



1. Antik dönemde insanlar sinama yanılma yoluyla birçok tecrübeler edinmiş ve bunların çoğu günümüze kadar aktarılmıştır.

Buna göre

- I. Antik dönem insanlarından günümüze aktarılan tecrübelerden biri de tuzun gıdaların bozunmasını engellemek için kullanılmasıdır.
- II. Antik dönem insanları yaşam kalitesini artırmak için bitkileri kullanıp, ilaç yapmıştır.
- III. Antik dönem insanlarından günümüze aktarılan tecrübelerden biri de metalleri karıştırarak alaşımlar elde edilmesidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Simya ve kimya ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Simya bilim dalıdır.
B) Kimya, maddelerin yapısını ve birbirleriyle olan etkileşimlerini inceler.
C) Kimya ile uğraşanların asıl amacı ölümsüzlük iksirini bulmaktır.
D) Simya deney, gözlem ve ölçmeye dayalıdır.
E) Kimyanın teorik temelleri yoktur.



3. Alessandro Volta 1800 yılında belirli çözeltiler ile metal elektrotlar arasındaki kimyasal tepkimeden yararlanarak elektrik üretmeyi başarmıştır. İcat ettiği bu sisteme Volta pili adını vermiştir.

Alessandro Voltanın bu çalışması kimyanın hangi disiplin alanı ile ilgilidir?

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



4. Aşağıdaki elementlerden hangisinin sembolü tek harflidir?

- A) Kurşun B) Potasyum C) Kalay
D) Demir E) Sodyum

5. Yaygın adı yemek sodası olan bileşiğin yapısında bulunan elementlerden yararlanarak aşağıdaki bileşiklerden hangisinin formülü yazılabilir?

- A) Sud kostik B) Kireç taşı C) Kezzap
D) Amonyak E) Zaç yağı



6. Na, Cl₂ ve NaCl ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Na ve Cl₂ element, NaCl bileşiktir.
B) NaCl, Na ve Cl₂'nin özelliklerini gösterir.
C) Na'nın adı sodyum, NaCl'nin adı sofratuzudur.
D) Üçü de saf maddedir.
E) Na ve Cl₂ belirli kütle oranında birleşerek NaCl bileşiğini oluşturur.



7. Ambalaj etiketinde sağlık ve güvenlik amaçlı

temel uyarı işaretleri bulunan kimyasalla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Göz, cilt ve diğer dokularla temas etmesi hâlinde tahrişe neden olur.
- B) Bu kimyasalla çalışırken koruyucu ekipman kullanılmalıdır.
- C) Atıkları çöpe ya da lavaboya dökülmemelidir.
- D) Metal yüzeylere temas ettiğinde korozyon etkisi gösterir.
- E) Deterjan olabilir.

8. Kimyasalların zararlı etkilerine dikkat çekmek için sağlık ve güvenlik amaçlı temel uyarı işaretleri kullanılır.

Buna göre aşağıdaki kimyasallardan hangisinin ambalaj etiketinde bulunması gereken temel uyarı işareti yanlış verilmiştir?

Kimyasalın adı	Uyarı işareti
A) Hg (cıva)	
B) Nitrogliserin	
C) Çamaşır suyu	
D) Oksijen (O ₂) gazı	
E) Plastik	



9. Laboratuvarında kullanılan X, Y ve Z cam malzemeleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

- X: Sıvı - sıvı heterojen karışımları ayrılmasında kullanılan alt taraflı musluklu cam malzemedir.
- Y: Sıvıların hacimlerinin hassas ölçümünde ve bir kaptan diğer kaba istenilen miktarda sıvı aktarılmasında kullanılan cam malzemedir.
- Z: Dibi düz, koni biçimindeki titrasyon işleminde kullanılan cam malzemedir.

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

	X	Y	Z
A)	Ayırma hunisi	Mezür	Erlenmayer
B)	Huni	Pipet	Beherglas
C)	Ayırma hunisi	Mezür	Beherglas
D)	Ayırma hunisi	Pipet	Erlenmayer
E)	Plastik	Mezür	Erlenmayer

10. Bir öğrenci dibi düz, koni biçimindeki X cam malzemesine 5 g NaCl tuzu koyuyor. Daha sonra cam şişede bulunan saf sudan silindirik şeklindeki Y cam malzemesiyle 50 mL ölçüp NaCl üzerine dökerek Z cam malzemesiyle karıştırıyor.

Buna göre öğrencinin çözelti hazırlarken kullandığı X, Y ve Z cam malzemeleri aşağıdakilerden hangisidir?

	X	Y	Z
A)	Erlenmayer	Mezür	Baget
B)	Erlenmayer	Mezür	Spatül
C)	Beherglas	Pipet	Baget
D)	Beherglas	Pipet	Spatül
E)	Erlenmayer	Pipet	Spatül



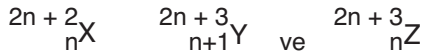
D)



E)

D)

6.



element atomları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X ve Z izotop atomlardır.
- B) ${}_nX$ ve ${}_{n+1}Y^+$ iyonları izoelektroniktir.
- C) X ve Y izotondur.
- D) Y ve Z izobardır.
- E) Y'nin izotopunda $n + 2$ tane nötron bulunur.

7. X elementi ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Temel hâlde elektron bulunduran 3 katmanı vardır.
- IUPAC'a göre periyodik sistemin 15. grubunda bulunmaktadır.

Buna göre X ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) 3. periyodun 15. elementidir.
- B) Atom numarası 7'dir.
- C) Üç elektron vererek soy gaz elektron düzenine ulaşır.
- D) Değerlik elektron sayısı 5'tir.
- E) Katı hâlde elektrik akımını iletir.

8. ${}_1X$ ve ${}_9Y$ elementleri için

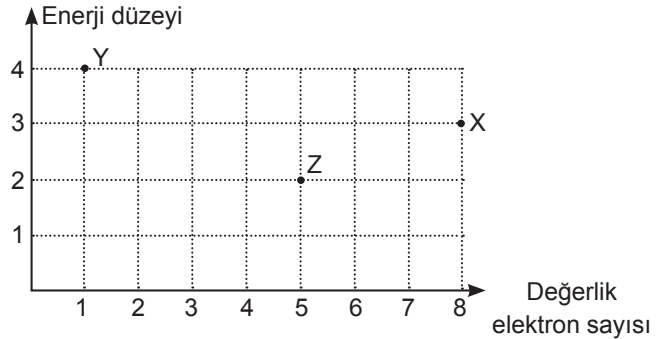
- I. ametal olma,
- II. bileşiklerinde ${}_2\text{He}$ 'nin elektron düzenine sahip olma,
- III. son katmanında bir elektron bulundurma

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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

9

Temel hâldeki X, Y ve Z baş grup element atomlarının değerlik elektron sayıları ve bu elektronların bulundukları enerji düzeyleri aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z elementleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) X soy gaz, Y ametal, Z ise metaldir.
B) Atom numarası en büyük olan X'tir.
C) Birinci iyonlaşma enerjisi en küçük olan Z'dir.
D) Atom yarıçapı en büyük olan Y'dir.
E) Z'nin oksiti Y'ninkinden baziktir.

10. X, Y ve Z elementlerinin birinci iyonlaşma enerjileri arasındaki ilişki $Y > Z > X$ şeklindedir.

Buna göre X, Y ve Z'nin atom numaraları aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibi olamaz?

- A) ${}_{11}\text{X}$, ${}_{12}\text{Y}$, ${}_{13}\text{Z}$ B) ${}_{12}\text{X}$, ${}_{18}\text{Y}$, ${}_{15}\text{Z}$
C) ${}_{11}\text{X}$, ${}_{12}\text{Y}$, ${}_{15}\text{Z}$ D) ${}_3\text{X}$, ${}_2\text{Y}$, ${}_1\text{Z}$
E) ${}_{16}\text{X}$, ${}_{18}\text{Y}$, ${}_{17}\text{Z}$

11. X, Y, Z ve T elementlerinin periyodik sistemdeki yerleri aşağıda verilmiştir.

[illegible]

Buna göre X, Y, Z ve T ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Birinci iyonlaşma enerjisi en yüksek olan Z'dir.
B) Atom yarıçapı en büyük olan X'tir.
C) Y'nin metalik aktifliği X'inkinden büyüktür.
D) Z'nin elektron ilgisi X'inkinden fazladır.
E) Atom numarası en büyük olan X tir.



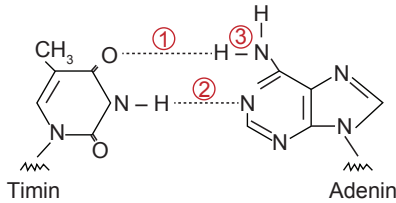
1. I. CH_3OH sıvısında CH_3OH molekülleri arasındaki çekim kuvvetleri
II. HCl molekülünde H ve Cl atomları arasındaki çekim kuvvetleri
III. NaCl katısında Na^+ ve Cl^- iyonlarını bir arada tutan çekim kuvvetleri

Yukarıdaki çekim kuvvetlerinden hangilerini yenmek için mol başına 40 kJ den fazla enerji gerekir?

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



2. Adenin ve timin molekülleri ve bu moleküllerde bulunan bazı bağlar aşağıda numaralandırılmıştır.



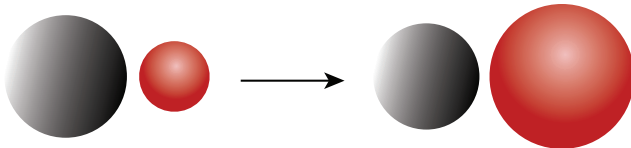
Buna göre ①, ② ve ③ nolu bağlarla ilgili

- I. ③ nolu bağ kovalent bağdır.
II. ① nolu bağda baskın olan etkileşim kuvveti London kuvvetleridir.
III. ② nolu bağ, ③ nolu bağdan sağlamdır.

İfadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

3. $_{11}\text{Na}$ ve $_9\text{F}$ atomları arasında gerçekleşen tepkimede atom yarıçaplarının değişimi aşağıdaki gibi modellenmiştir.



Buna göre

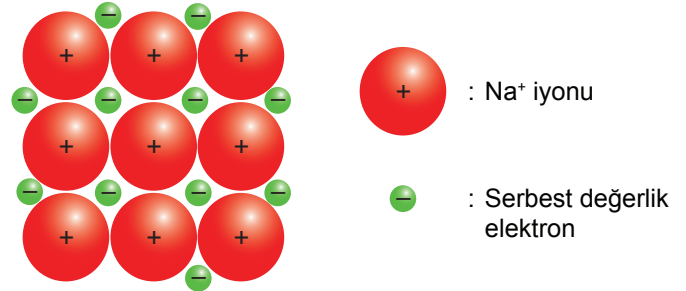
- I. Siyah renkle modellenen Na atomudur.
II. Kırmızı renkle modellenen atom elektron almıştır.
III. Tepkime sonucunda NaF iyonik bileşiği oluşmuştur.

İfadelerinden hangileri **doğrudur**?

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



Aşağıda katı hâldeki $_{11}\text{Na}$ metalinin alt mikro seviyesindeki gösterimi verilmiştir.



Bu gösterimle ilgili

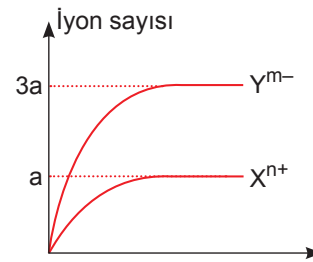
- I. Metalik bağın oluşumuna aittir.
II. Na^+ katyonu ile elektron denizi arasında elektrostatik çekim kuvvetleri oluşmuştur.
III. Na atomları arasındaki zayıf etkileşimleri göstermektedir.

İfadelerinden hangileri **yanlıştır**?

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



3. periyot elementleri oldukları bilinen X ve Y'nin aralarında oluşturdukları kararlı X_mY_n bileşiğinin suda çözünmesi sırasında suya verdiği iyon sayısının zamanla değişimi aşağıdaki gibi oluyor.



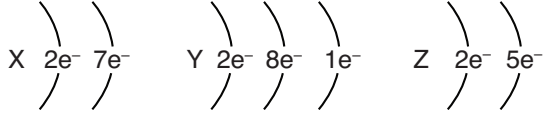
Buna göre

- I. X_mY_n bileşiğinin Lewis yapısı $\text{X}^{3+} 3 [\text{:}\ddot{\text{Y}}:]^-$ şeklindedir.
II. X'in atom numarası 13'tür.
III. X_mY_n bileşiği elektron alışverişi ile oluşmuştur.

İfadelerinden hangileri **doğrudur**?

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

6. X, Y ve Z element atomlarının katman, elektron dağılımları aşağıda verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Y ve Z atomları, aralarında iyonik bağ yapar.
B) X ve Z atomları, aralarında polar kovalent bağ yapar.
C) X_2 molekülünde X atomları arasında apolar kovalent bağ bulunur.
D) Z_2 molekülünde atomlar arasında ikili bağ bulunur.
E) Y'nin atomlarını bir arada tutan kuvvetler metalik bağdır.

7. I. Fe – Ni alaşımı
II. H_2
III. KCl

Yukarıdaki maddelerin atomları arasında bulunan bağ türleri aşağıdakilerden hangisinde **doğru** verilmiştir?

	I	II	III
A)	Metalik bağ	Kovalent bağ	İyonik bağ
B)	Metalik bağ	Kovalent bağ	Kovalent bağ
C)	Metalik bağ	London kuvvetleri	İyonik bağ
D)	Kovalent bağ	Kovalent bağ	İyonik bağ
E)	Kovalent bağ	London kuvvetleri	Kovalent bağ

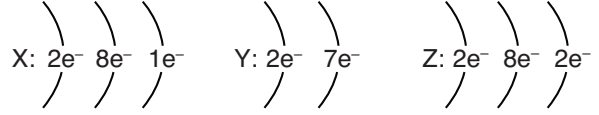
8. NF_3 molekülü ile ilgili

- I. Bir molekülündeki ortaklanmamış elektron çifti sayısı 10'dur.
II. Kalıcı dipol karaktere sahiptir.
III. Tüm atomları oktete ulaşmıştır.

İfadelerinden hangileri **doğrudur**? (${}_7N$, ${}_9F$)

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

9. X, Y ve Z element atomlarının katman elektron dağılımları aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) X katı hâlde elektrik akımını iletir.
B) Z'nin atomları arasındaki metalik bağ, X'inkinden güçlüdür.
C) Y_2 molekülündeki atomlar arasında polar kovalent bağ bulunur.
D) X ve Y element atomları arasında iyonik bağ oluşur.
E) Z'nin Y ile yapacağı kararlı bileşiğin formülü ZY_2 'dir.

10. CH_3F bileşiğinin Lewis nokta yapısı aşağıda verilmiştir.



Buna CH_3F bileşiği ile ilgili

- I. Suda çözünmez.
II. Molekülündeki C – F bağının polarlığı C – H bağınıninkinden fazladır.
III. Molekülde C atomu oktete ulaşmıştır.

İfadelerinden hangileri **yanlıştır**? (${}_1H$, ${}_6C$, ${}_8O$, ${}_9F$)

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

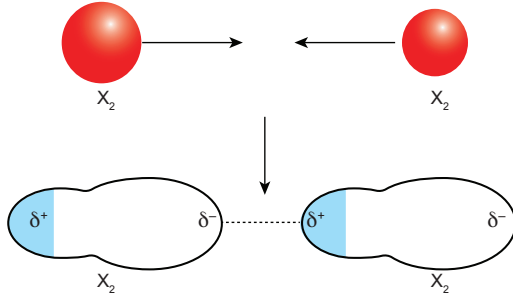
11. Dihidrojen monoksit ve karbondioksit bileşikleri için

- I. kovalent bağlı bileşik olma,
II. bir molekülünde 3 atom bulundurma,
III. polar moleküllere sahip olma

Özelliklerinden hangileri **ortaktır**?

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

1.



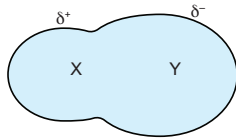
Yukarıda şematize edilen olayla ilgili

- I. İndüklenmiş dipol - indüklenmiş dipol etkileşiminin oluşumunu göstermektedir.
- II. Anlık dipol oluşumunu gösterir.
- III. Olayda etkileşen moleküller apolardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Aşağıda XY molekülünün elektron bulutu modellenmiştir.



Buna göre XY bileşiği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Molekülleri geçici dipole sahiptir.
B) Yoğun fazda molekülleri arasında dipol - dipol etkileşimi oluşur.
C) Bileşiği oluşturan Y atomunun elektronegatifliği X'inkinden yüksektir.
D) Kovalent bağlı bileşiktir.
E) Bileşik oluşurken X ve Y atomları arasında elektron paylaşımı olmuştur.

3. CO₂, H₂O ve NH₃ molekülleri ile ilgili

- I. CO₂ molekülleri geçici dipol karaktere sahiptir.
- II. H₂O sıvısının molekülleri arasında hidrojen bağları, dipol - dipol etkileşimleri ve London kuvvetleri bulunur.
- III. NH₃ sıvısının molekülleri arasında yalnızca London kuvvetleri bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (¹H, ⁶C, ⁷N, ⁸O)

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

4. X, Y ve Z elementleri arasında oluşan bileşiklerle ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- XY₂ bileşiği oluşurken atomları arasında elektron alış veriş olmuştur.
- YZ₂ bileşiğinin molekülleri polardır.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X katı hâlde elektrik akımını iletir.
B) Sıvı hâldeki YZ₂ bileşiğinin molekülleri arasında dipol - dipol etkileşimi bulunur.
C) YZ₂ kovalent bağlı bileşiktir.
D) X, Y ve Z aynı periyotta iseler atom numarası en büyük olan X'tir.
E) XY₂ bileşiği YZ₂ sıvısında çözünürken maddelerin tanecikleri arasında iyon - dipol etkileşimi oluşur.

5.

Sıvı hâldeki X, Y ve Z maddeleriyle ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- X'in atomları arasında yalnızca London kuvvetleri vardır.
- Y'nin molekülleri arasında hidrojen bağı vardır.
- Z'nin molekülleri arasında yalnızca dipol - dipol etkileşimleri ve London kuvvetleri vardır.

Buna göre X, Y ve Z verilen sıra ile

- I. O₂, NH₃, HCl
- II. Ne, HF, HCl
- III. CO₂, NH₃, HF

maddelerinden hangileri olabilir?

(¹H, ⁶C, ⁷N, ⁸O, ⁹F, ¹⁰Ne, ¹⁷Cl)

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

6.

- I. Saf altından 18 ayar bilezik yapılması
- II. Bitkilerin büyümesi
- III. Karbon monoksit zehirlenmesi

Yukarıdakilerden hangilerinde sadece fiziksel değişim olmuştur?

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

1. LNG ile ilgili

- Doğal gazın yüksek basınç altında sıvılaştırılması ile elde edilir.
- Doğal gazın boru hatları ile taşınmadığı coğrafi bölgelere ulaştırılabilmesi için kullanılabilir.
- Renksiz ve kokusuzdur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



2. Aşağıda bazı katı türlerine ait örnekler verilmiştir.

Katı türü	Örnekler
X	I_2 , H_2O
Y	SiO_2 , $C_{(grafit)}$
Z	Cam, plastik

Buna göre X, Y ve Z ile ilgili

- X ve Y kristal katı, Z amorf katı türlerini temsil eder.
- Z katı türünde tanecikler gelişigüzel istiflenmiştir.
- X katı türüne şeker ve naftalin de örnek olarak verilebilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



3. Aşağıda bazı kristal katılar ve kristaldeki birim hücrelerini bir arada tutan etkin kuvvetler verilmiştir.

	Kristal katı	Birim hücreleri bir arada tutan etkin kuvvet
I	I_2	Kovalent bağ
II	Zn	Metalik bağ
III	NaCl	Hidrojen bağı

Buna göre hangi katıların kristalindeki birim hücrelerini bir arada tutan etkin kuvvet karşısında yanlış verilmiştir?

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

4. X, Y ve Z saf sıvıları ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Üçünün de sıvı hâlde molekülleri arasında yalnızca London kuvvetleri bulunur.
- $25^\circ C$ 'de viskoziteleri arasında $X > Z > Y$ ilişkisi vardır.

Buna göre X, Y ve Z sıvıları ile ilgili

- $25^\circ C$ 'de en akışkan olan Y'dir.
- Üçünün de molekülleri apolardır.
- Aynı ortamda X'in kaynama noktası Z'ninkinden yüksektir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. Polar moleküllere sahip X ve Y sıvılarının $25^\circ C$ 'deki buhar basınçları ve viskoziteleri aşağıda verilmiştir.

Sıvı	$25^\circ C$ 'deki buhar basıncı (mmHg)	$25^\circ C$ 'deki viskozite (Pa-s)
X	240	$2 \cdot 10^{-4}$
Y	21	$1,8 \cdot 10^{-3}$

Buna göre, bu sıvılarla ilgili

- $25^\circ C$ 'de X'in akmaya karşı gösterdiği direnç Y'ninkinden fazladır.
- X – Y karışımı azeotrop damıtma ile ayrıştırılırken toplama kabına ilk önce X molekülleri ulaşır.
- $25^\circ C$ 'de Y'nin molekülleri arası çekim kuvvetleri X'inkinden fazladır.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

6. Aynı ortamda üç farklı kaptan birincisinde $25^\circ C$ 'de m gram saf su, ikincisinde $35^\circ C$ 'de m gram saf su üçüncüsünde $30^\circ C$ de m gram saf su bulunmaktadır.

Bu kaplardaki suların buharlaşma hızları eşit olduğuna göre

- Birinci kaptaki sıvının yüzey alanı en büyüktür.
- Buhar basınçları eşittir.
- Kaynama noktaları eşittir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

7. Aşağıdakilerden hangisinde saf bir sıvıya diğer koşullar sabitken yapılan bir etkinin sıvının kaynama noktasına ve buhar basıncına etkisi yanlış verilmiştir?

Yapılan etki	Kaynama noktasına etkisi	Buhar basıncına etkisi
A) Sıcaklık artışı	Değişmez	Artar
B) Dış basınç artışı	Artar	Değişmez
C) Sıvının yüzey alanının artışı	Değişmez	Artar
D) Kütle artışı	Değişmez	Değişmez
E) Hacim artışı	Değişmez	Değişmez

8. Atmosfer basıncının 600 mmHg olduğu ortamda 25 °C'deki saf X sıvısı ısıtıldığında buhar basıncının zamanla değişimi aşağıda verilmiştir.

Zaman (dk)	Buhar basıncı (mmHg)
0	270
2	340
4	410
6	510
8	600
10	600

Buna göre X sıvısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(X'in 600 mmHg atmosfer basıncında kaynama noktası 98 °C'dir)

- A) 25 °C'de X'in buhar basıncı 270 mmHg dir.
B) 6. dakikada X sıvısı sadece yüzeyden buharlaşmaktadır.
C) 10. dakika X sıvısı kaynamaya başlamıştır.
D) 8. dakikada X sıvısının sıcaklığı 98 °C'dir.
E) 8. ve 10. dakikalar arası sıcaklığı sabittir.

9. I. Denizden çıkan kişinin üşmesi
II. Kışın pencerelerin iç yüzeyinin buğulanması
III. Yünlü kıyafetlerin arasına bırakılan naftalinin zamanla küçülmesi

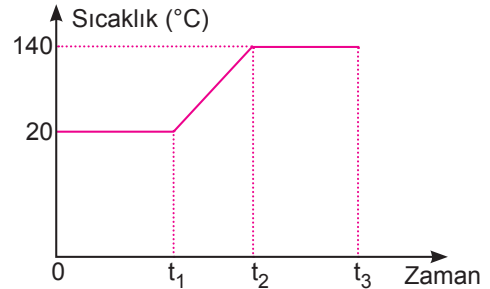
Yukarıdaki olaylardan hangileri buharlaşma ile açıklanabilir?

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

10. Bağıl nem ve hissedilen sıcaklıkla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) İnsan vücudunun algıladığı sıcaklığa hissedilen sıcaklık denir.
B) Rüzgarsız bir günde bağıl nem arttıkça hissedilen sıcaklık genellikle artar.
C) Rüzgarlı havalarda hissedilen sıcaklık genellikle düşer.
D) Aynı ülkede tüm insanların hissettiği sıcaklık aynıdır.
E) Bağıl nem sıcaklığa bağlıdır.

11. 20 °C'deki saf X katısının sabit basınç altında ısınma grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre

- I. 0 - t₁ zaman aralığında X'in katı ve sıvı hâli bir arada bulunur.
II. t₁ - t₂ zaman aralığında X'in taneciklerinin ortalama kinetik enerjisi artar.
III. X 20 °C'de erimeye, 120 °C'de buharlaşmaya başlamıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



1. Aşağıda Ca, N, C ve O elementlerinden oluşan bazı bileşikler ve bileşiklerin kütlece birleşme oranları verilmiştir.

	Bileşik	Kütlece birleşme oranı
I.	CO ₂	$\frac{m_C}{m_O} = \frac{3}{8}$
II.	CaO	$\frac{m_{Ca}}{m_O} = \frac{5}{2}$
III.	NO	$\frac{m_N}{m_O} = \frac{7}{8}$

Buna göre C, Ca ve N elementlerinden herbirinden eşit kütlelerde alınarak yukarıdaki bileşikler oluşturulduğunda oluşan bileşiklerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

2. X ve Y elementlerinden oluşan X₂Y bileşiğinde kütlece sabit oran $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) = \frac{4}{3}$ 'tür.

Buna göre eşit kütlelerde X ve Y'den tam verimle 28 g X₂Y elde edildiğinde hangi maddeden kaç gram artar?

- A) 3 g X den artar. B) 3 g Y den artar.
C) 4 g X den artar. D) 4 g Y den artar.
E) 5 g X den artar.

3. X ve Y elementlerinden oluşan X_aY_b ve X_mY_n bileşiklerinde aynı miktar X ile birleşen Y kütlelerinin oranı 1 dir.

Buna göre X_aY_b ve X_mY_n bileşikleri ile ilgili

- I. Kütlece sabit oranları eşittir.
II. X_aY_b ile X_mY_n bileşik çifti katlı oranlar yasasına uymaz
III. Basit formülleri aynıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. X ve Y elementlerinden oluşan iki farklı bileşikteki elementlerin kütleleri aşağıda verilmiştir.

	X kütle (g)	Y kütle (g)
I. bileşik	a	5
II. bileşik	4	b

I. bileşiğin formülü X₂Y, II. bileşiğin formülü XY₂ olduğuna göre (a x b) değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 40 B) 60 C) 80 D) 120 E) 160



5. X ve Y elementlerinden oluşan üç farklı bileşik için aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- 1. bileşikte kütlece sabit oran $\left(\frac{m_X}{m_Y}\right) = \frac{2}{7}$ 'dir.
- 2. bileşiğin kütlece % 70'i Y'dir.
- 3. bileşiğin 27 gramında 6 g X vardır.

Buna göre

- I. Birinci ve üçüncü bileşik çifti katlı oranlar kanununa uymaz.
II. Birinci bileşiğin formülü X₂Y₃ ise, ikinci bileşiğin formülü XY olabilir.
III. Birinci bileşikteki X'in kütlece yüzdesi ikinci bileşiktekinden fazladır.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

6. Avogadro sayısı ile ilgili

- I. 1 mol moleküler yapıli bileşikteki molekül sayısına eşittir.
II. 1 mol monoatomik elementteki atom sayısına eşittir.
III. Değeri 6,02 x 10²³ yerine 6,02 x 10²⁴ alınsaydı 1 mol atomun kütlesi 10 katına çıkardı.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. I. Normal şartlar altında 4,48 L SO₂ gazı
II. $3,01 \times 10^{23}$ tane O₂ molekülü
III. 0,2 mol N₂O₅ gazı
- Yukarıdaki maddelerden hangileri 16 gram oksijen içerir?**
- (Avogadro sayısı (N_A) = $6,02 \times 10^{23}$, SO₂ gazının ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır. O = 16g / mol)
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

8. İdeal pistonla dengelenmiş üç ayrı kapta bulunan H₂, CO₂ ve CH₄ gazları ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.
- A kabı:** $1,204 \times 10^{23}$ tane H₂ molekülü içerir.
B kabı: 22 g CO₂ içerir.
C kabı: Avogadro sayısı kadar atom içeren CH₄ içerir.
- Bu gazların sıcaklıkları da aynı olduğuna göre hacimleri (V_{H_2} , V_{CO_2} , V_{CH_4}) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?**
- (CO₂ = 44g / mol, Avogadro sayısı (N_A) = $6,02 \times 10^{23}$ Gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)
- A) $V_{H_2} > V_{CO_2} > V_{CH_4}$ B) $V_{H_2} = V_{CO_2} = V_{CH_4}$
C) $V_{H_2} = V_{CO_2} > V_{CH_4}$ D) $V_{CO_2} > V_{H_2} = V_{CH_4}$
E) $V_{CO_2} > V_{H_2} = V_{CH_4}$

9. 230 mL C₂H₅OH sıvısı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?
- (d_{C₂H₅OH} = 0,8 g / mL, C₂H₅OH = 46 g / mol)
- A) 4 moldür.
B) $2,408 \times 10^{24}$ tane C₂H₅OH molekülü içerir.
C) Normal şartlar altında 89,6 L hacim kaplar.
D) 8 mol C atomu içerir.
E) 184 gramdır.



10. Mg atomu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

(Mg = 24 g / mol, Avogadro sayısı (N_A) = 6×10^{23})

- A) Gerçek atom kütlesi $4 \cdot 10^{-23}$ gramdır.
B) 1 tane Mg atomu 24 akb dir.
C) 1 atom - gram Mg 24. N_A akb dir.
D) 96 akb Mg atomu 3 moldür.
E) Avogadro sayısı kadar atom içeren Mg 24 gramdır.

11. I. 1 gram N_A akb'ye eşittir.
II. 1 tane $^{12}_6C$ izotopunun kütlesi 12 akb'dir.
III. 1 mol H atomunun külesi 1 akb'dir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?

(N_A : Avogadro sayısı)

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



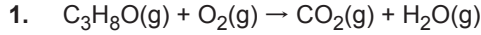
12. Karbon (C) atomu sayıları eşit olan C₂H₄ ve C₃H₆ gazlarının

- I. hidrojen (H) atomu sayısı,
II. kütle,
III. aynı koşullarda hacim

niceliklerinden hangileri eşittir?

(C = 12 g / mol, H = 1 g / mol, gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

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

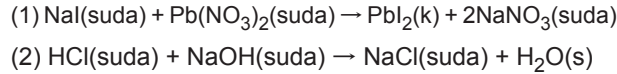


Kapalı kapta gerçekleşen yukarıdaki tepkime ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) C_3H_8O ve O_2 reaktiftir.
B) Tepkime en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde H_2O 'nun katsayısı 4 olur.
C) Tepkime sonunda gaz özkütlesi değişmez.
D) Yanma tepkimesidir.
E) Homojen fazda gerçekleşmiştir.



2. Aşağıda iki tepkime verilmiştir.



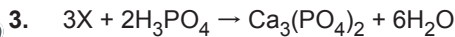
Buna göre, bu tepkimelerle ilgili

- I. 1. tepkime çözünme - çökelme, 2. tepkime asit - baz tepkimesidir.
II. 1. tepkimenin net iyon denklemi $Na^+(suda) + NO_3^-(suda) \rightarrow NaNO_3(suda)$ şeklindedir.
III. 2. tepkimenin net iyon denklemi $H^+(suda) + OH^-(suda) \rightarrow H_2O(s)$ şeklindedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

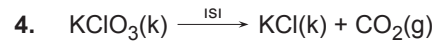
(HCl kuvvetli asit, NaOH kuvvetli bazdır.)

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



Yukarıdaki denkleşmiş tepkime ve tepkimede yer alan maddelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

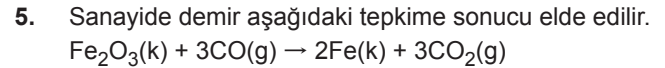
- A) $Ca_3(PO_4)_2$ bileşiği tuzdur.
B) X bileşiği sönmüş kireçtir.
C) X'in bileşiminde 3 tür atom bulunur.
D) Çözünme - çökelme tepkimesidir.
E) Toplam atom sayısı ve cinsi korunmuştur.



yukarıdaki tepkime ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

($KClO_3 = 122 \text{ g / mol}$, CO_2 gazının ideal gaz davranışı gösterdiği varsayılacaktır.)

- A) Analiz tepkimesidir.
B) Tepkime sonunda katı kütlesi azalır.
C) Normal şartlar altında $6,72 \text{ L } CO_2$ gazı oluştuğunda $24,4 \text{ g } KClO_3$ harcanır.
D) Toplam atom sayısı ve cinsi korunmuştur.
E) Tepkime sonunda toplam mol sayısı artmıştır.



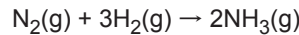
Buna göre tepkimeyle ilgili

- I. Normal şartlar altında $6,72 \text{ L } CO$ gazı harcanırsa $11,2 \text{ g } Fe$ elde edilir.
II. $56 \text{ g } Fe$ elde edebilmek için $80 \text{ g } Fe_2O_3$ harcanmalıdır.
III. $8,8 \text{ g } CO_2$ gazı açığa çıktığında $0,1 \text{ mol } Fe$ elde edilir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

($Fe = 56 \text{ g/mol}$, $O = 16 \text{ g / mol}$, $C = 12 \text{ g/mol}$, gazların ideal gaz olarak davrandığı varsayılacaktır.)

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

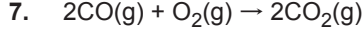


denklemine göre tam verimle tepkimeye girdiklerinde

- I. $0,4 \text{ mol } NH_3$ gazı elde edilir.
II. Normal şartlar altında $4,48 \text{ L } N_2$ gazı harcanır.
III. H_2 gazının % 50'si artar.

İfadelerinden hangileri doğru olur?

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



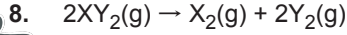
denkleminde göre kapalı bir kapta eşit mollerde CO ve O_2 gazları tam verimle tepkimeye girdiklerinde 0,4 mol CO_2 gazı oluşuyor.

Buna göre tepkimeyle ilgili

- I. CO gazından 0,4 mol harcanmıştır.
- II. O_2 gazından 0,2 mol artmıştır.
- III. Tepkime sonunda kapta 0,8 mol gaz karışımı bulunur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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



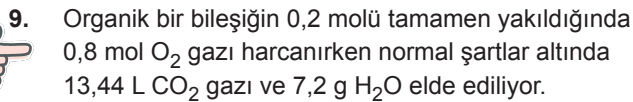
denkleminde göre 1,2 mol XY_2 gazı % 25 verimle X_2 ve Y_2 gazlarına ayrışıyor.

Tepkime sonunda

- I. 0,6 mol Y_2 gazı oluşmuştur.
- II. Molekül sayısı 1,5 katına çıkmıştır.
- III. 0,9 mol XY_2 gazı tepkimeye girmeden kalmıştır.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

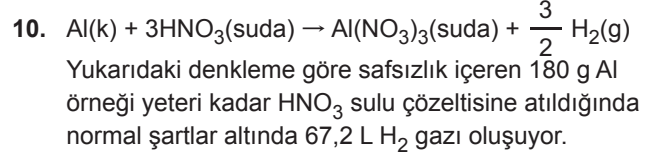
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



Buna göre organik bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?

(H: 1 g / mol, O: 16 g / mol, CO_2 gazının ideal davranışta olduğu varsayılacaktır.)

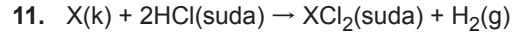
- A) C_2H_6 B) C_3H_6 C) C_3H_4
D) C_3H_8 E) C_4H_6



Buna göre Al örneğinin saflık derecesi yüzde kaçtır?

(Al = 27 g / mol, H_2 gazının ideal davranışta olduğu varsayılacaktır.)

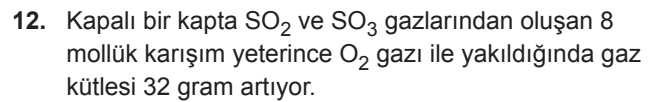
- A) 15 B) 30 C) 45 D) 60 E) 75



denkleminde göre 16 g X metali yeterince HCl sulu çözeltisi ile artansız tepkimeye girdiğinde $2,408 \times 10^{23}$ tane H_2 molekülü oluşuyor.

X'in mol kütlesi kaçtır?

- A) 24 B) 40 C) 46 D) 52 E) 36



Buna göre başlangıç karışımının molce yüzde kaç SO_3 tür?

(SO_3 gazı yanma tepkimesi vermez, O = 16 g / mol)

- A) 25 B) 40 C) 50 **D) 75** E) 80



1. Moleküler yapılı X, Y, Z ve T saf sıvıları ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.
- X - Y karışımında X ve Y'nin molekülleri arasındaki baskın etkileşim kuvveti hidrojen bağıdır.
 - Z - T karışımında Z ve T'nin molekülleri arasında yalnızca indüklenmiş dipol - indüklenmiş dipol etkileşimi oluşuyor.

Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

($_1\text{H}$, $_6\text{C}$, $_8\text{O}$)

- A) X - Y karışımı homojendir.
B) Z ve T'nin molekülleri polardır.
C) X'in Z'de çözünmesi beklenmez.
D) Y - T karışımı heterojendir.
E) X, H_2O , Y, CH_3OH olabilir.

2. Aşağıdaki karışımlardan hangisi için verilen bilgilerde hata yapılmıştır?

	Karışım	Dağıtıcı faz	Dağılan faz	Homojen / Heterojen
A)	Naftalinli su	Sıvı	Katı	Heterojen
B)	Gazoz	Gaz	Sıvı	Homojen
C)	Hava	Gaz	Gaz	Homojen
D)	Duman	Gaz	Katı	Heterojen
<u>E)</u>	Lehim	Katı	Katı	Heterojen

3. Kolloidal karışımlarla ilgili

- Dağılan maddenin tanecik boyutu 1 nm ile 1000 nm arasındadır.
- Dağılan madde dağıtıcı madde içerisinde asılı kalır.
- Lazer tutulduğunda ışık saçılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



4. Aşağıdaki karışım örneklerinden hangisinin türü karşısında yanlış verilmiştir?

Karışım Örneği	Türü
A) Su - naftalin	Çözelti
B) Tuz - pul biber karışımı	Adi karışım
C) Su - asetik asit	Çözelti
D) Kırmızı mercimek çorbası	Süspansiyon
E) Benzinli su	Emülsiyon

5. 25 °C'de 400 gram doymuş X sulu çözeltisinin kütlece % 40'ı X'dir.

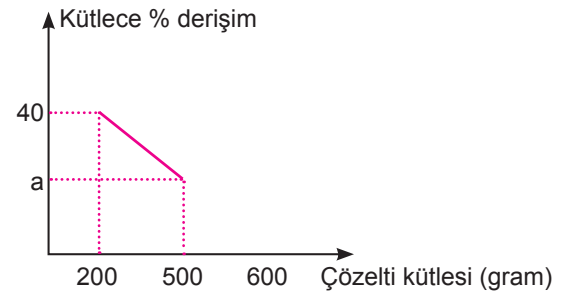
Buna göre

- Çözeltide 160 g X bulunur.
- 25 °C de çözeltiye 100 g saf su eklenirse X'in kütlece yüzde derişimi % 32 olur.
- 25 °C'de çözeltiye 100 g X tuzu eklenip tamamı çözünürse X'in kütlece yüzde derişimi % 52 olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Oda sıcaklığındaki % 40'lık tuzlu suya bir miktar su atılıp karıştırıldığında çözelti kütlesi ile çözeltideki tuzun kütlece yüzde derişiminin değışimi aşağıdaki gibi oluyor.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur? (Buharlaşıma ihmal edilecek)

- A) Eklenen su 500 gramdır.
B) Çözünmüş tuz kütlesi 120 gramdır.
C) Başlangıçta alınan % 40'lık çözelti doymuştur.
D) $a = 16$ 'dır.
E) % a 'lık çözelti % 40'lık çözeltiden daha derişiktir.



7. Yoğunluğu 1,25 g / mL olan 400 mL şeker çözeltisi 400 gram su ile hazırlanmıştır.

Buna göre çözeltideki şekerin kütlece yüzde derişimi kaçtır?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 40

8. Kütlece % 20 si etanol olan 400 g sulu çözelti ağız açık kapta bir süre bekletildiğinde 350 g kütlece % 10'luk etanol çözeltisi elde ediliyor.

Buna göre

- I. 45 g etanol, 5 g su buharlaşmıştır.
II. % 10 luk çözeltide 43,75 mL etanol bulunur.
III. % 20'lik çözeltide 320 mL su bulunur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

($d_{su} = 1 \text{ g / mL}$, $d_{etanol} = 0,8 \text{ g / mL}$)

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

9. Kütlece % 80'i su olan 900 gram tuzlu suya 100 gram tuz eklenip tamamen çözünüyor.

Buna göre elde edilen yeni çözeltide tuzun kütlece yüzde derişimi kaçtır?

- A) 28 B) 30 C) 32 D) 36 E) 40



10. Saf su ve NaCl ile hazırlanan X ve Y sulu çözeltileri, ilgili aşağıdaki bilgiler veriyor.

- X çözeltisi : Kütlece % 60'lık 400 gram NaCl sulu çözeltisi
- Y çözeltisi: Kütlece % 30 luk 800 gram NaCl sulu çözelti

Buna göre X ve Y çözeltileri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Çözünmüş NaCl kütleleri eşittir.
B) X çözeltisi Y'den derişiktir.
C) X ve Y çözeltileri karıştırılırsa kütlece % 40'lık çözelti elde edilir.
D) Çökme olmadan Y çözeltisinin yarısı buharlaştırılırsa yüzde derişimleri eşitlenir.
E) X çözeltisine 100 g su eklenirse kütlece % 50 si su olan çözelti elde edilir.

11. Kütlece % 25'lik şeker çözeltisinin m_1 gramı ile kütlece % 75'lik şeker çözeltisinin m_2 gramı karıştırılıyor.

$\frac{m_1}{m_2}$ değeri $\frac{2}{3}$ ise elde edilen son karışım

şekerin kütlece yüzde derişimi kaçtır?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65



1. 0 °C'de bileşenleri aşağıda verilen doymamış çözeltiler hazırlanıyor.

1. karışım: 100 g saf su ve 30 g NaCl
2. karışım: 50 g saf su ve 15 g NaCl
3. karışım: 200 g saf su ve 10 g NaCl

Bu karışımların 1 atm dış basınçta donmaya başlama sıcaklıkları (T_I , T_{II} , T_{III}) arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

2. Aynı ortamda NaCl tuzu ile hazırlanan üç sulu çözeltinin kaynamaya başlama sıcaklıkları (T_1 , T_2 , T_3) arasında $T_1 > T_2 > T_3$ ilişkisi vardır.

Buna göre, bu çözeltilerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) 1. çözeltide çözülmüş NaCl kütlesi en fazladır.
B) 3. çözeltide su kütlesi en fazladır.
C) 1. çözeltideki NaCl derişimi 2. çözeltininkinden yüksektir.
D) Aynı sıcaklıkta en uçucu olan 1. çözeltidir.
E) 1. ve 3. çözelti karıştırılırsa elde edilen karışımın kaynamaya başlama sıcaklığı 2. çözeltininkiyle aynı olur.

3. 0 °C'de 100 g saf suda en fazla 34 g NaCl tuzu çözünebilmektedir. 0 °C'de bileşenleri aşağıda verilen üç farklı çözelti hazırlanıyor.

X çözeltisi: 100 g saf su ve 25 g NaCl tuzu

Y çözeltisi: m g saf su ve 10 g NaCl tuzu

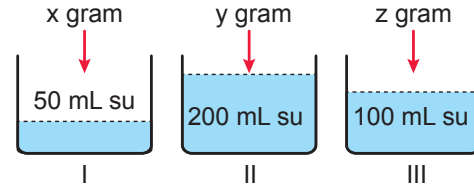
Z çözeltisi: 200 g saf su ve n g NaCl tuzu

Bu çözeltilerin 1 atm dış basınçta kaynamaya başlama sıcaklıkları arasındaki ilişki $Y > X = Z$ olduğuna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) $n = 50$ 'dir.
B) $m < 40$ 'dir.
C) Üç çözelti de doymamıştır.
D) Donmaya başlama sıcaklığı en yüksek olan Y'dir.
E) 0 °C'de Z, Y'den uçucudur.



4. Oda koşullarında NaCl tuzu ile aşağıda belirtilen miktarlar suda tamamen çözünerek çözeltiler hazırlanıyor.



x, y ve z arasında $4x = y = 2z$ ilişkisi olduğuna göre bu çözeltilerin 1 atm basınç altında kaynamaya başlama sıcaklıkları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

5. Bir araştırmacı 1 atm basınçta bir miktar tuzlu suyu ısıttığında 104 °C'de kaynamaya başladığını gözlemliyor. Kaynamakta olan bu çözeltiye sıcaklığı 104 °C olan başka bir tuzlu su çözeltisi eklendiğinde kaynamanın durduğunu görüyor.

Buna göre eklenen çözeltiyle ilgili

- I. Kütlece tuz yüzdesi kaynamakta olan çözeltininkinden yüksektir.
- II. Çözülmüş tuz kütlesi kaynamakta olan çözeltininkinden fazladır.
- III. Kaynamakta olan çözeltiden seyreltiktir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

6. X, Y ve Z sulu çözeltileri ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

X: kütlece % 20'lik 200 g NaCl sulu çözeltisi

Y: kütlece % 20'lik 200 g $C_{12}H_{22}O_{11}$ sulu çözeltisi

Y: kütlece % 20'lik 200 g $MgCl_2$ sulu çözeltisi

Buna göre X, Y ve Z sulu çözeltileri ile ilgili

- I. Çözülmüş NaCl, $C_{12}H_{22}O_{11}$ ve $MgCl_2$ kütleleri eşittir.
- II. Aynı ortamda kaynamaya başlama sıcaklıkları eşittir.
- III. Aynı ortamda kaynamaları sırasındaki buhar basınçları eşittir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(NaCl = 58 g/mol, $MgCl_2$ = 94 g/mol, $C_{12}H_{22}O_{11}$ = 342 g/mol)

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

7. 1000 g suda x mol NaCl ve 1000 g suda y mol $C_{12}H_{22}O_{11}$ çözünerek sulu çözeltiler hazırlanıyor.

Buna göre

- I. $y = 2x$ ise çözeltilerin aynı ortamda kaynamaya başlama sıcaklıkları aynıdır.
- II. $x = y$ ise aynı ortamda NaCl sulu çözeltisinin donmaya başlama sıcaklığı $C_{12}H_{22}O_{11}$ inkinden düşüktür.
- III. $y = 2x$ ise çözeltilerin aynı sıcaklıktaki elektrik iletkenlikleri aynıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

(NaCl nin suda tamamen iyonlarına ayrışarak, $C_{12}H_{22}O_{11}$ in moleküler çözündüğü varsayılacaktır. Sıcaklığın çözünürlüğüne etkisi ihmal edilecek)

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

8. Suya tebeşir tozu eklenip yeterince karıştırılarak bir karışım elde ediliyor.

Buna olayla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kimyasal bir değişim gerçekleşmiştir.
B) Süspansiyon elde edilmiştir.
C) Tebeşir tozu suda çözünmüştür.
D) Elde edilen karışım kristallendirme yöntemiyle ayrıştırılabilir.
E) Karışımında tebeşir tozu dağıtıcı fazdır.



9. Aşağıda verilen ayırma yöntemi ve ayırma yönteminin dayandığı fiziksel özellik eşleştirmelerinden hangisi doğrudur?

Ayırma yöntemi	Fiziksel Özellik
A) Süzme	Yoğunluk
B) Diyaliz	Tanecik boyutu
C) Ayrımsal damıtma	Çözünürlük
D) Yüzdürme	Kaynama noktası
E) Özütleme	Yoğunluk

10. Saf X, Y ve Z maddelerinden elde edilen bazı karışımlarla ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- X ve Y'den oluşan karışım suda çözme, süzme ve buharlaştırma işlem sırası ile ayrılıyor.
- X ve Z'den oluşan karışım suda yüzdürme yöntemi ile birbirinden ayrılıyor.

Buna göre

- I. X, Y ve Z katıdır.
- II. X ve Z suda çözünmez.
- III. X ve Y'den oluşan karışımı ayırırken süzme işleminde süzgeç kağıdında kalan madde Y'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



11. X, Y ve Z katılardan oluşan karışıma aşağıdaki işlemler sırası ile uygulanarak ayrıştırılıyor.

- (1) Karışıma mıknatıs tutulduğunda geriye Y ve Z katıları kalıyor.
- (2) Y ve Z karışımı suya atılıp elde edilen karışım süzülüğünde süzgeç kağıdında yalnızca Z kalıyor.
- (3) Süzüntü buharlaştırıldığında geriye Y kalıyor.

Buna göre başlangıçtaki karışım ve karışımı oluşturan maddelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X, Y ve Z den oluşan karışım heterojendir.
B) X, Ni, Fe ya da Co metallerinden biri olabilir.
C) Y maddesi NaCl olabilir.
D) 2. işlemde karışım, yoğunluk farkı ile bileşenlerine ayrılmıştır.
E) Z maddesi kum olabilir.



1. Oda sıcaklığındaki sulu çözeltilerle ilgili

- I. pH değeri 7 den küçükse mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.
- II. pH değeri 7 den büyükse ele kaygınlık hissi verir.
- III. pH değeri 7 den küçükse OH^- iyonu içermez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. X gazı uygun koşullarda suda çözündüğünde NH_4^+ ve OH^- iyonlarını oluşturuyor.

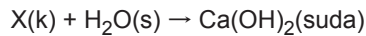
Buna göre X ile ilgili

- I. Amonyak olarak bilinir.
- II. Ametal oksitidir.
- III. HCl sulu çözeltisinden geçirildiğinde nötralleşme tepkimesi gerçekleşir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

3. X katısını suya attığımızda

denklemine göre Ca(OH)_2 sulu çözeltisi elde ediliyor.Buna göre X ve Ca(OH)_2 ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) X katısı metal oksittir.
- B) Ca(OH)_2 nin sulu çözeltisi kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirir.
- C) X in yaygın adı kireç taşıdır.
- D) Ca(OH)_2 sönmüş kireçtir.
- E) Ca(OH)_2 nin sulu çözeltisinde H^+ iyonlarının sayısı OH^- iyonlarınınkinden azdır.

4. İndikatörlerle ilgili

- I. Hem asitlerle hem de bazlarla etkileşebilirler.
- II. Tamamı anorganik kökenlidir.
- III. Doğal ya da yapay olabilirler.

İfadelerden hangileri yanlıştır?

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

5. Kuvvetli bir asitle ilgili

- I. 25 °C deki sulu çözeltisinin pH değeri 0'dır.
- II. Suda % 100 iyonlaşarak çözünür.
- III. Tesir değeri 1'dir.

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

6. Oda koşullarında hazırlanmış bir sulu çözeltide OH^- iyonlarının sayısı H^+ iyonlarınınkinden fazladır.

Buna göre, bu çözelti ile ilgili

- I. pH değeri 7'den küçüktür.
- II. HNO_3 sulu çözeltisi ile nötralleşme tepkimesi verir.
- III. Mg metali ile etkileşerek H_2 gazı oluşturur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



C)

A)

D)



B)



A)

**1. Kezzap ve sönmüş kirecin sulu çözeltileri karıştırılsa**

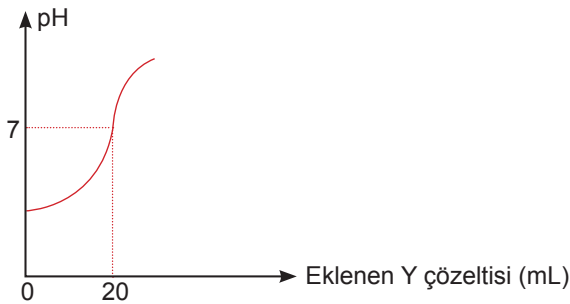
- I. Nötralleşme tepkimesi gerçekleşir.
- II. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ve H_2O oluşur.
- III. H_2 gazı açığa çıkar.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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



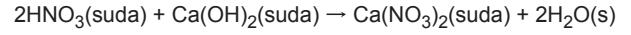
- 2.** Oda koşullarında X sulu çözeltisi üzerine oda koşullarında Y sulu çözeltisi azar azar ilave edildiğinde X sulu çözeltisinin bulunduğu kapta pH değişimi aşağıdaki gibi oluyor.

**Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) X sulu çözeltisi baziktir.
B) 20 mL Y eklendiği anda kapta elde edilen karışım elektriği iletmez.
C) 20 mL Y eklendiğinde tam nötralleşme gerçekleşir.
D) Eklenen Y çözeltisinin hacmi 30 mL olduğunda kapta H^+ iyonlarının sayısı OH^- iyonlarınınkinden fazla olur.
E) Y sulu çözeltisi mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirir.



- 3.** kuvvetli asit ve baz oldukları bilinen HNO_3 ve $\text{Ca}(\text{OH})_2$ nin sulu çözeltileri karıştırıldığında aşağıdaki tepkime gerçekleşiyor.

**Buna göre**

- I. 0,4 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ içeren sulu çözeltiyi nötralleştirmek için 0,2 mol HNO_3 içeren sulu çözelti kullanılmalıdır.
- II. Tepkimenin net iyon denklemi $\text{H}^+(\text{suda}) + \text{OH}^-(\text{suda}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{s})$ şeklindedir.
- III. Tepkime sonucunda tuz ve su oluşur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

- 4.** X kuvvetli asit, Y kuvvetli bazdır.

X ve Y'nin sulu çözeltileri karıştırıldığında ortam asidik olmaktadır.

Buna göre X ve Y sulu çözeltilerinde çözünmüş olarak bulunan maddelerin mol sayısı aşağıdakilerden hangisinde verildiği gibi olabilir?

	X	Y
A)	0,1 mol HCl	0,1 mol NaOH
B)	0,2 mol HCl	0,1 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$
C)	0,2 mol H_2SO_4	0,2 mol NaOH
D)	0,1 mol H_2SO_4	0,1 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$
E)	0,1 mol HCl	0,2 mol NaOH

- 5. Paslanmış metal yüzeylerindeki pası temizlemek için**

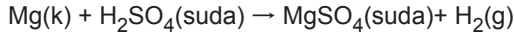
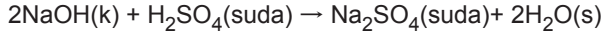
- I. çamaşır suyu,
- II. kireç kaymağı,
- III. sirke

kimyasallardan hangileri kullanılabilir?

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



6. H_2SO_4 sulu çözeltisinin NaOH(k) ve Mg(k) maddeleri ile tepkimeleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre 0,2 mol H_2SO_4 içeren çözeltiyi nötralleştirmek için gereken NaOH kütlesi (m) ve 0,2 mol H_2SO_4 içeren çözeltinin yeterince Mg metali ile tepkimesinden oluşan H_2 gazının normal şartlar altındaki hacmi (V) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(H_2 gazının ideal davranışta olduğu varsayılacaktır.
 $\text{NaOH} = 40 \text{ g / mol}$)

	m(gram)	V(L)
A)	16	4,48
B)	16	2,24
C)	8	4,48
D)	8	8,96
E)	16	8,96

7. Kireç ve sirke ile ilgili

- Kireç toprağın pH değerini artırmak için kullanılabilir.
- Sirke pas çözücü olarak kullanılabilir.
- Kireç ve sirke karıştırılırsa kimyasal değişim gerçekleşir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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



8. CH_3COOH asidi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

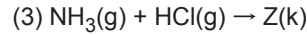
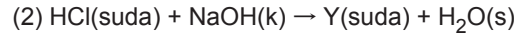
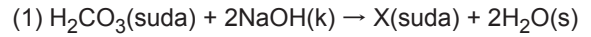
- A) Nem çekicidir.
B) Tesir değeri 1 dir.
C) Suda çözünme denklemi
 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CO}^- + \text{OH}^-$ şeklindedir.
D) Yaygın adı sirke asididir.
E) Zayıf asittir.

9. I. $\text{Cu(k)} + \text{HNO}_3(\text{suda}) \xrightarrow{\text{derişik}}$
II. $\text{Mg(k)} + \text{HNO}_3(\text{suda}) \longrightarrow$
III. $\text{Hg(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{suda}) \xrightarrow{\text{derişik}}$

Yukarıdaki tepkimelerden hangilerinden açığa çıkan gaz asit yağmuruna neden olmaz?

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

10. Oda koşullarında gerçekleşen üç tepkimenin denkleşmiş denklemleri aşağıda verilmiştir.



Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 1. tepkime nötralleşmedir.
B) Y sofratuzudur.
C) Z'nin yaygın adı nişadır olarak bilinir.
D) X yemek sodasıdır.
E) X'in sulu çözeltisi baziktir.

11. Asit, baz ve tuzların sulu çözeltileri için

- elektrik akımın iletme,
- H^+ ve OH^- iyonu içermesi,
- suda iyonlaşabilme

özelliklerinden hangileri ortaktır?

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



1. Suyun canlılar için önemi ile ilgili

- I. Su olmadan yeşil bitkiler fotosentez yapamaz.
- II. Su olmadan vücut ısı dengelenemez.
- III. Su olmadan vücudumuzdaki toksik maddeler dışarı atılamaz.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Sert sularla ilgili

- I. Isıtıcıların rezistanslarında kireç birikmesine neden olduklarından enerji tüketimini artırır.
- II. Sabun israfına neden olurlar.
- III. İçimi hoş ve kolaydır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Çevreye zararlı maddelerin etkilerini azaltacak önlemler arasında

- I. kağıt yerine naylon poşet kullanılması,
- II. benzinli araçlar yerine elektrikli araçlar kullanılması,
- III. plastik, cam ve kağıt atıkların geri dönüşümünün sağlanması

verilenlerinden hangileri yer alır?

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

4. A ülkesi ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- Enerji ihtiyacının % 90 ına yakını güneş pillerinden ve rüzgar güllerinden karşılamaktadır.
- Evsel ve endüstriyel atıklar arıtıma tabi tutulmaktadır.

Buna göre A ülkesi ile ilgili

- I. Çevreci bir ülkedir.
- II. Fosil yakıtların fazlaca kullanıldığı bir ülkedir.
- III. Asit yağmurlarının sıklıkla görüldüğü bir ülkedir.

sonuçlarından hangilerine ulaşılır?

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

5. Temizlik maddesi oldukları bilinen X, Y ve Z ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- X sert ve soğuk sularda bile etkili temizlik yapabilmektedir.
- Y, yağ asitlerinin Na tuzudur.
- Z, etken maddesi sodyum hipoklorit (NaClO) olan temizlik maddesidir.

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

	X	Y	Z
A)	Deterjan	Katı sabun	Çamaşır suyu
B)	Deterjan	Sıvı sabun	Çamaşır suyu
C)	Katı sabun	Deterjan	Sıvı sabun
D)	Deterjan	Katı sabun	Sıvı sabun
E)	Katı sabun	Deterjan	Çamaşır suyu

6.



Yukarıdaki temizlik maddesi ile ilgili

- I. Islak kalan yüzeylerinde bakteri ve mantar barındırabilir.
- II. Aşırı miktarda kullanıldığında cildi kurutabilir.
- III. A ucu hidrofobik, B ucu hidrofiliktir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



7. Aşağıda bazı polimerler kullanım alanları ile eşleştirilmiştir.

	Polimer	Kullanım alanı
I	Polistiren	Zırhlı araç
II	Kauçuk	Taşıt lastiği
III	Polietilen	Naylon poşet

Buna göre yukarıda yapılan polimer kullanım alanı eşleştirmelerinden hangileri **yanlıştır**?

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

8. Aşağıdakilerden hangisi kişisel temizlikte (öz bakım) kullanılan temizlik maddelerinden biri **değildir**?

- A) Sıvı sabun B) Deterjan C) Şampuan
D) Diş macunu E) Katı sabun

9. İlaçlarla ilgili

- I. Merhem cilde sürüldüğünde etken maddesi emilim yoluyla vücuda alınır.
II. Ampul (iğne) deri altından kas ya da damara enjekte edilir.
III. Haplar hasta üzerinde en hızlı etki gösteren ilaçlardır.

İfadelerinden hangileri **doğrudur**?

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

10. I. İşlenmiş et ürünlerine antioksidan madde eklenmesi
II. Sütün pastörize edilmesi
III. Şekerlemelere gıda boyası eklenmesi

Yukarıdakilerden hangileri gıdanın raf ömrünü arttırmak için yapılır?

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

11. Yağlarla ilgili

- I. Zeytinyağı güçlü bir antioksidandır.
II. Mısır ve ayçiçek yağının tuşuma sıcaklığı yüksek olduğu için kızartmalar için uygun yağlardır.
III. Rafine yağ üretilirken yağın yapısı değiştirilmeden ağartma, koku giderme, asitlik giderme işlemleri uygulanır.

İfadelerinden hangileri **doğrudur**?

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

12. Aşağıda verilen yağ çeşitlerinden hangisi hidrojen ile doyurularak elde edilen **katı** yağ türüdür?

- A) Fındık yağı B) Tereyağı
C) Ayçiçek yağı D) Zeytinyağı
E) Margarin



katı