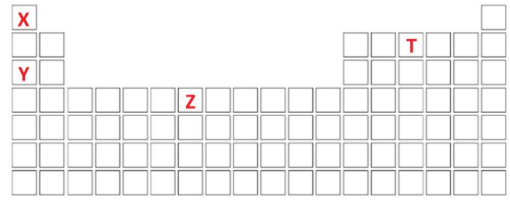
- A) X atomunun değerlik elektron sayısı 6'dır.
B) H ve X arasında polar kovalent bağ bulunur.
C) X oktetini tamamlamıştır.
D) Apolar bir moleküldür.
E) X_2 molekülünde atomlar arasında ikili bağ bulunur.

9.	Molekül	Lewis Nokta Formülü
I.	N ₂	N::N
II.	HF	H::F:
III.	H ₂ O	$\begin{array}{c} \text{H} \cdot \ddot{\text{O}} : \\ \\ \text{H} \end{array}$

Yukarıdaki moleküllerden hangilerinin Lewis nokta yapıları doğru gösterilmiştir? (1H , 7N , 8O , 9F)

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

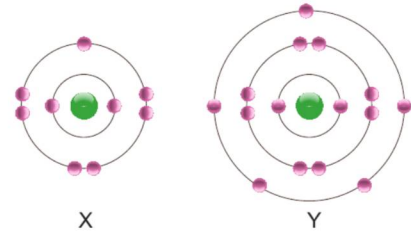
- 10.



Yukarıdaki tabloda gösterilen X, Y, Z ve T elementlerinden hangi ikisi arasında kovalent bağlı bileşik oluşur?

- A) $X \vee Y$ B) $X \vee Z$ C) $X \vee T$
D) $Z \vee T$ E) $Y \vee Z$

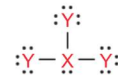
- 11.



Yukarıda katman elektron dağılımları verilen X ve Y atomları ve bu atomlar arasında oluşabilecek bileşikle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Y elementleri polar kovalent bağı YX_3 bileşiğini oluştururlar.
- B) Y elektron vererek, X ise elektron alarak aralarında bileşik oluştururlar.
- C) X elementinin atom numarası 9, Y elementinin 15'tir.
- D) X ve Y elementleri ametaldir.
- E) X elementi halojendir.

12. Periyodik tablonun 2. periyodunda yer alan X ve Y elementleri arasındaki bileşiğin Lewis formülü,



şeklinde olduğuna göre bileşikle ilgili,

- I. Molekül formülü XY_3 'dür.
- II. Bir molekülde toplam 26 elektron bulunur.
- III. Moleküldeki bağ elektronları sayısı 3'tür.
- IV. Molekül polardır.

verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve IV
D) II ve III E) I, II ve IV



1. Azot ve oksijen arasında oluşan aşağıdaki bileşiklerden hangisinin bir molekülünde en fazla sayıda atom bulunur?

- A) Azot monoksit
B) Diazot monoksit
C) Azot dioksit
D) Diazot trioksit
E) Diazot pentaoksit

2. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşik	Adı
A) PF_5	Fosfor pentaflorür
B) CS_2	Karbon disülfür
C) H_2O	Dihidrojen monoksit
D) Cl_2O	Diklor monoksit
E) N_2F_6	Diazot pentaflorür

3. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Bileşiğin formülü	Bileşiğin adı
A) Cu_2O	Bakır(II)oksit
B) $NaHCO_3$	Sodyum bikarbonat
C) Na_3N	Sodyum nitrür
D) N_2O	Diazot monoksit
E) H_3PO_4	Fosforik asit

Bileşiğin Adı	Bileşiğin Formülü
I. Karbon disülfür	CS_2
II. Oksijen diflorür	OF_2
III. Sodyum oksit	NaO

Yukarıdaki tabloda adı verilen bileşiklerden hangilerinin formülü doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

5. Hidrojen disülfür ve hidrojen florür molekülleri için,

I. İkisi de polar kovalent bağlıdır.

II. Hidrojen disülfür molekülleri apolar, hidrojen florür molekülleri polardır.

III. Hidrojen disülfür 3 tür, hidrojen florür 2 tür element içerir.
Yargılarından hangileri doğrudur? (${}_1H$, ${}_9F$, ${}_{16}S$)

- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

Bileşiğin Formülü	Bileşiğin Adı
I. IF_7	İyot heksaflorür
II. N_2O	Diazot oksit
III. NI_3	Azot triiyodür

Yukarıdaki tabloda formülü verilen bileşiklerden hangileri doğru adlandırılmıştır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

7. Karbondioksit bileşiği ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$)

- A) Yalnız polar kovalent bağ içerir.
- B) Sulu çözeltisi elektriği iletmez.
- C) Oda koşullarında gazdır.
- D) Lewis formülünde 4 ortaklanmamış elektron çifti bulunur.
- E) Apolar moleküllerden oluşur.

8. ∞ Apolar moleküllerden oluşur.
 ∞ Polar kovalent bağ içerir.
 ∞ Bir molekülünde 3 bağ vardır.

Yukarıda bazı yapısal özellikleri verilen bileşik aşağıdakilerden hangisi olabilir? (${}_1\text{H}$, ${}_5\text{B}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{17}\text{Cl}$)

- A) Karbon tetraklorür
- B) Dihidrojen monoksit
- C) Karbon dioksit
- D) Azot triflorür
- E) Bor triklorür

9. ∞ Kükürt dioksit
 ∞ Fosfor triklorür
 ∞ Diazot monoksit
 ∞ Diazot trioksit
 ∞ Karbon tetraklorür

Yukarıda isimleri verilen bileşiklerden hangisinin formülü aşağıda verilmemiştir?

- A) PCl_3
- B) CHCl_3
- C) N_2O_3
- D) N_2O
- E) SO_2

10. I. Diklor monoksit
 II. Fosfor pentaklorür
 III. Kurşun (IV) sülfür

Yukarıda adlandırması verilen bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	Cl_2O	PCl_5	PbS_2
B)	Cl_2O	PCl_5	PbS
C)	ClO_2	PCl_5	Pb_2S
D)	ClO_2	PCl_3	PbS
E)	Cl_3O_2	PCl_3	PbS_2

11. Aşağıda adları verilen kovalent bileşiklerden hangisinin bir tanesindeki atom sayısı en fazladır?

- A) Diazot tetraoksit
- B) Fosfor tribromür
- C) Kükürt heksaflorür
- D) İyot monobromür
- E) İyot heptaflorür

12. ${}_7\text{N}$ ve ${}_9\text{F}$ atomlarından oluşan NF_3 bileşiği ile ilgili,

- I. Kovalent bağlı bir bileşiktir.
- II. Elektron ortaklaşması sonucu oluşmuştur.
- III. Azot triflorür olarak adlandırılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III



1. Metal atomlarını bir arada tutan güçlü etkileşimlere metalik bağ denir.

Metalik bağı açıklayan elektron denizi modeline göre;

- I. Metallerin değerlik elektronları kendisine ve etrafındaki metal atomlarına ait boş değerlik kabuklarında sürekli hareket ederek bir elektron denizi oluşturur.
- II. Değerlik elektronlarını kaybederek katyona dönüşen metal atomları bu elektron denizi içerisinde dağılmış durumdadır.
- III. Belli bir düzendeki bu katyonların her biri, etrafındaki tüm elektronları kendine doğru çeker.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. Metal atomları arasındaki metalik bağın kuvveti, atom hacmi ile ters orantılıdır.

Buna göre $_{11}\text{Na}$, $_{12}\text{Mg}$ ve $_{13}\text{Al}$ elementlerinin erime noktalarının sıralaması hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\text{Na} > \text{Mg} > \text{Al}$ B) $\text{Al} > \text{Mg} > \text{Na}$ C) $\text{Na} > \text{Al} > \text{Mg}$
D) $\text{Al} > \text{Na} > \text{Mg}$ E) $\text{Mg} > \text{Al} > \text{Na}$

3. **Güçlü etkileşimler ile ilgili,**

- I. Metal–ametal atomları arasında iyonik bağ oluşur.
- II. Ametal atomları kendi aralarında elektronları ortaklaşa kullanarak kovalent bağ oluşturur.
- III. Metal atomları kendi aralarında elektron alış verişini ile metalik bağ oluşturur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Aşağıda bazı metallerin erime noktaları verilmiştir.

	Metal	Erime Noktası
I.	Ni	1455 °C
II.	Al	660 °C
III.	Fe	1538 °C

Buna göre Ni, Al ve Fe metallerinin metalik bağ kuvveti sıralaması nasıldır?

- A) I > II > III B) III > I > II C) III > II > I
D) II > III > I E) II > I > III

5. Aşağıda bazı maddeler ve bu maddeleri oluşturan tanecikler arasındaki etkileşim türleri verilmiştir.

Hangi madde karşısında verilen etkileşim türünü İÇERMEZ?

	Madde	Etkileşim türü
A)	Platin yüzük (Pt)	Metalik bağ
B)	Sofra tuzu (NaCl)	İyonik bağ
C)	Amonyak (NH_3)	Apolar kovalent bağ
D)	Su (H_2O)	Polar kovalent bağ
E)	İyot katısı (I_2)	Apolar kovalent bağ

6. Aşağıda metallere ait bazı özellikler verilmiştir.

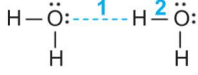
- ∞ Elektrik akımını iletmeleri
- ∞ Isıyı iyi iletmeleri
- ∞ Tel ve levha haline gelebilmeleri

Metallerin bu özellikleri göstermelerinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Oda şartlarında katı olmaları
- B) Periyodik sistemde genellikle s ve d bloklarında bulunmaları
- C) Değerlik elektronlarının hareketli olmaları
- D) Elektron vererek soy gaz elektron dizilişine benzeyebilmeleri
- E) Atom hacimlerinin büyük olması



1.



Yukarıda sıvı haldeki su moleküllerindeki bağ türleri 1 ve 2 ile gösterilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1 hidrojen bağıdır.
 B) 2 polar kovalent bağıdır.
 C) 1 bağı, 2'den daha kuvvetlidir.
 D) 1 moleküller arası etkileşimdir.
 E) 2 maddenin kimyasal özelliklerini belirler.

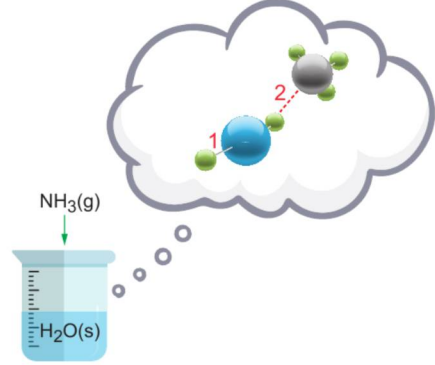
2. Aşağıdaki maddelerden hangisinde moleküller arası etkin olan bağ türü yanlış verilmiştir?

Madde	Bağ Türü
A) H ₂ O (sıvı)	Hidrojen bağı
B) I ₂ (katı)	London kuvvetleri
C) C ₆ H ₁₄ (sıvı)	Dipol-dipol etkileşimleri
D) C ₂ H ₅ OH (sıvı)	Hidrojen bağı
E) PCl ₃ (sıvı)	Dipol-dipol etkileşimleri

3. Aşağıdaki madde çiftleri ve bunlar arasındaki etkileşim türlerinden hangisi yanlış verilmiştir?

Madde çifti	Etkileşim Türü
A) H ₂ O – CH ₃ OH	Hidrojen bağı
B) H ₂ O – CS ₂	Dipol – dipol
C) CCl ₄ – I ₂	İndüklenmiş dipol – indüklenmiş dipol
D) NaCl – H ₂ O	İyon – dipol
E) C ₅ H ₁₂ – C ₆ H ₁₄	İndüklenmiş dipol – indüklenmiş dipol

4.



Yukarıda amonyak gazının suda çözünmesi sonucunda ortaya çıkan etkileşimlerle ilgili bir görsel verilmiştir.

Buna göre;

- I. 2 ile ifade edilen bağ hidrojen bağıdır.
 II. 1. bağ elektronların ortaklaşa kullanılması ile oluşmuştur.
 III. Oluşan karışım heterojendir.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve II
 D) II ve III
 E) I, II ve III

5.



Yukarıda Lewis yapısı verilen H₂S ile ilgili,

- I. Polar bir moleküldür.
 II. Molekülleri arasında dipol-dipol etkileşimleri görülür.
 III. Suda çözünmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

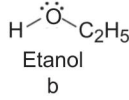
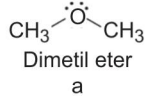
- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve II
 D) II ve III
 E) I, II ve III

6.

Aşağıdaki maddelerden hangisinin yoğun fazda molekülleri arasında sadece indüklenmiş dipol-indüklenmiş dipol (London) kuvvetleri bulunur?

- A) CH₃OH
 B) CH₃Cl
 C) HCl
 D) H₂O
 E) CH₄

7.



Yukarıda Lewis yapıları verilen a ve b bileşikleriyle ilgili,

- I. Her ikisi de polar yapıdır.
 II. a bileşiği, b'ye göre suda daha iyi çözünür.
 III. Aynı koşullarda a'nın kaynama noktası, b'den daha yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I ve III

8. London kuvvetleri ile ilgili,

- ∞ Molekül kütlesi arttıkça London kuvvetleri artar.
 ∞ Molekülün temas yüzeyi arttıkça London kuvvetleri artar.
 bilgileri veriliyor.

Buna göre,

- I. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
 II. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$
 III. CH_3CHCH_3
 CH_3

bileşiklerinin aynı şartlar altında kaynama noktalarının sıralaması nasıldır?

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I
 D) II > I > III E) III > II > I

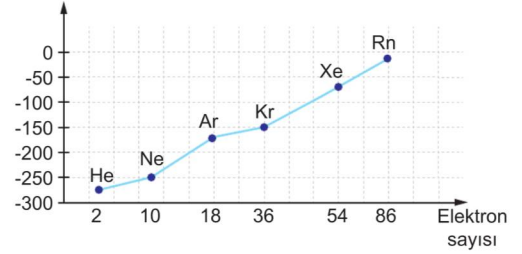
9. Oda sıcaklığında sıvı haldeki H_2O molekülleri arasında;

- I. Hidrojen bağı
 II. Dipol-dipol etkileşimi
 III. London kuvvetleri

yukarıdaki etkileşimlerden hangileri bulunmaktadır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

10. Kaynama noktası



Soy gazlar apolar oldukları için tanecikleri arasında yalnızca London kuvvetleri bulunur. Yukarıda 8A grubu elementlerinin elektron sayısı ve kaynama noktası grafiği verilmiştir.

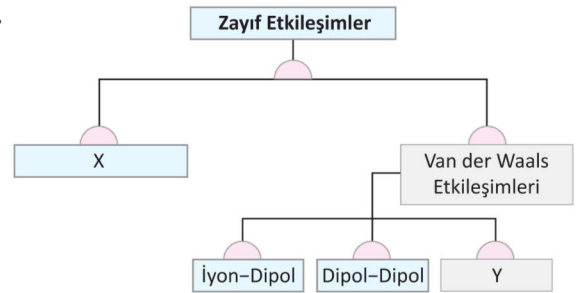
Bu grafiğe göre;

- I. Elektron sayısı arttıkça London kuvvetleri artar.
 II. Elektron sayısı ile kutuplanabilirlik (polarlanabilirlik) doğru orantılıdır.
 III. 8A grubu elementleri normal şartlar altında gaz halde bulunur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

11.



Yukarıda zayıf etkileşimler ile ilgili bir sınıflandırma yapılmıştır.

Buna göre, bu sınıflandırmada yer alan X ve Y ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X, hidrojen bağıdır.
 B) Y, London kuvvetleridir.
 C) Y, X'den daha güçlü bir etkileşimdir.
 D) Sıvı haldeki su molekülleri arasında hem X hem de Y gözlenir.
 E) X ve Y maddenin fiziksel özelliklerini belirler.



1.

	Madde	Hidrojen Bağı	Dipol-dipol Etkileşimleri	London Kuvvetleri
I	NH ₃	-	+	-
II	Br ₂	-	-	+
III	HBr	-	+	+

Sıvı haldeki NH₃, Br₂ ve HBr maddelerinde moleküller arasında görülen etkileşim türlerinden hangileri doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. ∞ H₂O ∞ CS₂
∞ CCl₄ ∞ NH₃
∞ HF ∞ CH₄
∞ CH₃OH ∞ CH₃COOH

Yukarıda verilen bileşiklerden kaç tanesinde yoğun fazlarda moleküller arasında hidrojen bağı bulunur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

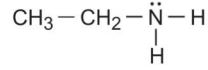
3. Zayıf etkileşimler ile ilgili,

- I. London kuvvetleri elektronların hareketi sonucu oluşur.
II. Hidrojen bağları, dipol-dipol etkileşimlerinden daha zayıftır.
III. Gaz haldeki moleküller arasında, sıvı ve katı hale göre daha etkindirler.

yukarıda yapılan genellemelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4.



Sıvı haldeki etil amin bileşiğinin, molekülleri arasında;

- I. Hidrojen bağları
II. Dipol-dipol etkileşimleri
III. London kuvvetleri

etkileşim türlerinden hangileri görülür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. a. CH₃CH₂OH
b. CH₃OH
c. CH₃SH

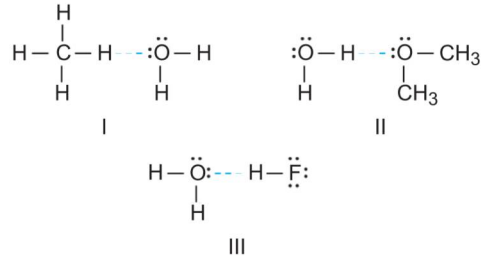
Yukarıda verilen sıvılarla ilgili;

- I. a ve b bileşiklerinde yoğun fazda kendi molekülleri arasında hidrojen bağları vardır.
II. c'de baskın olan moleküller arası etkileşim türü dipol-dipol etkileşimleridir.
III. Aynı şartlar altında kaynama noktaları sıralaması; a>b>c şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6.



Yukarıda kesikli çizgiler ile verilen farklı moleküller arasındaki etkileşim türlerinden hangileri hidrojen bağıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki maddelerden hangisinin karşısındaki çözünücüde çözünmesi beklenmez?

	Madde	Çözücü
A)	$\text{NaNO}_3(\text{k})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
B)	$\text{NaCl}(\text{k})$	$\text{CCl}_4(\text{s})$
C)	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{k})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{s})$
D)	$\text{I}_2(\text{k})$	$\text{CCl}_4(\text{s})$
E)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{s})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{s})$

8. Aşağıda verilen maddelerden hangisinin tanecikler arası baskın olan etkileşim türü yanlış verilmiştir?

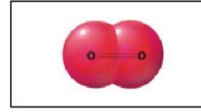
	Madde	Tanecikler arası bağ türü
A)	I_2	London Kuvvetleri
B)	CO_2	London Kuvvetleri
C)	Mg	Metalik bağ
D)	NH_3	Hidrojen bağı
E)	HF	Dipol – dipol etkileşimleri

9. I. CH_4
II. NH_3
III. HF

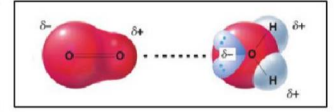
Yukarıda verilen bileşiklerden hangilerinin yoğun fazlarında, molekülleri arasında hidrojen bağı bulunmaz?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

10.



Apolar yapılı
 O_2 molekülü



Polar yapılı H_2O molekülü ile etkileşen O_2 molekülü

Yukarıda apolar bir molekül olan O_2 'nin H_2O molekülüne yaklaştığı anda, elektron yoğunluğundaki değişim gösterilmiştir.

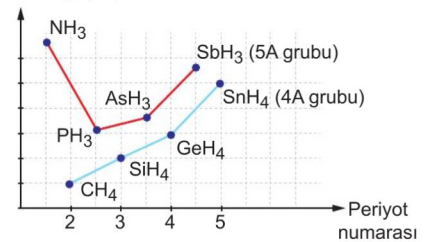
Bu etkileşim ile ilgili,

- I. Polar bir molekül, simetrik elektron dağılımına sahip olan apolar bir molekülün simetrisini bozmuştur.
II. O_2 molekülünün elektron yoğunluğundaki değişim kalıcıdır.
III. Apolar moleküllerde elektron yoğunluğu her zaman simetrik olmayabilir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

11. Aşağıda 4A ve 5A grubu elementlerinin hidrojenli bileşiklerinin periyot numarası – kaynama sıcaklığı grafiği verilmiştir. Kaynama sıcaklığı ($^{\circ}\text{C}$)



Buna göre 4A grubunda düzenli bir artış varken, 5A grubunda NH_3 tarafından düzenli artışın bozunmasının nedeni,

- I. NH_3 'ün hidrojen bağı yapması
II. NH_3 'ün molekül kütlelerinin küçük olması
III. London kuvvetlerinin periyot boyunca artması

özelliklerinden hangileri ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III



1. Aşağıdakilerden hangisi bir kimyasal değişim örneğidir?

- A) Su buharının yoğunlaşması
B) Gümüşün açık havada zamanla kararması
C) Demir çubuğun dövülerek levha haline getirilmesi
D) Platin bir telin alevde ısıtılıp soğutulması
E) Bakır telin elektriği iletmesi

2. Sodyum (Na) metali suya atıldığında bir patlama meydana gelir ve H_2 gazı açığa çıkar.

Bu olayla ilgili,

- I. Kimyasal bir değişim olmuştur.
II. Tepkimeye giren maddelerin kimlik özellikleri korunmuştur.
III. H_2 gazının yanı sıra başka yeni maddeler de oluşmuştur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

3. I. Katı karbon dioksitin (CO_2) süblimleşmesi
II. NaCl çözeltisinin elektrik akımını iletmesi
III. Ca metalinin HCl çözeltisine atıldığında H_2 açığa çıkması

Yukarıdaki olaylarda meydana gelen değişimlerin türü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

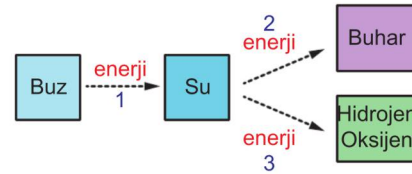
	I	II	III
A)	Fiziksel	Kimyasal	Kimyasal
B)	Fiziksel	Fiziksel	Kimyasal
C)	Kimyasal	Kimyasal	Kimyasal
D)	Kimyasal	Fiziksel	Fiziksel
E)	Fiziksel	Kimyasal	Fiziksel

4. I. Kağıdın yanması
II. Sütten yoğurt yapılması
III. Şekerin suda çözünmesi

Yukarıdaki olaylardan hangileri kimyasal değişmeye örnek olarak verilebilir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

5.



Yukarıdaki şemada buz ve suya verilen enerjiler ve verilen enerji sonrası dönüşümler gösterilmiştir.

Bu dönüşümler ve enerji değişimleriyle ilgili,

- I. 1 ve 2 numaralı enerji, 3 numaralı enerjiden daha azdır.
II. 1 ve 2. dönüşümler fiziksel, 3 ise kimyasal değişimdir.
III. Maddenin kimlik özelliği 1 ve 2 numaralı dönüşümler sonunda değişmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

6. Aşağıdakilerden hangisi fiziksel bir değişim örneğidir?

- A) Fotosentez
B) Çöplüklerde metan gazının patlaması
C) Deniz suyundan tuz elde edilmesi
D) Bronz heykellerin zamanla yeşil renk alması
E) Benzenin yanması

7. I. Suyun elektrolizi
II. Buzun erimesi

Yukarıda verilen olaylarla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) II.'de maddenin molekül yapısı değişmez.
B) I. kimyasal bir olaydır.
C) I. ekzotermik bir olaydır.
D) I. ve II.'de toplam kütle korunur.
E) II. olay ısı alarak gerçekleşir.

8. Aşağıdakilerden hangisi kimyasal değişime örnektir?

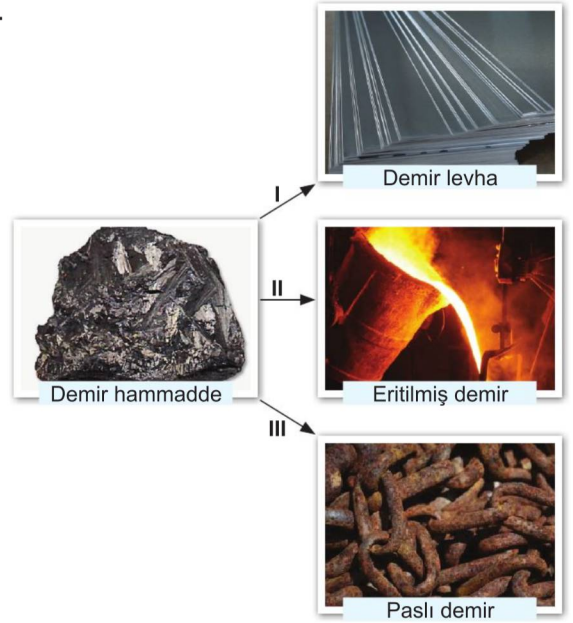
- A) Kömürün toz haline getirilmesi
B) Kömürün küle dönüştürülmesi
C) Camın kırılarak parçalanması
D) Camın elmasla kesilmesi
E) Odunun talaş haline getirilmesi

9. I. Saf bir bakır telin açık havada zamanla renginin değişmesi
II. Bir metal çubuğun asit çözeltisine daldırıldığında zamanla kütesinin azalması
III. Bir gazın yüksek basınç altında soğutularak sıvılaştırılması

Yukarıda verilen değişimlerden hangileri fizikseldir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

10.



Yukarıda işlenmemiş (ham) demir metalinde meydana gelen üç farklı değişim verilmiştir.

Bu değişimlerden hangilerinde demir metalinin hem fiziksel hem de kimyasal özelliği değişmiştir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

11. Canlı organizmalarda gerçekleşen;

- I. Fotosentez
II. Sindirim
III. Solunum

olaylarından hangileri kimyasal değişim sonucu meydana gelir?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

1. Aşağıda bazı tanecikler ve karşılarında kimyasal türleri verilmiştir.

Hangi taneciğin karşısındaki kimyasal tür sınıflandırması yanlıştır?

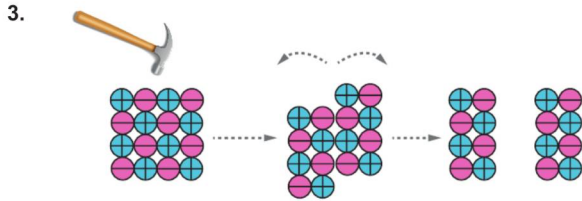
	Tanecik	Kimyasal Tür
A)	Ne	Atom
B)	O ₂	Molekül
C)	NH ₄ ⁺	İyon
D)	N ₂ O ₅	Molekül
E)	P ₄	Atom

2. $H \cdot + \cdot H \longrightarrow H_2 + 436 \text{ kJ/mol}$

Yukarıda hidrojen atomlarının hidrojen molekülüne dönüşmesine ait denklem verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bağ oluşum tepkimesidir.
B) Kimyasal tür değişmiştir.
C) H₂ molekülü yüksek enerjilidir.
D) H atomları kararsızdır.
E) 436 kJ/mol hidrojenin bağ enerjisidir.



Yukarıdaki görselde kristal haldeki bir kimyasal yapı üzerine kuvvet uygulaması sonucu parçalanması gösterilmiştir.

Bu kimyasal tür ile ilgili;

- I. İyonik bağlı bir katıdır.
II. Tel ve levha haline getirilebilir.
III. Katı halde elektriği iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

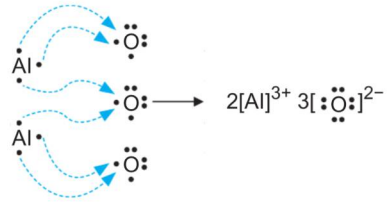
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

4. I. Sıvı H₂O'da, H₂O molekülleri arası,
II. N₂ gazında, N ile N atomları arası,
III. Katı KCl'de, K⁺ ve Cl⁻ iyonları arası

Yukarıdaki çekim kuvvetlerinden hangileri zayıf etkileşimler sınıfına girer?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

- 5.



Yukarıda ¹³Al atomu ile ⁸O atomu arasında oluşan bileşiğin Lewis yapısı verilmiştir.

Buna göre;

- I. Alüminyum metal, oksijen ametaldir.
II. Elektron alışverişi sonucunda Al₂O₃ bileşiği oluşmuştur.
III. Oksijen ve alüminyum atomları oktetini tamamlamıştır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

6. I. Mg²⁺
II. PO₄³⁻
III. P₄
IV. CO₂
V. K

Yukarıda verilen kimyasal türlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. tek atomlu, II. çok atomlu iyonudur.
B) III. ve IV. moleküler yapıdır.
C) V. atomdur.
D) I.'deki taneciğin proton sayısı elektron sayısından farklıdır.
E) IV. element, III. bileşik moleküldür.

7. Kimyasal bağlarla ilgili,

- I. Güçlü etkileşimlerdir.
- II. Elektron alışverişi ile kovalent bağlar oluşur.
- III. Elektronların ortaklaşa kullanılması ile iyonik bağlar oluşur.

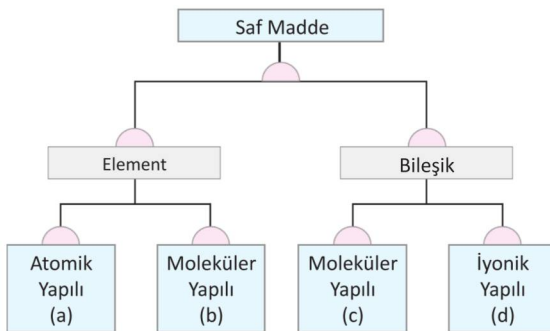
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. H_2 , Fe, SO_4^{2-} kimyasal türlerinin sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

	Atom	Molekül	İyon
A)	H ₂	SO ₄ ²⁻	Fe
B)	Fe	H ₂	SO ₄ ²⁻
C)	H ₂	Fe	SO ₄ ²⁻
D)	Fe	SO ₄ ²⁻	H ₂
E)	SO ₄ ²⁻	H ₂	Fe

9.



Yukarıdaki sınıflandırmayla ilgili verilen örneklerden hangisi yanlıştır?

	Örnek	Sınıfı
A)	NaCl	d
B)	H ₂ O	c
C)	Fe	a
D)	O ₃	c
E)	H ₂	b

10. Bağ enerjileri ile ilgili;

- I. Bağ enerjisi ne kadar büyükse bağ o kadar sağlamdır.
- II. Bağ oluşumları sırasında enerji açığa çıkar.
- III. Genellikle bağ enerjisi 40 kJ/mol'den fazla olan etkileşimler güçlü etkileşimler sınıfına girer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11.

Periyodik tabloda görülen elementlerden oluşan,

- LiF
- Na₂O
- MgCl₂

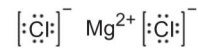
bileşikleriyle ilgili,

- I. Metal ve ametal atomları arasında elektron alışverişi sonucu oluşurlar.
- II. Oda sıcaklığında iyonik yapılı katılardır.
- III. Erime noktaları düşüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

12.



MgCl₂ bileşiğinin Lewis elektron nokta formülü yukarıda verilmiştir.

Buna göre MgCl_2 bileşiğiyle ilgili olarak;

- I. Kovalent bağlıdır.
- II. Kristal örgü yapısındadır.
- III. Klor atomları oktetini tamamlamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur? (^{12}Mg , ^{17}Cl)

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1. Atom numarası 12 olan magnezyum elementi ile atom numarası 16 olan kükürt elementi arasında oluşan bileşik ile ilgili,

- I. Formülü MgS 'dir.
II. Lewis gösterimi, $[\ddot{Mg}]^{2+} [\ddot{S}]^{2-}$ şeklindedir.
III. Katı halde elektrik akımını iletmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. X, Y ve Z elementlerinin katman elektron dağılımları aşağıdaki gibidir.

X: 2 - 8 - 5

Y: 2 - 1

Z: 2 - 7

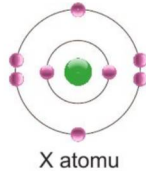
Buna göre;

- I. X atomu 3 elektron alarak, Z atomu ise 1 elektron alarak oktetini tamamlar.
II. X ve Z atomları arasında iyonik bileşik oluşur.
III. Y metal, X ve Z ise ametaldir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve II E) I, II ve III

3.



Katman elektron dizilimi verilen X element atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $_{12}Mg$ atomu ile iyonik bağlı MgX bileşiğini oluşturur.
B) X atomu 2 elektron vererek oktetini tamamlar.
C) X elementi ametaldir.
D) $_6C$ elementi ile kovalent bağlı bileşik oluşturur.
E) $_{11}Na$ atomu ile X atomu arasında Lewis yapısı $2Na^+ [\ddot{X}]^{2-}$ olan Na_2X bileşiği oluşur.

4. NH_3 , F_2 ve KCl taneciklerinde atomlar arası bağ türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? ($_1H$, $_7N$, $_9F$, $_{17}Cl$, $_{19}K$)

NH_3	F_2	KCl
A) Apolar kovalent	İyonik	Polar kovalent
B) İyonik	Apolar kovalent	Polar kovalent
C) Polar kovalent	Apolar kovalent	İyonik
D) Apolar kovalent	Polar kovalent	İyonik
E) Polar kovalent	İyonik	Apolar kovalent

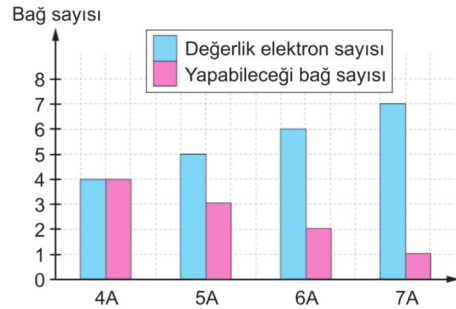
5. İyonik bağlı bileşiklerle ilgili,

- I. Erime ve kaynama noktaları çok düşüktür.
II. Genellikle suda iyi çözünürler.
III. Sulu çözeltileri elektriği iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

6.



Yukarıdaki grafikte ametal atomlarının değerlik elektron sayısı ve atomun yapabileceği bağ sayısının gruplarla ilişkisi verilmiştir.

Bu grafiğe göre;

- I. Ametaller grup numarası kadar bağ yapar.
II. Grup numarası arttıkça oluşacak bağ sayısı azalır.
III. Ametaller, oktet kuralına uymaları için gereken elektron sayısı kadar bağ yapar.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. I. C_2H_5Cl
II. N_2H_4
III. CH_3Cl

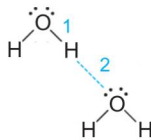
Yukarıda formülleri verilen bileşiklerden hangileri hem polar hem de apolar kovalent bağ içermektedir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. $_3Li$, $_8O$ ve $_9F$ elementleri arasında oluşan Li_2O , OF_2 ve F_2 taneciklerinin atomlar arası bağ türleri aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

Li_2O	OF_2	F_2
A) İyonik	Polar kovalent	Apolar kovalent
B) İyonik	Apolar kovalent	Polar kovalent
C) Polar kovalent	İyonik	Apolar kovalent
D) Polar kovalent	Apolar kovalent	Polar kovalent
E) İyonik	İyonik	Apolar kovalent

9.



Yukarıda sıvı haldeki su moleküllerindeki etkileşimler 1 ve 2 rakamlarıyla gösterilmiştir.

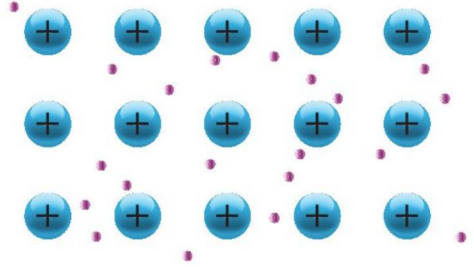
Buna göre;

- I. 1. Etkileşim kovalent bağlıdır.
II. 2. Etkileşim moleküller arası etkileşimdir.
III. 1. Güçlü, 2. zayıf etkileşimdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10.



Elektron denizi modeli

Metal atomları bir araya geldiğinde metalin çekirdeği tarafından zayıf çekilen değerlik elektronları hem kendi yörüngelerinde hem de komşu metal atomların yörüngelerinde serbest halde hareket ederek elektron denizi oluştururlar.

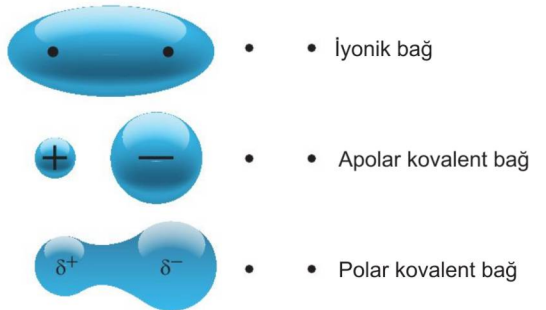
Metallere ait,

- I. Isı ve elektriği iyi iletirler.
II. Tel ve levha haline getirilebilirler.
III. Metalik parlaklık gösterirler.

Özelliklerinden hangileri elektron denizi modeli ile açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11.



Yukarıda elektron yoğunlukları verilen moleküller ile bağ türlerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) B) C)
D) E)

1. ∞ Su
 ∞ Yemek Tuzu
 ∞ Hidrojen gazı
 ∞ Demir metali
 ∞ Amonyak gazı

Yukarıda verilen maddelerden kaç tanesi oda koşullarında moleküler yapıda bulunur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1



Yukarıdaki şekilde temsili olarak çekirdek ve elektron çiftleri ve aralarındaki etkileşim kuvvetleri verilmiştir.

Bu çiftler arasındaki etkileşimler ile ilgili;

- I. A ve C itme kuvvetidir.
 II. B çekme kuvvetidir
 III. $B > A+C$ ise kimyasal bağ oluşur
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki olaylardan hangisinde yeni bir kimyasal tür oluşmaz?

- A) $N_2(g) \longrightarrow 2N(g)$
 B) $Na(g) \longrightarrow Na^+(g) + e$
 C) $C_2H_5OH(s) \longrightarrow C_2H_5OH(g)$
 D) $NaCl(s) \longrightarrow Na(k) + 1/2Cl_2(g)$
 E) $CaCO_3(k) \longrightarrow CaO(k) + CO_2(g)$

4. I. CO_2
 II. CS_2
 III. Ne

Yukarıda verilen atom ve moleküller ile ilgili aşağıdaki-lerden hangisi yanlıştır? ($^{12}_6C$, $^{16}_8O$, $^{20}_{10}Ne$, $^{32}_{16}S$)

- A) CO_2 moleküler yapıdır.
 B) CS_2 apolar bir moleküldür.
 C) Mol kütleleri sıralaması, $CS_2 > CO_2 > Ne$ şeklindedir.
 D) Aynı koşullardaki Kaynama noktaları, $Ne > CO_2 > CS_2$ şeklindedir.
 E) Her üçünde de yoğun fazda London kuvvetleri etkindir.

5. Aşağıdaki maddelerden hangisi yoğun fazlarda karşısındaki etkileşim türünü çermez?

Madde	Etkileşim türü
A) CCl_4	London Kuvvetleri
B) PH_3	Dipol–dipol etkileşimi
C) LiF	İyonik bağ
D) H_2S	Hidrojen bağı
E) CH_3OH	Hidrojen bağı

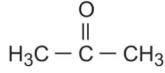
6. Aşağıdaki tabloda bazı maddelerin yoğun fazlarında etkin olan tanecikler arası çekim kuvvetleri ve normal koşullardaki kaynama noktaları verilmiştir.

Madde	Tanecikler arası etkin çekim kuvveti	Kaynama Noktası
H_2O	Hidrojen bağı	100 °C
$CHCl_3$	Dipol–dipol etkileşimi	62 °C
CH_4	London kuvvetleri	–161 °C

Buna göre tablodaki veriler kullanılarak aşağıdaki sonuçlardan hangisine varılamaz?

- A) Hidrojen bağları, dipol dipol etkileşimlerinden daha güçlüdür.
 B) $CHCl_3$ polar bir moleküldür.
 C) London kuvvetleri en güçlü etkileşimlerdir.
 D) $CHCl_3$ sıvısı, H_2O sıvısına göre daha kolay buharlaşır.
 E) CH_4 oda koşullarında gaz haldedir.

7.



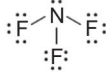
Yukarıda formülü verilen aseton molekülü ile ilgili;

- I. Su molekülleri ile arasında hidrojen bağı oluşturabilir.
II. Kendi molekülleri arasında hidrojen bağı oluşturamaz.
III. Apolar yapılıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8.

Yukarıda Lewis yapısı verilen NF₃ bileşiği ile ilgili,

- I. Polar bir moleküldür.
II. Atomlar arasında polar kovalent bağ vardır.
III. Sıvı halde molekülleri arasında hidrojen bağı vardır.
Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

9.



Moleküllerinin elektron dağılımları yukarıdaki gibi olan AB bileşiği ile ilgili,

- I. A ve B atomlarının elektronegatiflikleri farklıdır.
II. AB polar bir moleküldür.
III. AB molekülleri kalıcı dipollerden oluşmuştur.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

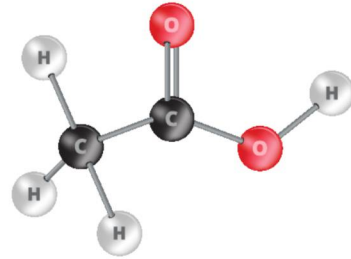
10. Cl₂, Br₂ ve I₂ moleküllerinin oda koşullarındaki fiziksel halleri aşağıda verilmiştir.

Halojen	Fiziksel hali
Cl ₂	Gaz
Br ₂	Sıvı
I ₂	Katı

Buna göre bu maddelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (¹⁷Cl, ³⁵Br, ⁵³I)

- A) Üçü de moleküler yapıdadır.
B) Elektron sayısı en fazla olan I₂'dir.
C) London kuvvetleri en zayıf olan Cl₂'dir.
D) Aynı şartlar altında kaynama noktaları sıralaması; I₂>Br₂>Cl₂'dir.
E) Polarlanabilirlik sıralaması; Cl₂>Br₂>I₂'dir.

11.



Yukarıda halk arasında sirke asidi adıyla bilinen asetik asit molekülünün top-çubuk modeli verilmiştir. Bu molekülün bir tanesindeki polar ve apolar kovalent bağ sayıları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Polar kovalent bağ	Apolar kovalent bağ
A)	1	7
B)	2	6
C)	4	4
D)	7	1
E)	6	2

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. Zayıf etkileşimlerle ilgili,

I. Soygaz atomları arasındaki etkileşimler sonucunda anlık dipoller oluşur.

II. I_2 ile F_2 molekülleri karşılaştırıldığında London kuvveti büyük olan F_2 'dir.

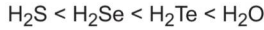
III. H_2S ile H_2O arasında dipol dipol etkileşimi vardır.

yukarıdaki verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

(^{19}F , ^{127}I)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. 6A grubu elementlerinin hidrojenli bileşiklerinin kaynama noktaları;



şeklinde.

Grupta yukarıdan aşağı doğru artan kaynama noktası sıralamasını H_2O 'nun bozmasının sebebi nedir?

- A) Molekül kütlesi
B) Dağılıma kuvvetleri
C) Hidrojen bağları
D) Merkez atom hacmi
E) Toplam elektron sayısı

3. I. İyonik bağlı bileşikler genellikle kovalent bağlı bileşiklere göre suda daha iyi çözünür.

II. İyonik bağlı bileşiklerin erime ve kaynama noktaları kovalent bileşiklerinkinden daha yüksektir.

III. Kovalent bağlı bileşiklerde bütün atomlar oktetlerini tamamlamak zorundadır.

İyonik ve kovalent bağlı bileşiklerle ilgili yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdakilerden hangisi maddelerin yoğun fazlarında yani katı ve sıvı halde moleküller arasında görülen bir etkileşim türü değildir?

- A) Hidrojen bağı
B) Polar kovalent bağı
C) London kuvvetleri
D) Dipol-dipol etkileşimleri
E) Dipol-indüklenmiş dipol etkileşimleri

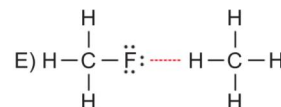
5.

	Çözünen	Çözücü	Etkileşim türü
I.	NaCl	H_2O	İyon-dipol
II.	I_2	CCl_4	İnd.dipol-ind.dipol
III.	CH_3OH	H_2O	Hidrojen bağı

Yukarıda verilen çözünen, çözücü ve çözünmede baskın olan etkileşim türlerinden hangileri doğrudur?

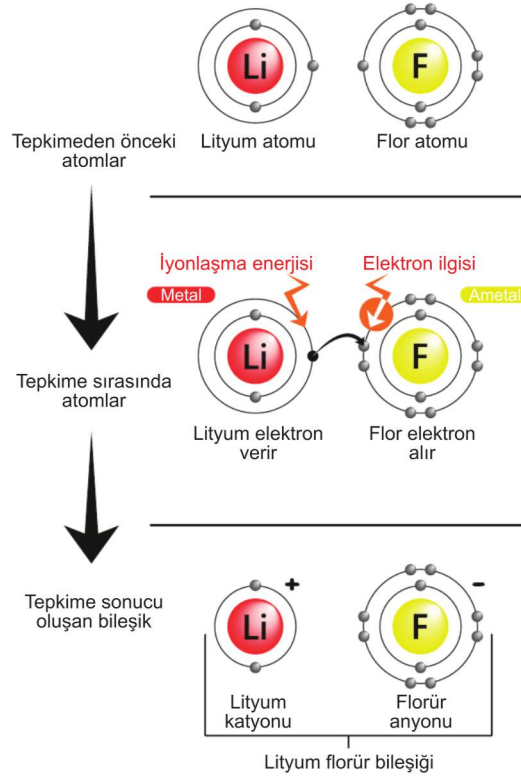
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6. Aşağıda verilen moleküller arası etkileşimlerden hangisinde hidrojen bağı yoktur?



3. ÜNİTE KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

1. Aşağıda ${}^3\text{Li}$ ve ${}^9\text{F}$ atomları arasında gerçekleşen tepkimeye ait bir görsel verilmiştir.



Buna göre, gerçekleşen tepkime sonucunda,

- I. İyonik bağlı bileşik oluşmuştur.
II. Lityumun hacmi küçülmüş, florun ise büyümüştür.
III. Her iki atom da oktetini tamamlamıştır.
yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) I, II ve III



2.



Yukarıda kuzey ışıklarının görüntüsü verilmiştir.

Yüklü parçacıklar Dünya'ya yaklaştıkları zaman dünyanın manyetik alanına yakalanırlar. Parçacıklar direkt yeryüzüne ilerlemek yerine, kutuplara doğru ilerlemeye başlarlar. Bu ilerleme sırasında parçacıklar ve atmosferdeki gazlar arasında elektron alışverişi başlamaktadır. Parçacıklar havayı iyonize ederler, normalde artı veya eksi yükü olmayan oksijen ve azot gazları yüklü hale gelir. Fakat bu uzun sürmez. Elektronlar tekrar atomlarına geri döndükleri zaman, bu atomlardan ışık saçılır. İşte bu ışıklar olağanüstü bir görüntü sergileyen kuzey ışıklarıdır.

Kuzey ışıkları ile ilgili;

- I. İyon halindeki atom nötr hale döndüğünde emisyon (ışınım) yapması ile oluşur.
- II. Gazlar iyon haline geçtiğinde elektron sayısı değiştiği için kimyasal değişim meydana gelir.
- III. Oluşum süreci gök kuşağı oluşumu ile benzer özellikler gösterir.

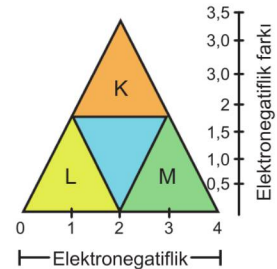
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

3. ∞ Periyodik tabloda soldan sağa doğru elektronegatiflik artar.
 ∞ Metal ve ametal atomları arasındaki elektronegatiflik farkı arttıkça iyonik karakter artar.

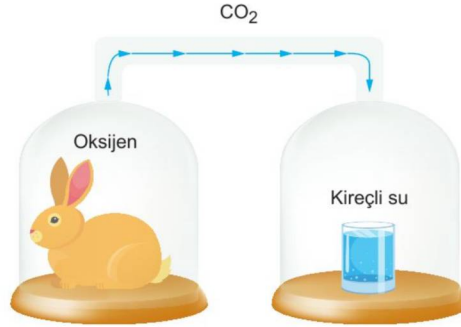
Yukarıdaki bilgilere göre resimde yer alan K, L ve M alanlarına gelecek güçlü etkileşimler aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	K	L	M
A)	Kovalent bağ	İyonik bağ	Metalik bağ
B)	İyonik bağ	Metalik bağ	Kovalent bağ
C)	Metalik bağ	Kovalent bağ	İyonik bağ
D)	İyonik bağ	Kovalent bağ	Metalik bağ
E)	Kovalent bağ	Metalik bağ	İyonik bağ



3. ÜNİTE KİMYASAL TÜRLER ARASI ETKİLEŞİMLER

1.



Tavşanın solunum sırasında dışarı verdiği karbondioksiti gözlemlemek isteyen bir öğrenci şekildeki düzeneği kurmuştur. Tavşanın çıkardığı CO_2 karşı tarafa geçmiş ve kireçli su bulanmıştır.

Bu deney boyunca;

- I. Tavşanın solunum yapması
- II. Kireçli suyun bulanması
- III. Karbondioksitin havada yayılması

olaylarından hangileri kimyasal değişimdir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2.



Yağmurlu havalarda ayakkabısının su geçirmesini istemeyen Sadık, arkadaşlarının tavsiyesi üzerine ayakkabısının dış yüzeyine vazelin sürmüştür. Ayakkabısı su geçirmez özellik kazanmış fakat hava da geçirmediği için rahatsız olmuştur. Bundan dolayı su ile yıkayarak vazelinini çıkarmaya çalışmış ancak suyla bunu başaramamıştır.

Buna göre;

- I. Vazelin sürülen ayakkabısının suyu geçirmemesi moleküller arası etkileşimlerle ilgilidir.
- II. Su polar, vazelin apolar olduğu için vazelin suda çözünmemiştir.
- III. Vazelinini temizlemek için CCl_4 gibi apolar bir çözücü kullanılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



3. Altın Erime noktası $1064\text{ }^{\circ}\text{C}$ ve özkütlesi $19,3\text{ g/cm}^3$ olan, parlak sarı renkli bir metaldir. Altına gümüşün ilavesi yeşilimsi, nikel ve platinin ilavesi beyaz, çinkonun ilavesi sarı ve bakır ilavesi de bakır miktarına göre sarıdan kırmızıya kadar değişen renkler kazandırılabilir. Kolay kolay tepkimeye girmeyen altın çok kararlı bir element olduğu için havadan ve sudan etkilenmez. Bu yüzden hiçbir zaman paslanmaz ve kararmaz. Ancak altın kral suyu denilen bir asit karışımında çözünebilir. Bu nedenle altının işlenmesinde kral suyu kullanılır.

Buna göre,

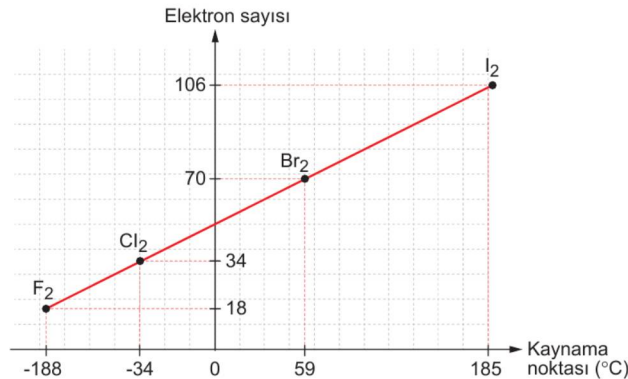
- I. Sarı renkli olması
- II. Diğer metallerle alaşım oluşturması
- III. Hava ve suda paslanmaması
- IV. Kral suyunda çözünmesi
- V. Oda koşullarında özkütlesinin $19,3\text{ g/cm}^3$ olması

altınla ilgili yukarıda verilen özelliklerin fiziksel ve kimyasal olarak sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Fiziksel Özellik	Kimyasal Özellik
A)	I, II, V	III, IV
B)	I, II, III	IV, V
C)	III, IV	I, II, V
D)	IV, V	I, II, III
E)	I, III, V	II, IV

4. Komşu atom ya da moleküldeki elektronlar ile birbirine yaklaştığında itme kuvvetleri oluşur ve yük ayrımı ortaya çıkar. Bunlar geçici dipollerdir ve indüklenmiş dipoller olarak adlandırılırlar. Apolar moleküllerin, sıvı veya katı fazda olabilmeleri indüklenmiş dipol-indüklenmiş dipol etkileşimleri (dağılma kuvvetleri) ile açıklanır.

Aşağıda 1 atm basınç altındaki 7A grubu elementlerinin sahip oldukları elektron sayılarına karşı kaynama noktalarını gösteren bir grafik verilmiştir.

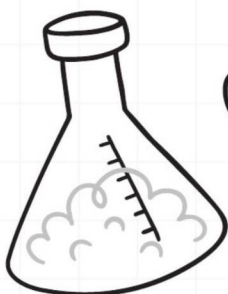
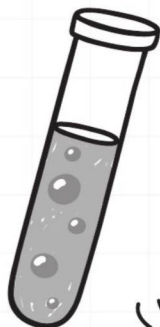
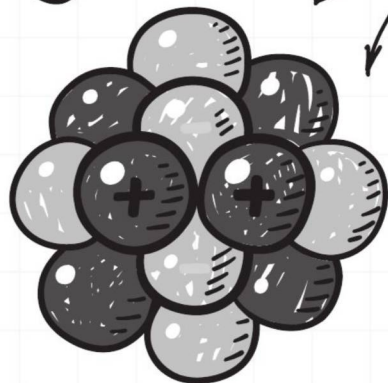
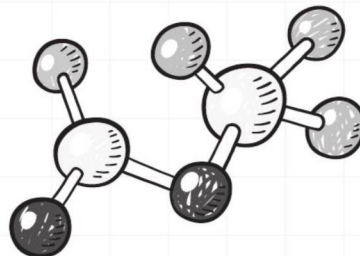
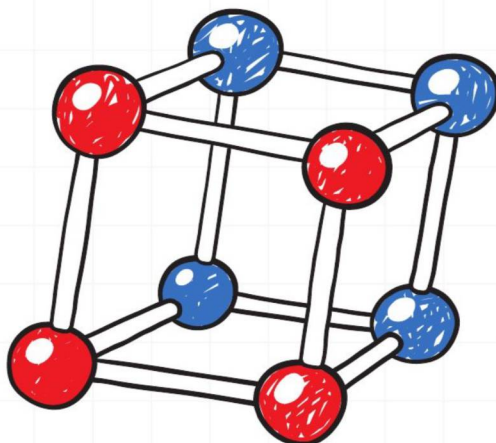
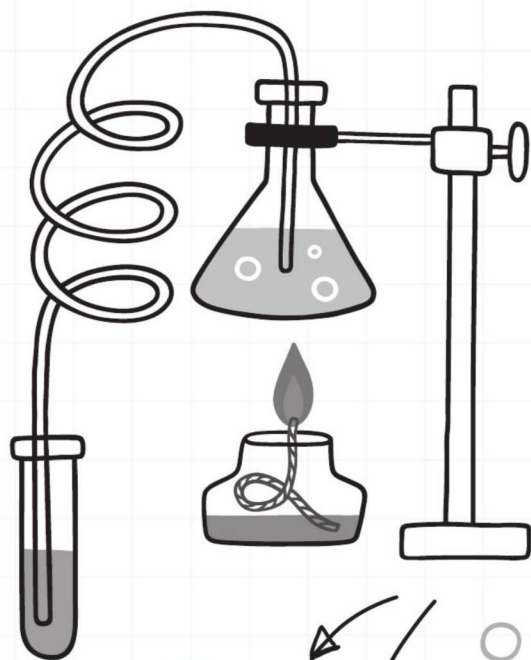
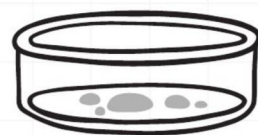
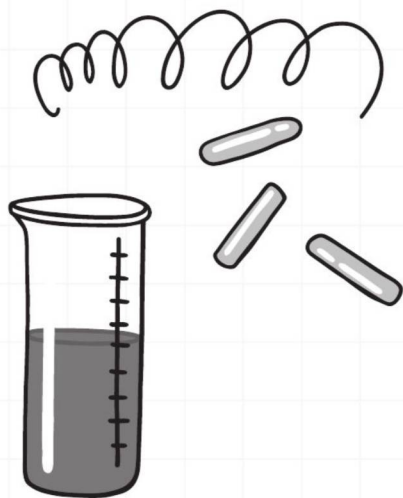
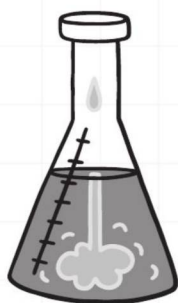
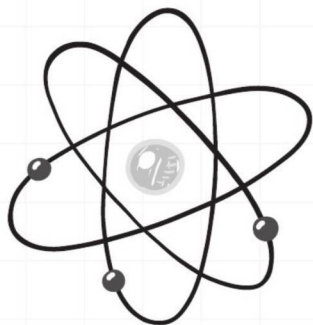
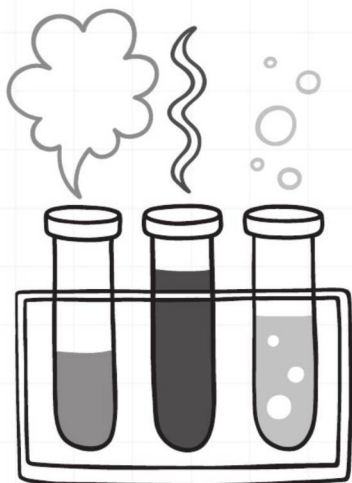


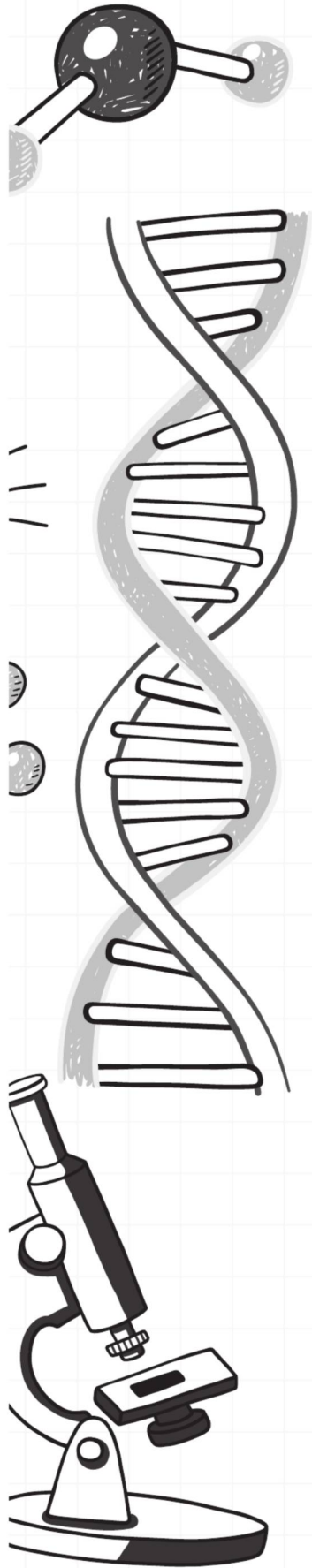
Buna göre F_2 , Cl_2 , Br_2 ve I_2 elementleri ile ilgili,

- I. Oda koşullarında F_2 ve Cl_2 sıvı halde bulunur.
- II. 7A grubunda yukarıdan aşağı doğru inildikçe kaynama noktası artar.
- III. Elektron sayısı arttıkça, moleküller arasındaki dağılma kuvvetleri de artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III





4. ÜNİTE

MADDENİN HALLERİ

9.4.1. Maddenin Fiziksel Hâlleri

9.4.1.1. Maddenin farklı hâllerde olmasının canlılar ve çevre için önemini açıkla.

- Suyun fiziksel hâllerinin (katı, sıvı, gaz) farklı işlevler sağladığı vurgulanır.
- LPG (sıvılaştırılmış petrol gazı), deodorantlardaki itici gazlar, LNG (sıvılaştırılmış doğal gaz), soğutucularda kullanılan gazların davranışları üzerinden hâl değişimlerinin önemi vurgulanır.
- Havadan azot ve oksijen eldesi üzerinde durulur.

9.4.2. Katılar

9.4.2.1. Katıların özellikleri ile bağların gücü arasında ilişki kurar.

Katılar sınıflandırılarak günlük hayatta sıkça karşılaşılan tuz, iyot, elmas ve çinko katıların taneciklerini bir arada tutan kuvvetler üzerinde durulur.

9.4.3. Sıvılar

9.4.3.1. Sıvılarda viskozite kavramını açıkla.

9.4.3.2. Sıvılarda viskoziteyi etkileyen faktörleri açıkla.

- Viskozitenin moleküller arası etkileşim ile ilişkilendirilmesi sağlanır.
- Farklı sıvıların viskoziteleri sıcaklıkla ilişkilendirilir.
- Farklı sıcaklıklarda su, gliserin ve zeytinyağının viskozite deneyleri yaptırılarak elde edilen sonuçların karşılaştırılması sağlanır.

9.4.3.3. Kapalı kaplarda gerçekleşen buharlaşma-yoğuşma süreçleri üzerinden denge buhar basıncı kavramını açıkla.

- Kaynama olayı dış basınca bağlı olarak açıklanır.
- Faz diyagramlarına girilmeden kaynama ile buharlaşma olayının birbirinden farklı olduğu belirtilir.
- Saf suyun kaynama noktasının belirlenmesine ilişkin deney yaptırılır.

9.4.3.4. Doğal olayları açıklamada sıvılar ve özellikleri ile ilgili kavramları kullanır.

- Atmosferdeki su buharının varlığının nem kavramıyla ifade edildiği belirtilir.
- Meteoroloji haberlerinde verilen gerçek ve hissedilen sıcaklık kavramlarının bağlı nem kavramıyla ifade edildiği belirtilir. Bağıl nem hesaplamalarına girilmez.

9.4.4. Gazlar

9.4.4.1. Gazların genel özelliklerini açıkla.

Gaz yasaları ve kinetik-moleküler teoriye girilmez.

9.4.4.2. Gazların sıcaklık, basınç, hacim ve miktar özelliklerini birimleriyle ifade eder.

Basınç birimleri olarak atm ve mmHg; hacim birimi olarak litre (L); sıcaklık birimleri olarak Celcius (°C) ve Kelvin (K); miktar birimi olarak da mol verilir. Birim dönüşümlerine ve hesaplamalara girilmez.

9.4.4.3. Saf maddelerin hâl değişim grafiklerini yorumlar.

- Hâl değişim grafikleri üzerinden erime-donma, buharlaşma-yoğuşma ve kaynama süreçleri incelenir.
- Gizli erime ve buharlaşma ısılarıyla ısınma-soğuma süreçlerine ilişkin hesaplamalara girilmez.
- Örnek bir saf maddenin hâl değişim grafiğinin çizdirilmesi ve yorumlanması sağlanır.

9.4.5. Plazma

9.4.5.1. Plazma hâlini açıkla.

Sıcak ve soğuk plazma sınıflandırmasına girilmez.



1. Maddenin üç fiziksel hali ile ilgili bilgiler verilmiştir.

X: Maddenin en düzensiz halidir.

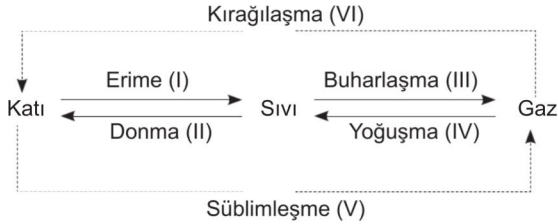
Y: Akışkan değildir.

Z: Belirli bir hacmi vardır, ancak şekli yoktur.

Buna göre X, Y ve Z fiziksel halleri aşağıdakilerden hangisinde doğru sınıflandırılmıştır?

X	Y	Z
A) Katı	Sıvı	Gaz
B) Katı	Gaz	Sıvı
C) Gaz	Sıvı	Katı
D) Gaz	Katı	Sıvı
E) Sıvı	Katı	Gaz

- 2.



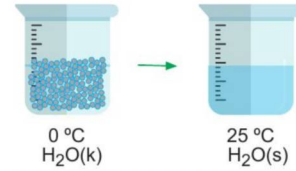
Yukarıda verilen dönüşümlerden hangileri ısı alarak gerçekleşir?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) I, III ve V E) II, IV ve VI

3. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi katılara ait değildir?

- A) Maddenin en düzenli halidir.
B) Maddenin en yüksek enerjili halidir.
C) Belirli bir hacmi ve şekli vardır.
D) Tanecikleri titreşim hareketi yapar.
E) Akışkan değildir.

- 4.



0 °C'de kap içerisinde bulunan bir miktar buz oda sıcaklığında bir süre bekletildiğinde tamamen eriyor.

Bu olay ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Erime sırasında buz dışarıdan ısı alır.
B) Fiziksel bir değişim gerçekleşir.
C) Hacmi artar.
D) Düzensizlik artar.
E) Molekül yapısı korunur.

5. Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) ile ilgili,

- I. Doğal gazın sıvılaştırılması ile elde edilir.
II. Propan ve bütandan oluşan bir karışımdır.
III. Yanıcı bir gazdır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Maddenin plazma haliyle ilgili,

- I. Nötr atomlar, iyonlar ve elektronların karışımıdır.
II. Güneş, şimşek örnek olarak verilebilir.
III. Elektrik akımını iletmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Hava sıkıştırılarak soğutulduğunda sıvılaşır.
Sıvılaştıran havanın ayımsal damıtılması ile,
I. Oksijen II. Azot III. Argon IV. Doğal gaz
gazlarından hangileri elde edilemez?

A) Yalnız IV B) I ve II C) II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

8. Petrol yataklarının üstünde biriken ve büyük bir kısmı metan (CH_4) olan doğal gaz (NG) kullanılacağı bölgeye taşınması sırasında sıvılaştırılarak LNG'ye dönüştürülür.

Buna göre, doğal gaz ile ilgili;

- I. Düşük sıcaklıklara soğutularak sıvılaştırılması sağlanır.
II. Hacmi küçüldüğü için taşınması kolaylaşır.
III. Sıvılaşma sonucu yanıcı özelliği kaybolur.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. İtici gazlar ile ilgili,

- I. Sıkıştırılarak sıvılaştırılmış gazlardır.
II. Sıvı halden gaz hale geçerken bir basınç oluştururlar.
III. İtici gaz olarak kullanılmış olan kloroflorokarbonlar (CFC) ozon tabakasına zarar verdikleri için yasaklanmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Bir gaz karışımı olan havanın sıvılaştırılabilmesi için,

- I. Düşük basınç
II. Yüksek basınç
III. Düşük sıcaklık
IV. Yüksek sıcaklık

yukarıda verilen şartlardan hangileri sağlanmalıdır?

A) I ve IV B) II ve III C) I ve III
D) II ve IV E) Yalnız IV

11. Katı halde bulunan bir maddenin sıvılaşmadan gaz hale geçmesine ne ad verilir?

A) Erime B) Donma C) Süblimleşme
D) Kırışılma E) Yoğunlaşma

12. Sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) ve sıvılaştırılmış doğal gaz (LNG) ile ilgili aşağıda verilen özelliklerden hangisi ortak değildir?

- A) Renksiz ve kokusuzdur.
B) Yakıt olarak kullanılır.
C) Sıkıştırıldığında hacmi küçülür.
D) Deniz yolundan tankerler ile taşınır.
E) Bileşiminde büyük oranda metan gazı vardır.

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları



1. I. Bulundukları kabın hacmini ve şeklini alırlar.
II. Yüksek basınç altında sıkıştırılabilirler.
III. Boşlukta yayılırlar.

Yukarıdaki özelliklerden hangileri gazların genel özelliklerindendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. Gaz haldeki bir maddenin sıvılaşması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yoğuşma olarak adlandırılır.
B) Maddenin hacmi artar.
C) Tanecikler arası çekim kuvvetleri artar.
D) Kütlesi korunur.
E) Molekül yapısı bozulmaz.

3. Maddenin sıvı hâlden gaza, gaz hâlden sıvıya geçiş özelliğinden yararlanarak günümüzdeki soğutucular yapılmıştır. Ortamdan ısı alarak buharlaşan ve ortam sıcaklığını düşüren maddelere soğutucu akışkanlar denir.

Soğutucu akışkanlar,

- I. Mutfak tüplerinde
II. Soğutma sistemlerinde
III. Otomobillerde hidrolik akışkan olarak

alanlarından hangilerinde kullanılırlar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. I. Erime
II. Süblimleşme
III. Donma
IV. Buharlaşma
V. Yoğuşma

Yukarıda verilen hal değişim olaylarının ısı alış-verişine göre sınıflandırılması nasıldır?

	Isı alan olaylar	Isı veren olaylar
A)	I, II, IV	III, V
B)	III, V	I, II, IV
C)	I, III, IV	II, V
D)	II, V	I, III, IV
E)	I, II, III	IV, V

5. Bir X maddesinin erime sıcaklığı 12°C ve kaynama sıcaklığı 56°C 'dir.

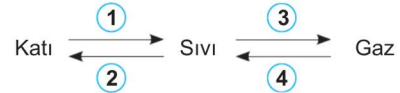
Buna göre X maddesi ile ilgili;

- I. 25°C 'de akışkandır.
II. 60°C 'de gaz halde bulunur.
III. 0°C 'den 20°C 'ye ısıtılırsa katı halden gaz hale geçer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

- 6.



Yukarıda verilen dönüşümlerle ilgili hangisi yanlıştır?

- A) 1 ısı alarak gerçekleşir.
B) 2 erime olayıdır.
C) 3 sonucunda maddenin düzensizliği artar.
D) 4 gerçekleşirken madde dışarıya ısı verir.
E) Verilen dönüşümler fiziksel olaydır.

4. ÜNİTE TEST 2 MADDENİN HALLERİ

7. ☐ Kar yağması
☐ Odunun yanması
☐ Suyun donması
☐ Deniz sularının buharlaşması
☐ İyotun süblimleşmesi
☐ Kırağı oluşması

Yukarıda verilen olaylardan kaç tanesi gerçekleşirken dışarıya ısı veren fiziksel bir dönüşüm olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Maddenin en düzenli hali ile ilgili;

- I. Gaz halidir.
 II. Akışkandır.
 III. Sıkıştırılmaz.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

9.

	X hali	Y hali	Z hali
Belirli bir şekil	+	-	-
Belirli bir hacim	+	+	-

Yukarıda verilen tabloya göre X, Y ve Z fiziksel hallerinin sınıflandırılması nasıldır?

	Katı	Sıvı	Gaz
A)	X	Y	Z
B)	X	Z	Y
C)	Y	Z	X
D)	Y	X	Z
E)	Z	Y	X

10.

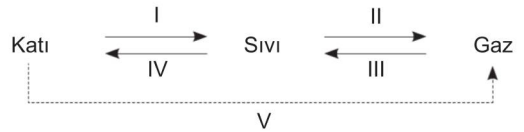


Maddeler doğada katı, sıvı, gaz ve plazma olmak üzere 4 farklı fiziksel halde bulunabilir.

Yukarıdaki resimde X, Y, Z ve T maddelerinin fiziksel halleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z	T
A)	Katı	Sıvı	Gaz	Plazma
B)	Gaz	Plazma	Sıvı	Katı
C)	Plazma	Gaz	Sıvı	Katı
D)	Gaz	Katı	Plazma	Sıvı
E)	Katı	Gaz	Sıvı	Plazma

11.

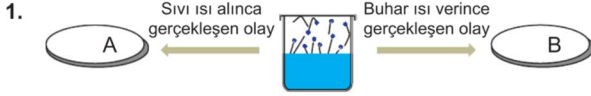


Doğal gazın ve petrol gazının sırasıyla LNG ve LPG'ye dönüştürülmesi sırasında yukarıdaki fiziksel dönüşümlerden hangisi gerçekleşir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

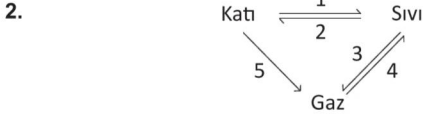
12. Sıvılaştırılmış petrol gazı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) LPG sembolü ile gösterilir.
 B) Büyük oranda metan (CH_4) gazından oluşur.
 C) Ham petrolden elde edilir.
 D) Propan ve bütan gazlarının 3-4 atm basınç altında sıvılaştırılması ile elde edilir.
 E) Kömüre göre daha çevreci bir yakıttır.



Saf bir sıvı ile buharı dengede iken gerçekleşen A ve B olayları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak tanımlanmıştır?

A	B
A) Buharlaşıma	Yoğuşma
B) Yoğuşma	Buharlaşıma
C) Buharlaşıma	Donma
D) Donma	Buharlaşıma
E) Donma	Yoğuşma



Yukarıda verilen dönüşümler ile ilgili;

- I. 4 yoğuşmadır.
- II. 5 süblimleşmedir.
- III. 2 endotermiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

3. 1 atm dış basınç altında dengede bulunan su - buz karışımı için;

- I. Sıcaklığı 0 °C'dir.
- II. Homojen görünümündür.
- III. Suyun ve buzun molekül formülleri aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Gerçek gazlar düşük sıcaklıklarda sıkıştırıldığında ideallikten sapar ve sıvılaşabilir.

Buna göre,

- I. Petrol gazından LPG eldesi
- II. Çakmak gazlarının sıkıştırılarak çakmıklara doldurulması
- III. Buzdolabında soğutucu akışkanların kullanılması

işlemlerinden hangileri gerçek gazların ideallikten sapmalarının bir sonucudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Saf bir sıvı gaz hale geçtiğinde,

- I. Taneciklerin potansiyel enerjisi artar.
- II. Tanecikler daha düzenli bir hale geçer.
- III. Fiziksel bir olay gerçekleşir.

yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

6. 0 °C'de bulunan eşit kütledeki su ve buz için;

- I. Suyun potansiyel enerjisi, buzdan büyüktür.
- II. Suyun hacmi, buzun hacminden küçüktür.
- III. Suyun özkütlesi, buzun özkütlesinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. ÜNİTE TEST 3 MADDENİN HALLERİ

7. X, Y ve Z bir maddenin katı, sıvı ve gaz halidir. X, Y ve Z halleri ile ilgili,

- ∞ X ısı alarak Y'ye dönüşüyor.
- ∞ Z'nin molar hacmi en büyüktür.

bilgileri veriliyor.

Buna göre maddenin katı, sıvı ve gaz halleri aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Katı	Sıvı	Gaz
A)	X	Y	Z
B)	X	Z	Y
C)	Y	X	Z
D)	Y	Z	X
E)	Z	X	Y

8. Soğutucu akışkan olarak kullanılacak gazlarla ilgili;

- I. Kaynama noktası yüksek olmalıdır.
- II. Kritik sıcaklığı düşük olmalıdır.
- III. Uygun basınçta sıvılaşabilmelidir.

verilen bilgilerden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

9. Soğutucu akışkanlarla ilgili,

- I. Buzdolabı, derin dondurucu ve klima gibi soğutucularda kullanılır.
- II. Kullandıkları sistemde kapalı devrede dolaşırlar.
- III. Yoğunlaşırken ortamdaki ısı alarak sıcaklığı düşürürler.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. Hava hacimce %78 azot, %21 oksijen ve %0,9 argon gazlarından oluşur. Bu gazların yoğunlaşma sıcaklıkları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Gaz	Yoğunlaşma sıcaklığı
O ₂	-183 °C
Ar	-186 °C
N ₂	-196 °C

Buna göre, yüksek basınç altında soğutulularak sıvılaştırılan hava kontrollü olarak ısıtılırsa N₂, O₂ ve Ar gazları hangi sıra ile elde edilirler?

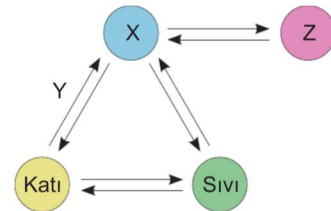
- A) O₂ - Ar - N₂ B) Ar - N₂ - O₂ C) N₂ - Ar - O₂
D) N₂ - O₂ - Ar E) O₂ - N₂ - Ar

11. I. Gazlar yüksek basınç, düşük sıcaklıkta sıvılaştırılabilirler.
II. LPG propan-bütan gaz karışımıdır.
III. LNG yüksek oranda metan gazı içermektedir.

Yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

- 12.



Yukarıdaki diyagramda görülen X, Y ve Z ile ilgili,

- I. X maddenin gaz halidir.
- II. Y ekzotermik bir olaydır.
- III. Z maddenin plazma halidir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları



1. Amorf yapıdaki katılarla ilgili,

- I. Belirli bir kristal yapıya sahip değildir.
- II. Belirli erime sıcaklıkları vardır.
- III. Tanecikler düzenli istiflenmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. Katılar ile ilgili,

- I. Kristal katılar, düzenli bir kristal yapıya sahiptir.
- II. Kristal örgüyü temsil eden en küçük parçaya birim hücre denir.
- III. Amorf katılar ısıtıldığında geniş bir sıcaklık aralığında yumuşayarak akışkan hale gelir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız III E) Yalnız II

3. Aşağıdaki katı örneklerinden hangisinin türü yanlış verilmiştir?

	Örnek	Katı türü
A)	Buz	Moleküler katı
B)	CO ₂	Ağ örgülü kovalent katı
C)	I ₂	Moleküler katı
D)	PVC	Amorf katı
E)	Cr	Metalik katı

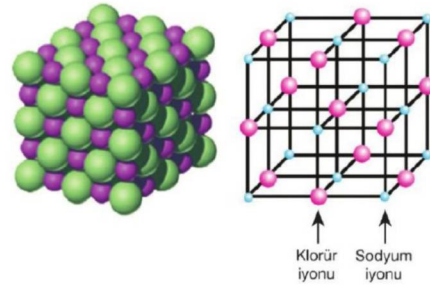
4. Bir katı ile ilgili,

- ∞ Yüksek bir erime noktasına sahiptir.
 - ∞ Katı halde elektrik akımını iletir.
- bilgileri veriliyor.

Buna göre, bu katı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Sofra tuzu B) Toz şeker C) Elmas
D) Bakır tel E) İyot

5.

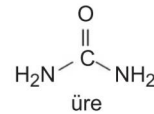


Yukarıdaki şekilde NaCl'nin kristal örgü yapısı verilmiştir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Her bir Na⁺ iyonu Cl⁻ iyonları tarafından çevrilmiştir.
- B) Erime noktası çok yüksektir.
- C) Kırılgandır, tel ve levha haline getirilemezler.
- D) Moleküler bir katıdır.
- E) Sıvı halde ya da suda çözündüğünde elektrik akımını iletirler.

6.



Yukarıda formülü verilen üre katısı ile ilgili,

- I. Moleküler bir katıdır.
- II. Katı molekülleri arasındaki etkin çekim kuvveti hidrojen bağlarıdır.
- III. Erime noktası çok yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda verilenlerden hangisi moleküler kristal yapıda bir katıdır?

- A) SiO_2 B) AlN C) B_4C
D) $\text{C}_{11}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ E) MgSO_4

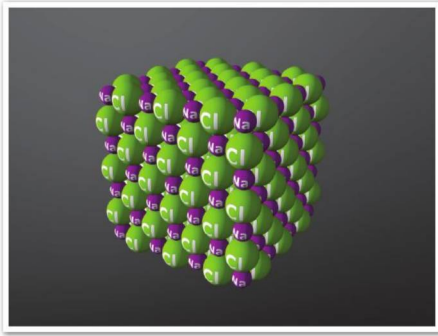
8. Bir katı ile ilgili;

- ☐ Erime noktası yüksektir.
☐ Katı halde elektriği iletmez.
☐ Erimiş halde elektriği iletir.
bilgileri veriliyor.

Buna göre, bu katı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) İyot B) Toz şeker C) Elmas
D) Sofra tuzu E) Kurşun metali

9.



Sodyum klorür kristallerine ait bir birim hücre yukarıdaki şekilde görüldüğü gibidir.

Buna göre,

- I. Birim hücrenin örgü noktalarını Cl^- iyonları oluşturur.
II. Anyonlar istiflendiğinde oluşan boşluklara Na^+ katyonları yerleşmiştir.
III. Na^+ ve Cl^- iyonları NaCl moleküllerini oluşturmuştur.
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10. ☐ Demir

- ☐ Odun
☐ Sofra tuzu
☐ Kağıt
☐ Sabun
☐ Elmas

Yukarıda verilen maddelerden kaç tanesi kristal yapıli katıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11.



Yukarıdaki masada aşağıdaki katı türlerinden hangisi yoktur?

- A) Amorf katı B) İyonik katı C) Metalik katı
D) Moleküler katı E) Kovalent katı

12. Oda koşullarında CaCO_3 ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kireç taşı olarak adlandırılır.
B) İyonik kristal yapıda bir katıdır.
C) Erime noktası yüksektir.
D) Tel ve levha haline getirilebilir.
E) Üç tür elementten oluşur.



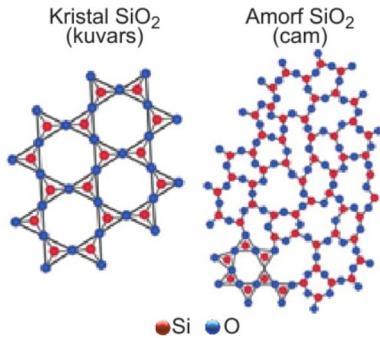
1. Sofra tuzu (NaCl) aşağıdaki katı türlerinden hangisine örnek olarak gösterilebilir?

- A) İyonik kristal
B) Moleküler kristal
C) Kovalent kristal
D) Metalik kristal
E) Amorf katı

2. Aşağıdaki katılardan hangisinin türü yanlış verilmiştir?

Katının Formülü	Katının Türü
A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	Moleküler katı
B) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	İyonik katı
C) SiC	Ağ örgülü katı
D) Ni	Metalik katı
E) SiO_2	Moleküler katı

3. Silisyum dioksit (SiO_2), doğada kristal ya da amorf (biçimsiz) halde bulunabilir. Aşağıda SiO_2 'nin iki farklı yapısı verilmiştir.



Buna göre;

- I. Elementlerin bağlanma şekilleri oluşturduğu katı türlerini belirler.
II. Kuvartz belirli bir geometrik düzene sahip olduğu için kristal katıdır.
III. Cam ve kuvartzın fiziksel özellikleri birbirinden farklıdır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Elmas (C) ağ örgülü bir katıdır.

Buna göre bu katı için,

- I. Karbon atomları arasında kovalent bağ vardır.
II. Erime sıcaklığı çok yüksektir.
III. Çok sert yapıdadır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Bir katı ile ilgili,

- ∞ Erime noktası çok yüksek değildir.
∞ Katı ve sıvı halde elektriği iletmez.
∞ Suda iyi çözünür.

bilgileri veriliyor.

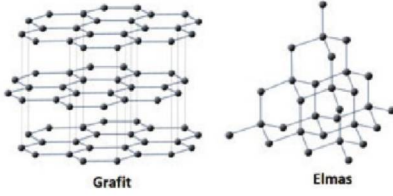
Buna göre bu katı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Şeker B) Sofra tuzu C) Elmas
D) Grafit E) Demir

6. Moleküler kristal yapıdaki katılar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Belirli erime noktaları vardır.
B) Düzenli bir geometrik yapıları vardır.
C) Element veya bileşik olabilirler.
D) Erime noktaları çok yüksektir.
E) Örgü birimleri moleküllerden oluşur.

7.



Elmas ve grafit, karbon atomunun allotroplarıdır.

Bu maddelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Elmas, grafitte göre çok daha serttir.
- B) Her ikisi de ağ örgülü kovalent kristal yapıdadır.
- C) Her ikisi de elektriği iletir.
- D) Elmasın erime noktası daha yüksektir.
- E) Grafitte her karbon atomu üç tane karbona bağlanarak tabakalı bir yapı oluşturur.

8. Asetik asit (CH_3COOH) normal erime noktası 16°C olan bir maddedir.

15°C 'de asetik asit moleküllerini bir arada tutan kuvvetler,

- I. Hidrojen bağları
- II. London kuvvetleri
- III. Dipol-dipol etkileşimleri

yukarıda verilenlerden etkileşim türlerinden hangileridir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

9. ∞ Pt

- ∞ NaCl
- ∞ Grafit
- ∞ Elmas
- ∞ Cam

Yukarıdaki maddelerden kaç tanesi katı haldeyken kristal yapıdadır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

10. NaCl katısı ile ilgili,

- I. Sofra tuzu olarak adlandırılır.
- II. Kristal örgülü yapıdadır.
- III. Sıvı halde ve suda çözündüğünde elektriği iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

- 11.

Kristal Türü

Etkileşim Türü

- | | |
|----------------|-----------------------------|
| I. Kovalent | Van der Waals etkileşimleri |
| II. Metalik | Metalik bağ |
| III. Moleküler | İyonik bağ |

Yukarıda verilen kristal türü ve etkileşim türü eşleştirmelerinden hangileri yanlış yapılmıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

- 12.



İyonik ve moleküler kristallerin erime noktaları farkını incelemek için metal kaşıklara tuz ve şeker koyularak ısıtılmaya başlanıyor.

Bu deney sonuçlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Şeker tuzdan önce erimeye başlar.
- B) Deneyde üç farklı kristal türü kullanılmıştır.
- C) Tuz iyonik, şeker moleküler, kaşık ise metalik katıdır.
- D) Deneydeki kristal katıların belirli bir erime noktası vardır.
- E) Moleküler kristallerin erime noktaları, iyonik kristallerden yüksektir.



1. Amorf katıların belirli bir erime noktaları yoktur ve ısıtıldıklarında belli bir sıcaklık aralığında yumuşamaya başlar.

Amorf katıların ısıtıldığında yumuşamaya başladığı bu sıcaklığa ne ad verilir?

- A) Erime noktası B) Donma noktası C) Kritik nokta
D) Camı geçiş sıcaklığı E) Bozunma sıcaklığı

2. Sodyum karbonat (Na_2CO_3) bileşiğine ait iki özellik şöyledir:

- ∞ 851 °C'de eriyen bir katıdır.
∞ Katı halde elektriği iletmez.

Buna göre Na_2CO_3 bileşiği aşağıdaki katı türlerinden hangisi olabilir?

- A) İyonik Katı B) Metalik katı C) Moleküler katı
D) Kovalent katı E) Amorf katı

3. MgO normal erime noktası 2852 °C olan bir bileşiktir. Isıya dayanıklı tuğla (ateş tuğlası) yapımında kullanılır. Bu tuğladan yapılarak kullanılan fırınlar demir gibi metallerin eritilmesinde kullanılır.

Buna göre,

- I. MgO iyonik bağlı bir bileşiktir.
II. Demir metalinin erime noktası 2852 °C'den daha yüksektir.
III. Demirin erimesi kimyasal bir değişimdir.

yargılarından hangileri doğrudur? (8O , 12Mg , 26Fe)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. **Karbon atomlarından oluşan grafit ile ilgili,**

- I. Elektrik akımını pi elektronları yardımı ile iletir.
II. Altıgen halkalar içeren düzlemsel tabakalar halindedir.
III. Amorf yapıda bir katı olduğundan belli bir erime noktası yoktur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5. **Amorf katılarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Belirli bir geometrik şekilleri yoktur.
B) Isıtıldıklarında sabit bir sıcaklıkta erimek yerine belirli bir sıcaklık aralığında yumuşayarak akıcı hâle gelirler.
C) Sert olmaları dışındaki özellikleri yönüyle sıvılara benzerler.
D) Tereyağı, amorf bir katıdır.
E) NaCl gibi iyonik katılarda amorf katı sınıfına girer.

- 6.

Kristal katı	Etkileşim türü	Erime sıcaklığı (°C)
Elmas	Kovalent bağ	3547
Kuvarz	Kovalent Bağ	1785
İyot	London kuvvetleri	113,7
Naftalin	London kuvvetleri	80,2

Tabloda moleküler ve kovalent kristallerden bazılarının erime sıcaklıkları verilmiştir.

Bu tabloya göre,

- I. Moleküler katıların erime sıcaklıkları, kovalent katıların erime sıcaklıklarına göre daha düşüktür.
II. Kovalent bağlar, London kuvvetlerinden daha kuvvetlidir.
III. Elmas ve kuvarz katısında güçlü etkileşimler, iyot ve naftalin katısında zayıf etkileşimler görülür.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. ☐ SiO₂ (kuvartz)
☐ Şeker
☐ Mg
☐ Polietilen
☐ CuSO₄.5H₂O
☐ Buz
☐ Teflon

Yukarıda verilen katı örneklerinden kaç tanesi moleküler kristal yapıda bulunur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8. Camla ilgili;

- I. Belirli bir erime noktası vardır.
 II. Amorf yapıdadır.
 III. Camsı geçiş sıcaklığına sahiptir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

9. I. NaCl (k)
 II. NaCl (sıvı)
 III. NaCl (suda)

Yukarıda verilen maddelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yalnızca II'nin belirli bir hal değişim sıcaklığı vardır.
 B) II ve III elektrik akımını iletir.
 C) I. Kristal örgü yapısındadır.
 D) I ve II saf maddedir.
 E) I. Elektrik akımını iletmez

10. Cu(k) ve CuCl(k) maddeleri için;

- I. Elektrik iletmeleri
 II. Kristal yapıda olmaları
 III. Belirli erime noktalarının olması

özelliklerinden hangileri farklıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I ve III

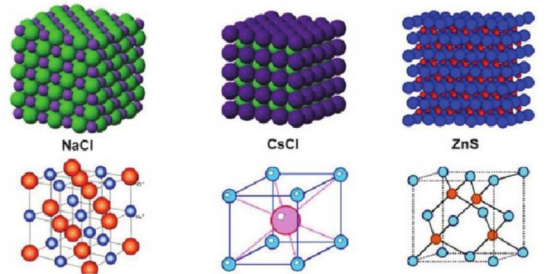
11.

Madde	Kristal türü
I. SiO ₂	Moleküler
II. Naftalin	Kovalent
III. NaCl	İyonik

Yukarıda bazı maddelerin kristal türleri verilmiştir. Bu eşleşmelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

12.



Yukarıda iyonik bileşiklerin kristal yapılarına ait bazı görseller verilmiştir.

Buna göre;

- I. İyonik bileşikler farklı örgü yapılarına sahip olabilir.
 II. Kristal yapılarda tanecikler düzenli bir şekilde sıralanmıştır.
 III. Kristal yapılar, birim hücrelerin kendini tekrarlaması sonucunda oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III



1. Sıvılara ait,

- I. Belirli hacimleri vardır.
 II. Tanecikleri birbirleri üzerinde kayarak hareket edebilir.
 III. Akışkandırlar.

özelliklerinden hangileri katılarla ortaktır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

2. Sıvı Buhar Basıncı (mmHg)

X	200
Y	300
Z	350

X, Y ve Z sıvılarının aynı ortamdaki buhar basınçları yukarıda verilmiştir.

Buna göre aynı koşullarda;

- I. Tanecikler arası çekim kuvveti en fazla olan X'tir.
 II. Uçuculuğu en fazla olan Z'dir.
 III. Buharlaşma hızları $Z > Y > X$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) Yalnız III

3. I. $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{OH}$ II. $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ III. $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$
 Etanol 1,2-Etandiol 1,2,3-Propantriol

Yukarıdaki maddelerin aynı şartlarda viskoziteleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $I > II > III$ B) $I > III > II$ C) $III > II > I$
 D) $III > I > II$ E) $II > III > I$

4. Aşağıdakilerden hangisi sıvıların kaynama noktasına etki eden faktörlerden biri değildir?

- A) Sıvının cinsi
 B) Sıvı üzerindeki basınç
 C) Sıvının saflığı
 D) Sıvının kütlesi
 E) Sıvı molekülleri arası çekim kuvveti

5. Aşağıdaki tabloda oda sıcaklığında rakım, açık hava basıncı ve suya ait bazı özellikler verilmiştir.

Rakım (m)	Açık hava basıncı (mmHg)	Suyun denge buhar basıncı (mmHg)	Suyun kaynama noktası (°C)
0	760	23,8	100
1000	740	23,8	94
2000	690	23,8	86

Bu tabloya göre,

- I. Rakım arttığında açık hava basıncı artar.
 II. Oda sıcaklığında suyun denge buhar basıncı açık hava basıncına bağlı değildir.
 III. Rakım arttığında aynı miktarda suyu kaynatmak kolaylaşır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

6. Saf bir sıvının kaynama noktası,

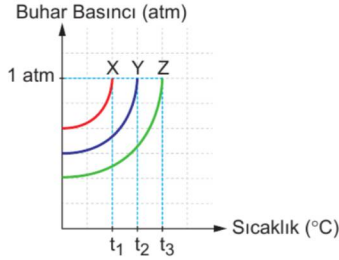
- I. Dış basınç
 II. Isıtıcı şiddeti
 III. Kütle

niceliklerinden hangilerinin artmasıyla artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) I ve III E) I, II ve III

4. ÜNİTE TEST 7 MADDENİN HALLERİ

7. Saf X, Y ve Z sıvılarının buhar basıncı – sıcaklık değişimi grafikteki gibidir.



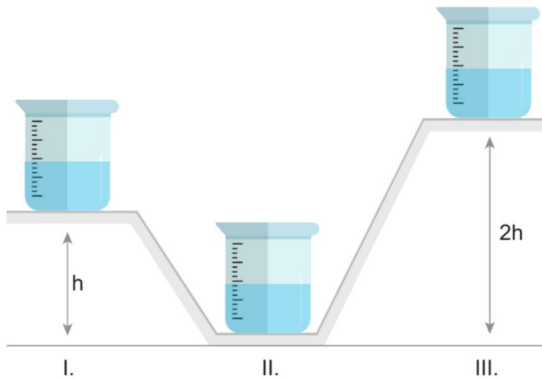
Buna göre;

- I. Normal kaynama noktaları; $X < Y < Z$ 'dir.
- II. Aynı ortamda kaynamaları sırasındaki buhar basınçları; $X > Y > Z$ 'dir.
- III. Aynı sıcaklıkta X'in moleküller arası çekim kuvveti en büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8.



Yukarıdaki şekilde verilen farklı yükseltilerdeki aynı miktardaki saf su örneklerinin kaynama sıcaklıklarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $II > I > III$ B) $III > I > II$ C) $I = II = III$
D) $I > II > III$ E) $III > II > I$

9.

Sıvı	Viskozite (Pa.s)
Metanol (CH_3OH)	$0,5 \cdot 10^{-3}$
Etanol (C_2H_5OH)	$1,1 \cdot 10^{-3}$
Propanol (C_3H_7OH)	$1,5 \cdot 10^{-3}$

Yukarıda bazı sıvıların aynı şartlar altındaki viskozite değerleri verilmiştir.

Buna göre,

- I. Propanolün akmaya karşı gösterdiği direnç en fazladır.
- II. Molekül kütlesi arttıkça viskozite artar.
- III. Moleküller arası çekim kuvvetleri en fazla olan metanoldür.

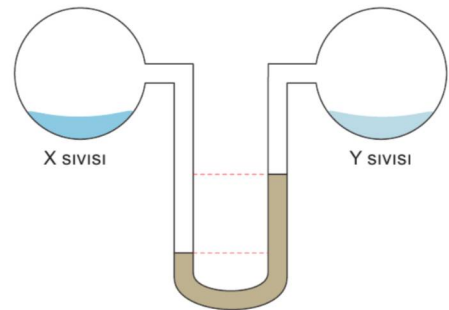
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Sabit basınç altında kaynayan saf bir sıvıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıcaklığı sabittir.
- B) Sıvının buhar basıncı dış basınca eşittir.
- C) Yalnızca sıvının yüzeyinde gerçekleşir.
- D) Sıvının kinetik enerjisi sabittir.
- E) Moleküller arası zayıf etkileşimler kopar.

11.



Şekildeki verilen sisteme göre X ve Y sıvıları aynı sıcaklıkta bulunmaktadır.

Buna göre;

- I. X saf su, Y ise tuzlu su olabilir.
- II. X'in moleküller arası çekim kuvvetleri, Y'den küçüktür.
- III. X sıvının kaynama noktası daha yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



1.



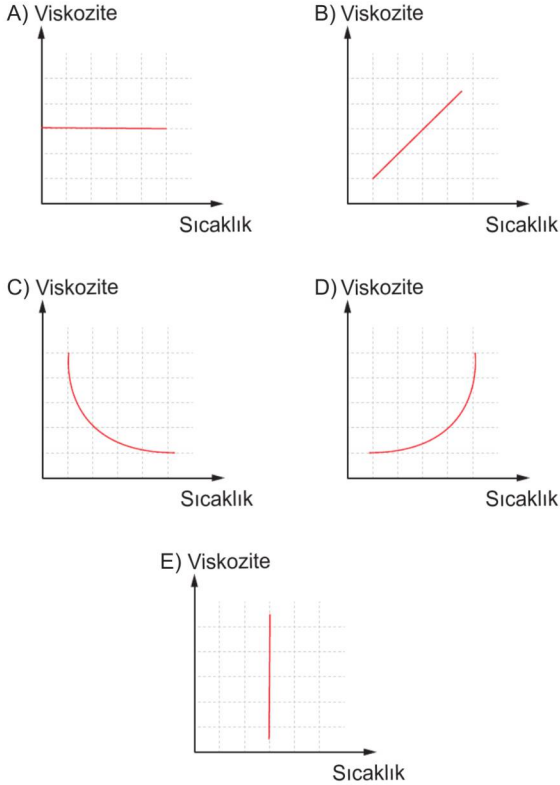
Düşük sıcaklık



Yüksek sıcaklık

Yukarıda bir maddenin düşük ve yüksek sıcaklıklardaki sıvı hareketleri verilmiştir.

Buna göre sıvının viskozite – sıcaklık grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?



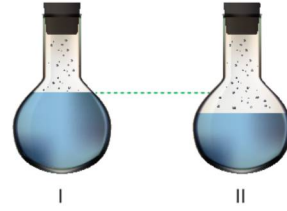
2. Sıvılara ait,

- I. Viskozite
- II. Buhar basıncı
- III. Kaynama noktası

yukarıda verilen özelliklerden hangileri moleküller arası etkileşimler ile ilgilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Bir cam balona sabit sıcaklıkta bir miktar saf su koyularak ağzı mantar tıpa ile kapatılıyor. Zamanla balonda bulunan sıvı seviyesinin azaldığı gözleniyor.



Yapılan bu deneyle ilgili,

- I. Zamanla bir miktar sıvı buharlaşmıştır.
- II. Sabit sıcaklıkta bir süre beklenirse sıvı seviyesinin sabit kaldığı gözlenir.
- III. Deneyde, aynı şartlar altında aynı miktarda tuzlu su ile yapılırsa sıvı seviyesi daha fazla azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4.

Rakım (m)	Atmosfer Basıncı (mmHg)	Suyun Kaynama Noktası (°C)
0	760	100
1020	720	90
2040	680	80

Yukarıdaki tabloda farklı rakımlarda (yüksekliklerde) atmosfer basıncı ve suyun kaynama noktası değerleri verilmiştir.

Buna göre,

- I. Rakım arttıkça, açık hava basıncı azalır.
- II. Açık hava basıncı arttıkça, suyun kaynama noktası artar.
- III. Deniz seviyesinde su 100 °C'ta kaynar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5. Viskozite ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bir akışkanın akmaya karşı gösterdiği dirençtir.
- B) Mol kütlesi ve molekül şekli viskoziteyi etkiler.
- C) Viskozite ile akıcılık doğru orantılıdır.
- D) Balın viskozitesi, sütün viskozitesinden büyüktür.
- E) Viskozite ile moleküller arası çekim kuvvetlerinin büyüklüğü doğru orantılıdır.

4. ÜNİTE TEST 8 MADDENİN HALLERİ

6. Aşağıdaki tabloda farklı sıcaklıklarda ve bağıl nem oranlarında hissedilen sıcaklık değerleri verilmiştir.

Hissedilen Sıcaklık					
Hava Sıcaklığı (°C)	% 10 Bağıl Nemde	%20 Bağıl Nemde	%30 Bağıl Nemde	%40 Bağıl Nemde	%50 Bağıl Nemde
25	25	25	26	26	27
35	32	33	35	37	41
45	43	48	56	65	76

Buna göre,

- Bağıl nem oranı arttığında hissedilen sıcaklık artar.
- Sıcaklığa bağlı olarak düşük bağıl nem oranlarında hissedilen sıcaklık gerçek sıcaklıktan daha düşük olabilir.
- Hava sıcaklığı 35 °C ve bağıl nem oranı % 40 olduğunda hissedilen sıcaklık 35 °C'dir.

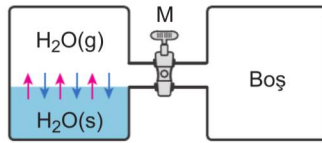
verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Sıvıların buhar basıncı ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- Sıcaklık arttıkça buhar basıncı artar.
- Sıvının yüzey alanı büyüdüğünde buhar basıncı artar.
- Sıvının miktarına bağlı değildir.
- Saf bir sıvıda uçucu olmayan bir katı çözünürse buhar basıncı düşer.
- Moleküller arası çekim kuvveti küçük olan sıvıların buhar basıncı fazladır.

8.



Oda sıcaklığında yukarıdaki kapta sıvısıyla dengede H₂O buharı vardır. Sıcaklık değiştirilmeden M musluğu açılıyor ve bir süre sonra sıvı-buhar dengesi tekrar kuruluyor.

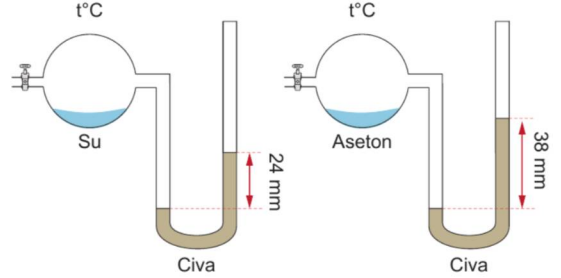
Buna göre,

- Buharın yoğunluğu azalır.
- Sıvı moleküllerinin sayısı azalır.
- Denge buhar basıncı değişmez.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. Aşağıdaki iki manometreye bağlı cam balonlar içerisinde su ve aseton bulunmaktadır.



Buna göre,

- Suyun buhar basıncı, asetondan daha fazladır.
- Aseton daha uçucu bir sıvıdır.
- Su molekülleri arasındaki çekim kuvveti daha fazladır.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10.

Viskozite (Pa.s)		
Sıcaklık	Su	Zeytinyağı
20°C	$1,0 \times 10^{-3}$	84×10^{-3}
25°C	$0,9 \times 10^{-3}$	81×10^{-3}
30°C	$0,8 \times 10^{-3}$	79×10^{-3}

Yukarıdaki tabloda su ve zeytinyağının farklı sıcaklıklarda ki viskoziteleri verilmiştir.

Buna göre;

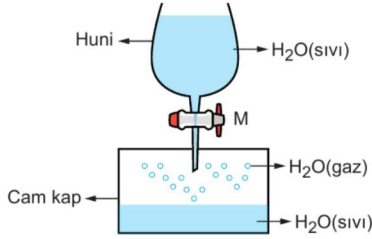
- Aynı sıcaklıkta su, zeytinyağına göre daha akıcıdır.
- Sıcaklık arttıkça viskozite azalır.
- Su molekülleri arasındaki fiziksel etkileşimler daha kuvvetlidir.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III



1.



Şekildeki sistemde, cam kapta bulunan saf su üzerine huninin musluğu açılarak aynı sıcaklıkta bir miktar daha saf su eklenip musluk kapatılıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kaptaki sıvı su miktarı artar.
- B) Kaptaki gaz halde bulunan su miktarı azalır.
- C) Suyun buhar basıncı değişmez.
- D) Çözünme olayı gerçekleşir.
- E) Kaptaki suyun sıcaklığı değişmez.

2. Bir sıvının akmaya karşı gösterdiği dirence viskozite denir.

Aşağıdaki maddelerden hangisinin oda sıcaklığında viskozitesi en yüksektir?

- A) Su
- B) Zeytinyağı
- C) Kolonya
- D) Süzme bal
- E) Süt

3. İki özdeş kabın birine 200 mL, diğerine 300 mL su koyarak madde miktarının kaynama süresine etkisini araştırmak isteyen bir öğrencinin yapması gereken deney aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İçerisinde fazla su olan kabın ısıtıcısını daha fazla açarak kaynama sürelerini kaydetme
- B) Kapları özdeş ısıtıcılarla ısıtarak kaynama sürelerini kaydetme
- C) Kapları özdeş ısıtıcılarla ısıtarak kaynama sıcaklıklarını belirleme
- D) Kaplardaki su miktarını önce eşitleyip sonra ısıtıcılardan birini daha fazla açarak kaynama süresini kaydetme
- E) 200 mL su içeren kaba bir miktar tuz ilave ederek kaynama sıcaklıklarını belirleme

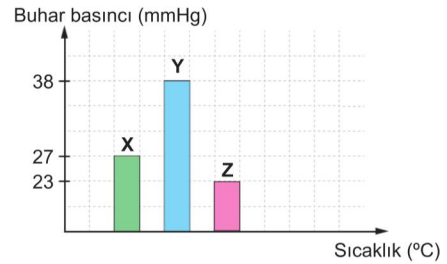
4. Sıcaklığı artırılan bir sıvının;

- I. Kütle
- II. Viskozitesi
- III. Buhar basıncı

niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5.



X, Y ve Z sıvılarının normal şartlar altındaki buhar basınçları şekilde verilmiştir.

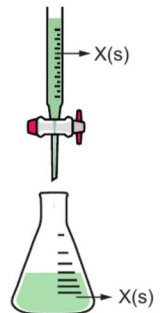
Buna göre,

- I. Aynı ortamda kaynama noktası en yüksek olan Z sıvısıdır.
- II. Y saf su ise, Z tuzlu su olabilir.
- III. Uçuculuğu en fazla olan X sıvısıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

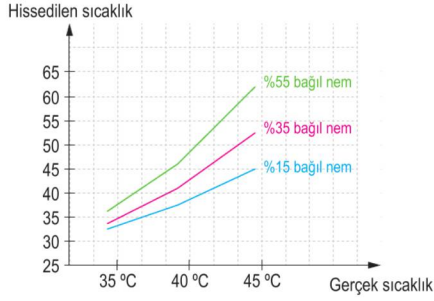
6. Yanda verilen düzenek yardımıyla birim zamanda kaç damla X sıvısının beher içerisine düştüğü belirleniyor.



Buna göre bu deney yardımıyla sıvıya ait aşağıdaki özelliklerden hangisi araştırılmaktadır?

- A) Yüzey gerilimi
- B) Viskozite
- C) Buhar basıncı
- D) Kapiler etki
- E) Yoğunluk

7.



Yukarıdaki tabloda, gerçek sıcaklık değerlerinin bağıl neme bağlı olarak hissedilen sıcaklık değerleri verilmiştir.

Bu tabloya göre;

- () Bağıl nem arttıkça hissedilen sıcaklık değeri artar.
- () 35 °C'de gerçek sıcaklıkla hissedilen sıcaklık değeri arasındaki fark çok azdır.
- () 45 °C'de gerçek sıcaklıkta bağıl nemin etkisi diğer sıcaklıklardan daha fazladır.

yukarıdaki ifadeler doğru (D), yanlış (Y) olarak işaretlendiğinde aşağıdakilerden hangisine ulaşılır?

- A) DDD B) DDD C) DDY
D) YYD E) YDD

8. Ağız açık kapta bulunan bir miktar X sıvısının sıcaklığı artırılarak 50 °C'ye getiriliyor.

Buna göre,

- I. Buhar basıncı
- II. Buharlaşma hızı
- III. Sıvı moleküllerinin sayısı
- IV. Kaynama sıcaklığı

niceliklerinden hangilerinde artma olur?

- A) Yalnız IV B) I ve II C) III ve IV
D) I, II ve IV E) I, III ve IV

9. Bağıl nem ve hissedilen sıcaklık ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yaz aylarında bağıl nem daha fazladır.
- B) Bağıl nem en fazla % 100 olur ve doygunluğa ulaşır.
- C) Doygunluğu aşan havadaki nem yoğunlaşarak yağmura dönüşür.
- D) Bağıl nem arttıkça hissedilen sıcaklık azalır.
- E) Hissedilen sıcaklık rüzgar ve bağıl neme bağlıdır.

10. ∞ Akışkandır.

- ∞ Belirli bir şekli yoktur.
- ∞ Belirli bir hacmi yoktur.
- ∞ Tanecikleri titreşim ve öteleme hareketi yapar.
- ∞ Tanecikleri belirli bir düzene göre istiflenmiştir.

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi maddenin sıvı halinin özellikleri arasında yer alır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. Buharlaşma endotermik bir olaydır.

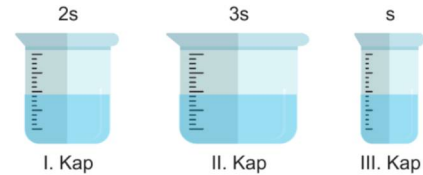
Buna göre;

- I. Denizden çıkan bir insanın üşmesi
- II. Elimize kolonya döktüğümüzde serinlik hissi vermesi
- III. Kesilmiş karpuzun soğuması

olaylarından hangileri bu durumla ilgilidir?

- A) I, II ve III B) I ve II C) Yalnız II
D) II ve III E) I ve III

12.



Yüzey alanları sırası ile 2s, 3s ve s olan I, II ve III numaralı kaplardaki aynı tür saf sıvıların aynı sıcaklıkta birim zamandaki buharlaşma hızlarının karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) II > I > III B) III > I > II C) I = II = III
D) I > II > III E) III > II > I



1. Gazlar ile ilgili olarak;

- I. Bütün gaz karışımları homojendir.
 II. Gaz tanecikleri yüksek sıcaklıklarda daha hızlı hareket eder.
 III. Gazlar bulundukları kabı tamamen doldurur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

2. Gazların genel özellikleri ile ilgili;

- I. Gazlar sürekli ve tamamen gelişigüzel hareket ederler.
 II. Maddenin en düzenli halidir.
 III. Gazların kaba yaptıkları çarpımlar basınca yol açar.

yukarıdaki yargılardan hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

3. Helyum gazı ile şişirilmiş ideal esnek bir balona, sabit sıcaklıkta bir miktar daha helyum gazı ekleniyor.

Buna göre,

- ∞ Balonun hacmi
 ∞ Helyum gazının kütlesi
 ∞ Helyum gazının yoğunluğu
 ∞ Gaz taneciklerinin mol sayısı
 ∞ Gaz basıncı

özelliklerden kaç tanesinde değişim olmaz?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.

	Özellik	Birim
I.	Basınç	mmHg
II.	Sıcaklık	°C
III.	Hacim	L
IV.	Miktar	mol

Gazlar ile ilgili hesaplamalarda kullanılan birimlerden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) III ve IV E) I, II ve III

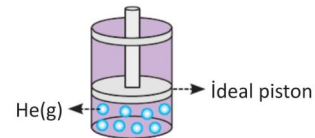
5. Sabit hacimli bir kaptan bulunan gazın yoğunluğunu arttırmak için,

- I. Sıcaklığı arttırmak
 II. Sıcaklığı azaltmak
 III. Kaba aynı gazdan eklemek
 IV. Kaptan bir miktar gaz uzaklaştırmak

işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) III ve IV

6.



Şekildeki pistonlu kaptan bir miktar He gazı bulunmaktadır. Hareketli piston sabit sıcaklıkta bir miktar aşağı itilirse gaza ait,

- I. Basınç
 II. Hacim
 III. Mol sayısı

özelliklerinden hangilerinde artma olur?

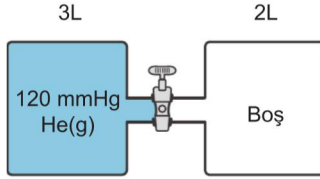
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

7. Sabit hacimli bir kapta bulunan bir miktar gaz ısıtılıyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıcaklık artar.
B) Gaz basıncı artar.
C) Molekül sayısı artar.
D) Taneciklerin kinetik enerjisi artar.
E) Taneciklerin ortalama hızları artar.

8.



Şekildeki kaplar arasındaki musluk açılarak sabit sıcaklıkta yeterince bekleniyor.

Buna göre,

- I. Gazın son hacmi 5L olur.
II. Kaptaki son basınç 120 mmHg'dan küçük olur.
III. He gazı homojen olarak tüm kabı doldurur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I, II ve III

9. I. Akışkanlık
II. Tanecikli yapıda olma
III. Belirli bir hacime sahip olma

Yukarıdakilerden hangileri sıvı ve gazlar için ortak özelliktir?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) Yalnız I
E) Yalnız II

10. Sabit hacimli bir kaptaki gazın sıcaklığı 300 K'den 127 °C'a değiştiriliyor.

Buna göre,

- I. Gaz basıncı artar.
II. Gazın kinetik enerjisi azalır.
III. Taneciklerin ortalama hızı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

11. Gazların özellikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Akışkandırlar.
B) Sıkıştırılabilirler.
C) Maddenin molar hacmi en büyük olan halidir.
D) İçinde bulundukları kabın her tarafına aynı basıncı yaparlar.
E) Özkütleleri sıvılara göre daha büyüktür.

12. Gazların sıcaklığı ile ilgili;

- I. Termometre ile ölçülür.
II. Hesaplamalarda mutlak sıcaklık kullanılır.
III. Sıcaklık birimleri arasında, $t(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) + 273$ bağıntısı vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları



1. Saf bir madde soğutulduğunda;

- I. Donma
II. Erime
III. Yoğuşma

hal değişimlerinden hangileri gerçekleşebilir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I, II ve III

2.

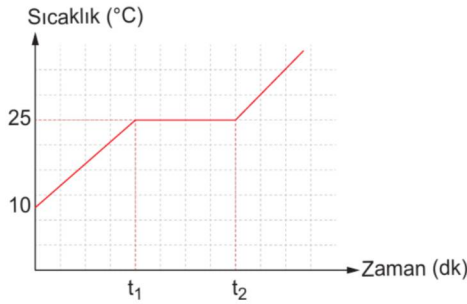
Madde	E.N (°C)	K.N (°C)
X	25	150
Y	-10	115
Z	-45	125

Yukarıdaki tabloda erime ve kaynama noktaları verilen X, Y ve Z saf maddelerinin sıcaklıkları -9°C 'dan 129°C 'ya çıkarılıyor.

Bu sıcaklık değişiminde başlangıçta sıvı iken gaz fazına geçen maddeler hangileridir?

- A) Yalnız X
B) Yalnız Y
C) Yalnız Z
D) Y ve Z
E) X ve Y

3.



Saf bir sıvının ısıtılmasına ait zaman-sıcaklık grafiği verilmiştir.

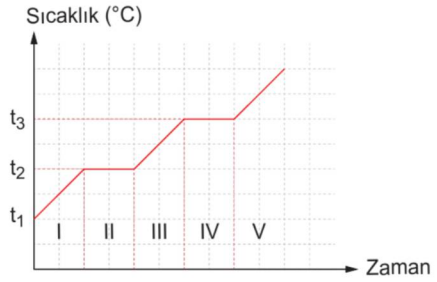
Buna göre;

- I. 25°C 'de kaynamıştır.
II. t_1 ve t_2 aralığında kinetik enerjisi artmıştır.
III. Buharlaşma 25°C 'de başlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

4.

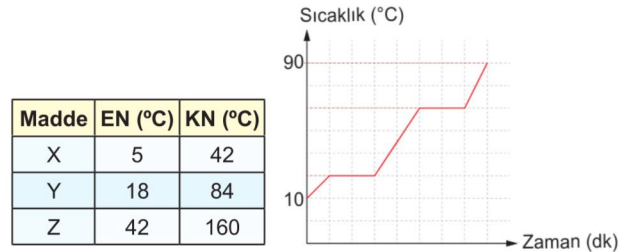


Sabit basınç altında ısıtılan saf X maddesinin sıcaklık - zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, X maddesine ilişkin olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Madde II. ve IV. bölgelerde hal değiştirir.
B) I. ve IV. bölgelerde maddenin moleküler yapısı bozulur.
C) Kaynama sıcaklığı $t_3^{\circ}\text{C}$ 'dur.
D) $t_1^{\circ}\text{C}$ sıcaklığında madde katı halde bulunur.
E) Donma sıcaklığı $t_2^{\circ}\text{C}$ 'dur.

5.



Madde	EN (°C)	KN (°C)
X	5	42
Y	18	84
Z	42	160

Yukarıdaki tabloda erime ve kaynama noktaları verilen saf X, Y ve Z maddelerinin sıcaklıkları 10°C 'den başlayarak 90°C 'ye kadar çıkarılıyor.

Buna göre, tabloda verilen maddelerden hangilerinin hal değişim grafiği yukarıdaki gibi olur?

- A) Yalnız X
B) Yalnız Y
C) Yalnız Z
D) X ve Y
E) Y ve Z

6. Saf bir maddeye ait bazı hal değişim olayları verilmiştir.

Buna göre,

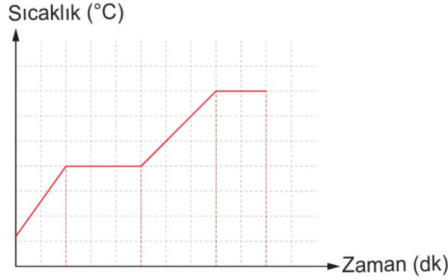
- I. Erime
II. Donma
III. Süblimleşme

yukarıdaki hal değişimlerinden hangileri gerçekleşirken maddenin potansiyel enerjisi artar?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

4. ÜNİTE TEST II MADDENİN HALLERİ

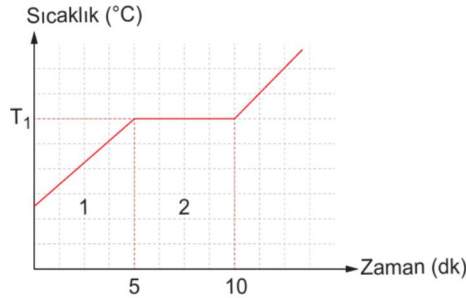
7. Bir maddenin ısıtılmasına ait aşağıda verilen sıcaklık-zaman grafiği;



- I. Tuzlu su
II. Katı haldeki saf kurşun
III. Sıvı haldeki saf etil alkol
maddelerden hangilerine ait olamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

8.



Yukarıda saf X katısının ısıtılmasıyla ilgili sıcaklık-zaman grafiği verilmiştir.

Buna göre,

- I. 5. dakikada erimeye başlar.
II. 1. bölgede ortalama kinetik enerji, 2. bölgede potansiyel enerji artar.
III. X katısının kütlesi artarsa, T_1 sıcaklığı da artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. Saf haldeki katı bir maddenin erime süresi;

- I. Katı miktarı
II. Isıtıcı gücü
III. Katının türü

özelliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

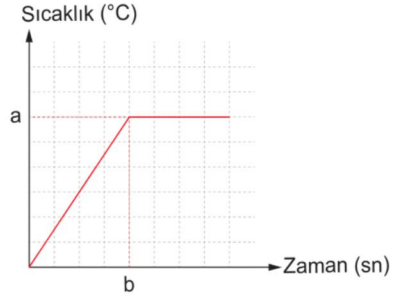
10. Eşit hacimdeki 0°C deki buz ile 0°C deki su için;

- I. Yoğunluk
II. Kütle
III. Kinetik enerji

niceliklerinden hangileri farklıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11.



10 gram saf X katısının sıcaklık - zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Madde miktarı iki katına çıkarılırsa a ve b değerleri nasıl değişir?

	a	b
A)	Artar	Azalır
B)	Artar	Değişmez
C)	Değişmez	Azalır
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Değişmez	Artar

12. Oda şartlarında ağzı açık bir kaptaki bulunan saf suya bir miktar tuz ekleniyor.

Buna göre;

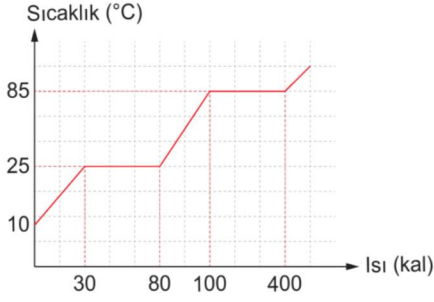
- I. Kaynama sıcaklığı
II. Donma sıcaklığı
III. Buhar basıncı

niceliklerinin değişimi nasıl olur?

	I	II	III
A)	Artar	Artar	Azalır
B)	Artar	Azalır	Azalır
C)	Azalır	Artar	Değişmez
D)	Azalır	Artar	Artar
E)	Artar	Azalır	Artar



1.

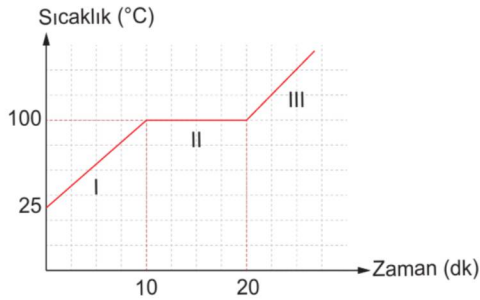


Sabit basınçta, saf bir katının ısı – sıcaklık grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Katının erime sıcaklığı 25°C' dir.
- B) 80 kal ısı verildiğinde katı tamamen sıvı hale geçer.
- C) Kaynama sıcaklığı 85°C' dir.
- D) 100 kal ısı verildiğinde tamamen gaz hale geçer.
- E) Madde iki kez hal değiştirir.

2.

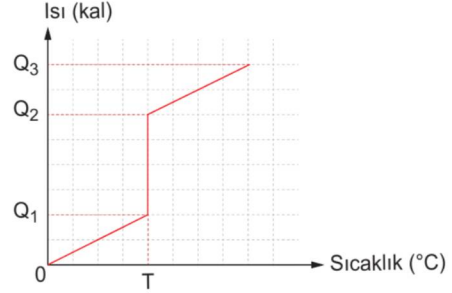


Saf suyun 1 atm dış basınç altında ısıtılmasına ait sıcaklık – zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Bu olayla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 100 °C suyun kaynama noktasıdır.
- B) Suyun miktarı artırılırsa kaynama sıcaklığı da artar.
- C) III. bölgede su tamamen buhar haline geçmiştir.
- D) Suyun miktarı azaltılırsa 10 dakikadan önce kaynamaya başlar.
- E) Kaynama sırasında sıcaklık sabittir.

3. Aşağıdaki grafikte saf bir katının ısınma eğrisi verilmiştir.



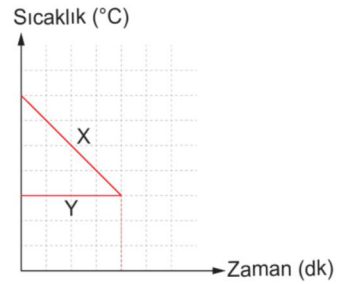
Buna göre,

- I. T sıcaklığı erime noktasıdır.
- II. Q₁ ve Q₂ arasında potansiyel enerjisi sabittir.
- III. Q₂ ve Q₃ arasında kinetik enerjisi artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

4.



Farklı sıcaklıklardaki farklı X ve Y sıvıları bir kap içerisinde karıştırılıyor ve bir süre bekleniyor.

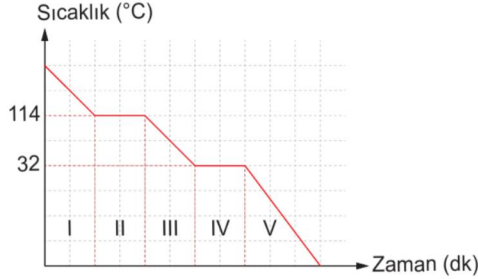
Sıvıların zamanla sıcaklıklarındaki değişim grafikteki gibi olduğuna göre,

- I. X sıvısı, Y sıvısına ısı vermiştir.
- II. Y sıvısı kaynamıştır.
- III. Son durumda sıcaklıkları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

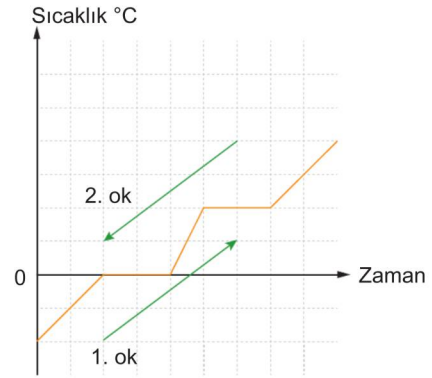
5. Sabit basınçta altında soğutulan saf A maddesinin sıcaklık-zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre, X maddesine ilişkin aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Erime noktası 32°C'dir.
B) Kaynama noktası 114°C'dir.
C) I. bölgede kinetik enerjisi artmıştır.
D) II. ve IV. bölgelerde hal değişirir.
E) Oda sıcaklığında madde katı halde bulunur.

7.



Yukarıdaki grafikte, I ve II numaralı ok yönüyle ilgili,

- I. 1. ok yönünde kinetik enerji sürekli artar.
II. 2. ok yönünde toplam enerji azalır.
III. 1. ok yönünde düzensizlik azalır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

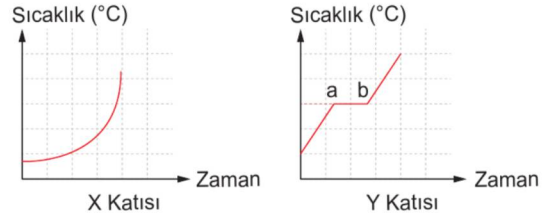
6. Tabloda X, Y ve Z maddelerinin erime ve kaynama noktaları verilmiştir.

Madde	Erime Sıcaklığı	Kaynama Noktası
X	-45	8
Y	34	76
Z	-15	56

Buna göre, X, Y ve Z maddeleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) X, -15 °C'ta en düzensiz fiziksel haline sahiptir.
B) Y, 25 °C'ta sıkıştırılabilir.
C) 30 °C'ta Z'nin fiziksel halinin sıcaklığı arttıkça viskozitesi artar.
D) Genleşme, 80 °C'ta üç madde için de ayırt edici özellik değildir.
E) X, 10 °C'ta sıvı haldedir.

8.



Yukarıda, X ve Y katılarının sabit basınç altında özdeş ısıtıcılarla ısıtılması ile ilgili grafikler verilmiştir.

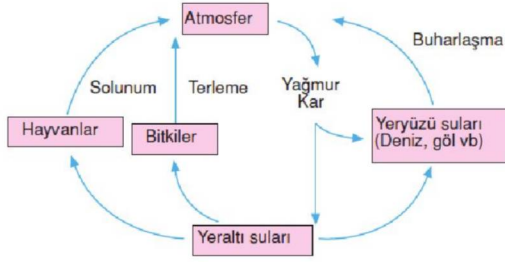
Bu grafiklere göre;

- I. X amorf katıdır.
II. Y kristal katıdır.
III. a-b aralığı Y katısının hal değişime aralığıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

1.



Suyun yerküre, suküre ve atmosfer arasında buharlaşma, yoğunlaşma, yağış, akış gibi aşamalardan geçerek sürekli bir döngü halinde bulunma durumuna su döngüsü denir.

Yukarıdaki diyagrama göre;

- I. Yeryüzünden atmosfere geçiş sırasında suyun düzensizliği artar.
- II. Atmosferden yeryüzüne su geçişi maddenin iki farklı hal değişimi ile gerçekleşebilir.
- III. Toplam su miktarı zamanla azalır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Tüp gazı olarak da bilinen LPG ile ilgili,

- I. Hacimce propan yüzdesi fazladır.
- II. Kaynağı fosil yakıtlar olan yakıt türlerinden birisidir.
- III. Renksiz ve kokusuzdur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Cam hakkında aşağıdaki bilgilerden hangisi bu maddenin amorf katı olduğunu gösterir?

- A) Yapısında büyük oranda SiO_2 bulunması.
- B) Elektrik akımını iletmemesi.
- C) Şeffaf yapıda olması.
- D) Isıtıldığında erimeden yumuşaması.
- E) Sert ve sıkıştırılmaz olması.

4.



Bazı iyonik kristaller

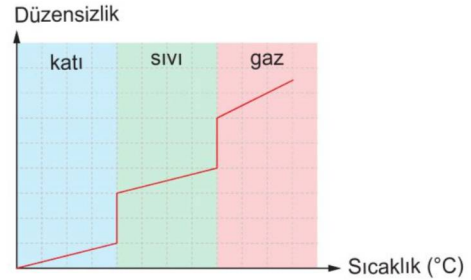
İyonik kristallerle ilgili,

- I. Eritildiklerinde iyonların hareketi sonucunda elektrik akımını iletirler.
- II. Aynı kristal türlerine sahip olmalarına rağmen farklı renklerde olabilirler.
- III. Artı ve eksi yüklü iyonların bir araya gelmesi ile oluşurlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5.

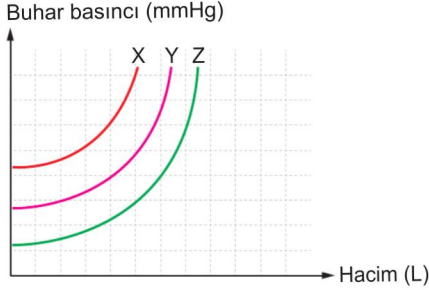


Yukarıdaki grafikte, bir maddenin 1 atm dış basınç altındaki sıcaklık düzensizlik ilişkisini gösteren grafik verilmiştir.

Bu madde ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Erime ve kaynama noktası sabittir.
- B) Sıcaklık arttıkça düzensizliği her zaman artar.
- C) En düzensiz hali gaz halidir.
- D) Saf maddedir.
- E) Su olabilir.

6. Saf X, Y ve Z sıvılarına ait sıcaklık – buhar basıncı grafiği verilmiştir.



Aynı ortamda üç farklı kapta bulunan eşit hacimdeki X, Y ve Z sıvıları uzun bir süre bekletiliyor. Son durumda kaplardaki sıvı miktarları aşağıdaki gibi görünüyor.



Buna göre X, Y ve Z sıvılarının hangi kaplarda bulunduğu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I. Kap	II. Kap	III. Kap
A)	Z	X	Y
B)	Z	Y	X
C)	X	Z	Y
D)	Y	Z	X
E)	X	Y	Z

7. Hava ve soğutucu akışkanlar ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- Ortamdan ısı alarak buharlaşan ve ortam sıcaklığını düşüren maddelere soğutucu akışkanlar denir.
- Soğutucu akışkanlar buzdolabı ve klimalarda kullanılır.
- Soğutucu akışkanlar oda koşullarında sıvı haldedir.
- Havanın büyük bir bölümünü azot gazı oluşturur.
- Havadan azot ve oksijen gazı eldesi ayrımsal damıtma yöntemi ile gerçekleştirilir.

8. Aşağıdaki tabloda, gerçek sıcaklık değerleri ve bağıl neme bağlı olarak hissedilen sıcaklık değerleri verilmiştir.

		Hissedilen sıcaklık değeri (°C)		
		%25 bağıl nemde	%35 bağıl nemde	%45 bağıl nemde
Gerçek sıcaklık değeri (°C)	40	41	46	51
	37	37	40	44
	30	31	32	34
	25	25	26	26

Bu tabloya göre;

- % 35 bağıl nemde 37 °C olan hava sıcaklığı, 7 °C daha yüksek hissedilir.
- %45 bağıl nemde, gerçek sıcaklık ile hissedilen sıcaklık değerleri arasındaki fark, 40 °C gerçek sıcaklıkta en fazladır.
- Bağıl nem arttıkça hissedilen sıcaklık değeri her zaman artmayabilir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- Yalnız I
- I ve II
- I ve III
- II ve III
- I, II ve III

9. Maddenin plazma hâlinin tanecikli yapıyla ilgili,

- Manyetik alandan etkilenir.
- Yüksek enerjili taneciklerden oluşur.
- Isı ve elektriği iyi iletir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız II
- II ve III
- I ve III
- I, II ve III

10. Sıvı halde bulunan saf bir madde, donma noktasının altına kadar soğutuluyor.

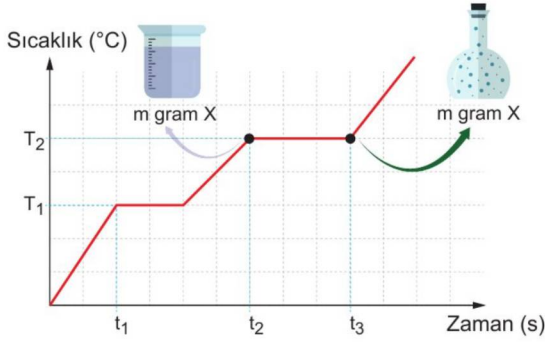
Buna göre bu madde için;

- Molekülleri arası uzaklık azalır.
- Potansiyel enerji artar.
- Daha düzenli bir yapıya geçer.

niceliklerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız III
- I ve II
- I ve III
- I, II ve III

1.



Yukarıdaki grafikte görülen T_2 sıcaklığında, m gram saf X sıvısı ve m gram saf X gazı farklı iki kapta bulunmaktadır.

Buna göre,

- I. T_2 sıcaklığı kaynama noktasıdır.
- II. t_2 ve t_3 noktalarında bulunan örneklerin potansiyel enerjileri aynıdır.
- III. Sıvı ve gaz örneklerinin tanecik sayıları farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

2.



Yukarıda verilen katıların kristal türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Kovalent	Moleküler	Metalik
B)	Moleküler	Metalik	Kovalent
C)	Metalik	Moleküler	Kovalent
D)	Moleküler	Kovalent	Metalik
E)	Kovalent	Metalik	Moleküler

3.

Madde	E.N (°C)	K.N (°C)
X	-5	20
Y	15	134
Z	42	98

Yukarıdaki tabloda erime ve kaynama noktaları verilen X, Y ve Z maddelerinin sıcaklıkları 10°C 'den 100°C 'ye çıkarılıyor.

Bu sıcaklık değişiminde hangi maddeler iki defa hal değişir?

- A) Yalnız X
- B) Yalnız Y
- C) Yalnız Z
- D) Y ve Z
- E) X ve Y

4. Gazların özellikleri ile ilgili olarak, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Katı ve sıvı fazlara göre yoğunlukları çok düşüktür.
- B) Bulundukları kabın her noktasına eşit basınç uygularlar.
- C) Kolaylıkla sıkıştırılabilirler.
- D) Sürekli ve gelişigüzel hareket ederler.
- E) Sıcaklıkları aynı olan gazlardan molekül kütlesi küçük olanın ortalama kinetik enerjisi daha büyüktür.

5. Kristal yapıları katılar tanecikleri bir arada tutan çekim kuvvetlerine göre sınıflandırılır.

Aşağıdaki kristal katılardan hangisinin tanecikler arasındaki etkin çekim kuvveti yanlış verilmiştir?

Katı	Etkileşim türü
A) NaCl	İyon-Dipol
B) CO_2	London kuvvetleri
C) H_2O	Hidrojen bağı
D) Fe	Metalik bağı
E) SiC	Kovalent bağı

4. ÜNİTE TEST 14 MADDENİN HALLERİ

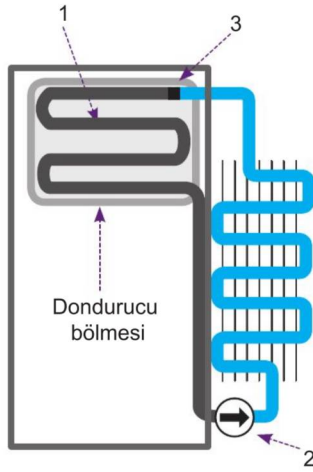
6. Yandaki sistem bir soğutucunun çalışma prensibini göstermektedir. 2 numaralı pompa yardımıyla sıkıştırılarak sıvılaştırılan gaz 3 numaralı kısımda aniden gaz hale geçer.

Buna göre;

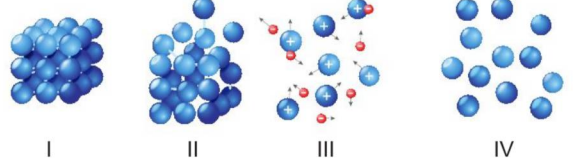
- I. Sürekli bir hal değişim döngüsü gerçekleşir.
- II. Sıvı buharlaşırken ortamdan ısı alarak buzdolabının içerisinde sıcaklığın düşmesini sağlar.
- III. Buzdolabı, derin dondurucu ve klimalarda soğutucu akışkan maddeler kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



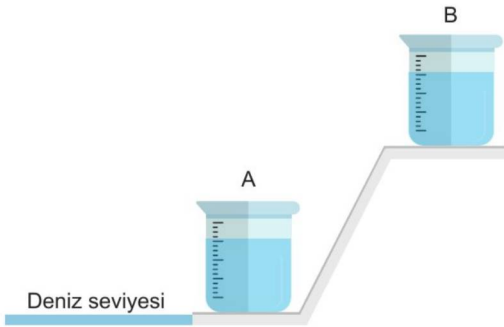
- 8.



Yukarıda şematize edilen maddenin 4 hali aşağıdaki-lerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III	IV
A)	Katı	Sıvı	Gaz	Plazma
B)	Gaz	Katı	Sıvı	Plazma
C)	Katı	Gaz	Plazma	Sıvı
D)	Katı	Sıvı	Plazma	Gaz
E)	Gaz	Sıvı	Katı	Plazma

- 7.



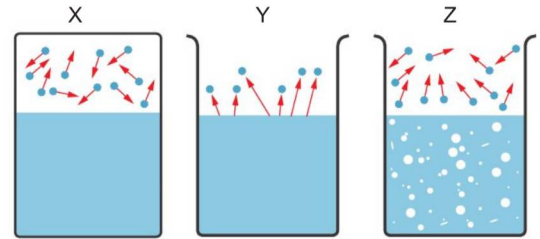
Konumları şekildeki gibi olan A ve B kaplarının içinde, eşit miktarda ve aynı sıcaklıkta saf su örnekleri bulunmaktadır.

Bu kaplar özdeş ısıtıcılarla ısıtıldığında kaplardan birindeki suyun daha önce kaynamaya başladığı görülmüştür.

İlk kaynamanın başladı andaki A ve B kaplarında bulunan su örnekleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sıcaklıkları eşittir.
B) B kabındaki su kaynamaktadır.
C) A kabındaki suyun sıcaklığı 100 °C'nin altındadır.
D) Kaplardaki suların buhar basınçları eşittir.
E) Sıvılar üzerindeki dış basınçlar eşittir.

- 9.

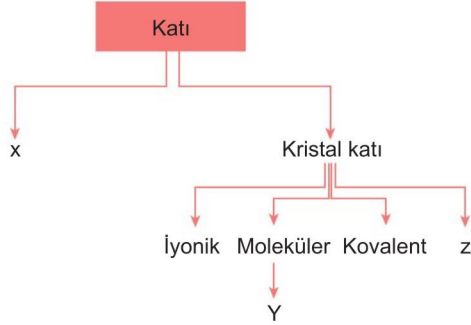


Yukarıda 1atm basınç altında bulunan X,Y ve Z kaplarında eşit miktarlarda farklı sıcaklıklarda saf su bulunmaktadır.

Buna göre, aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) X kabında sıvı buhar dengesi kurulur.
B) Y kabındaki suyun buhar basıncı dış basınçtan fazladır.
C) Bir süre sonra kaplardaki su miktarları $X > Y > Z$ olur.
D) Z kabındaki suyun buhar basıncı dış basınca eşittir.
E) Z kabındaki sıcaklık 100 °C dir.

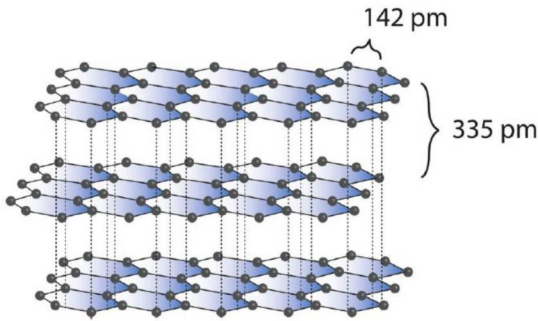
1.



Yukarıdaki şemada yer alan X, Y ve Z maddeleri için aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

	X	Y	Z
A)	Amorf kıti	Glikoz	Metalik
B)	Metal	Glikoz	Amorf kıti
C)	Amorf kıti	Kuru Buz	Elmas
D)	Metal	Elmas	Metalik
E)	Amorf kıti	Glikoz	Amorf kıti

2.



Grafit ile ilgili,

I. Yapısında zayıf bağlar (London kuvvetleri) etkili olduğundan elmasa göre çok yumuşaktır.

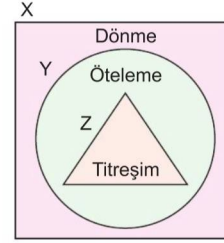
II. Bazı elektronlar serbestçe hareket ettiklerinden dolayı elektriği iletir.

III. Katmanlardan oluşmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3.



Yukarıdaki venn şemasında saf bir maddenin X, Y ve Z fiziksel hallerinde yaptığı tanecik hareketleri verilmiştir.

Bu şemaya göre; X, Y ve Z maddelerinin fiziksel hallerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Kıti	Sıvı	Gaz
A)	X	Y	Z
B)	X	Z	Y
C)	Y	X	Z
D)	Y	Z	X
E)	Z	Y	X

4. Aşağıda verilenlerden hangisi soğutucu akışkan olarak kullanılan maddelerin özelliklerinden birisi değildir?

- A) Kritik sıcaklığının düşük olması
B) Yanıcı ve zehirli olmamalıdır.
C) Çevreye zarar vermemelidir.
D) Kolay bulunur ve ekonomik olmalıdır.
E) Kaynama noktası düşük olmalıdır.

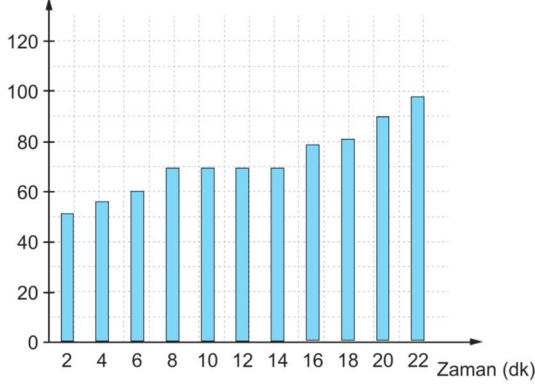
5. X, Y ve Z gazları ile ilgili;

- ∞ X gazı monoatomik yapıdadır.
∞ Y gazı diatomik yapıdadır.
∞ Z gazı farklı tür atomlardan oluşan moleküler yapıdadır. bilgileri verilmektedir.

Buna göre X, Y ve Z gazları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Oksijen	Helyum	Karbondioksit
B)	Oksijen	Karbondioksit	Helyum
C)	Helyum	Oksijen	Karbondioksit
D)	Helyum	Karbondioksit	Oksijen
E)	Karbondioksit	Oksijen	Helyum

6. Sıcaklık (°C)



Yukarıda saf X sıvısının ısıtılması sırasında zamanla sıcaklığındaki değişim grafikte verilmiştir.

Buna göre,

I. X sıvısı 8 ile 14. dakikalar arasında kaynamaktadır.

II. Sıvının kaynama noktası 70 °C'dir.

III. Isıtma süresince sıvının kinetik enerjisi düzenli olarak artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

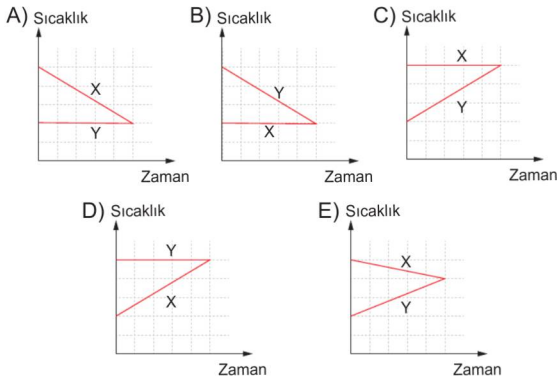
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. ∞ X kaynama noktasında bulunan bir sıvıdır.

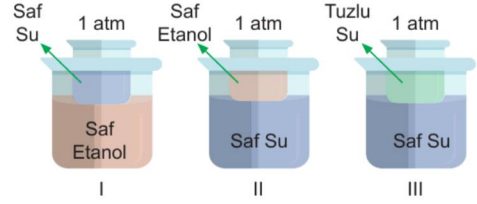
∞ Y donma noktasının altında bulunan bir katıdır.

Yukarıda özellikleri verilen farklı sıcaklıklardaki X sıvısı içerisine bir parça Y katısı atılıyor.

Bu olay sırasında X kaynamaya başladığına göre X ve Y'nin zamanla sıcaklıklarındaki değişim grafikleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?



8. Aşağıdaki kaplar aynı dış basınç altındadır. I, II ve III nolu kaplar alttan ısıtılıyor.



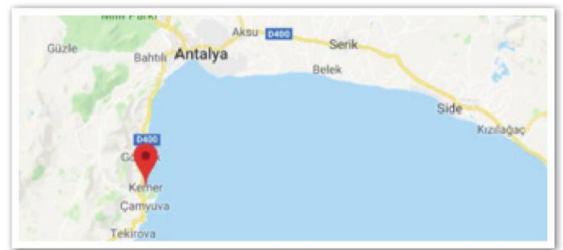
Bu işlem sırasında hangi kaplarda önce üstteki sıvı kaynamaya başlar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

9. **Gazların temel özellikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) 1 atm gaz basıncı 76 cmHg'ya eşittir.
B) Sıcaklık termometre ile ölçülür.
C) Kapalı kaplardaki gaz basıncı manometre ile ölçülür.
D) 1 mol gaz 6.02×10^{23} tanedir.
E) Gazlar bulundukları kabın üst yüzeylerine daha çok basınç yapar.

10.

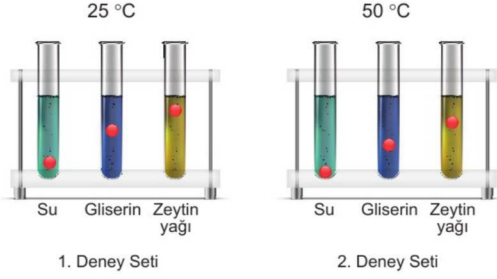


Yukarıda konumu belirtilen Kemer'de rüzgârsız ve güneşli bir havada termometrenin gösterdiği sıcaklık 40 °C'dir.

Buna göre aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bağıl nem yüksektir.
B) Mutlak nem yüksektir.
C) Hissedilen sıcaklık 40 °C'den azdır.
D) Gerçek sıcaklık 40 °C'dir.
E) Rüzgârlı havalara göre hissedilen sıcaklık daha fazladır.

1.



Bir sıvının viskozitesi ile ilgili yapılan bir deneyde, üçer tane deney tüpüne eşit hacimlerde su, gliserin ve zeytinyağı koyularak iki ayrı deney seti hazırlanıyor. Sıvı bulunan deney tüplerinin içerisinde sırayla yoğunluğu sıvılardan büyük olan bir boncuk bırakılarak, boncuğun tabana temas ettiği ana kadar geçen süre bir kronometre ile ölçülüyor. Bu işlem her iki setteki tüm sıvılar için ayrı ayrı uygulanıyor.

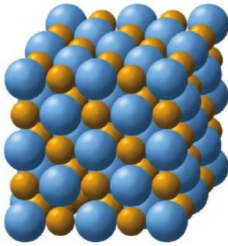
Buna göre deneyle ilgili,

- I. Yalnızca 2. setteki deney sonuçlarını kullanarak, sıvıların viskoziteleri kıyaslanabilir.
- II. 1. ve 2. setteki deney sonuçlarını birlikte kullanarak, sıvıların farklı sıcaklıklardaki viskoziteleri kıyaslanabilir.
- III. Yalnızca 1. setteki deney sonuçlarını kullanarak, bir sıvının farklı sıcaklıklardaki viskoziteleri kıyaslanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2.



Yukarıdaki örgü yapısına sahip madde için,

- I. Anyon ve katyonlar arasında kuvvetli bir elektrostatik çekim vardır.
- II. Sert ve kırılğıandır.
- III. Katı halde elektrliği iyi iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Doğal kaynaklardan elde edilen Petrol Gazı (PG) soğularak sıkıştırıldığında toplam hacim 1/267 oranında küçülerek sıvılaşır. Bu sıvı, Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (LPG) olarak adlandırılır. 267 m³ PG sıkıştırıldığında sıvı olarak 1 m³'lük LPG'ye dönüşür.

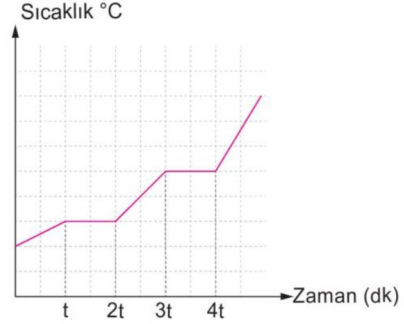
Buna göre;

- I. Gazlar sıkıştırılabilir.
- II. Gaz tanecikleri arasında büyük boşluklar vardır.
- III. 1602 m³ petrol gazı sıvılaştığında 6 m³'lük bir hacime düşürülebilir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4.



Yukarıdaki grafikte saf X katısına ait sıcaklık – zaman grafiği verilmiştir.

Buna göre,

- I. Madde 2,5t 'de sıvı haldedir.
- II. Madde t ile 2t arasında heterojen görünümlüdür.
- III. Maddenin 3t ile 4t arasında kinetik enerjisi artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

5.

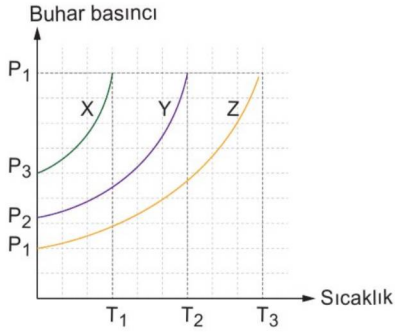
- I. Camsı geçiş sıcaklığına sahip olma
- II. Sıkıştırılmaz olma
- III. Sabit bir erime noktasına sahip olma

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri amorf ve kristal katıların ortak özelliğidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. ÜNİTE TEST 16 MADDENİN HALLERİ

6.

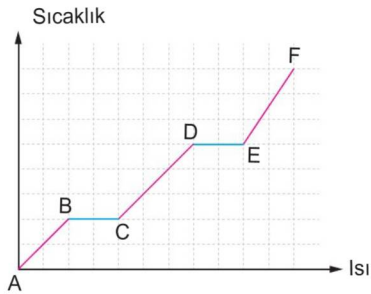


Yukarıda X, Y ve Z sıvılarının buhar basıncı-sıcaklık grafiği verilmiştir.

Buna göre aynı ortamda aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Y'nin kaynama noktası X'den büyük Z'den küçüktür.
- B) En uçucu olan X'tir.
- C) Moleküller arası etkileşimi en fazla olan Z'dir.
- D) Viskozitesi en büyük olan X'tir.
- E) Buhar basıncı en yüksek olan X'tir.

7.



Bir maddenin ısıtılması ile ilgili ısı-sıcaklık grafiği yukarıda verilmiştir.

Bu maddenin iki farklı fiziksel halde bulunduğu ve fiziksel hallerin yalnızca birinin akışkan özelliğe olduğu aralık aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) A-B
- B) B-C
- C) C-D
- D) D-E
- E) E-F

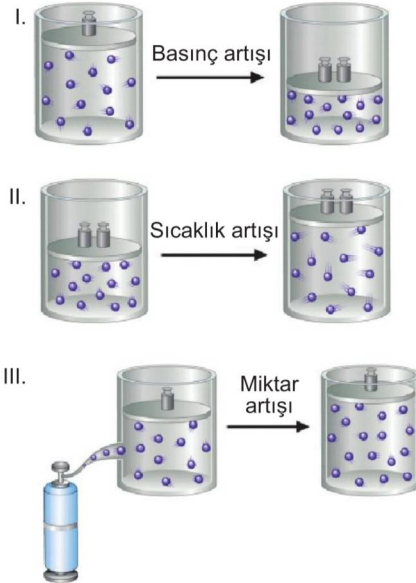
8. LPG ile ilgili,

- I. Verimli ve yüksek enerjili bir yakıttır.
- II. Çevrecidir.
- III. Havadan daha yoğundur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

9. Aşağıda, üç farklı pistonlu kaptaki bulunan gaz örnekleri üzerinde yapılan bazı değişiklikler ve bunların etkileri görülmektedir.



Buna göre, gazlarla ilgili gerçekleşen bu değişimlerin sonuçlarından hangileri doğru ifade edilmiştir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

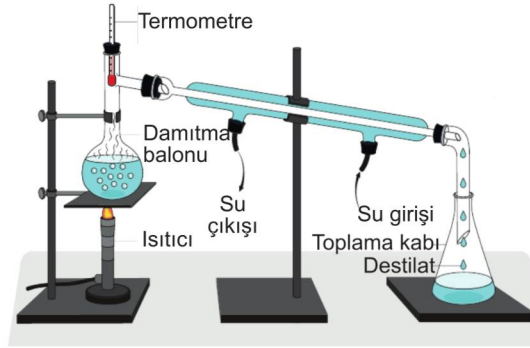
Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

4. ÜNİTE MADDENİN HALLERİ

1. Saf bir sıvının kaynama noktasını belirleyebilmek için aşağıdaki düzenek kuruluyor.



Damıtma balonu içerisine koyulan sıvı ısıtılıyor. Düzenekte bulunan termometre yardımıyla belirli zaman aralıklarında sıvının sıcaklığı ölçülüyor.

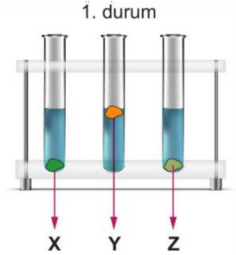
Zaman (dak)	0	5	10	15	20	25	30
Sıcaklık (°C)	18	23	42	56	56	58	69

Buna göre,

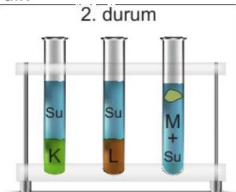
- I. Sıvının kaynama noktası 69°C 'dir.
- II. Sıvının kinetik enerjisi sürekli olarak artmıştır.
- III. Sıvı 56°C 'den sonra buharlaşmaya başlamıştır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III
2. Özdeş üç deney tüpünde bulunan eşit hacimdeki suların içine farklı X, Y ve Z saf katıları atıldığında cisimlerin durumları, 1. durumdaki gibidir.



Daha sonra her bir tüpe, içindeki su ile aynı sıcaklıktaki eşit hacimde K, L ve M sıvıları eklenerek tüpler çalkalandıklarında 2. durumdaki gibi oldukları gözlenmektedir.

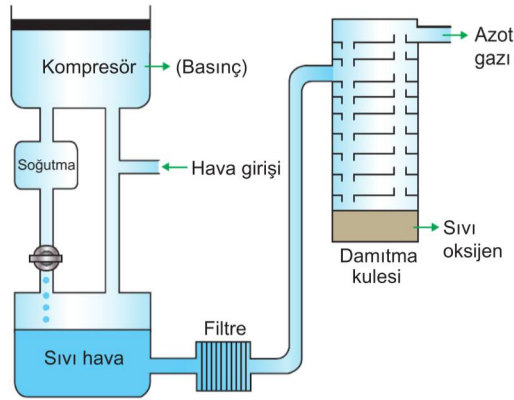


Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X, Y ve Z katıları suda çözünmemiştir.
- B) K ve L sıvılarının tanecikleri apolar yapıda olabilir.
- C) X katısı K sıvısında, Y katısı L sıvısında çözünmüştür.
- D) M sıvısının yoğunluğu sudan küçüktür.
- E) M sıvısının tanecikleri polar yapıdadır.



3. Havadan azot ve oksijen gazları, havanın önce sıvılaştırılması sonra bu sıvının ayrımsal damıtılması ile elde edilir. Aşağıda bu amaçla kullanılan basit bir gösterim verilmiştir.



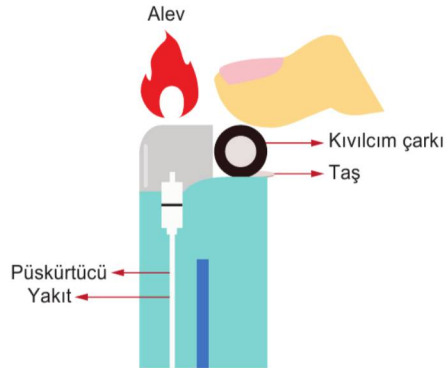
Bu sisteme göre,

- I. Hava, yüksek basınç ve düşük sıcaklıkta sıvılaşır.
- II. Filtre sistemi azot ve oksijen sıvılarını bir birinden ayırır.
- III. Azotun kaynama noktası, oksijenin kaynama noktasından daha düşüktür.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4.

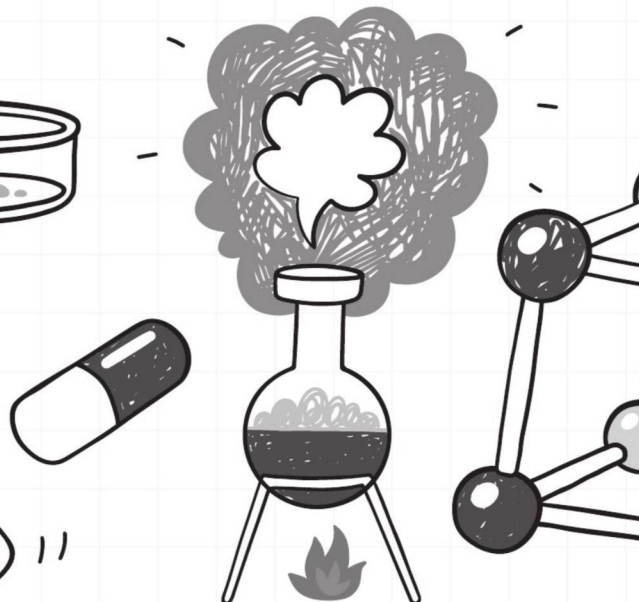
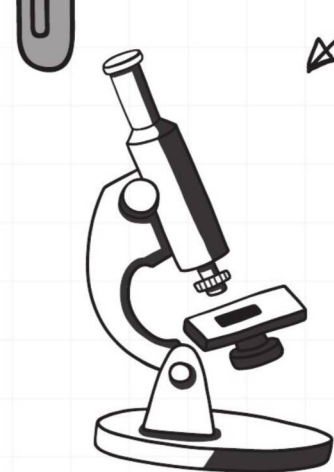
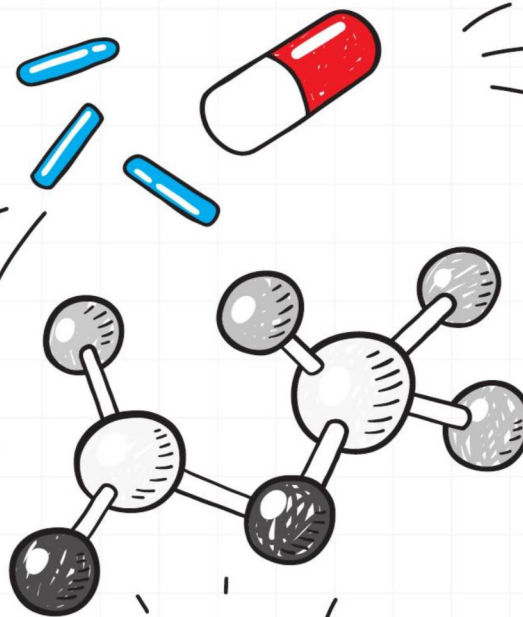
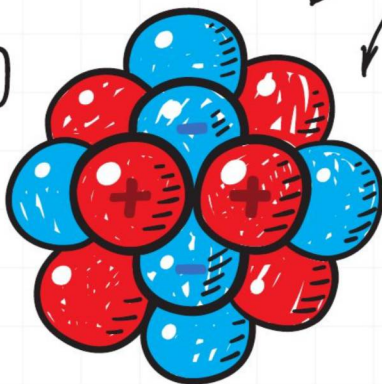
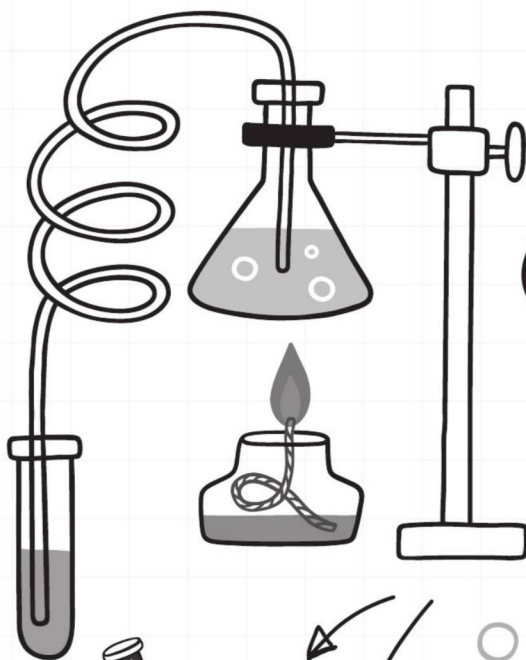
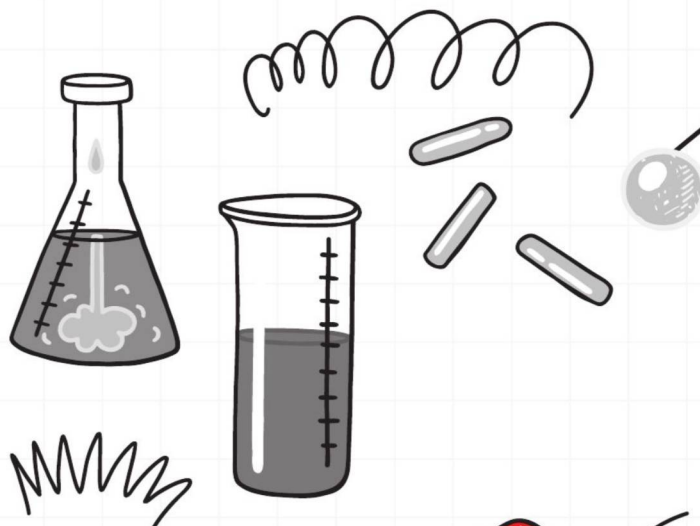
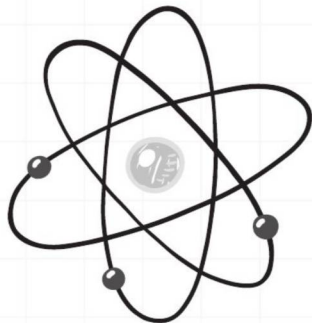
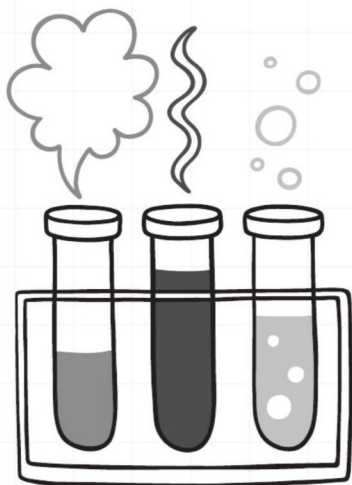


Modern çakmıklarda yakıt olarak bütan kullanılır. Bütan sıvı olarak depolanır. Son derece yanıcı bir gaz olan bütan, en ufak kıvılcımla yanabilen bir maddedir.

Çakmağın üzerindeki çarkı aşağı doğru ittiğimizde çark, kıvılcım üretmek için çakmak taşına sürtünür. Eşzamanlı olarak çalışan ve bütanı serbest bırakan valf açılır. Sıvı halde bulunan bütan, kapağın açılması ile buharlaşır ve kıvılcımla karşılaşır. Bu karşılaşma gazın valf kapağının üzerinde bir alev oluşmasına neden olur.

Bu bilgilere, göre aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

- A) Çakmak yanarken maddenin plazma hali görülür.
- B) Bütan düşük basınçta gaz hale geçer.
- C) Bütan gazı çakmak içerisinde sıcaklığı düşürülerek sıvılaştırılmıştır.
- D) Bütanın sıvı hali gaz halinden daha düzenlidir.
- E) Çakmak içerisindeki bütan bulunduğu kabın şeklini alır.



5. ÜNİTE

DOĞA VE KİMYA

9.5.1. Su ve Hayat

9.5.1.1. Suyun varlıklar için önemini açıklar.

Su kaynaklarının ve korunmasının önemi açıklanır.

9.5.1.2. Su tasarrufuna ve su kaynaklarının korunmasına yönelik çözüm önerileri geliştirir.

Suyu tasarruflu kullanmanın her vatandaşın ülkesine ve dünyaya karşı sorumluluğu/görevi olduğu vurgulanır.

9.5.1.3. Suyun sertlik ve yumuşaklık özelliklerini açıklar.

9.5.2. Çevre Kimyası

9.5.2.1. Hava, toprak ve su kirliliğinin sebeplerini açıklar.

a. Hava kirleticiler olarak azot oksitler, karbon dioksit ve kükürt oksitleri üzerinde durulur.

b. Sera etkisi ve ozon tabakasının incilmesi konusu işlenirken bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.

c. Su ve toprak kirleticiler olarak plastikler, deterjanlar, organik sıvılar, ağır metaller, piller ve endüstriyel atıklar üzerinde durulur.

9.5.2.2. Çevreye zararlı maddelerin etkilerinin azaltılması konusunda çözüm önerilerinde bulunur.

a. Atmosferin, canlılar için taşıdığı hayati önem vurgulanarak tüketim maddelerini seçerken ve kullanırken canlılara ve çevreye karşı duyarlı olmanın gerekliliği vurgulanır.

b. Öğrencilerin, kimyasal maddelerin çevreye zararlarının azaltılması konusunda yapılan araştırmalar, çalışmalar ve sonuçları hakkında bilişim teknolojilerini kullanarak bilgi toplamaları ve sınıfta paylaşımları sağlanır. Literatür araştırmalarında elde edilen bilgi ve bilgi kaynaklarının geçerliliği ve güvenilirliğinin sorgulanmasının gerekliliği hatırlatılır.

c. Çevre temizliği konusunda farkındalık oluşturmak amacıyla öğrencilerin, grup arkadaşlarıyla birlikte kampanya veya etkinlik önerileri geliştirmeleri sağlanır. Görev dağılımı yapmanın ve herkesin üzerine düşen sorumluluğu yerine getirmesinin grup çalışmalarının başarıya ulaşmasındaki önemi hatırlatılır.



1. I. İçerisinde Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonlarını bol miktarda bulunduran sulara sert su denir.
II. Sert sular ısıtıcılarda ve tesisatta tortu oluşmasına sebep olur.
III. Sabun sert sularda kolayca köpürür.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. Su döngüsü ile ilgili olarak,

- I. Akarsularda, denizlerde ve göllerde bulunan sular güneş enerjisi ile buharlaşarak havaya karışır.
II. Havadaki su buharı yağmur, dolu ve kar gibi olaylarla yeryüzüne döner.
III. Canlıların hayatı ve yeryüzünün şekillenmesi açısından önemlidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. I. Ca^{2+}
II. Mg^{2+}
III. Na^+

Yukarıdaki iyonlardan hangileri sularda sertliğe neden olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

4.

	Dünya (%)	Türkiye (%)
Tarım	71	73
Sanayi	18	11
Evsel	11	16

Su kullanımının sektörlere göre yüzde dağılımı yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Bu tabloya göre;

- I. Su kullanımını büyük ölçüde tarımsal faaliyetler oluşturur.
II. Dünya genelindeki evsel su kullanım miktarı Türkiye sanayisinde kullanılan su miktarına eşittir.
III. Sanayide kullanılan su miktarı evsel su miktarından her zaman fazladır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

5. Aşağıdakilerden hangisi içme suyunda aranan özelliklerdendir?

- A) Yumuşaklık B) Renkli olma C) Kokulu olma
D) Bulanıklık E) Mikroorganizma varlığı

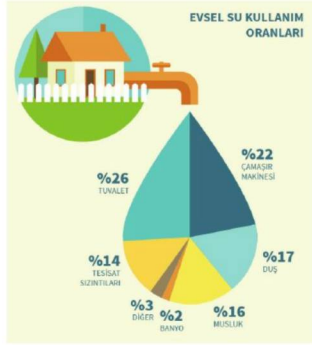
6. İçme sularındaki HCO_3^- (bikarbonat) iyonundan kaynaklanan geçici sertliği gidermek için;

- I. Kaynatma
II. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ile çöktürme
III. Ozonlama

işlemlerinden hangileri uygulanabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7.



Evsel su kullanımının dağılımı yukarıda verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi su tasarrufu sağlamak için yapılacak yöntemlerden biri değildir?

- A) Gereksiz yere sifon çekmemek.
- B) Daha kısa süreli duş almak.
- C) Çamaşırları elde yıkamak.
- D) Muslukları tamir etmek.
- E) Diş fırçalarken ve tıraş olurken suyu kapamak.

8. Hem organik maddeler hem de anorganik maddeler su kirliliğine yol açabilir.

Buna göre;

- I. Plastikler
- II. Pestisitler
- III. Mineraller
- IV. Deterjan aktif maddeleri

yukarıda verilen maddelerden hangileri organik kirleticiler sınıfına girer?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) II ve IV
- D) I, II ve III
- E) I, II ve IV

9. I. Yeraltı suları
II. Akarsular
III. Deniz suları

Yukarıda verilenlerden hangileri tatlı su kaynaklarından değildir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

10. I. Sağlığa zararlıdır.

II. Sabunun köpürmesini zorlaştırır.

III. Buharlaştığında geride tortu bırakır.

Yukarıda verilenlerden hangileri sert suların özelliklerindendir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

11. Su arıtma cihazlarında temizlenen su son olarak CaCO_3 içeren bir filtreden geçirilmektedir.

Bu durumda;

I. Ca^{2+} iyon derişimi artar.

II. Suyun sertliği artar.

III. Su daha lezzetli hale gelir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

12. Yumuşak sularla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Mg^{2+} ve Ca^{2+} iyonlarını derişimi azdır.

B) Yağmur suyu yumuşak sudur.

C) Sabunun iyi köpürmesini sağlar.

D) Lezzetli sulardır.

E) Buharlaştığında az miktarda tortu bırakır.

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

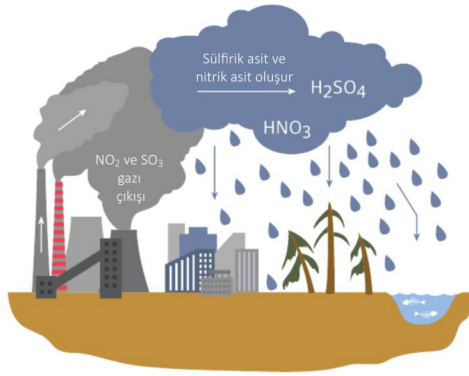
Orbital Yayınları



1. Doğadaki su döngüsünde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşirken H_2O molekülleri daha düzensiz bir hale geçer?

- A) Yağmur yağması B) Dolu yağması C) Buharlaşma
D) Çiğ düşmesi E) Kırğı düşmesi

2.



Atmosfere yayılan SO_2 , SO_3 , azot oksit (NO_x) gibi gazlar havadaki su buharı ile birleşerek asit yağmurlarına sebep olurlar.

Aşağıdakilerden hangisi asit yağmurlarının etkilerinden biri değildir?

- A) Yeryüzündeki bitki örtüsüne ciddi zararlar verir.
B) Toprak yapısını olumsuz etkileyerek toprağı verimsizleştirir
C) Sera gazı etkilerini azaltır
D) Binalarda, tarihi eserlerde, araçlarda vb. aşınma ve korozyona sebep olur.
E) Su kaynaklarında asit oranını arttırarak suyu kirletir ve sudaki canlı hayata zarar verir.

3. Aşağıdaki maddelerden hangisi çevreye zarar vermemeye biyobozunur bir türdür?

- A) Tarım ilaçları B) Sabunlar C) Deterjanlar
D) Plastik Şişeler E) Petrol türevleri

4. Sera etkisi ile ilgili;

I. Atmosferdeki H_2O , CO_2 , CH_4 gibi gazların güneş ışınlarını soğurması sonucu oluşur.

II. Küresel ısınmaya neden olur.

III. CFC gazları sera etkisine neden olan gazlardandır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Sabun ve deterjanların özellikleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sabunlar doğal kaynaklardan, deterjanlar petrol kaynaklı maddelerden elde edilir.
B) Sabunlar çevreye deterjanlardan daha az zarar verirler.
C) Deterjanlar cildi tahriş eder ve alerjiye neden olur.
D) Deterjanlar doğada kolay parçalanabilirken sabunlar daha zor parçalanır.
E) Deterjanlar su kirliliğine neden olurken sabunlar su kirliliğine yol açmaz.

6. Aşağıda verilenlerden hangileri yoğun kimyasal gübrelemenin olumsuz sonuçlarından biri değildir?

- A) Topraktaki tuz derişimi artar.
B) Yararlı mikroorganizma faaliyeti azalır.
C) Yer altı sularının kirlenmesine neden olur.
D) Elde edilen ürün miktarını artırır.
E) Elde edilen ürünün kalitesi düşer.

7.

Atık	Doğada Bozunma Süresi
Plastik Torba	1000 Yıl
Pet Şişeler	400 Yıl
Alüminyum	100 Yıl
Gazete	3 ay

Yukarıda bazı maddelerin doğada kaç yılda bozunduğu verilmiştir.

Bu dört atık ile ilgili;

- I. Plastik torbalar pet şişelerden daha uzun süre doğada parçalanmadan kalır.
- II. Gazeteler 3 ay içerisinde parçalanarak zararsız hale gelir.
- III. Çevreye en az zararlı olmaları için geri dönüşümleri gerçekleştirilmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Çevre kirliliği ile ilgili;

- I. Toprak kirliliğine neden olan maddeler su kirliliğine de neden olur.
- II. Deterjan molekülleri doğada kolayca parçalanır.
- III. Pillerin doğrudan doğaya atılması ağır metal kirliliğine yol açar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

9. Atmosfere salınan gazlar ile ilgili,

- I. CO, zehirli bir gazdır.
- II. SO₂, asit yağmurlarına yol açar.
- III. CFC, zehirli değildir ancak ozon tabakasına zarar verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Fabrika bacaları, araba egzozları ve elektrik santrallerinden açığa çıkan CO₂ gazı ile ilgili,

- I. Zehirli bir gazdır.
- II. Küresel ısınmaya yol açar.
- III. Sera etkisine yol açar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Çevre kirliliği ile ilgili verilen;

- ∞ Fosil yakıtların yakılması sonucu oluşan SO₂ ve NO₂ gazı asit yağmurlarına neden olur.
- ∞ Hava kirliliği solunum yolu rahatsızlığına neden olur.
- ∞ Kloroflorokarbon gazları atmosferi saran ozon tabakasının incelenmesine neden olur.
- ∞ N₂ gazı sera etkisi yapan başlıca gazlardandır.
- ∞ Plastikler doğada çok uzun süre kalarak suları ve toprağı kirlendir.

yukarıdaki bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. I. CO₂ salınımı

II. Sera etkisi

III. Buzulların eriyerek okyanus sularının yükselmesi

IV. Küresel ısınma

Yukarıda verilen olaylar neden ve sonuç ilişkisi içerisinde nasıl sıralanır?

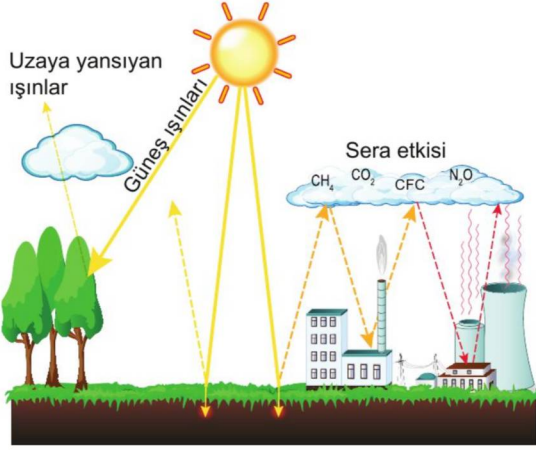
- A) I – II – III – IV B) I – II – IV – III C) I – IV – II – III
D) II – III – IV – I E) II – I – III – IV

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1.



Dünya'daki sera etkisine neden olan gazların %36-70 su buharı, %9-26 karbon dioksit, %4-9 metan ve %3-7 ile ozon'dan oluşmaktadır. Petrol, kömür, doğal gaz gibi fosil yakıtların yanması sonucu atmosfere karbondioksit, metan ve azot oksitleri gibi zehirli gazlar yayılır. Bu gazlar atmosferdeki sera gazlarının artmasına neden olur.

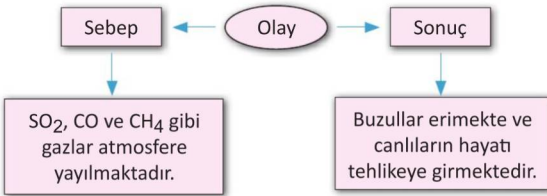
Buna göre;

- I. Yer kabuğundan yansıyan ışınların atmosfer dışına çıkamaması sonucu küresel ısınma oluşur.
- II. Sera gazlarının artması yer kabuğunun daha fazla ısınmasına sebep olur.
- III. Sera gazları tamamen insan etkisiyle oluşur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2.



Yukarıda sebep ve sonuç ilişkisi verilen olay aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Aşırı gübre kullanımı
B) Evsel ve sanayi sıvı atıklarının çevreye atılması
C) Sera etkisi
D) Rüzgâr enerjisi kullanımı artışı
E) Su sertliği

3. **Aşağıda verilen gazlardan hangisi hava kirliliğine yol açmaz?**

- A) Fabrika bacalarından çıkan gazlar
B) Egzoz gazları
C) Deniz ve göllerden yükselen su buharı
D) Yanardağ gazları
E) Bina bacalarından çıkan gazlar.

4.

Tuz	Sertlik
X	Geçici sertlik
Y	Kalıcı sertlik
Z	Sertlik oluşturmuyor

Yukarıdaki tabloda X, Y ve Z tuzlarının suda oluşturduğu sertlik özellikleri verilmiştir.

Buna göre, X, Y ve Z tuzları aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂	Na ₂ CO ₃
B)	Mg(HCO ₃) ₂	MgCl ₂	Na ₂ CO ₃
C)	Mg(HCO ₃) ₂	Na ₂ CO ₃	MgCl ₂
D)	MgCl ₂	Na ₂ CO ₃	Mg(HCO ₃) ₂
E)	Na ₂ CO ₃	MgCl ₂	Mg(HCO ₃) ₂

5.

- I. Bozuk muslukları tamir ettirmek
- II. Tatlı su kaynaklarının kirlenmesini önlemek
- III. Çamaşır ve bulaşık makinelerini tam doldurmadan çalıştırmamak

Yukarıdakilerden hangileri su tasarrufunu sağlamak için uygulanabilecek önlemlerdendir?

- A) I, II ve III B) I ve III C) I ve II
D) Yalnız II E) Yalnız III

6. Havadaki CO₂ gazı su buharında çözünerek karbonik asitte (H₂CO₃) dönüşür.

Buna göre;

- I. Yağmur sularının pH'ı 7'den büyüktür.
II. Asidik yağmur suları CaCO₃ ve MgCO₃ gibi minerallerin daha iyi çözünmesini sağlar.
III. Mermer ve metal heykellerin aşınmasına yol açar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

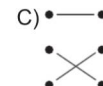
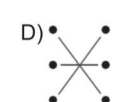
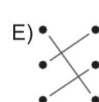
7. Ulaşımdan kaynaklı hava kirliliğini engellemek için alınacak tedbirler arasında aşağıdakilerden hangisi yer almaz?

- A) Mümkünse toplu taşıma araçları tercih edilmelidir.
B) Modeli yüksek araçlar kullanılmalıdır.
C) CO₂ emisyonu yüksek araçlar tercih edilmelidir.
D) Araç eksoz muayeneleri düzenli yaptırılmalıdır.
E) Hibrit araçlar ve elektrik ile çalışan araçlar yaygınlaştırılmalıdır.

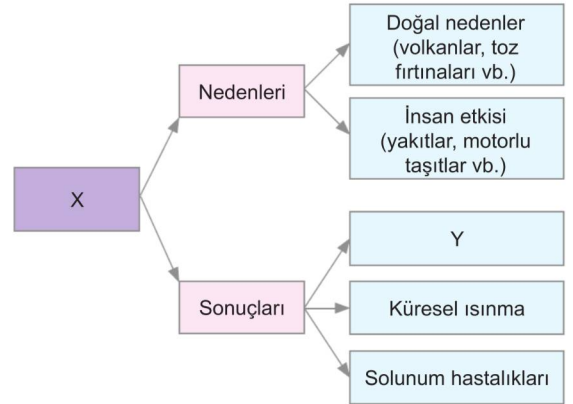
8.

Kloroflorokarbon	• •	Hava
Kükürt oksitler	• •	Ozon tabakası
Polietilentereftalat (PET)	• •	Toprak

Yukarıda verilen çevreye zararlı kimyasallar ve zarar verdiği ortamların eşleştirilmesi hangisinde doğru yapılmıştır?

- A)  B)  C) 
D)  E) 

9.



Yukarıdaki ilişkilendirilmiş haritada X ve Y yerine aşağıdakilerden hangilerinin getirilmesi uygun olur?

X	Y
A) Su kirliliği	Buzulların erimesi
B) Hava kirliliği	Asit yağmurları
C) Toprak kirliliği	Erozyon
D) Su kirliliği	Asit yağmurları
E) Hava kirliliği	Erozyon

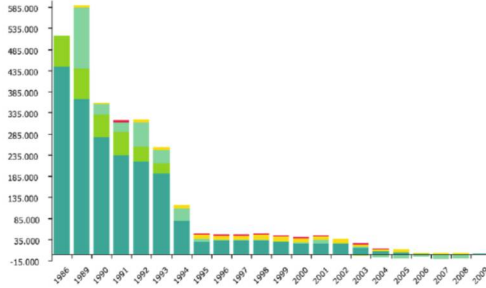
10. Aşağıdakilerden hangisi küresel ısınmaya yol açan gazlardan biri değildir?

- A) Su buharı B) Azot C) Metan
D) CFC'ler E) Karbon dioksit

11. Ozon tabakası ve ozon tabakasındaki incelme ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ozon tabakası O₃ gazından oluşur.
B) Ozon tabakası dünyayı, güneşin zararlı ışınlarından korur.
C) O₃ gazı zararsız ve havayı kirlilemeyen bir gazdır.
D) CFC gibi soğutucu akışkanlar ozon tabakasının incelmeye yol açar.
E) Ozon tabakası kendini yenileyebilir.

1. Atmosferdeki zararlı gazlar (ton)



1987'de Ozon Tabakasını İncelten Maddeler İlişkin Montreal Protokolü kabul edilmiştir. 1985 yılında Antartika üzerindeki ozon deliğinin tespit edilmesi ile hükümetler, birçok Kloroflorokarbon (CFC)'ların ve bazı halonların üretimini ve tüketimini azaltacak katı önlemlere ihtiyaç olduğu yarısına varmışlardır.

Buna göre;

- Kloroflorokarbon ve halon içeren gazlar ozon tabakasına zarar verir.
- Ozon tabakasına karşı mücadele için tüm dünyada işbirliği gerekir.
- Montreal protokolü olumlu sonuç vermeye başlamıştır.

sonuçlarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. I. Havalandırma
II. Koagülasyon
III. Süzme
IV. Klorlama
V. Kireç giderme

Suyun arıtma işlemlerinin basamakları hangi seçenekte doğru sıralanmıştır?

- A) I, II, III, IV, V B) II, III, I, V, IV C) III, I, II, IV, V
D) III, I, II, V, IV E) I, II, III, V, IV

3. Aşağıdaki iyonlardan hangisi suya sertlik vermez?

- A) Mg^{2+} B) Ca^{2+} C) Na^+
D) SO_4^{2-} E) Fe^{2+}

4. Uzun süre kullanılan çaydanlıkların dibinde beyaz bir tortu oluşur. Bu katı, sert suların kaynaması sırasında suyun uzaklaşması sonucu geriye kalır.

Kireç taşı olarak bilinen bu maddenin sistematik adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kalsiyum karbonat
B) Magnezyum karbonat
C) Sodyum klorür
D) Sodyum karbonat
E) Sodyum bikarbonat

5. Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları suya sertlik özelliği kazandırmaktadır.

Suyun sertliğini azaltmak için;

- Katyon değiştirici reçene
- Uygun bir kimyasal madde yardımıyla çöktürme
- Anyon değiştirici reçene
- Basit damıtma

yöntemlerinden hangileri kullanılabilir?

- A) I, II ve IV B) I ve II C) Yalnız I
D) II, III ve IV E) II ve IV

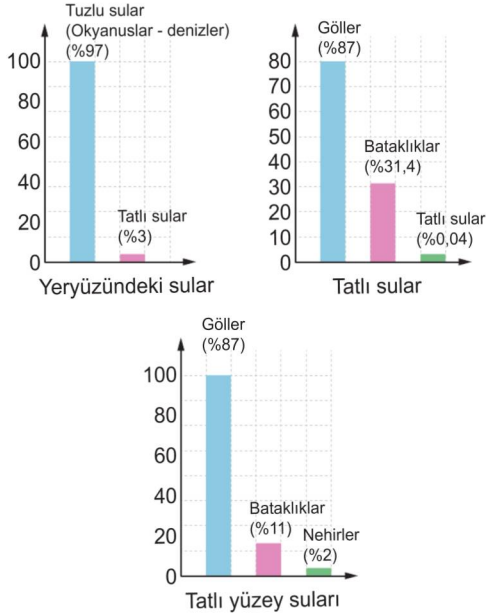
6. Yerden 10–50 km yükseklik aralığında bulunan O_3 gazı ozon tabakasını oluşturur.

Ozon tabakası ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Stratosfer tabakasında bulunur.
B) Güneşten gelen yüksek enerjili ışınları tutar.
C) İçerisindeki ozon miktarı sabittir.
D) Deodorant ve soğutucularda bulunan gazlar tarafından incelenir.
E) Derişiminin azalması insanlarda cilt kanseri ve katarakt oluşumuna sebep olur.

5. ÜNİTE TEST 4 DOĞA VE KİMYA

7.



Yeryüzündeki su kaynaklarının türlere dağılım grafikleri yukarıda verilmiştir.

Bu grafikler ile ilgili;

- I. İçilebilir su oranı en yüksek olan kaynak göllerdir.
- II. Katı haldeki su miktarı yer altı su miktarından fazladır.
- III. Dünyadaki içilebilir su oranı yaklaşık %3 tür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. Havadaki kirleticiler her zaman görünür olmayabilir ve birçok farklı kaynaktan ortaya çıkmış olabilir. Doğal olaylardan havaya yayılmış olabileceği gibi, insan faaliyetleri sonucunda da ortaya çıkmış olabilir.

Aşağıdaki hava kirleticilerden hangisi insan faaliyetleri sonucunda oluşmaz?

- A) Volkanik patlamalar
B) Katı atık yakma tesisleri
C) Ulaşım ve trafik
D) Isınma
E) Termik santraller

9.



Çevreye duyarlılığı ölçmek için yapılan yukarıdaki tanılayıcı dallanmış ağaçta sorulara bir doğru ve bir yanlış cevap veren bir bireyin ulaşabileceği çıkışlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 1 ve 2 B) 2 ve 3 C) 2 ve 4
D) 1 ve 4 E) 3 ve 4

10.

Sera gazı	1990 emisyon miktarı	2020 emisyon miktarı	Artış Oranı
CO ₂	150 milyon ton	400 milyon ton	%166
CH ₄	45 milyon ton	52 milyon ton	%15,5
N ₂ O	25 milyon ton	37,5 milyon ton	%50
CFC	1 milyon ton	9,5 milyon ton	%850

Türkiye'de sera gazları emisyon miktarları (1990-2020) ve % artış değerleri tablosu verilmiştir.

Bu tabloya göre;

- I. Artış miktarı en fazla olan sera gazı CFC'lerdir.
- II. Sera gazına etkisi en fazla olan gaz CO₂'dir.
- III. Artış oranı en az olan gaz CH₄'tür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1.



"Yağmur suyu hasadı" yöntemi ile toplanan sular evde kullanılan sularla yaklaşık %50'ye yakın tasarruf sağlayabilir. Yağmur suyu başta çatılar olmak üzere, otopark gibi açık alanlar, yollar ve bina/duvar çevresindeki drenaj borularından toplanabilir. Toplanan yağmur suyu borularla yağmur suyu filtresine yönlendirilir ve filtrelenen su depoya alınır.

Aşağıdakilerden hangisi yağmur suyu hasadının faydalarından biri değildir?

- A) Tuvalet sifonlarında temiz içme suyu kullanılmasına gerek kalmaz.
- B) Yer altı ve yer üstü su kaynaklarının korunmasına yardımcı olur.
- C) Atıksu arıtma tesisleri ve kanalizasyon sistemlerine gerek kalmaz.
- D) Araç yıkamak için kullanılarak birinci kalite suyun azalması önlenir.
- E) Su faturalarının azalmasını sağlar.

2.



Foseptik atığı içermeyen; duştan, küvetten ve lavabodan gelen evsel atık sulara gri su adı verilir. Su tasarrufu sağlamak için gri su kanalizasyon sularından farklı bir tesisat yolu ile ayrılıp arıtılmalı ve bu suların yeniden kullanımı sağlanmalıdır.

- I. Su tüketiminin azaltılması
- II. Enerji ve kimyasal kullanımının azaltılması
- III. Arıtma tesislerinin iş yükünün artırılması

Gri su kullanımı yukarıdaki maddelerden hangilerine katkı sağlar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3.



Yukarıdaki haritalarda su sıkıntısı olan bölgeler sarı ve kahverengi olarak gösterilmiştir. Yapılan araştırmalar sonucu 2025 yılında su sıkıntısı yaşanacak ülkeler sağ tarafta işaretlenmiştir.

Su kaynaklarında yaşanacak bu sıkıntıları önlemek için,

- I. Atık suların, arıtdıktan sonra tarım ve sanayide kullanılması teşvik edilmelidir.
- II. Erozyonun etkilerini azaltacak çalışmalar yapılmalı, erozyonla mücadele edilmelidir.
- III. Yer altı sularının yıllık besleme miktarından daha fazla su yer üstüne çekilmemelidir.

yukarıdaki önlemlerden hangileri alınabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4.

Maden Suyu		İçme Suyu	
Florür	0,53 mg/L	Alüminyum	0,16 mg/L
Bikarbonat	829,6 mg/L	Demir	0,104 mg/L
Klorür	10,2 mg/L	Klorür	0,69 mg/L
Sülfat	80,2 mg/L	Sülfat	3,4 mg/L
Kalsiyum	234 mg/L	Sodyum	1,29 mg/L
Magnezyum	55 mg/L	Renk	Uygun
Potasyum	17 mg/L	Bulanıklık	Uygun
Sodyum	38,4 mg/L	Koku	Uygun
		Tat	Uygun
		Nitrit	0
		Amonyum	0

Yukarıda maden suyu ve içme suyunun içerdiği maddelerin tablosu verilmiştir.

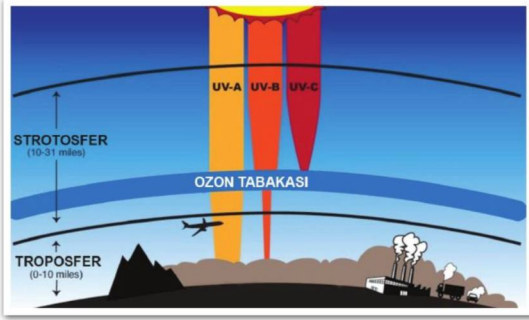
Bu tabloya göre;

- I. Maden suyunda sertliğe neden olan katyonlar bulunur.
- II. İçme suyu, maden suyuna göre anyonlar bakımından daha zengindir.
- III. Maden suyu mineral iyonları bakımından daha zengindir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

5.



Atmosferin üst katmanlarında bulunan ozon gazının oluşturduğu tabaka (ozonosfer) dünyayı, morötesi (ultraviyole) gibi Güneş'in zararlı ışınlarından koruyan bir kalkan görevi görür. Güneş'ten gelen zararlı ışınların bir kısmını engeller. Kloroflorokarbonlar (CFC'ler) gibi klor ve flor içeren kimyasallar ozon gazını parçalayarak ozon tabakasının zarar görmesine ve incelmesine neden olur.

Buna göre,

- I. Ozon tabakası atmosferin stratosfer katmanında yer alır.
- II. Ozon tabakasının incelmesi UV-B ve UV-C ışınlarının dünyaya ulaşmasına neden olur.
- III. Sprey, deodorant gibi aerosollerde kullanılan itici gazlar ozon tabakasına zarar verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Plastikler, doğada parçalanma süresi en uzun olan maddelerdir. Dolayısıyla su ve toprakta yüzlerce yıl parçalanmadan kalabilirler. Dünyada birçok ülkede plastik poşetlerin üretilmesi ve tüketilmesiyle ilgili olarak yasal düzenlemeler gidilmiştir.

Bu yasal düzenlemeler arasında aşağıdaki maddelerden hangisi yoktur?

- A) Kanserojen madde içeren siyah plastik poşetlerin yasaklanması
- B) Geri dönüşümü olmayan plastik poşetlerin üretiminin yasaklanması
- C) Kullanımını azaltmak için plastik poşetler marketlerde ücret karşılığında verilmeye başlanması
- D) Fabrikalarda oluşan plastik atıkların yakılması
- E) Belirli mağazalarda plastik poşet geri dönüşüm kutusu yerleştirme zorunluluğu getirilmesi

7. Aşağıdaki gazlardan hangisi hem hava kirliliğine hem de sera etkisine sebep olur?

- A) CH₄ B) CO₂ C) O₃ D) SO₂ E) H₂S

8.

CFC	• •	Asit yağmurlarına neden olan bir gazdır.
SO ₂	• •	Ozon tabakasına zarar veren bir gazdır.
CH ₄	• •	Yakıt olarak kullanılan bir gazdır.

Yukarıda verilen gazlar ve özelliklerinin eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) B) C) D) E)

9.



Çevre kirliliğinin nedenleri ve ortaya çıkardığı sonuçlarla ilgili verilen şemada yer alan olayların sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I-II-III-IV B) II-I-III-IV C) III-II-I-IV
D) IV-I-III-II E) IV-I-II-III

5. ÜNİTE DOĞA VE KİMYA

1.

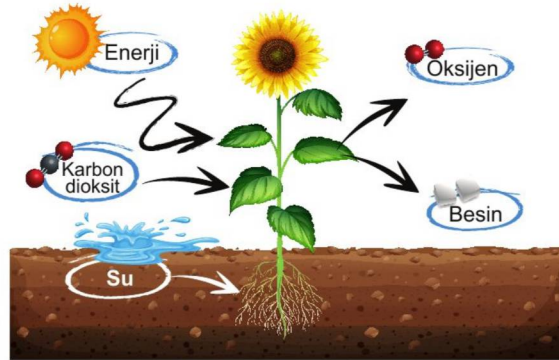
Su sınıfı	İngiliz sertlik derecesi	Alman sertlik derecesi	Fransız sertlik derecesi	İçilebilirlik
Yumuşak su	0-10	0-8	0-14	✓
Orta sert su	10-15	8-12	14-22	✓
Sert su	15 ve üzeri	12 ve üzeri	22 ve üzeri	×

Suyun sertlik dereceleri ve içilebilirlik özellikleri yukarıdaki tabloda verilmiştir.

Bu tabloya göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İngiliz, Alman ve Fransız sertlik derecesi olmak üzere üç farklı sertlik derecesi vardır.
- B) Suyun sertliği arttıkça içilebilirliği azalır.
- C) Tüm birimlerde sertlik derecesi 15 olan su içilebilir.
- D) Suyun içilebilir olması için yumuşak ya da orta sert olması gerekir.
- E) Fransız sertlik derecesine göre, sertlik derecesi 18 olan su içilebilir.

2.



Bitkiler tarafından karbondioksit, su ve güneş enerjisi kullanılarak organik madde sentezlenmesi olayına fotosentez adı verilir.

Bununla ilgili;

- I. Bitkilerin fotosentez yapabilmesi için gereken temel maddelerden biri sudur.
- II. Su sadece insanlar için değil tüm canlılar için önemlidir.
- III. Fotosentez ile inorganik maddelerden organik maddeler üretilir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



3. Hava Kalitesi Endeksi: Belirli bir yerdeki havanın kalitesinin ifade edilmesi için kullanılan ölçüdür. Hava Kalitesi ölçümlerinde gösterge sayısının yükselmesi artan hava kirliliği yüzdesinin ciddi sağlık sorunlarına neden olacağını belirtir. Hava Kalitesi Endeksi değerleri aşamalara göre sınıflandırılmıştır ve her aşama birer renk ile simgelenir.



Yukarıda hava kalitesi endeksi değer tablosu ve bir şehrin semtlerinin kirlilik değerleri verilmiştir.

Buna göre;

- I. M semti yaşanılabilir düzeydedir.
- II. L semtinde yaşamak sağlık problemlerine yol açabilir.
- III. K semtinde hava kalitesi kritik düzeydedir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Ülkemizde, atıkların toplanma ve geri kazanımı ile ekonomik kazanç sağlanmasını amaçlayan "sıfır atık" adında program yakın zamanda uygulanmaya başlanmıştır.

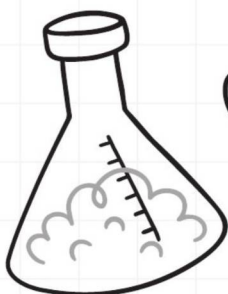
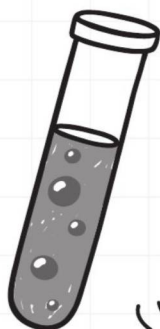
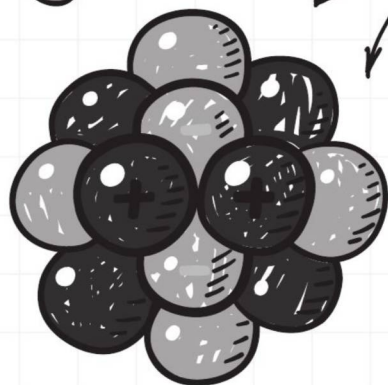
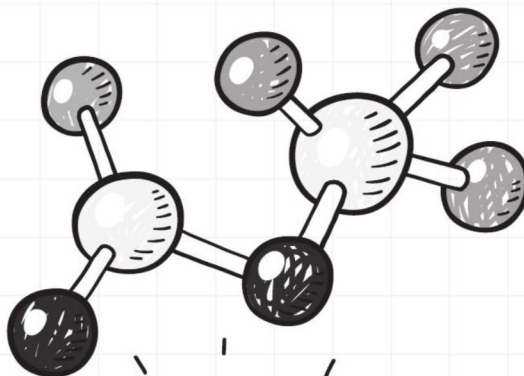
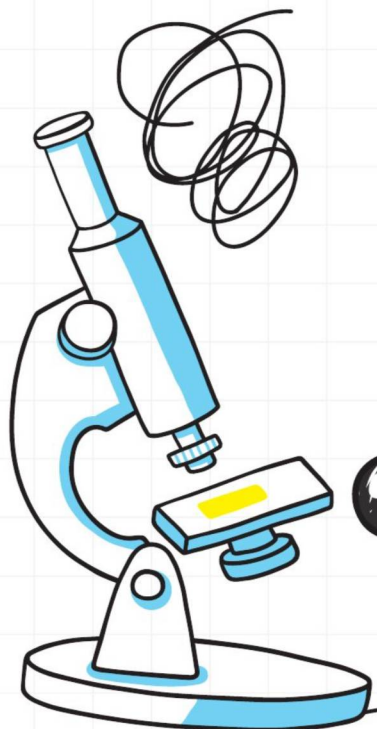
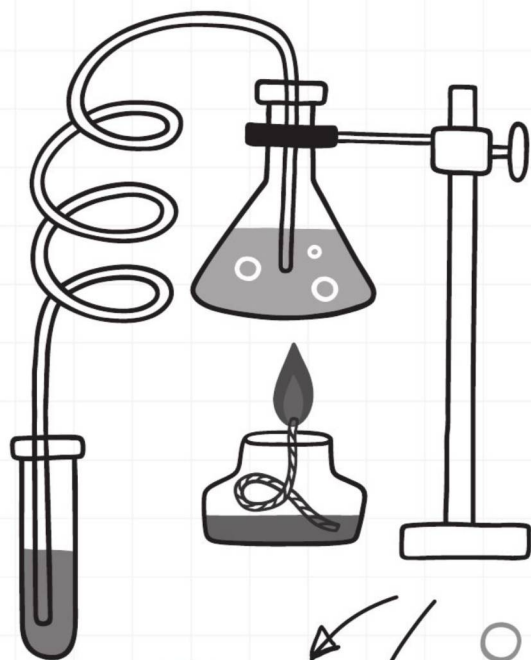
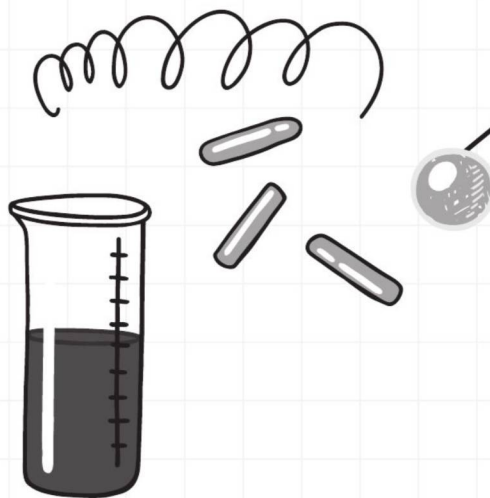
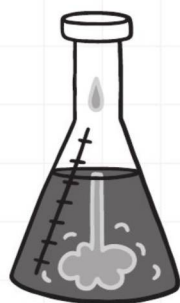
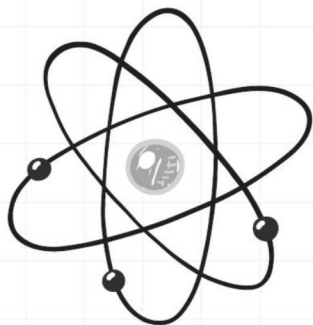
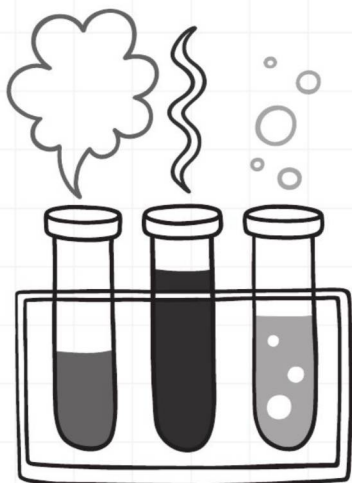


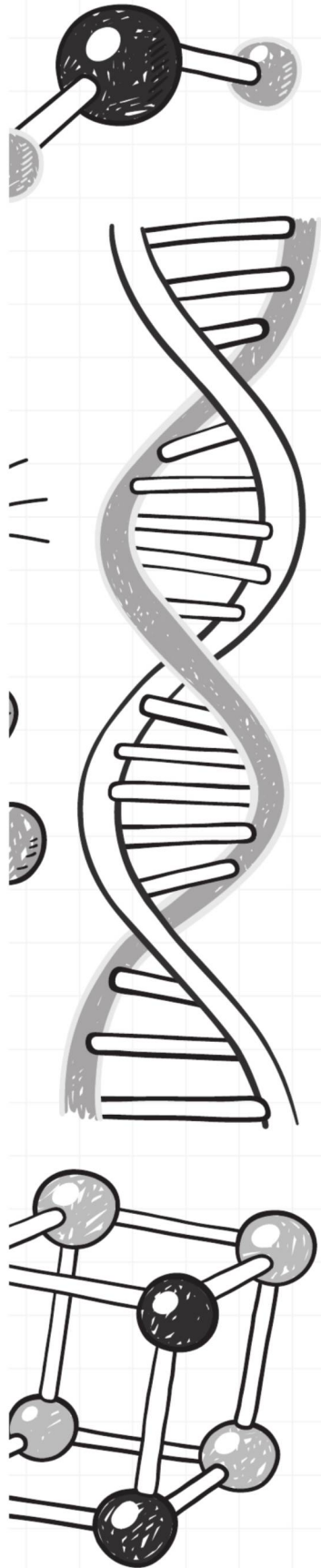
Buna göre, sıfır atık programı kapsamında,

- I. Alışverişlerde kullanılan plastik poşetlerin ücretli hale getirilmesiyle kullanımının azaltılması.
- II. Atık malzemelerin geri dönüşümleri için uygun tesislerin kurulması.
- III. Atıkların olduğu yerlere, atığın türüne göre atık kumbaralarının konulması.

yukarıdaki çalışmalardan hangileri yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III





6. ÜNİTE

KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

10.1.1. Kimyanın Temel Kanunları

10.1.1.1. Kimyanın temel kanunlarını açıkla.

- Kütlenin korunumu, sabit oranlar ve katlı oranlar kanunları ile ilgili hesaplamalar yapılır.
- Demir(II) sülfür bileşiğinin elde edilmesi deneyi yaptırılır.



1.
$$\begin{array}{ccccc} \text{C(k)} & + & \text{O}_2(\text{g}) & \longrightarrow & \text{CO}_2(\text{g}) \\ 4,8 \text{ gram} & & \text{X gram} & & 17,6 \text{ gram} \end{array}$$

Yukarıdaki yanma tepkimesinde karbonun tamamını yakmak için kullanılan oksijen gazı kaç gramdır?
A) 12,8 B) 108 C) 86 D) 54 E) 44

2.
$$\begin{array}{ccccccc} 2\text{KMnO}_4 & + & 16\text{HCl} & \longrightarrow & 2\text{KCl} & + & 2\text{MnCl}_2 & + & 8\text{H}_2\text{O} & + & 5\text{Cl}_2 \\ 3,16 & & 5,84 & & 1,49 & & 2,52 & & ? & & 3,55 \end{array}$$

Yukarıdaki denklemde tepkimeye giren ve oluşan maddelerin miktarları gram cinsinden altlarına yazılmıştır.
Tepkime sırasında oluşan ve miktarı belirtilmemiş olan H_2O 'nun kütlesi kaç gramdır?
A) 1,02 B) 1,44 C) 2,64 D) 3,88 E) 4,12

3. Kimyasal tepkimelerde toplam kütle her zaman korunur. Bu "Kütlenin Korunumu Kanunu" olarak bilinir.
Yukarıda açıklaması verilen kimyanın temel kanunu ortaya koyan bilim insanı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?
A) Lavoisier B) Dalton C) Boyle
D) Proust E) Avogadro

4. 9,6 gram Mg şerit açık havada yakıldığında 11,2 gram MgO katısı oluşurken 4,8 gram Mg yanmadan kalıyor.
Buna göre yanma sırasında kaç gram O_2 gazı kullanılmıştır?
A) 2,4 B) 3,2 C) 6,4 D) 7,6 E) 8,4

5. 13,8 gram X maddesi ile 24,4 gram Y maddesi hiçbir maddede artmayacak şekilde kimyasal tepkimeye girdiğinde 12,0 gram Z ve bir miktar da T maddesi oluşuyor.
Buna göre tepkime sonucunda oluşan T maddesi kaç gramdır?
A) 26,2 B) 21,4 C) 19,6 D) 13,2 E) 9,0

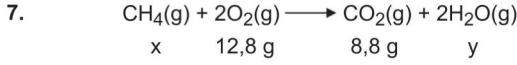
6.
$$\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_4(\text{g}) & + & 2\text{O}_2(\text{g}) & \longrightarrow & \text{CO}_2(\text{g}) & + & 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \\ 8 \text{ g} & & 32 \text{ g} & & \text{x g} & & 18 \text{ g} \end{array}$$

Yukarıda metan gazının yanma tepkimesi ve bu tepkime-
de yer alan maddelerin kütleleri verilmiştir.
Buna göre;
I. Oluşan CO_2 gazı 22 gramdır.
II. Tepkime, kütlenin korunumu yasasına uygun olarak gerçekleşmiştir.
III. Tepkimede yer alan tüm maddeler moleküler yapıdadır.
yargılarından hangileri doğrudur?
A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

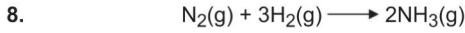
Orbital Yayınları



Yukarıdaki tepkimede girenlerin ve ürünlerin miktarları verilmiştir.

Buna göre H_2O ile CH_4 kütleleri arasındaki fark $(y-x)$ kaç gramdır?

- A) 2,0 B) 2,4 C) 4,0 D) 4,4 E) 8,8



Tepkimesinde NH_3 oluşurken 14 g N_2 ve 12 g H_2 tepkimeye sokuluyor.

Bu tepkime sonunda 9 g H_2 arttığına göre oluşan NH_3 kaç gramdır?

- A) 17 B) 19 C) 21 D) 23 E) 26

9.

	Harcanan X'in kütlesi	Harcanan Y'nin kütlesi	Oluşan XY_2 'nin kütlesi
1. Deney	7 g	16 g	a
2. Deney	2,1 g	b	6,9 g

X ve Y elementlerinin tam olarak birleşmesi ile XY_2 bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre tabloda yer alan a ve b kütleleri kaç gramdır?

- | | | |
|----|-----|-----|
| | a | b |
| A) | 4,8 | 23 |
| B) | 23 | 4,8 |
| C) | 11 | 9,0 |
| D) | 23 | 11 |
| E) | 9,0 | 9,0 |

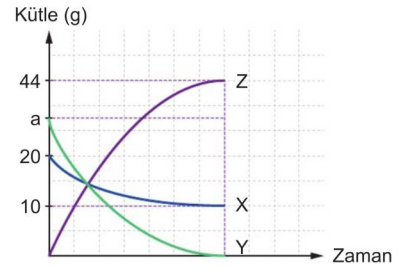
10. Tüm kimyasal tepkimelerde, oluşan ürünlerin kütleleri toplamı tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamına eşittir. Buna "Kütlenin Korunumu Kanunu" denir.



Kütlenin korunum kanununa göre yukarıdaki denklemde kaç kg oksijen kullanılmıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11.



Yukarıda bir kimyasal tepkimede X, Y ve Z maddelerinin kütlelerinin zamanla değişimi gösterilmiştir.

Buna göre a değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 34 E) 36

12.



Denklemine göre 40 g NH_3 ile 40 g O_2 'nin tepkimesinde girenlerden biri tükendiğinde toplam 57 g ürün oluşuyor.

Buna göre tepkimeye giren maddelerden kaç gram artar?

- A) 27 B) 23 C) 21 D) 13 E) 9



1. HgO bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_O}{m_{Hg}} = \frac{2}{25}$ tir.

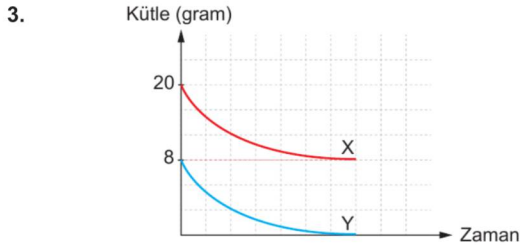
Buna göre, HgO oluşturmak üzere 10 gram oksijen ile birleşen civa elementi kaç gramdır?

- A) 75 B) 100 C) 125 D) 150 E) 175

2. X ve Y elementlerinin oluşturduğu bir bileşikte X in kütlesi- nin, Y nin kütlesine oranı $\frac{3}{4}$ tür.

Buna göre, 56 gram bileşik elde etmek için kullanılma- sı gereken X ve Y kütleleri kaç gramdır?

	X	Y
A)	32	24
B)	24	32
C)	40	16
D)	16	40
E)	36	20

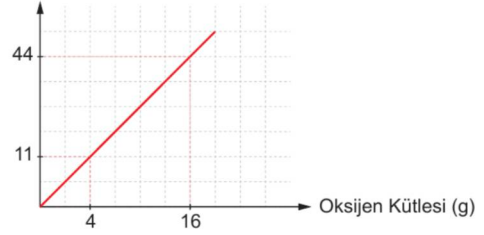


XY bileşiğinin oluşumu sırasında X ve Y elementlerinin kütlelerinin zamanla değişimi grafikte verilmiştir.

Buna göre, XY bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y}$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

4. Bileşik Kütlesi (g)



Yukarıda N ve O elementlerinden oluşan N_2O bileşiğinde bileşik kütlesine karşılık oksijen kütlesinin değişim grafiği verilmiştir.

Bu grafiğe göre, elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_N}{m_O}$ oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\frac{4}{11}$ B) $\frac{11}{4}$ C) $\frac{4}{7}$ D) $\frac{7}{4}$ E) $\frac{7}{11}$

5. FeO bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_{Fe}}{m_O} = \frac{7}{2}$ dir.

Buna göre, 21 er gram demir ve oksijen kullanarak en fazla kaç gram FeO elde edilebilir?

- A) 21 B) 24 C) 27 D) 30 E) 42

6. CS_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{3}{16}$ dir.

Buna göre, elementlerden 64'er gram alınıp CS_2 oluşturulduğunda artan maddenin kütlesi ve türü aşağıda- kilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 12 gram karbon B) 12 gram kükürt
C) 16 gram karbon D) 52 gram karbon
E) 52 gram kükürt

7. 16 gram kükürt ve 24 gram oksijen elementinin tamamen birleşmesiyle kükürt trioksit (SO_3) bileşiği oluşur.

Buna göre, SO_3 bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

8. Kalsiyum (Ca) ve kükürt (S) elementleri kalsiyum sülfür (CaS) oluşturmak üzere tepkimeye girerler. Bu bileşikte elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_{\text{Ca}}}{m_{\text{S}}} = \frac{5}{4}$ 'tür.

Buna göre;

20 gram Ca elementi ile birleşen S miktarı	X gram
54 gram bileşikteki Ca miktarı	Y gram

X ve Y değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y
A)	16	16
B)	20	20
C)	16	24
D)	20	28
E)	16	30

9. X_2Y bileşiğinin kütlece $\frac{3}{8}$ 'i X'tir.

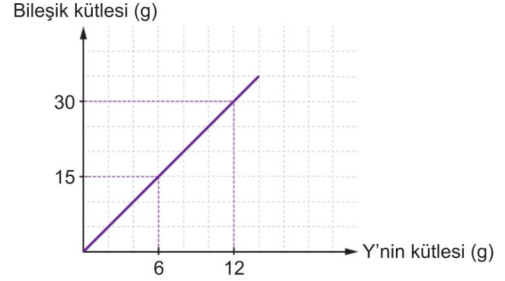
Buna göre, X_2Y bileşiğiyle ilgili;

- I. 9 gram X ile 15 gram Y elementi birleşir.
II. 16 gram X_2Y bileşiğinde 6 gram X bulunur.
III. X_2Y bileşiğinin kütlece %37,5'i Y elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. X ile Y elementleri arasında oluşan XY bileşiğinin kütlesi ile içerdiği Y'nin kütlesi arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, XY bileşiği oluşurken, 12 gram X ile kaç gram Y elementi birleşir?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

11. MgO bileşiğinin kütlece %40'ı oksijen elementidir.

24 gram magnezyum ve 24 gram oksijen ile başlatılan tepkime tamamlandığında;

- I. En çok 48 gram MgO bileşiği oluşur.
II. 8 gram oksijen elementi artar.
III. Tepkime ortamına bir miktar daha Mg eklenirse daha fazla MgO elde edilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

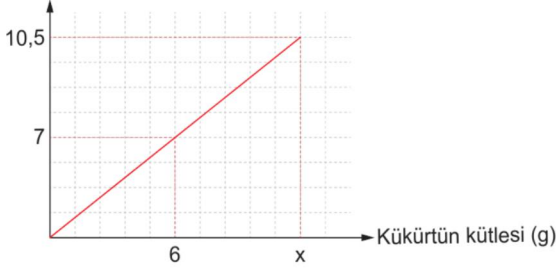
12. Al_2S_3 bileşiğinde Al ve S elementlerinin kütlece birleşme oranı $\frac{m_{\text{Al}}}{m_{\text{S}}} = \frac{9}{16}$ 'dır.

Buna göre, eşit kütlelerde Al ve S alınarak 100 gram Al_2S_3 bileşiği oluşturulurken hangi elementten kaç gram artar?

- A) 14 g Al B) 28 g Al C) 14 g S
D) 28 g S E) 36 g S



1. Fe_2S_3 bileşiğindeki demir ve kükürt elementlerinin kütlece birleşme oranları aşağıdaki grafikte verilmiştir.
Demirin kütlesi (g)



Buna göre,

- I. Grafikteki x ile gösterilen değer 9 gramdır.
- II. 12 gram kükürt ile 21 gram demir birleşir.
- III. 21 gram demir ile yeterince kükürtün birleşmesi sonucunda 39 gram Fe_2S_3 bileşiği oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. "1 gram Hidrojen ile 16 gram gram Kükürtün tam olarak birleşmesi sonucu 17 gram H_2S bileşiği elde edilir." ifadesinden,

- I. Kütlenin korunumu
- II. Sabit oranlar
- III. Katlı oranlar

kanunlarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. X_2Y bileşiğinde X elementinin kütlesinin Y elementinin kütlesine oranı $\frac{2}{5}$ dir.

Buna göre, eşit kütlede X ve Y alınarak 35 gram X_2Y elde edilirken hangi elementten kaç gram artar?

- A) 15 gram X B) 15 gram Y C) 20 gram X
D) 20 gram Y E) 14 gram Y

4. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşikte X ve Y kütleleri tabloda verilmiştir.

X'in kütlesi (g)	Y'nin kütlesi (g)
m	12
2,8	4,8

Buna göre, tabloda yer alan m kaç gramdır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5. CuO bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{\text{Cu}}{\text{O}} = 4$ 'tür. Eşit kütlede Cu ve O alınarak gerçekleştirilen tepkimede CuO bileşiği elde edilirken 4,8 gram madde artıyor.

Buna göre başlangıçta alınan karışımın kütlesi kaç gramdır?

- A) 12,8 B) 16,4 C) 20,0 D) 24,0 E) 25,6

6. 8 g X ile 18 g Y nin kapalı kapta gerçekleşen tepkimesinde en fazla 10 g XY bileşiği elde ediliyor.

Buna göre;

- I. 16 g X artmıştır.
- II. 16 g Y artmıştır.
- III. Tepkimeden sonra ortamda iki farklı türde madde vardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7. C, S ve O elementlerinden oluşan bir bileşik analiz edildiğinde,

- ∞ Kütlece % 40 Cu içeriyor.
- ∞ O'nun kütlesi S'nin kütlesinin 2 katıdır.

bilgilerine ulaşıyor.

Buna göre,

- I. 8 gram Cu ile 16 gram S ve 8 gram O birleşir.
- II. Bileşikte kütlece %20 S bulunur.
- III. Eşit kütlede C, S ve O kullanılarak bileşik oluşturulduğunda S'den artan madde miktarı Cu'dan harcanan madde miktarının yarısıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8. XY Bileşiğinde X elementinin Y elementi ile kütlece birleşme oranı $\frac{7}{8}$ dir.

Buna göre, 45 gram XY bileşiği oluşurken kaç gram X yeterince Y ile artansız olarak tepkimeye girer?

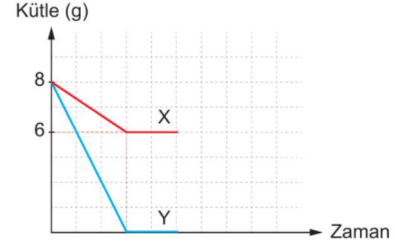
- A) 12 B) 18 C) 21 D) 24 E) 35

9. P_2O_5 bileşiğinde fosfor ve oksijen elementleri arasındaki kütlece birleşme oranını bulmak için,

- I. Bileşikteki P ve O elementlerinin kütleleri,
 - II. Bileşikteki P'nin kütlece yüzdesi,
 - III. Bileşiğin kütlesi
- niceliklerinden hangilerinin tek başına verilmesi yeterlidir?**

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

10. X ve Y elementlerinin XY bileşiğini oluşturma süresince X ve Y kütlelerindeki değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, 26 gram X ile 24 gram Y kullanarak en fazla kaç gram XY bileşiği elde edilebilir?

- A) 30 B) 32 C) 46 D) 48 E) 50

- 11.

	Magnezyum kütlesi (g)	Oksijen kütlesi(g)
1. Deney	X	16
2. Deney	2,4	Y
3. Deney	48	32
4. Deney	Z	4,8

Yukarıda magnezyum oksit bileşiğinin magnezyum ve oksijen elementlerinden oluşması sırasında harcanan madde miktarları verilmiştir.

Buna göre, deneylerde kullanılan magnezyum veya oksijen miktarları X, Y ve Z aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	24	1,6	7,2
B)	1,6	12	7,2
C)	6	3,2	14,4
D)	12	6	14,4
E)	5,6	1.6	4,8



1. C_3H_8 ve C_2H_6 bileşiklerinde eşit miktarda karbon ile birleşen hidrojenler arasındaki katlı oran aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{6}{7}$ E) $\frac{8}{9}$

2. XO_2 ile X_aO_3 bileşiklerinde X'ler arasındaki katlı oran $\frac{3}{4}$ olduğuna göre a değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. X ve Y den oluşan iki farklı bileşikten;

I. bileşik 8 gram X, 12 gram Y
II. bileşik 16 gram X, 36 gram Y
içermektedir.

I. bileşiğin formülü XY_2 ise ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) XY_3 B) XY_4 C) X_2Y_3 D) X_3Y_2 E) X_3Y_4

4. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşikten, birincisinde elementlerin kütlece birleşme oranı,

$$\text{birinci bileşikte } \frac{X}{Y} = \frac{3}{4}$$

$$\text{ikinci bileşikte } \frac{X}{Y} = \frac{1}{2} \text{ dir.}$$

Buna göre, iki bileşikte aynı miktar X ile birleşen Y'ler arasındaki katlı oran kaçtır?

A) 1/2 B) 1/3 C) 2/3 D) 2/5 E) 3/4

5. X ve Y elementi arasında oluşan iki bileşikten; X_3Y_2 bileşiği kütlece %16 Y elementi içerdiğine göre X_2Y_3 bileşiği kütlece % kaç Y elementi içerir?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 30

6. CO_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_C}{m_O} = \frac{3}{8}$ dir.

Buna göre 42 gram CO bileşiği oluşturmak için gereken element miktarları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

A) 18 gram C ve 24 gram O
B) 24 gram C ve 18 gram O
C) 36 gram C ve 6 gram O
D) 6 gram C ve 36 gram O
E) 16 gram C ve 26 gram O

6. ÜNİTE TEST 4 KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

7. Aşağıda verilen bileşik çiftlerinin hangisinde katlı oranlar kanunu uygulanabilir?

- A) NO ve CO
B) NO₂ ve N₂O₄
C) KMnO₄ ve K₂MnO₄
D) C₄H₈ ve C₂H₄
E) Fe₂O₃ ve Fe₃O₄

8. I. NO
II. N₂O
III. NO₂
IV. N₂O₄
V. N₂O₅

Yukarıda verilen bileşiklerin hangisinde kütlece azot oranı en fazladır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

9. X ve Y elementlerinden oluşan iki bileşik için elementlerin kütlece birleşen miktarları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	X'in kütlesi (g)	Y'nin kütlesi (g)
I. Bileşik	12	16
II. Bileşik	6	m

I. Bileşikteki Y'nin II. bileşikteki Y'ye katlı oranı $\frac{1}{2}$ olduğuna göre, II. bileşikteki Y'nin kütlesi olan m kaçtır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 24 E) 32

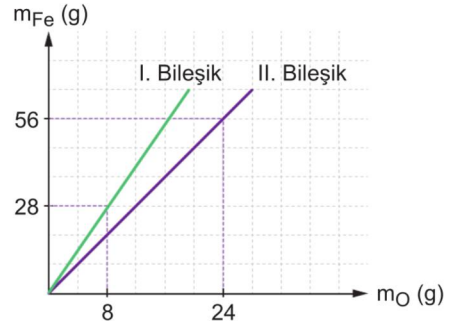
10.

Bileşik	X kütlesi (g)	Y kütlesi (g)
I	7	8
II	14	8
III	7	16

Yukarıdaki tabloya göre, I. bileşiğin formülü XY olduğuna göre, II. ve III. bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	II	III
A)	XY ₂	XY ₃
B)	X ₂ Y	XY ₂
C)	X ₂ Y	X ₂ Y ₃
D)	X ₂ Y ₅	X ₂ Y ₃
E)	X ₂ Y	XY ₃

11. Fe ve O elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte Fe ve O atomlarının kütleleri arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte verilmiştir.



I. bileşiğin formülü FeO olduğuna göre, II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Fe₂O B) FeO₂ C) Fe₂O₃
D) Fe₃O₂ E) Fe₃O₄

12. Kükürt ve oksijenden oluşan iki bileşikten, birincisinde kütlece %40 kükürt, ikincisinde ise %50 oksijen vardır.

Bu iki bileşikte aynı miktar kükürtle birleşen oksijenler arasındaki katlı oran kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 3/2 E) 3/4



1. X ve Y elementleri arasında X_2Y ve XY_3 olmak üzere iki farklı bileşik oluşmaktadır.

X_2Y bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{4}{3}$ olduğuna göre, XY_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y}$ aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{2}{9}$

2. X ve Y elementleri arasında üç farklı bileşik oluşmaktadır. Bileşiklerdeki X ve Y kütleleri aşağıdaki gibidir.

	X'in kütlesi	Y'nin kütlesi
I. Bileşik	5,6	6,4
II. Bileşik	1,4	3,2
III. Bileşik	2,8	8

I. Bileşik XY olduğuna göre II. ve III. bileşiklerin formüllerini aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	II. Bileşik	III. Bileşik
A)	XY_2	X_2Y
B)	X_2Y	XY
C)	XY_2	X_2Y_5
D)	X_2Y_5	XY
E)	X_2Y	X_2Y_5

3. I. $Na_2SO_4 - Na_2SO_4$

II. $Na_2O - Na_2O_2$

III. $C_4H_4 - C_6H_6$

Yukarıda verilen madde çiftlerinden hangilerine katlı oranlar kanunu uygulanamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. X ile Y elementleri arasında,

I. X_nY_2

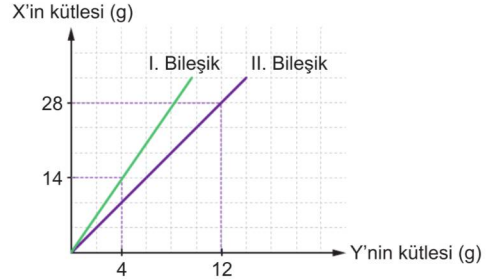
II. X_2Y_n

bileşiklerini oluşabiliyor.

Eşit kütlede Y ile birleşen I. bileşikteki X kütlesi ile II. bileşikteki X kütlesi arasındaki oran $\frac{9}{4}$ olduğuna göre bileşiklerdeki n sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 16

5. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikte X ve Y'nin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdaki grafikte verilmiştir.



I. bileşiğin formülü XY olduğuna göre, II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) X_2Y B) XY_2 C) X_2Y_3
D) X_3Y_2 E) X_3Y_4

6. X ve Y elementleri arasında oluşan 1. bileşiğin formülü XY_2 , 2. bileşiğin ise X_2Y_n dir. Aynı miktar X ile birleşen 1. bileşikteki Y miktarının 2. bileşikteki Y miktarına oranı $\frac{4}{5}$ tir.

Buna göre, II. bileşiğin formülündeki n kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Karbon ve hidrojenden oluşan,

I. bileşikte 6 g karbon ve 2 g hidrojen,
II. bileşikte 16 g karbon ve 4 g hidrojen
ile artansız olarak birleşmiştir.

Buna göre, I. ve II. bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I. Bileşik	II. Bileşik
A)	CH ₄	C ₂ H ₆
B)	C ₂ H ₆	CH ₄
C)	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈
D)	C ₃ H ₈	C ₂ H ₆
E)	C ₃ H ₈	CH ₄

8. 1. Deney: 59 gram kalay ile 8 gram oksijen artansız olarak birleşiyor.
2. Deney: 59 gram bakır ile 18 gram oksijenin tepkimesinden 2 gram oksijen artıyor.

Yukarıdaki iki deney sonucuna göre, aşağıdakilerden hangisine ulaşılamaz?

- A) Her iki deneyde farklı bileşikler oluşmuştur.
B) Birinci bileşikte, oksijenin kütlece yüzdesi ikinci bileşiktekinden fazladır.
C) Bileşikleri oluşturan elementler arasında katlı oran vardır.
D) Tepkimeler Kütlelerin Korunumu Kanunu'na uygun olarak gerçekleşmiştir.
E) Her iki bileşik de Sabit Oranlar Kanunu'na uygun olarak oluşmuştur.

9. Demir ve oksijen arasında iki farklı bileşik oluşuyor.

1. Bileşikte 14 gram demir ile 4 gram oksijen birleşmiştir.
2. Bileşikte, kütlece %70 demir bulunmaktadır.

Buna göre, aynı miktar demir ile birleşen oksijenler arasındaki katlı oran kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) 4

10. Aşağıda X ve Y elementleri arasında oluşan bazı bileşik çiftlerinin formülleri verilmiştir.

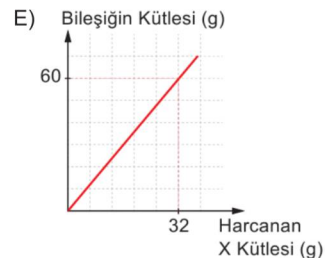
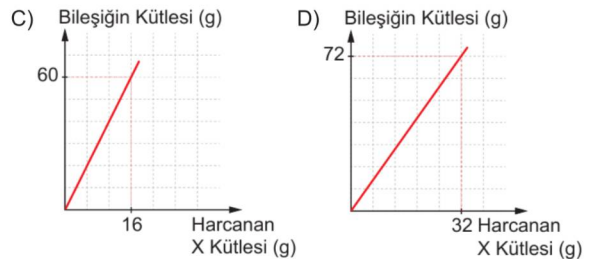
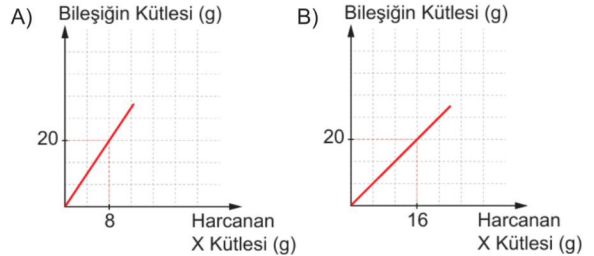
	1. Bileşik	2. Bileşik
I.	XY	X ₂ Y ₃
II.	XY ₂	XY ₃
III.	X ₂ Y	X ₂ Y ₃

Bu bileşik çiftlerinden hangilerinde, eşit kütlede Y ile birleşen 1. bileşikteki X in miktarının, 2. bileşikteki X in miktarına oranı $\frac{3}{2}$ dir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. Yalnız X ve Y elementlerinden oluşan X_aY_b bileşiğinde harcanan X miktarlarına göre oluşan bileşik kütleleri grafikleri aşağıda verilmiştir.

Buna göre, kütlece en yüksek oranda Y içeren bileşik aşağıdakilerden hangisidir?



1. 50 g CaCO_3 katısı ağız açık bir kapta ısıtılıyor.

CaCO_3 'ün tamamı,



tepkimesine göre parçalandığında 28 g CaO katısı oluştuğuna göre,

- I. 22 g CO_2 gazı açığa çıkmıştır.
II. Kaptaki katı kütlesi 22 g azalmıştır.
III. Toplam kütle korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. 60 tane karbon (C), 68 tane hidrojen (H) ve 44 tane oksijen atomu kullanılarak en fazla kaç tane sakkaroz ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) molekülü elde edilebilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Kimyanın bilim olma sürecine katkı sağlayan pek çok bilim insanı bulunmaktadır. Bu bilim insanlarının en önemlilerinden sayılan Antoine Lavoisier, Joseph Proust ve John Dalton'ın buldukları kanunlar kimyanın temelini oluşturur. Bu kanunlara kimyanın temel kanunları denir.

Antoine Lavoisier	Joseph Proust	John Dalton
X kanunu	Y kanunu	Z kanunu

Yukarıda bilim insanlarının bulduğu kanunlar X, Y ve Z ile gösterilmiştir.

Bu kanunlar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Kütle korunumu	Sabit oranlar	Katlı oranlar
B)	Sabit oranlar	Kütle korunumu	Katlı oranlar
C)	Katlı oranlar	Sabit oranlar	Kütle korunumu
D)	Kütle korunumu	Katlı oranlar	Sabit oranlar
E)	Katlı oranlar	Kütle korunumu	Sabit oranlar

4. 3,2 g kükürt ve 4,8 g oksijen elementinin tamamen birleşmesi ile kükürt trioksit (SO_3) bileşiği oluşur.

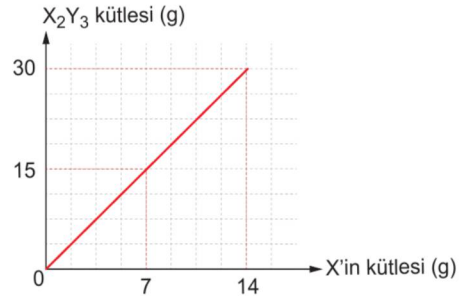
Buna göre,

- I. Bileşikteki elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{2}{3}$ 'tür.
II. Oluşan SO_3 bileşiği 8,0 gramdır.
III. SO_3 bileşiğinin kütlece %40'ı oksijen elementidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. X_2Y_3 bileşiğinde, oluşan bileşiğin kütlece oranı, X'nin kütlesi ile değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, 21 gram X_2Y_3 bileşiği oluşması için kaç gram X ve Y elementleri birleşmelidir?

- A) 9,8 g X; 11,2 g Y
B) 11,2 g X; 9,8 g Y
C) 9 g X; 12 g Y
D) 12 g X; 9 g Y
E) 14 g X; 7 g Y

6. CaO bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{5}{2}$ 'dir.

Buna göre, 10'ar gram kalsiyum ve oksijenin tepkimesinden, en fazla kaç gram CaO bileşiği oluşur?

- A) 10 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20

7.

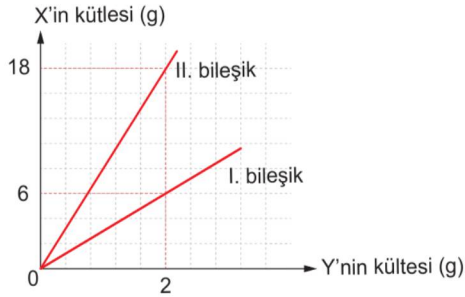
	Fe kütlesi	S kütlesi
1. Bileşik	7 g	4 g
2. Bileşik	14 g	12 g

Fe ile S arasında iki farklı bileşik oluşabilir. Bu bileşiklerin içerdiği Fe ve S kütleleri tabloda verilmiştir.

Buna göre, eşit miktarlarda Fe ile birleşen, 1. bileşikteki S ile 2. bileşikteki S arasındaki katlı oran kaçtır?

- A) 2/3 B) 1/3 C) 1/2 D) 3/4 E) 2

8. X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşiğin içerdiği elementlerin kütleleri aşağıdaki grafikte verilmiştir.



I. Bileşiğin formülü XY_4 olduğuna göre, II. bileşiğin formülü nedir?

- A) XY B) XY_2 C) X_2Y D) XY_3 E) X_3Y_4

9. X ve Y elementlerinden oluşan bir bileşiğin kütlece %40'ı X'dir.

Buna göre X ve Y elementlerinden 12'şer gram alınarak tam verimle gerçekleştirilen tepkime sonunda,

I. 4 gram X artar.

II. 20 gram bileşik oluşur.

III. Artan madde olmaması için 3 gram X eklenmelidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. XY_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{X}{Y} = \frac{1}{2}$ 'dir.

Buna göre 36 g XY_3 bileşiğindeki X ve Y'nin kütleleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X'in kütlesi (g)	Y'nin kütlesi (g)
A)	20	16
B)	16	20
C)	18	18
D)	12	24
E)	24	12

11. XY ve X_2Y_n bileşiklerinde aynı miktarda X ile birleşen Y elementleri arasındaki katlı oran $\frac{2}{3}$ 'tür.

Buna göre II. bileşiğin formülündeki n kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

12. X_2Y_3 bileşiğinin 10 gramında 7 gram X elementi vardır.

Buna göre 28 gram X ile 30 gram Y kullanıldığında hangi maddeden kaç gram artar ve en fazla kaç gram X_2Y_3 bileşiği elde edilir?

	Oluşan X_2Y_3 kütlesi (g)	Artan madde ve kütlesi (g)
A)	40	18 g Y
B)	40	18 g X
C)	40	12 g Y
D)	50	8 g X
E)	50	8 g Y

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. 20 gram kalsiyum ve 24 gram kükürtün tepkimesinde,
 ∞ Kalsiyum tükeniyor.
 ∞ Kükürtten 8 g artıyor.

Buna göre oluşan CaS bileşiğinin kütlesi kaç gramdır?

- A) 30 B) 36 C) 40 D) 42 E) 44

2. Şekildeki ağzı kapalı cam kapta hava ve birkaç tane çivi bulunmaktadır. Bir süre sonra, çivilerin paslandığı gözlenmiştir.

Bu olayda,

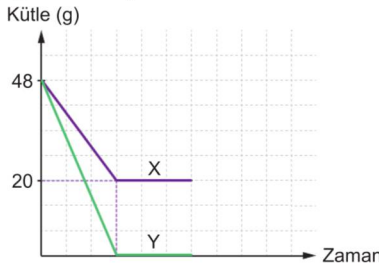
- I. Toplam kütle artmıştır.
 II. Gaz kütlesi azalmıştır.
 III. Katı kütlesi değişmemiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III



3. X ve Y elementleri arasında X_2Y_3 bileşiğinin oluşumuna ait elementlerin kütlelerinin zamanla değişimini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

- I. X elementinin tamamı tükenmiştir.
 II. 76 gram X_2Y_3 bileşiği oluşmuştur.
 III. Elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{7}{12}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

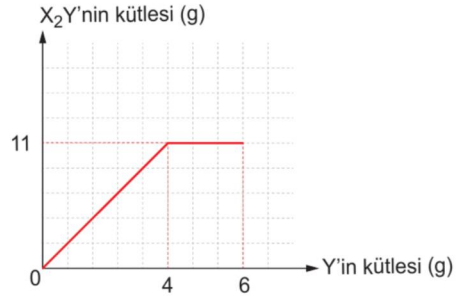
4. I. PbO
 II. PbO₂
 III. Pb₂O₃

Yukarıda kurşun ve oksijen arasında oluşan üç farklı bileşik verilmiştir.

Buna göre eşit kütledeki bileşiklerin kurşun içeriklerinin sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I>II>III B) II>I>III C) I>III>II
 D) II>III>I E) III>I>II

5. Aşağıdaki grafikte X_2Y bileşiğinin oluşumu sırasında, Y'nin kütlesine karşılık X_2Y 'nin kütlesindeki değişim görülmektedir.



Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 2 gram Y artmıştır.
 B) 7 gram X tepkimeye girmiştir.
 C) Bileşikteki kütlece birleşme oranı $\frac{X}{Y} = \frac{5}{6}$ 'dır.
 D) Toplam kütle korunmuştur.
 E) Daha fazla X_2Y elde edebilmek için kaba X eklenmelidir.

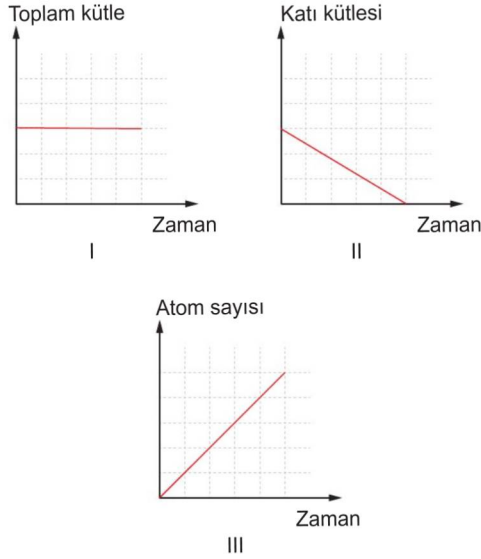
6. I. $C_3H_6 - C_4H_8$
 II. $Fe_2O_3 - FeO$
 III. $HClO_3 - HClO_4$

Yukarıda verilen bileşik çiftlerinden hangilerinde elementler arasında katlı oran aranmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) II ve III

7. Kapalı bir kaptaki KClO_3 katısı ısıtıldığında,
- $$\text{KClO}_3(\text{k}) \longrightarrow \text{KCl}(\text{k}) + \frac{3}{2} \text{O}_2(\text{g})$$
- tepkimesi gerçekleşiyor.

Bu olayla ilgili,



çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. XY bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{X}{Y} = \frac{7}{2}$ 'dir.

28'er gram X ve Y'nin tepkimesinde hangi elementten kaç gram artar?

- A) 20 g X B) 20 g Y C) 8 g X D) 8 g Y E) 14 g Y

9. 3 gram karbon ile 5 gram oksijenin tepkimesinden 7 gram karbonmonoksit (CO) oluşurken 1 gram oksijen artıyor.

Yukarıdaki bilgiler ile,

- I. Kütlelen korunumu
II. Sabit oranlar
III. Katlı oranlar

kanunlarından hangileri açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10.

	Azotun kütlesi (g)	Oksijenin kütlesi (g)
NO_2	2,8	6,4
N_2O	1,4	m

Azot ve oksijen elementlerinden oluşan iki farklı bileşikteki N ve O kütleleri tabloda verilmiştir.

Buna göre tabloda yer alan m kaç gramdır?

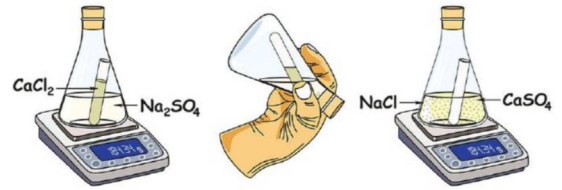
- A) 0,4 B) 0,8 C) 1,6 D) 2,4 E) 3,2

11. X ve Y elementleri arasında oluşan iki farklı bileşikten,
- ∞ Birincisinde 16 g X ile 24 g Y birleşmiştir.
 - ∞ İkincisinde 8 g X ile 8 g Y birleşmiştir.

Birinci bileşiğin formülü XY_3 olduğuna göre ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY B) X_2Y C) XY_2 D) X_3Y E) X_2Y_3

12. Aşağıda CaCl_2 ve Na_2SO_4 çözeltilerinin tepkimesiyle ilgili bir deney görseli verilmiştir.



İlk olarak içinde Na_2SO_4 çözeltisi bulunan erlene içinde CaCl_2 çözeltisi bulunan deney tüpü dikkatlice yerleştiriliyor. Erlenin ağzı mantar tıpa ile kapatılarak tartılıyor. Ardından deney tüpündeki ve erlendeki çözeltiler karışacak şekilde erlen ters çevriliyor. Erlen içerisinde tepkime gerçekleşiyor ve CaSO_4 katısı çöküyor. Son olarak tekrar tartım yapılıyor.

Bu deneyi yapan araştırmacı,

- I. Kütlelen korunumu yasası
II. Sabit oranlar yasası
III. Katlı oranlar yasası

yukarıda verilen temel yasalardan hangilerini ispatlamıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

1. 18 gram Al ve 16 gram O'nin artansız birleşmesi ile Alüminyum oksit (Al_2O_3) bileşiği oluşmaktadır.

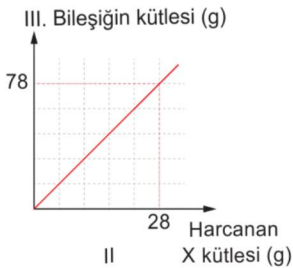
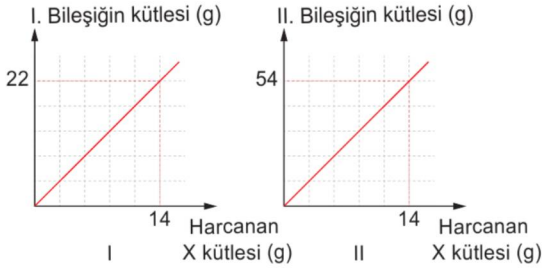
Buna göre,

- I. Al_2O_3 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{Al}{O} = \frac{9}{8}$ 'dir.
 II. Al_2O_3 bileşiğinde elementlerin sayıca birleşme oranı $\frac{Al}{O} = \frac{2}{3}$ 'tür.
 III. Oluşan Al_2O_3 bileşiği 17 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

2. X ve Y elementlerinin birleşmesi ile formülleri farklı X_mY_n bileşikler oluşmaktadır.



Yukarıda X_mY_n bileşiklerinin kütlelerine karşılık, harcanan X miktarı grafikleri verilmiştir.

Buna göre bu bileşiklerdeki Y elementinin kütlece oranlarının sıralaması nasıldır?

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I
 D) II > I > III E) III > II > I

3. Eşit kütlede iki ayrı azot (N) örneği ile yeteri kadar oksijenden tam verimle NO_2 ve N_2O_3 bileşikler oluşturuluyor.

Buna göre,

- I. N_2O_3 bileşiği için daha fazla oksijen harcanmıştır.
 II. NO_2 bileşiğinden kütlece daha fazla oluşur.
 III. NO_2 bileşiği oksijen bakımından daha zengindir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

- 4.

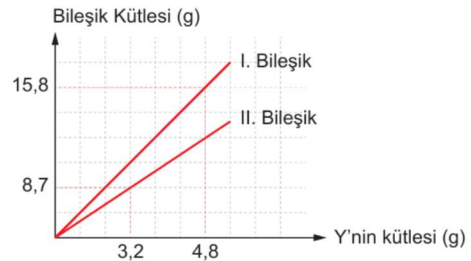


Yarısına kadar sofrata tuzu ile dolu bir tuzluk, aynı tuz ile tamamen dolduruluyor.

Buna göre aşağıdaki niceliklerden hangisi değişmez?

- A) Tuzluktaki tuz kütlesi
 B) Toplam iyon sayısı
 C) Tuzluktaki sodyum miktarı
 D) Tuzluktaki klor miktarı
 E) Sofrata tuzunu oluşturan elementlerin kütlece yüzdeleri

- 5.



Yukarıdaki grafikte X ve Y elementleri arasında oluşan bileşiklerde, Y'nin kütlesi ile bileşik kütlesi aralarındaki ilişki verilmiştir.

Buna göre, I. bileşiğin formülü X_2Y_3 olduğuna göre II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) XY B) X_2Y C) XY_2 D) X_2Y_5 E) X_3Y_2

6. Bakır (II) oksit bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{\text{Cu}}{\text{O}} = 4$ 'tür. Eşit kütlede alınan bakır ve oksijenden en fazla 60 gram CuO bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre hangi elementten kaç gram artmıştır?

- A) 18 gram Cu B) 36 gram Cu C) 18 gram O₂
D) 24 gram O₂ E) 36 gram O₂

7. Demir ve oksijen arasında iki farklı bileşik oluşuyor.

1. Bileşikte 7 gram Fe ile 2 gram O birleşmiştir.
2. Bileşikte, kütlece %70 Fe bulunmaktadır.

Buna göre, aynı miktar demir ile birleşen oksijenler arasındaki katlı oran kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

8.

	Başlangıç miktarı (g)		Oluşan ürün kütlesi (g)
	X	Y	
1. Deney	40	8	40
2. Deney	150	16	144

Yukarıdaki iki farklı deneyde X ve Y'nin başlangıç miktarları ile X ve Y'den tam verimle oluşan ürünlerin kütleleri verilmiştir.

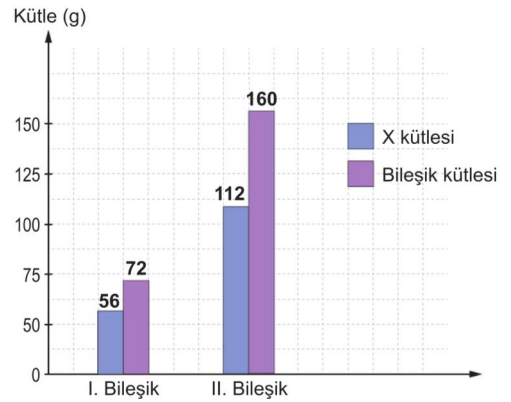
Buna göre,

- I. Her iki deneyde de X artmıştır.
II. Deneyler sonucunda oluşan ürünlerin formülleri aynıdır.
III. I. deneyde oluşan ürün ile, II. deneyde oluşan ürünlerdeki X'ler arasındaki katlı oran $\frac{1}{2}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9.



Yukarıdaki grafikte X ve Y den oluşan iki farklı bileşikte elementlerin kütleleri hakkında bilgiler verilmiştir.

I. Bileşiğin formülü XY olduğuna göre X_aY_b bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X₂Y B) XY₂ C) X₃Y
D) X₂Y₃ E) XY₃

10. FeS₂ (pirit) bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı

$$\frac{\text{Fe}}{\text{S}} = \frac{7}{8} \text{ 'dir.}$$

Eşit kütlelerde Fe ve S'nin tepkimesinden 60 gram FeS₂ elde ediliyor.

Buna göre,

- I. 28 gram Fe harcanır.
II. 32 gram S harcanır.
III. 4 gram Fe artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikten;

- ∞ I. Bileşikte kütlece %90 X
∞ II. Bileşikte kütlece %20 Y
bulunmaktadır.

I. Bileşiğin formülü X₃Y₄ olduğuna göre, II. bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) X₂Y₃ B) XY₂ C) X₂Y₅
D) X₂Y₆ E) XY₄

1. Sabit oranlar kanunu ile ilgili,

- I. J. Proust tarafından ortaya atılmıştır.
II. Bir bileşiği oluşturan elementlerin kütlece %'leri sabittir.
III. Dalton'un atom teorisi ile uyumludur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Kalsiyum bromür bileşiğindeki elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{Ca}{Br} = \frac{1}{4}$ 'tür.

Buna göre, 30 gram $CaBr_2$ bileşiği için yeterince kalsiyum ile kaç gram brom birleşmelidir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 20 E) 24

3. Bir araştırmacı yaptığı deneyde, farklı kütlelerdeki magnezyum metallerini yeterince oksijen ile tepkimeye sokmuştur. Oluşan MgO katıların tartarak not etmiştir. Yapılan bu deneyle ilgili sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Deney No	Magnezyum kütlesi	Oksijen kütlesi	Oluşan MgO kütlesi
1	3 g	2 g	5 g
2	6 g	4 g	10 g
3	9 g	6 g	15 g

Buna göre,

- I. MgO 'i oluşturan elementlerin kütlece birleşme oranları sabittir.
II. Deney sonuçları ile sabit oranlar yasası açıklanabilir.
III. 12 g magnezyum ile 12 g oksijen tepkimeye girerek 24 g MgO bileşiği oluşturabilir

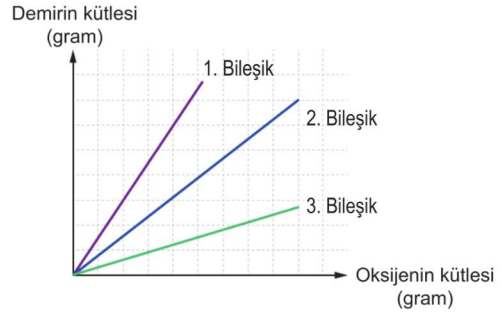
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. XY_2 bileşiğinin kütlece %40'ı X olduğuna göre 54 gram Y kullanılarak en fazla kaç gram XY_2 bileşiği elde edilebilir?

- A) 64 B) 69 C) 79 D) 82 E) 90

5. FeO , Fe_2O_3 ve Fe_3O_4 bileşiklerinde demir ve oksijen elementlerinin kütlelerini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre grafikte yer alan 1., 2. ve 3. bileşiklerin formülleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1. Bileşik	2. Bileşik	3. Bileşik
A)	FeO	Fe_2O_3	Fe_3O_4
B)	FeO	Fe_3O_4	Fe_2O_3
C)	Fe_2O_3	Fe_3O_4	FeO
D)	Fe_2O_3	FeO	Fe_3O_4
E)	Fe_3O_4	FeO	Fe_2O_3

6. Eşit kütlede X ve Y elementleri artansız olarak birleşerek XY_2 bileşiğini oluşturuyor.

Eşit kütlede X ve Y alınarak X_2Y_3 bileşiği oluşturulduğunda hangi elementin % kaç artar?

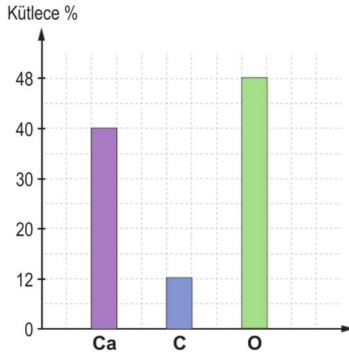
- A) %25 Y B) %25 X C) %50 Y
D) %50 X E) %75 Y

7. 1 gram bakır (Cu) elementi tamamen oksitlendiğinde 1,25 gram bakır(II) oksit bileşiği (CuO) oluşuyor.

Buna göre CuO bileşiğindeki $\frac{m_{Cu}}{m_O}$ oranı aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{5}$ C) 1 D) 4 E) 5

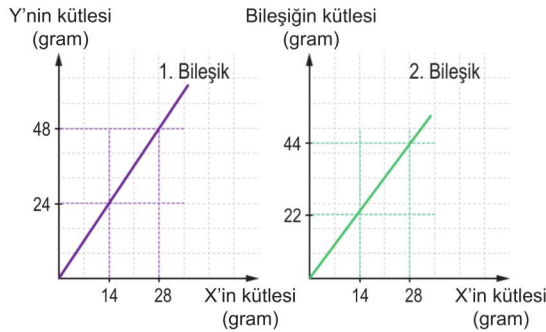
8. Aşağıdaki grafikte $CaCO_3$ bileşiğini oluşturan elementlerin kütlece % leri verilmiştir.



Buna göre 24'er gram kalsiyum, karbon ve oksijen elementlerinden en fazla kaç gram $CaCO_3$ bileşiği oluşur?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 64 E) 72

9. Aşağıdaki grafiklerde, X ve Y arasında oluşan iki farklı bileşik için kütle değişimleri verilmiştir.



Buna göre aynı miktarda Y ile birleşen 1. bileşikteki X'in, 2. bileşikteki X'e katlı oranı kaçtır?

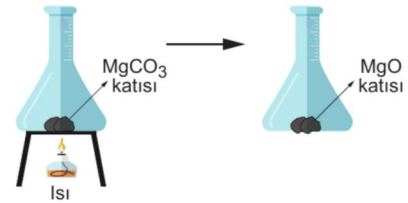
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{2}{5}$ E) $\frac{2}{7}$

10. X ve Y'den oluşan iki bileşikte, birinci bileşikteki Y'nin ikinci bileşikteki Y'ye katlı oranı $\frac{2}{3}$ 'tür.

Birinci bileşik kütlece %50 Y içerdiğine göre, ikincisi kütlece % kaç Y içermektedir?

- A) 80 B) 60 C) 40 D) 30 E) 25

11.



İçerisinde 42 g $MgCO_3$ katısı bulunan ağız açık bir kap ısıtılıyor.

$MgCO_3$ 'ün tamamı,



tepkimesine göre parçalandığında 20 g MgO katısı oluştuğuna göre,

- I. 22 g CO_2 gazı açığa çıkmıştır.
II. Kaptaki katı kütlesi değişmemiştir.
III. Toplam kütle korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

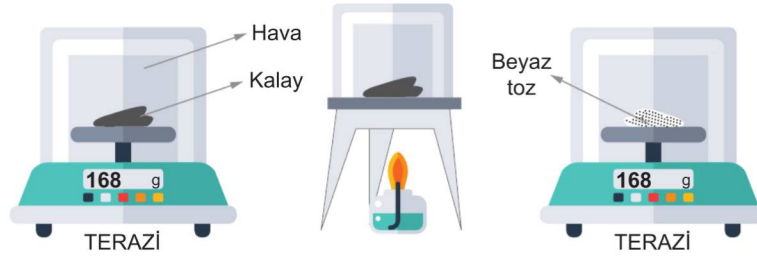
12. XY_2 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranı $\frac{3}{8}$ 'dir.

Buna göre 2,4'er gram X ve Y elementlerinin tepkimesi sonucu hangi elementten kaç gram artar?

- A) 1,5 g X B) 1,5 g Y C) 2,1 g X
D) 2,1 g Y E) 0,8 g X

6. ÜNİTE KİMYANIN TEMEL KANUNLARI

1.



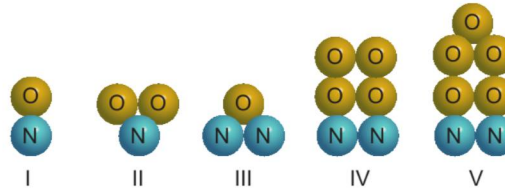
Bir öğrenci sabit oranlar kanununu doğrulamak için bir deney tasarlıyor.

1. **Adım** : Bir miktar kalay metalini camdan yapılmış bir kaba koyarak tartıyor.
 2. **Adım** : Kabı sıkıca kapattıktan sonra tartarak, tamamen beyaz bir toz oluşana kadar kabı ısıtıyor.
 3. **Adım** : Soğuduktan sonra kabı tekrar tartıyor.
 4. **Adım** : Son olarak kabın ağzını açıp bir süre bekledikten sonra tekrar kapatarak tekrar tartım alıyor.
- Bu işlem sonuçlarını not ederek gerekli hesaplamaları yapıyor.

Buna göre deneyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kalay ve oksijen elementlerinin hangi kütle oranlarında birleştiğini bulmaya çalışmıştır.
- B) Yaptığı deney sonucunda sabit oranlar yasasını doğrulayabilmiştir.
- C) 2. ve 3. adım sonuçları ile Kütlenin Korunumu Yasasını doğrulayabilir.
- D) 3. ve 4. adımlarda yaptığı tartım sonuçları arasındaki fark ile, kalayla birleşen oksijen kütlesini belirlemiştir.
- E) Yaptığı hesaplamalar sırasında, tüm işlem basamaklarındaki tartım sonuçlarını kullanması gerekmiştir.

2.



Yukarıda azot ve oksijenden oluşan farklı bileşikler verilmiştir.

Bu bileşiklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. ve II. bileşiklerde oksijenler arasında katlı oran $\frac{1}{2}$ dir.
- B) II. ve IV. bileşikler arasında katlı oran aranmaz.
- C) I. ve III. bileşiklerde eşit kütlede birleşen oksijenlere karşı azotlar arasında $\frac{1}{2}$ katlı oranı vardır.
- D) Eşit kütlede oksijen kullanılarak elde edilen bileşikler arasında kütlesi en fazla olan V. bileşiktir.
- E) Bileşikler arasında oksijence en zengin olan V. bileşiktir.



3.



Bir bilim ekibi 2025 yılında Mars'a yollayacakları koloni için orada su bulamama ihtimaline karşı hidrojenle oksijeni birleştirip yakarak su (H_2O) oluşturmayı amaçlamışlardır. Bu hazırlıklar kapsamında yaptıkları deneyde hidrojen ve oksijenden eşit kütlede alarak 90 gram su oluşturduklarında elementlerden biri bitmiştir.

Buna göre artan maddeyi tüketmek için hangi elementten kaç gram gerekir? (Suyun kütlece birleşme oranı

$$\frac{m_H}{m_O} = \frac{1}{8} \text{ dir.})$$

A) 70 gram Hidrojen

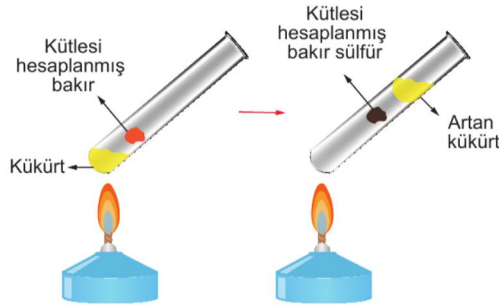
B) 70 gram Oksijen

C) 560 gram Hidrojen

D) 560 gram Oksijen

E) 630 gram Oksijen

4.



Yukarıdaki deney düzeneği kullanılarak, kütlesi bilinen bakır örneği ile bir miktar kükürt ısıtılıyor. Ardından tepkime sonrası oluşan bakır sülfürün kütlesi tartılarak belirleniyor. Aynı deney farklı miktarlarda reaktifler kullanılarak beş kez tekrarlanıyor.

Ölçüm	Ölçülen		Hesaplanan
	Bakır(g)	Bakır sülfür(g)	Kükürt(g)
I	6,4	9,6	3,2
II	8,4	12,6	4,2
III	2,3	3,5	1,2
IV	15,2	22,8	7,6
V	0,2	0,3	0,1

Kütlenin korunumu kanununa uygun olan yukarıdaki ölçümlerden hangisi sabit oranlar kanununa göre hatalıdır?

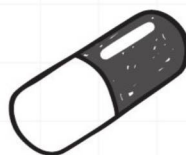
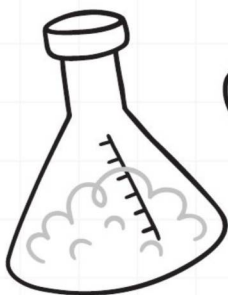
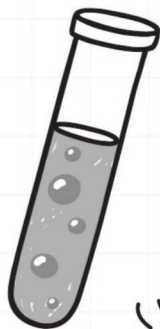
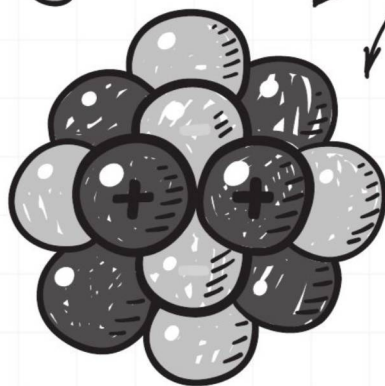
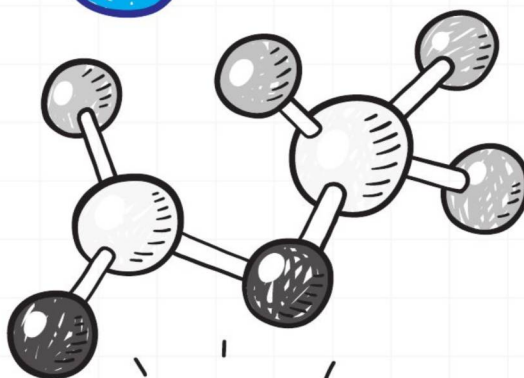
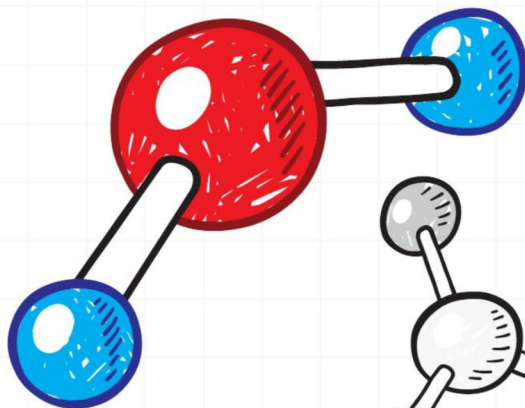
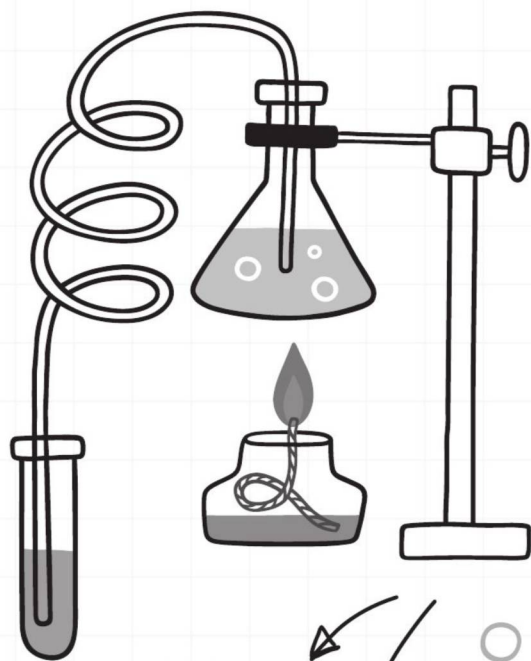
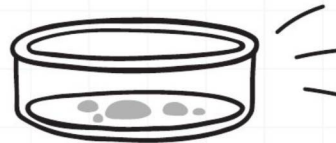
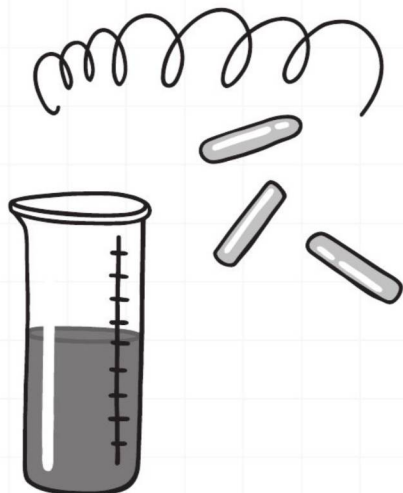
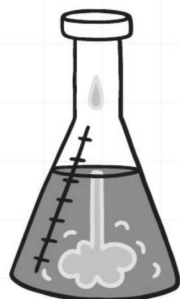
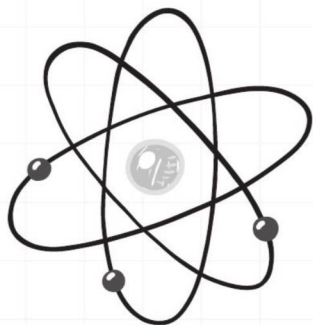
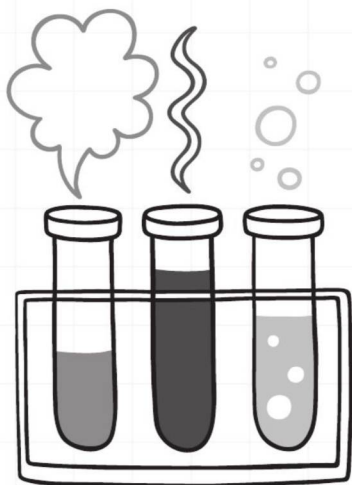
A) I

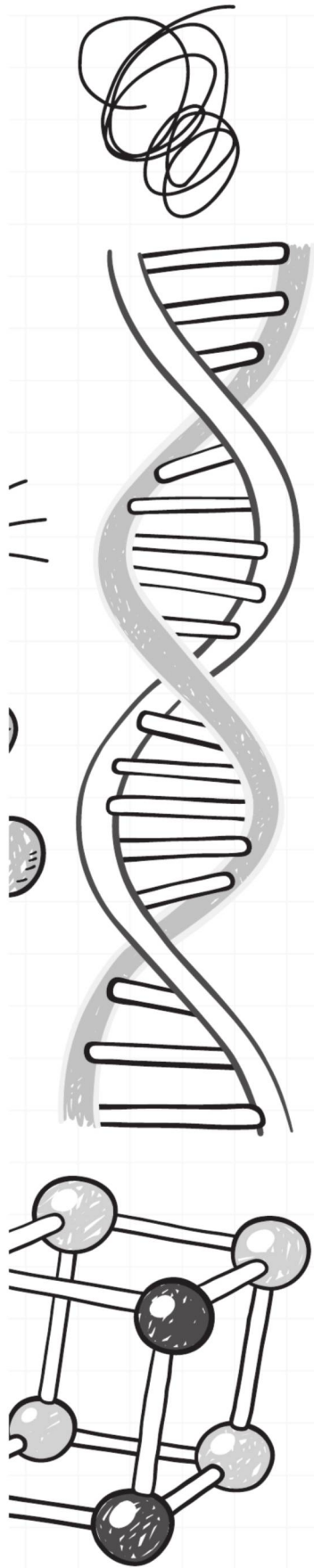
B) II

C) III

D) IV

E) V





7. ÜNİTE

MOL KAVRAMI

10.1.2. Mol Kavramı

10.1.2.1. Mol kavramını açıkla.

- Mol kavramının tarihsel süreç içerisindeki değişimi üzerinde durulur.*
- Bağıl atom kütlesi tanımlanır.*
- İzotop kavramı ve bazı elementlerin mol kütlelerinin tam sayı olmayışının nedeni örneklerle açıklanır.*
- Mol hesaplamaları yapılır.*



1. $3,01 \cdot 10^{23}$ tane atom içeren He gazı kaç moldür?
(Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

A) 0,2 B) 0,5 C) 1,0 D) 2,0 E) 6,0

	Tanecik sayısı	Mol sayısı
I.	$12,04 \cdot 10^{23}$ tane Altın atomu	2 mol
II.	$6,02 \cdot 10^{23}$ tane Su molekülü	1 mol
III.	$1,806 \cdot 10^{24}$ tane Kurşun atomu	0,3 mol

Yukarıdaki tabloda yer alan taneciklerden hangilerinin mol sayısı doğru verilmiştir?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. 0,3 mol SO_3 bileşiğinde toplam kaç mol atom bulunur?

A) 0,3 B) 0,6 C) 0,9 D) 1,2 E) 2,4

4. 1 mol Fosforik asit (H_3PO_4) içerisinde kaç tane hidrojen atomu bulunur? (Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

A) $6,02 \cdot 10^{23}$ B) $12,04 \cdot 10^{23}$ C) $18,06 \cdot 10^{23}$
D) $24,08 \cdot 10^{23}$ E) $48,16 \cdot 10^{23}$

5. 3 mol NH_3 bileşiğinde toplam kaç tane atom bulunur?
(Avogadro sayısı: N_A)

A) 4 B) 12 C) N_A D) $4N_A$ E) $12N_A$

6. 0,25 mol H_2CrO_4 bileşiğinde kaç tane oksijen atomu vardır? (Avogadro sayısı: $6 \cdot 10^{23}$)

A) $1,5 \cdot 10^{23}$ B) $3 \cdot 10^{23}$ C) $6 \cdot 10^{23}$
D) $12 \cdot 10^{23}$ E) $24 \cdot 10^{23}$

7. 0,2 mol asetilen (C_2H_2) gazı kaç tane H atomu içerir?
(Avogadro sayısı : $6,02 \cdot 10^{23}$)

A) $2,408 \cdot 10^{23}$ B) $6,02 \cdot 10^{23}$ C) $12,04 \cdot 10^{23}$
D) $18,06 \cdot 10^{23}$ E) $24,08 \cdot 10^{23}$

8. Aşağıdakilerden hangisi en fazla sayıda atom içerir?

A) 2,2 mol He gazı
B) 1,2 mol O_2 gazı
C) 0,4 mol C_2H_6 gazı
D) $6,02 \cdot 10^{23}$ tane H_2 gazı
E) $3,01 \cdot 10^{23}$ tane CO_2 gazı

9. 8 mol atom içeren PH_3 (fosfin) gazı kaç moldür?

- A) 0,25 B) 0,5 C) 1 D) 2 E) 4

10. $12,04 \times 10^{23}$ tane H atomu içeren H_2SO_4 bileşiği ile ilgili,

I. 2 moldür.

II. 1 mol S atomu içerir.

III. $6,02 \times 10^{23}$ tane H_2SO_4 molekülü içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. 0,6 mol H atomu içeren C_3H_6 bileşiği kaç tane atom içerir? (Avogadro sayısı: N_A)

- A) 0,1 B) 0,6 C) 0,9 D) $0,1N_A$ E) $0,9N_A$

12. Kral suyu HCl ve HNO_3 'ün 3:1 oranında karıştırılması ile oluşan güçlü bir asit çözeltisidir.

Buna göre 1 mol kral suyu çözeltisinde kaç tane H atomu vardır? (Avogadro sayısı: N_A)

- A) 1 B) 2 C) N_A D) $2N_A$ E) $4N_A$

13. Aşağıda veilen maddelerden hangisinin mol sayısı 1'e eşittir? (Avogadro sayısı: N_A)

- A) 1 mol O atomu içeren CO_2
B) $2N_A$ tane tane H atomu içeren C_2H_4
C) $0,5N_A$ tane N atomu içeren N_2O
D) 4 mol C atomu içeren $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
E) $4N_A$ tane atom içeren NH_3

14. $6 \cdot 10^{-22}$ mol atom içeren N_2O_4 gazı kaç tane molekül içerir? (Avogadro sayısı: $6 \cdot 10^{23}$)

- A) 1 B) 6 C) 10 D) 36 E) 60

15. n mol Na_2CO_3 katısıyla ilgili,

I. $2n$ mol Na atomu içerir.

II. 3 tane O atomu içerir.

III. Toplam $6N_A$ tane atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (N_A : Avogadro sayısı)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

16. $6,02 \cdot 10^{22}$ tane ozon (O_3) molekülünün içerdiği kadar atom içeren oksijen (O_2) molekülü kaç moldür?

(Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) 0,5 B) 1,0 C) 1,5 D) 2,0 E) 3,0



1. 3,4 gram NH_3 bileşiği kaç moldür? (H: 1, N: 14 g/mol)
A) 0,1 B) 0,2 C) 0,5 D) 1,0 E) 2,0

2. Bir teneke konserve kutusu üretiminde 0,3 mol alüminyum kullanılmaktadır.
Buna göre, üretilen bir konserve kutusunda kaç gram alüminyum elementi vardır? (Al: 27 g/mol)
A) 81 B) 54 C) 8,1 D) 5,4 E) 2,7

3. 0,25 mol glikoz ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) bileşiği kaç gramdır?
(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)
A) 18 B) 45 C) 90 D) 180 E) 720

4. 11 gram CO_2 gazı kaç mol oksijen atomu içerir?
(C: 12, O: 16 g/mol)
A) 0,25 B) 0,50 C) 1,0 D) 1,5 E) 4,0

5. 4,8 gram S içeren Al_2S_3 bileşiği kaç moldür?
(Al: 27, S: 32 g/mol)
A) 0,05 B) 0,10 C) 0,20 D) 0,25 E) 0,50

6. 1,2 molü 48 gram olan bileşiğin mol kütlesi (M_A) kaçtır?
A) 20 B) 40 C) 48 D) 56 E) 72

7. Çakmak gazı C_4H_{10} formülüne sahip bir bileşiktir.
1 gram hidrojen içeren çakmak gazı kaç gramdır?
(H: 1, C: 12 g/mol)
A) 1,2 B) 4,8 C) 5,8 D) 48 E) 72

8. Aşağıda verilenlerden hangisinin kütlesi en büyüktür?
(O: 16, oksijen molekülü 2 atomlu, ozon molekülü 3 atomlu element molekülleridir.)
A) 1 tane oksijen atomu
B) 1 molekül oksijen
C) 1 mol oksijen atomu
D) 1 mol oksijen molekülü
E) 1 mol ozon molekülü

9. 1 mol atom içeren SO_3 gazı kaç gramdır?
(O: 16, S: 32 g/mol)
A) 16 B) 20 C) 32 D) 80 E) 320

10. $6,02 \cdot 10^{21}$ tane molekül içeren H_2O bileşiği kaç gramdır?
(H: 1, O: 16)
A) 180 B) 36 C) 1,8 D) 3,6 E) 0,18

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

11.

	Mol Sayısı	Kütlesi
I.	0,2 mol karbon atomu	2,4 g
II.	4 mol He atomu	4 g
III.	0,5 mol CO ₂ molekülü	22 g
- Yukarıdaki tabloda yer alan maddelerden hangilerinin kütlesi doğru verilmiştir? (He: 4, C: 12, O: 16 g/mol)
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

12. 64 gram CH₄ bileşiği için,
- I. 0,25 moldür.
II. 24,08x10²³ tane molekül içerir.
III. Toplam 2 mol atom içerir.
- yargılarından hangileri doğrudur?
- (H : 1, C : 12 g/mol, Avogadro sayısı (N_A): 6,02x10²³)
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

13. Aşağıda verilen maddelerden hangisinin kütlesi en fazladır? (H: 1, He: 4, C: 12, O: 16 g/mol)
- A) 2 mol He gazı
B) 1,2 mol O₂ gazı
C) 6,02x10²³ tane H₂ gazı
D) 3,01x10²³ tane CH₄ gazı
E) 1,6 mol H atomu içeren C₃H₈ gazı

14. 0,1 mol CaCO₃ bileşiği ile ilgili:

- I. Kütlesi 10 gramdır.
II. Toplam 0,5 mol atom içerir.
III. 4 g Ca atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C: 12, O: 16, Ca: 40 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

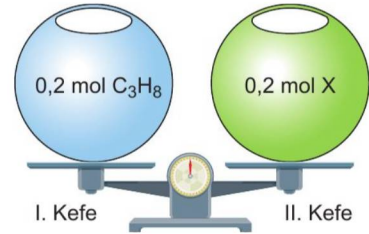
15. Toplam 3 mol H atomu içeren C₂H₆ bileşiğiyle ilgili,

- I. 0,2 molekül-gram'dır.
II. Kütlesi 15 gramdır.
III. 12 gram karbon içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, C: 12 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

- 16.



Şekildeki terazinin kefelelerinde eşit mollerde gaz bulunan özdeş kaplar yer almaktadır.

Buna göre, II. kefedey,

- I. C₃H₈
II. CO₂
III. N₂O

gazlarından hangileri bulunduğu terazinin kefelelerinde dengede kalır? (H: 1, C: 12, N: 14, O: 16 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



1. 4 tane Ne atomu kaç akb'dir?

(Ne: 20 g/mol, N_A : Avogadro Sayısı)

- A) 5 B)
- $5N_A$
- C) 80 D)
- $80N_A$
- E)
- $80/N_A$

2. 128 akb Cu atomu kaç tanedir?

(Cu: 64 g/mol, N_A : Avogadro Sayısı)

- A) 2 B)
- $2N_A$
- C) 4 D)
- $4 N_A$
- E)
- $\frac{4}{N_A}$

3. 5 tane H_2O molekülünün kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (H: 1, O: 16 g/mol)

- A) 18 akb B) 18 g C) 90 akb
-
- D) 90 g E) 180 akb

4. I. 64 akb O_2
II. 128 gram O_2 Yukarıda kütleleri verilen I ve II numaralı O_2 örneklerinin molekül sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (O: 16 g/mol)

	I	II
A)	2 tane	2 mol
B)	2 tane	4 mol
C)	2 mol	4 tane
D)	4 tane	2 mol
E)	2 tane	4 tane

5. 0,2 mol MgX_2 bileşiği 12,4 gramdır.Buna göre, bileşikteki 1 tane X atomunun kütlesi kaç akb'dir? (Mg: 24 g/mol, N_A : Avogadro sayısı)

- A) 19 B)
- $19N_A$
- C)
- $N_A/19$
-
- D) 38 E)
- $38N_A$

6. Kütlesi 92 akb olan NO_2 bileşiği için,

I. 2 moldür.

II. $12,08 \times 10^{23}$ tane molekül içerir

III. Toplam 6 tane atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (N: 14, O: 16 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
-
- D) I ve II E) I ve III

7. Aşağıda verilen maddelerin hangisinin kütlesi en büyüktür? (O: 16 g/mol)

- A) 1 tane oksijen molekülü
-
- B) 1 tane oksijen atomu
-
- C) 1 mol oksijen molekülü
-
- D) 1 mol oksijen atomu
-
- E)
- $6,02 \times 10^{23}$
- tane oksijen atomu

8.	Tanecik sayısı	Kütlesi
I.	1 tane Mg atomu	24 gram
II.	2 tane Na atomu	46 akb
III.	2 mol Ca atomu	80 gram

Yukarıdaki tabloda yer alan maddelerden hangilerinin kütlesi doğru verilmiştir? (Na: 23, Mg: 24, Ca: 40 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. **Kütle numarası 12 olan karbon atomuyla ilgili aşağıdaki yargılarından hangisi yanlıştır?** (C: 12 g/mol)

- A) 1 molü 12 gramdır.
B) 1 tanesi 12 akb'dir.
C) 1 tanesi $12/6,02 \times 10^{23}$ gramdır.
D) 1 molü $12 \times 6,02 \times 10^{23}$ akb'dir.
E) 1 tanesi 12 gramdır.

10. **Kütlesi 32 akb olan CH_4 bileşiği için,**

- I. 2 moldür.
II. $12,08 \times 10^{23}$ tane molekül içerir
III. Toplam 10 tane atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, C: 12 g/mol)

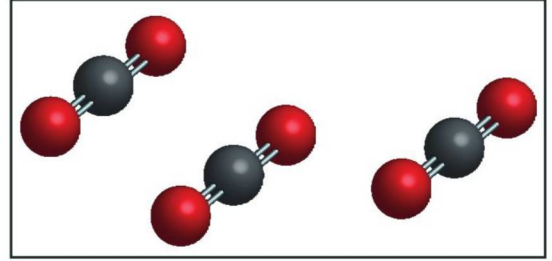
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

11. I. 0,1 mol He atomu
II. 4 tane He atomu
III. 4 akb He atomu

Yukarıdaki maddelerin kütlelerinin karşılaştırılması hangi seçenekte doğru verilmiştir? (He: 4 g/mol)

- A) III > II > I B) I > II > III C) III > I > II
D) I > III > II E) II = III > I

12.



Yukarıda görülen kap içerisinde 3 tane CO_2 molekülü bulunmaktadır.

Buna göre kaptaki toplam gaz kütlesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (CO_2 : 44 g/mol)

- A) 44 g B) 88 g C) 132 g
D) 44 akb E) 132 akb

13. **Atom kütlesi 32 olan X elementi için,**

- I. $6,02 \times 10^{23}$ tane X atomu 32 gramdır.
II. 1 tane X atomu 32 akb'dir.
III. 1 gramında $32/6,02 \times 10^{23}$ tane X atomu bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



1. 0,2 mol metan gazının NK' daki hacmi kaç litredir?

- A) 2,24 B) 4,48 C) 11,2 D) 22,4 E) 44,8

2. Normal koşullarda 5,6L hacim kaplayan SO_2 gazı kaç gramdır? (O: 16, S: 32 g/mol)

- A) 4 B) 16 C) 24 D) 32 E) 64

3. $6,02 \cdot 10^{21}$ tane atom içeren Ne gazı NK'da kaç litre hacim kaplar? (Avogadro sayısı: $6,02 \cdot 10^{23}$)

- A) 0,224 B) 2,24 C) 22,4 D) 224 E) 2240

4.	Gaz miktarı	NK'daki hacmi
I.	2 mol H_2 gazı	44,8 L
II.	8 gram CH_4 gazı	11,2 L
III.	$1,204 \cdot 10^{23}$ tane He atomu	8,96 L

Yukarıdaki tabloda yer alan gazlardan hangilerinin Normal Koşullardaki hacmi doğru verilmiştir?

(H: 1, He: 4, C: 12 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. NK'da hacmi 1,12 L olan N_2O_4 gazı ile ilgili aşağıdaki-lerden hangisi yanlıştır?

(N: 14, O: 16 g/mol, Avogadro sayısı: $6 \cdot 10^{23}$)

- A) 0,05 moldür. B) 0,3 mol atom içerir.
C) $3 \cdot 10^{22}$ tanedir. D) 92 gramdır.
E) 0,2 mol O atomu içerir.

6. $0,5N_A$ tane atom içeren SO_3 gazı ile ilgili;

- I. 0,125 moldür.
II. NK'da 2,8L hacim kaplar.
III. 10 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O: 16, S: 32 g/mol, Avogadro sayısı: N_A)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Eşit sayıda atom içeren;

- I. NO_2
II. CO
III. C_2H_4

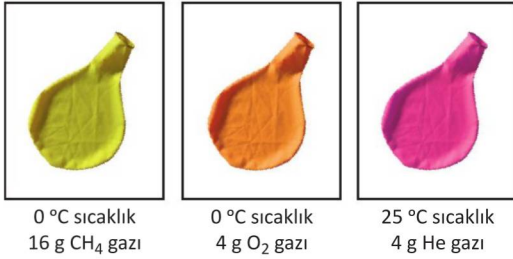
gazların aynı şartlar altında hacimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I = II > III B) III > I > II C) I > II > III
D) II > I > III E) II > III > I

8. 22,4 gram N_2 gazı içeren hava NK'da kaç L hacim kaplar? (N: 14 g/mol, havanın %80 i Azot gazıdır)

A) 5,6 B) 8,96 C) 11,2 D) 22,4 E) 44,8

9.



Yukarıda gösterilen yeşil, turuncu ve pembe renkteki balonlara verilen sıcaklıklarda içerisine yukarıdaki gazlar koyularak şişiriliyor.

Bu balonların hacimlerinin en büyük ve en küçük olanları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(H: 1, He: 4, C: 12, O: 16 g/mol)

	En büyük	En küçük
A)	Yeşil	Pembe
B)	Yeşil	Turuncu
C)	Pembe	Turuncu
D)	Pembe	Yeşil
E)	Turuncu	Yeşil

10. Normal şartlar altında 5,6 L hacim kaplayan SO_3 gazı için;

- I. 0,25 moldür.
II. Kütlesi 20 gramdır.
III. $6,02 \times 10^{23}$ tane molekül içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (O: 16, S: 32 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. NK'da hacimleri eşit olan C_3H_8 ve CO_2 gazları için,

- I. Toplam atom sayıları
II. Molekül sayıları
III. Kütleleri
niceliklerinden hangileri eşittir? (H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

12. Aynı şartlar altında eşit kütledeki CH_4 , O_2 ve SO_2 gazları ayrı ayrı özdeş esnek balonlara koyuluyor.

Buna göre,

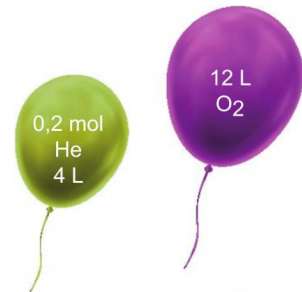
- I. Mol sayısı en fazla olan SO_2 gazıdır.
II. Hacimleri eşittir.
III. Atom sayısı en fazla olan CH_4 gazıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, C: 12, O: 16, S: 32 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

13.



İçerisinde He ve O_2 gazları bulunan balonlar aynı ortamda bulunmaktadır.

Buna göre mor balon içerisinde kaç gram O_2 gazı bulunmaktadır? (He: 4, O: 16 g/mol)

A) 19,2 B) 16 C) 12,8 D) 9,6 E) 6,4

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. $2,408 \times 10^{23}$ tane altın atomu içeren yüzükteki altın atomları kaç moldür?

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,6
D) 0,8 E) 1,2

2. Kurşun kalemde saf grafitten oluşan karbon kullanılır.

Bir kurşun kalemde 0,240 gram karbon (C) atomu bulunduğuna göre kurşun kalemin içerdiği C atomu kaç moldür? (C: 12 g/mol)

- A) 0,02 B) 0,04 C) 0,2
D) 0,4 E) 2

3. NK'da 11,2 litre hacim kaplayan NH_3 gazı için,

- I. 8,5 gramdır.
II. 1 mol azot atomu içerir.
III. $9,03 \times 10^{23}$ tane H atomu içerir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(H: 1, N: 14 g/mol, N_A : $6,02 \times 10^{23}$)

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. 4 gram CH_4 gazı için,

- I. 0,25 moldür.
II. $3,01 \cdot 10^{23}$ tane molekül içerir.
III. Normal koşullarda 5,6 litre hacim kaplar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H : 1, C : 12 g/mol, Avogadro sayısı (N_A) : $6,02 \times 10^{23}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

5. KCN zehirli bir tuzdur. Vücut ağırlığının her bir kg'ı için öldürücü doz yaklaşık $0,1 \times 10^{-3}$ moldür.

Buna göre 80 kg ağırlığındaki bir kişi için öldürücü doz kaç mg' dır? (C: 12, N: 14, K: 39 g/mol)

- A) 6,5 B) 65 C) 52 D) 520 E) 650

6. 0,1 mol Mg_3N_2 bileşiği ile ilgili:

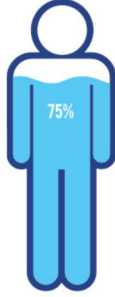
- I. Kütle 10 gramdır.
II. Toplam 0,5 mol atom içerir.
III. 7,2 g Mg atomu içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (N: 14, Mg: 24 g/mol)

- A) I ve III B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. ÜNİTE TEST 5 MOL KAVRAMI

7. İnsan vücudunun yaklaşık %75'i sudur.



72 kg'lık bir insanın vücudunda yaklaşık olarak kaç mol su vardır? (H: 1, O: 16 g/mol)

- A) 30 B) 300 C) 400 D) 3000 E) 4000

8. I. 0,2 mol CH_4 bileşiğinde toplam 1 mol atom bulunur.
II. Toplam 6 mol H atomu içeren NH_3 bileşiği 34 gramdır.
III. Avogadro sayısı kadar atom içeren SO_3 bileşiği 1 moldür.

Yukarıda verilen yargılarından hangileri doğrudur?
(H: 1, N: 14 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

9. 0,1 mol XF_2 bileşiği 6,2 gramdır.

Buna göre bileşikteki 1 tane X atomunun kütlesi kaç akb'dir? (F: 19 g/mol, N_A : Avogadro sayısı)

- A) 24 B) $\frac{N_A}{24}$ C) 12 D) $\frac{12}{N_A}$ E) $\frac{24}{N_A}$

10. NK'da 11,2 litresi 26 gram olan CO_2 ve SO_2 gazları karışımında kaç mol CO_2 gazı bulunur?

(C : 12, O : 16, S : 32 g/mol)

- A) 0,3 B) 0,4 C) 0,5 D) 0,6 E) 0,9

11. 0,3 mol CaCO_3 katısı için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(C : 12, O : 16, Ca : 40 g/mol, N_A : Avogadro sayısı)

- A) 0,3 N_A tane Ca atomu içerir.
B) Toplam 1,5 mol atom içerir.
C) 3,6 gram C atomu içerir.
D) 30 N_A .akb'dir.
E) NK'da 6,72 L hacim kaplar.

12. Aşağıda verilen atom, iyon ve bileşiklerden hangisinin mol sayısı en fazladır? (He: 4 g/mol)

- A) 0,2 Formül-gram NaNO_3
B) 0,1 İyon-gram PO_4^{3-}
C) 0,3 Atom-gram Cu
D) 0,4 Gram He
E) 0,2 Molekül-gram CO_2

13. Özdeş 3 balona aynı ortamda eşit kütlede hidrojen, azot ve oksijen gazları koyuluyor.

Bu balonların hacimlerinin aşağıdakilerden hangisi gibi olması beklenir? (H: 1, N: 14, O: 16 g/mol)

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. 0,3 mol SO_2 gazı ile ilgili,

- I. Kütlesi 9,6 gramdır.
- II. Normal koşullarda 6,72 litre hacim kaplar.
- III. 0,9 mol atom içerir.

yargılarından hangileri doğrudur? (O : 16, S : 32 g/mol)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

2. 1 tane X atomunun kütlesi $\frac{40}{N}$ gramdır.

Buna göre $\frac{N}{40}$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

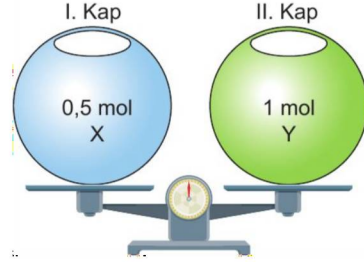
(N: Avogadro sayısı)

- A) 40 gramdaki atom sayısı
- B) 1 mol X atomunun kütlesi
- C) 1 gram içindeki atom sayısı
- D) 1 mol X elementi içindeki atom sayısı
- E) X elementinin 1 akb'si içindeki atom sayısı

3. Avogadro sayısı kadar atom içeren SO_3 gazı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (O : 16, S : 32 g/mol)

- A) 80 gramdır.
- B) NK'da 22,4 litre hacim kaplar.
- C) 0,25 moldür.
- D) 32 gram Kükürt (S) içerir.
- E) 3 mol O atomu içerir.

4.



Şekildeki özdeş kaplardan birincisinde 0,5 mol X ve diğ-
rinde 1 mol Y bileşiği vardır.

Buna göre;

- I. İkinci kaba 1 mol daha Y eklemek
- II. Birinci kaptan 16 gram X uzaklaştırmak
- III. İkinci kaba 1,5 mol Y eklemek

işlemlerinden hangileri tek başına uygulandığında te-
razi dengeye gelir? (Y: 16, X: 64 g/mol)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5. Mol sayıları eşit olan NO ve CO_2 gaz karışımının toplam kütlesi 148 gramdır.

Buna göre gaz karışımının NK'daki hacmi kaç litredir?

(C: 12, N: 14, O: 16 g/mol)

- A) 11,2
- B) 22,4
- C) 44,8
- D) 56
- E) 89,6

6. Kükürt (S) atomunun kütlesi 32 akb'dir. Oksijen (O) atomu-
nun kütlesi 16 akb'dir.

Buna göre;

- I. 1 tane SO_2 molekülü 64 akb'dir.
- II. SO_3 'ün mol kütlesi 80 gramdır.
- III. SO_2 'nin bir molünün kütlesi 64 akb'dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

7. I. 0,1 mol N₂

II. 1 tane azot molekülü

III. 2 mol azot atomu

Yukarıdaki maddelerin kütlelerinin karşılaştırılması hangi seçenekte doğru verilmiştir? (N: 14 g/mol)

A) III > II > I

B) I > II > III

C) III > I > II

D) I > III > II

E) II = III > I

8. I. 1 mol O atomu içeren SO₂

II. 1,2 gram H₂ gazı

III. 3,6x10²⁴ tane N₂ molekülü

Yukarıdaki maddelerin mol sayılarının karşılaştırılması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

(H: 1 g/mol, N_A: 6x10²³)

A) III > II > I

B) III > I > II

C) I = II = III

D) I > III > II

E) II > III > I

9. Elmas saf karbondur ve 1 karat elmas 0,200 gramdır.

Buna göre bir tüktaş yüzükteki 1,8 karat elmasta kaç tane karbon atomu vardır? (C: 12 g/mol, N_A: 6,02x10²³)

A) 1,806x10²²

B) 1,806x10²³

C) 3,612x10²²

D) 3,612x10²³

E) 2,709x10²³

10. İçerdikleri oksijen atom sayıları eşit olan O₂ ve O₃ gazları için;

I. Mol sayıları

II. Kütleleri

III. NK'daki hacimleri

niceliklerinden hangileri aynıdır? (O : 16 g/mol)

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve II

E) II ve III

11. Flor (F) elementinin mol kütlesi 19,0 g ve Avogadro sayısı 6,02x10²³ olduğuna göre, $\frac{38}{6,02 \times 10^{23}}$ değeri aşağıdakilerden hangisini ifade eder?

A) 1 mol F atomunun kütlesi

B) 1 mol F₂ molekülünün kütlesi

C) 1 gram F₂ deki atom sayısı

D) 1 gram F₂ deki molekül sayısı

E) 1 tane F₂ molekülünün kütlesi

12. CaSO₄.nH₂O bileşiği molce % 50 oksijen atomu içermektedir.

Buna göre;

I. n sayısı 2'dir.

II. 0,2 mol bileşikte 0,8 mol oksijen atomu bulunur.

III. 1 mol katı bileşik yeterince ısıtıldığında kütlesi 18 gram azalır.

yargılarından hangileri doğrudur? (H : 1, O : 16 g/mol)

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III

13. I. 1 tane O₂ molekülü

II. 1 gram H₂ gazı

III. 1 tane H₂ molekülü

Maddelerinin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (H : 1, O : 16 g/mol)

A) II > I = III

B) II > I > III

C) I > II = III

D) III > II > I

E) II > III > I

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1.

Bileşik	Hidrojenin kütlesi(g)	Diğer elementin kütlesi (g)
CH ₄	1	3
HF	1	19
MgH ₂	1	12

Yukarıdaki tabloda hidrojenin 1 gramına karşılık gelen diğer elementlerin kütleleri verilmiştir.

Buna göre karbon, flor ve magnezyum elementlerinin atom kütlelerinin büyükten küçüğe doğru sıralaması aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) C > F > Mg B) C > Mg > F C) F > C > Mg
D) Mg > F > C E) Mg > C > F

2. $3,01 \times 10^{23}$ tane molekül içeren XY₃ gazıyla ilgili;

- I. Normal şartlarda 11,2 litre hacim kaplar.
II. Toplam 2 mol atom içerir.
III. 32 gram X içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(X: 32 g/mol, Avogadro sayısı: $6,02 \times 10^{23}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. X₂ gazının NK'daki m gramı V litredir.

Buna göre;

- I. 1 mol X₂ molekülü $\frac{22,4 \text{ m}}{V}$ gramdır.
II. 1 tane X atomu $\frac{11,2 \text{ m}}{V}$ gramdır.
III. m gram içinde $\frac{V \cdot 6,02 \times 10^{23}}{22,4}$ tane X₂ molekülü vardır.

açıklamalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Eşit kütlelerdeki Ne ve SO₃ gazlarıyla ilgili;

- I. Mol sayıları
II. Toplam atom sayıları
III. NK'daki hacimleri
niceliklerinden hangileri aynıdır? (Ne: 20, SO₃: 80 g/mol)

- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

5. CuSO₄·5H₂O bileşiği ile ilgili,

- I. 1 molü, 5 mol kristal suyu içerir.
II. 0,2 molünde toplam 4,2 mol atom bulunur.
III. 5 tanesinde 20 tane oksijen atomu bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. Her biri Avogadro sayısı kadar atom içeren SO₃ ve O₂ gazları ile ilgili;

- I. Aynı koşullarda O₂ gazının hacmi daha büyüktür.
II. SO₃ gazının kütlesi daha büyüktür.
III. Karıştırıldıklarında toplam 1 mol atom içerirler.

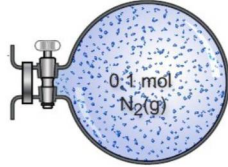
yargılarından hangileri doğrudur? (O : 16, S : 32 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Avogadro sayısı bilinen değeri olan $6,02 \times 10^{23}$ yerine $6,02 \times 10^{20}$ alınsaydı Ag (Gümüş) elementi için aşağıdakilerden hangisi doğru olurdu?

- A) 1 atomunun kütlesi 1000 kat azalır.
B) 1 atomunun kütlesi 1000 kat artar.
C) 1 molünün kütlesi 1000 kat azalır.
D) 1 molünün kütlesi 1000 kat artar.
E) 1 molünün kütlesi değişmezdi.

8.



Şekildeki kaptaki 0,1 mol N_2 gazı bulunmaktadır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi eklenirse kaptaki toplam atom sayısı 2 katına çıkar?

- A) 0,1 mol He
B) NK'da 5,6 litre hacim kaplayan CO_2
C) $3,01 \times 10^{23}$ tane N_2
D) 4 gram SO_3
E) $6,02 \times 10^{22}$ tane O_3

9. Eşit sayıda atom içeren;

- I. CO_2
II. SO_3
III. N_2O_3

gazlarının aynı koşullardaki hacimleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > III > II
B) II > I > III
C) III > II > I
D) I > II > III
E) II > III > I

10. X ve Y elementlerinden oluşan XY_2 ve X_2Y_3 gazları için;
I. 0,1 mol XY_2 gazı 4,6 gramdır.
II. NK'da 11,2 litre hacim kaplayan X_2Y_3 gazı 38 gramdır.
bilgileri veriliyor.

Buna göre X ve Y elementlerinin mol kütleleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y
A)	12	14
B)	14	16
C)	14	22
D)	16	14
E)	16	12

11. 24 tane bakır para 1 mol bakır (Cu) atomu içermektedir. Buna göre 1 tane bakır para kaç tane bakır atomu vardır? (Avogadro sayısı: 6×10^{23})

- A) $2,5 \times 10^{22}$
B) $2,5 \times 10^{23}$
C) 4×10^{23}
D) 4×10^{21}
E) $0,4 \times 10^{21}$

12. Aspirin ağrı kesici ve ateş düşürücü olarak kullanılan bir ilaçtır. Aspirinin etken maddesi asetil salisilik asittir.



500 mg'lık bir aspirin tabletinin kütlece % 72'si asetil salisilik asit ($C_9H_8O_4$) olduğuna göre, bir aspirin tabletinde kaç mol $C_9H_8O_4$ molekülü vardır?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) 1×10^{-2}
B) 2×10^{-2}
C) 1×10^{-3}
D) 2×10^{-3}
E) 4×10^{-3}

1. Aşağıda bazı maddelerin mol kütlesi, mol sayısı ve tanecik sayıları arasındaki ilişkiler verilmiştir.

1 mol Au atomu	$6,02 \times 10^{23}$ tane Au atomu	197 gram Au atomu
1 mol C atomu	$6,02 \times 10^{23}$ tane C atomu	12 gram C atomu
1 mol Fe atomu	$6,02 \times 10^{23}$ tane Fe atomu	56 gram Fe atomu

Bu bilgilere göre;

- I. 1 molün içerdiği tanecik sayısı sabittir.
II. Her elementin 1 molünün kütlesi aynıdır.
III. Farklı elementlerin mol kütleleri de farklıdır.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. NK'da 5,6 litresi m gram olan X_2O_3 bileşiğindeki 1 tane X atomu kaç gramdır?

(N_A : Avogadro sayısı, O: 16 g/mol)

- A) $m - 48$ B) $4m - 48$ C) $\frac{m - 48}{N_A}$
D) $\frac{m}{4} - 48$ E) $\frac{2(m - 12)}{N_A}$

3. He ve H_2 gaz karışımı 0,3 mol'dür. Karışımın kütlesi 0,8 gram olduğuna göre;

- I. He ve H_2 gazlarının mol sayıları eşittir.
II. H atomu sayısı, He atomu sayısının 4 katıdır.
III. Karışımın kütlece % 50'si He'dur.

yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, He: 4 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. CH_4 ve NH_3 bileşiklerinin oluşturduğu karışım 0,3 mol azot atomu ve 2,5 gram hidrojen atomu içermektedir.

Bu karışımla ilgili;

- I. 0,7 mol'dür.
II. 6,4 gram CH_4 bileşiği içerir.
III. 3,1 mol atom içerir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(H : 1, C : 12, N : 14 g/mol)

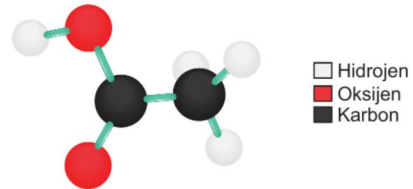
- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. 3,6 gram H_2O ile bir miktar N_2O_4 gazı eşit sayıda atom içermektedir.

Buna göre N_2O_4 gazının NK'daki hacmi aşağıdakilerden hangisidir? (H: 1, N: 14, O: 16 g/mol)

- A) 1,12 B) 2,24 C) 4,48 D) 5,6 E) 11,2

6.



Yukarıda asetik asitin (sirke asiti) top çubuk formülü verilmiştir.

Bu bileşiğin 1 molü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) 60 gramdır.
B) $12,04 \times 10^{23}$ tane oksijen atomu içerir.
C) 4 gram hidrojen içerir.
D) 24 akb karbon içerir.
E) Eşit sayıda karbon ve oksijen atomu içerir.

7. Eşit kütleli O_2 ve SO_2 gazları için,

- I. Oksijen atom sayıları
- II. Molekül sayıları
- III. NK'daki yoğunlukları

niceliklerinden hangileri farklıdır? (O: 16, S: 32 g/mol)

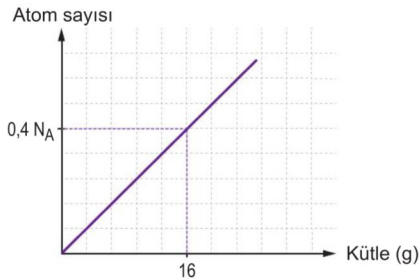
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

8. I. NK'da 11,2 litre hacim kaplayan CO_2 gazı
 II. 0,1 mol CO_2 gazı
 III. $6,02 \times 10^{22}$ tane CO_2 molekülü

Yukarıda verilen CO_2 moleküllerinin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (C: 12, O: 16 g/mol, $N_A: 6,02 \times 10^{23}$)

- A) I > III > II
- B) I > II = III
- C) II > III > I
- D) III > I > II
- E) I = II = III

9. Periyodik sistemde 2A grubunda bulunan X elementinin kütlesi ile atom sayısı arasındaki değişim aşağıdaki grafikteki gibidir.

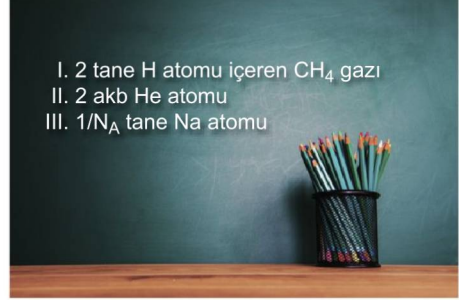


Buna göre X elementinin sülfat iyonu ile yapacağı bileşiğin mol kütlesi kaç g/mol'dür?

(N_A : Avogadro sayısı, O: 16, S: 32 g/mol)

- A) 72
- B) 96
- C) 124
- D) 136
- E) 184

10. Tanecik sayısı ve akb ile ilgili yaygın olarak karşılaşılan bazı yanlış kullanımlar vardır. Gerçekte bulunması mümkün olmayan bu örnekler tanımsızdır. Bir öğretmen tahtaya yazdığı şu örneklerin kütlelerinin nasıl sıralandığını soruyor.



Buna göre tahtada bulunan örneklerden hangileri tanımsızdır? (He: 4 g/mol)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

11. Bir tane Br atomunun bağıl atom kütlesi 80 olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(N_A : Avogadro sayısı)

- A) Bir tane Br atomunun kütlesi 80 akb'dir.
- B) Bir mol Br atomunun kütlesi 80 gramdır.
- C) Bir tane Br_2 molekülünün kütlesi 160 akb'dir.
- D) 160 gram Br_2 sıvısı $2N_A$ tane atom içerir.
- E) 80 gram Br_2 sıvısı N_A tane molekül içerir.

12. Sabit hacimli bir kapta bir miktar O_2 gazı vardır. Kaba O_2 'nin molekül sayısı kadar SO_2 gazı ekleniyor.

Buna göre;

- I. Kaptaki gaz yoğunluğu 3 katına çıkar.
- II. Kaptaki atom sayısı 3 katına çıkar.
- III. Kaptaki gaz kütlesi 3 katına çıkar.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (O: 16, S: 32 g/mol)

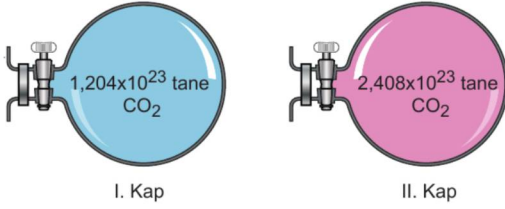
- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1.



Yukarıdaki kaplarda bulunan gazların mol sayılarını eşitlemek için aşağıdakilerden hangisi yapılmalıdır?

- A) I. Kaba 0,2 mol CO₂ gazı eklemek
- B) II. Kaba 0,2 mol CO₂ gazı eklemek
- C) I. Kaptan 0,1 mol CO₂ gazı çıkarmak
- D) II. Kaptan 0,1 mol CO₂ gazı çıkarmak
- E) I. Kaba 0,4 mol CO₂ gazı eklemek

2. 12,04.10²² tane ¹⁴C izotopu ile ilgili;

- I. 0,2 moldür.
- II. 1,2 mol proton içerir.
- III. 1,8 mol nötron içerir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(⁶C, Avogadro sayısı : 6,02.10²³)

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3. 2 tane Ne atomu kaç moldür? (Avogadro sayısı: N_A)

- A) 0,2
- B) 2
- C) 0,2 N_A
- D) N_A/2
- E) 2/N_A

4. 1 tane HNO₃ molekülü kaç mol oksijen atomu içerir? (Avogadro sayısı: 6.10²³)

- A) 6.10²³
- B) 18.10²³
- C) 18.10⁻²³
- D) 5.10⁻²²
- E) 6.10⁻²³

5. I. 6,02.10²³ tane X molekülü
II. 1,204.10²⁴ tane Y molekülü

Yukarıda molekül sayıları verilen X ve Y bileşikleri aynı sayıda atom içerdiğine göre, bu bileşik çifti aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Avogadro sayısı: 6,02.10²³)

	X	Y
A)	H ₂ O	NH ₃
B)	NH ₃	HF
C)	NO	SO ₃
D)	CCl ₄	N ₂ O
E)	OF ₂	HNO ₃

6. Öğretmen derste, "Türkiye'nin en uzun plajı olan Hatay'daki Samandağ Plajı'nda toplam ne kadar kum tanesi vardır? Tahmin ediniz." dediğinde,

Ahmet: 3,01x10²⁴ tane

Beyza: 5 mol

cevabını vermiştir.

Öğretmen, Ahmet ve Beyzanın tahminlerinin aynı olduğunu ve buna göre, Avogadro sayısını bulmalarını istediğinde, öğrencilerin ulaşacağı sonuç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 15,05.10²⁴
- B) 3,01.10²⁴
- C) 6,02.10²⁴
- D) 30,10.10²³
- E) 6,02.10²³

7. Eski Mezopotamya'da on ikilik sayma sistemi kullanılırdı. 12 düzine de (12x12) 1 gross'a eşitti.

Buna göre, toplam 1 gross proton içeren Kripton gazı kaç moldür? (${}_{36}\text{Kr}$, Avogadro sayısı: N_A)

- A) 0,25 B) $0,25N_A$ C) 4,00
D) $4/N_A$ E) $144/N_A$

8. Deniz seviyesinde, 0 °C sıcaklıkta esnek bir balona 8,8 gram CO_2 gazı koyulup hacmini ölçülüyor.

Aynı özellikteki başka bir balona aynı hacimde olacak şekilde oksijen gazı doldurmak için kaç gram oksijen gazı doldurması gerekir? (C:12, O:16 g/mol)

- A) 3,2 B) 6,4 C) 16 D) 32 E) 64

9. HNO_3 bileşiğinin mol kütlesi 63 g/mol olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

(H:1, N:14, O:16 g/mol, Avogadro sayısı: N_A)

- A) N_A tane HNO_3 molekülü 63 gramdır.
B) 1 tane HNO_3 molekülü $63/N_A$ gramdır.
C) 1 mol HNO_3 16 gram oksijen içerir.
D) 2 mol azot içeren bileşik 126 gramdır.
E) 0,5 gram hidrojen içeren bileşik 31,5 gramdır.

10. 150'şer gram alınan;

- I. Al_2S_3
II. NaI
III. SnS

Bileşiklerinin içerdikleri atom sayıları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

(Na: 23, Al: 27, S: 32, Sn: 118, I: 127 g/mol)

- A) I = II = III B) I > II = III C) II = III > I
D) II > III > I E) III > II > I

11. Kalsiyum karbonat (CaCO_3); sanayide, mermer, tebeşir ve seramik gibi farklı malzemelerin üretiminde yoğun olarak kullanılır. Bir seramik fabrikası günde 10 ton kalsiyum karbonat işlemektedir.

Buna göre, bu fabrikaya bir günde kaç tane atom içeren ham madde gelmektedir?

(C:12, O:16, Ca:40 g/mol, Avogadro sayısı: $6 \cdot 10^{23}$)

- A) $1 \cdot 10^3$ B) $3 \cdot 10^6$ C) $6 \cdot 10^{25}$
D) $6 \cdot 10^{28}$ E) $3 \cdot 10^{29}$

12. Bir tane HF molekülünün kütlesi,

- I. 20 akb
II. $\frac{20}{N_A}$ gram
III. 20 gram
IV. $20 \cdot N_A$ akb

yukarıdakilerden hangilerinde doğru olarak verilmiştir? (H: 1, F: 19 g/mol)

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

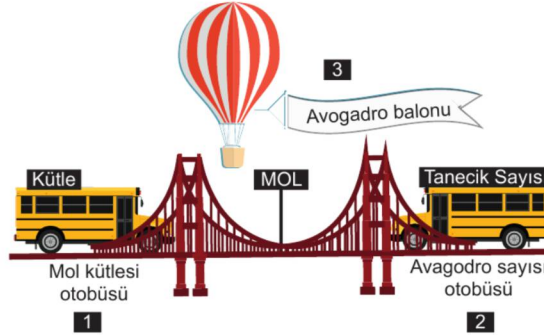
Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

7. ÜNİTE MOL KAVRAMI

1. Sadık öğretmen mol kavramı konusunda yer alan temel dönüşümleri anlatmak için öğrencilerine hayali bir mol köprüsünden bahsediyor.



Yukarıda verilen hayali köprüde;

- ∞ kütle, mol kütlesi otobüsü ile
 - ∞ tanecik sayısı, Avogadro sayısı otobüsü ile
 - ∞ gaz hacmi Avogadro balonu ile
- mol durağına ulaşıyor.

Bu örnek yardımıyla kütle-mol, tanecik sayısı-mol ve hacim-mol dönüşümlerinin, hatta mol durağından geçerek kütle-tanecik sayısı, kütle-gaz hacmi ve tanecik sayısı-gaz hacmi dönüşümlerinin de mümkün olduğunu anlatıyor.

Buna göre Sadık Öğretmen her yolun mol durağından geçtiği bu yolculuk sırasında öğrencilerin mol hesaplamalarını doğru yapabilmeleri için;

- I. 1 yolunda, atom kütlesi kadar element 1 mole eşittir.
- II. 2 yolunda, Avogadro sayısı kadar tanecik 1 mol'dür.
- III. 3 yolunda, NK'da 22,4 L gaz 1 mole eşittir.

ifadelerinden hangilerini kullanmıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

2.

DÜNYA MOL GÜNÜ

23 Ekim, 6:02-18:02



6.02×10^{23}

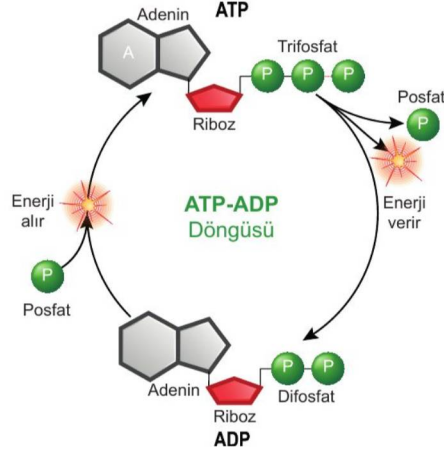
Mol Günü, her sene 23 Ekim'de saat 6:02 ile 18:02 arasında kutlanıyor. Çünkü ay-tarih biçiminde yazıldığında, tarih ve saat $6,02 \times 10^{23}$, Avogadro sayısının rakamlarını içeriyor. İngilizce'de "mole" kelimesi aynı zamanda köstebek anlamına geldiği için Köstebek Günü olarak da biliniyor.

Bu bilgiye göre mol kavramını 22 Ekim'de kutlayan ve avogadro sayısını buna göre hesaplayan birisine 1 mol oksijen gazının kütlesi sorulduğunda vereceği cevap aşağıdakilerden hangisidir? (O: 16 g/mol)

- A) 1,6 B) 3,2 C) 16 D) 32 E) 320



3. Adenozintrifosfat (ATP), tüm canlı hücrelerde enerji transferi amacıyla kullanılır. Bir ATP molekülü bir adenin bazı, bir riboz şekeri ve üç fosfat grubundan oluşur. ATP 'nin enerji depolama ve transfer etme yeteneği yapısında bulunan fosfat grupları arasındaki yüksek enerjili bağlardan kaynaklanmaktadır. Bu bağın enzimatik hidroliz adı verilen bir tür kimyasal tepkime ile kopması sonucunda bir Adenozindifosfat (ADP) molekülü ve bir fosfat grubu oluşurken enerji açığa çıkar. Vücuttaki besinlerin yakılması sonucu açığa çıkan enerjinin ADP ve fosfat tarafından absorblanması ile de tekrar ATP sentezi gerçekleşebilir. Bu döngü sayesinde enerji transferi sağlanmış olur. Aşağıdaki görselde bu olayla ilgili bir şema görülmektedir.



Buna göre 0,6 mol ATP'nin rol aldığı döngüyle ve burada yer alan moleküllerle ilgili,

- I. ATP molekülleri toplam 1,2 mol fosfat grubu içerir.
- II. ATP molekülleri 0,6 mol fosfat grubu kaybederek 0,6 mol ADP molekülüne dönüşür.
- III. ATP ve ADP moleküllerinde bulunan Adenin bazının mol sayısı eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II D) II ve III E) I, II ve III

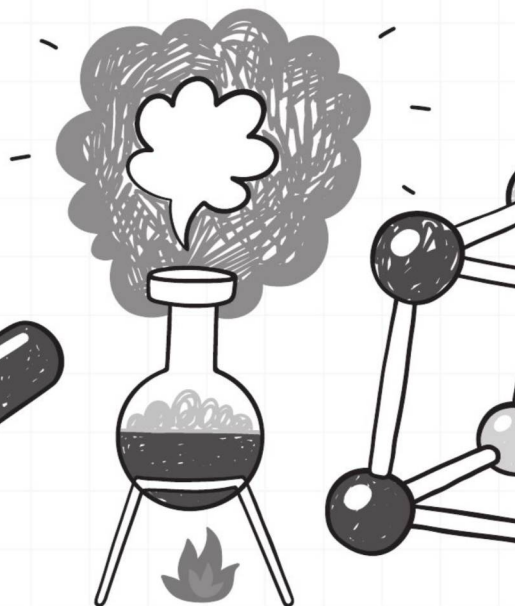
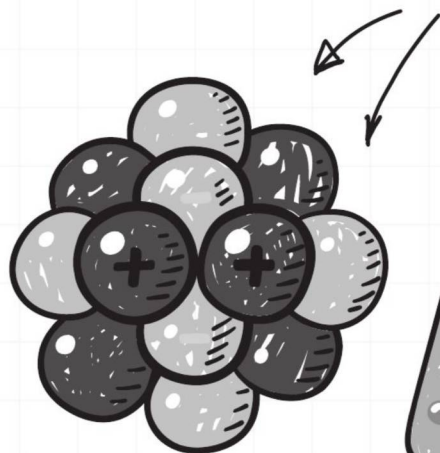
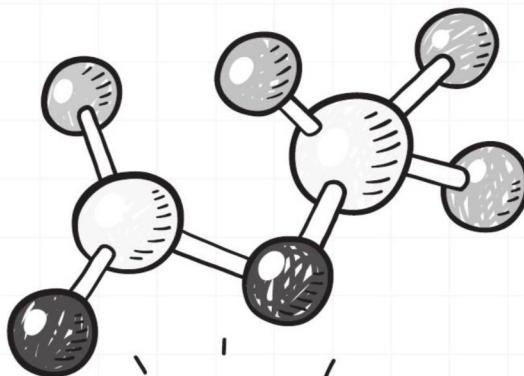
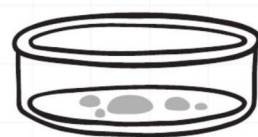
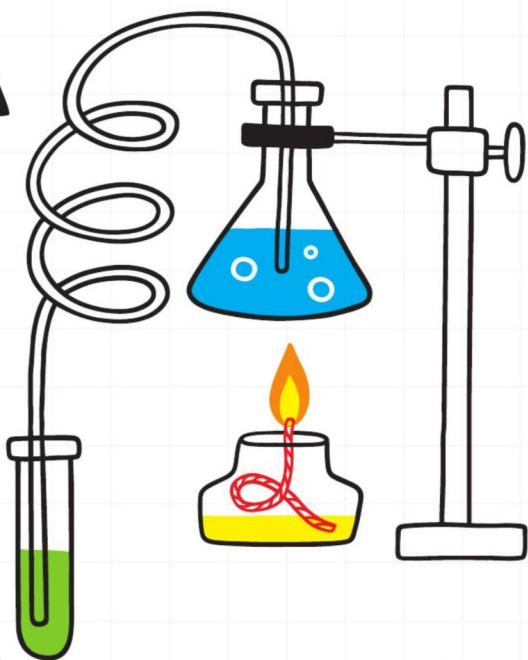
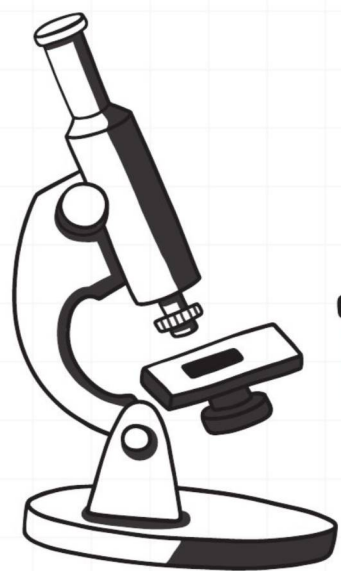
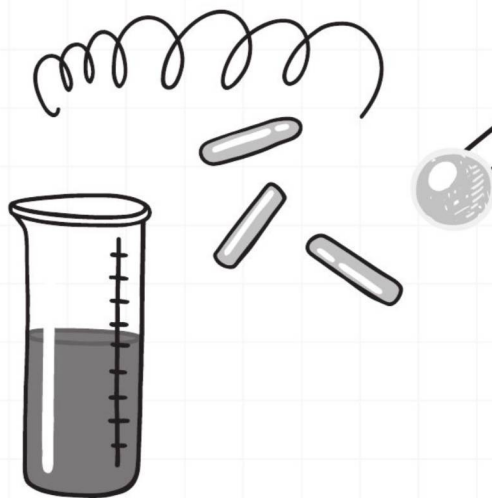
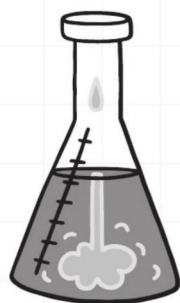
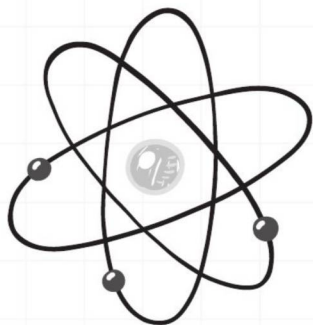
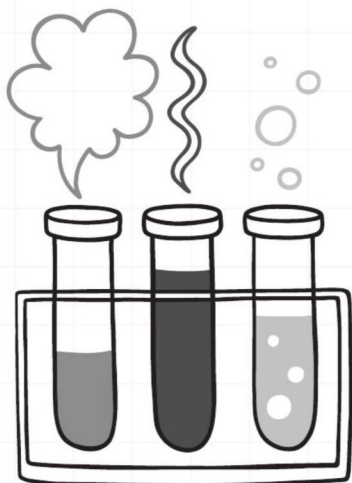
4. Pırlanta karatı, kısaltması Ct olan İngilizce karşılığı olan Carat pırlantanın ağırlığını ifade eden ölçü birimidir. 1 karatın kütlesi 200 mg'dır.

Altında ise K ile gösterilen değer altının ayarıdır. Her bir ayar (K) altının bütününün 24'te biridir. Bir örnekle açıklayacak olursak; bir bileziğin 24'te 14'ü altın, 24'te 10'u ise gümüşten yapılmışsa o bilezik 14 ayar altındır.



Buna göre, yukarıda sertifikada belirtilen yüzükteki altın atomu sayısının karbon atomu sayısına oranı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (C: 12, Au: 197 g/mol, pırlanta karbon atomlarından oluşan elmasın şekil almış halidir.)

- A) 0,125 B) 0,375 C) 1,25 D) 3,75 E) 37,5





8. ÜNİTE

KİMYASAL TEPKİMELER VE HESAPLAMALAR

10.1.3. Kimyasal Tepkimeler ve Denklemler

10.1.3.1. Kimyasal tepkime türlerini karşılaştırır.

- Yanma, sentez (oluşum), analiz (ayırışma), asit-baz, çözünme-çökelme tepkimeleri örneklerle açıklanır.
- Kimyasal tepkime denklemlerinin denkleştirilmesi sağlanır. Redoks tepkimelerine girilmez.
- Kurşun(II) iyodürün çökmesi deneyi yaptırılır.
- Kimyasal tepkimelerin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.

10.1.4. Kimyasal Tepkimelerde Hesaplamalar

10.1.4.1. Kütle, mol sayısı, molekül sayısı, atom sayısı ve gazlar için normal şartlarda hacim kavramlarını birbirleriyle ilişkilendirerek hesaplamalar yapar.

- Sınırlayıcı bileşen hesapları üzerinde durulur.
- Tepkime denklemleri temelinde % verim hesapları yapılır.

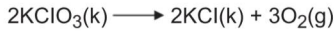


1. Bir kimyasal tepkimede,

- I. Toplam atom sayısı
- II. Toplam molekül sayısı
- III. Toplam kütle
- IV. Toplam elektron sayısı

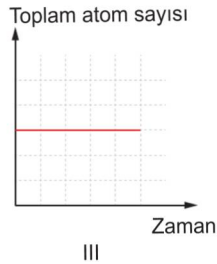
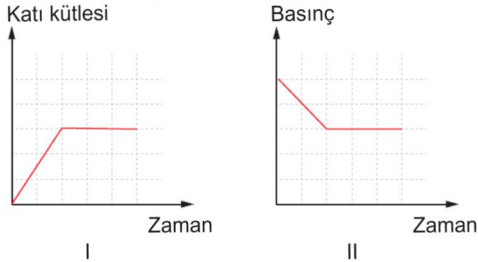
niceliklerinden hangileri her zaman korunur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I, III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

2. Kapalı sabit hacimli bir kaptaki bulunan KClO_3 katısının ısıtılarak parçalanma tepkimesi;

şeklinde.

Bu tepkimeyle ilgili;



çizilen grafiklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{SO}_3(\text{g})$

Tepkimesiyle ilgili,

- I. Sentez tepkimesidir.
- II. Yanma tepkimesidir.
- III. Oluşan SO_3 bileşiği yanıcı değildir.

yargılarından hangileri doğrudur? ($_{16}\text{S}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. $\text{MgCO}_3(\text{k}) \longrightarrow \text{MgO}(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{g})$

Tepkimesi ile ilgili;

- I. Analiz tepkimesidir.
- II. Açığa çıkan gaz asidiktir.
- III. Homojen bir tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{s}) + \text{ısı}$

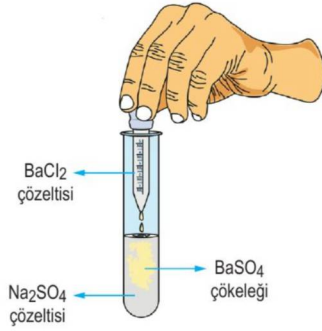
Sabit hacimli bir kaptaki gerçekleşen yukarıdaki tepkimede,

- I. Toplam molekül sayısı
- II. Moleküllerin türü
- III. Gaz basıncı

niceliklerinden hangileri kesinlikle korunmuştur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

6.



İçerisinde Na_2SO_4 çözeltisi bulunan tüpe damla damla BaCl_2 çözeltisi eklendiğinde beyaz renkli BaSO_4 katısı çöküyor.

Buna göre,

I. Net iyonik eşitlik,
 $\text{Ba}^{2+}(\text{suda}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{suda}) \longrightarrow \text{BaSO}_4(\text{katı})$
 şeklindedir.

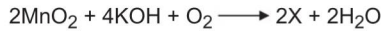
II. Na^+ ve Cl^- iyonları seyirci iyonlardır.

III. Analiz tepkimesi gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

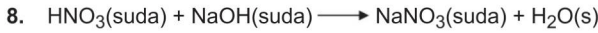
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I ve III

7.



Yukarıdaki denkleştirilmiş tepkime denkleminde gösterilen X taneciği aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) MnO_4 B) KMnO_4 C) K_2MnO_4
 D) K_2O E) K_2MnO_2



Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

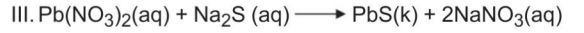
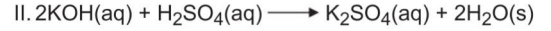
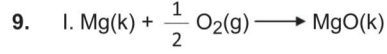
I. Asit – baz tepkimesidir.

II. Na^+ ve NO_3^- seyirci iyonlardır.

III. Net iyon denklemi $\text{H}^+(\text{suda}) + \text{OH}^-(\text{suda}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{s})$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III



Yukarıdaki tepkimelerin sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Yanma	Asit – Baz	Çözünme – Çökeltme
A)	I	II	III
B)	I	III	II
C)	II	I	III
D)	II	III	I
E)	III	I	II

10.



Yukarıda denklemleri verilen tepkime ile ilgili,

I. Ayrışma tepkimesidir.

II. Toplam katı kütlesi korunmuştur.

III. Maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri değişmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve III E) I, II ve III

11. Aşağıda bazı element atomları modeller ile tanımlanmıştır.

● : Hidrojen ● : Karbon ● : Oksijen



Buna göre yukarıdaki modeller ile gösterilen tepkimeyle ilgili,

I. Yanma tepkimesidir.

II. Atom ve molekül sayısı korunmuştur.

III. Tepkime denklemi,



şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III



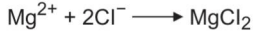
1. Rüstem'in fizik dersinden yazılı sınavı olduğu için kaygı duymaktadır. Bu nedenle midesi ağrımakta ve yanmaktadır. Rüstem mide ağrısını azaltmak için, içinde Magnezya sütü ($Mg(OH)_2$) bulunan anti-asit ilacı alır. Rüstem'in aldığı anti-asit, midesindeki asit (HCl) ile tepkime verir ve rahatlar.

Bu olayla ilgili;

I. Asit-baz tepkimesidir.

II. $Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + 2H_2O$
tepkimesi gerçekleşmiştir.

III. Net iyon denklemi



şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin karşısında türü yanlış verilmiştir?

Tepkime	Türü
A) $HNO_3 + NaOH \longrightarrow NaNO_3 + H_2O$	Asit-baz
B) $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$	Yanma
C) $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$	Sentez
D) $2Fe + \frac{3}{2} O_2 \longrightarrow Fe_2O_3$	Yanma
E) $AgNO_3 + NaCl \longrightarrow AgCl(k) + NaNO_3$	Çözünme-çökme

3. $CaCO_3(k) + ısı \longrightarrow CaO(k) + X(g)$

Tepkimesi için;

I. Analiz tepkimesidir.

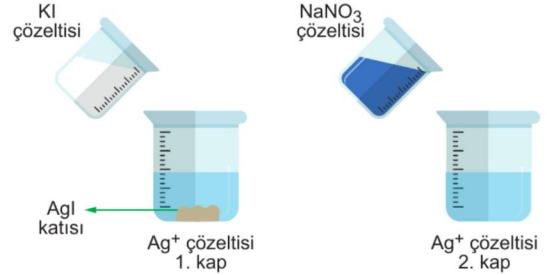
II. Açığa çıkan X gazı CO_2 'dir.

III. Endotermiktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. İki ayrı kapta bulunan eşit derişimli Ag^+ çözeltilerinden birincisine KI çözeltisi, ikincisine $NaNO_3$ çözeltisi ilave ediliyor. Birinci kapta AgI katısı oluşurken, ikinci kapta bir çökme gözlenmiyor.

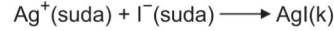


Buna göre,

I. 1. kapta çözünme - çökme tepkimesi gerçekleşmiştir.

II. $AgNO_3$ tuzunun sudaki çözünürlüğü, AgI tuzununkinden daha fazladır.

III. 1. kapta gerçekleşen tepkimenin net iyon denklemi



şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Aşağıdaki değişimlerden hangisi yanma tepkimesi değildir?

- A) Demirin paslanması
B) Fosfor elementinin P_4O_{10} bileşiğine dönüşmesi
C) Hidrojen ve oksijen gazının suya dönüşmesi
D) Kömürün küle dönüşmesi
E) Travertenlerin oluşumu

6. 1. $NaCl(sıvı) \longrightarrow Na(k) + \frac{1}{2} Cl_2(g)$



Yukarıda verilen 1. ve 2. olaylarla ilgili,

I. 2. olayda maddenin kimlik özelliği değişmiştir.

II. 1. olayda toplam kütle korunur.

III. Her iki olayda kimyasal değişimdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

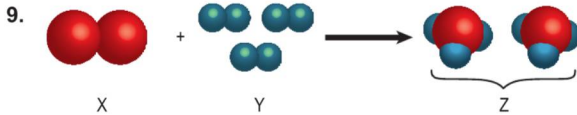
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. Aşağıdaki tepkimelerden hangisi asit-baz tepkimesi değildir?

- A) $\text{HCl} + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$
 B) $\text{CO}_2 + \text{CaO} \longrightarrow \text{CaCO}_3$
 C) $\text{HCl} + \text{KOH} \longrightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
 D) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
 E) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{S} \longrightarrow \text{PbS} + 2\text{NaNO}_3$

8. Aşağıda verilen kimyasal tepkimelerin hangisinde tepkime denklemi yanlış denkleştirilmiştir?

- A) $\text{HF} + \text{KOH} \longrightarrow \text{KF} + \text{H}_2\text{O}$
 B) $2\text{NaIO}_3 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{Ba}(\text{IO}_3)_2 + 2\text{NaCl}$
 C) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \longrightarrow 2\text{NH}_3$
 D) $\text{Mg}_3\text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 3\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_3$
 E) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{CuS} + 2\text{HNO}_3$



Maddelerin kimyasal değişime uğrayarak yeni maddeleri oluşturma sürecine kimyasal tepkime denir.

Yukarıda kimyasal bir tepkimeye ait molekül modeli gösterilmiştir.

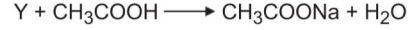
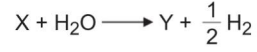
Buna göre X, Y ve Z maddeleriyle ilgili;

- I. Z maddesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri X ve Y maddelerinden farklıdır.
 II. Toplam kütle korunmuştur.
 III. Toplam molekül sayısı korunmuştur.
 IV. Z maddesi moleküler yapıli bileşik, X maddesi ise moleküler yapıli elementtir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) II ve III
 B) Yalnız III
 C) I ve II
 D) I, II ve IV
 E) II, III ve IV

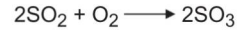
10.



Yukarıda verilen tepkimelerde yer alan X aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Na
 B) NaH
 C) Na_2O
 D) NaOH
 E) NaCl

11.

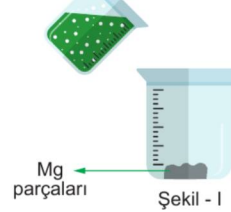


Tepkimesiyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sentez tepkimesidir.
 B) Yanma tepkimesidir.
 C) SO_2 gazı yanıcıdır.
 D) Ekzotermik bir tepkime dir.
 E) Analiz tepkimesidir.

12.

HCl
çözeltilisi



Şekil - I



Şekil - II

Mg parçaları

Şekil - I: Ağzı açık kaptaki bulunan Mg parçaları üzerine HCl çözeltisi eklendiğinde H_2 gazı çıkışı gözleniyor.

Şekil - II: Kapalı cam kaptaki bulunan Mg parçalarının bir süre sonra yüzeylerinin karardığı gözleniyor.

Yukarıda verilen olaylar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Şekil - I de gerçekleşen olayın tepkime denklemi $\text{Mg}(k) + 2\text{HCl}(\text{suda}) \longrightarrow \text{MgCl}_2(\text{suda}) + \text{H}_2(g)$ olur.
 B) Şekil - II de yanma olayı gerçekleşmiştir.
 C) Şekil - II de katı kütlesi artar.
 D) Her iki kaptaki da kimyasal olay gerçekleşir.
 E) Şekil - I de oluşan gaz yakıt olarak kullanılamaz.



1. $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$
Tepkimesine göre NK'da 5,6 L hacim kaplayan N_2 (Azot) gazının yeterince H_2 ile tam verimli tepkimesinden en fazla kaç gram NH_3 oluşur? (H: 1, N: 14 g/mol)

A) 1,7 B) 8,5 C) 17 D) 21 E) 34

2. $CaCO_3(k) + ısı \longrightarrow CaO(k) + CO_2(g)$
Tepkimesine göre normal koşullarda 5,6 litre hacim kaplayan CO_2 gazı açığa çıkması için, kaç gram $CaCO_3$ katısı parçalanmalıdır? (C: 12, O: 16, Ca: 40 g/mol)

A) 25 B) 40 C) 50 D) 75 E) 80

3. 3,2 gram Cu_2S katısının,
 $Cu_2S(k) + O_2(g) \longrightarrow 2Cu(k) + SO_2(g)$
denklemine göre yeterli miktarda O_2 gazı ile tam verimle tepkimesinden normal koşullar altında kaç litre SO_2 gazı oluşur? (S: 32, Cu: 64 g/mol)

A) 4,48 B) 2,24 C) 1,12 D) 0,448 E) 0,224

4. Yeteri kadar hidrojen ve oksijen gazı kullanılarak,
 $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \longrightarrow H_2O(g)$
denklemine göre 72 gram H_2O elde ediliyor.

Buna göre, tepkimede harcanan hidrojen ve oksijen gazları toplam kaç moldür? (H: 1, O: 16 g/mol)

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 4

5. 10,6 gram Na_2CO_3 katısı ağız açık bir kaptaki ısıtıldığında,
 $Na_2CO_3(k) + ısı \longrightarrow Na_2O(k) + CO_2(g)$
tepkimesine göre parçalanmaktadır.

Tepkime tam verimle gerçekleştiğine göre kaptaki katı kütlesi kaç gram azalmıştır?

(C: 12, O: 16, Na: 23 g/mol)

A) 2,2 B) 4,4 C) 6,2 D) 8,8 E) 13,2

6. $CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)$

Tepkimesine göre harcanan CO gazının kütlesi O_2 gazının kütlesinden 3 gram daha fazladır.

Buna göre;

I. NK da 5,6 L CO tepkimeye girmiştir.

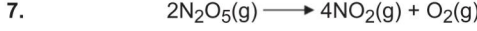
II. 4 gram O_2 gazı harcanmıştır.

III. 0,4 mol CO_2 gazı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur? (C: 12, O: 16 g/mol)

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I, II ve III



Tepkimesine göre NK'da 11,2 L N_2O_5 gazının tam verimle parçalanması sonucunda en fazla kaç gram O_2 gazı oluşur? (O: 16 g/mol)

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 24 E) 32

8. Propan (C_3H_8) gazının yanma tepkimesi aşağıda verilmiştir.



Yukarıdaki tepkime denklemine göre 22 g propan gazı tam olarak yandığında,

- I. 2,5 mol O_2 gazı kullanılır.
II. NK'da 33,6 L CO_2 gazı oluşur.
III. 18 gram H_2O oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. Ağzı açık bir kapta 50 gram CaCO_3 katısı ısıtılıyor.



tepkimesine göre CaCO_3 'ün tamamı parçalandığında,

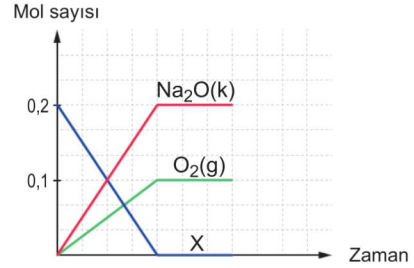
- I. Tepkimeye giren CaCO_3 katısı 0,5 moldür.
II. Kabin toplam kütlesi 22 gram azalır.
III. Toplam kütle korunur.

yargılarından hangileri doğru olur?

(C: 12, O: 16, Ca: 40 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

10. X katısının ısıtılması sonucunda meydana gelen tepkimeyle ilgili mol sayısı–zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre,

- I. Tepkime denklemi



şeklinde dir.

- II. 7,8 gram X parçalandığında 3,2 gram O_2 gazı oluşur.
III. Tepkime de atom sayısı ve türü korunmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

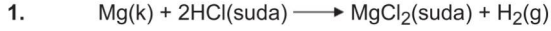
(O: 16, Na: 23 g/mol)

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

11. Bir kimyasal tepkimedeki girenlerle ürünlerin miktar olarak belirlenmesine stokiyometri denir.

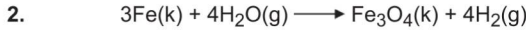
Propan gazının yanmasına ilişkin tepkime de aşağıda kilerin hangisinde stokiyometrik bir hata yapılmıştır?

	Girenler		Ürünler	
	$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$	$5\text{O}_2(\text{g})$	$3\text{CO}_2(\text{g})$	$4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
A)	1 mol	5 mol	3 mol	4 mol
B)	1 litre	5 litre	3 litre	4 litre
C)	1 gram	5 gram	3 gram	4 gram
D)	1 molekül	5 molekül	3 molekül	4 molekül
E)	N_A tane	$5N_A$ tane	$3N_A$ tane	$4N_A$ tane



0,8 mol Mg ve 0,8 mol HCl nin tepkimesi sonucunda en fazla kaç gram H_2 gazı oluşur? (H: 1 g/mol)

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,8 D) 1,2 E) 1,6



Denklemine göre 0,3 mol Fe ve 0,5 mol H_2O tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre,

- I. 16,8 g Fe harcanır.
II. 0,1 mol H_2O artar.
III. Oluşan H_2 gazı normal koşullarda 11,2 L hacim kaplar.
yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, O: 16, Fe: 56 g/mol)

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

3. Eşit mollerde CH_4 ve O_2 gazları,

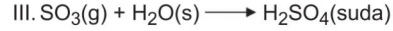
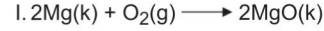


denklemine göre tepkimeye giriyor.

NŞA 11,2 litre CO_2 gazı oluştuğuna göre, tepkime sonunda kaç gram madde artar? (H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 24 E) 32

4. Aşağıda bazı tepkime denklemleri verilmiştir.



Eşit mollerde reaktif kullanıldığında hangilerinde artan madde olmaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

5. Bir miktar X_2 gazı, 3,2 gram Y_2 gazı ile X_2Y vermek üzere birleştiğinde 2,8 gram X_2 gazı artıyor.

Buna göre başlangıçtaki X_2 gazı kaç gramdır?

(X: 1, Y: 16 g/mol)

- A) 3,0 B) 3,2 C) 3,6 D) 4,0 E) 5,6

6. X_2 ile Y_3 tepkimeye girdiğinde yalnız X_2Y oluşturmaktadır. Tepkimenin başlangıcında 0,3 mol X_2 ve 0,3 mol Y_3 alınmıştır.

Bu tepkimede X_2 ve Y_3 'ten birinin tamamı tükendiğine göre,

- I. Tamamı tükenen X_2 'dir.
II. 0,3 mol X_2Y oluşmuştur.
III. 0,1 mol Y_3 artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

7. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
Yukarıda verilen tepkime denklemine göre 4,8 gram CH_4 gazı 12,8 gram O_2 gazı ile yakılıyor.

Buna göre,

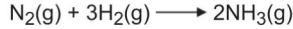
- I. 0,2 mol CH_4 gazı tepkimeye girer.
II. 0,1 mol O_2 gazı artar.
III. 8,8 gram CO_2 gazı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. 2 mol N_2 gazı ile normal koşullarda 67,2 litre hacim kaplayan H_2 gazı,



denklemine göre tam verimle tepkimeye girdiğinde hangi gazdan kaç gram artar? (H: 1, N: 14 g/mol)

- A) 28 gram N_2 B) 14 gram N_2 C) 7 gram N_2
D) 3 gram H_2 E) 1,5 gram H_2

9. 0,8 mol Mg ve 0,6 mol O_2 gazı tepkimeye girerek MgO oluşturuyor.

Tepkime tamamlandıktan sonra artan madde olmaması için hangi maddeden kaç gram ilave edilmelidir?

(O: 16, Mg: 24 g/mol)

- A) 9,6 gram Mg B) 7,2 gram Mg C) 4,8 gram Mg
D) 12,8 gr O_2 E) 6,4 gram O_2

10. C_2H_4 ve O_2 gazlarından oluşan 0,6 mol karışım tepkimeye sokuluyor. Tepkime tamamlandığında 0,2 mol CO_2 oluşurken 5,6 gram madde artıyor.

Buna göre C_2H_4 ve O_2 gazlarının başlangıç karışımındaki mol sayıları hangi seçenekte doğru verilmiştir?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

	C_2H_4	O_2
A)	0,4	0,2
B)	0,2	0,4
C)	0,3	0,3
D)	0,5	0,1
E)	0,1	0,5

11. $\text{Mg}(\text{k}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{MgO}(\text{k})$

Eşit kütlelerde alınan Mg ve O_2 'den en fazla 8 gram MgO bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre,

- I. Başlangıç karışımında 4,8 gram Mg bulunur.
II. 0,15 mol O_2 gazı tepkimeye girer.
III. 1,6 g Mg katısı artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

(O: 16, Mg: 24 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

12. Eşit kütledeki CH_4 ve O_2 gazları,



denklemine göre tepkimeye giriyor.

Tepkime tamamlandığında 4,8 gram artan madde olduğuna göre başlangıç karışımı kaç gramdır?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) 1,6 B) 3,2 C) 6,4 D) 12,8 E) 25,6



1. Kütlece % 20 saflıktaki 200 gram Ca karışımı,



tepkimesine göre yeterince HCl ile tepkimeye girdiğinde en fazla kaç gram H_2 gazı oluşur? (Ca: 40 g/mol)

- A) 0,5 B) 1,0 C) 1,5 D) 2,0 E) 2,5

2. 48 gram Mg cevheri,



denkleminde göre yeterince HCl ile tepkimeye girdiğinde NK'da en fazla 22,4 L H_2 gazı oluşuyor.

Buna göre cevherde bulunan Mg % kaç saflıktadır?

(Mg: 24 g/mol)

- A) 50 B) 40 C) 30 D) 20 E) 10

3. Aşağıdaki karışımlardan hangisi yeterince HNO_3 ile tepkimeye girdiğinde en fazla miktarda CO_2 gazı çıkarır?

- A) % 10 saflıkta 40 gram CaCO_3
 B) % 20 saflıkta 20 gram CaCO_3
 C) % 30 saflıkta 20 gram CaCO_3
 D) % 10 saflıkta 80 gram CaCO_3
 E) % 20 saflıkta 50 gram CaCO_3

4. 424 gram saf olmayan Na_2CO_3 katısı yeteri kadar HCl ile,
 $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{k}) + 2\text{HCl(suda)} \longrightarrow 2\text{NaCl(suda)} + \text{H}_2\text{O(s)} + \text{CO}_2(\text{g})$
 tepkimesine göre etkileştiğinde NK'da 22,4 L CO_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre Na_2CO_3 'ün saflık yüzdesi nedir?

(C: 12, O : 16, Na: 23 g/mol)

- A) 25 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

- 5.

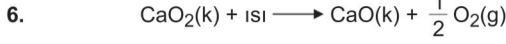


Yer kabuğundan çıkarılan cevher doğrudan metal üretimine tabi tutulamaz. Metal üretim işleminden önce cevher içindeki bazı maddelerin uzaklaştırılması gerekir.

Pirit (FeS_2) ve Hematit (Fe_2O_3) cevherlerinden 200'er gram alınarak saflaştırma işlemi yapıldığında 1'er mol saf pirit ve hematit elde edildiğine göre bu cevher örnekleri % kaç saflıktadır?

(O: 16, S: 32, Fe: 56 g/mol)

	Pirit	Hematit
A)	40	80
B)	60	80
C)	60	60
D)	80	40
E)	80	80

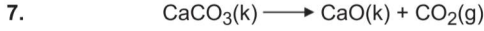


72 gram CaO_2 katısı ısıtıldığında yukarıdaki denkleme göre NK'da 8,96 L hacim kaplayan O_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre tepkime % kaç verimle gerçekleşmiştir?

(O : 16, Ca : 40 g/mol)

- A) 2 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

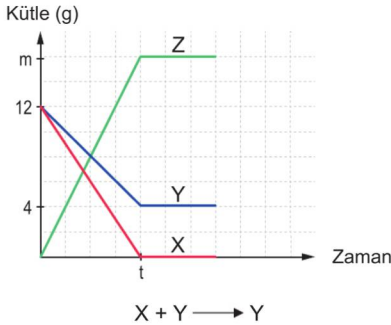


Denklemine göre 40 gram CaCO_3 katısı % 50 verimle ayrışmaktadır.

Buna göre tepkime sonunda oluşan CO_2 gazı NK'da kaç litre hacim kaplar? (CaCO_3 : 100 g/mol)

- A) 1,12 B) 2,24 C) 3,36 D) 4,48 E) 5,6

8.



Tepkimesine ait, maddelerin kütlelerinin zamanla değişimini gösteren grafik yukarıda verilmiştir.

Buna göre,

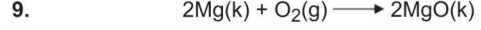
I. Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.

II. Y'nin kütlece % 25'i artmıştır.

III. 20 gram Z oluşmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

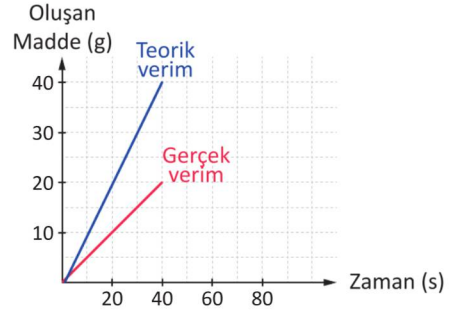
- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Denklemine göre, 240 gram Mg metalinin kütlece % 20'si oksitlenerek MgO katısına dönüştüğünde toplam katı kütlesi kaç gram olur? (O: 16, Mg: 24 g/mol)

- A) 256 B) 272 C) 288 D) 304 E) 320

10.



Yukarıda bir tepkimenin gerçek ve teorik verimini gösteren kütle zaman grafiği verilmiştir.

Bu grafiğe göre tepkime % kaç verimle gerçekleşmiştir?

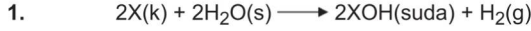
- A) 20 B) 40 C) 50 D) 75 E) 80

11.



Tepkimesine göre %50 saflıktaki CaCO_3 katısı, %60 verimle tepkimeye girerek normal şartlar altında 13,44 L CO_2 gazı oluşturduğuna göre başlangıçta alınan CaCO_3 katısı kaç gramdır? (CaCO_3 : 100 g/mol)

- A) 120 B) 200 C) 250 D) 400 E) 550



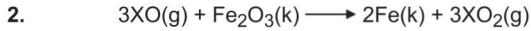
Tepkimesine göre 2,8 gram X harcadığında NK'da 4,48 L hacim kaplayan H_2 gazı oluşuyor.

Buna göre 1 mol XOH bileşiği kaç gramdır?

(H: 1, O: 16 g/mol)

- A) 16 B) 24 C) 38 D) 48 E) 64

Orbital Yayınları



Yukarıdaki tepkime denkleminde göre 8,4 gram XO gazının Fe_2O_3 ile tepkimesinden 11,2 gram Fe metali oluştuğuna göre, X elementinin atom kütlesi nedir?

(O: 16, Fe: 56 g/mol)

- A) 12 B) 23 C) 24 D) 27 E) 40

Orbital Yayınları

3. 4,6 gram X içeren 0,1 mol X_2O_n bileşiğinin kütlesi 6,2 gramdır.

Buna göre, X'in atom kütlesi ve formüldeki n'nin değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (O: 16 g/mol)

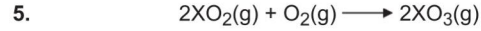
	X'in atom kütlesi	n
A)	23	2
B)	23	1
C)	46	2
D)	46	1
E)	92	1

Orbital Yayınları

4. Başlangıç miktarları 8'er gram olan X ile Y tepkimeye girdiklerinde, X'in tamamının, Y'nin ise 1 gramının harcadığı belirleniyor.

Buna göre, X ve Y'den oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir? (X: 64; Y: 16 g/mol)

- A) XY B) XY_2 C) X_2Y D) XY_3 E) X_3Y

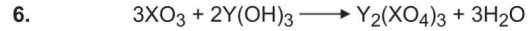


Tepkimesine göre 128 gram XO_2 ile yeterince O_2 ile yakıldığında 160 gram XO_3 gazı oluşuyor.

Buna göre X elementinin atom kütlesi kaçtır?

(O: 16 g/mol)

- A) 64 B) 32 C) 24 D) 16 E) 14



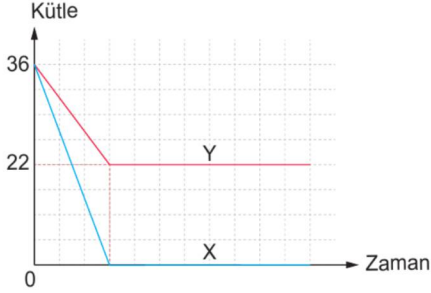
24 gram XO_3 ile 15,6 gram $Y(OH)_3$, bileşiklerinin artansız tepkimesinden 5,4 gram su oluşmaktadır.

Buna göre, X ve Y elementlerinin atom ağırlıkları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(H: 1, O: 16 g/mol)

	X (g/mol)	Y (g/mol)
A)	24	54
B)	32	28
C)	14	40
D)	32	27
E)	24	40

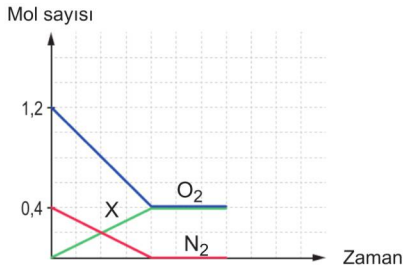
7. Eşit kütlelerdeki X ve Y elementleri tepkimeye girerek bileşik oluşturmaktadır. Tepkime süresince X ve Y elementlerinin kütlelerindeki değişim aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, oluşan bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir? (X: 24, Y: 14 g/mol)

- A) X_2Y_3 B) X_3Y_2 C) X_3Y D) XY_3 E) XY

8.



N_2 ve O_2 gazlarının tepkimesinde maddelerin mol sayılarının zamanla değişim grafiği verilmiştir.

Buna göre oluşan X bileşiğinin formülü nedir?

- A) NO B) N_2O_4 C) N_2O
D) N_2O_3 E) N_2O_5

9. 46 gram X bileşiği tamamen yakıldığında 88 gram CO_2 ve 54 gram H_2O oluşmaktadır.

Buna göre X bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir? (H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) CH_4 B) C_3H_8 C) C_2H_6O
D) C_3H_8O E) $C_3H_8O_2$

10. 3 gram X bileşiği yeterince oksijenle yakıldığında NK'da 4,48 L CO_2 gazı ve 5,4 gram H_2O oluşmaktadır.

Buna göre,

I. Bileşiğin formülü C_2H_6 'dır.

II. Yanan X bileşiği 0,1 moldür.

III. Tepkime sırasında 11,2 gram oksijen kullanılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. 139 gram $FeSO_4 \cdot nH_2O$ tuzu, yapısındaki su tamamen uzaklaşınca kadar ısıtılıyor. Geriye 76 gram katı madde kalıyor.

Buna göre bileşiğin yapısındaki n sayısı kaçtır?

($FeSO_4$: 152, H_2O : 18 g/mol)

- A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 9



1. Zn ve Ag metallerinden oluşan bir alaşımın 25 gramı yeterince HCl çözeltisi ile etkileştirildiğinde,



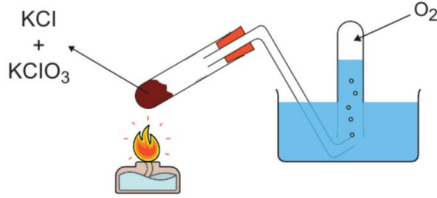
denkleminde göre yalnızca Zn metali tepkimeye giriyor.

NK'da 4,48 litre hacim kaplayan H_2 gazı açığa çıktığına göre alaşımda kaç gram Ag metali vardır?

(Zn: 65, Ag: 108 g/mol)

- A) 20 B) 18 C) 15 D) 13 E) 12

2.



KCl ve KClO_3 katılarından oluşan 40 gramlık karışım bir deney tüpüne koyularak şekildeki düzenekte ısıtılıyor.

Tepkime tamamlandığında NK'da 6,72 L O_2 gazı oluştuğuna göre karışımdaki KCl katısının kütlece %'si kaçtır?

(KCl: 74, KClO_3 : 122 g/mol)

- A) 39 B) 40 C) 41 D) 45 E) 48

3. C_2H_4 ve C_3H_8 gazlarından oluşan bir karışım toplam 1 moldür.

Bu karışımı tam yakmak için 3,4 mol O_2 harcandığına göre karışımdaki C_3H_8 kaç gramdır?

(H: 1, C: 12 g/mol)

- A) 4,4 B) 8,8 C) 13,2 D) 17,6 E) 22

4. Mol sayıları eşit olan CH_4 ve C_2H_4 gazları karışımı yakıldığında NK'da 13,44 L hacim kaplayan CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre, başlangıç karışımında bulunan CH_4 gazının kütlesi kaç gramdır? (H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) 1,6 B) 3,2 C) 4,8 D) 6,4 E) 7,2

5. He, CO ve CH_4 gazlarından oluşan bir karışımın 4 molünü yakmak için 4,5 mol O_2 harcanıyor.

Tepkime sonunda 4 mol H_2O oluştuğuna göre başlangıç karışımının molce % kaç He gazıdır?

- A) 50 B) 40 C) 30 D) 25 E) 20

6. C_3H_4 ve C_3H_8 hazırlarından oluşan bir karışımın NK'da hacmi 11,2 L'dir. Bu karışım yeterince O_2 ile yakılıyor.

Buna göre,

I. Harcanan O_2 kütlesi

II. Oluşan CO_2 kütlesi

III. Oluşan H_2O kütlesi

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7. NK'da 22,4 litre hacim kaplayan, CH_4 ve C_2H_6 gazlarından oluşan bir karışım yeterince oksijenle tam olarak yakılıyor.

Tepkimeler sonucunda toplam 1,7 mol CO_2 gazı oluştuğuna göre karışımdaki CH_4 kaç gramdır?

(H: 1, C: 12 g/mol)

- A) 2,4 B) 3,6 C) 4,8 D) 6,4 E) 9,6

8. 0,5 mol C_xH_y ve 1 mol C_3H_8 gazlarından oluşan karışım tamamen yakıldığında 5 mol CO_2 ve 5,5 mol H_2O gazları oluşuyor.

Buna göre, C_xH_y bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) C_2H_4 B) C_2H_6 C) C_3H_6 D) C_4H_6 E) C_4H_8

9. C_3H_8 ve C_5H_{12} gazlarından oluşan bir karışımın 100 litresini tamamen yakmak için aynı koşullarda 740 litre O_2 gazı harcanıyor.

Buna göre, başlangıç karışımının hacimce % kaç C_3H_8 gazıdır?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 70 E) 80

10. Molce %40'ı Na_2CO_3 içeren, 5 mol Na_2CO_3 ve MgCO_3 karışımı ısıtılıyor.



Katılar tamamen ayrıştığına göre, toplam katı kütlesi gram azalmıştır? (C: 12, O: 16 g/mol)

- A) 220 B) 110 C) 88 D) 55 E) 44

11. Eşit sayıda hidrojen atomu içeren H_2 ve CH_4 gazları yeterince oksijen gazı ile tam verimle yakılıyor.

Tepkime sonunda 0,2 mol CO_2 ve 0,8 mol H_2O gazları oluştuğuna göre başlangıç karışımında kaç mol H_2 gazı bulunur?

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,8 D) 1,0 E) 1,2

12. C_3H_6 ve C_3H_8 gazlarından oluşan bir karışım normal koşullarda 11,2 L hacim kaplamaktadır.

Bu gaz karışımı tam olarak yakıldığında,

I. Harcanan O_2 gazının mol sayısı

II. Oluşan CO_2 gazının mol sayısı

III. Oluşan H_2O gazının mol sayısı

niceliklerinden hangileri bulunabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

1. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi kimyasal bir tepkimele korunmayabilir?

- A) Hacim B) Kütle C) Toplam yük
B) Atom cinsi ve sayısı D) Atomların çekirdek yapısı

2. Metan (CH₄) gazının, oksijen gazıyla verdiği tepkimeyle ilgili,

- I. Tepkimele ısı açığa çıkar.
II. Yanma tepkimesidir.
III. Tepkimele CO₂ ve H₂O oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. X ve Y arasındaki tepkime ile ilgili iki deneyin sonuçları şöyledir:

	Başlangıçtaki mol sayısı		Artan mol sayısı	
	X	Y	X	Y
1. Deney	0,1	0,5	0,0	0,2
2. Deney	0,2	0,3	0,1	0,0

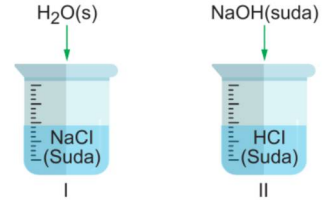
X ve Y moleküllerindeki atom sayıları verilmediğine göre, yalnız yukarıdaki deney sonuçlarından yararlanılarak, aşağıdaki tepkime denklemlerinden hangisinin kesinlikle yanlış olduğu söylenebilir?

- A) $X_2 + \frac{1}{2} Y_2 \longrightarrow X_2Y_3$
B) $\frac{1}{2} X_2 + \frac{3}{2} Y_2 \longrightarrow XY_3$
C) $X_2 + 3Y_2 \longrightarrow X_2Y_6$
D) $X + 3Y \longrightarrow XY_3$
E) $2X + 6Y \longrightarrow X_2Y_6$

4. Aşağıdakilerden hangisi sentez tepkimesi değildir?

- A) $CaO(k) + CO_2(g) \longrightarrow CaCO_3(k)$
B) $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(g)$
C) $N_2O(g) + O_2(g) \longrightarrow N_2O_3(g)$
D) $HCl(g) + NH_3(g) \longrightarrow NH_4Cl(k)$
E) $COCl_2(g) \longrightarrow CO(g) + Cl_2(g)$

5.

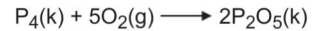


I ve II numaralı kaplara, üzerlerinde bulunan maddeler ekleniyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. kaptaki fiziksel olay gerçekleşir.
B) II. kaptaki nörleşme tepkimesi olur.
C) II. kaptaki ısı açığa çıkar.
D) I. kaptaki çözelti elektriğı iletir.
E) I. kaptaki Na⁺ ve Cl⁻ iyon sayısı azalır.

6. Sabit sıcaklık ve basınçta gerçekleşen,

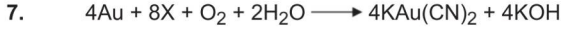


tepkimesinde;

- I. Toplam moleköl sayısı
II. Toplam elektron sayısı
III. Maddelerin fiziksel hali

özelliklerinden hangileri korunmuştur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıdaki denkleştirilmiş tepkimede yer alan X'in formülü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) KCN B) AuCN C) K₂O
D) HCN E) H₂O

8. Yanma olaylarının gerçekleşebilmesi için;

- I. Oksijen
II. Yanıcı madde
III. Belirli bir tutuşma sıcaklığı

yukarıda verilenlerden hangilerinin olması gerekir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. Sabit basınçlı kapalı bir kaptaki bir miktar metan (CH₄) gazı yeteri kadar O₂ gazı ile,



denkleminde göre yakılıyor.

Tepkime sonunda;

- I. Toplam molekül sayısı
II. Toplam atom sayısı
III. Toplam kütle

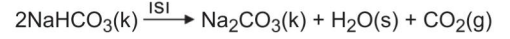
yukarıda verilen niceliklerinin değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Azalır	Artar
C)	Artar	Artar	Değişmez
D)	Artar	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Değişmez	Artar

10.



NaHCO₃ tuzu hamur pişirmede kabartma tozu olarak kullanılır. Fırında ısınan NaHCO₃ katısı,



tepkimesine göre parçalanır.

Bu olayla ilgili,

- I. Analiz tepkimesi olarak adlandırılır.
II. Homojen bir tepkimedir.
III. Açığa çıkan CO₂ gazı hamurun kabarmasını sağlar.

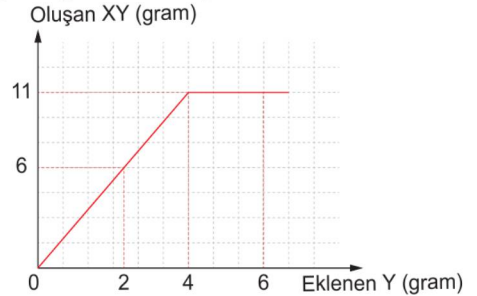
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

11. Belirli bir miktar X'e, azar azar Y eklendiğinde,



tepkimesiyle XY oluşmaktadır. Tepkime ortamına eklenen Y'nin kütlesi ile oluşan XY bileşiğinin kütlesinin değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Bu grafiğe göre, tepkimeyle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) X'in tamamı bittiğinde, harcanan Y miktarı 4 gram olur.
B) Y'den toplam 6 gram eklendiğinde, 2 gramı artar.
C) En fazla 11 gram XY oluşur.
D) Başlangıçta 7 gram X vardır.
E) XY bileşiğinde X/Y oranı kütlece 4/11'dir.

1. Zn ve Cu metallerinden oluşan 40 gramlık alaşım derişik HCl çözeltisine atılıyor.



Tepkimesine göre NK'da 4,48 litre hacim kaplayan H_2 gazı açığa çıkıyor.

Buna göre alaşımda kaç gram Cu metali vardır?

(Cu: 64, Zn: 65 g/mol)

- A) 8 B) 16 C) 21 D) 27 E) 32

2. 14'er gram Fe ve S elementlerinin tam verimle tepkimesinden en fazla kaç gram FeS elde edilir?

(S: 32, Fe: 56 g/mol)

- A) 28 B) 24 C) 22 D) 20 E) 18

3. $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$

Denklemine göre 5,6 gram $\text{N}_2(\text{g})$ ve 3,2 gram $\text{H}_2(\text{g})$ tepkime vererek NH_3 gazına dönüşmektedir.

Tam verimle gerçekleşen tepkime sonucunda;

- I. Sınırlayıcı bileşen N_2 gazıdır.
II. 6,8 gram NH_3 gazı oluşmuştur.
III. 2,0 gram H_2 gazı artmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur? (H: 1, N: 14 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Eşit kütlelerde alınan Fe metali ile O_2 gazının tam verimle gerçekleşen tepkimesinden en fazla 40 gram Fe_2O_3 bileşiği elde ediliyor.

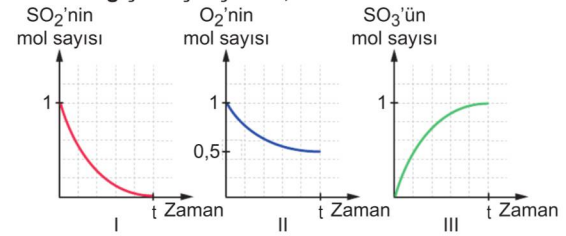
Buna göre hangi elementten kaç gram artmıştır?

(O: 16, Fe: 56 g/mol)

- A) 14 gram Fe B) 16 gram O_2 C) 16 gram Fe
D) 14 gram O_2 E) 12 gram O_2

5. 1 mol SO_2 ve 1 mol O_2 gazından oluşan karışımın tepkimesinden SO_3 gazı oluşuyor.

Bu tepkime süresince maddelerin mol sayılarının zamanla değişimi için çizilen,



yukarıdaki grafiklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. $\text{MgO}_2(\text{k}) + \text{ısı} \longrightarrow \text{MgO(k)} + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$

56 gram MgO_2 katısı yukarıdaki denkleme göre ısıtıldığında NK'da 6,72 L hacim kaplayan O_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre tepkime % kaç verimle gerçekleşmiştir?

(O : 16, Mg : 24 g/mol)

- A) 20 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

7. 206 gram saf olmayan PCl_5 katısı;



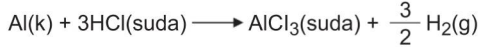
tepkimesine göre ayrışırken NK'da 2,24 L hacim kaplayan Cl_2 gazı oluşuyor.

Buna göre PCl_5 katısının saflık yüzdesi nedir?

(P: 31, Cl: 35 g/mol)

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 60

8. % 30 Saflıktaki Al cevherinden bir miktar alınarak yeteri kadar HCl çözeltisi ile;



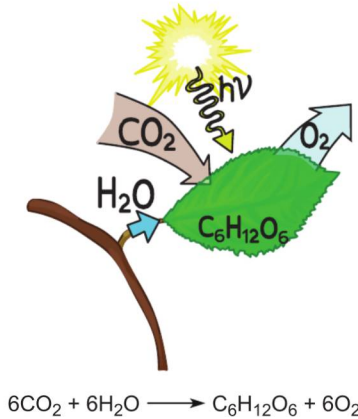
denkleminde göre tepkimeye sokuluyor.

Tepkime sonucunda 2,4 gram H_2 gazı oluştuğuna göre başlangıçta alınan Al cevheri kaç gramdır?

(H : 1, Al : 27 g/mol)

- A) 21,6 B) 43,2 C) 52,8 D) 36 E) 72

9. Fotosentez ya da ışılbişim, klorofil taşıyan canlılarda ışık enerjisi kullanılarak organik bileşiklerin üretilmesi olayıdır.

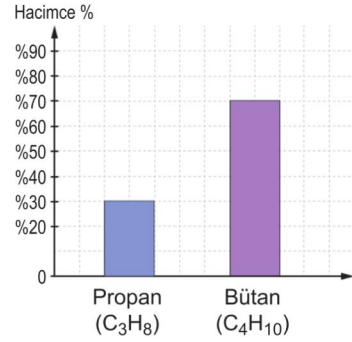


Bir bitkinin 18 gram glikoz üretmesi için gereken CO_2 miktarı NK'da kaç L hacim kaplar?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) 4,48 B) 11,20 C) 13,44 D) 16,80 E) 22,40

- 10.



Yukarıdaki grafikte mutfak tüpünün içerdiği gazların bileşimi verilmiştir.

Buna göre 100 litre hacim kaplayan tüp gazını yakmak için aynı koşullarda kaç litre oksijen gazı gerekir?

- A) 150 B) 455 C) 605 D) 755 E) 1050

11. C_3H_4 ve C_3H_8 gazları karışımının 50 litresi aynı koşullarda 230 litre O_2 gazı kullanılarak yakılıyor.

Buna göre karışımın molce yüzde kaç C_3H_8 gazıdır?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 60 E) 70

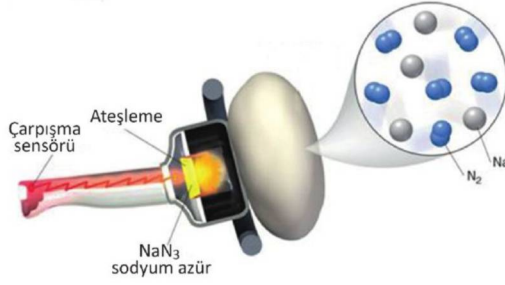
12. Epsom tuzu ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 250 °C'ye ısıtıldığında yapısındaki su molekülleri uzaklaşır ve soğutulmuş yoğunlaştırılırsa sıvı su elde edilebilir.

Buna göre 6,3 L saf su elde etmek için kaç kg epsom tuzuna ihtiyaçları vardır?

(H_2O : 18, MgSO_4 : 120 g/mol, d_{su} : 1 kg/L)

- A) 3,3 B) 6,0 C) 6,3
D) 9,0 E) 12,3

1.

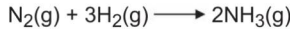


Yukarıda hava yastığının kaza anında şişmesini sağlayan kimyasal tepkime verilmiştir.

Buna göre 13 g sodyum azür (NaN_3) ayrıştığında açığa çıkan azot gazı normal şartlar altında kaç litre hacim kaplar? (N: 14, Na: 23 g/mol)

- A) 4,48 B) 6,72 C) 22,40 D) 44,80 E) 67,20

2. $12,04 \times 10^{23}$ tane N_2 gazı ile normal koşullarda 67,2 litre hacim kaplayan H_2 gazı,

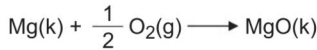


denkleminde göre tam verimle tepkimeye girerse, hangi gazdan kaç gram artar?

(H: 1, N: 14 g/mol, $N_A = 6,02 \times 10^{23}$)

- A) 28 gram N_2 B) 14 gram N_2 C) 7 gram N_2
D) 3 gram H_2 E) 1,5 gram H_2

3.



Eşit kütlelerde alınan Mg ve O_2 'den en fazla 60 gram MgO bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre,

- I. Başlangıç karışımında 36 g Mg bulunur.
II. 2 mol O_2 gazı tepkimeye girer.
III. 12 g O_2 gazı artar.

yargılarından hangileri doğrudur? (O : 16, Mg : 24 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. 400 gram saf olmayan CuO cevherinin yeterli miktardaki HCl çözeltisi ile



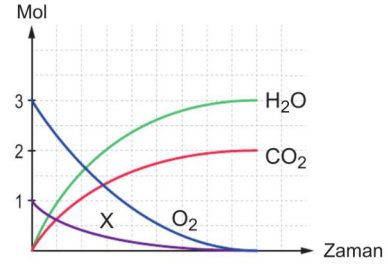
tepkimesinden 1,5 mol CuCl_2 oluşmaktadır.

Buna göre CuO cevheri % kaç safıktadır?

(O: 16, Cu: 64 g/mol)

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

5.

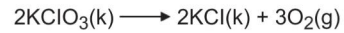


Organik X maddesinin yakılması ile ilgili harcanan ve oluşan maddelerin mol sayıları grafikte verilmiştir.

Buna göre X bileşiğinin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) C_2H_6 B) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ C) C_3H_6
D) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ E) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

6. 24,5 gram KClO_3 katısı ısıtıldığında



tepkimesine göre tam verimle parçalanıyor.

Buna göre,

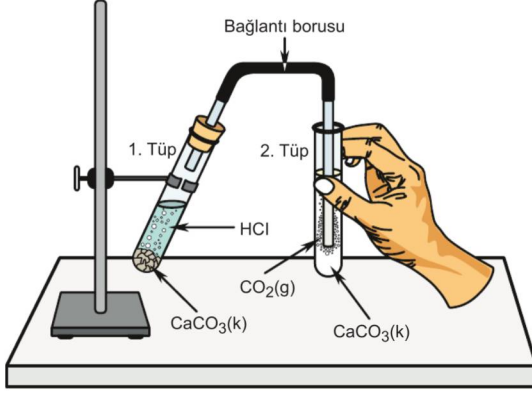
- I. 0,2 mol KClO_3 tepkimeye girer.
II. 0,1 mol KCl oluşur.
III. NK'da 4,48 L O_2 gazı oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

(KClO_3 : 122,5 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Bir sulu çözeltide bulunan Ca(OH)_2 miktarını belirlemek için aşağıdaki deney düzeneği hazırlanıyor. İçinde HCl çözeltisi bulunan 1 numaralı tüpe bir miktar CaCO_3 katısı atılıyor. Açığa çıkan CO_2 gazı bağlantı borusu yardımıyla içinde miktarı belirlenecek Ca(OH)_2 çözeltisi bulunan 2. tüpe gönderiliyor. 2. tüpte bulunan Ca^{2+} iyonları CaCO_3 şeklinde çöküyor. Çöken katı süzülüp kurutularak tartılıyor.



Deney sonunda 2. tüpte 0,5 gram CaCO_3 katısı çöktüğüne göre bu tüpte deney öncesinde bulunan Ca(OH)_2 kütlesi kaç gramdır? (H: 1, C: 12, O: 16, Ca: 40 g/mol)

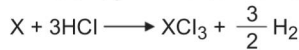
- A) 0,26 B) 0,37 C) 0,52 D) 0,65 E) 0,78

8. CH_4 ve C_2H_6 gazlarından oluşan 0,4 mol karışım yeterli kadar O_2 ile tamamen yandığında NK'da 13,44 L hacim kaplayan CO_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre karışımdaki CH_4 'ün molce %'si kaçtır?

- A) 25 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75

9. 20,8 gram saf X metali aşırı miktarda HCl ile;

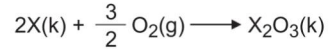


denkleminde göre tepkime veriyor.

Tepkime sonucunda 1,2 gram H_2 gazı açığa çıktığına göre, X metalinin mol kütlesi kaç gramdır? (H: 1 g/mol)

- A) 27 B) 39 C) 40 D) 52 E) 56

- 10.



7 g X metali yeterince O_2 gazı ile tamamen oksitlendiğinde 10 g X_2O_3 bileşiği oluşmaktadır.

Buna göre X metalinin atom kütlesi kaç g/mol'dür?

(O: 16 g/mol)

- A) 24 B) 27 C) 40 D) 52 E) 56

11. X ve Y element atomlarının katman elektron dizilişleri,

X: 2-8-2

Y: 2-8-3

şeklinde.

Bu X ve Y element atomlarından 1'er mol alınarak yeterli miktarda HCl çözeltisiyle tepkimeye sokulmaktadır.

Buna göre tepkimelerin sonucunda açığa çıkan hidrojen gazının toplam mol sayısı kaçtır?

- A) 3,0 B) 2,5 C) 2,0 D) 1,5 E) 1,0

12. Bir bardakta buluna CuSO_4 çözeltisine demirden yapılmış kütlesi 14,2 gram olan çivi batırılıyor. Çivi ve çözeltideki fiziksel değişim ile meydana gelen kimyasal tepkime aşağıdaki şekilde görülmektedir.

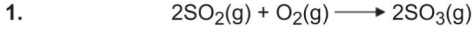


Mavi renkli olan çözelti rengi bir süre sonra, FeSO_4 çözeltisinin rengi olan yeşile dönüşürken çivide turuncu bakır rengini almaktadır. Bu değişimler kimyasal bir tepkime olduğunu ve çividen bir miktar Fe'nin çözeltiye geçerken, çözeltide bulunan bir miktar Cu'nun da çivinin üzerinde biriktiğini göstermektedir.

Bu işlemin ardından çözelti içinden çıkarılıp kurutulularak tekrar tartılan çivinin kütlesi 14,6 gram geldiğine göre, çivinin üzerinde biriken Cu kaç gramdır?

(Fe: 56, Cu: 64 g/mol)

- A) 0,4 B) 2,8 C) 3,2 D) 5,6 E) 6,4



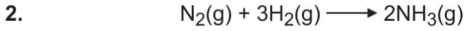
Tepkimesine göre basınca dayanıklı sabit hacimli bir kapta eşit kütlelerdeki SO_2 ve O_2 gazlarının tam verimle tepkimesi sonucunda SO_3 gazı oluşuyor.

Buna göre;

- I. SO_2 gazının tamamı tükenir.
- II. O_2 gazından bir miktar artar.
- III. Kaptaki gaz yoğunluğu değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur? (O: 16, S: 32 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



Denklemine göre 0,8 mol N_2 gazı ile 1,2 mol H_2 gazı tam verimle tepkimeye giriyor.

Buna göre artan gazı tüketmek için tepkime kabına hangi gazdan kaç mol eklenmelidir?

- A) 0,4 mol N_2 B) 0,4 mol H_2 C) 1,2 mol H_2
D) 0,8 mol H_2 E) 1,2 mol N_2



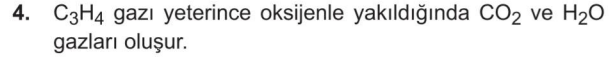
Tepkimesine göre sabit hacimli bir kapta 4 mol NO_2 gazının molce % 25'i N_2O_4 gazına dönüşüyor.

Bu tepkimeyle ilgili,

- I. 0,5 mol N_2O_4 gazı oluşmuştur.
- II. 3 mol NO_2 gazı tepkimeye girmemiştir.
- III. Tepkime sırasında toplam mol sayısında azalma olmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



Buna göre, 1 mol C_3H_4 gazının denkleştirilmiş yanma tepkimesi düşünüldüğünde aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? (H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

- A) Yakılan C_3H_4 gazı 4 gram H atomu içerir.
- B) 2 mol H_2O oluşur.
- C) 4 mol O_2 gazı harcanır.
- D) Yanma için harcanan O_2 gazının NK'daki hacmi, oluşan CO_2 gazının NK'daki hacminden küçüktür.
- E) Tepkimede, girenlerin toplam mol sayısı ile ürünlerin toplam mol sayısı aynıdır.



NK'da 5,6 litre H_2 gazı oluşmaktadır.

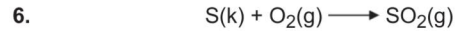
Bu tepkimeyle ilgili;

- I. 12,25 g Mg tepkimeye girmemiştir.
- II. 0,5 mol MgCl_2 oluşmuştur.
- III. Başlangıçta 18,25 g HCl alınmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, Mg: 24, Cl: 35,5 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

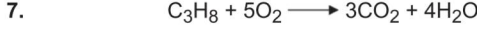


Tepkimesinin artansız gerçekleşmesi için S ve O_2 elementlerine ait,

- I. Mol sayısı
 - II. Kütle
 - III. NK'daki hacim
- niceliklerden hangileri eşit olmalıdır?**

(O: 16, S: 32 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III



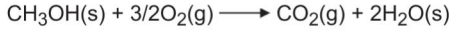
Denklemine göre NK'da 4,48 litre hacim kaplayan propan (C_3H_8), 2 mol O_2 gazı ile sabit hacimli bir kaptaki tam verimle yanmaktadır.

Tepkimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol, Avogadro sayısı: $6,02 \times 10^{23}$)

- A) 1 mol O_2 gazı artar.
- B) Kaptaki toplam molekül sayısı değişmez.
- C) 0,8 mol H_2O molekülü oluşur.
- D) Oluşan CO_2 gazı NK'da 13,44 litre hacim kaplar.
- E) 32 gram O_2 gazı tepkimeye girer.

8. Eşit mollerde alınan CH_3OH sıvısı ile O_2 gazının,



Denklemine göre tam verimle gerçekleşen tepkimesinden en fazla 44 gram CO_2 gazı oluşmaktadır.

Buna göre;

- I. 1,5 mol CH_3OH sıvısı harcanmıştır.
- II. 36 gram su (H_2O) oluşmuştur.
- III. Başlangıçta kaptaki 3 mol reaktif vardır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

(H: 1, C: 12, O: 16 g/mol)

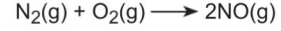
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

9. SO_2 ve O_2 gazlarından oluşan 1,4 mol gaz karışımının tepkimesi sonucunda 0,8 mol SO_3 gazı oluşurken 6,4 gram madde artıyor.

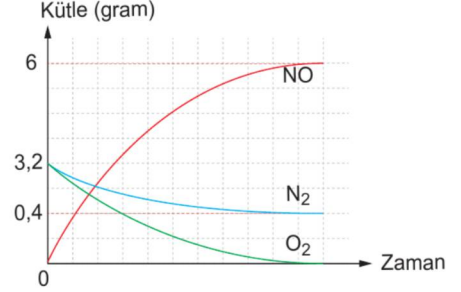
Buna göre başlangıç karışımında yer alan gazların mol sayıları aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir? (O: 16, S: 32 g/mol)

	SO_2	O_2
A)	0,8	0,6
B)	0,6	0,8
C)	0,4	1,0
D)	1,0	0,4
E)	0,5	0,9

10. Kapalı bir kaptaki oluşan



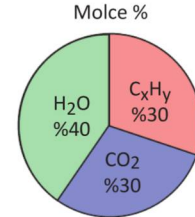
tepkimesindeki maddelerin kütle–zaman değişimi grafikteki gibidir.



Bu grafiğe göre tepkimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır? (N: 14, O: 16 g/mol)

- A) Başlangıçta N_2 ve O_2 den 3,2 şer gram alınmıştır.
- B) Tepkime sonunda kaptaki toplam 6,0 gram madde vardır.
- C) Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.
- D) Tepkimede 2,8 gram N_2 harcanmıştır.
- E) Tepkimede 0,2 mol NO oluşmuştur.

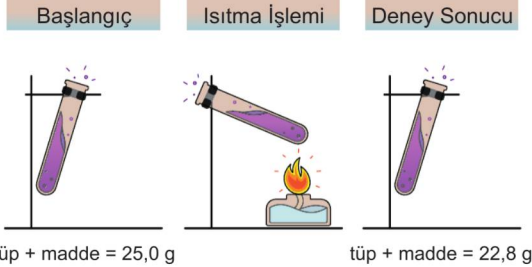
11. Kapalı bir kaptaki bulunan 4 mol C_xH_y bileşiğibir miktar O_2 gazı ile yakıldığında ortamda bulunan maddelerin mol yüzdeleri aşağıdaki grafikteki gibi oluyor.



Buna göre bileşiğin formülünde yer alan x ve y değerleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	x	y
A)	1	4
B)	2	6
C)	3	4
D)	3	8
E)	4	10

1. Bir deney tüpüne bir miktar CaCO_3 katısı koyularak tartılıyor. Ardından deney tüpü yeterince ısıtılarak soğutulduktan sonara tekrar tartılıyor. Isıtma işleminden önce ve sonra yapılan tartım sonuçları aşağıdaki görselde verilmiştir.



CaCO_3 ısıtıldığında,



denkleminde göre ayrıştığına göre,

- I. Analiz tepkimesi gerçekleşir.
- II. Başlangıçta tüpte 5,0 gram CaCO_3 katısı bulunur.
- III. Deney tüpünün kütlesi 20 gramdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C: 12, O: 16, Ca: 40 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. 0,6'şar mol X_2 ve Y_2 gazları tepkimeye girerek yalnızca XY_2 bileşiğini oluşturuyor.

Tepkimede gazlardan biri tükendiğine göre;

- I. Tükene gaz X_2 'dir.
- II. 0,6 mol XY_2 oluşur.
- III. Y_2 'den 0,4 mol artar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NO}_2(\text{g})$

Sabit basınçlı bir kaptaki 8 litre N_2O_4 gazının bir miktarı bozunarak NO_2 gazına dönüşüyor.

Son durumda kaptaki toplam gaz hacmi 14 litre olduğuna göre, N_2O_4 gazının % kaç bozunmuştur?

- A) 25 B) 30 C) 45
D) 60 E) 75

4. $2\text{Mg}(\text{k}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{MgO}(\text{k})$

Kapalı bir kaptaki 24 gram Mg metali oksijen gazıyla tepkime vererek MgO katısına dönüşüyor.

Tepkime sonunda kaptaki katı kütlesi 32 gram olduğuna ve kaptaki bir miktar O_2 gazı bulunduğuna göre,

- I. Mg metalinin kütlece % 50'si tepkimeye girmiştir.
- II. 0,5 mol MgO katısı oluşmuştur.
- III. Kaptaki gaz kütlesi değişmemiştir.

yargılarından hangileri doğrudur? (O: 16, Mg: 24 g/mol)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. O_2 ve O_3 gazlarından oluşan karışım 5 moldür. Karışımdaki O_3 gazının % 50'si,

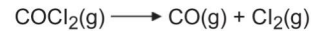


tepkimede denkleminde göre O_2 gazına dönüştüğünde gazların toplam mol sayısı 5,5 mol olmaktadır.

Buna göre başlangıç karışımında kaç mol O_2 gazı vardır?

- A) 0,5 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

6. Kapalı sabit hacimli bir kaptaki 4 mol COCl_2 gazının molce % 50'si,



denkleminde göre parçalanmaktadır.

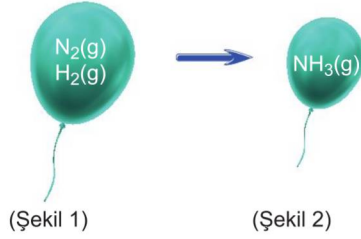
Bu tepkimede başlangıç durumuna göre,

- I. Toplam mol sayısı
- II. Toplam molekül sayısı
- III. Toplam kütle

niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7.



Şekil 1'de gösterilen esnek balon içerisinde N_2 ve H_2 gazları bulunmaktadır. Bu gazlar bir süre sonra sabit sıcaklıkta artansız gerçekleşen kimyasal tepkime sonucunda NH_3 gazına dönüşürken, Şekil 2'de görülen balonun hacmi 1,4 L oluyor.

Bu kimyasal olay ile ilgili,

- I. Balon içerisinde, $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ tepkimesi gerçekleşmiştir.
- II. Şekil 1'deki balonun hacmi 2,8 L'dir.
- III. Tepkime %100 verimle gerçekleşmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Eşit hacimde CO ve O_2 gazları tepkimeye girdiğinde CO'nun tamamı harcanırken, O_2 'den 15 L artıyor.

Buna göre;

- I. Başlangıçta 60 L gaz vardır.
- II. 30 L CO_2 gazı oluşur.
- III. Tepkimede 30 L O_2 gazı harcanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

9. NK'da sabit basınçlı bir kapta 11,2 litre hacim kaplayan O_2 gazı bulunmaktadır. Sabit sıcaklıkta,

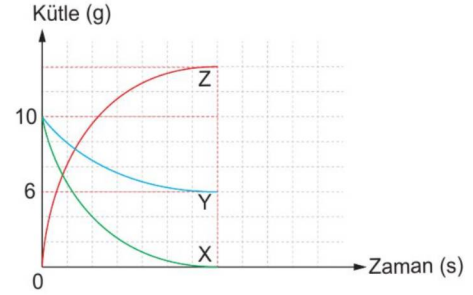


tepkimesi gerçekleşiyor.

Toplam hacim azalması NK'da 2,24 litre olduğuna göre, O_2 gazının molce % kaç O_3 gazına dönüşmüştür?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

10.



X ve Y elementlerinin tepkimesine ilişkin, maddelerin kütlelerinin zamanla değişimini gösteren grafik yukarıda verilmiştir.

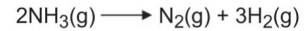
Buna göre,

- I. Tepkime tam verimle gerçekleşmiştir.
- II. Y elementinin kütlece % 60'ı artmıştır.
- III. 14 gram Z maddesi oluşmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. NŞA'da 89,6 litre hacim kaplayan NH_3 gazının bir kısmı,



denklemine göre N_2 ve H_2 gazlarına dönüşmektedir.

Aynı şartlarda toplam hacim 156,8 litre olduğuna göre, NH_3 gazının molce % kaç tepkimeye girmiştir?

- A) 25 B) 40 C) 50 D) 60 E) 75

12. Eşit kütlelerdeki X ve Y maddeleri,



denklemine göre tepkimeye girmektedir. Tepkime sonunda Y'nin tamamının bittiği, X'in ise bir kısmının arttığı gözlenmiştir.

Bu tepkimeyle ilgili,

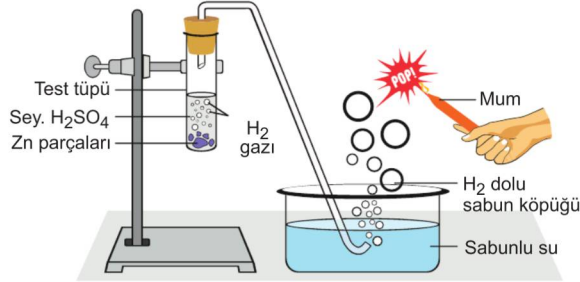
- I. X'in mol kütlesi Y'ninkinden küçüktür.
- II. Başlangıçta, Y'nin mol sayısı X'inkinden küçüktür.
- III. Tepkime sonunda XY'nin kütlesi, başlangıçtaki Y'nin kütlesinin iki katıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. ÜNİTE KİMYASAL TEPKİMELER VE HESAPLAMALAR

1. Bir kimya öğretmeni öğrencilerine asit – metal tepkimelerini öğretirken aynı zamanda eğlenmeleri için aşağıdaki görseli verilen deneyi yapıyor.

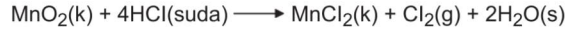


Çinko parçalarını seyreltik sülfürik asit içine atıp açığa çıkan gazı ince boru yardımıyla sabunlu suya gönderiyor. Oluşan sabun köpüklerine yanan bir mum yaklaştırdığında bu baloncuklar ses çıkarak patlıyor.

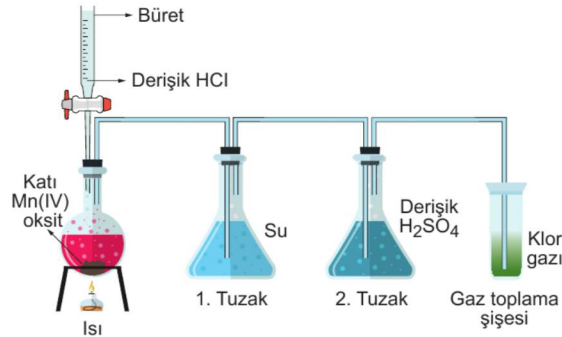
Yapılan bu deneyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bu deneyi yaparken hem öğretmen, hem de öğrencileri gerekli güvenlik önlemlerini almalıdır.
B) Açığa çıkan H₂ gazı yanıcı ve patlayıcı özellik gösterir.
C) Sabun, suyun yüzey gerilimini düşürdüğü için içinden H₂ gazı geçtiğinde baloncuklar oluşturur.
D) Çinko parçaları yerine, altın parçaları da kullanılabilir.
E) Zn ve H₂SO₄'in tepkimesi sonucunda H₂ gazının yanında ZnSO₄ tuzu oluşur.

2. Klor gazı, derişik hidroklorik asitin mangan (IV) oksit ile,



tepkimesi sonucunda aşağıdaki düzenek yardımıyla elde edilir.



Tepkime sonucunda oluşan Cl₂ gazı içerisinde, bir miktar su buharı ve HCl gazı bulunur. HCl gazı, içinde su bulunan 1. tuzak yardımıyla, su buharı ise derişik H₂SO₄ içeren 2. tuzak yardımıyla tutulur. Elde edilen Cl₂ gazı ağız açık gaz toplama şişesinde toplanabilir.

Buna göre,

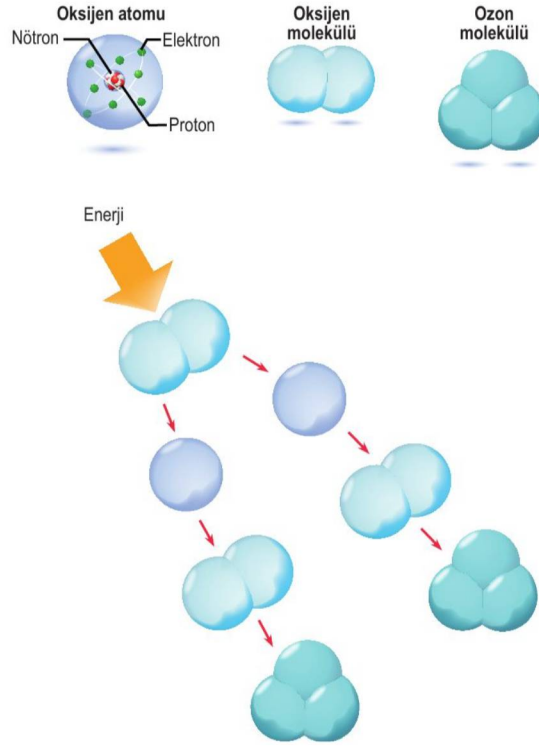
- I. Klor gazı, su ve sülfürik asit ile tepkime vermez.
II. 2. tuzakta kullanılan H₂SO₄ higroskopik (nem çekici) özelliğe sahiptir.
III. Klor gazının yoğunluğu havadan daha küçüktür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

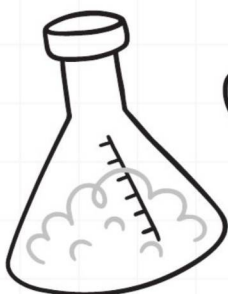
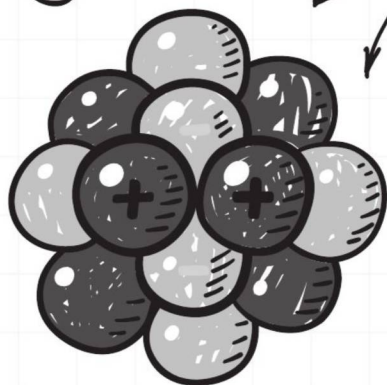
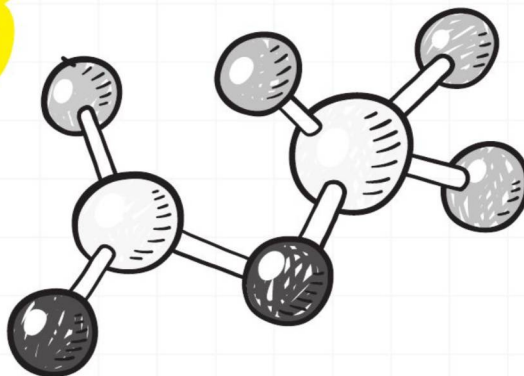
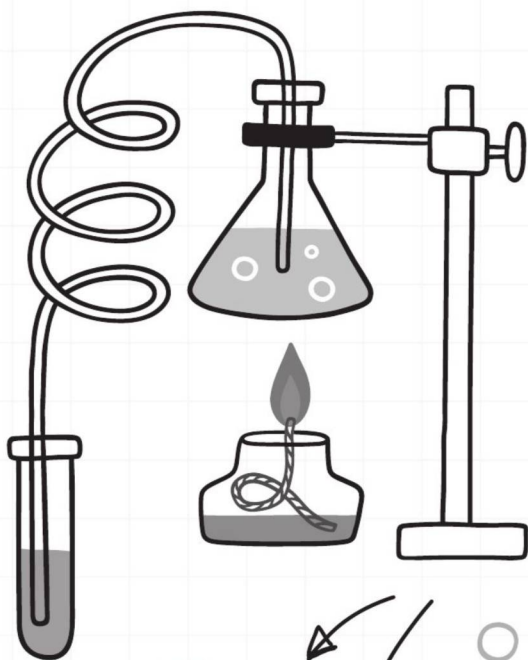
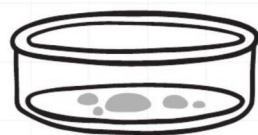
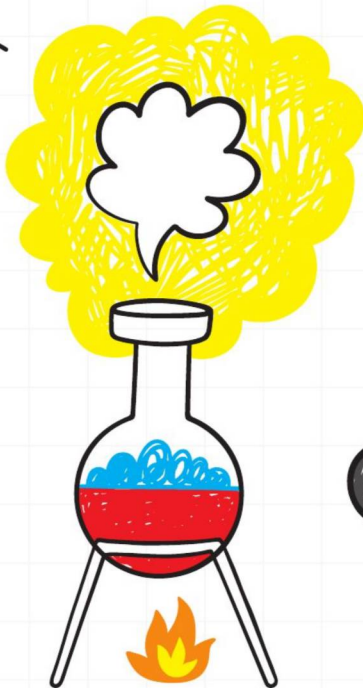
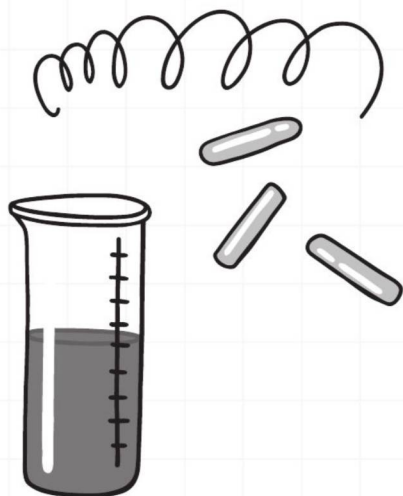
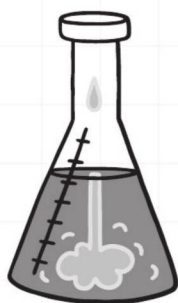
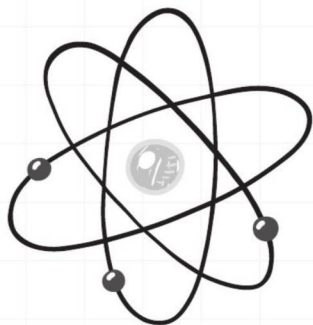
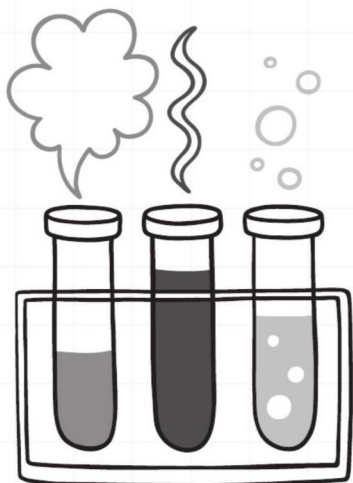


3. Aşağıda güneş ışınlarının etkisi ile oksijen (O_2) gazından, Ozon (O_3) gazının oluşumuna ait bir görsel verilmiştir.



Bu olay ile ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Güneş ışınlarının sağladığı enerji O_2 molekülünü atomlarına ayırıştırır.
- B) Oksijen atomları (O) ile oksijen molekülleri (O_2) çarpışarak ozon moleküllerini (O_3) oluşturur.
- C) Ozon tabakasında gerçekleşen fiziksel bir olaydır.
- D) Oksijen atomlarının proton sayıları değişmemiştir.
- E) Oksijen (O_2) gazından, ozon (O_3) gazının oluşumu sırasında molekül sayısı azalmıştır.



9. ÜNİTE

KARIŞIMLAR

10.2.1. Homojen ve Heterojen Karışımlar

10.2.1.1. Karışımları niteliklerine göre sınıflandırır.

- Homojen ve heterojen karışımların ayırt edilmesinde belirleyici olan özellikler açıklanır.
- Homojen karışımların çözelti olarak adlandırıldığı vurgulanır ve günlük hayattan çözelti örnekleri verilir.
- Heterojen karışımlar, dağılan maddenin ve dağılma ortamının fiziksel hâline göre sınıflandırılır.
- Karışımlar çözünenin tanecik boyutu esas alınarak sınıflandırılır.

10.2.1.2. Çözünme sürecini moleküler düzeyde açıklar.

- Tanecikler arası etkileşimlerden faydalanılarak çözünme açıklanır.
- Çözünme ile polarlık, hidrojen bağı ve çözücü-çözünen benzerliği ilişkilendirilir.
- Farklı maddelerin (sodyum klorür, etil alkol, karbon tetraklorür) suda çözünme deneyleri yaptırılır.
- Farklı fiziksel hâldeki maddelerin suda çözünme süreçlerinin açıklanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.

10.2.1.3. Çözünmüş madde oranını belirten ifadeleri yorumlar.

- Çözünen madde oranının yüksek (derişik) ve düşük (seyreklik) olduğu çözeltilere örnekler verilir.
- Kütlece yüzde ve ppm derişimleri tanıtılır; ppm ile ilgili hesaplamalara girilmez.
- Yaygın sulu çözeltilerde (çeşme suyu, deniz suyu, serum, kolonya, şekerli su) çözünenin kütlece yüzde derişimlerine örnekler verilir.
- Kütlece yüzde derişimleri farklı çözeltiler hazırlatılır.
- Günlük tüketim maddelerinin etiketlerindeki derişime ilişkin verilere dikkat çekilir.
- Örnek çözelti hazırlanmasında bilişim teknolojilerinden (animasyon, simülasyon, video vb.) yararlanılır.

10.2.1.4. Çözeltilerin özelliklerini günlük hayattan örneklerle açıklar.

- Çözeltilerin donma ve kaynama noktasının çözücülerinkinden farklı olduğu ve derişime bağılı olarak değişimi açıklanır. Buhar basıncı düşmesine girilmez.
- Karayollarında ve taşıtlarda buzlanmaya karşı alınan önlemlere değinilir; bu önlemlerin olumlu ve olumsuz etkilerinin tartışılması sağlanır. Sınıf içi tartışmalarda karşısındaki dinlemenin ve görgü kurallarına uygun davranmanın tartışmanın verimliliği üzerindeki etkisi hatırlatılır.

10.2.2. Ayırma ve Saflaştırma Teknikleri

10.2.2.1. Endüstri ve sağlık alanlarında kullanılan karışım ayırma tekniklerini açıklar.

- Mıknatıs ile ayırma, erime noktası farkı ile ayırma, tanecik boyutu (süzme, diyaliz), kaynama noktası (basit damıtma, ayrımsal damıtma), çözünürlük (özütme, kristallendirme, ayrımsal kristallendirme) ve yoğunluk (ayırma hunisi, yüzdürme) farkından yararlanılarak uygulanan ayırma teknikleri üzerinde durulur.
- Karışımları ayırma deneyleri yaptırılır.



1. I. Saf madde
II. Çözelti
III. Süspansiyon

Yukarıda verilenlerden hangileri aynı tür atom veya moleküllerden oluşmuştur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki ifadelerden hangisi hem saf su (H_2O) hem de tuzlu su için ortak bir özelliktir?

- A) Aynı tür taneciklerden oluşmaktadırlar.
B) Fiziksel yollarla bileşenlerine ayrılırlar.
C) Elektrik iyi iletirler.
D) Donma noktaları sabittir.
E) Homojendirler.

3. ∞ Sis
∞ Bulut
∞ Sprey
∞ Duman
∞ Tozlu hava

Yukarıdaki madde türlerinden kaç tanesi aerosole örnek olarak verilebilir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4.

Türk kahvesi	○ ☆	Aerosol
Sprey	○ ☆	Emülsiyon
Mayonez	○ ☆	Süspansiyon

Yukarıda bazı maddeler ve karşılarında karışım türleri verilmiştir.

Madde örneklerinin ve karışım türlerinin eşleştirilmesi hangi seçenekte doğru olarak yapılmıştır?

- A) ○ — ☆
○ — ☆
○ — ☆
- B) ○ — ☆
○ — ☆
○ — ☆
- C) ○ — ☆
○ — ☆
○ — ☆
- D) ○ — ☆
○ — ☆
○ — ☆
- E) ○ — ☆
○ — ☆
○ — ☆

5. Aşağıdaki su örneklerinden hangisi çözelti değildir?

- A) Deniz suyu B) Maden suyu C) Alkollü su
D) Çamurlu su E) Sirkeli su

6. Bir katı-sıvı karışımı ile ilgili,

- ∞ Bekletildiğinde çökme olmuyor.
∞ Çıplak gözle bakıldığında homojen görünüyor.
∞ Mikroskopla bakıldığında heterojen olduğu gözleniyor.

Buna göre bu karışım aşağıdaki örneklerden hangisi olabilir?

- A) Kolloit B) Çözelti C) Süspansiyon
D) Homojen karışım E) Emülsiyon

7. Aşağıdaki çözeltilerden hangisinde çözücü ve çözünenin fiziksel halleri yanlış verilmiştir?

	Çözücü	Çözünen	Çözelti
A)	Sıvı	Katı	Şerbet
B)	Sıvı	Sıvı	Kolonya
C)	Gaz	Sıvı	Gazoz
D)	Katı	Katı	Lehim
E)	Gaz	Gaz	Temiz hava

8. Şekerli su ve tuzlu su çözeltileri için;

- ∞ Homojen olma
- ∞ Elektrolit olma
- ∞ Yoğunluklarının saf sudan büyük olması
- ∞ Tek fazlı olma
- ∞ Sabit bir kütle oranlarının olmaması

özelliklerinden kaç tanesi ortaktır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

9. Aşağıdaki çözeltilerden hangisinde çözücü ve çözünenin aynı fiziksel halde değildir?

- A) Alkollü su B) Bronz C) Sirkeli su
D) Temiz hava E) Şekerli su

10. Aynı sıcaklıktaki 40 gram metil alkolün hacmi 50 cm³, 50 gram suyun hacmi 50 cm³tür. Bu iki madde sabit sıcaklıkta kapalı bir kapta karıştırılıyor ve bir süre bekleniyor.

Oluşan karışımla ilgili;

- I. Toplam kütlesi 100 gramdır.
II. Karışımın toplam hacmi 90 cm³ tür.
III. Homojendir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. Aşağıdaki cümlelerin hangisinde erime veya çözünme kavramı yanlış kullanılmıştır?

- A) Buz suda erimeye başladı.
B) Çaya atılan şeker eridi.
C) Etil alkol suda çözündü.
D) Oksijen gazı suda çözündü.
E) Margarin sıcakta erimeye başladı.

12. Heterojen bir karışımda, dağıtan ve dağılan fazların fiziksel hali sıvı ise emülsiyon olarak adlandırılır.

Buna göre aşağıdaki karışımlardan hangisi emülsiyondur?

- A) Sirke-su B) Etil alkol-su C) Yağmur suyu
D) Benzin-su E) Jöle



1. Gaz ortamında heterojen olarak dağılmış sıvı veya katı taneciklerden oluşan karışıma aerosol denir.

Buna göre, aşağıdaki maddelerden hangisi aerosol örneği değildir?

- A) Sis B) Saç spreyi C) Duman
D) Mayonez E) Böcek ilacı

2. Bir maddenin başka bir madde içerisinde homojen olarak dağılması ile oluşan karışımlara çözelti denir.

Buna göre, aşağıdaki karışımlardan hangisi çözelti değildir?

- A) Kolonya B) Doğal gaz C) Sirke
D) Maden suyu E) Tozlu hava

3. Aşağıdaki karışımlardan hangisi süspansiyondur?

- A) Tuzlu su
B) Benzin – su karışımı
C) Tebeşir tozu – su karışımı
D) Mayonez
E) Kum – kireç karışımı

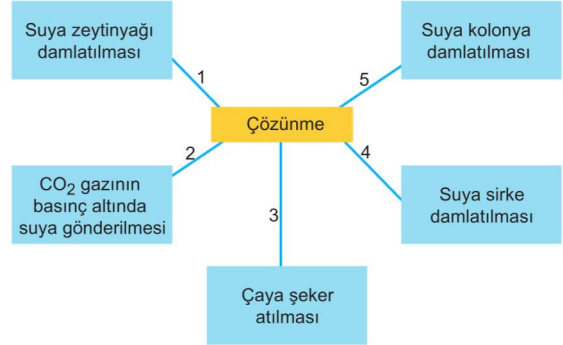
4. Saf su içerisine bir miktar NaCl katısı atılıyor. Katının tamamen çözünmesi sonucunda oluşan karışımla ilgili;

- I. İki bileşenlidir.
II. Heterojendir.
III. Tek fazlıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
D) Yalnız III E) I ve III

- 5.



Yukarıdaki kavram haritasında yer alan kutucuklarda çözünmeyle ilgili bazı örnekler verilmiştir.

Buna göre; örneklerden hangisinde çözünme olmaz?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Çözeltilerle ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Belirli özkütleleri vardır.
B) Bileşenleri arasında sabit bir oran yoktur.
C) Homojendirler.
D) Tek fazlıdır.
E) Dağılan taneciklerin boyutu genelde 1 nm'den daha küçüktür.

7. Heterojen karışımlar dağıtıcı ortam ve dağılan faza göre sınıflandırılırlar.

Buna göre, aşağıdaki karışımlardan hangisinin sınıflandırılması yanlış yapılmıştır?

	Dağıtıcı ortam	Dağılan faz	Sistem
A)	Gaz	Katı	Aeresol
B)	Sıvı	Sıvı	Emülsiyon
C)	Sıvı	Katı	Süspansiyon
D)	Katı	Katı	Adi karışım
E)	Gaz	Sıvı	Süspansiyon

8. Saf etil alkol ve saf sudan oluşan karışımla ilgili;

- I. Homojen karışımdır.
II. Farklı tür moleküller içerir.
III. Berrak görünümündür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

9.



Yukarıdaki kapta bulunan saf suya 5 gram şeker atılıyor ve tamamen çözünmesi sağlanıyor.

Oluşan karışımla ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Özkütlesi saf sudan küçüktür.
B) Elektrik akımını iyi iletir.
C) Doymuş çözeltilidir.
D) Homojen karışımdır.
E) Sabit bir kaynama noktası vardır.

10. Çözeltilerle ilgili,

- ∞ Çözücüleri sıvıdır.
∞ Homojen yapıdadır.
∞ Kütleleri, çözücü ve çözünenin kütleleri toplamına eşittir.
∞ Hacimleri, çözücü ve çözünenin hacimleri toplamına eşittir.
∞ Renksizdir.

yargılarından kaç tanesi her zaman doğrudur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11. Karışımlar, çözeltiler, kolloitler ve heterojen karışımlar olarak sınıflandırılır.

Buna göre; bu karışım türlerinde dağılan fazın tane-cik boyutunun sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Çözelti < Kolloit < Heterojen Karışım
B) Heterojen Karışım < Çözelti < Kolloit
C) Çözelti < Heterojen Karışım < Kolloit
D) Heterojen Karışım < Kolloit < Çözelti
E) Kolloit < Çözelti < Heterojen Karışım

12. I. KNO_3 çözeltisi

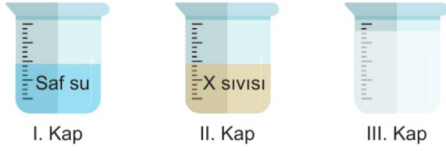
II. Şeker çözeltisi

Çözeltileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) KNO_3 çözeltisi elektrik akımını iletir.
B) Şekerli su fiziksel ayırma yöntemleri ile ayrılabilir.
C) Şeker moleküler halde çözünmüştür.
D) Her iki çözeltide iki fazlıdır.
E) Her iki çözeltide iki bileşenlidir.



1.



Saf su ve X sıvısı, III. kapta karıştırıldığında berrak ve tek fazlı bir karışım oluşuyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X sıvısı suyla homojen bir çözelti oluşturmuştur.
- B) X sıvısı suda çözünmektedir.
- C) X'in molekülleri polardır.
- D) Karışımın kütlesi, su ve X sıvısının kütleleri toplamına eşittir.
- E) X'in molekülleri apolardır.

2. Aşağıdaki maddelerden hangisi suda çözünürken su molekülleriyle hidrojen bağı oluşturmaz?

- A) HF
- B) CCl_4
- C) NH_3
- D) CH_3OH
- E) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

Karışım	Bileşenler arasındaki etkileşimler
I. $\text{NaCl}-\text{H}_2\text{O}$	Dipol-dipol
II. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}-\text{H}_2\text{O}$	Hidrojen bağı
III. $\text{CCl}_4-\text{H}_2\text{O}$	İndüklenmiş dipol-dipol

Yukarıda verilen karışımların hangilerinde bileşenler arasındaki baskın olan etkileşim türleri doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4. NaCl tuzunun suda çözünmesiyle ilgili;

- I. İyonlar su molekülleri tarafından sarılır.
- II. Hidratasyon gerçekleşir.
- III. İyon-dipol etkileşimleri gözlenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

5. Apolar moleküller arasında görülen çekim kuvvetlerine London çekim kuvvetleri denir.

Buna göre;

- ∞ $\text{I}_2 - \text{CCl}_4$
- ∞ $\text{CH}_4 - \text{C}_3\text{H}_8$
- ∞ $\text{H}_2\text{O} - \text{HCl}$
- ∞ $\text{H}_2\text{O} - \text{NH}_3$
- ∞ $\text{H}_2\text{O} - \text{CH}_3\text{OH}$

yukarıda verilen madde çiftlerinden kaç tanesi birbirini içerisinde çözünürken yalnızca London çekim kuvvetleri etkilidir?

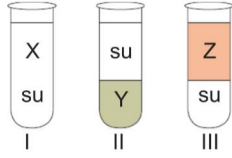
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

- 6. I. NH_3
- II. CCl_4
- III. I_2

Yukarıdaki maddelerden hangilerinin oda sıcaklığında suda çok çözünmesi beklenmez?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

7.



İçlerinde su bulunan deney tüplerine sırasıyla X, Y ve Z sıvıları ayrı ayrı ekleniyor. Bir süre sonra tüplerdeki sıvıların şekildeki gibi olduğu gözleniyor.

Buna göre; aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X sıvısı su ile çözelti oluşturmuştur.
- B) X'in molekülleri polar yapılıdır.
- C) Y sıvısı su ile emülsiyon oluşturur.
- D) Z'nin yoğunluğu sudan küçüktür.
- E) Y sıvısı ve su birbiri içerisinde çözünür.

8.

- I. NH_3
- II. HCl
- III. CH_4
- IV. H_2S
- V. C_3H_8

Yukarıda verilen gazlardan kaç tanesi oda koşullarında suda iyi çözünür?

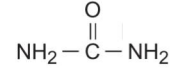
- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2
- E) 1

9.

Aşağıdaki madde çiftlerinden hangisinde moleküller arasındaki etkin olan çekim kuvveti London çekim kuvvetleridir?

- A) Su-tuz
- B) Su-alkol
- C) Su-tuz ruhu
- D) Alkol-şeker
- E) Benzen-sıvı brom

10.



Üre molekülünün yapı formülü yukarıda verilmiştir. Üre suda çok iyi çözünen bir katıdır.

Ürenin suda çözünmesinde en etkin olan çekim kuvveti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hidrojen bağı
- B) Dipol-dipol
- C) İyon-dipol
- D) London
- E) İyon-indüklenmiş dipol

11.

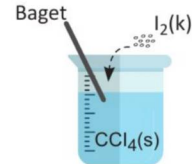
Katı bir madde suda iyonlaşarak çözünüyorsa, oluşan çözelti elektriği I Kristal yapıdaki katıyı oluşturan iyonların su molekülleri tarafından sarılmasına II denir. Katıyı oluşturan iyonların su dışında başka bir çözücü molekülleri tarafından sarılmasına III denir.

Cümlelerindeki I, II, III numaralı boşluklara gelmesi gereken en uygun kelimeler, aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	İletir	Solvatasyon	Hidratasyon
B)	İletmez	Hidratasyon	Solvatasyon
C)	İletir	Hidratasyon	Solvatasyon
D)	İletir	Kristalizasyon	Hidratasyon
E)	İletmez	Solvatasyon	Hidratlaşma

12.

Cam bardaktaki şeffaf CCl_4 sıvısı içerisine birkaç parça renkli I_2 kristali atılıyor. Baget yardımıyla karıştırılıyor ve bekleniyor.



Oluşan karışımla ilgili,

- I. Çözeltidir.
- II. I_2 ve CCl_4 molekülleri arasında London çekim kuvvetleri etkindir.
- III. Oluşan çözelti renklidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III



1. I. 100 g su + 25 g şeker
II. 150 g su + 50 g şeker
III. 225 g su + 75 g şeker

Yukarıdaki çözeltilerden hangileri kütlece % 25'lidir?

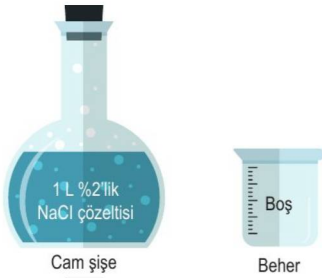
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Oda koşullarında 120 gram su ile kütlece %20'lik şekerli su çözeltisi hazırlanıyor.

Çözeltide bulunan şeker miktarı kaç gramdır?

- A) 20 B) 24 C) 30 D) 40 E) 50

3.



İçerisinde kütlece %2'lik 1L NaCl çözeltisi bulunan şişeden, 100 mL çözelti boş bir behera aktarılıyor.

Buna göre son durumda şişede kalan ve beherde bulunan çözeltiler ile ilgili,

- I. Hacimleri
II. Kütlece % derişimleri
III. İçerdikleri NaCl kütleleri

niceliklerinden hangileri aynıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. %20'lik 200 gram tuz çözeltisi ile kütlece % kaçlık 100 gram aynı tuzun çözeltisinden karıştırıldığında %30'luk çözelti elde edilir?

- A) 5 B) 25 C) 40 D) 50 E) 100

5. Kütlece %30'luk 250 gram şekerli su çözeltisini, kütlece %50'lik yapabilmek için kaç gram şeker eklenmelidir?

- A) 50 B) 100 C) 150 D) 200 E) 250

6. Kütlece % 30'luk ve kütlece % 80'lik NaCl çözeltileri kaç gram karıştırılırsa kütlece % 50'lik 500 g çözelti elde edilir?

	% 30'luk	% 80'lik
A)	300 g	200 g
B)	200 g	300 g
C)	100 g	400 g
D)	400 g	100 g
E)	250 g	250 g

7. Kütlece %30'luk 200 gram tuz çözeltisinden çökme olmadan kaç gram su buharlaştırılırsa son çözelti %50'lik olur?

A) 100 B) 80 C) 60 D) 50 E) 40

8. Kütlece %25'lik 400 g şekerli su çözeltisi ile kütlece %20'lik 100 gram şekerli su çözeltisi karıştırılıyor.

Son çözeltinin kütlece %16'lık olması için kaç gram su eklenmelidir?

A) 100 B) 150 C) 200 D) 250 E) 350

9. Kütlece %8'lik şekerli su çözeltisini, kütlece %16'lık hale getirmek için sabit sıcaklıkta,

- Çözeltide çözünmüş şeker kadar şeker ekleyip tamamen çözmek.
- Çökme olmaksızın çözeltideki suyun yarısını buharlaştırmak.
- Çökme olmaksızın buharlaştırma yöntemiyle çözeltinin kütleğini yarıya indirmek

işlemlerinden hangileri ayrı ayrı uygulanabilir?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. 0,12 mol CaBr_2 katısı ile hazırlanan 100 mL çözelti kütlece % 20'lik olduğuna göre çözeltinin yoğunluğu kaç g/mL'dir? (Ca: 40, Br: 80 g/mol)

A) 0,3 B) 0,5 C) 0,6 D) 0,9 E) 1,2

11. Kütlece %40 derişime sahip tuzlu su çözeltisinde 10 g tuz çözündüğünde derişim kütlece %50 olmaktadır.

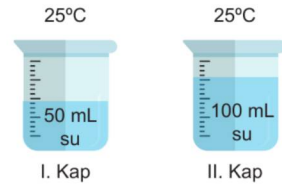
Buna göre,

- Başlangıçtaki tuz kütleşi 20 gramdır.
- Son durumdaki çözeltinin kütleşi 60 gramdır.
- Çözeltideki su kütleşi 50 gramdır.

yargılardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

- 12.



Yukarıdaki kaplardan I.sinde 10 gram şeker, II.sinde 5 gram şeker çözünüyor.

Bu kaplardaki çözeltilerle ilgili,

- İkinci kaptaki çözelti daha seyreltiktir.
- Kaplardaki çözeltilerin yoğunlukları farklıdır.
- Her iki kaptaki çözeltilerdeki eşit hacimdeki suda çözünen şeker miktarları aynıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



1. I. 100 g su + 1 g şeker
II. 200 g su + 1 g şeker
III. 100 g su + 2 g şeker

Yukarıda verilen çözeltilerin kütlece % derişimlerinin sıralanması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I > II > III B) I > III > II C) III > II > I
D) III > I > II E) II > I > III

2. Dibinde katısı bulunmayan doymuş bir şeker çözeltisine aynı sıcaklıkta bir miktar saf su ekleniyor. Buna göre,

- I. Şekerin kütlece % derişimi
II. Çözeltinin yoğunluğu
III. Çözünmüş şeker kütlesi

niceliklerinden hangileri değişmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aynı sıcaklıktaki,

- ∞ 200 g suya 5 g şeker
∞ 180 g suya 15 g şeker

ilave edilerek iki çözelti hazırlanmış ve hazırlanan bu iki çözelti birbirleriyle karıştırılmıştır.

Buna göre, oluşan son çözeltideki şekerin kütlece yüzde derişimi kaçtır?

- A) 3,00 B) 4,56 C) 5,00 D) 5,26 E) 8,26

4. 160 mL saf suda aynı sıcaklıkta 50 mL saf alkol çözünüyor.

Oluşan çözeltiyle ilgili;

- I. Kütlece 200 gram'dır.
II. Hacmi 210 mL'dir.
III. Kütlece % 20'dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(d_{su} : 1 g/mL, d_{alkol} : 0,8 g/mL)

- A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

5. Kütlece %10'luk 200 g şekerli su çözeltisi ile kütlece %20'lik 300 gram şekerli su çözeltisi karıştırılıyor.

Son çözeltinin kütlece %50'lik olması için kaç gram şeker eklenmelidir?

- A) 100 B) 150 C) 200 D) 340 E) 480

Bileşen	Kütlece % derişim
Fruktoz	38
Glukoz	31
Sakkaroz	2

Balın bazı bileşenleri ve bu bileşenlerin baldaki kütlece % derişimleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre bal ile ilgili;

- I. Sakkaroz bakımından seyreltiktir.
II. Glukoz bakımından fruktoza göre daha derişiktir.
III. Fruktoz miktarı diğer bileşenlerden fazladır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. 200 mL'sinde 36 gram KNO_3 bulunan bir sulu çözeltinin özkütlesi 1,2 g/mL olduğuna göre bu çözelti kütlesine % kaçtır?

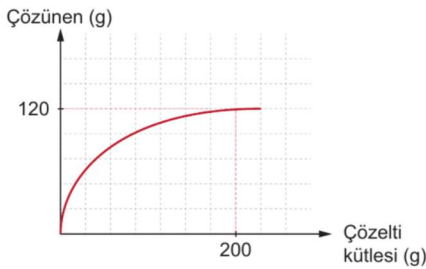
A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

8. I. Kütlece %50'lik şekerli su çözeltisi
II. Kütlece %20'lik şekerli su çözeltisi

Yukarıdaki şekerli su çözeltileri hangi kütle oranında karıştırılırsa kütlece %30'luk bir çözelti elde edilir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{3}{4}$

9.



Yukarıda NaOH katısının saf suda çözünmesiyle ilgili çözünen kütesinin çözelti kütlesiyle değişimini gösteren grafik verilmiştir.

Bu çözeltiyle ilgili,

- I. Çözücü kütlesi 200 gramdır.
II. Oluşan çözelti kütlece %40' ıktır.
III. 120 g NaOH eklendiğinde çözelti doygunluğa ulaşmıştır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Bir şekerli su çözeltisine

- I. Su
II. Şeker
III. Şekerli su

maddelerinden hangileri eklendiğinde çözelti kütlesi kesinlikle artar?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. 160 mL saf suda aynı sıcaklıkta 50 mL saf alkol çözünüyor.

Oluşan çözeltiyle ilgili;

- I. Kütlesi 200 gram'dır.
II. Hacmi 210 mL'dir.
III. Kütlece % 20'liktir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

(d_{su} : 1 g/mL, d_{alkol} : 0,8 g/mL)

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

12. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) günde 50 gramdan fazla basit şeker tüketilmemesini tavsiye ediyor.

Buna göre günlük şeker ihtiyacını bal yiyerek karşılamak isteyen bir insan şeker derişimi kütlece % 80 olan baldan en fazla kaç gram yemelidir?

A) 62,5 B) 75 C) 87,5 D) 100 E) 125



1. Camları temizlemede kullanılan sıvı (cam sil), izopropil alkolün hacimce %70'lik sulu çözeltisidir.

250 mL cam sil hazırlamak için kaç mL saf izopropil alkol gereklidir?

- A) 25 B) 50 C) 75 D) 125 E) 175

2. Hacimce % 30'luk etanol çözeltisi hazırlamak için aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulanabilir? (Sıcaklık sabit)

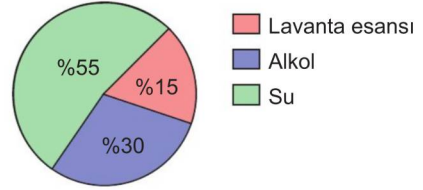
- A) 15 mL etanol üzerine 35 mL saf su eklemek
B) 15 mL etanol üzerine 85 mL saf su eklemek
C) 15 mL etanol üzerine hacim 100 mL olana kadar saf su eklemek
D) 15 mL etanol üzerine hacim 50 mL olana kadar saf su eklemek
E) 30 mL etanol üzerine 100 mL saf su eklemek

3. Balon jodede bulunan 45 mL saf etil alkol üzerine sabit sıcaklıkta saf su eklenerek toplam hacim 150 mL'ye tamamlanıyor.

Oluşan çözeltideki alkolün hacimce yüzdesi kaçtır?

- A) 35 B) 30 C) 25 D) 24 E) 16

4.



Yukarıda lavanta kolonyasının içerisindeki sıvıların hacimce % bileşimleri verilmiştir.

4,5 mL lavanta esansı içeren bir kolonyadaki su ve alkol hacimleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	Alkol	Su
A)	7,5	16,5
B)	16,5	13,5
C)	9	16,5
D)	16,5	9
E)	9	13,5

5. Aşağıdaki bardak ve şekerler kullanılarak hazırlanan çaylardan hangisi en seyreltiktir?

	Bardak	Şeker Sayısı
A)		1
B)		2
C)		3
D)		1
E)		2

6. 100 mL çözeltide çözünen maddenin mL cinsinden miktarına hacimce yüzde derişim denir.

Hacimce %20'lik etil alkol – su çözeltisi hazırlamak için sabit sıcaklıkta aşağıdaki işlemlerden hangisi uygulanmalıdır?

- A) 20 mL etil alkol üzerine 80 mL su eklenir.
B) 20 mL etil alkol üzerine toplam hacim 100 mL olana kadar su eklenir.
C) 20 mL etil alkol üzerine 100 mL su eklenir.
D) 20 mL etil alkol üzerine toplam hacim 120 mL olana kadar su eklenir.
E) 20 mL su üzerine, 80 mL etil alkol eklenir.

7. I. Kütlece %10 luk alkol çözeltisi
II. Hacimce % 10 luk alkol çözeltisi
III. 10 ppm alkol çözeltisi

Yukarıda 1 litre su içerisindeki derişimleri verilen alkol miktarlarının kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

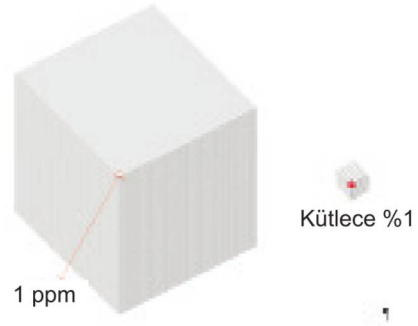
(d_{su} : 1 g/cm³, d_{alkol} : 0,8 g/cm³)

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III
D) II > III > I E) III > II > I

8. Kütlece %10'luk NaNO₃ çözeltisine aşağıdakilerden hangisi eklendiğinde çözünenin mol sayısı artarken çözelti derişimi sabit kalır?

- A) Saf su
B) NaNO₃ katısı
C) %5'lik NaNO₃ çözeltisi
D) %10'luk NaNO₃ çözeltisi
E) %20'lik NaNO₃ çözeltisi

9.



Yukarıdaki görselde ppm ve kütlece yüzde derişim şematize edilmiştir.

Buna göre;

- I. ppm çok küçük derişimleri ifade etmek için kullanılır.
II. Kütlece %1 derişimde, 1 ppm den daha fazla çözünen vardır.
III. Kütlece % derişim yüzdelik kısmı, ppm ise milyonda kısmı ifade eder.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10.

Deniz	Tuzluluk (kütlece %)
Kızıldeniz	6,5
Akdeniz	3,6
Karadeniz	1,8
Baltık Denizi	1,0

Yukarıdaki tabloda farklı denizlerdeki tuz oranları verilmiştir.

Bu tabloya göre;

- I. Baltık Denizi'ndeki 1kg deniz suyu 10 gram tuz içerir.
II. Akdeniz'deki tuz derişimi Karadeniz'deki tuz derişiminin 2 katıdır.
III. Tuz üretimi için en uygun olanı Kızıldeniz'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



1. I. Kaynama noktası yükselmesi
II. Donma noktası alçalması
III. Osmotik basınç

Yukarıdaki özelliklerden hangileri koligatif özelliktir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Bir beherde bulunan doymamış KCl çözeltisine aynı sıcaklıkta bir miktar daha KCl katısı ilave edilerek tamamen çözünüyor.

Buna göre,

- I. Homojen bir karışım elde edilir.
II. Çözeltinin kaynama noktası yükselir.
III. Çözeltinin buhar basıncı azalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. İki ayrı kapta aynı şartlar altında eşit hacimlerde,

- ∞ Seyreltik NaOH çözeltisi
∞ Derişik NaOH çözeltisi
bulunmaktadır.

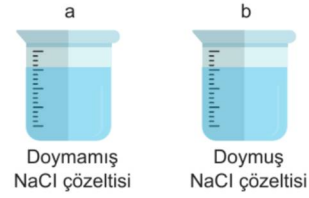
Buna göre,

- I. Aynı sıcaklıktaki derişik çözeltinin kaynama noktası daha yüksektir.
II. Seyreltik çözeltinin donma noktası daha büyüktür.
III. Derişik çözelti elektrik akımını daha iyi iletir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4.



Yukarıdaki kaplarda aynı sıcaklıkta doymamış ve doymuş NaCl çözeltileri vardır.

Bu çözeltilere ait,

- I. Kaynama noktası
II. Donma noktası
III. Elektrik iletkenliği

yukarıdaki özelliklerden hangilerinde a>b ilişkisi bulunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. X tuzunun aynı ortamda bulunan eşit kütledeki iki sulu çözeltisinden 1.'sinin kaynamaya başlama sıcaklığı 100+a °C, 2.'sinin ise 100+2a °C'dir.

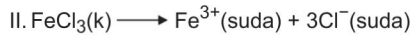
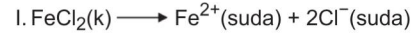
Buna göre,

- I. 1. çözelti, 2. çözeltiden daha seyreltiktir.
II. 2. çözeltide X'in kütlece % derişimi daha fazladır.
III. 2. çözeltinin donmaya başlama sıcaklığı daha yüksektir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

6. FeCl₂ ve FeCl₃ tuzları suya atıldığında,



şeklinde iyonlaşırlar.

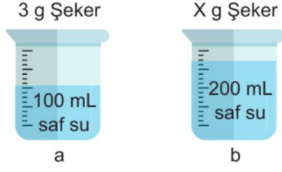
Eşit mollerde alınan FeCl₂ ve FeCl₃ tuzları eşit hacimde su içeren iki ayrı kapta çözülmüştür.

Elde edilen çözeltilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Çözeltilerdeki Fe²⁺ iyon sayısı Fe³⁺ sayısına eşittir.
B) II. çözeltide Cl⁻ derişimi daha fazladır.
C) I. çözeltinin kaynama noktası daha düşüktür.
D) II. çözeltinin donma noktası yüksektir.
E) Çözeltilerdeki tuzların kütlece % derişimleri farklıdır.

9. ÜNİTE TEST 7 KARIŞIMLAR

7.



Şekildeki kaplarda bulunan saf su örneklerine aynı şartlarda üzerlerinde bulunan miktarlarda şeker atılarak çözülüyor.

Elde edilen bu çözeltilerin kaynamaya başlama sıcaklıkları eşit olduğuna göre,

- I. Çözelti derişimleri eşittir.
- II. b kabında 3 g şeker çözünmüştür.
- III. Donmaya başlama sıcaklıkları farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

8. Belirli bir sıcaklıkta A ve B çözeltileri hazırlanmıştır.

- ∞ A çözeltisi: 50 g NaCl ile 200 g su
- ∞ B çözeltisi: 40 g NaCl ile 160 g su

Buna göre;

- I. A çözeltisinin kütlece yüzde derişimi, B çözeltisinininkinden daha fazladır.
- II. Kaynamaya başlama sıcaklıkları eşittir.
- III. A'nın elektrik iletkenliği B'den daha fazladır.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

- 9. I. Kütlece %40'lık KBr çözeltisi
- II. Kütlece %65'lik KBr çözeltisi
- III. Saf su

Yukarıdaki maddelerin oda koşullarında kaynamaya başlama sıcaklıkları ile donmaya başlama sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	KN	DN
A)	II>III>I	I>II>III
B)	I>II>III	III>II>I
C)	II>I>III	II>I>III
D)	II>I>III	III>I>II
E)	III>I>II	II>I>III

10. Oda koşullarında aşağıdaki X ve Y çözeltileri hazırlanmıştır.

- X : 10 g şeker + 150 g su
- Y : 30 g şeker + 200 g su

Buna göre;

- I. Donmaya başlama sıcaklıkları $X > Y$ 'dir.
- II. Elektrik iletkenlikleri $Y > X$ 'dir
- III. Kaynamaya başlama sıcaklıkları eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

11. Ters osmoz ile;

- I. Deniz suyundan içme suyu elde edilebilir.
- II. Atık sular arıtılabilir.
- III. Suların sertliği giderilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

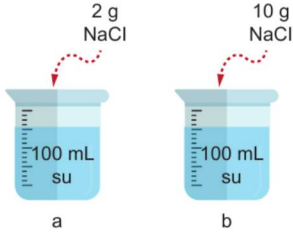
Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları



1.



Yukarıda verilen a ve b kaplarında bulunan 100'er mL suya üzerlerinde yazan miktarlarda NaCl katısı atılarak tamamen çözülüyor.

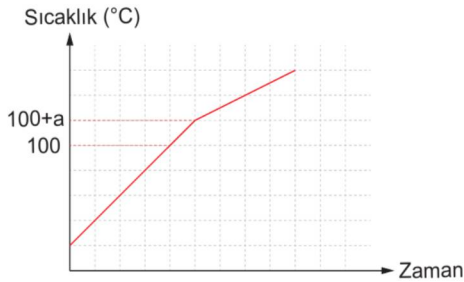
Buna göre,

- I. a çözeltisi daha derişiktir.
- II. a'nin aynı şartlar altında kaynama noktası daha yüksektir.
- III. b'nin aynı şartlar altında donma noktası daha düşüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

2.



Isıtılan bir sıvıya ait zaman-sıcaklık grafiği verilmiştir.

Buna göre bu grafik aşağıdaki sıvılardan hangisine ait olabilir?

- A) Deniz seviyesinde saf su
- B) Deniz seviyesinden alçakta saf su
- C) Deniz seviyesinden yüksekte saf su
- D) Deniz seviyesinde doymamış tuzlu su
- E) Deniz seviyesinde alkol-su karışımı

3. Saf suyun içerisinde bir miktar sofr tuzu çözünüyor.

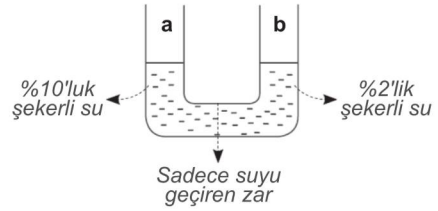
Oluşan çözeltinin,

- I. Kaynama noktası
- II. Donma noktası
- III. Özkütlesi
- IV. Elektrik iletkenliği

niceliklerinden hangileri aynı ortamda saf sudan farklıdır?

- A) I, II ve III
- B) II, III ve IV
- C) I, III ve IV
- D) I, II ve IV
- E) I, II, III ve IV

4.



Seçici geçirgen zarla ayrılmış U borusuna eşit hacimde iki ayrı çözelti konuyor.

Bir süre beklendiğinde,

- I. Su b bölmesinden a bölmesine geçer.
- II. Şeker a bölmesinden b bölmesine geçer.
- III. b bölmesinde sıvı seviyesi yükselir.

yukarıda verilen olaylardan hangileri gerçekleşir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

5. Saf bir çözücünün içerisinde farklı bir madde çözündüğünde, donma noktası düşer. Bu değişime donma noktası alçalması veya kriyoskopi denir.

Buna göre,

- I. Kışın buzlu yollara tuz atılması
- II. Arabaların radyatörlerine antifriz konulması
- III. Uçağın gövdesinin ve kanatlarının etilen glikolle yıkanması

yukarıdaki olaylardan hangileri kriyoskopi ile ilgilidir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

9. ÜNİTE TEST 8 KARIŞIMLAR

6.

Koruma Sıcaklığı (C)	Antifriz (Hacimce %)	Su (Hacimce %)
-40	100	0
-27	80	20
-18	60	40
-9	40	60
-4	20	80

Antifriz, temel olarak motorun ve motor bağlantılarının soğutulmasında kullanılan suyun donmasını engelleyen sıvıdır. Antifriz eklenmiş soğutma suyunun çalışabildiği en düşük sıcaklığa koruma sıcaklığı adı verilir.

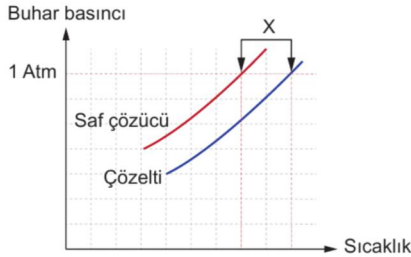
Buna göre;

- Donma sıcaklığı derişime bağılı değişen bir özelliktir.
- Antifriz derişimi arttıkça karışımın koruma sıcaklığı düşer.
- 1 L motor soğutma suyuna 1,5 L antifriz eklendiğinde koruma sıcaklığı -18°C olur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda bir çözücü ve çözeltinin buhar basıncı – sıcaklık grafiği verilmiştir.



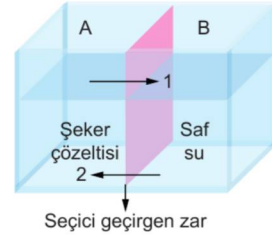
Bu grafikteki X aralığı;

- Çözeltinin derişimine
- Çözeltinin miktarına
- Isıtıcı gücüne

yukarıdaki özelliklerden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8.



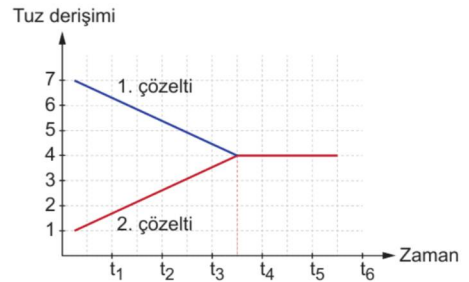
Seçici geçirgen zar ile bölünmüş kaptaki bulunan sıvılar ile ilgili,

- Su molekülleri 1 yönünde hareket eder.
- Şeker çözeltisinin derişimi zamanla azalır.
- Sıvı seviyesi kabın A kısmında yükselir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9.



Yukarıdaki grafikte yarı geçirgen bir zarın iki tarafındaki çözeltilerin derişiminin zamanla değişimi verilmiştir.

Buna göre;

- Osmoz olayı gerçekleşmiştir
- Sıvı 2. çözeltinin olduğu bölüme yükselmiştir.
- Derişimler $t_3 - t_4$ zaman aralığında eşitlenmiştir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



1. 25°C'de katısıyla dengede olan NaBr tuzunun sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta bir miktar daha NaBr katısı atıldığında çözeltide aşağıdakilerden hangisi değişir?

A) Çözeltinin elektrik iletkenliği
B) Çözeltideki tuz derişimi
C) Katı NaBr miktarı
D) Çözünme hızı
E) Çözeltinin yoğunluğu

2. Bir tuzun doymuş sulu çözeltisine aynı sıcaklıkta bir miktar saf su ilave edilirse,

I. Elektrik iletkenliği
II. Çözeltinin yoğunluğu
III. Tuzun kütlece % derişimi
niceliklerinden hangileri azalır?

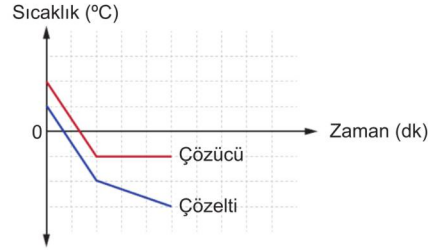
A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3. Çözünenin cinsine bağlı olmayan ve derişimi ile orantılı olarak değişen özelliklere koligatif özellikler denir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi maddelerin koligatif özellikleriyle ilgili değildir?

A) Kış aylarında uçak kanatlarının etilen glikol ($C_6H_6O_2$) ile yıkanması
B) Şekerli suyun kaynama noktasının saf sudan yüksek olması
C) Kışın buzlanmayı önlemek için yollara tuz atılması
D) Araba radyatörlerinde antifiriz kullanılması
E) Tuzlu balık (salamura) konservelerin uzun süre bozulmadan kalabilmesi

4.



Yukarıda 1 atm dış basınç altında bir çözücü ve bu çözücü ile hazırlanan bir çözeltinin soğutulma grafiği verilmiştir.

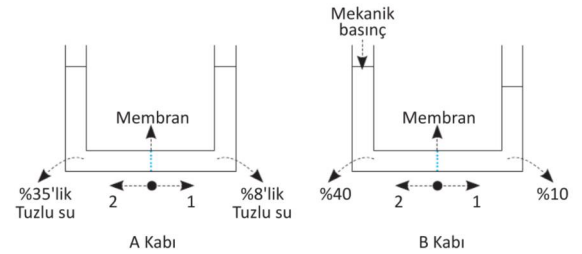
Bu grafiğe göre;

- I. Çözücü saf maddedir.
II. Çözeltinin donma süresince sıcaklığı düşer.
III. Çözücü su olabilir

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

5.



Yukarıdaki kaplar yarı geçirgen bir zar ile ayrılmıştır. B kabına mekanik bir basınç uygulanmaktadır.

Buna göre, yukarıdaki sistemle ilgili,

- I. Her iki kaptada su geçişi 1 yönüne doğrudur.
II. B kabında ters osmoz olayı gerçekleşmiştir.
III. A kabında hidratize iyonlar membrandan geçemezken yalnızca su molekülleri 2 yönünde hareket etmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

9. ÜNİTE TEST 9 KARIŞIMLAR

6. %10'luk 60 g tuz çözeltisi ile %40'lık 40 g tuz çözeltisi karıştırılıyor.

Buna göre oluşan yeni çözeltinin kaynama sıcaklığı aşağıda verilen çözeltilerin hangisinin kaynama sıcaklığı ile aynı olur?

- A) 10 g tuz içeren 60 g çözelti
B) 32 g tuz içeren 100 g çözelti
C) 22 g tuz içeren 50 g çözelti
D) 20 g tuz içeren 100 g çözelti
E) 11 g tuz içeren 50 g çözelti

7. 250 mL'lik cam beher içerisinde 100 mL saf su bulunmaktadır. Saf suya 5 gram sodyum klorür (NaCl) katısı atılıp tamamen çözülüyor. Daha sonra sabit sıcaklıkta 50 mL saf su eklenip karıştırılıyor.

Tuzlu su çözeltisine aynı ortamda saf su eklendikten sonra, başlangıç çözeltisinin aşağıdaki niceliklerinden hangisi artar?

- A) Donma noktası
B) Kaynama noktası
C) Özkütlesi
D) Kütlece % derişimi
E) Çözünen madde miktarı

8. Kütlece %5'lik 100 mL şeker çözeltisinin 20 mL'si sabit sıcaklıkta başka bir kaba aktarılıyor.

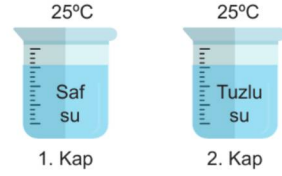
Buna göre,

- I. Derişimleri
II. Aynı ortamda kaynamaya başlama sıcaklıkları
III. Çözünen şeker kütleleri

niceliklerinden hangileri her iki çözelti için aynıdır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

9.

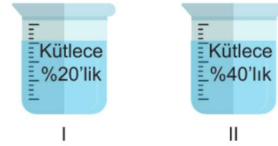


Yukarıda verilen eşit kütledeki su örneklerinin aynı şartlar altında,

- I. Denge buhar basınçları
II. Buharlaşma hızları
III. Kaynama noktaları
IV. Kaynarken buhar basınçları
niceliklerinden hangileri eşittir?

- A) Yalnız IV
B) I ve II
C) II ve III
D) III ve IV
E) I, II ve IV

10. Aşağıdaki kaplarda aynı sıcaklık ve basınçta hazırlanan eşit kütledeki KNO_3 çözeltileri verilmiştir.



Buna göre çözeltiler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. çözelti, II. çözeltilerden daha seyreltiktir.
B) Aynı basınçta II. çözeltinin kaynama noktası daha yüksektir.
C) II. çözeltinin elektrik iletkenliği daha fazladır.
D) II. kaba aynı sıcaklıkta, çözelti kütlelerine eşit miktarda saf su eklenirse donmaya başlama sıcaklıkları eşit olur.
E) Aynı ortamda kaynarlarken I. çözeltinin buhar basıncı daha yüksektir.



1. İki sıvıdan oluşan homojen bir karışımı ayırmsal damıtma yöntemiyle bileşenlerine ayırmak için bileşenlerin;

- I. Çözünürlük, II. Yoğunluk,
III. Tanecik boyutu, IV. Kaynama noktası

özelliklerinden hangilerinin birbirinden farklı olması gerekir?

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve II
D) I, II ve III E) II, III ve IV

2. Çakıl taşları, kum taneleri ve toz haldeki şekerden oluşan bir karışım bulunmaktadır.

Bu karışımdaki maddeleri birbirinden ayırmak için,

- I. Suda çözme II. Eleme
III. Buharlaştırma IV. Süzme

işlemleri hangi sırada uygulanmalıdır?

- A) II, I, III, IV B) II, III, I, IV C) II, I, IV, III
D) III, IV, II, I E) IV, III, II, I

3. Karışımdaki maddelerin birbirinden ayrılması ile ilgili,

- I. Kum-talaş karışımına su katarak aktarma
II. Yemek tuzu-kükürt karışımına su katarak süzme
III. Su-zeytinyağı karışımını ayırma hanisi ile ayırma

işlemlerinin hangilerinde, karışımdaki maddelerin öz-kütle farkından yararlanılır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

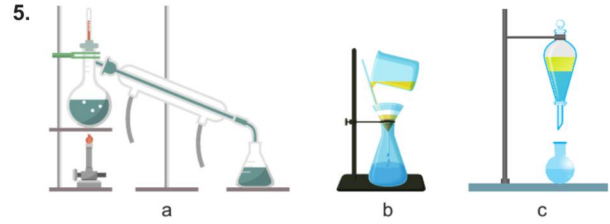
Madde	Özkütle (g/cm ³)	Sudaki çözünürlüğü
X	1,8	Çözünür
Y	0,6	Çözünmez
Z	0,8	Çözünür
T	1,2	Çözünmez

Yukarıdaki özkütleleri ve sudaki çözünürlükleri verilen X, Y ve Z katıları ile hazırlanan;

- I. X - T II. Y - Z III. Y, Z ve T

Karışımlarından hangileri yalnızca su kullanılarak bileşenlerine ayrıştırılabilir? ($d_{su} : 1 \text{ g/cm}^3$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III



Yukarıda karışımları ayırmada kullanılan bazı deney düzenekleri verilmiştir.

Buna göre

I. a, basit damıtma düzeneğidir.

II. b ile birbiri içinde çözünmeyen katı sıvı karışımları ayrılır.

III. c, tanecik boyutuna göre ayırma işlemi yapar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

6. Nikel tozu, tebeşir tozu, pudra şekeri karışımından her bir bileşeni ayrı ayrı elde etmek için;

- I. Suda çözme
II. Süzme
III. Buharlaştırma
IV. Miknatis kullanma

işlemleri hangi sıra ile uygulanmalıdır?

- A) IV - I - II - III B) I - II - III - IV C) III - II - I - IV
D) II - IV - III - I E) IV - III - II - I

7. Maden suyu kaynatıldığında içinde çözünmüş halde bulunan Ca^{2+} iyonları ile HCO_3^- (bikarbonat) iyonları arasında,



tepimesi gerçekleşir.

Buna göre maden suyunda bulunan Ca^{2+} iyonlarını uzaklaştırmak için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Önce kaynatmak, sonra süzmek
B) Önce süzmek, sonra kaynatmak
C) Önce kaynatmak, sonra ayırma hunisi ile ayırmak
D) Önce süzmek, sonra ayırma hunisi ile ayırmak
E) Anyon değiştirici reçineden geçirmek

8. Aşağıdaki ayırma yöntemlerden hangisinde yoğunluk farkından yararlanılmaz?

- A) Koagülasyon B) Dekantasyon C) Flotasyon
D) Ayırma hunisi ile ayırma E) Destilasyon

9.

	100 gram saf sudaki çözünürlük					
	0 °C	20 °C	40 °C	60 °C	80 °C	100 °C
KNO_3	13,3	31,6	63,9	110,0	169	246
NaCl	35,7	36,0	36,6	37,3	38,4	39,8

Yukarıdaki tabloda KNO_3 (potasyum nitrat) ve NaCl (sodyum klorür) katılarının 100 gram saf sudaki çözünürlüklerinin sıcaklıkla değişimi görülmektedir.

KNO_3 ve NaCl katılarından oluşan bir karışımdan KNO_3 katısını ayırıp saflaştırmak için aşağıdaki yöntemlerden hangisi en uygundur?

- A) Süblimleştirme B) Özütleme
C) Damıtma D) Ayrımsal kristallendirme
E) Buharlaştırma

10. I. Ayrımsal damıtma
II. Süzme
III. Ayırma hunisi ile ayırma

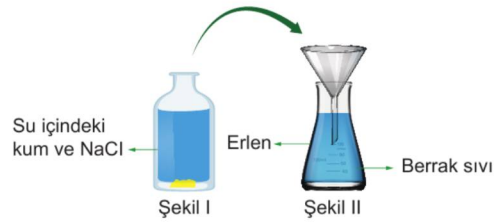
Yukarıdaki ayırma yöntemlerinden hangileri sıvı-sıvı karışımları ayırmak için kullanılamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I ve III

11. Aşağıda verilen ayırma yöntemlerinden hangisi bileşenlerin tanecik boyutu farkına dayanan bir yöntemdir?

- A) Kristallendirme B) Diyaliz C) Buharlaştırma
D) Ekstraksiyon E) Damıtma

12.



Şekil I'de cam kap içinde bulunan suya bir miktar kum ve sodyum tuzu ekleniyor. Ardından huni yardımıyla Şekil II'de görüldüğü gibi bir erlen içerisine süzülüyor.

Buna göre ilk durumda cam kapta bulunan karışım ve sonrasında erleninde toplanan sıvı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak sınıflandırılmıştır?

Cam kap	Erlen
A) Süspansiyon	Çözelti
B) Çözelti	Süspansiyon
C) Süspansiyon	Saf sıvı
D) Çözelti	Çözelti
E) Çözelti	Saf sıvı



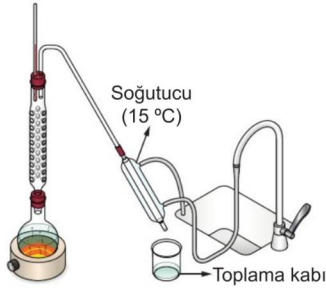
1. Katı ve sıvı halde bulunan maddelerin oluşturduğu karışımların birbirinden ayrılmasıyla ilgili,

- I. Karışım homojen ise damıtma ile bileşenlerine ayrılabilir.
- II. Karışım heterojen ise ayırma hunisi yardımıyla bileşenlerine ayrılabilir.
- III. Fiziksel ayırma yöntemleri kullanılmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

2.



X ve Y sıvılarından oluşan homojen karışım şekildeki gibi ayırmsal damıtma yöntemiyle bileşenlerine ayrılıyor.

Toplama kabında ilk önce X sıvısı toplandığına göre;

- I. Y sıvısının kaynama noktası, X'in kaynama noktasından büyüktür.
- II. X sıvısının kaynama noktası 15 °C'den daha büyüktür.
- III. Y'nin moleküller arası çekim kuvveti daha zayıftır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. İki sıvıdan oluşan bir karışımın ayırma hunisi yardımıyla bileşenlerine ayrılabilmesi için;

- I. Birbiri içerisinde çözünmemelidir.
- II. Kaynama noktaları farklı olmalıdır.
- III. Yoğunlukları farklı olmalıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4.

Madde	Sudaki çözünürlüğü	Erime Noktası (°C)	d (g/cm ³)
X	Çözünür	45	0,8
Y	Çözünmez	67	0,8

X ve Y saf katılarının 25 °C ve 1 atm basınçtaki bazı özellikleri tabloda verilmiştir.

Buna göre;

- I. X ve Y farklı maddelerdir.
- II. X ve Y'den oluşan karışım erime noktaları farkından yararlanarak ayrılabilir.
- III. Oda şartlarında, Y – su karışımı süspansiyondur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

5.

Karışım	Ayırma Yöntemi
I. Alkol + su	Ayırmsal damıtma
II. Kum + naftalin	Süblimleştirme
III. Demir tozu + kükürt	Mıknatıs ile ayırma

Yukarıda verilen karışımlardan hangilerinin ayırma yöntemi doğru önerilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I ve II E) I, II ve III

6.

Bir maddenin bir katı yüzeyine tutunması olayına adsorpsiyon, katıya ise adsorban adı verilir. Bazı katıların yüzeyleri, belli maddeleri güçlü şekilde bağlarken başka pek çok maddeyi bağlamaz.

Buna göre,

- I. Aktif kömür
- II. Sofra tuzu
- III. Şeker

katılarından hangileri renkli organik bir safsızlık içeren su örneğini saflaştırmak için adsorban olarak kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. X suda iyi çözünen, Y ise suda çözünmeyen sıvılardır.

Buna göre,

- I. Y ile su karışımı tek fazlıdır.
II. X ile suyun karışımı homojendir.
III. Y sıvısı ile sudan oluşan karışım, ayırma hunisi ile bileşenlerine ayrılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıdaki karışımlar ve ayırma yöntemlerinden hangisi yanlış eşleştirilmiştir?

Karışım	Ayırma Yöntemi
A) Tuzlu su	Damıtma
B) Su + Zeytin yağı	Ayırma hunisi
C) Nikel + Kükürt	Mıknatıslanma
D) Su + Aseton	Ayırma hunisi
E) Su + Naftalin	Süzme

- 9.

Madde	Kaynama noktası (°C)	Çözünürlük
X	35	Z'de çözünür
Y	76	X ve Z'de çözünmez
Z	93	X'de çözünür

X, Y ve Z sıvılarının kaynama noktaları ve hangi maddede çözüldükleri tabloda verilmiştir.

Buna göre oda koşullarındaki X, Y ve Z sıvıları için;

- I. X ve Y'den oluşan karışım ayırmsal damıtma ile bileşenlerine ayrılır.
II. X ve Z'den oluşan karışım ayırma hunisi ile bileşenlerine ayrılır.
III. Y ve Z'den oluşan karışım, süzme ile bileşenlerine ayrılır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

- 10.



I

II

Çay hazırlamak için yukarıdaki işlemler yapılıyor.

Buna göre I ve II numaralı işlemler sırasında hangi ayırma yöntemleri kullanılmıştır?

	I	II
A) Süzme	Süzme	Diyaliz
B) Özütleme	Süzme	Süzme
C) Eleme	Süzme	Süzme
D) Özütleme	Eleme	Eleme
E) Süzme	Özütleme	Özütleme

11. Benzen – su – toluen karışımını bileşenlerine ayırmak için sırasıyla uygulanması gereken işlemler hangi seçenekte doğru verilmiştir?

(Benzen ve toluen birbiri içerisinde çözünürler, suda çözünmezler.)

- A) Ayırmsal kristallendirme – Ayırmsal damıtma
B) Ayırma hunisi ile ayırma – Ayırmsal damıtma
C) Süzme – Buharlaştırma
D) Yoğunlaştırma – Ayırmsal damıtma
E) Buharlaştırma – Süzme

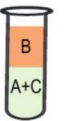
12. Bir tüp içerisinde bulunan A, B ve C sıvılarının oluşturduğu karışımın görüntüsü şekildaki gibidir.

Buna göre A, B ve C sıvılarıyla ilgili;

- I. B sıvısının yoğunluğu, A ve C den oluşan karışımın yoğunluğundan küçüktür.
II. A sıvısı B sıvısında çözünürken, C sıvısında çözünmez.
III. A, B ve C sıvılarından oluşan karışım ayırma hunisi ile bileşenlerine ayrıştırılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





1.



Toplama Kabı

Yukarıda verilen deney düzeneği ile ilgili;

- I. Katı – sıvı homojen karışımları ayırmak için kullanılır.
- II. Yoğunluk farkına dayanan ayırma yöntemlerinden biridir.
- III. Toplama kabında özkütlesi büyük olan sıvı toplanır.

verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Böbrek yetmezliği olan insanların kanları düzenli olarak diyaliz cihazıyla temizlenmektedir.

Diyaliz işlemiyle ilgili;

- I. Tanecik boyutu farkına dayanmaktadır.
- II. Üre diyaliz sıvısına geçer.
- III. Kan proteinleri kanda kalır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I ve III E) I, II ve III

3. I. Buharlaştırma
II. Damıtma
III. Süblimleştirme

Yukarıdaki ayırma yöntemlerinden hangileri uçuculuk farkına dayanır?

- A) I ve II B) I ve III C) Yalnız II
D) II ve III E) I, II ve III

4. Kum ve tuzdan oluşan karışımı bileşenlerine ayırmak için;

- I. Süzme
- II. Su ekleme
- III. Basit damıtma

işlemleri hangi sıra ile yapılmalıdır?

- A) I, II, III B) II, I, III C) III, I, II
D) II, III, I E) I, III, II

5. KMnO_4 katısı menekşe renklidir ve suda çok iyi çözünür. KMnO_4 'ün sulu çözeltisinin ayrıştırılması için basit damıtma yöntemi uygulanıyor.

Bu olayla ilgili;

- I. Soğutucunun ucundan çıkan su (damıtık su) renklidir.
- II. Uygulanan yöntem çözünürlük farkına dayalı fiziksel bir ayırma yöntemidir.
- III. Damıtma işlemi bittiğinde damıtma balonunda katı KMnO_4 kalır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Saf suyun içerisine bir miktar kil katısı atılıp karıştırılıyor. Oluşan karışımdaki kil taneciklerinin çapları 10–1000 nm aralığında yer almaktadır. Bu karışıma ışık tutulduğunda bir koni (Tyndall konisi) oluşmaktadır.

Buna göre karışımla ilgili;

- I. Kolloit özelliği gösterir.
- II. Koagülasyon yöntemiyle bileşenlerine ayrılabilir.
- III. Çözelti özelliği gösterir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. I. Ayırma hunisi ile ayırma
II. Süzme
III. Damıtma

Yukarıdaki ayırma ve saflaştırma yöntemlerinden hangileri homojen karışımları ayırmak için uygun değildir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. X, Y ve Z sıvılarından oluşan karışım, ayırma hunisine konuyor. Bir süre sonra musluk açıldığında yalnız X ayrılıyor. Ayırma hunisinde kalan karışımdaki Y ve Z ise ayırmsal damıtma yoluyla birbirinden ayrılıyor.

Buna göre X, Y ve Z sıvılarıyla ilgili,

- I. X in özkütlesi, Y – Z karışımının özkütlesinden küçüktür.
II. X sıvısı, Y – Z karışımında çözünmemiştir.
III. Y ve Z'nin kaynama noktaları bir birinden farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

9. X, Y, Z, T ve Q metallerinin mıknatısla çekilebilme özelliği tabloda verilmiştir.

Metal	X	Y	Z	T	Q
Mıknatısla çekilebilme özelliği	yok	var	var	yok	var

Buna göre, toz halindeki metallerden oluşan aşağıdaki karışımların hangisindeki metaller, mıknatıs yardımıyla birbirinden ayrılabilir?

- A) X ile T B) Y ile Q C) Y ile Z
D) T ile Q E) Z ile Q

10. Ayırmsal damıtma işlemi için aşağıdakilerden hangisi her zaman doğru değildir?

- A) Birbirleri içerisinde çözünebilen sıvı-sıvı karışımları ayırmak için kullanılırlar.
B) Kaynama noktaları farkından yararlanılır.
C) Toplama kabına ilk olarak buhar basıncı büyük olan sıvı gelir.
D) Fiziksel bir yöntemdir.
E) Bu yöntemle birbirinden ayrılan sıvılar %100 saftır.

11. Tanecik boyutları birbirinden farklı karışımları ayırmak için kullanılan yöntemler arasında;

- I. Eleme
II. Süzme
III. Diyaliz

yukarıdaki ayırma yöntemlerinden hangileri vardır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Bir karışımı oluşturan X, Y ve Z katılarının çözünürlükleriyle ilgili olarak şu bilgiler veriliyor.

- ∞ X katısı suda ve alkolde çözünüyor.
∞ Y katısı yalnız suda çözünüyor.
∞ Z katısı suda ve alkolde çözünmüyor.

Karışımdaki X, Y ve Z katılarından oluşan karışımı ayırmak için, karışıma önce alkol ilave edilip 1. süzme işlemi yapılıyor. Süzgeç kağıdı üzerinde kalanlar alınıp su ile karıştırılarak 2. süzme işlemi yapılıyor.

Buna göre 1. ve 2. süzme işleminde süzgeç kağıdında kalan katılar aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1	2
A)	X ve Y	X
B)	X ve Y	Y
C)	X ve Z	Z
D)	Y ve Z	Z
E)	Y ve Z	Y

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

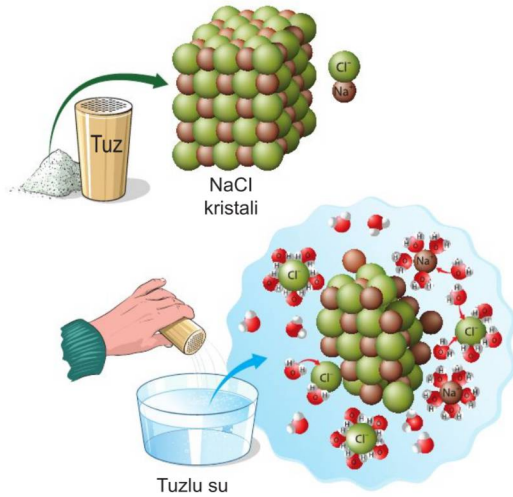
Orbital Yayınları

1. Kara yollarında buzlanmayı önlemek, kar ve buzu eritmek için sodyum klorür, kalsiyum klorür, pancar suyu, kepek gibi ürünler kullanılır. Ülkemizde bu amaçla en çok tercih edilen ürün sodyum klorürdür. Ancak NaCl ile yapılan tuzlama işlemi, bazı istenmeyen sonuçlara yol açar.

Aşağıdakilerden hangisi kışın yolların tuzlanması zararlı sonuçlarından biri değildir?

- A) Tuz suda çözünerek akarsuları ve yer altı sularını kirletir.
B) Yol kenarındaki bitki örtüsü üzerinde yaprak hasarına ve bitkinin ölümüne sebep olabilir.
C) Buzlanmayı engelleyerek trafik kazalarını önler.
D) Araçların alt kısmına sıçrayan tuzlar korozyona neden olur.
E) Tuzun yol açtığı korozyon nedeniyle köprüler ve yollar tahrip olur.

2. Aşağıda NaCl katısına ve bu katının suda çözünmesine ait bir görsel verilmiştir.



Buna göre,

- I. NaCl katısı moleküler yapı bir kristaldir.
II. Suda çözünmesi sırasında hidrojen bağları oluşmuştur.
III. Çözeltide bulunan Na^+ iyonları suyun kısmen negatif kısmı tarafından sarılmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

3. Aşağıda oda sıcaklığında sıvı halde bulunan bazı maddeler ve bu maddelerin molekül yapıları ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Madde	Formülü	Molekül Yapısı	Yoğunluk (g/mL)
Etil alkol	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	polar	0,8
Su	H_2O	polar	1
Karbon tetraklorür	CCl_4	apolar	1,6
Heksan	C_6H_{14}	apolar	0,6

Buna göre,

I. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} - \text{H}_2\text{O}$

II. $\text{H}_2\text{O} - \text{CCl}_4$

III. $\text{CCl}_4 - \text{C}_6\text{H}_{14}$

Yukarıda verilen sıvılar oda koşullarında eşit hacimlerde karıştırıldığında oluşan karışımlardan hangileri ayırma hunisi yardımıyla birbirlerinden ayrılabilir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

4. Aşağıdakilerden hangisi çözelti değildir?

- A) Şekerli su
B) Tuzlu su
C) Buzlu su
D) Alkollü su
E) Sirkeli su

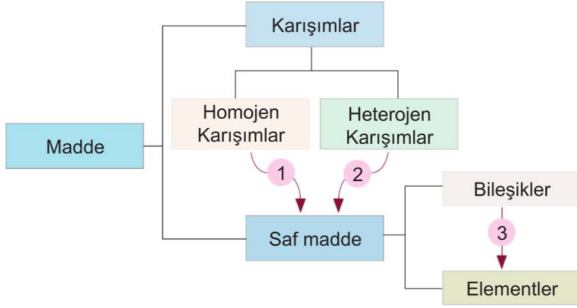
5. Karışım Karışım türü

- I. Serum fizyolojik Çözelti
II. Sis Aerosol
III. Tebeşir tozu - su Emülsiyon

Yukarıdaki karışımlardan hangilerinin türü doğru olarak verilmiştir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III

6.



Yukarıda maddenin sınıflandırılmasına ait bir görsel verilmiştir.

Buna göre 1, 2 ve 3 numaralı dönüşümler, hangi tür ayırma yöntemleri sonucunda gerçekleşebilir?

1	2	3
A) Fiziksel	Fiziksel	Kimyasal
B) Fiziksel	Fiziksel	Fiziksel
C) Kimyasal	Kimyasal	Fiziksel
D) Kimyasal	Fiziksel	Kimyasal
E) Fiziksel	Kimyasal	Kimyasal

8.

Madde	Bilgi
X	Homojen ama saf değildir.
Y	Saf ama homojen değildir.
Z	Hem saf hem homojendir.
T	Ne saf ne de homojendir.

Öğretmen X, Y, Z ve T maddeleri ile ilgili bazı bilgiler ve örnekler vermiş, öğrencilerden bu maddeleri örnekler ile eşleştirmelerini istemiştir.

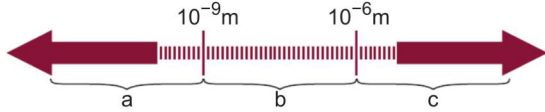
Örnekler:

- ∞ Çelik
- ∞ Buzlu su
- ∞ Tuzlu su
- ∞ Türk kahvesi
- ∞ Deodorant
- ∞ Alüminyum

Buna göre X, Y, Z ve T maddelerinden hangileri ile ilgili birden fazla örnek vermiştir?

- A) X ve Y B) X ve T C) Y ve Z
D) Y ve T E) Z ve T

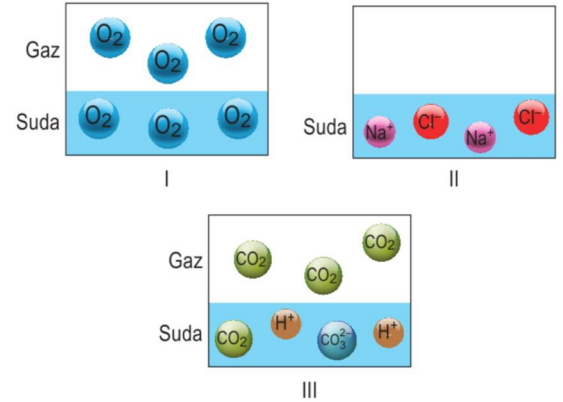
7. Karışımlar, dağılılan fazın tanecik boyutuna göre sınıflandırılabilir.



Buna göre yukarıda verilen a, b ve c karışımlarının sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

	a	b	c
A)	Çözelti	Kolloit	Süspansiyon
B)	Çözelti	Heterojen	Süspansiyon
C)	Kolloit	Çözelti	Heterojen
D)	Kolloit	Heterojen	Çözelti
E)	Heterojen	Kolloit	Çözelti

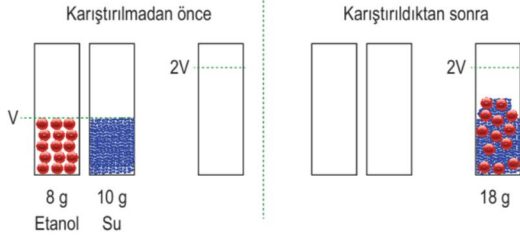
9. Aşağıdaki bazı maddelerin suda çözünmeleri şematize edilmiştir.



Buna göre, I, II ve III numaralı çözeltilerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I'de moleküler çözünme gerçekleşmiştir.
B) II'de uçucu olmayan bir çözünme kullanılmıştır.
C) II ve III'de kimyasal çözünme gerçekleşir.
D) II kuvvetli elektrolit, III zayıf elektrolittir.
E) I elektrik akımını iletmez.

1.



Yukarıda etanol ve suyun karıştırılmadan önce ve sonraki durumu moleküler düzeyde şematize edilmiştir.

Buna göre;

- Homojen bir karışım oluşmuştur.
- Toplam kütle korunmuştur.
- Alkol-su molekülleri arasındaki etkileşimler, alkol-alkol ve su-su molekülleri arasındaki etkileşimlerden daha güçlüdür.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Hasta olan Damla doktora gitmiş ve doktoru reçetesine antibiyotik türü bir ilacı yazmıştır. İlacın kutusunu açtığı anda bir şişe içerisinde toz formda antibiyotik görmüş ve kullanım talimatına bakmıştır.

Antibiyotik hazırlama talimatı: Antibiyotik toz haldedir, bu yüzden ilk önce sulandırmanız gerekir. Şişe üzerindeki çizgiye kadar önceden kaynatılmış ve soğutulmuş su ekleyiniz. Su ilavesinden sonra kapağını kapatıp iyice çalkalayınız. Her dozdan önce şişeyi iyice çalkalayınız.

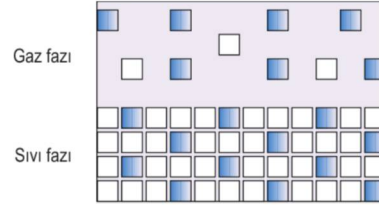
Damlanın uyguladığı talimatlara göre hazırladığı bu karışımla ilgili;

- Süspansiyondur.
- Bekletildiğinde çökelti oluşturabilir.
- Antibiyotik su içerisinde tamamen çözünmüştür.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki şekilde beyaz kareler çözücü, mavi kareler çözünen moleküllerini göstermektedir.



Buna göre,

- Çözünen, uçucu bir bileşendir.
- Çözücü, çözünenenden daha kolay buharlaşır.
- Sıvı fazda, molce daha fazla çözünen bulunur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Bir miktar deniz suyu bir behere koyularak tamamen buharlaştırılıyor. Geriye kalan tortunun bileşenleri ve bu bileşenlerin kütlece yüzdeleri kimyasal analiz yöntemleri kullanılarak belirleniyor.

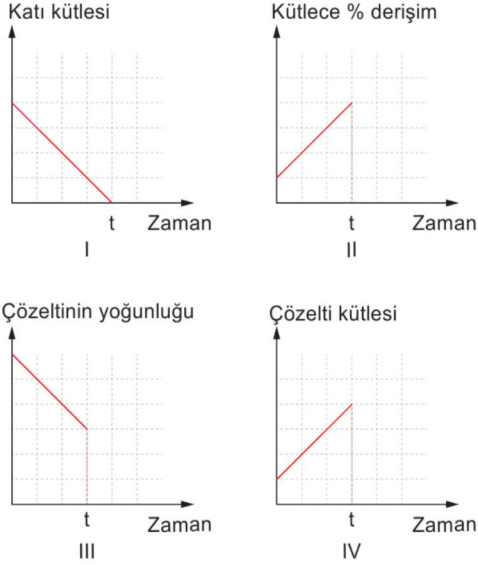
İyon	Kütlece Yüzdesi
Cl^-	%55,7
Na^+	%30,6
SO_4^{2-}	%7,7
Mg^{2+}	%3,7
Ca^{2+}	%1,2
K^+	%1,1

Yukarıda verilen analiz sonuçlarına göre, deniz suyu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- Kütlece en fazla bulunan katyon klorürdür.
- Kütlece en az bulunan anyon sülfattır.
- Toplam katyon kütlesi, anyon kütlesinden azdır.
- Elektrik akımını iletir.
- Analiz, fiziksel bir ayırma işlemi ile başlamıştır.

5. Dibinde katısı ile denge halindeki bir sulu çözeltiye sabit sıcaklıkta yalnızca dipteki katıyı çözmeye yetecek kadar saf su eklenerek yeteri kadar bekleniyor.

Bu olaya ilişkin,



yukarıdaki grafiklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve IV
D) I, II ve III E) I, II ve IV

6. Açlık kan şekeri testi kişinin 8-12 saat açlık sonrası dardardan alınan kan örneğinde bulunan şeker miktarına bakılarak yapılan bir ölçümdür.

Açlık kan şekeri seviyesi	
0-60 mg/100 mL	Hipoglisemi
60-80 mg/100 mL	Erken hipoglisemi
80-100 mg/100 mL	Normal
100-125mg / 100 mL	Gizli şeker
> 125	Diyabet

Bir hastadan 5 mL kan örneği alınıp analizi yapıldığında kandaki şekerin miktarı 6×10^{-3} gram bulunuyor.

Tabloya göre hastanın şeker seviyesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Hipoglisemi B) Erken hipoglisemi
C) Normal D) Gizli şeker
E) Diyabet

7. Ham petrolün fiziksel yöntemlerle bileşenlerine ayrılmasıyla ilgili;

- I. Kaynama noktaları farkından yararlanılır.
II. Ayrımsal kristallendirme işlemi uygulanır.
III. Bileşenlerin her biri saf olarak elde edilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız III E) I, II ve III

- 8.



100 mL'lik balon jode bulunan 100 mL kütlece %40'lık NaOH çözeltisi, 250 mL'lik balon jodeye aktararak hacmi 250 mL'ye tamamlanıyor.

Elde edilen son çözelti kütlece % kaçlık olur?

(1 mL çözelti = 1 gram)

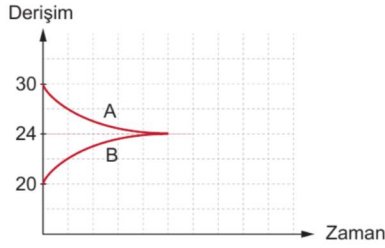
- A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 28

9. Kütlece % 34'lük 200 gram XSO_4 çözeltisinde 0,5 mol XSO_4 çözünmüş olarak bulunmaktadır.

Buna göre, X in atom kütlesi nedir? (O: 16, S: 32 g/mol)

- A) 19 B) 24 C) 40 D) 56 E) 64

1.



Yukarıda hacimce % derişimleri verilen A ve B maddesinin hacimce birleşme oranı (A/B) aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 1/2 B) 2/3 C) 3/2 D) 4/3 E) 3/4

2. Kütlece % 20'lik 50 gram şekerli su çözeltisine kütlesi iki katına çıkacak şekilde saf su ekleniyor.

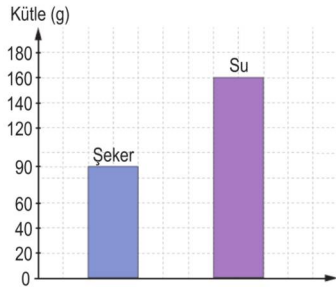
Buna göre;

- I. Son çözelti ilk halinden daha seyreltiktir.
II. Çözelti içinde bulunan şeker kütlesi azalmıştır.
III. Son çözeltide toplam 90 g su bulunur.
IV. Son çözelti kütlece % 10'luktur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II
D) III ve IV E) II, III ve IV

3.



Grafikteki su ve şeker miktarına göre yapılan şerbet kütlece % kaçlıktır?

- A) 18 B) 36 C) 56 D) 64 E) 90

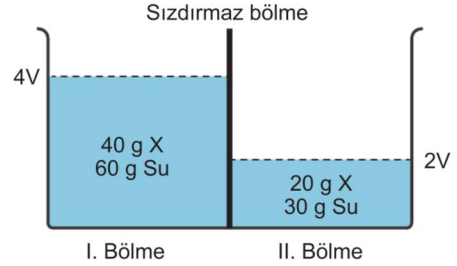
4. Kütlece % 18 alkol içeren bir fıçıdan, 6 litre alınıyor ve daha sonra aynı fıçıya 6 litre saf su eklendiğinde fıçıdaki alkol derişimi % 15'e düşüyor.

Buna göre başlangıçtaki fıçıdaki çözelti hacmi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(Çözelti ve suyun yoğunluğu 1 g/mL'dir.)

- A) 30 L B) 36 L C) 40 L D) 48 L E) 54 L

5.



Şekildeki sızdırmaz bölme ile ayrılmış iki doymuş çözeltinin aradaki bölme alınarak karışmaları sağlanıyor.

Buna göre,

- I. 2. Bölmedeki çözelti seyrelmiştir.
II. Bölme alındıktan sonra oluşan çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklığı 1. bölmedeki çözeltiye göre daha düşüktür.
III. Karıştıktan sonra yeni çözelti kütlesi 150 g olur.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Toprak ve sudan oluşan çamurlu su karışımı için;

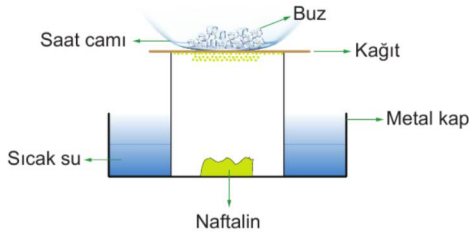
- I. Dağılan faz toprak, dağıtıcı faz sudur.
II. Bekletildiğine faz ayrımı gözlenir.
III. Oluşan karışım süspansiyondur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Naftalin katısı kullanılarak yapılan bir deneyde sırasıyla aşağıdaki işlemler uygulanmaktadır.

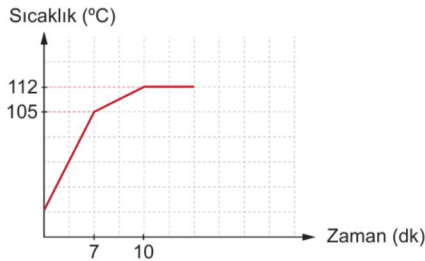
1. Oda sıcaklığındaki naftalin katısı bir beher içerisine koyuluyor.
2. Naftalin bulunan beher, içinde 80 °C sıcaklıktaki su olan metalden yapılmış bir kaba koyuluyor.
3. Beher üzerine iğne ile delikler açılmış süzgeç kağıdı ve kağıda degecek şekilde içinde buz parçaları bulunan saat camı koyuluyor.
4. Bir süre bekledikten sonra cam kap kaldırıldığında delikli süzgeç kağıdının alt yüzeyinde naftalin kristallerinin oluştuğu görülüyor.



Yukarıdaki deneyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Naftalin sudan ısı alarak süblimleşmiştir.
- B) Naftalin süblimleşirken düzensizliği artar.
- C) Naftalin deney sonunda süzgeç kağıdında kırılılaşarak katı hale geçmiştir.
- D) Süzgeç kağıdındaki naftalin kristalleri saftır.
- E) Deney sonucunda suyun son sıcaklığı 80 °C'den büyüktür.

8.



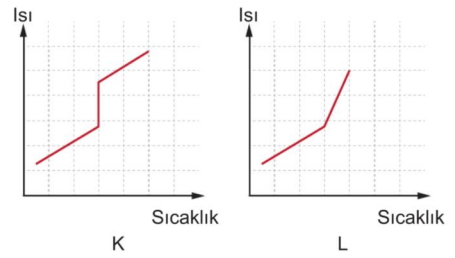
Yukarıda tuzlu suyun ısıtılmasına ait sıcaklık - zaman grafiği verilmiştir.

Verilen grafiğe göre;

- I. Çözelti 105 °C'de kaynamaya başlar.
- II. 10. dakikadan sonra çözelti doygun hale gelir.
- III. 7. Dakikadan itibaren çözeltinin buhar basıncı sabittir.

- yargılarından hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9.



Yukarıdaki ısı-sıcaklık grafikleri verilen K ve L maddeleri aşağıdakilerden hangileri olabilir?

- | | K | L |
|----|------------|------------|
| A) | Saf su | Saf benzen |
| B) | Saf benzen | Saf su |
| C) | Saf su | Tuzlu su |
| D) | Tuzlu su | Saf su |
| E) | Tuzlu su | Şekerli su |

10.

Çözelti	Su (g)	Tuz (g)	Kaynama noktası (°C)
I	75	25	100 + x
II	90	a	100 + x
III	120	b	100 + x

Yukarıda su ve tuz ile hazırlanmış üç çözelti ve bu çözeltilerin kaynama noktaları hakkında bilgiler verilmiştir.

Buna göre II ve III numaralı çözeltilerde bulunan tuz miktarları a ve b aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- | | a | b |
|----|----|----|
| A) | 10 | 30 |
| B) | 30 | 40 |
| C) | 30 | 30 |
| D) | 24 | 30 |
| E) | 30 | 25 |

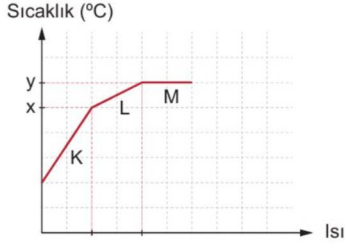
11. Çözeltilerle ilgili,

- I. Çözeltinin toplam kütlesi, çözünen ile çözücünün kütleleri toplamına eşittir.
- II. Çözeltinin toplam hacmi, çözücü ile çözünenin hacimleri toplamına eşittir.
- III. Çözeltinin özkütlesi, çözünen ile çözücünün özkütlelerinin arasında bir değere sahiptir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

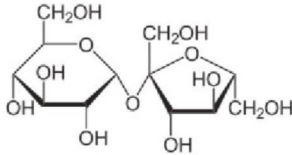
1.



Tuzlu suyun ısıtılmasına ait grafik yukarıda verilmiştir. Bu grafiğe göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) X değeri 100 °C'dir.
- B) Y sıcaklığında çözelti doymuştur.
- C) K aralığında çözeltinin buhar basıncı artar.
- D) L aralığında çözelti kaynar.
- E) M aralığında sıcaklık sabittir.

2. Çay şekeri (Sakkaroz, $C_{12}H_{22}O_{11}$) çok sayıda OH grubu içeren polar bir moleküldür.



Sakkaroz

Çay şekerinin suda çözünmesi sırasında çay şekeri ile su molekülleri arasında;

- I. Dipol – dipol etkileşimleri
 - II. Hidrojen bağları
 - III. London kuvvetleri
- yukarıdaki çekim kuvvetlerinden hangileri oluşur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3. 0,25 mol KOH katısının 2 mol suda çözünmesi ile bir çözelti hazırlanıyor.

Buna göre çözeltiyle ilgili,

- I. Kütle 50 gramdır.
- II. Kütlece %28 KOH içerir.
- III. Damıtma yöntemi ile bileşenlerine ayrılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(H: 1, O: 16, K: 39 g/mol)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4. Burun açıcı sprey, sinüs ve burun temizliğinde kullanılan okyanus suyu yaklaşık kütlece % 5 sodyum klorür içeren bir sulu çözeltidir.

180 gramlık bir burun spreyi kaç gram sodyum klorür içerir?

- A) 4,5
- B) 9
- C) 18
- D) 45
- E) 90

5. Parfümler, içindeki koku aromasının hacimce % derişimine göre beş sınıfa ayrılır.

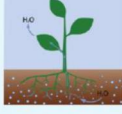
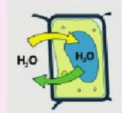
Koku Derişim Rehberi



75 mL'lik bir parfümün içerisinde 6 mL koku aroması olduğuna göre bu parfüm çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Saf parfüm
- B) EDP
- C) EDT
- D) EDC
- E) EF

6.

I		Bitkilerde suyun kökten yapraklara çıkması
II		Hücrelere su giriş çıkışı
III		Denizdeki suyun enerji olarak buharlaşması

Buna göre yukarıdaki olaylardan hangileri ozmotik basınç olayının bir sonucu olarak gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

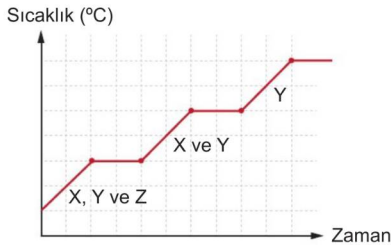
7. X, Y ve Z maddeleri birbiri içerisinde çözünebilen üç sıvıdır.

Madde	Buhar Basıncı (cmHg)
X	76
Y	42
Z	98

Yukarıdaki tabloda bu sıvıların aynı koşullardaki buhar basınçları verilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z sıvılarından oluşan karışımla ilgili;

- I. Ayrımsal damıtma yöntemi ile ayılırken toplama kabına ilk olarak Y sıvısı gelir.
II. Kaynama noktası en yüksek olan Z sıvısıdır.
III. Karışımın ayrılmasında yapılan ayrımsal damıtma işlemi sonucu oluşan grafik,

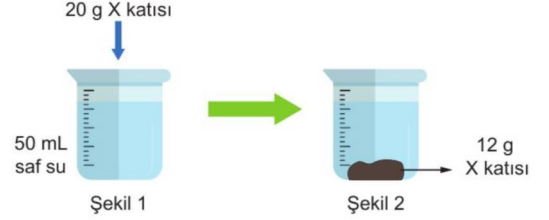


şeklinde.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. Oda sıcaklığında, Şekil 1'de görülen içerisinde 50 mL saf su bulunan bir behere 20 g X katısı atılıp karıştırılıyor. Sabit sıcaklıkta yeterince beklendiğinde karışım Şekil 2'de verilen görünüme sahip oluyor.



Buna göre oluşan karışımla ilgili;

- I. Katısıyla dengede olan doygun bir çözeltidir.
II. Dipte kalan katıyı tam olarak çözmek için 75 mL daha saf su eklenmelidir.
III. 50 mL saf su eklendiğinde kaynama noktası düşer.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

9. Deniz seviyesinde ağız açık bir kapta kaynarken sıcaklığı artan sulu çözelti ile ilgili,

- I. Tuzlu su çözeltisidir.
II. Kaynama süresince buhar basıncı değişmez.
III. Çözeltinin kütlece % derişimi değişmez.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

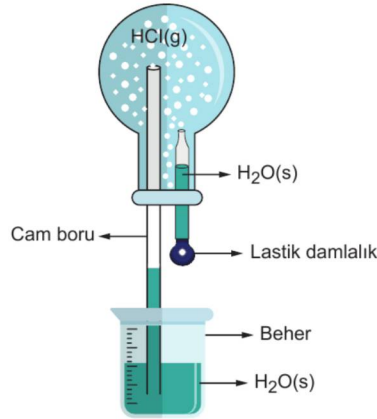
10. 500 mililitresinde 150 gram tuz bulunan tuzlu su çözeltisi kütlece %25'tir.

Buna göre, bu çözeltinin özkütlesi kaç g/mL dir?

- A) 1,2 B) 1,6 C) 1,8 D) 2,4 E) 3,6

9. ÜNİTE KARIŞIMLAR

1.



Şekildeki düzenekte cam balon içerisine lastik damlalık yardımıyla bir miktar su gönderiliyor. Bir süre sonra beherde bulunan su uzun cam boru boyunca yukarı hareket ediyor.

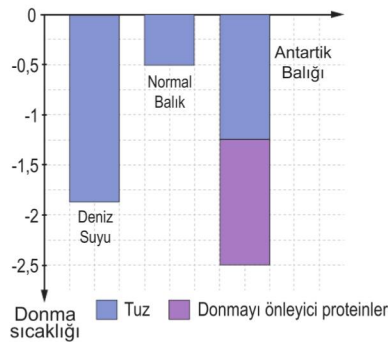
Buna göre bu gözlem,

- I. HCl gazı suda çözünür.
- II. Cam balondaki gaz basıncı azalır.
- III. Eklenen suyun buhar basıncı, cam balondaki toplam gaz basıncını artırır.

yargılarından hangileri yardımıyla açıklanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III

2. Normal balıkların vücutlarında bulunan sıvılar, deniz suyuna göre daha az tuzludur. Bu nedenle soğuk denizlerde, deniz suyu donmazken balıkların bünyelerinde barındırdıkları sular donar ve bu balıklar soğuk sularda yaşayamazlar. Ancak Antartika Nototenoid balıkları, vücut sıvılarının donma noktalarını deniz suyunun altına düşüren antifriz özelliği gösteren proteinlere sahiptir.



Buna göre;

- I. -1,5 °C deniz suyunda normal balıklar donarken Antartika Nototenoid balıkları hayatta kalır.
- II. Antifriz özelliği gösteren proteinler olmasaydı Antartika Nototenoid balıkları -1 °C'de'ki denizlerde yaşayamazlardı.
- III. Deniz suyu ve balıklar farklı derişimlerde tuz içerir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III



3. Serum, içerisinde belirli bir miktarda NaCl içeren seyreltik bir çözeltidir. Su kaybına uğrayan bireylerde serum kullanmak tedavinin önemli bir parçasıdır. Serumun içerdiği tuz oranının, sağlıklı durumdaki bir bireye ait sitoplazmanın (hücre içi sıvı) içerdiği tuz oranı ile aynı olması gerekir. Aksi takdirde kan hücrelerinde istenmeyen durumlar ortaya çıkar. Normal durumdaki bir kan hücresinin görünümü aşağıdaki gibidir.



Susuz kalmış iki bireyden birine saf su, diğerine serum veriliyor.

Bir süre sonra bu bireylerin kan hücrelerinin;



I.

II.

III.

yukarıda verilen şekillerden hangisi gibi olması beklenir?

	Serum verilen kan hücresi	Saf su verilen kan hücresi
A)	I	II
B)	II	III
C)	II	I
D)	III	I
E)	III	II

4. Aşağıda tuzların sudaki çözünürlüğü ile ilgili bir tablo verilmiştir.

Çözünen Tuz	Çözünmeyen Tuz
Tüm amonyum, sodyum ve potasyum tuzları	–
Tüm Nitratlar	–
Klorürler	istisna → Gümüş ve kurşun
Sodyum ve potasyum	istisna → Karbonatlar
Sülfatlar	istisna → Baryum ve kalsiyum

Bu tabloda verilen anyonlar ve katyonlar göz önünde bulundurulduğunda,

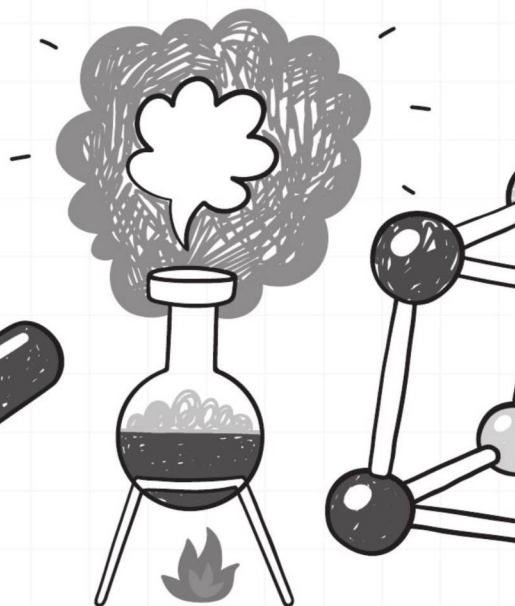
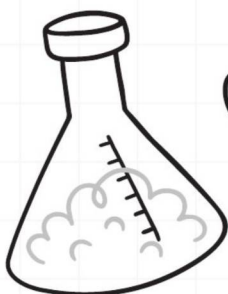
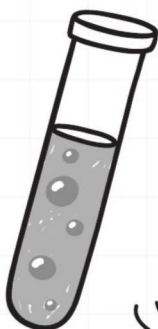
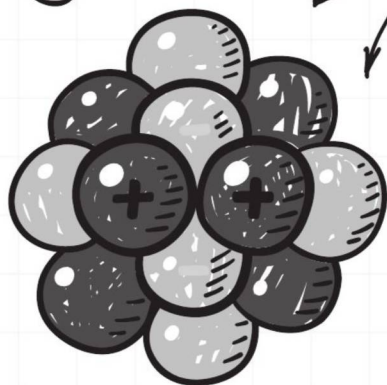
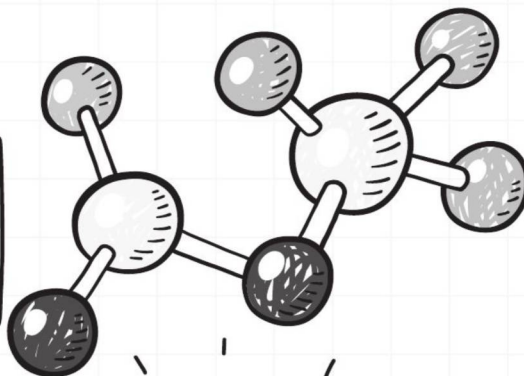
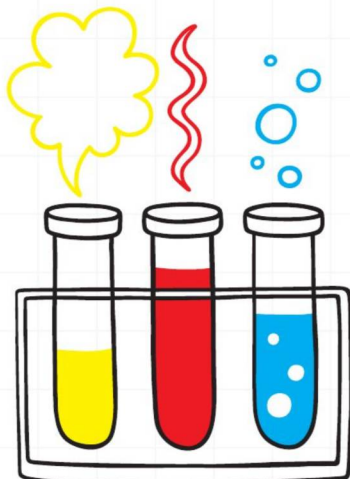
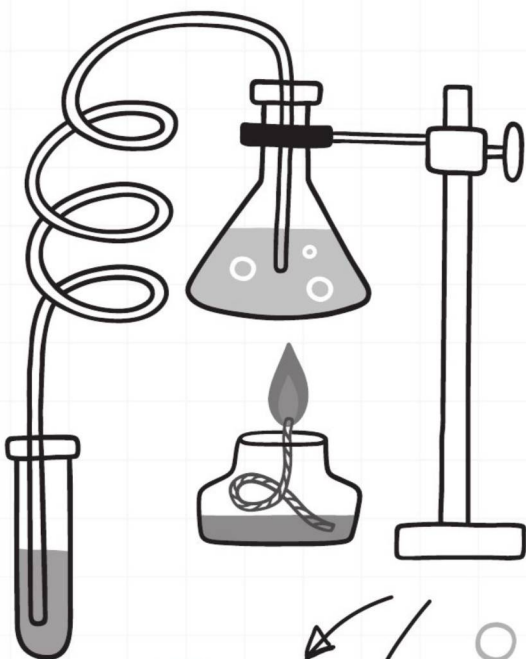
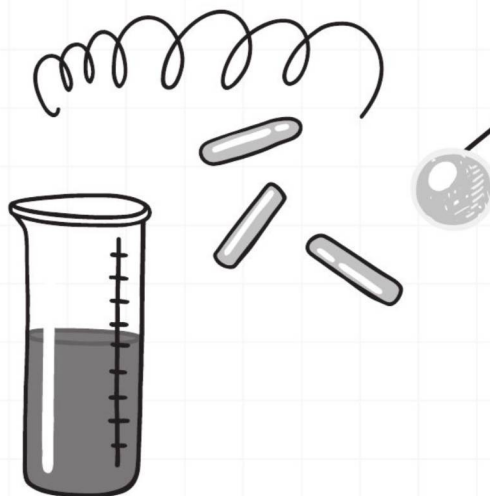
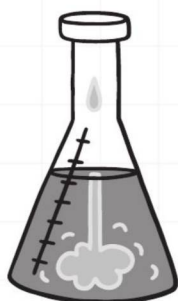
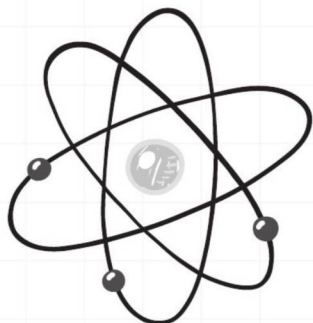
I. Na_2SO_4 tuzu suda çözünür.

II. CaCO_3 tuzu suda çözünmez.

III. AgNO_3 ve NaCl sulu çözeltileri karıştırılırsa AgCl katısı çöker.

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve II E) I, II ve III



10. ÜNİTE

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR

10.3.1. Asitler ve Bazlar

10.3.1.1. Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.

- Limon suyu, sirke gibi maddelerin ekşilik ve aşındırma özellikleri, asitlikleriyle ilişkilendirilir.
- Kirecin, sabunun ve deterjanların ciltte oluşturduğu kayganlık hissi bazlıkla ilişkilendirilir.
- Asitler ve bazların bazı renkli maddelerin (çay, üzüm suyu, kırmızı lahana) rengini değiştirmesi deneyleri yapılarak indikatör kavramı ve pH kâğıdı tanıtılır.
- Sirke, limon suyu, çamaşır suyu, sodyum hidroksit, hidroklorik asit, sodyum klorür, potasyum nitrat ve amonyum klorür çözeltilerinin asitlik veya bazlık değerlerinin pH kâğıdı kullanılarak yorumlanması sağlanır.
- pH kavramı asitlik ve bazlık ile ilişkilendirilerek açıklanır. Logaritmik tanıma girilmez.
- Günlük hayatta kullanılan tüketim maddelerinin ambalajlarında yer alan pH değerlerinin asitlik-bazlıkla ilişkilendirilmesi sağlanır.

10.3.1.2. Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar.

- Asitler su ortamında H_3O^+ iyonu oluşturma, bazlar ise OH^- iyonu oluşturma özellikleriyle tanıtılarak basit örnekler verilir.
- Su ile etkileşerek asit/baz oluşturan CO_2 , SO_2 ve N_2O_5 maddelerinin çözeltilerinin neden asit gibi davrandığı; NH_3 ve CaO maddelerinin çözeltilerinin de neden baz gibi davrandığı bu tepkimeler üzerinden açıklanır. Lewis asit-baz tanımına girilmez.

10.3.2. Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri

10.3.2.1. Asitler ve bazlar arasındaki tepkimeleri açıklar.

- Nötralleşme tepkimeleri, asidin ve bazın mol sayıları üzerinden açıklanır.
- Sodyum hidroksit ile sülfürik asidin etkileşiminden sodyum sülfat oluşumu incelenir; asit, baz ve tuz kavramları ilişkilendirilir.

10.3.2.2. Asitlerin ve bazların günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar.

- Asitlerin ve bazların metallerle etkileşerek hidrojen gazı oluşturmaya reaksiyonlarına örnekler verilir; aktif metal, yarı soy metal, soy metal ve amfoter metal kavramları üzerinde durulur.
- Alüminyum metalinin amfoterlik özelliğini gösteren deney yaptırılır.
- Nitrik asit, sülfürik asit ve hidroklorik asidin soy metal ve cam/porselen aşındırma özelliklerine değinilir.
- Derişik sülfürik asit, fosforik asit ve asetik asidin nem çekme ve çözünürken ısı açığa çıkarma özellikleri nedeniyle yol açtıkları tehlikeler vurgulanır.

10.3.3. Hayatımızda Asitler ve Bazlar

10.3.3.1. Asitlerin ve bazların fayda ve zararlarını açıklar.

- Asit yağmurlarının oluşumuna, çevreye ve tarihi eserlere etkilerine değinilir.
- Kirecin ve kostiğin yağ, saç ve deriye etkisi deney yapılarak açıklanır.
- Öğrencilerin asit ve bazların fayda ve zararları hakkında bilişim teknolojileri kullanarak araştırma yapmaları, elde ettikleri bilgileri kaynak belirterek özetlemeleri ve yazılı olarak sunmaları sağlanır. Bilişim teknolojilerini kullanırken siber güvenlik kurallarına uymanın gerekliliği hatırlatılır.

10.3.3.2. Asit ve bazlarla çalışırken alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerini açıklar.

- Birbiriyle karıştırılması sakıncalı evsel kimyasallara (çamaşır suyu ile tuz ruhu) örnekler verilir.
- Asit ve baz ambalajlarındaki güvenlik uyarılarına dikkat çekilir.
- Aşırı temizlik malzemesi ve lavabo açıcı kullanmanın sağlık, çevre ve tesisat açısından sakıncaları üzerinde durulur.
- Mutfak gereçlerinde oluşan kireçlenmeyi ve metal eşyaların paslarını gidermek için yöntem ve malzeme seçiminde dikkat edilmesi gereken hususlar üzerinde durulur.

10.3.4. Tuzlar

10.3.4.1. Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.

Sodyum klorür, sodyum karbonat, sodyum bikarbonat, kalsiyum karbonat ve amonyum klorür tuzları üzerinde durulur.



1. Asitlerle ilgili,

- I. Mavi turnusolun rengini kırmızıya çevirirler.
 II. Sulu çözeltileri elektrik akımı iletir.
 III. Sulu çözeltilerinin pH değeri 7'den büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

2. I. CO₂ (Karbon dioksit)

- II. NH₃ (Amonyak)
 III. Ca(OH)₂ (Sönmüş kireç)

Yukarıda verilen maddelerden hangilerinin sulu çözeltisi mavi turnusolu kırmızıya çevirir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

3. I. Lavabo açıcı (Sudkostik)

- II. Sirke
 III. Çeşme suyu

Yukarıdaki maddelerin 25 °C'da sulu çözeltilerinin pH'ları büyükten küçüğe doğru nasıl sıralanır?

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > I > III
 D) II > III > I E) III > I > II

4. I. NH₃(g) + H₂O(s) $\rightleftharpoons$ NH₄⁺(suda) + OH⁻(suda)
 II. HNO₃(suda) $\longrightarrow$ H⁺(suda) + NO₃⁻(suda)
 III. SO₂(g) + H₂O(s) $\rightleftharpoons$ H⁺(suda) + HSO₃⁻(suda)

Yukarıda verilen denklemlere göre NH₃, HNO₃ ve SO₂ maddelerinden hangileri asit özelliği göstermiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

5. Mg(OH)₂ bileşiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Magnezyum hidroksit olarak adlandırılır.
 B) Suda çözündüğünde Mg²⁺ ve OH⁻ iyonları oluşturur.
 C) Kırmızı turnusolu maviye çevirir.
 D) Asitlerle nötrleşme tepkimesi verir.
 E) Sulu çözeltisinde H₃O⁺ iyonları bulunmaz.

6.



Ortanca çiçeği pH değeri 7'nin altında olan asidik toprakta mavi renkte, pH değeri 5,5 ve daha altında olan asidik toprakta beyaz renkte olur. Bazık (pH değeri 7'nin üstünde olan) toprakta mor ve pembe tonlarında renk alır.

Buna göre beyaz renkli ortanca çiçeğinin yetiştiği toprak aşağıdaki maddelerden hangisiyle sulanırsa önce mavi sonra mor-pembe renkli olur?

- A) Limon suyu B) Sirkeli su C) Elma suyu
 D) Kireçli su E) Domates suyu

7. I. Suda iyonlaşarak çözünürler.
II. Mermer yüzeyleri aşındırırlar.
III. İndikatörlerin rengini değiştirebilirler.

Yukarıda verilen özelliklerden hangileri asit ve bazların sulu çözeltileri için ortaktır?

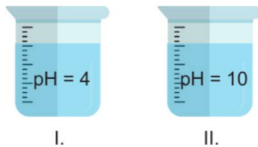
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8. Bromtimol mavisi indikatörü,
∞ Asidik çözeltinin rengini sarıya
∞ Bazik çözeltinin rengini maviye çevirir.

Buna göre aşağıdaki maddelerin hangisinin çözeltisine bromtimol mavisi damlatıldığında oluşan renk yanlış verilmiştir?

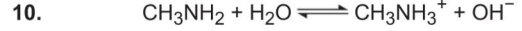
Madde	Renk
A) HCl	Sarı
B) H ₂ SO ₄	Mavi
C) CH ₃ COOH	Sarı
D) KOH	Mavi
E) HClO ₄	Sarı

9.



Yukarıda pH'ları verilen I. ve II. çözeltileri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. asit çözeltisidir.
B) II. baz çözeltisidir.
C) I. çözelti turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
D) II. çözelti elektrik akımını iletir.
E) I. ve II. çözelti karıştırıldığında nötrleşme olur.



Yukarıda metilaminin (CH₃NH₂) suda iyonlaşma denklemi verilmiştir.

Buna göre,

- I. Sulu çözeltide hidronyum iyonu açığa çıkmıştır.
II. CH₃NH₂ zayıf bazdır.
III. Çözeltinin pH'ı 7'den küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

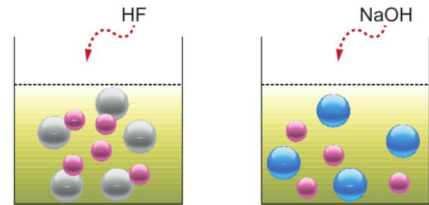
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11. I. Suda çözüldüklerinde H⁺ iyonu verirler.
II. Sudaki iyonlaşma denklemleri çift yönlü okla gösterilir.
III. Elektriki iyi iletirler.

Yukarıda verilenlerden hangileri zayıf asit çözeltilerinin özelliklerindendir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

12.



Yukarıda HF ve NaOH'ın suda çözünmesi şematize edilmiştir.

Buna göre, HF ve NaOH bileşiklerinin sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru yapılmıştır?

	HF	NaOH
A)	Zayıf asit	Kuvvetli baz
B)	Kuvvetli asit	Zayıf baz
C)	Zayıf asit	Kuvvetli asit
D)	Kuvvetli baz	Zayıf asit
E)	Nötr	Kuvvetli baz



1. Mermer, CaCO_3 formülüne sahip iyonik bağlı bir bileşiktir. Asitler ile CaCO_3 arasında bir kimyasal tepkime gerçekleşir ve bunun sonucunda tuz, su ve CO_2 gazı açığa çıkar.

Buna göre mermerden yapılmış bir mutfak tezgahına,

- I. Limon suyu
II. Sirke
III. Sabunlu su

maddelerinden hangileri dökülür ve bir süre bekletilirse tezgahta aşınma gözlenir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

2. Aşağıdaki maddelerden hangisinin pH'ı 7'den küçüktür?

- A) Turşu suyu
B) Deniz suyu
C) Amonyak
D) Çamaşır suyu
E) Magnezya sütü

3.

Kaynak	pH
Kuyu suyu	7,2
Deniz suyu	8,4
Havuz suyu	7,6
Çeşme suyu	6,9
Yağmur suyu	5,0

Yukarıda bazı su kaynakları ve bu kaynaklardan alınan örneklerin pH değerleri verilmiştir.

Buna göre verilen su örneklerinden hangisi saf suya en yakın pH değerine sahiptir?

- A) Kuyu suyu
B) Deniz suyu
C) Havuz suyu
D) Çeşme suyu
E) Yağmur suyu

4.



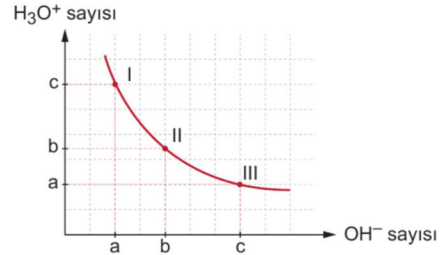
Yukarıdaki tepkime ve tepkimede yer alan maddelerle ilgili;

- ∞ CaO sönmüş kireçtir.
∞ Ca(OH)_2 sönmemiş kireçtir.
∞ CaO nem çekici bir maddedir.
∞ Tepkime ekzotermiktir.
∞ Ca(OH)_2 su arıtmada kullanılır.

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

- A) 5
B) 4
C) 3
D) 2
E) 1

5. Aşağıda bir sulu çözeltideki H_3O^+ ve OH^- iyonlarının sayısını gösteren grafik verilmiştir.



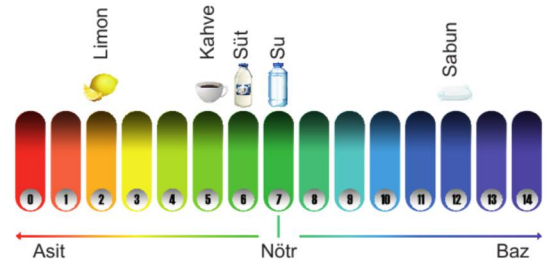
Grafığe göre,

- I. 1 noktasında yer alan çözelti asidiktir.
II. 2 noktasında H_3O^+ derişimi OH^- derişimine eşittir.
III. pH'ı en yüksek olan 3 numaralı çözeltidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

6. Aşağıda günlük hayatta karşılaştığımız bazı maddelerin sulu çözeltilerinin pH değerleri gösterilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi bazik özellik gösterir?

- A) Kahve
B) Süt
C) Su
D) Limon
E) Sabun

7. X, Y ve Z eşit derişimli sulu çözeltilerinin sabit sıcaklıktaki elektrik iletkenlikleri verilmiştir.

	Elektrik iletkenliği
X	Az iletir
Y	İyi iletir
Z	İyi iletir

- ∞ X ile Z tepkime veriyor.
- ∞ X ile Y tepkime vermiyor.
- ∞ Y mavi turnusol'un rengini kırmızıya çeviriyor.

Buna göre,

- I. Y kuvvetli asittir.
- II. Z zayıf bazdır.
- III. X ile Z'nin tepkimesinden asidik tuz oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Çamaşır suyu (NaOCl) çözeltisinin pH'ı 7'den büyüktür. Buna göre,

- I. Asidik bir çözeltidir.
- II. Kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
- III. H^+ iyon derişimi, OH^- iyon derişiminden fazladır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

9. Asitlerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Sulu çözeltilerinde tamamen iyonlaşan asitlere kuvvetli asit denir.
- B) CH_3COOH ve $HCOOH$ zayıf asitlere örnektir.
- C) Asitler tüm metallere etki ederek H_2 gazı açığa çıkarır.
- D) Asitlerin sulu çözeltilerinde H^+ iyonları, su molekülü ile etkileşerek H_3O^+ şeklinde bulunur.
- E) $25^\circ C$ de asitlerin sulu çözeltilerinin pH'ı 7'den küçüktür.

10. Kimyasal formülü $HCOOH$ olan maddeyle ilgili;

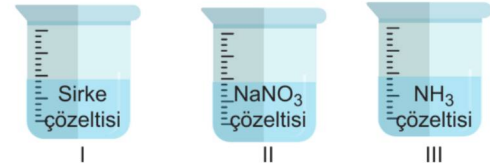
- I. Yaygın adı karınca asitidir.
- II. Isırgan otu ve karınca salgısında bulunur.
- III. Zayıf asit özelliği gösterir.
- IV. Yakıcı ve kaşıntıdırıcı özelliği vardır.
- V. Formik asit olarak adlandırılabilir.

yukarıdaki yargılardan kaç tanesi doğrudur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11. Çilek, içerdği bazı organik maddeler nedeni ile asidik ortamda pembe, bazik ortamda ise yeşil renkli çözelti oluşur.

Buna göre,



Yukarıdaki çözeltilerden hangisine çilek suyu damlatıldığında yeşil renk görülür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

12. X, Y ve Z maddeleri ile hazırlanan sulu çözeltiler ile ilgili,

- ∞ X'in sulu çözeltisinin tadı ekşidir.
- ∞ Y'nin sulu çözeltisinin pH'ı 7'dir.
- ∞ Z maddesi suda çözündüğünde OH^- iyonları açığa çıkarır.

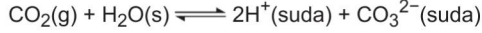
bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z maddeleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	CH_3COOH	NH_3	NaCl
B)	NH_3	CH_3COOH	NaCl
C)	CH_3COOH	NaCl	NH_3
D)	NH_3	NaCl	CH_3COOH
E)	NaCl	CH_3COOH	NH_3



1. Asitli içecekler hazırlanırken su içerisinde CO₂ gazı çözünür.



Yukarıda CO₂ gazının suda çözünme denklemi verilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) CO₂'nin suda çözünmesi kimyasal bir değişimdir.
 B) Sulu çözeltisi mavi turnusolu kırmızıya çevirir.
 C) CO₂ gazı çözünmüş çözeltinin pH'ı 7'den büyüktür.
 D) CO₂ gazı uzaklaştığında içeceğin asitliği azalır.
 E) Asitli içecekler elektrik akımını iletir.

2.

CH ₃ OH çözeltisi	nötr
NH ₃ çözeltisi	baz
CO ₂ çözeltisi	asit

Yukarıda bazı bileşiklerin çözeltileri ve özellikleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yapısında OH bulunan her madde bazdır.
 B) Asitlerin yapısında H bulunmalıdır.
 C) H içeren her madde asittir.
 D) Bazların yapısında OH bulunmalıdır.
 E) Bazı bileşiklerin sulu çözeltisi asit ya da baz özelliği göstermez.

3. Eski Türkçe'de asite haml (turşu), baza kalevi (alkali) denilmektedir.

Buna göre, aşağıdaki maddelerden hangisi kalevi özellik gösterir?

- A) Sirke
 B) Üzüm suyu
 C) Turşu
 D) Diş macunu
 E) Gazoz

4. 25°C'de saf su ile ilgili,

I. H₂O(s) $\rightleftharpoons$ H⁺(suda) + OH⁻(suda) tepkimesine göre iyonlaşır.

II. H⁺ içerdiği için asidik özellik gösterir.

III. H⁺ iyonlarının sayısı OH⁻ iyonlarının sayısına eşit olduğundan nötrdür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve III
 E) I, II ve III

5.

Sıvı	pH
Mide öz suyu	1,2
Limon suyu	2,4
Sirke	3,0
Süt	6,5
Gözyaşı	7,4

Yukarıdaki maddelerden hangisi diğerlerine göre daha asidiktir?

- A) Sirke
 B) Limon suyu
 C) Mide öz suyu
 D) Süt
 E) Gözyaşı

6. I. Elektriği iyi iletirler.

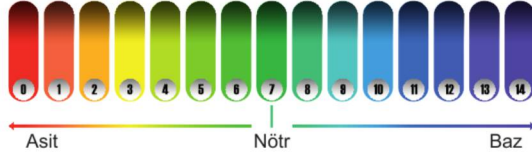
II. Suda çözüldüklerinde ortama OH⁻ iyonu verirler.

III. Suda kısmen iyonlaşırlar.

Yukarıda verilenlerden hangileri zayıf asitlere ait özelliklerdendir?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) II ve III

7. Bir asit – baz indikatörünün farklı pH'lardaki sulu çözeltilerinde aldığı renkler aşağıda verilmiştir.



Bu indikatörün damlatıldığı bir çözeltinin rengi,



yukarıdaki gibi görünmektedir.

Buna göre çözeltiyle ilgili,

- I. Asidik bir çözeltidir.
- II. Çözelti limon suyu – su karışımı olabilir.
- III. Sudkostik çözeltisi eklenerek çözelti rengi



şeklinde yapılabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Asitlerle ilgili;

- I. Suda %100 oranında iyonlaşır.
- II. Mavi turnusolun rengini kırmızıya çevirirler.
- III. Sulu çözeltileri elektriği iyi iletir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. Çay deminin rengi asidik ortamlarda turuncu – sarı, bazik ortamlarda koyu kırmızıdır.

Bardaktaki çaya (çay demi + sıcak su) aşağıdaki maddelerden hangisi eklenirse rengi koyu kırmızı olur?

- A) Limon B) Çamaşır sodası C) Sirke
D) Turşu suyu E) Portakal

10. Gül yaprakları asidik ortamda pembe bazik ortamda ise sarı renk alan, doğal bir asit baz indikatörüdür. Yapılan bir deneyde aşağıdaki işlem basamakları gerçekleştiriliyor.

1. adım: Bir beherde bulunan saf su üzerine gül yaprakları atılıyor ve bir süre karıştırılıyor.
2. adım: Süzgeç kağıdı ve huni yardımıyla yapraklar süzülüyor.
3. adım: Süzöntü üzerine limon suyu damlatılıyor.

Buna göre;

- I. 1. adımda ekstraksiyon işlemi gerçekleştirilmiştir.
- II. 2. adımda fiziksel bir ayırma işlemi yapılmıştır.
- III. 3. adımda sulu çözelti sarı renk alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

11. Aşağıdaki tepkimelerde su ile etkileşen türlerden hangisi asit özelliği göstermiştir?

- A) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
B) $\text{FeCl}_3 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{Cl}^- + 3\text{H}_3\text{O}^+$
C) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
D) $\text{NaCN} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HCN} + \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
E) $\text{CH}_3\text{ONa} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

12. Aşağıda bazı kimyasal maddeler ve karşılarında yaygın isimleri verilmiştir.

Buna göre, hangi kimyasal maddenin karşısındaki yaygın adı yanlış verilmiştir?

Madde	Yaygın Adı
A) H_2SO_4	Zaç yağı
B) HCl	Tuz ruhu
C) NaOH	Sud kostik
D) CH_3COOH	Karınca asidi
E) $\text{Mg}(\text{OH})_2$	Magnezya sütü

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

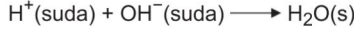


Yukarıda verilen tepkime ile ilgili,

I. Asit-baz tepkimesidir.

II. X'in formülü CaSO_4 'dür.

III. Net iyon denklemi



şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda verilen asit ve baz çiftlerinden hangilerinin tepkimesi sonucu tam nötrleşme olmaz?

	Asit	Baz
A)	1 mol HCl	1 mol NaOH
B)	0,5 mol HNO_3	0,5 mol KOH
C)	1 mol H_2SO_4	1 mol NaOH
D)	1 mol HCl	0,5 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$
E)	0,5 mol H_2SO_4	0,5 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$

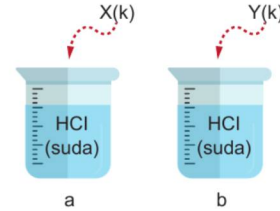
3. Aşağıdaki maddelerden hangisinin sulu çözeltisine nitrik asit çözeltisi eklendiğinde nötrleşme tepkimesi gerçekleşmez?

- A) NaOH B) CH_3COOH C) NH_3
D) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ E) LiOH

4. Aşağıdaki metal-asit çiftlerinden hangisinin tepkime vermesi beklenmez?

	Metal	Asit
A)	Au	HCl
B)	Mg	HNO_3
C)	Al	HCl
D)	Na	HNO_3
E)	Ag	HNO_3

5.



Yukarıdaki kaplarda bulunan HCl çözeltilerine X ve Y metalleri atılıyor. a kabında bir tepkime gözlenmezken, b kabında H_2 gazı çıktığı gözleniyor.

Buna göre;

I. X, soy metaldir.

II. Y, hidrojenden daha aktif bir metaldir.

III. X, metali Mg, Y metali Na olabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. Metallerin asitlerle tepkimeleri ile ilgili,

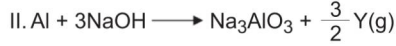
I. Na, K, Mg gibi aktif metaller asitler ile H_2 gazı oluşturur.

II. Cu, Ag, Hg gibi yarı soy metaller HNO_3 ile H_2 gazı oluşturur.

III. Au, Pt, Pd gibi tam soy metaller HCl ile tepkime vermezler.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



Alüminyum metalinin verdiği tepkimeler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) I. tepkimedeki X, HCl'dir.
B) Al'nin asit ve bazlarla tepkimesinden H_2 gazı açığa çıkar.
C) II. tepkimede tuz ve su oluşmuştur.
D) Al metali amfoter özellik gösterir.
E) NaOH kuvvetli bir bazdır.

8. **Asitlerler ilgili,**

- I. Zayıf bir asit olan HF, cam şişede saklanamaz.
II. Asitler mermer yüzeyleri aşındırır.
III. Tüm asitler metal kaplarda saklanır.

yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

9. **Sülfürik asit ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Zaç yağı olarak bilinir.
B) Formülü H_2SO_4 'tür.
C) Cilde zarar veren bir asit değildir.
D) Nem çekici (higroskopik) özellik gösterir.
E) Sulu çözeltisi elektrolittir.

10. İnsan stres altındayken mide aşırı asit salgılar. Buda mide ağrısına ve yanmasına neden olur.

Mide ağrısını azaltmak için aşağıdaki maddelerden hangisi en uygundur?

- A) Portakal
B) Gazlı içecek
C) Turşu
D) Domates suyu
E) Magnezya sütü

11. **Sodyum hidroksit (NaOH) ile ilgili;**

- I. Sabun üretiminde kullanılır.
II. Ticari adı potas kostiktir.
III. Sulu çözeltisi bazik özellik gösterir.

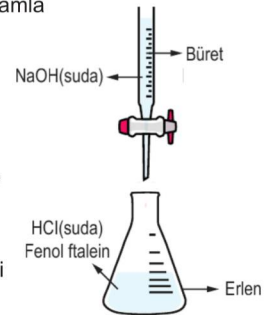
yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

12. Şekildeki erlende bulunan fenol ftalein damlatılmış HCl çözeltisine damla damla NaOH çözeltisi ekleniyor.

Buna göre,

- I. NaOH eklendiğinde erlende tuz ve su oluşur.
II. Yeterince NaOH eklendiğinde erlendeki çözeltinin rengi pembeye dönüşür.
III. Erendeki çözeltinin pH değeri zamanla artar.



yargılarından hangileri doğrudur? (Fenol ftalein indikatörü asidik ortamda renksiz, bazik ortamda pembe renklidir.)

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I, II ve III



1. Derişik H_2SO_4 higroskopik (nem çekici) özellik gösterir. Gazların içerdikleri su buharını tutmak amacıyla derişik H_2SO_4 içinden geçirilir.

Aşağıdaki gazlardan hangisi bu yöntemle kurutulamaz?

- A) He B) N_2 C) NH_3 D) H_2 E) CO_2

2.

İndikatörler	Asidik	Nötr	Bazik
Fenol ftalein	Renksiz	Renksiz	Pembe
Bromtimol mavis	Kırmızı	Sarı	Mavi
Fenol kırmızısı	Sarı	Turuncu	Kırmızı

İçinde Y çözeltisi bulunan erlene birkaç damla indikatör damlatılıyor. Çözelti kırmızı renk alıyor. Daha sonra büret yardımıyla erlendeki Y çözeltisi üzerine damla damla X çözeltisi ekleniyor. Erendeki çözeltinin rengi bir süre sonra önce sarıya sonra maviye dönüşüyor. Sonra büretin musluğu kapatılıyor.

Buna göre kaplardaki çözeltiler ve indikatörle ilgili,

- I. Tepkimeden önce erlendeki çözelti (Y çözeltisi) asidiktir.
 II. Erlene damlatılan indikatör bromtimol mavisidir.
 III. X çözeltisi bazik özellik gösterir.

verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

3. Asit yağmurlarının zararlı etkileri ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Topraktaki yararlı elementleri uzaklaştırır.
 B) Ağaç ve bitkilere zarar verir.
 C) İnsan ve hayvanlarda nefes almayı zorlaştırır.
 D) Metal ve mermerden yapılmış tarihi eserlerin ömrünü uzatır.
 E) Yer üstü sularının kirlenmesine neden olur.

4. ∞ $SO_3(g)$

∞ $He(g)$

∞ $NH_3(g)$

∞ Su buharı

Bir gaz karışımı yukarıdaki gazları içermektedir.

Bu karışımdan He gazını saf halde almak için gazlar,

I. NaCl çözeltisi

II. Derişik NaOH çözeltisi

III. Derişik H_2SO_4 çözeltisi

yukarıdaki çözeltilerden hangilerinden geçirilmelidir?

- A) I, II ve III B) I ve II C) Yalnız III
 D) II ve III E) I ve III

5. $2Al(OH)_3 + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

Yukarıdaki tepkime denkleminde 0,5 mol $Al(OH)_3$ kaç mol H_2SO_4 ile tam olarak nötürleşir?

- A) 1,50 B) 1,00 C) 0,80 D) 0,75 E) 0,50

6. Au, Cu ve Fe metallerinden oluşan bir alaşımdan Cu ve Fe metalleri uzaklaştırılıp, Au metali saf olarak elde edilmek isteniyor.

Bu işlem için toz haline getirilen alaşım üzerine,

I. Derişik HCl çözeltisi

II. Derişik NaOH çözeltisi

III. Derişik H_2SO_4 çözeltisi

çözeltilerinden hangileri eklenmelidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

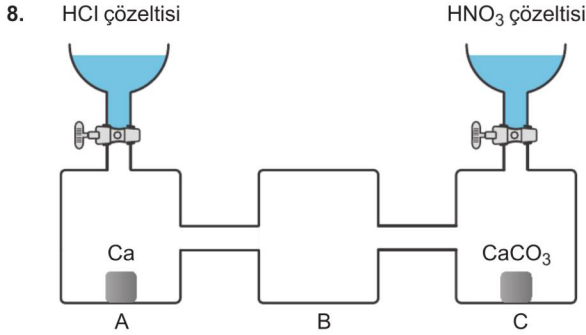
7. Bir öğrenci kimya laboratuvarında deney yapmaktadır.

Deney sırasında;

- I. İçerisinde derişik asit bulunan şişeyi kapağından tutarak taşımaktadır.
- II. İçinde derişik asit bulunan behere su eklemektedir.
- III. Deney sırasında koruma gözlüğü kullanmaktadır.

yaptığı davranışlardan hangileri öğrencinin güvenliği açısından sakıncalıdır?

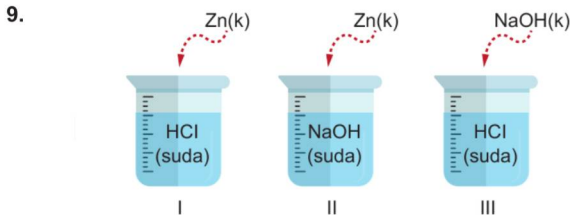
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) Yalnız III



Yukarıdaki sistemde musluklar açılıyor, çözeltiler kaplara boşaltılıyor ve musluklar kapatılıyor.

Buna göre; B kabında hangi gazlar toplanır?

- A) H₂ – NO₂ B) CO₂ – NO₂ C) H₂ – NO
D) H₂ – CO₂ E) CO – NO₂



Yukarıda kaplarda bulunan çözeltilere üstlerinde görülen maddeler ekleniyor.

Buna göre, hangi çözeltilerin pH'ları zamanla artar?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. Yumurtanın dış kabuğu büyük oranda CaCO₃ (kalsiyum karbonat) içermektedir.

Buna göre, aşağıdaki maddelerden hangisi yumurta kabuğunu aşındırmaz?

- A) Limon suyu B) Turşu suyu C) Sirke
D) Gazoz E) Sabunlu su

11. Sağlıklı bir insan cildinin pH değeri 4,5 – 6,5 aralığındadır. Geleneksel sabunların pH değeri yaklaşık 9 – 10 civarındadır.

Eller geleneksel sabunla yıkandığında;

- I. Asit – baz tepkimesi olur.
- II. Cildin pH değeri yükselir.
- III. Cilt bol suyla yıkanmaz ise kuruyabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

12. Bir kimyager laboratuardaki eski dolapları temizlerken aşağıdaki şişeyle karşılaşılıyor.



Şişenin üzerindeki etikette yalnızca derişik çözeltisi yazısını okuyabiliyor. Bu çözeltinin ne olduğunu anlamak için aşağıdaki deneyleri yapıyor.

- ∞ Bir deney tüpüne birkaç damla çözelti alıp suyla seyreltiyor. Ardından turnusol boyası damlatıldığında kırmızı renk aldığını görüyor.
- ∞ Bir başka deney tüpüne bir miktar çözelti alıp içine bakır parçası atıyor. Herhangi bir değişiklik gözlemlemiyor. Bakır parçalarını alıp magnezyum parçaları attığında gaz çıkışı olduğunu görüyor.

Buna göre şişedeki çözelti aşağıdaki maddelerden hangisi ile hazırlanmış olabilir?

- A) HCl B) H₂SO₄ C) NaCl
D) NaOH E) Şeker



1. CO_2 gazı aşağıdaki maddelerden hangisinin sulu çözeltisiyle tepkime vererek tuz oluşturmaz?

A) HCOOH B) NaOH C) KOH
D) LiOH E) Ca(OH)_2

2. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{NaC}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

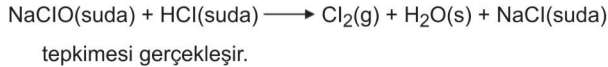
Yukarıdaki tepkime denkleminde göre 10 g NaOH ile 9 gram $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 1 litre suda çözülüyor.

Nötrleşme tepkimesi sonucunda artan madde miktarı ve oluşan çözeltinin özelliği aşağıdakilerden hangisine doğru olarak verilmiştir?

(NaOH : 40 g/mol, $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 90 g/mol)

Artan madde miktarı	Çözeltinin özelliği
A) 0,5 mol $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	Asit
B) 0,1 mol NaOH	Baz
C) 0,05 mol NaOH	Baz
D) 0,1 mol $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	Asit
E) 0,05 mol $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	Asit

3. Temizlikte kullanılan tuz ruhu (HCl) ile çamaşır suyu (NaClO) karıştırıldığında,



Buna göre,

- I. Bir asit-baz tepkimesi gerçekleşir.
II. İnsan sağlığına zararlı Cl_2 gazı açığa çıktığı için bu iki temizlik malzemesi karıştırılmamalıdır.
III. Homojen bir tepkimedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

- 4.



Oda sıcaklığındaki saf suya üzerindeki sodyum metali (Na) atılıyor. Sodyum metalinin tamamı patlayarak tepkimeye giriyor ve çözelti ısınıyor.

Buna göre tepkimeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ekzotermiktir.
B) H_2 gazı açığa çıkar.
C) Oluşan çözelti bazik özellik gösterir.
D) Tepkimeden sonra oluşan çözeltinin çözücüsü buharlaştırılırsa geride sodyum (Na) metali kalır.
E) Sodyum metali aktif bir metaldir.

5. I. Amonyak

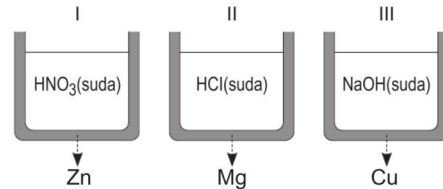
II. Tuz ruhu

III. Kireç çözücü

Çamaşır suyunun yukarıdaki maddelerden hangileriyle karıştırılması insan sağlığı için tehlikelidir?

A) I, II ve III B) I ve II C) II ve III
D) Yalnız III E) I ve III

- 6.



Yukarıdaki Zn, Mg ve Cu'dan yapılmış kaplardan hangileri zamanla aşınır?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

7. 1 mol HCl içeren çözeltiye ilk olarak bir kaç damla turnusol boyası damlatılıyor. Ardından 2 mol NaOH içeren bir çözelti ekleniyor.

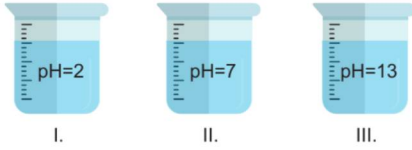
Buna göre,

- I. Turnusol boyası damlatıldığında çözelti kırmızı renk alır.
II. NaOH eklendiğinde asit – baz tepkimesi gerçekleşir.
III. Son durumda çözelti mavi renklidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8.



Yukarıdaki çözeltilerden hangisine NaOH çözeltisi eklendiğinde nötrleşme tepkimesi gerçekleşir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

9. X, Y ve Z çözeltileri ile ilgili,
X cam şişede saklanamıyor.
Y çözeltisi gümüş kapta saklanabiliyor.
Z çözeltisine bakır metali atıldığında NO₂ gazı çıkıyor.
bilgileri veriliyor.

Buna göre X, Y ve Z çözeltileri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	HF	HCl	HNO ₃
B)	HF	HNO ₃	HCl
C)	HCl	HF	HNO ₃
D)	HCl	HNO ₃	HF
E)	HNO ₃	HF	HCl

10. a. Sud kostik

- b. Sönmüş kireç
c. Zaç yağı
d. Tuz ruhu

Yukarıda verilen maddeler ile ilgili,

- I. a ve b bazik özellik gösterir.
II. b ve c karıştırılırsa CO₂ gazı açığa çıkar.
III. c ve d karıştırılırsa nötrleşme olur.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) II ve III
D) I ve II E) I ve III

11. Ca(OH)₂ (Kalsiyum hidroksit) ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Bazik özellik gösterir.
B) 1 molü, 2 mol HCl ile tam olarak nötrleşir.
C) Tesir değeri 2'dir.
D) Suda çözündüğünde Ca²⁺ ve OH⁻ iyonları oluşur.
E) Sud kostik olarak adlandırılır.

12. Derişik HNO₃ çözeltisi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İçerisine Fe parçaları atıldığında H₂ gazı açığa çıkar.
B) Kezzap olarak bilinir.
C) İçerisine Cu parçaları atıldığında NO₂ gazı açığa çıkar.
D) İçerisinden NH₃ gazı geçirildiğinde NH₄NO₃ çözeltisi oluşur.
E) Alüminyumdan yapılmış bir kapta saklanabilir.

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları



1. Tuzlar ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Oda sıcaklığında katı halde bulunurlar.
- B) İyonik bağlı bileşiklerdir.
- C) Kristal yapıdadırlar.
- D) Katı halde elektriği iletirler.
- E) Sert ve kırılgandırlar.

2. Aşağıdaki tepkimelerden hangisinin sonucunda tuz elde edilemez?

- A) $\text{HCl} + \text{NaOH} \longrightarrow$
- B) $\text{K} + \frac{1}{2} \text{Br}_2 \longrightarrow$
- C) $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow$
- D) $\text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{O} \longrightarrow$
- E) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$

3. I. NH_4Cl
II. NaCl
III. NaCN

Yukarıdaki tuzların 25°C'da sulu çözeltilerinin pH'ları küçükten büyüğe doğru nasıl sıralanır?

(NH_3 : Zayıf baz, HCN : Zayıf asit, NaOH : Kuvvetli baz, HCl : Kuvvetli asit)

- A) I < II < III
- B) III < II < I
- C) II < III < I
- D) III < I < II
- E) I < III < II

4. NH_4Cl bileşiğiyle ilgili;

- I. Yaygın adı nişadırıdır.
- II. Sulu çözeltisi asidik özellik gösterir.
- III. Suda iyi çözünür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5. Kimyasal formülü $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ olan bileşikle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Halk arasında çamaşır sodası olarak bilinir.
- B) 10 mol kristal su içerir.
- C) Bazik bir tuzdur.
- D) Sudaki çözünürlüğü düşüktür.
- E) Susuz haline soda külü denir.

6. Yaygın adı güherçile olan ve kara barut üretiminde kullanılan bileşik aşağıdakilerden hangisidir?

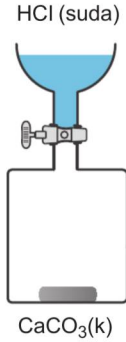
- A) NaCl
- B) KNO_3
- C) NH_4Cl
- D) CaCO_3
- E) CaSO_4

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

7.



Şekildeki sistemde kapalı kaba musluk yardımıyla bir miktar HCl çözeltisi ekleniyor ve musluk kapatılıyor.

Bu olayla ilgili;

- I. CO₂ gazı çıkışı olur.
- II. Kaba yapılan basınç zamanla artar.
- III. Isı açığa çıkar.
- IV. CaCl₂ tuzu oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve IV
- B) II ve III
- C) I, II ve III
- D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

8. Yemek sodası olarak da bilinen ve kek yapımında kullanılan kabartma tozunun ana bileşeni olan madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Na₂CO₃
- B) CaCO₃
- C) NaHCO₃
- D) CaSO₄
- E) KNO₃

- 9. I. KNO₃
- II. NH₄NO₃
- III. CaSO₄

Yukarıdaki tuzlardan hangileri patlayıcı yapımında kullanılabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I ve III

- 10. ∞ (NH₄)₂SO₄
- ∞ NH₄NO₃
- ∞ KBr
- ∞ Na₂CO₃
- ∞ NaCl

Yukarıdaki tuzlardan kaç tanesinin sulu çözeltisi asidik özellik gösterir?

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2
- E) 1

11. Aşağıda bazı tuzların yaygın isimleri ve karşılarında kimyasal formülleri verilmiştir.

Hangi tuzun isminin karşısında verilen kimyasal formülü yanlışır?

	Tuzun ismi	Kimyasal formülü
A)	Yemek sodası	Na ₂ CO ₃
B)	Nişadır	NH ₄ Cl
C)	Güherçile	KNO ₃
D)	Sofra tuzu	NaCl
E)	Kireç taşı	CaCO ₃

12. HCl kuvvetli asit, NaOH kuvvetli baz, CH₃COOH zayıf asit, NH₃ zayıf bazdır.

CH₃COONa, NaCl ve NH₄Cl tuzlarının sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	CH ₃ COONa	NaCl	NH ₄ Cl
A)	Nötr	Bazik	Asidik
B)	Bazik	Nötr	Asidik
C)	Nötr	Asidik	Bazik
D)	Asidik	Nötr	Bazik
E)	Bazik	Asidik	Nötr



1. $\text{KNO}_3(\text{k}) \longrightarrow \text{K}^+(\text{suda}) + \text{NO}_3^-(\text{suda})$
 KNO_3 tuzunun sudaki iyonlaşma denklemi verilmiştir.
Buna göre, oluşan çözeltiyle ilgili, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) KNO_3 suda çözündüğünde K^+ ve NO_3^- iyonlarını oluşturur.
 B) Fiziksel bir olaydır.
 C) H^+ ve OH^- iyonu içermez.
 D) pH değeri 7'dir.
 E) Nötral bir çözeltidir.

2. $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \longrightarrow$
Yukarıdaki tepkime sonucu oluşan tuzla ilgili;
- I. Formülü NH_4NO_3 'tür.
 II. Kimyasal adı, amonyum nitrattır.
 III. Asidik özellik gösterir.
- yargılarından hangileri doğrudur?**
 (NH_3 zayıf baz, HNO_3 ise kuvvetli asittir.)
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I, II ve III

3. I. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$
 II. $\text{NaAl}(\text{SO}_4)_2$
 III. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
Yukarıdaki tuzlardan hangileri çift tuz özelliği gösterir?
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

4. İnsan vücudundaki elektrolit dengesi sağlayan ve serumlarda izotonik çözelti olarak kullanılan tuz aşağıdakilerden hangisidir?

A) Na_2SO_4 B) CaCO_3 C) NaCl
 D) Na_2CO_3 E) NaHCO_3

5. Na_2CO_3 tuzunun suda çözündüğünde oluşan çözelti ile ilgili,

I. Oluşan katyonların mol sayısı anyonların mol sayısına eşittir.
 II. Elektrik akımını iletir.
 III. pH'ı 7'den büyüktür.

yukarıda verilenlerden hangileri yanlıştır?

(NaOH , Kuvvetli baz, H_2CO_3 , zayıf asittir)

A) Yalnız I B) I ve II C) Yalnız II
 D) Yalnız III E) II ve III

6. ∞ NaCl
 ∞ KNO_3
 ∞ NH_4Cl
 ∞ KCl
 ∞ NaNO_3

Yukarıdaki tuzlardan kaç tanesinin sulu çözeltisi nötraldir?

(NaOH ve KOH kuvvetli baz, HCl ve HNO_3 kuvvetli asit, NH_3 zayıf baz)

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.

	Kullanım alanı		Tuz
1.	Tekstil, gıda endüstrisinde ve kağıt üretiminde	a.	KNO ₃
2.	Barut, patlayıcı ve kimyasal gübre üretiminde	b.	NaHCO ₃
3.	Kabartma tozu olarak gıda sektöründe	c.	NaCl

Yukarıdaki tabloda tuzlar ve kullanım alanları karışık olarak verilmiştir.

Buna göre tuz ve kullanım alanı eşleştirmesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak yapılmıştır?

- A) 1 - b B) 1 - c C) 1 - b
 2 - c 2 - b 2 - a
 3 - a 3 - a 3 - c
- D) 1 - a E) 1 - c
 2 - b 2 - a
 3 - c 3 - b

8. Aşağıdaki tuzlardan hangisi yanlış adlandırılmıştır?

Tuzun formülü	Tuzun adı
A) NH ₄ Cl	Amonyum klorür
B) CH ₃ COONa	Sodyum asetat
C) NaHSO ₄	Sodyum sülfat
D) Al ₂ (SO ₄) ₃	Alüminyum sülfat
E) FeCl ₃	Demir-III-klorür

9. $C_6H_5COOH + NaOH \longrightarrow C_6H_5COONa + H_2O$

Benzoik asit (C₆H₅COOH) ve sodyum hidroksitin (NaOH) tepkimesi sonucu oluşan C₆H₅COONa tuzuyla ilgili;

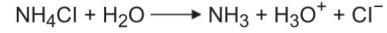
- I. Sodyum benzoat şeklinde adlandırılır.
 II. Bazik özellik gösteren bir tuzdur.
 III. Sulu çözeltisi elektrolittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(NaOH kuvvetli baz, C₆H₅COOH zayıf asittir)

- A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) Yalnız I

10. Amonyum klorür (NH₄Cl) tuzunun suda çözünme denklemi aşağıdaki gibidir.



Buna göre, oluşan çözeltiyle ilgili;

- I. Asit özelliği gösterir.
 II. Elektrik iletmez.
 III. Bazik özellik gösterir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

11. $H_2SO_4 + Ca(OH)_2 \longrightarrow$

Yukarıdaki asit-baz tepkimesinin sonucunda oluşan tuzun yaygın adı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Kireç taşı B) Alçı taşı C) Yemek sodası
 D) Güherçile E) Nişadır

12. C₆H₅COOH : zayıf asit

NH₃ : zayıf baz

HNO₃ : kuvvetli asit

NaOH : kuvvetli baz

Yukarıda özellikleri verilen asit ve bazların tepkimesinden oluşan;

I. C₆H₅COONa

II. NH₄NO₃

III. NaNO₃

tuzların sulu çözeltilerinin pH'ları büyükten küçüğe doğru nasıl sıralanır?

- A) I > II > III B) I > III > II C) II > III > I
 D) III > II > I E) II > I > III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları



1.	Madde	Sulu Çözeltisinin Özelliği
I.	NaNO_3	Nötr
II.	NH_4Cl	Asidik
III.	Na_2CO_3	Bazik

Yukarıdaki tuzlardan hangilerinin sulu çözeltilerinin özelliği doğru olarak verilmiştir?

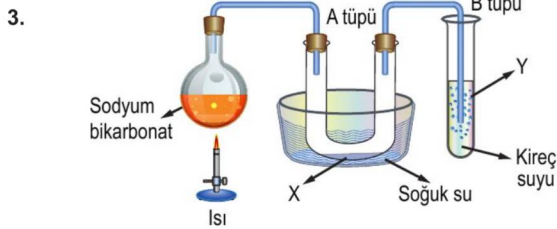
(NaOH kuvvetli baz, HNO_3 ve HCl kuvvetli asit, NH_3 zayıf baz, H_2CO_3 zayıf asit)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. I. $\text{CO}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow$
II. $\text{Na}_2\text{O} + \text{HCl} \longrightarrow$
III. $\text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{O} \longrightarrow$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinde tuz oluşur?

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız I



Yukarıdaki deneyde bir balon içerisinde sodyum bikarbonat tuzu (yemek sodası) yeterince ısıtıldığında bir miktar çamaşır sodası oluşmuş ve U şeklindeki A tüpünde X sıvısı, B tüpünde Y gazı oluşmuştur. Ayrıca B tüpündeki kireç suyu bulanmıştır.

Buna göre X ve Y bileşikler aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y
A)	NH_3	NO_2
B)	H_2O	NO_2
C)	H_2O	CO_2
D)	NH_3	SO_2
E)	HCl	CO_2

4. Saf suya bir miktar Na_2CO_3 katısı ekleniyor ve çözülüyor.

Oluşan çözeltiye ilgili;

- I. Asidik özellik gösterir.
II. Elektriği iletir.
III. $\text{pH} > 7$ 'dir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5. I. Pencere camı yapımında
II. Suların sertliğinin giderilmesinde
III. Temizlik maddesi olarak evlerde

Yukarıda bazı kullanım alanları verilen bileşiğin yaygın bilinen adı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sofra tuzu B) Nişadır C) Çamaşır sodası
D) Güherçile E) Alçıtaşı

- 6.

Tuzun formülü	Tuzun pH'sı
Na_2CO_3	$\text{pH} > 7$
NH_4Cl	$\text{pH} < 7$
NaCl	$\text{pH} = 7$

Yukarıda formülü ve pH'ı verilen tuzlar ile ilgili;

- I. NH_4Cl tuzunun sulu çözeltisi asidik özellik gösterir.
II. Na_2CO_3 tuzu bazlar ile tepkime verir.
III. NaCl tuzu suya atıldığında Na^+ ve Cl^- şeklinde iyonlaşır.

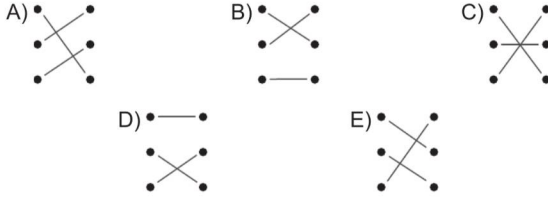
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7.

Nişadır	• •	NaHCO ₃
Güherçile	• •	KNO ₃
Yemek sodası	• •	NH ₄ Cl

Yukarıda yaygın adları verilen tuzların, formülleriyle eşleştirilmeleri hangi seçenekte doğru olarak yapılmıştır?



8. CaCO₃ bileşiğiyle ilgili olarak;

- I. Sistematik adı kalsiyum karbonattır.
- II. Yerleşik adı kireç taşıdır.
- III. Asitlerle tepkimesinden CO₂ gazı oluşur.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

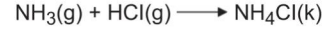
9.

- ∞ Katyonu H⁺ iyonu olabilir.
- ∞ Anyonu O²⁻ ve OH⁻ iyonu olabilir.
- ∞ Sulu çözeltileri elektriği iletir.
- ∞ Oda sıcaklığında katı haldedirler.
- ∞ Kristal yapıdadırlar.

Tuzlarla ilgili yukarıda verilen bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

10.



Yukarıdaki tepkimeyle ilgili;

- I. Asit – baz tepkimesidir.
- II. NH₄Cl tuzu asidik bir tuzdur.
- III. NH₄Cl tuzu suda çok iyi çözünür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

11. KAl(SO₄)₂ · 12H₂O bileşi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sistematik adı, potasyum alüminyum sülfat dodeka hidrat'tır.
- B) Halk arasında bilinen adı şap'tır.
- C) Çift tuzdur.
- D) Bazik bir tuzdur.
- E) Suda iyi çözünür.

12.

- ∞ HCOOH, zayıf asit
- ∞ NaOH, kuvvetli baz

Yukarıda verilen bilgilere göre;

- I. HCOONa tuzu bazik bir tuzdur.
- II. NaOH suda çok iyi çözünür.
- III. HCOOH suda tamamen iyonlarına ayrışır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. Aşağıda bazı asit ve bazlar ile adları verilmiştir.

Buna göre, hangi maddenin adlandırılması yanlış yapılmıştır?

Madde	Adı
A) NaOH	Sodyum hidroksit
B) HNO ₃	Nitrik Asit
C) CH ₃ COOH	Asetik asit
D) NH ₃	Amonyak
E) KOH	Kalsiyum hidroksit

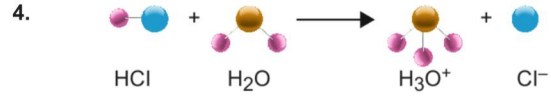
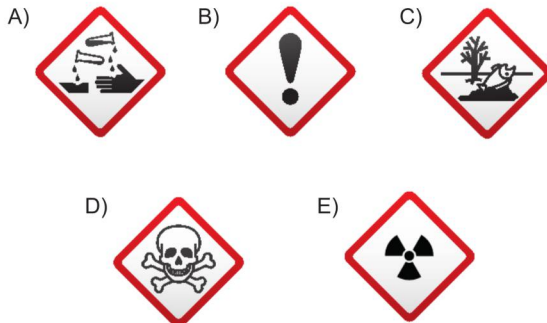
2. ☐ NaOH ☐ CH₃NH₂
☐ CO₂ ☐ MgO
☐ NaCl ☐ Ca(OH)₂
☐ H₂SO₄ ☐ N₂O₅

Yukarıda verilen maddelerden kaç tanesinin sulu çözeltisi asidik özellik gösterir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

3. Asitlerin ve bazların bulunduğu ambalajların üzerinde uyarılar ve dikkat edilmesi gereken tehlikeler belirtilmelidir.

Bu ambalajlarda aşağıdaki güvenlik sembollerinden hangisinin yer alması beklenmez?



HCl bileşiğinin sudaki iyonlaşma denklemi yukarıda verilmiştir.

Tepkimeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

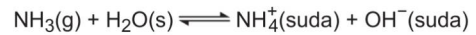
- A) HCl bileşiği suya (H₂O) H⁺ iyonu vermiştir.
 B) Ortamda H₃O⁺, Cl⁻ ve OH⁻ iyonları vardır.
 C) Cl⁻ iyonları su molekülleri tarafından sarılmıştır.
 D) HCl bileşiği kuvvetli asittir.
 E) H⁺ suda serbest olarak bulunur.

5. Asitler ve bazlar insan derisindeki (cildindeki) suyu çekerek cilt yanıklarına neden olurlar.

Aşağıdaki asit ya da bazlardan hangisinin cilde vereceği zarar diğerlerine göre en azdır?

- A) Hidroklorik asit B) Potas kostik C) Nitrik asit
 D) Sülfürik asit E) Tartarik asit

6. NH₃ gazının suda iyonlaşma denklemi;



şeklinde.

Buna göre,

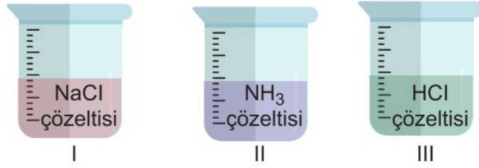
- I. NH₃ zayıf bazdır.
 II. NH₃ çözeltisi elektrik akımını iletir.
 III. Çözeltinin pH'ı 7'den küçüktür.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

7. Bromtimol mavisi asidik ortamda sarı, nötr ortamda yeşil, bazik ortamda mavi renk veren bir indikatördür.

Buna göre,



yukarıdaki çözeltilere bir kaç damla bromtimol mavisi damlatılırsa çözeltiler hangi rengi alır?

	I	II	III
A)	Sarı	Mavi	Yeşil
B)	Yeşil	Sarı	Mavi
C)	Yeşil	Mavi	Sarı
D)	Mavi	Sarı	Yeşil
E)	Mavi	Yeşil	Sarı

8. HCl'nin sulu çözeltisine,

- I. Saf su
II. NaOH çözeltisi
III. NH₃ çözeltisi

yukarıdaki çözeltilerden hangileri eklendiğinde pH değeri artar?

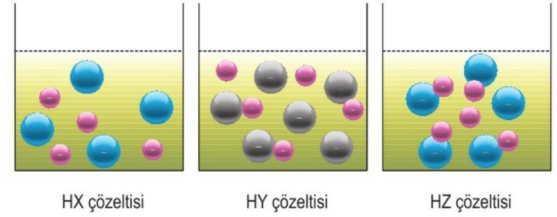
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

9. Aşağıda günlük hayatta karşımıza çıkan bazı asit-bazların yaygın adları, formülleri ve özellikleri verilmiştir.

Buna göre hangisinde hata yapılmıştır?

	Yaygın adı	Formülü	Özelligi
A)	Sud kostik	NaOH	Bazik
B)	Tuz ruhu	HCl	Bazik
C)	Sönmüş kireç	Ca(OH) ₂	Bazik
D)	Sirke ruhu	CH ₃ COOH	Asidik
E)	Zaç yağı	H ₂ SO ₄	Asidik

10. Kuvvetli asitler suda %100 iyonlaşırken, zayıf asitler suda kısmen iyonlaşır. Aşağıdaki şekiller üç asit çözeltisindeki çözünen türleri göstermektedir.



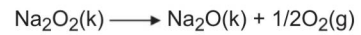
Bu çözeltilerle ilgili;

- I. HX kuvvetli asit, HY ve HZ zayıf asittir.
II. HZ, HY'den daha zayıf bir asittir.
III. Elektrik akımını en iyi HZ çözeltisi iletir.

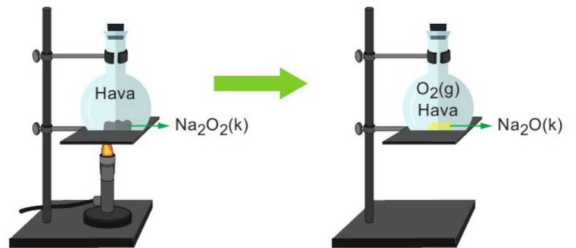
yukarıda verilen yargılardan hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

11. Kapalı bir kaptaki Na₂O₂ (Sodyum peroksit) katısı ısıtıldığında,



tepkimesi gerçekleşiyor.

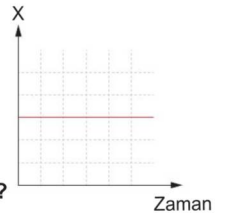


Bu olayla ilgili çizilen grafikte X ekseninin yerine,

- I. Toplam kütle
II. Toplam atom sayısı
III. Katı kütlesi

niceliklerinden hangileri gelebilir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) II ve III
E) I, II ve III



1. ∞ Korozyon özelliği gösterir.
 ∞ Nem çekici özelliğe sahiptir.
 ∞ Piyasada potasyum olarak adlandırılır.

Yukarıda bazı özellikleri verilen maddenin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ca(OH)_2 B) KOH C) NaOH
D) KCl E) KNO_3

2.



İçerisinde sönmüş kireç bulunan suya üzerindeki boru yardımıyla üfleniyor.

Şişedeki kireçli su bulandığına göre,

- I. CO_2 suda çözündüğünde H_2CO_3 oluşur.
II. Ca(OH)_2 ile H_2CO_3 'ün nötrleşme tepkimesi gerçekleşir.
III. Tepkime sonucu oluşan CaCO_3 tuzu suda iyi çözünür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıdaki maddelerden hangisi korozyon değildir?

- A) Kostik B) Tuz ruhu C) Zaç yağı
D) Kezzap E) Süt

4.

Metal	NaOH	Derişik H_2SO_4
X	Tepkime vermez	Tepkime vermez.
Y	Tepkime vermez	Tepkime verir, H_2 gazı çıkar.
Z	Tepkime verir, H_2 gazı çıkar.	Tepkime verir, H_2 gazı çıkar.
T	Tepkime vermez	Tepkime verir, SO_2 gazı çıkar.

X, Y, Z ve T metallerinin NaOH ve derişik H_2SO_4 çözeltileri ile tepkimeleri ve açığa çıkan gazın cinsi belirtilmiştir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

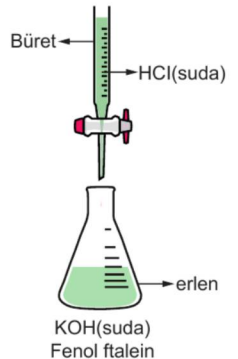
- A) X, soymetaldir.
B) Y elementi hidrojen'den daha aktiftir.
C) Z, amfoter metaldir.
D) Z'nin metalik aktifliği T'den fazladır.
E) T elementi aktif metaldir.

5.

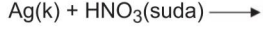
Erlendeki KOH çözeltilisine damla damla HCl çözeltilisi ekleniyor.

Bu işlemle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır? (Fenol ftalein bazik ortamda pembe, asidik ortamda renksizdir.)

- A) Erlendeki çözelti başlangıçta pembe renklidir.
B) Erlendeki H^+ iyonu sayısı zamanla artar.
C) KOH'e eşit molde HCl eklendiğinde tam nötrleşme olur.
D) Erlendeki çözeltinin pH'ı zamanla artar.
E) $\text{HCl(suda)} + \text{KOH(suda)} \longrightarrow \text{KCl(suda)} + \text{H}_2\text{O(s)}$ tepkimesi gerçekleşir.



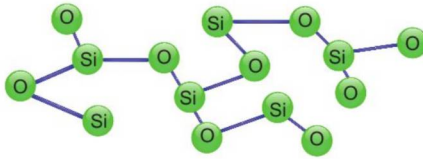
6. Derişik HNO_3 ve H_2SO_4 asitlerinin,



tepkimleri sonucunda aşağıdakilerden hangisi oluşmaz?

- A) AgNO_3 B) NO_2 C) SO_2
D) H_2 E) CuSO_4

7.



Camın yapısı (SiO_2)

HCl çözeltisi, yapısı yukarıda verilen camdan yapılmış bir şişede saklanabilir. Ancak HF çözeltisi cam ile kimyasal bir tepkimeye girerek camı çözer. Bu nedenle HF çözeltisi plastik kaplarda saklanır.



Cam şişe

Plastik şişe

Cam ile HF arasında gerçekleşen tepkime,



şeklinde olduğuna göre,

- I. Tepkimede yer alan X bileşiğinin formülü SiF_4 'tür.
II. HF , HCl 'den daha kuvvetli asittir.
III. $\text{Si} - \text{Cl}$ bağı, $\text{Si} - \text{F}$ bağından daha kuvvetlidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. CaO bileşiği ile ilgili;

- I. Halk arasında sönmemiş kireç olarak bilinir.
II. Sistematik adı, kalsiyum oksittir.
III. Asidik özellik gösterir.
IV. Higroskopik özellik gösterir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) I, II ve IV C) II, III ve IV
D) II ve III E) I, II, III ve IV

9. Pt , Ag ve Ca metallere oluşan bir alaşımdan Ag ve Ca metalleri uzaklaştırılıp, Pt metali saf olarak elde edilmek isteniyor.

Bu işlem için toz haline getirilen alaşım üzerine,

- I. Derişik HCl çözeltisi
II. Derişik NaOH çözeltisi
III. Derişik H_2SO_4 çözeltisi

çözümlerinden hangilerinin eklenmesi yeterlidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

10. Mide fazla HCl salgırsa veya dışarıdan vücuda aşırı asitli gıdalar alınırsa mide duvarı aşınabilir. Mide duvarının aşınması durumunda gastrit ve ülser gibi mide hastalıkları oluşur.

Mide asidini nötrleştirmek için;

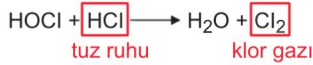
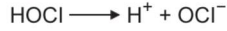
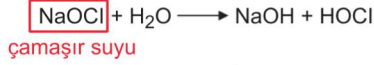
- I. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
II. H_2CO_3
III. NaHCO_3

yukarıdaki maddelerden hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

1. Ağartıcı olarak bilinen çamaşır suyunun (sodyum hipoklorit) kimyasal formülü NaOCl'dir.

- ∞ Evlerde temizlik amaçlı kullanılan tuz ruhu (HCl) hidroklorik asidin %10 – %12'lik sulu çözeltisidir.
- ∞ Çamaşır suyunun su ile etkileşimi ve tuz ruhunun karıştırılması sırasındaki oluşan tepkimeler aşağıdaki gibidir:



Bu tepkimelere göre;

- Evdeki temizlik malzemeleri birbirleriyle karıştırılmamalıdır.
- Açığa çıkan klor gazı solunum yollarını tahriş ederek ölüme sebep olabilir.
- Bu maddeler kullanıldıktan sonra zehirlenmeyi akla getirebilecek belirtiler gözlenirse en yakın sağlık kuruluşuna başvurulmalı ya da 112'ye haber verilmelidir.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Gümüş (Ag) metalinden yapılmış bir kapta;

- HNO₃
- HCl
- NaOH

çözeltilerinden hangileri saklanamaz?

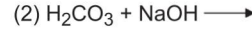
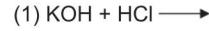
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. KOH : Kuvvetli baz

NaOH : Kuvvetli baz

H₂CO₃ : Zayıf Asit

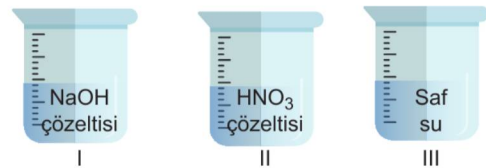
HCl : Kuvvetli asit



Yukarıda 1 ve 2 nolu tepkimelerden oluşacak tuzlar ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

1. Tepkime sonucunda oluşan tuzun sulu çözeltisinin pH değeri 7'dir.
2. Tepkimede oluşan tuz temizlik sektöründe ve sert suların yumuşatılmasında kullanılır.
2. Tepkimede oluşan tuz bazlar ile tepkime verir.
- Her iki tepkime de nötralleşme tepkimesidir.
1. Tepkimede oluşan tuz KCl'dir.

4.



Yukarıdaki kaplarda bulunan çözeltilere aynı sıcaklıkta saf su eklenirse pH değerleri nasıl değişir?

I	II	III
A) Artar	Azalır	Artar
B) Artar	Azalır	Değişmez
C) Azalır	Artar	Değişmez
D) Azalır	Değişmez	Artar
E) Değişmez	Artar	Azalır

5. KOH çözeltisi üzerine HNO_3 çözeltisi ekleniyor.

Buna göre tepkime sonucu oluşan tuz ile ilgili;

- I. Asidik tuzdur.
- II. 25 °C'de sulu çözeltisinin pH'ı 7 dir.
- III. Yaygın kullanım adı güherçiledir

verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Oda sıcaklığında bulunan HF bileşiğinin sulu çözeltisiyle ilgili,

- I. pH değeri 7'den küçüktür.
- II. Camı aşındırır.
- III. Kırmızı turnusolu maviye çevirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

7. Aşağıda X,Y ve Z metallerinin asit ve bazlara karşı davranışları verilmiştir.

- ∞ X metali sadece yapısında oksijen bulunduran kuvvetli yükseltgen asitlerle tepkimeye giriyor.
- ∞ Y metali hem asit hem de bazlarla tepkime veriyor.
- ∞ Z metali hiçbir asit ve bazla tepkime vermiyor.

Buna göre X,Y ve Z metalleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Ag	Al	Mg
B)	Cu	Zn	Pt
C)	Au	Al	Li
D)	Na	Au	Pt
E)	Ag	Cu	Ba

8. Bir deney tüpünde bulunan saf haldeki demir tozuna hidroklorik asit çözeltisi eklenmiş ve gaz kabarcıkları oluşmuştur.

Buna göre;

- I. Demir aktif bir metaldir.
- II. Gaz kabarcıklarını H_2 gazı oluşturur.
- III. Deney tüpünün ağzına ateş tutulduğunda yanma gerçekleşir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. Kırmızı lahana suyu asidik ortamda mor-kırmızı, bazik ortamlarda sarı-yeşil renklidir.

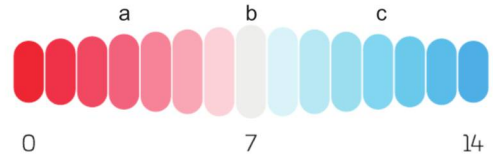
Buna göre,

- I. Kırmızı lahana suyu asit-baz indikatörü olarak kullanılabilir.
- II. KOH çözeltisinin rengini kırmızıya çevirir.
- III. Sirke çözeltisinin rengini yeşile çevirir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

10.



pH cetveli

Yukarıda verilen pH cetvelindeki a, b ve c noktalarında bulunan çözelti ile ilgili,

- I. a noktasındaki çözelti asidiktir.
- II. b noktasında yalnızca saf su bulunabilir.
- III. a ve c noktalarındaki çözelti belirli oranlarda karıştırıldığında pH'ı 7 olan çözelti elde edilebilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. Oda sıcaklığında, H^+ derişimi OH^- derişiminden fazla olan bir çözelti ile ilgili;

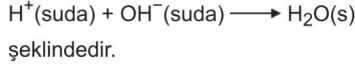
- I. pH değeri 7'den büyüktür.
- II. Asidik özellik gösterir.
- III. Asitlerle nötrleşme tepkimesi verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

2. Nötrleşme tepkimeleri ile ilgili,

- I. Ekzotermik (ısı veren) tepkimelerdir.
- II. Net iyon denklemi



III. Tepikime sonunda tuz oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

3. X, Y ve Z oksit bileşikleridir.

X: Asit ile tepkimeye girer, baz ile girmez.

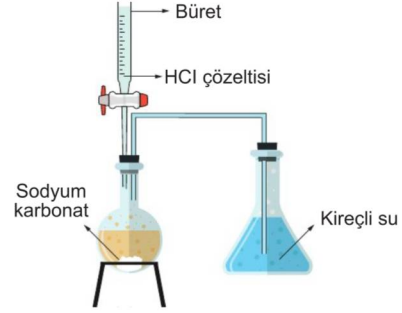
Y: X ile tepkimeye girerek tuz oluşturur.

Z: Asit ve baz ile tepkimeye girmez.

Buna göre X, Y ve Z maddeleri hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	CaO	SO ₃	NO
B)	N ₂ O	CO ₂	CaO
C)	CO	MgO	SO ₂
D)	MgO	N ₂ O	Na ₂ O ₂
E)	CO ₂	Li ₂ O	K ₂ O

4.



Yukarıdaki düzeneğe sodyum karbonat katısı üzerine büret yardımıyla hidroklorik asit çözeltisi ekleniyor. Oluşan yeni karışımda gaz kabarcıkları gözleniyor.

Buna göre;

- I. Oluşan gaz CO₂ gazıdır.
- II. Kireçli su bulunan kaptaki asit baz tepkimesi gerçekleşir.
- III. Kireç suyunda bulanma gözlenir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

5. Aşağıda bazı metallere ait özellikler verilmiştir.

X: Kuvvetli asit ve kuvvetli bazlarla tepkime vererek H₂ gazı açığa çıkarır.

Y: Bazlar ile tepkime vermez.

Z: Oksijensiz asitlerle tepkime vermez.

Buna göre X, Y ve Z metalleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Zn	Ca	Cu
B)	Ca	Zn	Cu
C)	Al	Mg	Fe
D)	Cu	Al	Mg
E)	Mg	Ca	Cu

6.



Yukarıdaki kaptaki bulunan NaOH çözeltisine;

- ∞ Zn(k)
- ∞ Mg(k)
- ∞ NaCl(suda)
- ∞ HCOOH(suda)
- ∞ NH₃(suda)

maddeleri ekleniyor.

Buna göre eklenen çözeltilerden kaç tanesi kaptaki OH⁻ iyon sayısının azalmasına neden olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8.

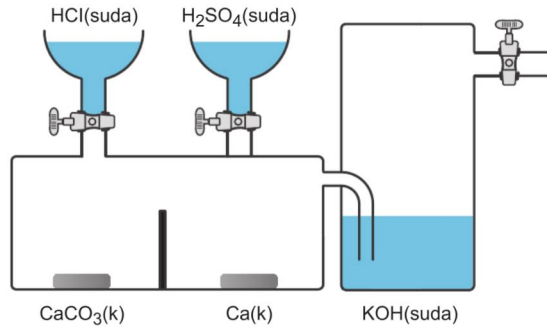
Metal	HCl	HNO ₃	NaOH
X	-	+	-
Y	+	+	+
Z	+	+	-

Yukarıdaki tabloda X, Y ve Z metallerinden HCl, HNO₃ ve NaOH çözeltileri ile tepkime verenler (+), vermeyenler (-) ile gösterilmiştir.

Buna göre X, Y ve Z metalleri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Ag	Zn	Mg
B)	Cu	Ca	Ag
C)	Zn	Ag	Cu
D)	Ag	Al	Zn
E)	Zn	Cu	Ag

7.



Yukarıdaki düzeneğe musluklar açılarak maddeler etkileştirilmekte ve oluşan gazlar KOH çözeltisine gönderilmektedir.

Buna göre KOH çözeltisi üzerinde hangi gazların toplanması beklenir?

- A) H₂ B) O₂ C) CO₂
D) CO₂ ve SO₂ E) SO₂ ve H₂

9. Atmosfere ulaşan bazı gazların, havadaki su buharı ile tepkimesinden asit yağmurları oluşur.

Buna göre;

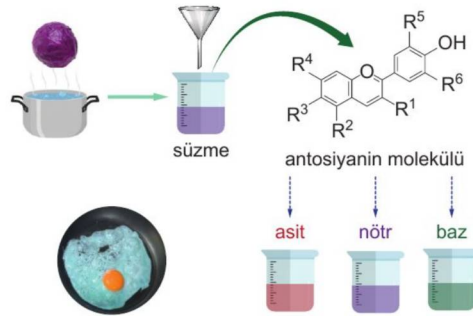
- I. SO₃
- II. N₂O₅
- III. N₂O

yukarıda verilen maddelerden hangileri asit yağmurlarını oluşturabilir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. ÜNİTE ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR

1. Antosiyanin maddesi, kırmızı lahanada bulunan organik bir moleküldür. Antosiyanin içeren bir çözelti farklı pH'larda farklı renkler almaktadır.



Bir parça kırmızı lahanaya örneği sıcak suda bekletilerek süzülüyor. Bu süzöntü,

- ∞ İçinde sirkeli su bulunan kaba eklendiğinde kırmızı renk alıyor.
- ∞ Yumurta akına kanştırılıp çırpıldığında ise yeşil renk alıyor.

Buna göre,

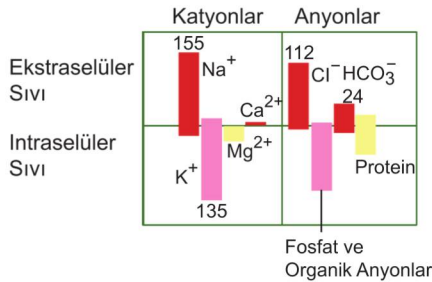
- I. Antosiyanin asit-baz indikatörü olarak kullanılabilir.
- II. Yumurta akı asidik, sirke bazik özellik gösterir.
- III. Sıcak su kullanarak antosiyanin bileşiğinin kırmızı lahanadan ayrılması bir ekstraksiyon işlemidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) I ve III E) I, II ve III

2. Vücut sıvılarının iyon bileşimleri

Konsantrasyon birimi: mEq/L



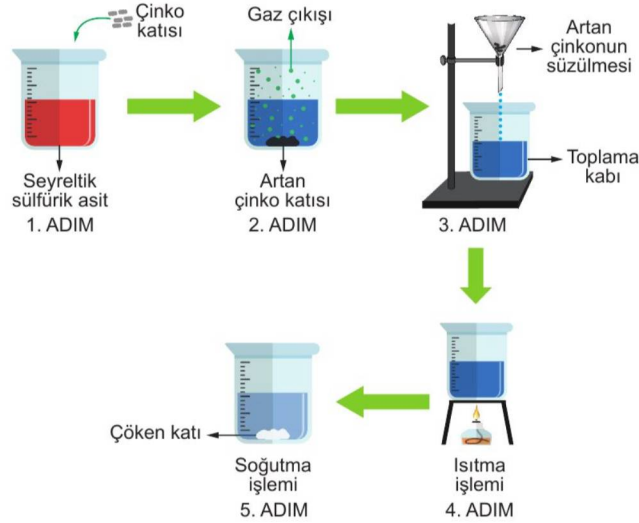
Yukarıda vücut sıvılarının iyon bileşimleri verilmiştir.

Bu tabloya göre insan vücut sıvısında aşağıdaki tuzlardan hangisi bulunmaz?

- A) Sodyum klorür
- B) Potasyum bikarbonat
- C) Magnezyum klorür
- D) Sodyum bikarbonat
- E) Kalsiyum karbonat



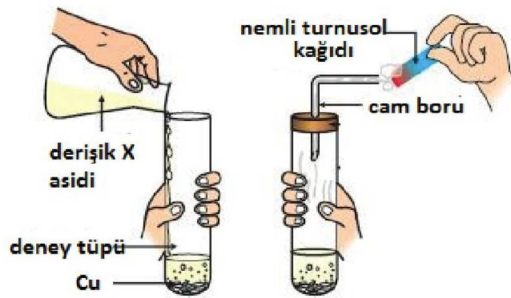
3. Asitlerin metallerle tepkimesi, tuzların eldesi için kullanılan bir yöntemdir. Aşağıda bu yöntemin uygulanmasına yönelik bir deney sistemi verilmiştir.



Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) 2. adımda H_2 gazı açığa çıkar.
 B) 3. adımda fiziksel bir ayırma işlemi gerçekleşir.
 C) 3. adımda toplanan Zn'nin kütlesi başlangıçta kaba atılan Zn'nin kütlesine eşittir.
 D) 4. ve 5. adımlar kristallendirme işleminin basamaklarıdır.
 E) 5. adımda çöken tuzun formülü $ZnSO_4$ 'tür.

4.



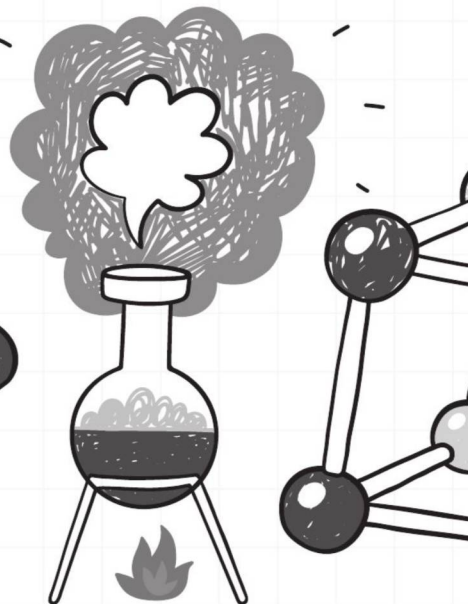
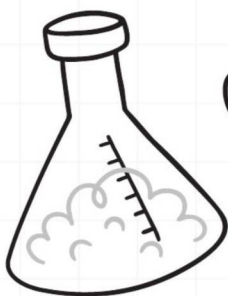
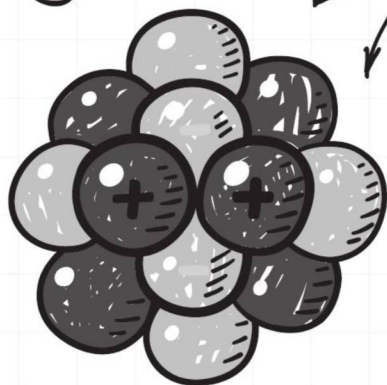
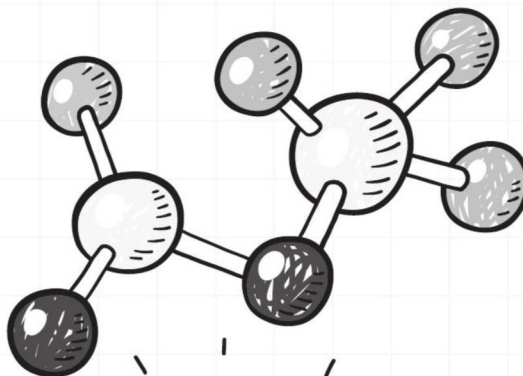
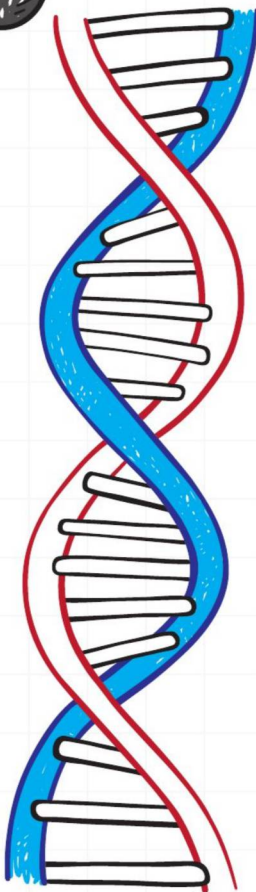
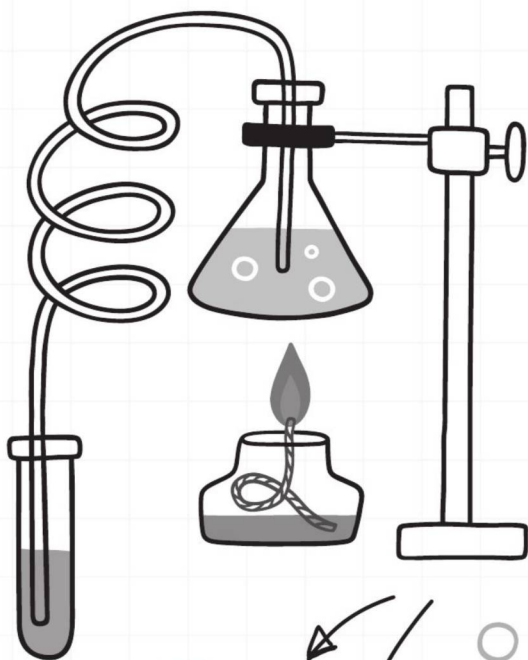
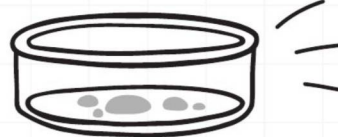
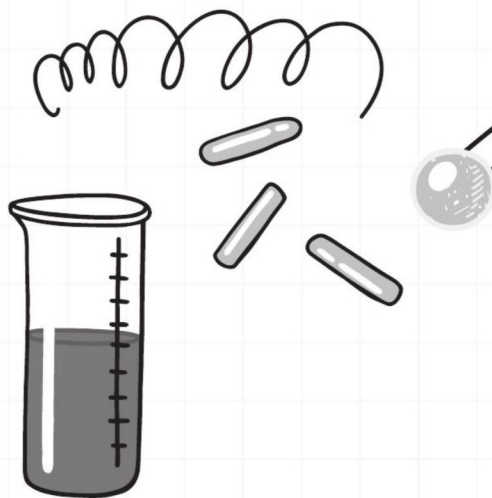
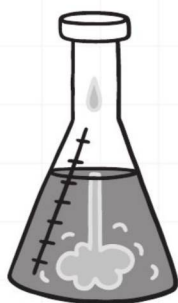
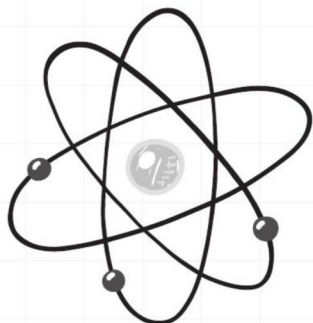
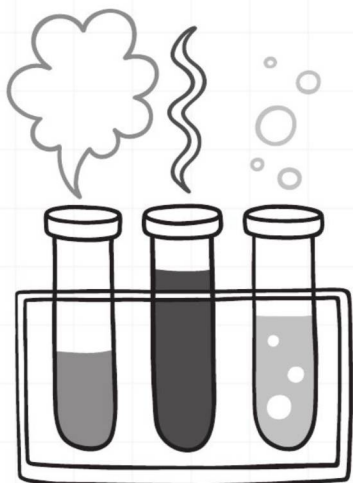
Yukarıdaki deneyde, bir deney tüpüne bakır parçaları koyulup ve üzerine derişik bir asit ekleniyor. Sonrasında tüpün ağzı, içinde cam boru bulunan tıpa ile kapatılarak cam borunun çıkışına nemli bir turnusol kağıdı tutuluyor.

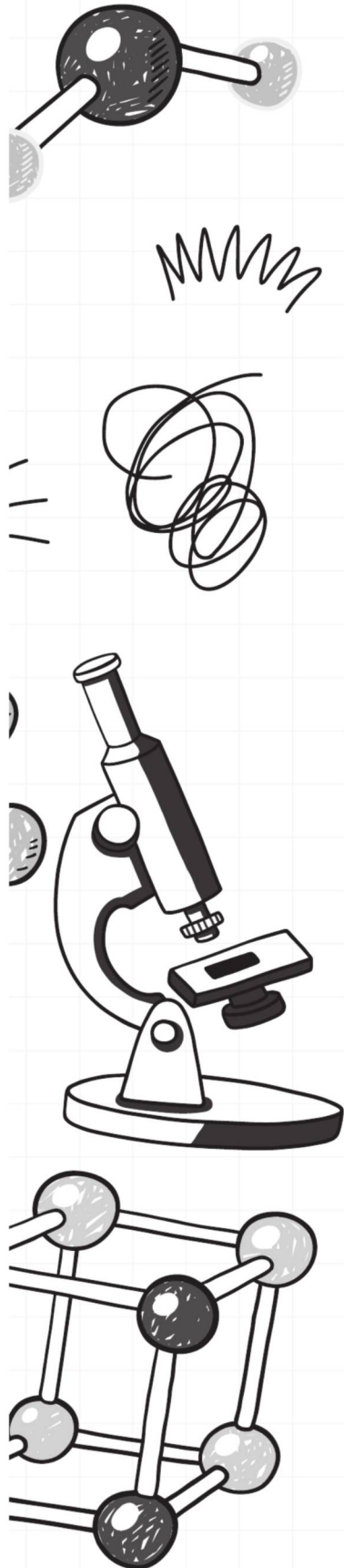
Turnusol kağıdının kırmızıya döndüğü gözlemlendiğine göre;

- I. Açığa çıkan gaz SO_2 olabilir.
 II. Eklenen asit HCl olabilir.
 III. Turnusol kağıdının nemli olması açığa çıkan gazın asite dönüşmesini sağlamıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) I ve II
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III





11. ÜNİTE

KİMYA HER YERDE

10.4.1. Yaygın Günlük Hayat Kimyasalları

10.4.1.1. Temizlik maddelerinin özelliklerini açıkla.

- Yapısal ayrıntılara girmeden sabun ve deterjan aktif maddelerinin kirleri nasıl temizlediği belirtilir.
- Kişisel temizlikte kullanılan temizlik maddelerinin (şampuan, diş macunu, katı sabun, sıvı sabun) fayda ve zararları vurgulanır.
- Hijyen amacıyla kullanılan temizlik maddeleri (çamaşır suyu, kireç kaymağı) tanıtılır.

10.4.1.2. Yaygın polimerlerin kullanım alanlarına örnekler verir.

- Polimerleşme olayı açıklanarak monomer, polimer ve -mer kavramları üzerinde durulur.
- Kauçuk, polietilen (PE), polietilen tereftalat (PET), kevlar, polivinil klorür (PVC), politetraflor eten (TEFLON) ve polistirenin (PS) yapısal ayrıntılarına girilmeden başlıca kullanım alanlarına değinilir.
- Polimerlerin farklı alanlarda kullanımlarına ilişkin olumlu ve olumsuz özellikleri vurgulanır.
- İçerisinde polimer malzeme kullanılan oyuncak ve tekstil ürünlerinin zararlarına değinilir.

10.4.1.3. Polimer, kâğıt, cam ve metal malzemelerin geri dönüşümünün ülke ekonomisine katkısını açıkla.

10.4.1.4. Kozmetik malzemelerin içerebileceği zararlı kimyasalları açıkla.

Kişisel bakım ve estetik amacıyla kullanılan parfüm, saç boyası, kalıcı dövme boyası ve jöle üzerinde durulur.

10.4.1.5. İlaçların farklı formlarda kullanılmasının nedenlerini açıkla.

- Piyasadaki ilaç formlarının (hap, şurup, iğne, merhem) temel özelliklerine değinilir.
- Yanlış ve gereksiz ilaç kullanımının insan sağlığına, ülke ekonomisine ve çevreye verdiği zararlar vurgulanır.

10.4.2. Gıdalar

10.4.2.1. Hazır gıdaları seçerken ve tüketirken dikkat edilmesi gereken hususları açıkla.

- Hazır gıdaların doğal gıdalardan başlıca farklarına (koruyucular, renklendiriciler, emülsiyonlaştırıcılar, tatlandırıcılar, pastörizasyon, UHT sütün işlenmesi) değinilir.
- Hazır gıda etiketlerindeki üretim ve son kullanım tarihlerinin önemi vurgulanır.
- Yapay tatlandırıcıların kullanılmasının sağlık üzerindeki etkilerine değinilir.
- Günlük tüketim maddelerindeki katkı maddesi içeriği ve katkı maddesi kodlarına ilişkin okuma parçası verilir.

10.4.2.2. Yenilebilir yağ türlerini sınıflandır.

- Yağ türlerinden katı (tereyağı, margarin) ve sıvı (zeytin yağı, ayçiçek yağı, mısır özü yağı, fındık yağı) yağlara değinilir.
- Yağ endüstrisinde kullanılan sızma, rafine, riviera ve vintelize kavramları açıklanır.
- Yenilebilir yağların yanlış kullanımının sağlık üzerindeki etkileri vurgulanır.



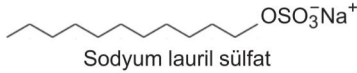
1. Sabunlar ile ilgili,

- I. Yağ asitlerinin Na veya K tuzlarıdır.
 II. Suda çözünen uzun bir hidrokarbon kısmı içerirler.
 III. Sabun molekülünün polar kısmı hidrofiliktir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I ve III

2.



Yukarıda deterjan etken maddesi olarak kullanılan bir bileşik verilmiştir.

Bu bileşik ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Sodyum lauril sülfat bir yüzey aktif maddedir.
 B) Suyun yüzey gerilimini artırır.
 C) Hidrofobik ve hidrofilik kısımlar içerir.
 D) Kirlerin etrafını sararak miseller oluşturur.
 E) İyonik kısmı suda çözünür.

3. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi sabun ve deterjanların ortak özelliklerindendir?

- A) Petrol kökenlidir.
 B) Çevreye çok zararlıdır.
 C) Sert sularda temizleme etkisi düşüktür.
 D) Doğada kolayca parçalanır.
 E) Yüzey aktif madde içerir.

4.



Sabunun kiri temizlerken oluşturduğu koloidal yapı yukarıda verilmiştir.

Buna göre;

- I. Misel olarak adlandırılır.
 II. Kirin suya geçerek uzaklaşmasını sağlar.
 III. Sabun molekülünün hidroforbik kısımları yağın etrafını sarmıştır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III

5. Evlerde en çok kullanılan temizlik malzemelerinden biri olan çamaşır suyu ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Etken maddesi sodyum hipoklorit (NaOCl)'dir.
 B) Ağartıcı ve beyazlatıcı etkisi vardır.
 C) İnsan sağlığına herhangi bir zararı yoktur.
 D) Tuz ruhu (HCl) ile birlikte kullanılmamalıdır.
 E) Hijyen amacıyla da kullanılan bir dezenfektandır.

6. Sabun ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

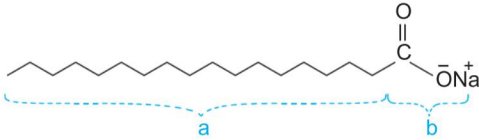
- A) Sabunun hidrokarbon zinciri hidrofobdur.
 B) Sabunun suda çözünen kısmı iyonik yapılıdır.
 C) Sabun, yağ asitlerinin Na ve K tuzudur.
 D) Sabunun hidrokarbon kısmı baş kısmıdır.
 E) Sabunun polar kısmı hidrofilidir.

7. ☐ Yüzey aktif madde
☐ Sertlik giderici
☐ Ağartıcılar
☐ Kir çökmesini önleyiciler
☐ Enzimler
☐ Yüzey inaktif maddeler

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi deterjanın bileşiminde bulunabilir?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

8.



Yukarıda iskelet formülü verilen maddeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Yağ asidinin Na tuzudur.
B) Yagın adı beyaz sabundur.
C) a ucuna kuyruk kısmı denir.
D) Oda sıcaklığında jel halindedir.
E) b ucu hidrofil özellik gösterir.

9. **Deterjanların yapısında bulunan sodyum dodesil benzen sülfonat deterjanın hangi bileşenidir?**

- A) Aktif maddesi B) Ağartıcı C) Parfüm
D) Sertlik giderici E) Dolgu maddesi

10. **Çamaşır suyu için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Etken maddesinin formülü Na^+Cl^- şeklindedir.
B) Ağartıcı özellik taşır.
C) Sulu çözeltisine Na^+ ve Cl^- iyonları verir.
D) Mikrop öldürücüdür.
E) Kumaşları yıpratır.

11. **Aşağıdaki özelliklerden hangisi deterjanlarla sabunların ortak özelliğidir?**

- A) Su kirliliğine neden olmazlar.
B) Petrol kaynaklı kimyasallardan üretilirler.
C) Sert sularda çözünmezler.
D) Doğada kolay parçalanırlar.
E) Temizleme özelliğine sahiptirler.

12. **Sabun ve deterjanlar ile ilgili,**

- I. Yapılarında hidrofob ve hidrofil kısım bulundurmaları
II. Sert sularda köpürmeleri
III. Yüzey aktif madde özelliği taşımaları

yukarıda verilen özelliklerden hangileri ortak değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

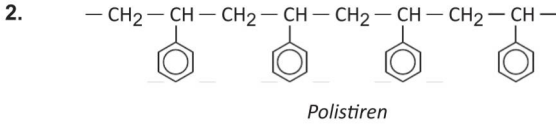


1. Polimerlerle ilgili,

- I. Çok sayıda küçük molekülün bir araya gelmesiyle oluşur.
 II. Polimerlerde birbirini tekrar eden birimlere mer adı verilir.
 III. Çevre kirliliğine yol açmazlar.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız III
 C) I ve II
 D) I ve III
 E) II ve III



Yukarıda formülü verilen polistiren ile ilgili, aşağıdaki-
 lerden hangisi yanlıştır?

- A) Monomeri stirendir.
 B) Polimerik yapıdaki bir mer birimi $\text{—CH}_2\text{—CH—}$ şeklin-
 dedir.
 C) Kısaca PES olarak adlandırılır.
 D) Asit ve bazlara karşı dayanıklıdır.
 E) Tek kullanımlık tabak, çatal, bıçak yapımında kullanılır.

3. Aşağıdakilerden hangisi doğal polimer değildir?

- A) Yün
 B) Selüloz
 C) Nişasta
 D) Protein
 E) Naylon

4.

Kevlar

Kaplandığı yüzeye yapış-
 mazlık özelliği kazandırır.

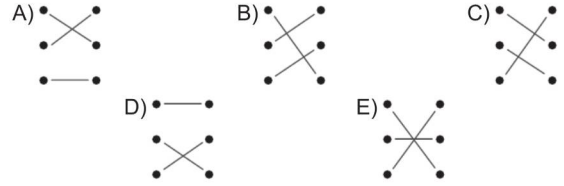
Teflon

Isıyı iletmez,
 çok dayanıklıdır.

PET

Geri dönüşümlü içecek şişe-
 lerinin üretiminde kullanılır.

Yukarıda polimerler ve özelliklerinin eşleştirilmesi
 hangisinde doğru yapılmıştır?

5. Günümüzde zırh, halat yapımı, itfaiyeci elbisesi ve çelik
 yelek yapımında kullanılan polimerik madde aşağıdaki-
 lerden hangisidir?

- A) Dakron (Polyester)
 B) Polivinilklorür (PVC)
 C) Kevlar
 D) Polistiren (PS)
 E) Teflon (PTFE)

6. Aşağıda verilen polimer ve bu polimerlerin kısa göste-
 rimlerinden hangisi yanlıştır?

Polimer	Kısa Gösterim
A) Polietilen	PE
B) Polistiren	PS
C) Polietilenteraftalat	PET
D) Politetrafloroeten	Teflon
E) Polivinilklorür	PV

7. Aşağıdakilerden hangisi bir polimer değildir?

- A) Kauçuk B) Kevlar C) Selüloz
D) Naylon E) Cam

8. I. Etilen
II. Vinil klorür
III. Stiren

Yukarıda verilen maddelerden hangileri bir polimerin monomeri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

9. Aşağıda polimerlerin kullanım alanlarıyla ilgili verilen örneklerden hangisi yanlıştır?

Polimer	Kullanım Alanı
A) Kauçuk	Lastik yapımı
B) PVC	Kan torbalarının üretimi
C) PP	Ambalaj kutusu
D) PET	Su şişesi
E) PE	Halat, paraşüt üretimi

10. Günümüzde kullanılan polimerik malzemeden üretilen pencerelerin ana bileşeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) PVC B) PS C) Kevlar D) PE E) PET

11. Polimerler ile ilgili,

- I. Polimeri oluşturan en küçük birime "mer" denir.
II. İki tane merden oluşan yapıya "dimer" denir.
III. Kauçuk anorganik bir polimerdir.

yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

12. Kauçuk, kauçuk ağacının kabuğuna çizikler atıldığında lateks olarak bilinen süt beyazı bir sıvı elde edilerek ya da petrol, kömür veya diğer hidrokarbonların çeşitli işlemlerden geçirilmesiyle elde edilir.

Buna göre kauçuk ile ilgili;

- I. Doğal ve sentetik olmak üzere iki çeşittir.
II. Doğal kauçuk işlem gerektirmeden kullanılabilir.
III. Lateks eldiven, poşet, kablo ve oyuncak gibi yaygın bir kullanım alanı vardır.

bilgilerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları



1. Kozmetiklerle ilgili,

- I. Doğal ya da yapay olabilirler.
- II. Yan etkileri yoktur.
- III. Başlıca bileşenleri antioksidanlar, nemlendiriciler, boyalar, çözücüler ve koruyuculardır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

2. İlaçlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) İlaçlar genel olarak etken madde ve taşıyıcı olmak üzere iki temel kısımdan oluşur.
- B) İlacın canlıda fizyolojik etki gösteren kısmı etken maddedir.
- C) İlacın kolay alınabilmesini sağlayan kısım taşıyıcı maddedir.
- D) Kremler su bazlı, merhemler ise yağ bazlıdır.
- E) En hızlı ve etkili ilaç veriş yolu ağız yoluyladır.

3. İlaçların hap, sıvı, iğne ve merhem gibi farklı formlarda kullanılması;

- I. Vücuttaki emilim hızları
- II. Hastalığın türü
- III. Vücuda uygulanış şekilleri

özelliklerinden hangileri ile açıklanabilir?

- A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) Yalnız II

4. ∞ Şurup

- ∞ Güneş koruyucu krem
- ∞ Parfüm
- ∞ Şampuan
- ∞ Saç jölesi

Yukarıdakilerden kaç tanesi kozmetik üründür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. 1. Enjeksiyon yolu ile hücrelerin içine girmesi sağlanır.

2. Göz, kulak, burun için kullanılan ilaç formudur.

Yukarıda 1 ve 2 numaralı ilaç formları ile ilgili,

- I. 1 numaralı ilaç iğne olabilir.
- II. 2 numaralı ilaç damla ya da sprey olabilir.
- III. 1 ve 2 numaralı ilaçlar sıvı formda bulunurlar.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. İlaçlarla ilgili aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Damlalar, göz, kulak ve burun için uygun ilaç formlarıdır.
- B) Kapsüller etken maddesi katı olan ilaçların toz hâlinde kapsüllere doldurulmuş ilaç formudur.
- C) Ampuller şırınga yolu ile verilen ilaç formudur.
- D) Tablet en etkili ilaç formudur.
- E) Krem bileşenlerde dağıtıcı ortam sudur.

7. İlaçlarla ilgili,

- I. Krem yarı katı formdaki ilaçlardır.
- II. Draje ilaç formu tatlandırıcı içeren ilaçlardır.
- III. Etkin maddelerin yanında yardımcı dolgu maddeleri içerirler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

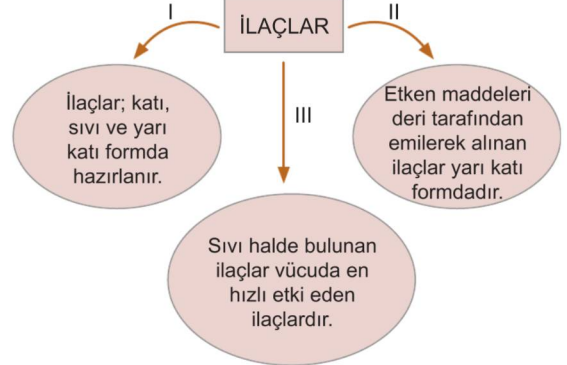
8. İlaçlar için aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hap ağız yoluyla alınan sert, sıkıştırılmış ilaçtır.
- B) Şurup çocuklarda ve yutma sıkıntısı yaşayan yaşlılarda kullanılır.
- C) İçne en hızlı etki gösteren ilaç türüdür.
- D) Merhem cilt ve mukoza yoluyla alınır.
- E) Kapsül sıvı fazda bulunan ilaç türüdür.

9. Kozmetik malzemelerle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Deriye, saçla ve diş ile ağız boşluğuna uygulanan türleri vardır.
- B) Başlıca bileşenleri antimikrobiyal ürünler, nemlendirici boya ve parfümlerdir.
- C) Temizlik, koku verme ve koruma amaçlı kullanılır.
- D) Fazla kullanımı hiçbir polimerleri olumsuz etki yaratmaz.
- E) Yapay kozmetikler olduğu gibi doğal kozmetiklerde mevcuttur.

10. Aşağıda ilaçlarla ilgili bir kavram haritası verilmiştir.



Buna göre verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

11. Bir ilacın tablet formunu kullanamayan kişiler için uygun ilaç formu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Krem
- B) Draje
- C) Kapsül
- D) Merhem
- E) Enjeksiyonluk solüsyon

12. Kozmetiklerle ilgili,

- I. Doğal ya da yapay olabilirler.
- II. Yan etkileri yoktur.
- III. Başlıca bileşenleri antioksidanlar, nemlendiriciler, boyalar, çözücüler ve koruyuculardır.

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III



1. I. Bir gıda maddesindeki yağ ve su gibi birbiri içinde karışmayan iki fazın homojen karışmasını sağlayan maddelere emülgatör denir.
II. Pastörize sütlerin raf ömrü, sterilasyon (UHT) ile işlenmiş sütlerin raf ömründen daha kısadır.
III. Antioksidanlar, tatlandırıcılar, renklendiriciler gıda katkı maddelerindendir.

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) Yalnız III

2. Aşağıdakilerden hangisi kimyasal bir dönüşüm sonucunda elde edilen yağ örneğidir?

- A) Tereyağ B) Margarin C) Zeytin yağı
D) Ayçiçek yağı E) Mısırözü yağı

3. Oksitlenme nedeniyle gıdanın bozunmasını önlemek için gıdalara katılan maddelere ne ad verilir?

- A) Emülgatör B) pH düzenleyici C) Topaklanma önleyici
D) Antioksidan E) Renklendirici

4. Gıda katkı maddeleri için,

- I. Tek başına bir gıda maddesi özelliği taşır.
II. Doğal ve yapay olabilir.
III. Gıdaya üretim aşamasında katılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

5. Hazır gıdalar ile ilgili,

- I. Katkı maddesi içermezler.
II. Tüketilmeleri kolaydır.
III. Raf ömürleri uzundur.

yargılarından hangileri yanlıştır ?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. E kodları ile ilgili;

- I. Hazır gıdaların ambalajlarında bulunmalıdırlar.
II. Katkı maddesinin adını ve işlevini verir.
III. Gıda katkı maddelerinin türlerine göre E kodları farklı rakamlar alır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

7. I. Sütün pastörizasyonu bir tür dezenfeksiyondur.
II. Sütte kullanılan UHT yöntemi raf ömrünü artırır.
III. Isıl işlem ve ışınlarla muamele gıda işleme teknolojisinde kullanılan yöntemlerdir.

Gıda işleme teknolojileriyle ilgili yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) I, II ve III
D) Yalnız III E) Yalnız I

8. Gıdalarda oksitlenme nedeniyle gıdanın bozulmasını önlemek için katılan maddelere antioksidan maddeler denir.

Buna göre aşağıdaki maddelerden hangisi antioksidan değildir?

- A) Benzoik asit
B) Sorbik asit
C) Askorbik asit
D) Sodyum benzoat
E) Monosodyum glutamat

9. Yağ + 3X $\longrightarrow$ 3C₁₇H₃₃COONa + Y

Yukarıdaki sabunlaşma denkleminde yer alan X ve Y maddeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y
A)	KOH	Sabun
B)	NaOH	Sabun
C)	NaOH	Gliserin
D)	KOH	Gliserin
E)	NaOH	Yağ asiti

10. I. Tereyağ doğal, margarin işlem görmüş yağdır.
II. Tereyağ hayvansal kaynaklıdır.
III. Tereyağ margarine göre daha sağlıklıdır.

Tereyağ ve margarinler için verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11. I. Koruyucular
II. Emülgatörler
III. Tatlandırıcılar

Yukarıda verilenlerden hangileri gıda katkı maddesi olarak kullanılır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

12. Yenilebilir yağ türleri ile ilgili,

- I. Katı ve sıvı halde bulunurlar.
II. Hayvansal yağ türü hidrojen ile doyurularak margarin elde edilebilir.
III. Katı yağ türü, margarin ve tereyağdır.

verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. Sabunlar, sert sularda ağır metal katyonları ile sodyumun yer değiştirmesi sonucu çözünmeyen tuzlara dönüşürler.

Buna göre bir sabun olan $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COONa}$ (sodyum stearat) sert suya atıldığında;

- I. $(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO})_2\text{Ca}$
II. $(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO})_2\text{Mg}$
III. CaCO_3

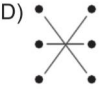
yukarıdaki çökeleklerden hangileri oluşabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

Yöntem Adı		Uygulanışı
Pastörizasyon	• •	Katı çökeleklerin süzme ile ayrılması
UHT	• •	Gıdanın 60–100 °C ye getirilmesi
Vinterize	• •	Gıda maddelerinin 150 °C ye ısıtılıp aniden soğutulması

Yukarıda yöntemin adı ve uygulanışı verilmiştir.

Buna göre yöntem ve uygulama şekli aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak eşleştirilmiştir?

- A)  B)  C) 
D)  E) 

3. Deterjanlar ile ilgili;

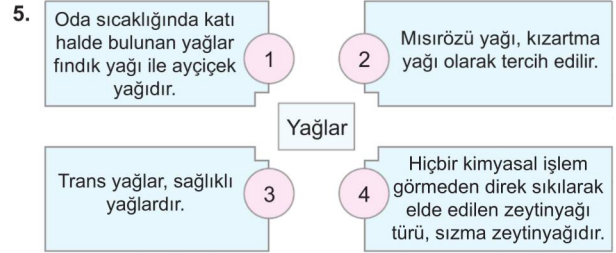
- I. Hidrofob ve hidrofil gruplar içerir.
II. Sert sularda köpürür.
III. Doğada kolaylıkla bozunabilir.

özelliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) II ve III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki maddelerden hangisi deterjanda bulunan katkı maddelerinden birisi değildir?

- A) Ağartıcı B) Sofra tuzu C) Koku maddesi
D) Selüloz E) Yağ hidroliz edici enzim



Yukarıda yağlarla ilgili verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) 1 ve 2 B) 1 ve 3 C) 2 ve 3
D) 2 ve 4 E) 3 ve 4

6. Mikropları öldürmek amacıyla kullanılan maddelere dezenfektan denir.

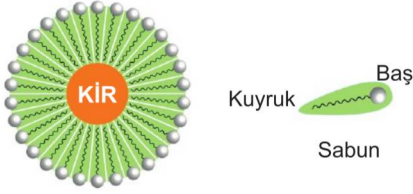
Buna göre,

- I. $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ ve CaCl_2 (Kireç kaymağı)
II. NaOCl (Çamaşır suyu)
III. NaHCO_3 (Yemek sodası)

yukarıdakilerden hangileri dezenfektan olarak kullanılır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7.



Yukarıda sulu ortamda kirin sabun tarafından temizlenmesi şematize edilmiştir.

Bu olayla ilgili;

- ∞ Kir sabunun kuyruk kısmıyla etkileşir.
- ∞ Sabunun kuyruk kısmı hidrofobiktir.
- ∞ Sabunun baş kısmı suyla etkileşir.
- ∞ Şekildeki görüntüye (düzenlenmiş biçimine) misel denir.
- ∞ Misiller suda kolloidal halde bulunurlar.

verilen bilgilerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

8.

- ∞ Çamaşır suyu
- ∞ Kireç kaymağı
- ∞ Gümüş sitrat
- ∞ Klor amin
- ∞ Hidrojen peroksit çözeltisi

Yukarıdaki maddelerden kaç tanesi dezenfektan olarak kullanılabilir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

9.

	Sabun	Deterjan
Sert sularda çözünebilirler.	–	+
Doğada çabuk parçalanırlar.	+	–
Temizleme özellikleri vardır.	–	+
Cildi çok tahriş ederler.	–	–

Yukarıda sabun ve deterjanlar ile ilgili tabloda doğru olan bilgiler + yanlış olan bilgiler ise – ile işaretlenmiştir.

Buna göre bu işaretlemelerden kaç tanesi yanlış yapılmıştır?

- A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

10. Ev yoğurdu ve marketten alınan yoğurt ile ilgili,

- I. Ev yoğurdu daha kısa sürede bozulur.
- II. Marketten alınan yoğurt daha sağlıklıdır.
- III. Marketten alınan yoğurt raf ömrünü uzatacak koruyucu içerir.

yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11.

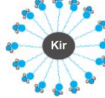


Yukarıda deterjan etken maddesinin molekül yapısı verilmiştir.

Deterjan molekülünün kirli yüzeyi sarması ile ilgili;

- I. Kir ile deterjenin hidrofilik kısımları etkileşir.

II. Misel oluşumu



şeklinde.

- III. Deterjan etken maddesinin — SO₃Na kısmı hidrofobiktir.

yukarıda verilen bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

12.



tepkimesi için;

- I. X, katı sabundur.
- II. Nötrleşme tepkimesidir.
- III. X, asidik özellik gösteren bir tuzdur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

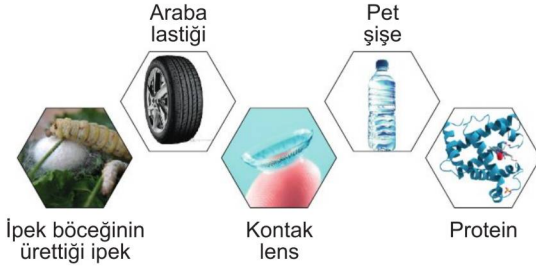
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

Orbital Yayınları

1. Kaynağına göre polimerler doğal ve yapay olmak üzere ikiye ayrılır.



Yukarıda verilen polimerlerden kaç tanesi yapay (sentetik) polimerdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Birden fazla kez kullanılan yağların yanma derecesi her kullanımda azalır ve toksik etkisi artar. Aynı yağ, kızartmalarda 2-3 defadan fazla kullanılmamalıdır.

Yağların defalarca kullanılması sonucunda;

- I. Kanserojen madde oluşması
- II. Oksijen ile reaksiyona girerek zararlı yan ürünlerin oluşması
- III. Bağışıklık sisteminin zarar görmesi

yukarıdaki sonuçlardan hangileri gerçekleşebilir?

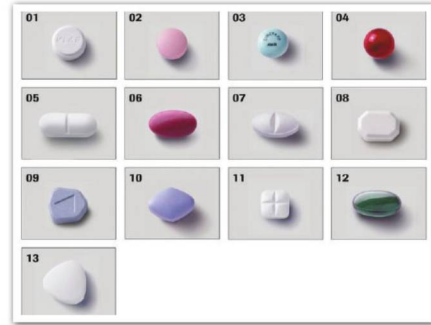
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Sıvı yağlarda bulunan yağ asitleri bulanık bir görünüme yol açar. Bu tür yağlar aşamalı olarak soğutulur yağ asitlerinin dondurulması sağlanır. Donmuş yağ asitlerinin süzülerek yağdan uzaklaştırılması sonucunda yağın bulanıklığı giderilir.

Yukarıda üretim şekli verilen yağ aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Sızma yağ B) Rafine yağ C) Riviera yağ
D) Vinterize yağ E) Pirina yağ

4.



Yukarıda hap formundaki ilaçların çeşitleri gösterilmiştir.

Buna göre hap formundaki ilaçlar hakkında aşağıdaki-lerden hangisi yanlıştır?

- A) Haplar sert, sıkıştırılmış ilaçlardır.
- B) Ağız yoluyla vücuda alınır.
- C) Dolgu maddesi içermezler.
- D) Kolay tanınması için farklı renk ve şekillerde üretilmiştir.
- E) Mide asidinden etkilenmemesi için kaplama yapılabilir.

5.



Sıvı Formda İlaç 1



Katı Formda İlaç 2

1 ve 2 numaralı ilaçlar ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) 2 numaralı ilaçta etken madde hücrelere 1 numaralı ilaca göre daha hızlı taşınır.
- B) 2 numaralı ilaç dolgu maddesi bulundurulur.
- C) 1 numaralı formdaki ilaçlar difüzyon yöntemi ile hücrelere geçer.
- D) Katı ve sıvı formda ilaçların yanı sıra yarı katı formda da ilaçlar bulunur.
- E) Katı formda ilaçlara tablet, sıvı formdaki ilaçlara şurup örnek gösterilebilir.

6. Hijyen amaçlı kullanılan UV ile sterilizasyon için,

- I. Mikropların DNA'sını bozar.
- II. Metal yüzeylerin temizlenmesinde kullanılır.
- III. El ve vücut hijyeni için uygun bir yöntemdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

7. Geri dönüşüm, yeniden değerlendirilebilen atıkların belirli işlemlerden geçerek hammaddelerinin tekrar kazanılması işlemidir.

Buna göre;

- I. Polimer malzemelerin çoğu geri dönüştürülebilir özelliktedir.
- II. Geri dönüşüm ülke ekonomisine katkı sağlar.
- III. Geri dönüşüm logosu  şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8.



Yukarıda polimer oluşumunun adımları gösterilmiştir.

Buna göre polimerler ile ilgili;

- I. Polimerin en küçük birimi monomerdur.
- II. İki monomerin bir araya gelmesi ile dimer yapısı oluşur.
- III. Birçok monomer yapısının uygun katalizör eşliğinde bir araya gelmesiyle polimerler oluşur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. Plastik şişelerin özellikleriyle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Doğada bozunma süresi 400 yıldan fazladır.
- B) PET olarak bilinir.
- C) Isı etkisiyle şekli değişmez.
- D) Bunun gibi plastik malzemeler geri dönüşüme verilerek ülke ekonomisine katkı sağlar.
- E) Isı ve elektriği iletmezler.

10. Polistiren (PS), stiren monomerinin uygun koşullarda polimerleşmesiyle oluşur.

Buna göre PS ile ilgili,

- I. Mekaniksel direnci iyidir.
- II. Kolay işlenebilir.
- III. Yumurta kutuları ve meyve ambalajları yapımında kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

11.

Polimer	Kullanım alanı
X	Zırh ve çelik yelek
Y	Yapışmaz tava ve tencere
Z	Plastik köpük

Yukarıda başlıca kullanım alanları verilen X, Y ve Z polimerleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Teflon	Kevlar	Polistiren
B)	Kevlar	Teflon	Polistiren
C)	Kevlar	Polistiren	Teflon
D)	Polistiren	Kevlar	Teflon
E)	Polistiren	Teflon	Kevlar

11. ÜNİTE KİMYA HER YERDE

1.

Ürün	Balık fileto	Balık kroket
Ürün bileşimi	%100 balık	%53 balık + %10 katkı maddesi + yağ + tuz
Fiyat	90TL/kg	120TL/kg
Besin öğeleri (100g)		
Protein	18 g	12,7 g
Yağ	1 g	8,4 g
Sodyum	70 mg	235 mg

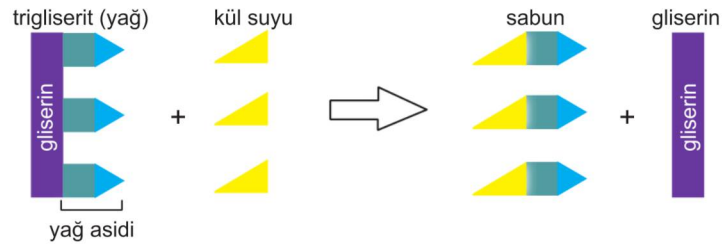
Yukarıdaki tabloda bir balık ve bu balıktan üretilen kroket hakkında bilgiler verilmiştir.

Bu tabloya aşağıdakilerden hangisi çıkarılamaz?

(Yetişkin bir insanın günlük sodyum ihtiyacı 1500–2400 mg arasındadır)

- A) Balık kroket hazır gıdadır.
- B) Balık fileto hem fiyat hem sağlık açısından daha avantajlıdır.
- C) Balık krokette yağ oranı daha yüksekken protein oranı daha düşüktür.
- D) Balık filetonun raf ömrü daha uzundur.
- E) Hazır gıdalar vücudun ihtiyaç duyduğu bazı mineraller açısından daha zengin olabilir.

2.



Eski bir Roma efsanesine göre insanlar yaktıkları ateşlerin külleri ile çeşitli nedenlerle kestikleri hayvanların yağları bir araya geldiğinde temizleme özelliği yüksek olan bir maddenin ortaya çıktığını fark etmiş ve sabunu keşfetmişlerdir.

Buna göre sabun hakkında;

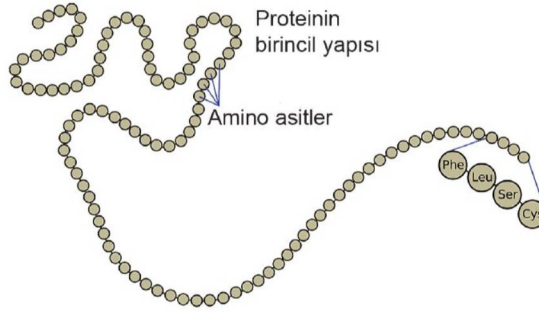
- I. Yağ asidi ve külden elde edilir.
- II. Eski çağlardaki insanlardan günümüze kadar ulaşmıştır.
- III. Kül suyu bazik özelliğe sahiptir.

yukarıdaki bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III



3.



Proteinlerin birincil yapısı, yapı birimleri olan aminoasitlerin doğrusal sırasını gösteren yapıdır.

Proteinlerle ilgili;

- I. Monomeri aminoasitlerdir.
- II. Aynı aminoasitlerin birbirlerine bağlanması ile oluşmuştur.
- III. Doğal polimerdir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

4. Kullanılan polimer maddelerin üzerinde geri dönüşüm ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

- I. Firmaların ürünlerinin ambalajlarıyla ilgili toplanması, geri dönüşümü vb. tüm çevresel yükümlülüklerini yerine getirdiğini bildiren sembol
- II. Geri dönüştürülmüş malzemeden elde edildiğini bildiren sembol
- III. Geri dönüşümü yapılabilen ürün olduğunu bildiren sembol

Bu açıklamalara sahip semboller aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)			
B)			
C)			
D)			
E)			

NOTLAR

NOTLAR

NOTLAR

NOTLAR

NOTLAR

NOTLAR

NOTLAR