



KİMYA

K O N U Ö Z E T L İ S O R U B A N K A S I

Ali Kaan Bilgesoy

- › Kavramlarla Konu Özeti
- › Kazanım Odaklı Konu Testi
- › Kazandıran ÖSYM Testi
- › Kurgusal Beceri Temelli Testler
- › Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi

 ADIM ADIM KİMYA'dan



DETAYLI
VIDEO
ÇÖZÜMLÜ

4K
YAYINLARI

Sevgili Öğrenciler ve Değerli Öğretmenler,

4K yayınları ailesi olarak çok titiz ve özverili bir çalışmanın sonucu olarak ortaya çıkardığımız kitabımızı sizlere sunmanın mutluluğunu ve gururunu yaşıyoruz. Kitabımızın hazırlanması sürecinde tüm ekibimiz için üniversite hazırlık maratonunun zorlu yolunda gençlerimizin gelişimine katkı sağlayabilmek, gençlerimizi hedeflerine ulaştırabilmek en büyük motivasyonumuz oldu. Bu anlamda kitabımızın güzel ülkemizin en değerli hazinesi, geleceğimizin ışığı olan gençlerimizi hedeflerine bir adım daha yaklaştırmasını umuyoruz.

4K TYT Kimya kitabımızda üniteler beş ana bölümden oluşmaktadır.

4K

1

Kavramlarla Konu Özeti bölümünde konuların temel mantığı, kazanımların tanımladığı içerik aşılmadan, özet şeklinde sade bir anlatımla sunulmuştur.

2

Kazanım Odaklı Konu Testi bölümünün odak noktasında Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlar yer almakta olup bu testlerde yer alan sorular konuyu öğretici, temel kavramları sorgulayan düzeydedir.

3

Kazandıran ÖSYM Testi özellikle son yıllarda gerçekleştirilen TYT ve MSÜ sınavlarında yaşanan değişim ve dönüşümlerin analiz edilmesi sonucunda oluşturulan ve çıkmış sorulara benzer mantıkla kurgulanan sorulardan oluşturulmuştur.

4

Kurgusal Gündelik Hayat Testi temel kimya ilkelerinin gündelik hayattaki rolünü sorgulamayı, bilgiyi yaşam temelli problemlerde kullanabilmeyi ve muhakeme yapma yeteneğini kazandırmayı amaçlayan özgün sorulardan oluşturulmuştur.

5

Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi belirli bölümlerin sonunda yer alan tarama testlerini çözen öğrencilerin, test sonundaki karekodu 4K mobil uygulaması üzerinden okutarak optiğe cevaplarını işaretlemesi ve kazanım karnelerine ulaşması sağlanmaktadır. Öğrencinin sonucuna göre soru havuzumuzdan kişiyi özel Geri Kazanım Testi oluşturularak öğrencilerin eksik konularda kendilerini geliştirmesi hedeflenmektedir.

Bu özgün eserin temel çerçevesinin ve prensiplerinin belirlenmesinde öncülük eden Hasan KOCA'ya, çalışmalarımızı titizliği ve sorun çözen bakış açısıyla destekleyen 4K yayın müdürü İpek Büşra KOCA'ya, kitabın her sayfasını özenle dijital ortama taşıyan dizgi ekibimizden Ayşe ALATAŞ ve Semra ARKAÇ'a teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca, kitabın oluşumunda verdikleri değerli katkılarından dolayı Ersin ÖZDEMİR ve Erkan YILDIRIM'a, her soruya detaylı ve kaliteli video çözümleri ile değer katan Cengiz ŞEKERCİ'ye ve Sinan İHTİYAROĞLU'na teşekkürlerimi sunuyorum.

Sevgili gençler, sınav sürecinde ve hayatın her alanında sizlere başarı ve mutluluklar dilerim.

Ali Kaan BİLGESÖY

Bölüm: 01

Kimya Bilimi	7
Kazanım Odaklı Konu Testi	9
Kazandıran ÖSYM Testi	21
Kurgusal Beceri Temelli Test	23

Bölüm: 02

Atom ve Periyodik Sistem	25
Kazanım Odaklı Konu Testi	29
Kazandıran ÖSYM Testi	49
Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi 1	51

Bölüm: 03

Kimyasal Türler Arası Etkileşimler	57
Kazanım Odaklı Konu Testi	59
Kazandıran ÖSYM Testi	75
Kurgusal Beceri Temelli Test	77

Bölüm: 04

Maddenin Hâlleri	79
Kazanım Odaklı Konu Testi	83
Kazandıran ÖSYM Testi	99
Kurgusal Beceri Temelli Test	101

Bölüm: 05

Doğa ve Kimya	103
Kazanım Odaklı Konu Testi	105
Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi 2	109

Bölüm: 06

Kimyasal Hesaplamalar	115
Kazanım Odaklı Konu Testi	117
Kazandıran ÖSYM Testi	137
Kurgusal Beceri Temelli Test	139
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	140
Kimyasal Hesaplamalar	141
Kazanım Odaklı Konu Testi	143
Kazandıran ÖSYM Testi	157
Kurgusal Beceri Temelli Test	159
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	160
Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi 3	161

Bölüm: 07

Karışımlar	167
Kazanım Odaklı Konu Testi	171
Kazandıran ÖSYM Testi	189
Kurgusal Beceri Temelli Test	191
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	192

Bölüm: 08

Asitler, Bazlar ve Tuzlar	193
Kazanım Odaklı Konu Testi	197
Kazandıran ÖSYM Testi	213
Kurgusal Beceri Temelli Test	215
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	216

Bölüm: 09

Kimya Her Yerde	217
Kazanım Odaklı Konu Testi	219
Kazandıran ÖSYM Testi	225
Kurgusal Beceri Temelli Test	226
Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi 4	227



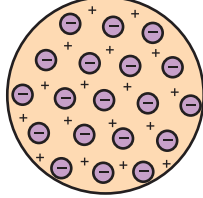
1. Bir atom modeline ait varsayımlardan bazıları aşağıdaki gibidir:
- Madde, atom denilen küçük taneciklerden oluşmuştur.
 - Atomlar çok yoğun, içi dolu küreciklerdir.
 - Atomlar kimyasal tepkimelerde parçalanamaz, yoktan var edilemez, varken yok edilemez ve başka atomlara dönüşmez.

Bu atom modeli aşağıdakilerden hangisidir?

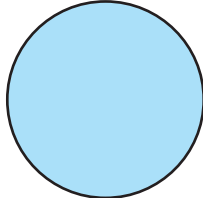
- A) Dalton Atom Modeli B) Thomson Atom Modeli
C) Rutherford Atom Modeli D) Bohr Atom Modeli
E) Modern Atom Modeli

2. Bilim insanları Atom modelleri görselleri

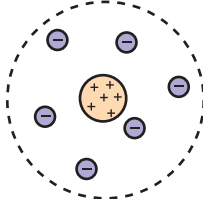
I. E. Rutherford a.



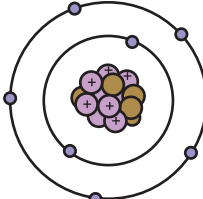
II. N. Bohr b.



III. J.J. Thomson c.



IV. J. Dalton d.



Yukarıdaki bilim insanları ile atom modelleri görsellerinin eşleştirilmesi hangi sençenekte doğru olarak verilmiştir?

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

3. **Aşağıdaki ifadelerden hangisi Thomson Atom Modeli'nden çıkarılabilecek bir sonuç değildir?**

- A) Atomun hacmi yaklaşık olarak 10^{-8} cm'dir.
B) Atomda yüklü tanecikler bulunur.
C) Elektronların kütlesi ihmal edilecek kadar küçüktür.
D) Atomda "+" yüklü tanecik sayısı "-" yüklü tanecik sayısına eşittir.
E) Atom çekirdeğinde protonlar ve nötronlar bir arada bulunur.

4. **Dalton, Atom Modeli'ni açıklamada aşağıdakilerden hangisinden faydalanmamıştır?**

- A) Kütlenin Korunumu Kanunu
B) Kimyasal tepkimelerde atom türü ve sayısının korunması ilkesi
C) Sabit Oranlar Yasası
D) Birleşen Hacim Oranları Yasası
E) Katlı Oranlar Kanunu

5. **Rutherford'un altın levha deneyi ile desteklediği atom modelinde aşağıdaki ifadelerden hangisi yer almaz?**

- A) Atomdaki pozitif yükün tümü, çekirdek denilen küçük bölgede toplanmıştır.
B) Atom çekirdeğinde proton ve nötron bulunur.
C) Çekirdek çapı yaklaşık 10^{-12} cm'dir.
D) Atomdaki elektron sayısı çekirdekdeki proton sayısına eşittir.
E) Atomun büyük bir hacimsel kısmı boşluktur.

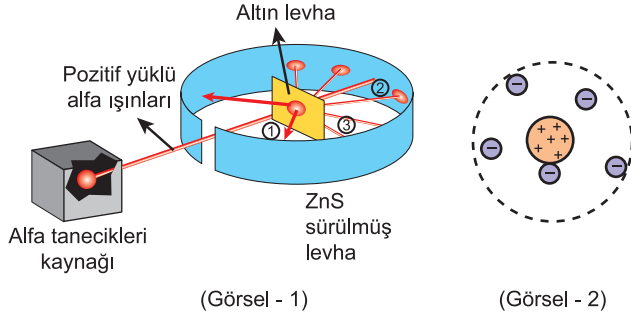
6. **Günümüzde ispatlanmış olan;**

- I. Atom altı taneciklerin (proton, nötron ve elektron) varlığı
II. Radyoaktif tepkimelerle atomun parçalanabilirliği
III. İzotop atomların tespit edilmesi

bilgilerinden hangileri Dalton Atom Modeli'nin bazı varsayımlarını geçersiz duruma getirmiştir?

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

7.



Rutherford altın levha deneyi ile ilgili çalışmaları (Görsel - 1) sonucu gezegen modeli olarak bilinen yeni atom modelini (Görsel - 2) geliştirmiştir.

Rutherford'un altın levha deneyinde yer alan 1, 2 ve 3 nolu ışınlar ile ilgili;

- I. 1 nolu ışınların sayısının çok az olması pozitif yüklü taneciklerin çok küçük bir hacimde toplandığının kanıtıdır.
- II. 2 nolu ışınların levhadan sapmadan geçmesi ve α ışınlarının çoğunluğunu oluşturmaları atomun büyük kısmının boşluk olduğunu ispatlar.
- III. 3 nolu ışınlar elektronların etkisi ile saparak geçen α ışınlarıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8.

Atom Modeli Modelde öne çıkan özellik

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| I. Dalton | a. Atom parçalanamaz. |
| II. Thomson | b. Atom nötrdür. |
| III. Rutherford | c. Yörünge kavramı |
| IV. Bohr | d. Atom çekirdeği |

Yukarıdaki atom modelleri ile modelde öne çıkan özellik hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

- A) I - a B) I - b C) I - a
II - b II - a II - c
III - d III - d III - d
IV - c IV - c IV - b

- D) I - c E) I - a
II - a II - b
III - d III - c
IV - b IV - d

9. Bohr atom modeli aşağıdaki taneciklerden hangisinde elektronun temel enerji seviyesinden yüksek enerji seviyesine geçişi için gerekli enerjinin hesaplanmasında yetersiz kalır?

- A) ${}_1\text{H}$ B) ${}_3\text{Li}^{2+}$ C) ${}_5\text{B}$ D) ${}_2\text{He}^+$ E) ${}_4\text{Be}^{3+}$

10. Bohr atom modeli ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Hidrojenin ışık spektrumu dikkate alınarak kurgulanmıştır.
B) Elektronlar çekirdekten belirli uzaklıkta ve belirli enerjiye sahip yörüngelerde bulunur.
C) Elektronun çekirdekten uzaklaştıkça enerjisi azalır.
D) Temel hâldeki atomun elektronunun enerji olarak yüksek enerji düzeyine geçmesine uyarılma denir.
E) Uyarılmış hâldeki elektronun temel hâlde geçerken enerji yaymasına emisyon denir.

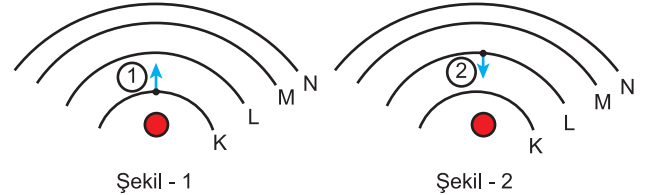
11. Bohr Atom Modeli'nin yetersizlikleri arasında;

- I. Yalnızca bir elektronlu taneciklerin davranışını açıklamıştır.
- II. Elektronun tek hareketi olarak çekirdek etrafında dönmesini dikkate almıştır.
- III. Çok hızlı ve küçük taneciklerin hız ve konumunun aynı anda belirlenemeyeceğini öngerelememiştir.

yukarıdakilerden hangileri yer alır?

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

12.



Şekil - 1 ve Şekil - 2 de ${}_1\text{H}$ atomunun bazı enerji düzeyleri (katmanları) verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

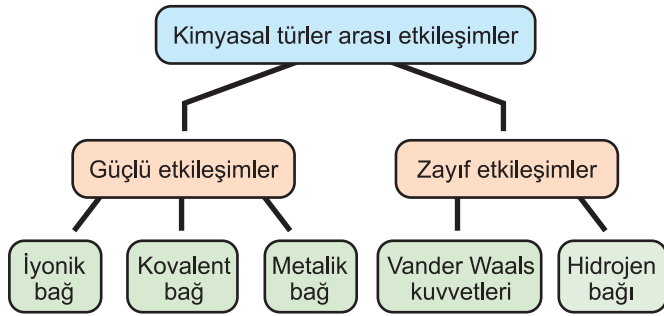
- A) Şekil - 1 ${}_1\text{H}$ atomunun temel hâlini ifade eder.
B) Şekil - 2 ${}_1\text{H}$ atomunun uyarılmış hâlini ifade eder.
C) 1 nolu ok yönünde elektronun L kabuğuna geçişi absorpsiyon olarak adlandırılır.
D) 2 nolu ok yönünde elektronun temel enerji seviyesine dönüşü emisyon olarak adlandırılır.
E) ${}_1\text{H}$ atomunun Şekil - 2 deki konumu Şekil - 1 deki göre daha karardır.

1. KİMYASAL TÜRLER

Atom: Bir elementin fiziksel ve kimyasal özelliklerini gösteren en küçük birimdir. Metaller (Na, Ca, Fe, Cu, Au ...) ve soygazlar (He, Ne, Ar...) doğada tek atomlu hâlde bulunurlar.

Molekül: En az iki atomun kimyasal birleşmesi ile oluşan türlerdir. Element molekülü (H_2 , Cl_2 , N_2 , O_2 , O_3 , P_4 ...) ve bileşik molekülü (H_2O , CO_2 , C_2H_5OH , H_2S ...) şeklinde olabilirler.

İyon: Yüklü atom ya da atom gruplarıdır. Pozitif yüklü iyonlara katyon (Na^+ , Fe^{2+} , NH_4^+ ...) , negatif yüklü iyonlara anyon (O^{2-} , Cl^- , N^{3-} , OH^- , SO_4^{2-} ...) denir.



2. GÜÇLÜ ETKİLEŞİMLER

İyonik Bağ: Anyon (-) ve katyon (+) arasındaki elektrostatik çekim kuvvetidir. Metal - ametal, Metal - kök, kök - kök ve kök - ametal bileşikleri iyoniktir.

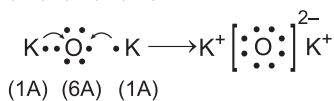
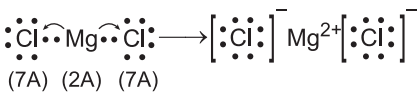
UYARI: İyonik bileşiklerin formülleri $X^{n+}Y^{m-}$ iyon yüklerinin mutlak değerlerinin çaprazlanarak X_mY_n şeklinde yazılması ile bulunur.

İyonik Bileşiklerin Adlandırılma Örnekleri:

Metal - ametal bileşikleri	Metal - kök bileşikleri
NaCl : Sodyum klorür	KNO_3 : Potasyum nitrat
K_2S : Potasyum sülfür	$Cu(OH)_2$: Bakır (II) hidroksit
Cu_2O : Bakır(I) oksit	$Ca(CN)_2$: Kalsiyum siyanür
FeS : Demir(II) sülfür	$MgSO_4$: Magnezyum sülfat
NaH : Sodyum hidrür	Na_3PO_4 : Sodyum fosfat

Kök - kök bileşikleri	Kök - ametal bileşikleri
NH_4NO_3 : Amonyum nitrat	NH_4Cl : Amonyum klorür
$(NH_4)_2SO_4$: Amonyum sülfat	$(NH_4)_2S$: Amonyum sülfür

İyonik Bileşiklerin Lewis Gösterimi Örnekleri:



İyonik Bileşiklerin Özellikleri:

- Doğada iyonik kristal örgü yapısında bulunurlar.
- Oda koşullarında katıdır.
- Sert ve kırılıgandır.
- Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
- Katı hâlde elektrik akımını iletmezler.
- Sıvıları ve sulu çözeltileri iyon hareketi ile elektrik akımını iletirler.
- Elektrik iletkenlikleri kimyasaldır.

Kovalent Bağ: Ametal atomları arasında değerlik elektronlarının bir kısmının ya da tamamının ortaklaşa kullanılması ile oluşur.

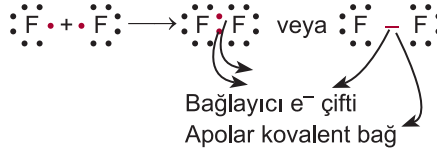
Apolar Kovalent Bağ: Aynı ametal atomları arasında elektron ortaklaşması ile oluşur.

($H-H$, $O=O$, $N \equiv N$... gibi)

Polar Kovalent Bağ: Farklı ametal atomları arasında elektron ortaklaşması ile oluşur. ($H-Cl$, $O=C=O$, $H-O-H$... gibi)

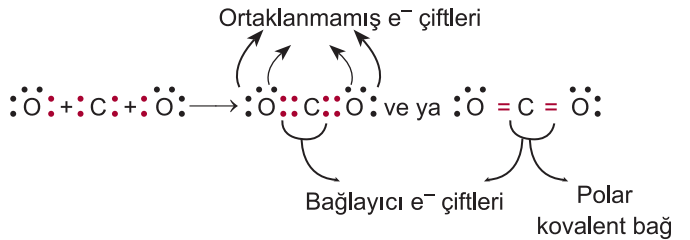
Kovalent Bağlı Moleküllerin Lewis Gösterimi

Ortaklaşa kullanılan elektron çiftleri **bağlayıcı elektron çifti**, bağ yapımına katılmayan elektron çiftleri **ortaklanmamış elektron çifti** olarak adlandırılır. Ortaklaşa kullanılan her bir çift elektron bir kovalent bağ (-) oluşturur.



F_2 molekülünde F atomları değerlik elektron sayılarını 8'e tamamlayarak oktet kuralına uyarlar.

UYARI: F_2 molekülünde ortaklanmamış e^- çifti sayısı 6'dır.



UYARI: CO_2 molekülünde ortaklanmamış e^- çifti sayısı 4'tür. C ve O atomları oktet kuralına uyarlar.

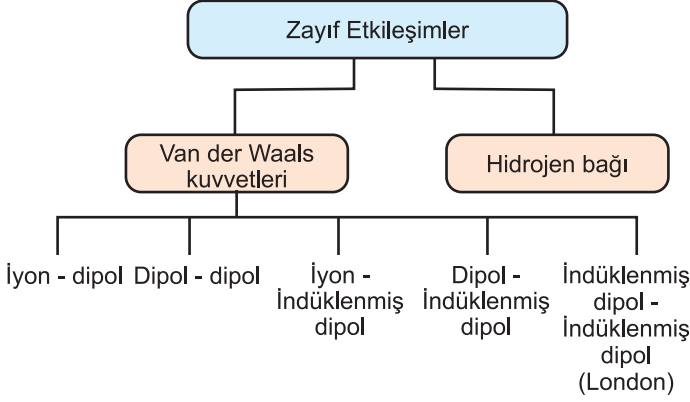
Yaygın Olarak Kullanılan Kovalent Bileşiklerin Sistematiik Adları

CO: Karbon monoksit	H_2O : Dihidrojen monoksit
CO_2 : Karbon dioksit	H_2SO_4 : Sülfürik asit
N_2O : Diazot monoksit	NH_3 : Trihidrojen mononitrür
HCl: Hidrojen klorür	HNO_3 : Nitrik asit
CCl_4 : Karbon tetraklorür	

Metalik Bağ

Metallerin serbest hareket eden değerlik elektronlarının oluşturduğu elektron denizi ile metal katyonları arasındaki çekim kuvvetidir.

Metallerin; ısı ve elektriği iletmesi, yüzey parlaklıkları, tel ve lehva hâline getirilebilmeleri ve esneklikleri **metalik bağ ile açıklanır.**



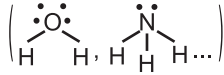
Zayıf Etkileşimler

- Bağ enerjisi (bağı kırmak için gereken enerji) 40 kJ/mol'den küçük olan etkileşimler genel olarak zayıf (fiziksel) etkileşimlerdir.
- Zayıf etkileşimler; maddenin fiziksel hâlini, erime noktası, kaynama noktası değerlerini ve çözünme durumunu belirler.

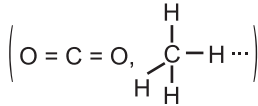
Molekül Polarlığına Pratik Yaklaşım

1. İki atomlu element molekülleri apolardır. (H_2 , Cl_2 , O_2 , N_2 ...)
2. İki atomlu bileşik molekülleri polardır. (HCl , CO , NO ...)
3. Üç ve daha fazla atom içeren moleküllerde çevre atomlar aynı ise merkez atomda ortaklanmamış e^- çifti;

var ise molekül polar

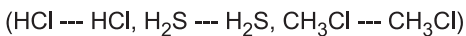


yok ise molekül apolardır.

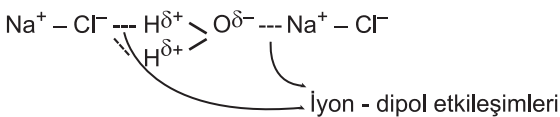


Van Der Waals Kuvvetleri

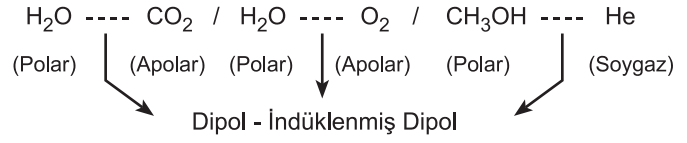
Dipol - Dipol Etkileşimleri: Polar moleküller arasında gerçekleşir. Moleküllerin kısmi pozitif ucu ile kısmi negatif ucu arasındaki etkileşim ile **kalıcı dipol** oluşumu gerçekleşir.



İyon - Dipol Etkileşimleri: İyonlar (İyonik bileşikler) ile polar moleküller arasında gerçekleşir. Asit, baz ve tuzların suda çözünmelerinde etkin olan bağıdır.



Dipol - İndüklenmiş Dipol Etkileşimleri: Polar moleküller ile apolar moleküller arasında ve polar moleküller ile soygazlar arasında gerçekleşir.

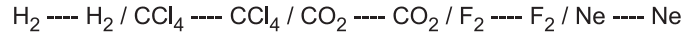


İyon - İndüklenmiş Dipol Etkileşimleri: İyonik bileşikler ile apolar moleküller ve iyonik bileşiklerle soygazlar arasında gerçekleşir.



London Kuvvetleri: Apolar moleküller ve soygaz atomları arasında kurulan zayıf etkileşimlerdir. Moleküllerdeki yük simetrisinin bozulması ile geçici dipoller (indüklenmiş dipol) oluşur.

UYARI: Molekülün elektron sayısı, tanecik çapı ve molekül ağırlığı arttıkça London kuvvetinin etkisi artar.



Hidrojen Bağı: H atomu ile elektronegatifliği yüksek olan F, O, N atomları arasında molekül içinde F - H, O - H ve N - H bağlarını içeren moleküllerin arasında yoğun fazda hidrojen bağı etkindir. Genel olarak diğer etkileşim türlerine göre daha güçlü olduğu kabul edilen hidrojen bağı içeren moleküllerin kaynama noktası daha yüksektir.

HF, NH_3 , H_2O , C_2H_5OH ... gibi moleküller arasında yoğun fazda hidrojen bağı etkindir.

UYARI: 6A grubu elementleri olan ^{16}O , ^{16}S ve ^{32}Se atomlarının H_2O , H_2S ve H_2Se bileşiklerinin kaynama noktaları arasındaki ilişki: $H_2O > H_2S > H_2Se$ şeklindedir. Molekül kütlesi daha küçük olan H_2O 'nun kaynama noktasının daha yüksek olması Hidrojen bağı ile açıklanır.

Fiziksel ve Kimyasal Değişimler

Fiziksel Değişim: Madde kimliğinin değişmediği, maddenin şekil, hacim ve boyut gibi özelliklerinin değiştiği olaylardır.

(Hâl değişimleri, çözünmeler, toz hâline gelme, genleşme, esneme ve metallerin elektrik akımını iletmesi ... gibi)

Kimyasal Değişim: Kimyasal bağ oluşumu ya da kopması ile yeni kimlik özelliklere sahip maddelerin oluştuğu olaylardır.

Paslanma, yanma, mayalanma, çürüme, oksitlenme, boya ve badananın kuruması, çözeltilerin elektriği iletmesi ... gibi)



1. Kimyasal türler arasındaki etkileşim türünün atomların elektronegatiflik değerleri ile ilişkisini öğrencilerine açıklamak isteyen bir Kimya Öğretmeni:

- Elektronegatiflik, bir bağı oluşturan atomların her birinin bağ elektronlarını çekebilme gücünün bir ifadesidir.
- Bir molekülü oluşturan iki atom arasındaki elektronegatifliği farkı arttıkça atomlar arasındaki bağın polarlığı artar.
- Bir kovalent bağı oluşturan atomlardan elektronegatifliği fazla olanı kısmi negatif (δ^-), elektronegatifliği az olanı ise kısmi pozitif (δ^+) yüklenir.

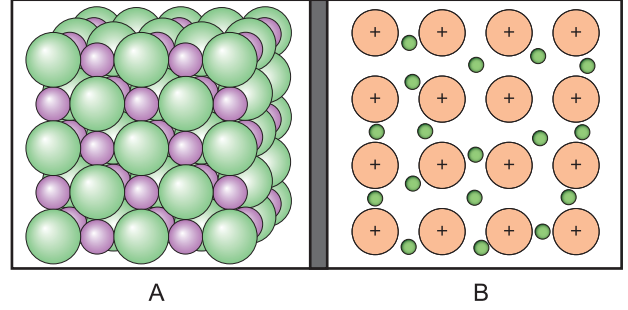
bilgilerini öğrencileri ile paylaşır.

Atomlar	Elektronegatiflik değeri
H	2,1
C	2,5
N	3
O	3,5
F	4
Cl	3

Bir öğrencisine, yukarıdaki atomları ve elektrongetaflik değerlerini kullanarak aşağıdaki soruları cevaplamasını isteyen bir öğretmen, öğrencisinin hangi soruya verdiği cevabın hatalı olduğunu söylemesi beklenir?

Soru	Cevap
A) Polarlığı en fazla olan bağ hangi atomlar arasında kurulur?	H ile F arasında
B) O – H ve Cl – H bağlarından polarlığı daha fazla olanı hangisidir?	O – H
C) OF ₂ molekülünde kısmi negatif (δ^-) yüklü olan atom hangisidir?	O atomu
D) Polarlığı en az olan bağ hangi iki atom arasında kurulur?	N ile Cl arasında
E) C atomu hangi atomla oluşturduğu bağda kısmi negatif (δ^-) yüklenir?	H

2.



A ve B katılarına ait kristal örgüler yukarıdaki gibi şematize edilmiştir.

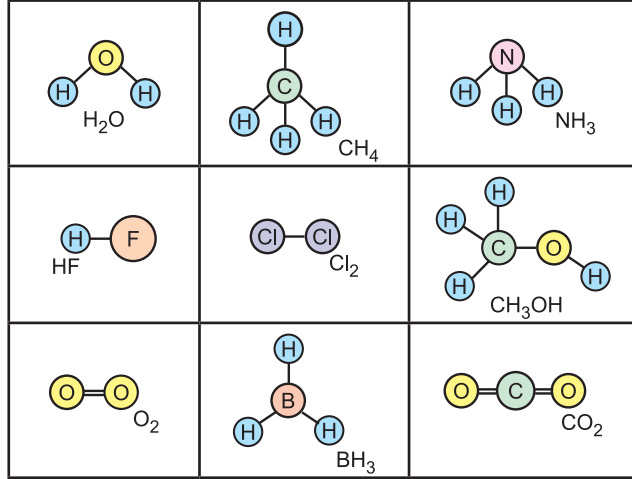
A ve B kristal örgülerini oluşturan bağlar ve A ile B kristallerinin özellikleri dikkate alınarak aşağıdaki tablo hazırlanıyor.

	A	B
Tanecikleri arasındaki güçlü etkileşim türü	İyonik bağ	Metalik bağ
Tel ve levha hâline getirilebilme	a	b
Katı hâlde elektrik akımını iletme	c	d
Moleküler yapılı olma	e	Moleküler yapılı değildir.

Buna göre, tablodaki a, b, c, d ve e yerine aşağıdakilerden hangisinin yazılması tabloda hataya neden olur?

- A) a : Getirilemez. B) b : Getirilir.
C) c : İletir. D) d : İletir.
E) e : Moleküler yapılı değildir.

Apolar moleküller ve soygaz atomları başka taneciklerin elektron ve çekirdeklerinden etkilenecek geçici dipoller oluştururlar. Bu taneciklerin yoğun fazda kurdukları zayıf etkileşimlere indüklenmiş dipol etkileşimleri denir.



– Bazı molükellere ait top - çubuk modelleri –

(3, 4. ve 5. soruları yukarıdaki bilgiler ve tabloyu kullanarak cevaplayınız.)

3. Tabloda çizilen moleküller dikkate alındığında, kalıcı dipole ve geçici dipole sahip olan moleküller hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

Kalıcı dipole sahip olanlar

Geçici dipole sahip olanlar

- | | |
|--|---|
| A) H ₂ O, NH ₃ , HF ve BH ₃ | CH ₄ , Cl ₂ , O ₂ , CO ₂ ve CH ₃ OH |
| B) H ₂ O, NH ₃ , HF ve CH ₃ OH | Cl ₂ , O ₂ , CH ₄ , BH ₃ ve CO ₂ |
| C) H ₂ O, NH ₃ ve CH ₃ OH | CH ₄ , HF, Cl ₂ , O ₂ , BH ₃ ve CO ₂ |
| D) CO ₂ , Cl ₂ , CH ₄ , BH ₃ ve O ₂ | HF, H ₂ O, NH ₃ ve CH ₃ OH |
| E) H ₂ O, HF, NH ₃ ve CO ₂ | CH ₄ , Cl ₂ , CH ₃ OH, O ₂ ve BH ₃ |

4. Tabloda çizilen moleküller dikkate alındığında, yoğun fazda aşağıdaki tanecik çiftleri arasındaki etkileşim türü hangi seçenekte yanlış verilmiştir?

Tanecik çifti	Yoğun fazda etkin olan etkileşim türü
A) H ₂ O – O ₂	Dipol - indüklenmiş dipol
B) CH ₄ – Cl ₂	London kuvvetleri
C) CH ₃ OH – NH ₃	Hidrojen bağı
D) HF – BH ₃	Hidrojen bağı
E) CO ₂ – CH ₄	London kuvvetleri

5. Tabloda verilen maddeler iki gruba ayrılıyor.

I. grup: H₂O, NH₃, HF ve CH₃OH

II. grup: CH₄, Cl₂, O₂, BH₃ ve CO₂

Aynı koşullarda I. gruptaki maddelerden herhangi birinin kaynama noktasının II. gruptaki herhangi bir maddenin kaynama noktasından yüksek olduğu belirleniyor.

Bu durumun nedeni;

- I. gruptaki maddelerin birim kütlelerinin II. gruptaki maddelerden büyük olması
- I. gruptaki maddelerin molekülleri arası etkin kuvvetlerinin hidrojen bağı olması
- I. gruptaki maddeleri oluşturan atomlar arası bağların polar kovalent bağı olması

yukarıdakilerden hangileridir?

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



1. Saf bir maddenin katı, sıvı ve gaz hâllerinden biri X, biri Y ve diğeri Z'dir.

X, Y ve Z nin birbirine dönüşümü ile ilgili bilgiler şöyledir:

- Y'nin Z'ye dönüşümü ile madde akışkanlık kazanır.
- Z'nin X'e dönüşümü ısı veren bir olaydır.

Buna göre X, Y ve Z aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Katı	Sıvı	Gaz
B)	Sıvı	Katı	Gaz
C)	Sıvı	Gaz	Katı
D)	Gaz	Katı	Sıvı
E)	Gaz	Sıvı	Katı

2. Aşağıdaki katı örneklerinden hangisinin kristal türü **yanlış** verilmiştir?

Katı örneği	Kristal türü
A) $S_{8(k)}$	Kovalent
B) $CuBr_{2(k)}$	İyonik
C) $Co_{(k)}$	Metalik
D) Elmas	Kovalent
E) $CO_{2(k)}$	Moleküler

3.

X_(sıvı)
25 °C de

Y_(sıvı)
25 °C de

Z_(sıvı)
25 °C de

Özdeş ve 25°C'deki bilyeler aynı anda, aynı mesafeden özdeş kaplardaki eşit sıcaklıktaki X, Y ve Z kaplarına serbest bırakılıyor.

Aynı süre sonunda kaplardaki bilyelerin sıvı içerisindeki konumları şekildedir.

Buna göre X, Y ve Z sıvılarının viskozitelerinin doğru karşılaştırılması hangi seçenekte verilmiştir?

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

4. Sıcaklığı artırılan saf bir sıvının;

- Buhar basıncı
- Viskozite
- Ortalama kinetik enerji

niceliklerinden hangileri artar?

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

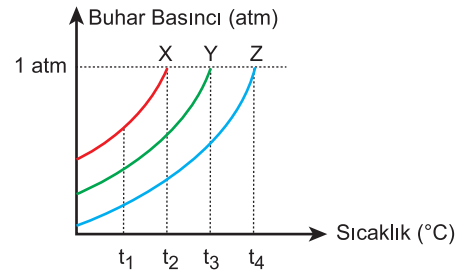
5. Maddenin sıvı ve gaz hâlleri için;

- Akışkanlık
- Bulunduğu kabın her noktasına aynı basıncı uygulama
- Soğutularak hâl değiştirebilme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

- 6.



Saf X, Y ve Z sıvılarının buhar basıncı - sıcaklık değişimi grafikteki gibidir.

Buna göre;

- 1 atmosfer basınç altındaki kaynama noktaları arasında $Z > Y > X$ ilişkisi vardır.
- Normal basınçta t_3 °C sıcaklıkta X sıvı, Y ve Z ise gaz hâldedir.
- t_1 °C deki buhar basınçları arasındaki ilişki $X > Y > Z$ şeklindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

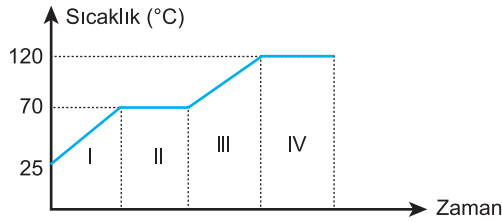
7. Maddenin plazma hâli ile ilgili;

- I. Elektrik akımını iletmez.
- II. Maddenin en yüksek enerjili hâlidir.
- III. Gazların yüksek enerji ile iyonizasyonu sonucu oluşur.

yargılarından hangileri **yanlıştır**?

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

8.



Saf X katısının ısıtılmasına ait sıcaklık - zaman grafiği yukarıda verilmiştir.

Buna göre, X maddesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) 70°C de erimeye başlar.
B) II. aralıkta madde heterojen görünümlüdür.
C) I. ve III. aralıkta alınan ısı sıcaklık artışına harcanır.
D) Madde ilk defa III. aralıkta akışkanlık kazanır.
E) II. ve IV. aralıkta maddenin düzensizliği artar.

9. Na katısı, I₂ katısı ve NaI katısı ile ilgili;

- I. Na ve NaI katıları elektrik akımını iletirler.
- II. I₂ katısı moleküler kristal yapılıdır.
- III. NaI katısı iyonik kristaldir.

ifadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

10.

Sıvı	25°C'deki Buhar Basıncı(mmHg)	25°C'deki viskozitesi (Pa.s)
X	64,1	$2 \cdot 10^{-4}$
Y	23,8	$1 \cdot 10^{-3}$
Z	58,7	$1,2 \cdot 10^{-3}$

Tabloda X, Y ve Z saf sıvılarının 25°C'deki buhar basınçları ve viskozite değerleri verilmiştir.

Buna göre, bu sıvılar ile ilgili;

- I. Moleküller arası çekim kuvveti en az olanı X'dir.
- II. Akışkanlıkları arasında $X > Y > Z$ ilişkisi vardır.
- III. Uçuculuğu en fazla olanı Y'dir.

yargılarından hangileri **doğrudur**?

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

11. Türkiye'deki A ve B şehirlerinde yaz ve kış mevsimlerinden seçilen birer günde ölçülen hava sıcaklıkları ve hissedilen sıcaklıklar aşağıdaki gibidir.

	1 Temmuz 2021		1 Şubat 2022	
	Hava sıcaklığı	Hissedilen sıcaklık	Hava sıcaklığı	Hissedilen sıcaklık
A şehri:	38	42	15	5
B şehri:	35	36	5	3

Buna göre;

- I. A şehrinde ölçüm yapılan günlerde bağıl nem B şehrine göre daha fazladır.
- II. Bağıl nem arttıkça hava sıcaklığı ile hissedilen sıcaklık arasındaki fark artar.
- III. Bağıl nem arttıkça yazın hissedilen sıcaklık azalır.

ifadelerinden hangileri **doğrudur**?

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

12. Aşağıdaki kristal yapılı katılardan hangisinde kristaldeki birim yapıları bir arada tutan etkin kuvvet **yanlış** verilmiştir?

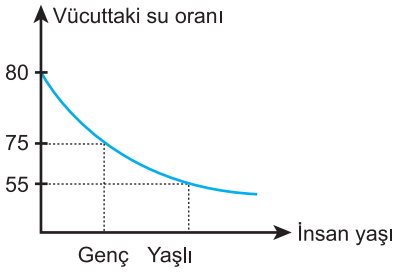
Katı	Kristaldeki birim yapıları bir arada tutan etkin kuvvet
A) CO ₂	Kovalent bağ
B) H ₂ O	Hidrojen bağ
C) Zn	Metalik bağ
D) Elmas	Kovalent bağ
E) NaCl	İyonik bağ

DOĞA VE KİMYA

Suyun Varlıklar İçin Önemi:

Bitki ve hayvanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için su temel hayat kaynağıdır.

Su insan vücudunun en bol bileşeni olup yaş ilerledikçe vücudun su oranı azalır. Yeni doğan bebeklerin vücudunda % 75 - 80 oranında olan su yetişkin bireylerde % 55 - 75 oranına düşer.

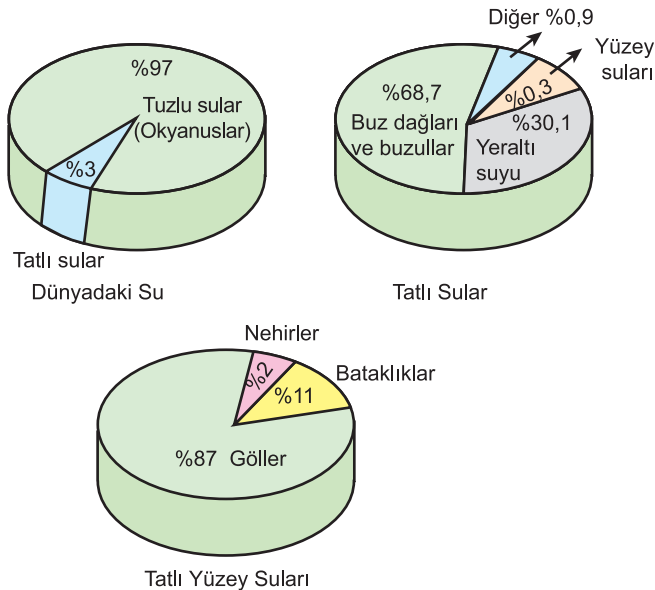


- Su vücut içerisinde besinlerin taşınmasını sağlar.
- Vücut ısısını düzenler.
- Besinlerin sindirimi ve emilimi için gereklidir.
- Bitkilerde fotosentez ve terleme, insanlar ve hayvanlarda terleme ve idrar ile zararlı maddelerin atılımı ve vücut ısısının korunmasında işlev görür.
- İç organlardaki eklemlerin ve zarların kayganlığını sağlar.
- Suda yaşayan canlıların çoğunluğu suda çözünmüş oksijeni kullanır.

UYARI: Günlük su ihtiyacımızın karşılanması için en ideal oran % 60 su, % 40 ise yiyecek ve içecekler olmalıdır.

UYARI: Endüstriyel faaliyetlerde tuzlu su korozyona yol açtığı için kullanılmaz. Bu faaliyetlerde tatlı su kullanılır.

Su Kaynakları ve Su Kaynaklarının Korunması:



- Kullanılabilir tatlı su miktarı oldukça düşük olduğu için su kaynaklarının sınırlılığını aklımızdan çıkarmamalıyız.

- Tatlı suyun çok az bir miktarı ise havada nem olarak bulunur.

Su Tasarrufu İçin Alınabilecek Önlemler:

- Bozuk muslukları tamir etmek
- Ellerimizi yıkarken, dişlerimizi fırçalarken, traş olurken, bulaşık yıkarken gereksiz akan musluğu kapatmak
- Düşük akımlı musluklar kullanmak
- Bulaşıkları bulaşık makinesi tam dolunca makinede yıkamak
- Tatlı su kaynaklarını kimyasal kirliliğe karşı korumak

Suyun Sertliği ve Yumuşaklığı:

Yağmur suyu Dünya'nın büyük bir coğrafyasında temel su kaynağıdır. Yağmur suyu içeriğinde toz, bakteri ve böcek kalıntıları bulundurulur.

Saf suya en yakın sulardandır. Yağmur suyu içerisinde mineral bulundurmeyen renksiz, kokusuz ve tatsız bir sıvıdır. Vücudun mineral ihtiyacını karşılayan tatlı sular yağmur sularının toprak altına inerken topraktan aldığı mineraller ile zenginleşmesi sonucu oluşur.

Sert Su: Yapısında fazla miktarda Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları içeren sulardır. İçimi lezzetli değildir.

Yumuşak su: Ca^{2+} ve Mg^{2+} iyonları derişimi düşük olan sulardır. İçimleri daha kolaydır.

Sert suların yol açtığı olumsuzlar:

- Sabunun köpürmesini engeller.
- Sert sular sabunla etkileşim sonucu tortu ve çökelek oluştururlar.
- Çaydanlık ve elektrikli su ısıtıcıları gibi mutfak gereçlerinde kireçlenmelere yol açarlar.
- Isıtma kazanları, şehir şebeke hatları ve sıcak su borularında tortu bırakırlar.

Sertlik Derecesine Göre Sular

1 L sudaki $CaCO_3$ kütlesi (mg)	Sertlik
0 - 75	yumuşak
75 - 150	orta
150 - 300	sert
300 ve üzeri	çok sert

ÇEVRE KİMYA

Hava Kirleticiler:

Orman yangınları, volkanik patlamalar, toz fırtınaları gibi doğal yollarla ya da insan faaliyetleri olan endüstri ve ısınma amacıyla fosil yakıtların yakılmasıyla ortaya çıkan azot oksitler, karbondioksit ve kükürt dioksit başlıca hava kirleticilerdir.

Azot Oksitler (NO_x):

- Genel olarak NO_x ile gösterilirler.
- Havadaki azotun elektrik santralleri, fabrika bacaları, motorlu taşıtlar gibi yanma faaliyeti gerçekleşen yerlerde oksijen ile reaksiyonu sonucu NO ve NO₂ gazları oluşur.
- NO₂ yağmur suyu ile reaksiyona girerek HNO₃ (nitrik asit) oluşturur ve asit yağmurlarına neden olur.
- NO_x'ler ozon gazı oluşumuna neden oldukları için dolaylı olarak sera etkisine yol açan gazlar olarak kabul edilirler.
- İnsanlarda solunum problemi, baş ağrısı, akciğerlerde tahribat, gözlerde tahriş ve dişlerde aşınma gibi olumsuzluklara yol açarlar.

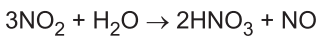
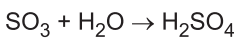
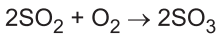
Karbon Dioksit (CO₂):

- Havadaki oranı % 5 - 10 aralığında ise toksik etkisi ile ölüme yol açabilir.
- Fosil yakıtların kullanımı atmosferdeki CO₂ miktarını artırır.
- Küresel ısınma ve iklim değişikliklerinden sorumlu olan bir sera gazıdır.

Kükürt Oksitler (SO₂ ve SO₃):

- Çoğunlukla fosil yakıtların yapısında bulunan kükürtün yanması ile oluşurlar. SO₂ güneş ışınlarını soğurarak küresel soğumaya yol açar.
- SO₃, havadaki su buharı ile asit yağmurlarını oluşturur.
- Asit yağmurları akciğer, cilt hastalıkları, su ve toprak kirliliği ile tarihi eserlerin yıpranmasına yol açar.

Asit Yağmurlarının Oluşum Tepkimeleri:

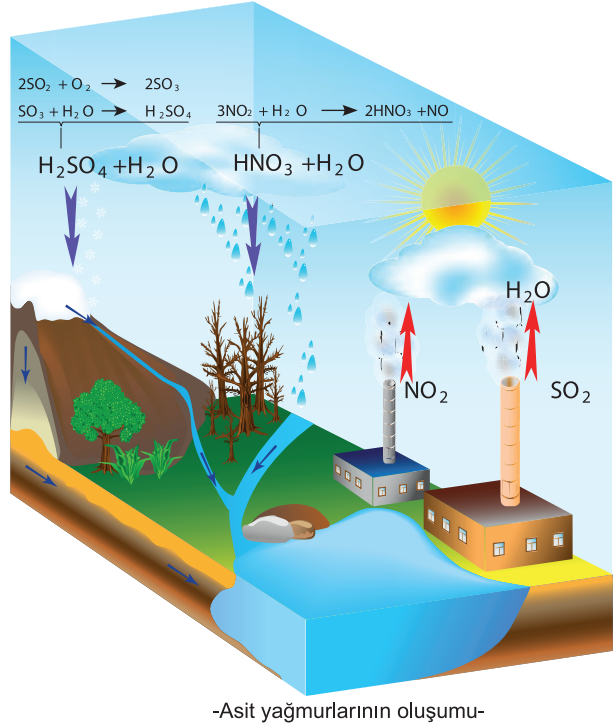


Ö: Asit yağmurlarının olumsuz etkileri arasında;

- Toplu balık ölümleri
- Metalden yapılmış cisimlerin korozyona uğraması
- Bazı bitki türlerinin yol olması

yukarıdakilerden hangileri yer alır?

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



Sera Etkisi:

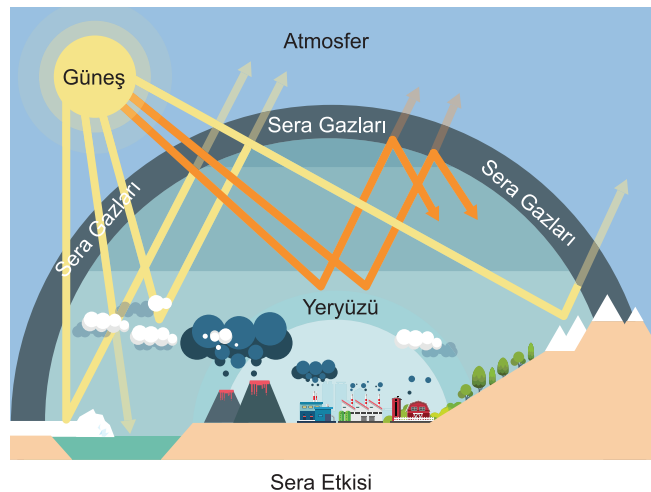
Su buharı, karbon dioksit, metan, azot oksit, ozon ve kloroflorokarbonlar (CFC'ler) birer sera gazıdır. Bu gazların atmosferin alt kısımlarında oluşturduğu tabaka yeryüzünden yansıyan güneş ışınlarının atmosferden geçmesini engelleyerek küresel ısınmaya yol açarlar.

Ozon Tabakasının İncelenmesi:

- Ozon gazının oluşturduğu ozonosfer tabakası Dünya'yı, mor ötesi (ultraviyole) ışınlarının zararlı etkisinden korur.
- Kloroflorokarbonlar, soğutucu gazlar, köpükler, aerosoller, itici gazlar, yangın söndürücüler ve böcek ilaçları (metil bromid) ozon tabakasını inceltirler.

Su ve Toprak Kirleticiler:

- Plastikler, Deterjanlar, Organik sıvılar (petrol, aseton, benzen, etil alkol, yağlar, asetik asit ve karbon tetraklorür...) Ağır metaller (kurşun, demir, kadmiyum, krom, nikel, cıva, kobalt, bakır ve çinko...), piller ve Endüstriyel atıklar başlıca su ve toprak kirleticileridir.



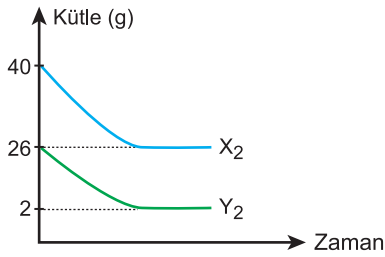


1. I. Şekerli su
II. Doğal gaz
III. Tuz ruhu

Yukarıdakilerden hangilerinin oluşumunda sabit bir oran yoktur?

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

2. X_2 ve Y_2 elementlerinin X_2Y_3 bileşiğini oluşturduğu reaksiyonda elementlerin kütlelerinin zamanla değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre,

- I. Reaksiyon tam verimle gerçekleşmiştir.
II. X_2Y_3 'te kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) \frac{7}{12}$ 'dir.
III. Reaksiyon sonucu 38 gram X_2Y_3 oluşmuştur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Kütlece birleşme oranı bilinen XY_2 bileşiği ile ilgili;

- I. Bileşikteki kütlece X %'si
II. Bileşiğin mol kütlesi
III. X ve Y elementlerinin atom kütleleri oranı

niceliklerinden hangileri hesaplanabilir?

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

4. Aşağıdaki tabloda X_2 ve Y_2 elementlerinin başlangıç kütleleri ve tam verimle oluşturulabilecekleri Z bileşiği kütlesi verilmiştir.

Deney	$X_{2(g)}$	$Y_{2(g)}$	$Z_{(g)}$
1	22	8	22
2	35	35	m

Buna göre, 2. deneyde elde edilen Z kütlesi (m) kaç gramdır?

- A) 22 B) 40 C) 44 D) 52 E) 55

5. Eşit kütleli Ca ve S elementlerinin tam verimli tepkimesinde CaS bileşiği oluşuyor.

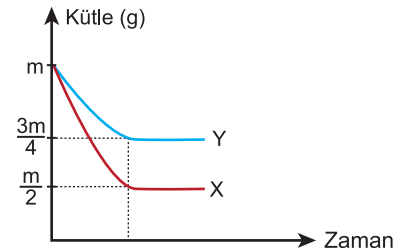
Bu tepkime ile ilgili;

- I. Artan element Kalsiyum'dur.
II. Oluşan bileşik kütlesinin artan element kütlesine oranı 9'dur.
III. Artan element kütlesinin $\frac{5}{4}$ 'ü kadar diğer elementten eklenirse tepkime artansız gerçekleşir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Ca = 40, S = 32)

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

6. X ve Y elementlerinin XY_3 bileşiğini oluştururken kütlelerinin zamana karşı değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre, 18'er gram X ve Y elementlerinin tam verimli tepkimesi sonucu hangi elementten kaç gram artar?

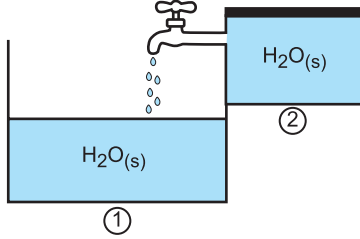
- A) 9 gram X B) 9 gram Y C) 6 gram X
D) 6 gram Y E) 4 gram X

7. X, Y ve Z element atomlarından oluşan XYZ_4 bileşiğinde elementlerin kütlece birleşme oranları arasında;
 $\frac{m_X}{m_Y} = \frac{5}{4}$, $\frac{m_Y}{m_Z} = \frac{1}{2}$ ilişkisi vardır.

Buna göre, 40'ar gram X, Y ve Z nin tam verimli tepkimesi sonucu en fazla kaç gram XYZ_4 bileşiği elde edilir?

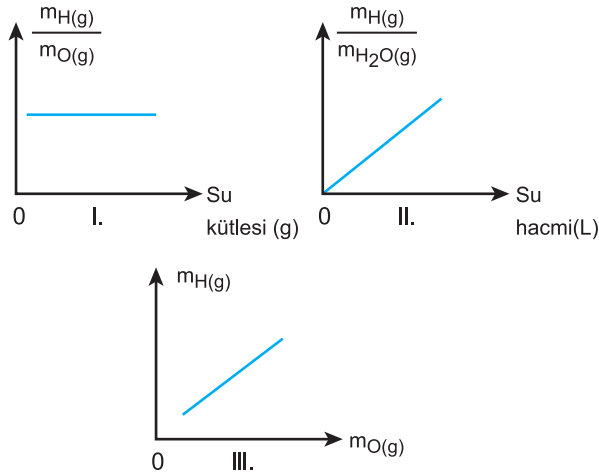
- A) 190 B) 152 C) 124 D) 85 E) 76

8.



Şekildeki sistemde 1 nolu kapta bulunan saf su üzerine aynı sıcaklıktaki 2 nolu kapta bulunan saf su ilave ediliyor.

1. kaptaki saf suda (H_2O) gerçekleşen değişimler ile ilgili;



grafiklerinden hangileri doğrudur?

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

9. 3,5 gram X_2 ve 4 gram Y_2 elementlerinin artansız tepkimesi sonucu XY bileşiği oluşuyor.

Buna göre, X_2Y_3 bileşiğindeki kütlece birleşme oranı $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right)$ kaçtır?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $\frac{7}{8}$ C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{7}{12}$ E) $\frac{7}{19}$

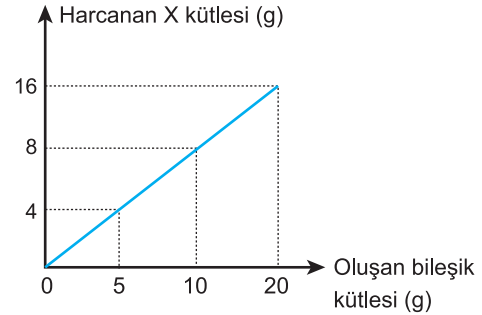
10. Aşağıdaki tabloda X_2 ve Y_2 elementlerinin tam verimle XY_2 bileşiğini oluşturmaları ile ilgili elementlerin başlangıç kütleleri ve tepkimede artan madde kütleleri verilmiştir.

	Başlangıç kütleleri (g)		Artan madde kütleleri (g)	
Deney	$X_{2(g)}$	$Y_{2(g)}$	$X_{2(g)}$	$Y_{2(g)}$
1	16	16	9	0
2	21	32	a	b
3	28	70	c	d

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) a = 7 dir.
 B) Bileşikteki kütlece birleşme oranı $\left(\frac{X}{Y}\right) \frac{7}{16}$ 'dir.
 C) b ve d değerleri "0" dir.
 D) 3. deneyde reaksiyonun devam etmesi için ortama X_2 eklenmelidir.
 E) Bileşikteki X'in kütlece % si Y'nin kütlece % sinde daha azdır.

11. X ve Y elementlerinin oluşturduğu bileşikte, harcanan X kütlelerine karşılık oluşan bileşik kütlelerini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



X ve Y nin atom kütleleri arasındaki ilişki, $X = 2Y$ şeklinde olduğuna göre bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) XY B) XY_2 C) X_2Y D) XY_3 E) X_2Y_3

12. 5'er gram Cu ve O_2 elementlerinin Bakır (II) oksit bileşiğini oluşturduğu tepkimenin artansız gerçekleşmesi için hangi elementten kaç gram daha gereklidir? (O = 16, Cu = 64)

- A) 1 g Cu B) 4 g O_2 C) 5 g Cu
D) 10 g O_2 E) 15 g Cu



9,6 25,2 28,2 ? 3,6

Yukarıdaki denkleştirilmiş tepkime denkleminde tepkimeye giren ve oluşan maddelerin gram cinsinden kütleleri verilmiştir.

Buna göre, miktarı belirtilmemiş olan NO gazı kaç gramdır?

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

2. Kapalı bir kaptaki bir miktar Cu tozu ile aşırı miktar O_2 gazının reaksiyonuna ait deney sonuçları aşağıda verilmiştir.

Deney	Başlangıç kütleleri		Reaksiyon sonundaki kütleleri	
	$\text{Cu}_{(k)}$	$\text{O}_{2(g)}$	Bileşik _(g)	$\text{O}_{2(g)}$
1	40	100	50	90
2	48	50	60	38

Buna göre, deney sonuçları;

- I. Kütlenin korunumu
II. Sabit oranlar
III. Katlı oranlar

yasalarından hangilerini ispatlar?

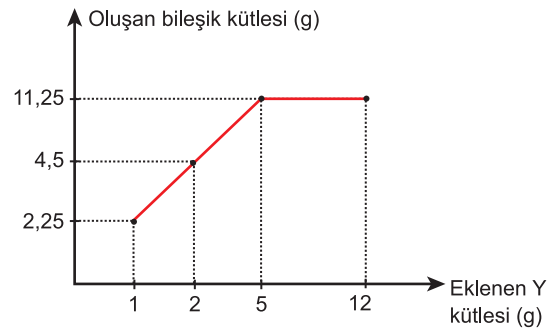
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. I. NO
II. NO_2
III. N_2O

bileşiklerinin eşit miktar azot (N) atomu içeren örneklerinin kütleleri arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > I > III C) III > II > I
D) I > III > II E) II > III > I

4.



Kapalı bir kaptaki bir miktar X elementinin üzerine eklenen Y elementi ile tepkimesi sonucu oluşan bileşik kütlesinin değişimi yukarıdaki gibidir.

Buna göre,

- I. Bileşikteki kütlece birleşme oranı $\left(\frac{X}{Y}\right)\frac{5}{4}$ 'tür.
II. Tepkime sonucu 11,25 gram bileşik oluşmuştur.
III. Y elementinin 7 gramı tepkimeye girmemiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. X ve Y elementlerinin artansız tepkimelerine ait deney sonuçları aşağıda verilmiştir.

Deney	Başlangıç kütleleri		Oluşan bileşik kütleleri
	X	Y	X_aY_b
1	18	9	27
2	36	9	45

Buna göre;

- I. Her iki deneyde oluşan bileşiklerin basit formülleri aynıdır.
II. 2. deneyde oluşan bileşiğin kütlece % 20'si Y'dir.
III. 1. bileşiğin formülü XY ise 2. bileşiğin formülü X_2Y 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

6. Eşit kütleli Ca ve O_2 elementlerinin tam verimli tepkimesi sonucu 35 gram CaO bileşiği oluşuyor.

Buna göre, hangi elementten kaç gram artmıştır?

(O = 16, Ca = 40)

- A) 3 gram Ca B) 7 gram O_2
C) 15 gram Ca D) 15 gram O_2
E) 12 gram O_2

7. $12,04 \cdot 10^{22}$ tane CO_2 gazı ile ilgili,

- I. 0,2 mol molekül içerir.
- II. 8,8 gramdır.
- III. NK'daki hacmi 4,48 litredir.

yargılarından hangileri doğrudur?

(C = 12, O = 16, Avogadro sayısı = $6,02 \cdot 10^{23}$)

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

8. Molekül sayıları eşit olan NO ve C_2H_6 gazları için;

- I. Kütleleri
- II. Atom sayıları
- III. Mol sayıları

niceliklerinden hangileri farklıdır?

(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16)

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

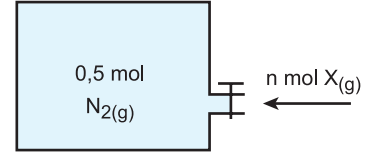
9. X_2 ve Y_2 elementlerinden oluşan bir bileşiğin molekül formülü X_2Y_3 'tür.

Bileşiğin 1 gramındaki atom sayısı $\frac{5 \cdot N_A}{76}$ olduğuna

göre, bileşiğin mol kütlesi kaç g/mol'dür?

- A) 38 B) 57 C) 76 D) 190 E) 380

10.



Şekildeki sabit hacimli kaptaki 0,5 mol N_2 gazı üzerine n mol X gazı eklendiğinde gaz karışımının toplam kütlesi 30 gram olurken kaptaki atom sayısı ise 6 katına çıkıyor.

Buna göre, X gazının mol sayısı (n) ve formülü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, S = 32)

- | | n | X |
|----|-----|---------------|
| A) | 0,1 | SO_3 |
| B) | 1 | CH_4 |
| C) | 0,5 | NO |
| D) | 1 | SO_3 |
| E) | 0,5 | CH_4 |

11. X_2O ve XY_3 bileşikleriyle ilgili bilgiler şöyledir:

- X_2O 'nun 11 gramında 4 gram O atomu bulunur.
- $12,04 \cdot 10^{23}$ tane XY_3 molekülü 34 gramdır.

Buna göre, Y'nin atom kütlesi kaçtır? (O = 16)

- A) 1 B) 12 C) 14 D) 16 E) 32

12. CS_2 ve SO_2 gazlarından oluşan 0,5 mollarlık gaz karışımı ile ilgili;

- I. Toplam atom sayısı $1,5 N_A$ tanedir.
- II. Karışımında 1,5 mol S atomu bulunur.
- III. Karışımın toplam kütlesi 32 gramdan fazladır.

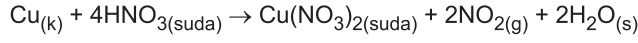
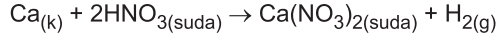
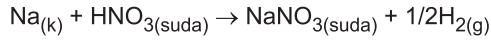
ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

(C = 12, O = 16, S = 32, Avogadro sayısı = N_A)

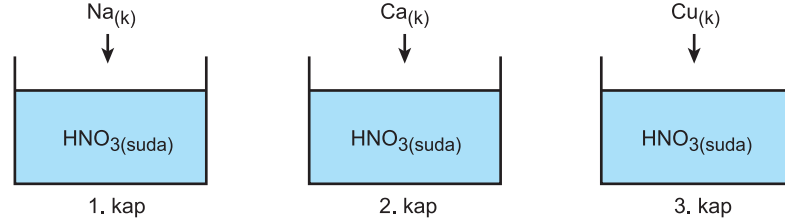
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



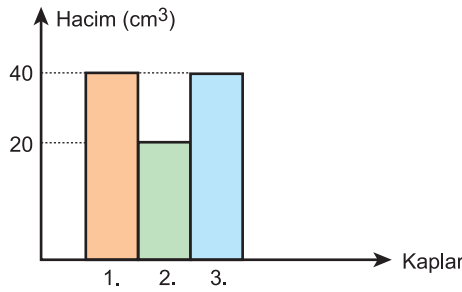
1. Üç ayrı kapta eşit mol sayılı HNO_3 içeren sulu çözeltilere Na, Ca ve Cu metalleri eklenerek,



tepkimleri gerçekleştiriliyor.



Tepkimeler sonucu kaplarda açığa çıkan gazların aynı koşullardaki hacimlerini gösteren grafik aşağıda verilmiştir.



Buna göre, tepkimelerde harcanan metal kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(Na = 23 g/mol, Ca = 40 g/mol, Cu = 64 g/mol)

A) Na > Ca = Cu

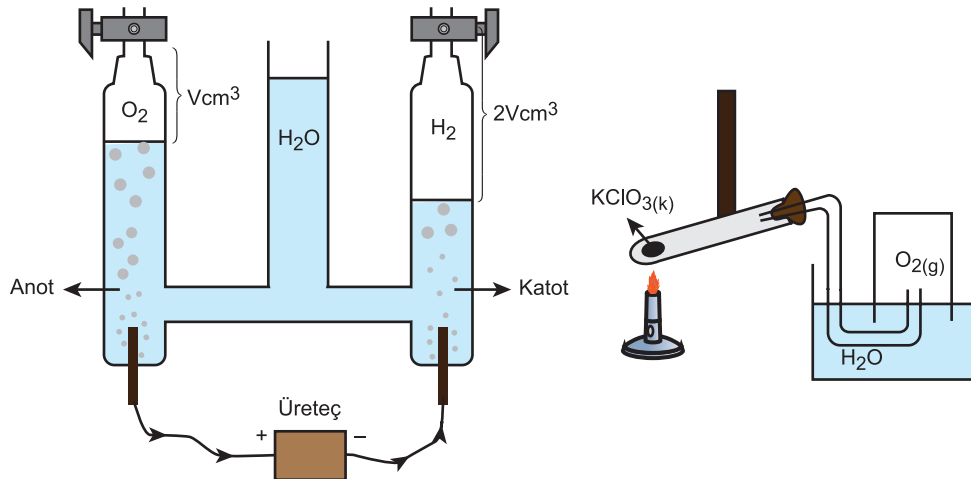
B) Cu > Ca > Na

C) Ca > Cu > Na

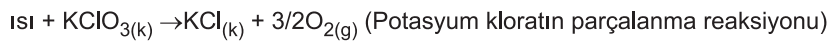
D) Na > Cu > Ca

E) Cu > Na = Ca

2.



Laboratuvar ortamında O_2 gazı eldesinde yaygın olarak kullanılan iki yöntem; Hoffman Voltametrisi ve potasyum kloratın parçalanması yöntemleridir.



Laboratuvar ortamında, 24,5 gram KClO_3 katısının tamamen ayrışması ile elde edilen O_2 gazı kadar O_2 gazı eldesi Hoffman voltametrisi kullanılarak suyun elektrilizi ile gerçekleştirilir ise Hoffman voltametrisinin katot hücresinde kaç gram H_2 gazı birikir? ($\text{KClO}_3 = 122,5 \text{ g/mol}$, $\text{H} = 1 \text{ g/mol}$)

A) 0,3

B) 0,6

C) 0,9

D) 1,2

E) 1,6



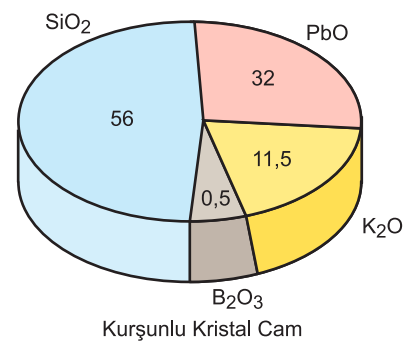
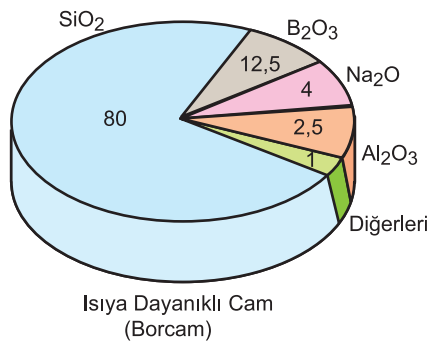
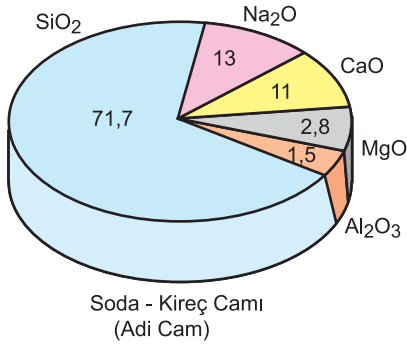
1.



Cam, ana maddesi silisyum dioksit (SiO_2) yani kum olan, yapısında çeşitli metal oksitler bulunan karışımın ani bir şekilde soğutulması ile katılaştıran ancak amorf ve akışkan yapısını koruyan bir malzemedir.

Günlük hayattan sağlığa ve uzay teknolojisine kadar çok geniş bir alanda kullanımı söz konusudur.

Çeşitli cam türlerini elde etmede kullanılan cam harmanlarındaki bileşenlerin kütlece yüzdeleri aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



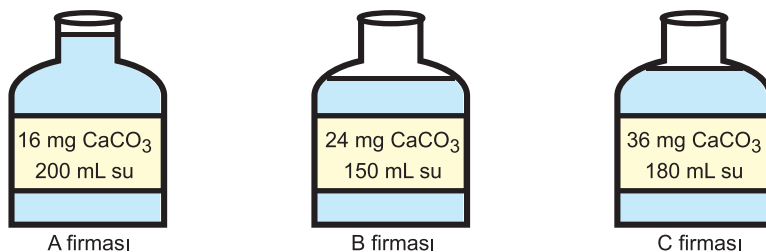
Verilen grafiklere göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Üç cam türünde de en fazla bulunan bileşen silisyum dioksittir.
 B) Isıya dayanıklı cam üretiminde, cama ısıya karşı direnç özelliği kazandıran madde B_2O_3 'tür.
 C) 80'er gram SiO_2 ile yeterli miktar diğer oksitlerin kullanılması ile elde edilen camlardan kütlesi en büyük olanı Borcam'dır.
 D) 250 gram kurşun kristal camında 80 gram PbO bulunması beklenir.
 E) Camlar çeşitli metal oksitlerin, silisyum dioksit ile oluşturduğu karışımlardır.
2. Su içerisinde çözünmüş Ca^{2+} ve Mg^{2+} katyonları suyun sertliğini belirler.
 Suda çözünmüş Ca^{2+} ve Mg^{2+} katyonları derişimi arttıkça suyun sertliği artar. Suların içilebilirlik durumunu belirleyen kriterlerden biride suyun sertliğidir.

CaCO_3 miktarı (1 L suda)	Sertlik Sınıfı	İçilebilirliği
0 - 75 mg	Yumuşak	İçilebilir
75 - 150 mg	Orta sert	İçilebilir
150 - 300 mg	Sert	İçilemez
300 mg ve üstü	Çok sert	İçilemez

→ 1 litre sudaki CaCO_3 miktarına bağlı olarak suların sınıflandırılması ve içilebilirlik durumu ←

Üç ayrı kaynak suyu firmasından alınan su örneklerinin analizi sonucu içerdikleri CaCO_3 miktarı aşağıda verilmiştir.



Tabloya göre hangi firmaların içilebilir onayı alması beklenir?

- A) Yalnız A B) Yalnız B C) Yalnız C D) A ve B E) A ve C



1. Yaygın adı çamaşır sodası olan tuz aşağıdaki madde çiftlerinden hangisinin tepkimesi sonucu elde edilir?

- A) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{suda})} + \text{NaOH}_{(\text{suda})} \rightarrow$
B) $\text{H}_2\text{CO}_{3(\text{suda})} + \text{NaOH}_{(\text{suda})} \rightarrow$
C) $\text{HCl}_{(\text{suda})} + \text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{suda})} \rightarrow$
D) $\text{HNO}_{3(\text{suda})} + \text{KOH}_{(\text{suda})} \rightarrow$
E) $\text{H}_2\text{CO}_{3(\text{suda})} + \text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{suda})} \rightarrow$

2. Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin sınıfı yanlış verilmiştir?

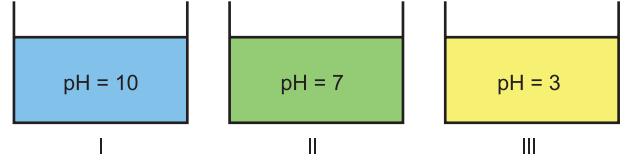
	Bileşik	Sınıfı
A)	CH_3COOH	Asit
B)	NH_3	Baz
C)	KNO_3	Tuz
D)	NaHCO_3	Tuz
E)	HCOONa	Asit

3. X: $\text{NaCl}_{(\text{k})}$
Y: $\text{NaHCO}_{3(\text{k})}$
Z: $\text{NH}_4\text{Cl}_{(\text{k})}$

X, Y ve Z bileşikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X bileşiği vücut için önemli bir elektrolit kaynağıdır.
B) Y bileşiğinin yaygın adı yemek sodasıdır.
C) Z bileşiği gübre üretiminde kullanılır.
D) Y bileşiğinin sulu çözeltisi asidiktir.
E) X, Y ve Z bileşiklerinin sulu çözeltilerinde anyon sayısı katyon sayısına eşittir.

4. Aşağıdaki kaplarda oda koşullarında pH değerleri verilen üç ayrı tuzun sulu çözeltisi bulunmaktadır.



Buna göre, I, II ve III nolu çözeltilerin hazırlanmasında kullanılan tuzlar aşağıdakilerden hangileri olabilir?

	I	II	III
A)	CH_3COONa	NaCl	NH_4Cl
B)	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	KNO_3	NaHCO_3
C)	Na_2CO_3	CaCO_3	NH_4Cl
D)	CaCO_3	NH_4Cl	Na_2CO_3
E)	NaCl	NaHCO_3	NH_4Cl

5.

	Tuz	İyonlar
I.	Yemek sodası	Na^+ , CO_3^{2-}
II.	Nişadır	NH_4^+ , S^{2-}
III.	Kireç taşı	Ca^{2+} , CO_3^{2-}

Yukarıdaki tuzlardan hangilerinin suda çözünürken oluşturduğu iyonlar yanlış verilmiştir?

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

6. Çamaşır sodası ve kireç taşı için;

- I. Birer mollerinin suda çözünmeleri ile oluşturdukları çözeltilerdeki katyon sayısı
II. Oda koşullarındaki sulu çözeltilerinde $\text{pH} > 7$ olması
III. Sulu çözeltilerine CO_3^{2-} iyonu vermeleri

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

7.	Tuz	Kullanım alanı
I.	NH_4Cl	Sabun üretimi
II.	NaCl	Lavabo açıcı
III.	NaHCO_3	Gıda katkısı

Yukarıdaki tuzlardan hangilerinin kullanım alanı **yanlış** verilmiştir?

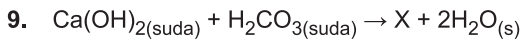
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. Sulu çözeltisinde amonyum (NH_4^+) ve klorür (Cl^-) iyonları içeren tuz ile ilgili;

- I. Yaygın adı nişadırıdır.
II. Kuru pil yapımında kullanılır.
III. Amonyak ve tuz ruhunun reaksiyonu ile elde edilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



tepkimesinde yer alan X bileşiği ile ilgili;

- I. Sudaki çözünürlüğü çok düşüktür.
II. Çimento, harç ve beton üretiminde kullanılır.
III. Adi cam olarak bilinen soda-kireç camının üretiminde hammadde olarak faydalanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Karbonik asit (H_2CO_3) sulu çözeltisinin;

- I. Sönmüş kireç
II. Sud kostik

maddeleri ile ayrı ayrı reaksiyonu sonucu oluşan tuzlar aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	I	II
A)	CaCO_3	Na_2CO_3
B)	Ca_2SO_4	Na_2CO_3
C)	CaCO_3	K_2CO_3
D)	CaO	Na_2CO_3
E)	Ca(OH)_2	Na_2SO_4

11. Yemek tuzunun kullanım alanları arasında aşağıdakilerden hangisi **yer almaz**?

- A) Mide asidi üretiminde klor sağlayıcıdır.
B) Buzlanmayı önlemek için kışın yollara serpilir.
C) Asitli toprakların asitliğinin giderilmesinde kullanılır.
D) Gıdaların bozulmadan uzun süre saklanmasında kullanılır.
E) Vücudun elektrolit dengesinin sağlanmasında kullanılır.

12. Yaygın adı çamaşır sodası olan Na_2CO_3 tuzunun özellikleri arasında;

- I. Nem çekicidir.
II. Suyun sertliğini artırır.
III. Suda iyi çözünür.
IV. Bazik özellik gösterir.

yukarıdakilerden hangileri **yer almaz**?

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



1. Sabunlar ve deterjanlar için;

- I. Sert ve soğuk sularda etkinliğini kaybeder,
- II. Hidrofil ve hidrofor uçlar içerir,
- III. Doğada kalıcı kirliliğe sebep olur.

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

2. Hijyen amaçlı kullanılan kimyasallar arasında;

- I. Yemek sodası (NaHCO_3)
- II. Çamaşır suyu (NaOCl)
- III. Kireç kaymağı (Ca(OCl)_2 ve CaCl_2)

yukarıdakilerden hangisi yer almaz?

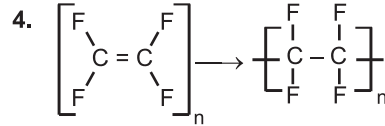
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. Sabun ve deterjanların yüzeylerden kirliliği uzaklaştırması ile ilgili;

- I. Hidrofil kısımları su ile etkileşir,
- II. Hidrofor kısımları kire tutunur,
- III. Sabunda $-\text{COONa}$ (hidrofil) kısmı apolardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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



Tetraflor eten

Tetraflor eten'in polimerleşmesi yukarıda verilmiştir.

Buna göre;

- I. Oluşan polimerin adı politetraflor eten'dir,
- II. Oluşan polimerin kısa gösterimi PET'dir,
- III. Oluşan polimerde mer kısmı $-\text{CF}_2-\text{CF}_2-$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Zeytinyağı ve tereyağ için;

- I. Doymamış yağlar olmaları
- II. Hayvansal kaynaklı olmaları
- III. Fermente ürün olmaları

özelliklerinden hangileri ortak değildir?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi hazır gıdalarda katkı maddelerinin kullanılma amaçlarından biri değildir?

- A) Kıvam ayarlamak
- B) Oksitlenmeyi hızlandırmak
- C) Raf ömrünü uzatmak
- D) Topaklanmayı önlemek
- E) Parlaklığını artırmak



1.			
	Sabun $(C_{17}H_{35}COONa)$ - a -	Deterjan $(C_{12}H_{25}-\text{O}-SO_3Na)$ - b -	Çamaşır suyu $(NaOCl)$ - c -

Bazı temizlik malzemelerinin görselleri verilmiştir. Temizlik malzemelerinin verimli kullanımında amaca uygun temizlik malzemelerinin seçimi önemlidir.

Buna göre;

- I. El ve yüzü kirden ve yağdan arındırmak,
- II. Hastane, biyoloji laboratuvarı ve umuma açık tuvalet zeminlerinin temizlenmesi,
- III. Sert ve soğuk su kullanarak kirlenmiş kıyafetlerin temizlenmesi.

yukarıdaki amaçlara uygun olarak a, b ve c temizlik malzemelerinin doğru eşleştirilmesi hangi seçenekte verilmiştir?

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

2.			
	Nişasta	Pet şişe	İpek ve ipek böceği
	Kevlar	Teflon	DNA

Polimerler doğal ya da yapay olmak üzere sınıflandırılabilir.

Yukarıda görselleri verilen polimerlerin doğal ve yapay olarak sınıflandırılması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- | Doğal | Yapay |
|-------------------------------|----------------------------------|
| A) Nişasta, DNA ve kevlar | Pet şişe, ipek ve teflon |
| B) Nişasta, ipek ve DNA | Pet şişe, kevlar ve teflon |
| C) Nişasta ve DNA | Pet şişe, ipek, teflon ve kevlar |
| D) Kevlar, DNA ve ipek | Nişasta, pet şişe ve teflon |
| E) Teflon, kevlar ve pet şişe | Nişasta, ipek ve DNA |

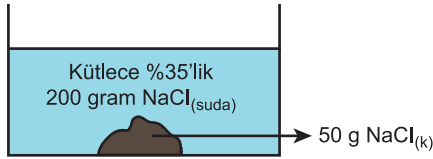


1. Polar maddeler polar çözücülerde apolar maddeler apolar çözücülerde iyi çözünür.

Buna göre H_2O ve CCl_4 çözücülerinde aşağıdaki maddelerden hangisinin çözünme durumu yanlış işaretlenmiştir? (Çözünme durumu "✓" işareti ile belirtilmiştir.)

	Madde	H_2O	CCl_4
A)	CS_2		✓
B)	$NaCl$	✓	
C)	C_2H_5OH	✓	
D)	OF_2		✓
E)	I_2		✓

2.



Şekildeki karışıma 250 gram su eklenerek dipteki katının tamamen çözünmesi sağlanıyor.

Buna göre, yapılan işlem sonucu elde edilen çözeltinin kütlece yüzde derişimi kaçtır?

- A) 14 B) 18 C) 20 D) 24 E) 25

3. Aşağıda tuz ve su kütleleri verilen aynı sıcaklıktaki sulu çözeltileri kütlece %50'lik yapmak için hangisine eklenmesi gereken tuz miktarı en fazladır?

	Tuz kütlesi (g)	Su kütlesi (g)
A)	25	75
B)	12	60
C)	40	100
D)	60	110
E)	10	90

4. I. 100 litre 5 ppm şekerli su
II. 5 gram kütlece %0,5'lik şekerli su
III. Litresinde 0,01 mol şeker içeren çözeltinin 100 mL'si

Yukarıdaki şekerli su çözeltilerinin içerdiği şeker miktarlarının doğru karşılaştırılması aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir? (Şeker($C_6H_{12}O_6$): 180 g/mol)

- A) I > III > II B) II > I > III C) III > II > I
D) I > II > III E) III > I > II

5. Aşağıdaki tabloda üç farklı $NaCl$ sulu çözeltisinin çözücü ve çözünen miktarları verilmiştir.

	Çözücü (g)	Çözünen (g)
I.	25	15
II.	200	60
III.	80	20

Buna göre, bu çözeltilerin aynı ortamda kaynamaya başlama sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > I > III C) III > I > II
D) I = II > III E) III > II > II

6. X ve Y katılarının su ile oluşturduğu karışımları ayırtmada kullanılan yöntemler aşağıda verilmiştir.

Karışım	Ayırtma yöntemi
X - su	Süzgeç kâğıdı ile süzme
Y - su	Basit damıtma

Buna göre bu karışımlar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X suda çözünmez.
B) Y katısı $NaCl$ olabilir.
C) X - su karışımı kolloittir.
D) Y - su karışımını ayırmada kaynama noktası farkından faydalanılmıştır.
E) X katısı naftalin olabilir.

7. Bir X maddesinin sulu çözeltisi ile ilgili bilgiler şöyledir:

- Elektrik akımını iletir.
- İçine çinko (Zn) metali atıldığında H_2 gazı açığa çıkarır.

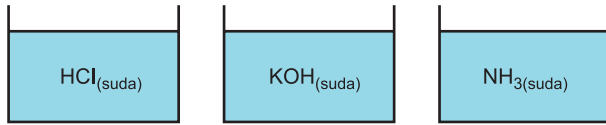
Buna göre X maddesi ile ilgili;

- Sulu çözeltisinde H^+ iyonu sayısı OH^- iyonu sayısından fazladır.
- Kuvvetli bazdır.
- Sulu çözeltisi alüminyum (Al) metalini aşındırır.

yargılarından hangileri **kesinlikle** doğrudur?

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

8.



Yukarıdaki kaplarda oda koşullarında bulunan sulu çözeltilere aşağıdaki maddeler ekleniyor.

Eklenen madde	HCl _(suda)	KOH _(suda)	NH ₃ (suda)
I. Fe(k)	✓		
II. CaCO ₃ (k)	✓	✓	
III. Zn(k)		✓	✓

Buna göre hangi maddelerin çözeltilerle reaksiyona girme durumu **yanlış** işaretlenmiştir? (Reaksiyona girme durumu "✓" işareti ile belirtilmiştir.)

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

9. 28 gram KOH katısının suda tamamen çözünmesi ile hazırlanan sulu çözeltiye;

- 0,5 mol çözünmüş HCl içeren sulu çözelti
- 20 gram çözünmüş NaOH içeren sulu çözelti
- 0,25 mol çözünmüş H_2SO_4 içeren sulu çözelti

hangileri **ayrı ayrı** ilave edilirse tam nötralleşme gerçekleşir? (KOH: 56 g/mol, NaOH: 40 g/mol)

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

10. X ve Y bileşikleriyle ilgili bazı özellikler aşağıda verilmiştir.

- X, kuvvetli bir nem çekicidir.
- Y, cam kaplarda saklanamaz.
- Cu metali ile X reaksiyon verirken, Y reaksiyon vermez.

Buna göre X ve Y bileşikleriyle aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y
A)	HNO ₃	HCl
B)	H ₂ SO ₄	HF
C)	KOH	HF
D)	H ₂ SO ₄	NH ₃
E)	CH ₃ COOH	HNO ₃

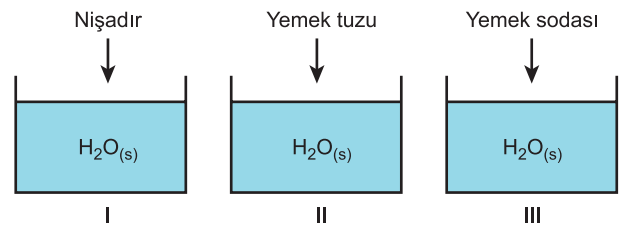
11. Yaygın adı çamaşır sodası olan tuz ile ilgili;

- Sulu çözeltisinin oda koşullarındaki pH'si 7'den küçüktür.
- Sert suların yumuşatılmasında kullanılır.
- Cam üretiminde kullanılan temel malzemelerden biridir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

12.



Oda koşullarındaki saf sulara üzerlerinde belirtilen maddeler eklenip çözülürse I, II ve III numaralı kaplarda oluşan çözeltilerin pH değerleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	I	II	III
A)	> 7	= 7	< 7
B)	= 7	< 7	> 7
C)	< 7	= 7	> 7
D)	= 7	> 7	< 7
E)	< 7	= 7	< 7

13. Yaygın adı kireç kaymağı olan $(\text{Ca}(\text{OCl})_2$ ve CaCl_2) kimyasal madde ile ilgili;

- I. Bazik özellik gösterir.
- II. Hijyen amacıyla kullanılır.
- III. Su arıtımında kullanılır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

14. Sabun, deterjan ve çamaşır suyu için;

- I. Sulu çözeltilerinin bazik olması
- II. Kiri temizleme mekanizmalarının aynı olması
- III. Etken maddelerinde organik çok karbonlu hidrofobik yapıların olması

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

15. Aşağıdaki polimerlerden hangisinin kullanım alanı yanlış verilmiştir?

I	II
A) Kevlar	Kurşun geçirmez yelek üretimi
B) Polietilen tereftalat (PET)	Teflon tava üretimi
C) Polietilen (PE)	Naylon poşet üretimi
D) Polistiren (PS)	İzolasyon köpükleri üretimi
E) Kauçuk	Ayakkabı üretimi

16. Aşağıdaki yağlardan hangisi hayvansal kaynaklı bir katı yağdır?

- A) Mısır özü yağı
- B) Margarin
- C) Tereyağ
- D) Riviera yağ
- E) Sızma yağ

17. Gıda katkı maddelerinin kullanılma amaçları arasında aşağıdakilerden hangisi yer almamalıdır?

- A) Raf ömrünü uzatmak
- B) Mikroorganizmaların çoğalmasını engellemek
- C) Gıdanın oksidasyonunu hızlandırmak
- D) Gıdada homojen görünümü sağlamak
- E) Gıdanın bozulmasını sağlayan kimyasal süreçleri kontrol altına alabilmek

18. Arap sabunu ve katı sabun için;

- I. Bitkisel kaynaklı yağlardan üretilme
- II. Hidrofil ve hidrofob uçlar içermesi
- III. Suyun sertliğini giderme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

19. Birer kimya alt disiplini olan X, Y ve Z'nin bazı ilgi alanları aşağıda verilmiştir.

X: Kan şekerinin belirlenmesi

Y: Atık suların içindeki ağır metallerin nitel ve nicel olarak tespit edilmesi

Z: Buhar jeneratörlerindeki ısı veriminin artırılması

Buna göre X, Y ve Z aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Anorganik kimya	Fizikokimya	Endüstriyel kimya
B)	Biyokimya	Analitik kimya	Fizikokimya
C)	Organik kimya	Biyokimya	Anorganik kimya
D)	Biyokimya	Analitik kimya	Organik kimya
E)	Organik kimya	Fizikokimya	Analitik kimya

20. Aşağıdaki maddelerden hangisinin adı yanlış verilmiştir?

	Madde	Adı
A)	Sn	Kalay
B)	PbO ₂	Kurşun (IV) oksit
C)	K ₂ Cr ₂ O ₇	Potasyum kromat
D)	H ₂ SO ₄	Sülfürik asit
E)	P ₂ O ₃	Difosfor trioksit

21.	Atom modeli	Modeller açıklanabilen olay
I.	Bohr	a. Atomun nötr olması
II.	Thomson	b. Pozitif yüklü taneciklerin küçük bir hacimde toplanması
III.	Rutherford	c. Tek elektronlu taneciklerin emisyon ve absorpsiyon enerjileri

Yukarıdaki modellerle açıkladığı olayların doğru eşleştirilmesi aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

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

22.

A simplified periodic table with 18 columns and 4 rows. The first two columns are on the left, and the last two are on the right. The middle 14 columns are connected by a single line. Element X is in the second row, second column. Element Y is in the third row, tenth column. Element Z is in the third row, thirteenth column. Element T is in the third row, eighteenth column.

Periyodik sistemde yerleri belirtilen X, Y, Z ve T elementleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X, bileşiklerinde yalnızca 2+ değerlik alır.
- B) Y ile Z arasında iyonik YZ bileşiği oluşur.
- C) T oda koşullarında tek atomlu gaz hâlde bulunur.
- D) X^{2+} iyonu ile T atomunun elektron başına düşen çekim kuvvetleri aynıdır.
- E) X ve Y'nin birinci iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki $X > Y$ 'dir.

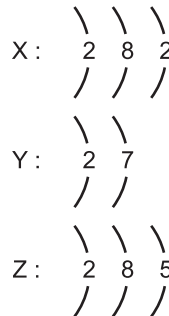
23. Periyodik sistemin 2. yatay sırasında atom numarasının arttığı yönde;

- I. Atom hacmi
- II. Değerlik elektron sayısı
- III. Metalik aktiflik

niceliklerinden hangileri artar?

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

24. X, Y ve Z elementlerinin katman elektron dizilimleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre XY_2 , Y_2 ve ZY_3 taneciklerindeki güçlü etkileşim türleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	XY_2	Y_2	ZY_3
A)	İyonik bağ	Apolar kovalent bağ	Polar kovalent bağ
B)	Polar kovalent bağ	Apolar kovalent bağ	Polar kovalent bağ
C)	İyonik bağ	Apolar kovalent bağ	İyonik bağ
D)	Polar kovalent bağ	Apolar kovalent bağ	İyonik bağ
E)	İyonik bağ	Polar kovalent bağ	Polar kovalent bağ

25. Aşağıda Lewis nokta gösterimleri verilen taneciklerden hangisinin yoğun fazda etkin olan zayıf etkileşim türü **yanlış** verilmiştir?

Lewis nokta gösterim	Zayıf etkileşim türü
A) $\begin{array}{c} \text{H}:\ddot{\text{N}}:\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	Hidrojen bağı
B) $\begin{array}{c} \text{I}:\ddot{\text{I}}:\text{I} \\ \\ \text{I} \end{array}$	London kuvvetleri
C) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}::\ddot{\text{C}}:\text{H} \end{array}$	Hidrojen bağı
D) $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}:\ddot{\text{C}}::\ddot{\text{O}}:\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$	Hidrojen bağı
E) $\text{H}:\ddot{\text{S}}:\text{H}$	Dipol-dipol etkileşimleri

26. Kristal yapıları katılarda kristali oluşturan tanecikleri bir arada tutan etkileşimler katının erime noktasını belirleyen temel etkendir.

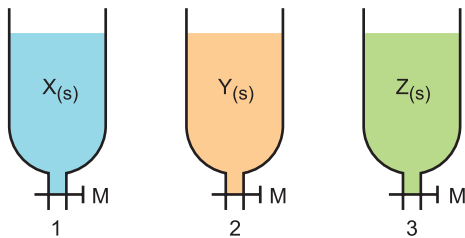
Buna göre;

Katı	Kristali bir arada tutan etkileşimler
I. Glikoz	Hidrojen bağı
II. Çinko	Metalik bağ
III. Grafit	Kovalent bağ

Yukarıdaki katıların aynı dış basınçta erime noktalarının doğru karşılaştırılması hangi seçenekte verilmiştir?

- A) I > II > III B) II > III > I C) III > I > II
D) II > I > III E) III > II > I

27. Aynı dış basınç altında özdeş kaplara eşit hacimli ve eşit sıcaklıktaki X, Y ve Z sıvıları doldurulmuştur.



Aynı anda açılan M muslukları yine aynı anda kapatıldığında 1, 2 ve 3 numaralı kaplardaki sıvı hacimleri arasındaki ilişki 1 > 3 > 2 şeklindedir.

Buna göre, sıvıların viskoziteleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

- 28.

	Fe kütlesi (g)	S kütlesi (g)
1. deney	14	8
2. deney	28	24
3. deney	21	12

Yukarıda Fe ve S elementlerinin reaksiyonu ile ilgili üç ayrı deneye ait harcanan madde kütleleri verilmiştir.

Buna göre, 1. 2. ve 3. deneyde oluşan bileşikler ile ilgili;

- I. 1. ve 3. deneylerde oluşan bileşiklerin formülleri aynıdır.
II. 2. deneyde kütlece birleşme oranı $\frac{\text{Fe}}{\text{S}} = \frac{7}{6}$ 'dır.
III. 2. ve 3. deneylerde eşit kütlede S ile birleşen Fe kütleleri arasındaki oran $\frac{2. (\text{Fe})}{3. (\text{Fe})} = \frac{2}{3}$ 'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

29. NK'da 44,8 litre hacim kaplayan bir gaz karışımında 42 gram N_2 ve 28 gram C_xH_y gazı bulunmaktadır.

Buna göre, x + y değeri kaçtır?

(H: 1 g/mol, C: 12 g/mol, N: 14 g/mol)

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

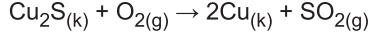
30. X, Y ve Z karışımları ile ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

	X	Y	Z
Beyaz ışığın saçılması	Saçılmadan geçer	Saçılır	Saçılır
Bekletilince çökme	Çökmez	Çöker	Çökmez

Buna göre X, Y ve Z karışımlarının sınıflandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	X	Y	Z
A)	Çözelti	Kolloid	Süspansiyon
B)	Kolloid	Süspansiyon	Çözelti
C)	Süspansiyon	Kolloid	Çözelti
D)	Çözelti	Süspansiyon	Kolloid
E)	Kolloid	Çözelti	Süspansiyon

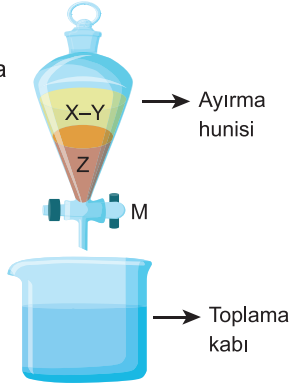
31. 6,4 gram Cu_2S katısı ile 1,6 gram O_2 gazının,



denkleminde göre tam verimli tepkimesi sonucu kaç gram Cu katısı oluşur? (O: 16 g/mol, S: 32 g/mol, Cu: 64 g/mol)

- A) 2,56 B) 3,2 C) 5,12 D) 6,4 E) 9,6

32. Ayırma hunisindeki görüntüleri yanda verilen X, Y ve Z sıvılarının oluşturduğu karışımda M musluğu açılarak karışımdan yalnızca Z saf olarak ayrılıyor. Kalan karışım ise ayrışal damıtma yöntemi ile birbirinden ayrılıyor.



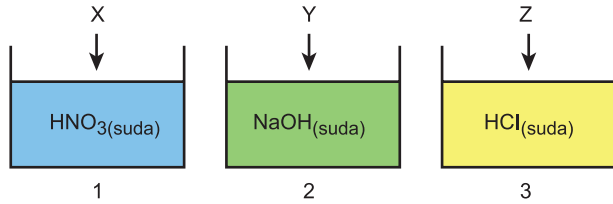
Buna göre;

- I. Z'nin yoğunluğu, X – Y karışımının yoğunluğundan büyüktür.
- II. Z sıvısı X sıvısında çözünmez.
- III. X ve Y'nin kaynama noktaları birbirinden farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 33.



Şekildeki kaplarda bulunan çözeltilere üzerlerinde belirtilen maddeler eklendiğinde 1. kaptaki açığa çıkan gaz yanıcı değil iken 2. ve 3. kaplarda açığa çıkan gazlar yanıcı özellik gösteriyor.

Buna göre X, Y ve Z aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	X	Y	Z
A)	Zn	Al	Na
B)	CaCO_3	Zn	Ca
C)	Na	Zn	Al
D)	Cu	Al	Ca
E)	Ag	Zn	Na

34. Aşağıda bazı tuzların asidik, bazik ve nötr olma özelliği verilmiştir.

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: Asidik

CaF_2 : Bazik

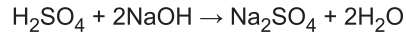
KCl: Nötr

Buna göre aşağıdaki asit ve bazlardan hangisinin kuvvetli veya zayıf olma özelliği yanlış verilmiştir?

- A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$: Kuvvetli baz
B) H_2SO_4 : Kuvvetli asit
C) HF: Zayıf asit
D) KOH: Zayıf baz
E) HCl: Kuvvetli asit

35. 19,6 gram H_2SO_4 ve 20 gram NaOH'ın bir miktar suda tamamen çözümleri sağlanıyor.

Bu işlemde maddeler arasında,



tepkimesi tam verimle gerçekleşiyor.

Buna göre reaksiyonda artan maddenin mol sayısı ve oluşan çözeltinin asitlik ve bazlık özelliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(NaOH: 40 g/mol, H_2SO_4 : 98 g/mol)

	Artan madde	Çözelti özelliği
A)	0,1 mol NaOH	Bazik
B)	–	Nötr
C)	0,1 mol H_2SO_4	Asidik
D)	0,2 mol NaOH	Bazik
E)	0,05 mol H_2SO_4	Asidik

Karekodu okutup cevaplarınızı optiğe işaretleyerek tarama sonuçlarınıza, soruların video çözümlerine ve size özel hazırlanmış Geri Kazanım Testi'ne ulaşabilirsiniz.

