

1. Nötron sayısı 48 olan bir element atomunun temel hâl-deki elektron dizilişi  $5s^1$  ile bitmektedir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Element atomunun kütle numarası 85'tir.  
B) Element atomunun p orbitallerinin hepsi tam doludur.  
C) Element, periyodik cetvelin VA grubundadır.  
D) Element atomunun bileşiklerinde yükseltgenme basamağı + 1'dir.  
E) Element atomunun s orbitallerinde toplam 9 elektron vardır.

2. Periyodik cetvelin IA ve IIA grubu elementleriyle ilgili,

- I. IIA grubunda olanlar, elektron dizilişindeki en son s orbitalinden elektron vererek bileşik oluştururlar.  
II. IA grubunda, grupta yukarıdan aşağı inildikçe atom yarıçapları küçülür.  
III. Her iki gruptaki elementlerin çoğunluğu iyonik bileşik oluşturur.

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

3. Verilen bir molekülün bozunmasını sağlayan en uzun dalga boylu ışımının dalga boyu 221 nm'dir.

**Bu ışığın bir fotonunun enerjisi kaç jouledür?**

$$\left( \begin{array}{l} \text{Planck sabiti (h)} = 6,63 \times 10^{-34} \text{ j.s,} \\ \text{ışık hızı (c)} = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s, } 1\text{nm} = 1,0 \times 10^{-9} \text{ m} \end{array} \right)$$

- A)  $3,0 \times 10^{-25}$       B)  $9,0 \times 10^{-19}$   
C)  $1,0 \times 10^{-17}$       D)  $1,0 \times 10^{17}$   
E)  $9,0 \times 10^{19}$

4. Bir element atomunun, baş kuantum sayısı  $n = 3$ , açısal momentum kuantum sayısı  $\ell = 2$  olan orbitalinin türü ve manyetik kuantum sayısı ( $m_\ell$ ) aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

Orbital türü	$m_\ell$
A) s	0
B) p	0
C) p	-1, 0, +1
D) d	-2, -1, 0, +1, +2
E) f	-3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

5. X ve Y element atomları birleşerek iki ayrı bileşik oluşturmaktadır. Aynı miktar X ile birleşen birinci bileşikteki Y'nin ikinci bileşikteki Y'ye oranı  $\frac{4}{3}$ 'tür. Birinci bileşiğin formülü  $XY_2$  dir.

**Buna göre, ikinci bileşiğin formülü aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $XY_3$       B)  $X_2Y$       C)  $X_3Y$   
D)  $X_2Y_3$       E)  $X_3Y_4$

6.  $CO_2$  ve  $C_3H_8$  gazlarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

(H = 1g/mol, C = 12 g/mol, O = 16 g/mol; gazların ideal davranışta olduğu düşünülecektir.)

- A) Normal koşullarda her ikisinin 4,48 litresi 0,2 moldür.  
B) 0,05 moller 3,01x10<sup>22</sup> molekül içerir.  
C) Molekül kütleleri aynıdır.  
D) 0,1 moller 4,4 gramdır.  
E) Birer mollerindeki kütlece karbon yüzdeleri aynıdır.
7. Hacmi 4,48 litre olan musluklu kapalı bir kapta 0 °C 'de

7,0 gram  $N_2$  gazı bulunmaktadır.

**Buna göre, gazın aynı sıcaklıkta basıncını 1,0 atm'ye düşürmek için kaptan kaç gram  $N_2$  gazı çıkarılmalıdır?**

( $N = 14$  g/mol,  $N_2$  gazının ideal davranışta olduğu düşünülecektir.)

- A) 1,4    B) 2,0    C) 2,8    D) 5,6    E) 7,0

8. Gliserinin ( $C_3H_8O_3$ ) sudaki kütlece % 18,4'lük çözeltisinin yoğunluğu 1,04 g/mL'dir.

**Buna göre çözeltinin molaritesi kaçtır?**

( $C_3H_8O_3 = 92$  g/mol)

- A) 0,52    B) 1,04    C) 2,08    D) 3,04    E) 3,08

9.  $CaSO_3$  suda az çözünen bir tuzdur ve çözünmesi ekzotermiktir.

**Buna göre belirli sıcaklıkta  $CaSO_3$  ün sudaki doymuş çözeltisine,**

- I. aynı sıcaklıkta bir miktar  $Ca(NO_3)_2$  ekleme,  
II. aynı sıcaklıkta bir miktar  $Na_2SO_3$  ekleme,  
III. sıcaklığı düşürme

**işlemlerinden hangilerinin tek başına yapılması,  $CaSO_3$  ün çözünürlüğünün azalmasına neden olabilir?**

( $Na_2SO_3$  ve  $Ca(NO_3)_2$  suda tam olarak iyonlarına ayrılır.)

- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III

- D) I ve II    E) I, II ve III

10. Atom numarası 1 olan hidrojen elementinin üç izotopu  $^1H$ ,  $^2H$  (D) ve  $^3H$  (T) dir.

**Bunlarla ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) Döteryum izotopunun çekirdeğinde bir nötron vardır.

- B) Trityum izotopunun çekirdeğinde 3 nötron vardır.
- C) Trityum izotopu radyoaktiftir.
- D) Hidrojen izotopunun çekirdeğinde nötron yoktur.
- E) Döteryum izotopunun oksit bileşiği olan döteryum oksit ağır su olarak bilinir.

11.  $-10^{\circ}\text{C}$  'deki 20 gram buz  $30^{\circ}\text{C}$  'deki 20 gram su hâline getirmek için gerekli ısı miktarı kaç jouledür?

( $c_{\text{buz}} = 2,09 \text{ j/g}^{\circ}\text{C}$ ,  $c_{\text{su}} = 4,18 \text{ j/g}^{\circ}\text{C}$ ,  $L_e = 334,4 \text{ j/g}$ )

- A) 10244,0                      B) 9614,0
- C) 9196,0                      D) 7106,0
- E) 2926,0

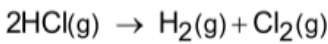
12. Bir sistemin iç enerjisine (U),

- I. moleküllerin öteleme kinetik enerjileri,
- II. moleküllerin dönme enerjileri,
- III. moleküllerin titreşim enerjileri,
- IV. atomların çekirdek enerjileri

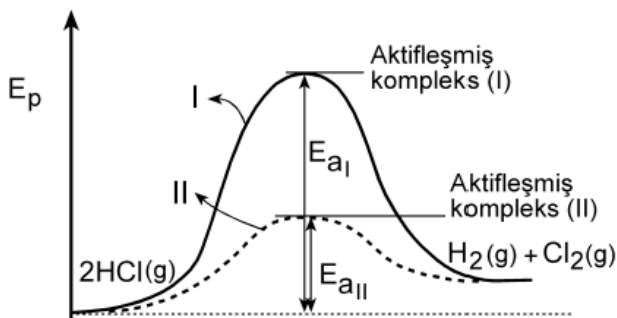
türlerinden hangileri katkı sağlar?

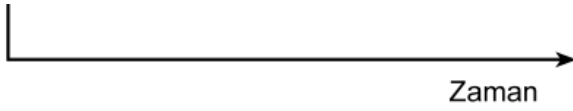
- A) I ve II                      B) I ve III
- C) I, II ve III                D) II, III ve IV
- E) I, II, III ve IV

13.



tepkimesinin potansiyel enerji-zaman grafiği iki ayrı durum (I ve II) için verilmiştir.

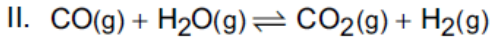
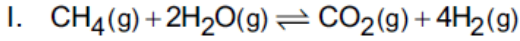




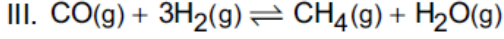
Buna göre, tepkimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) II. durumda tepkimede katalizör kullanılmıştır.
- B) Her iki durumda tepkime entalpisi ( $\Delta H$ ) aynıdır.
- C) Her iki durumda tepkime tek basamaklıdır.
- D) Her iki durumda tepkimenin aktivasyon enerjisi aynıdır.
- E) Her iki durumda tepkime entalpisinin ( $\Delta H$ ) işareti pozitiftir.

14.



$$\Delta H = -36 \text{ kJ}, K_C = 1,4$$

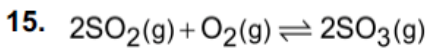


$$\Delta H = -226 \text{ kJ}, K_C = 190$$

Yukarıdaki II. ve III. tepkimelerdeki verilere göre I. tepkimenin  $\Delta H$  ve  $K_C$  değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

(Tepkimeler aynı sıcaklıktadır.)

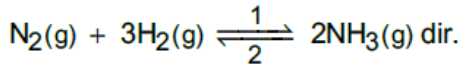
$\Delta H$ (kJ)	$K_C$
A) - 262	$190 \times 1,4$
B) - 190	190
C) + 190	$1,4 / 190$
D) + 226	1,4
E) + 262	190



tepkimesinin 1000 K'de  $K_C$  değeri  $2,8 \times 10^2$  olduğuna göre, aynı sıcaklıktaki  $K_p$  değeri nedir?

- A)  $\frac{2,8 \times 10^2}{82}$                       B)  $2,8 \times 10^2 \times 82$
- C)  $\frac{2,8 \times 10^2}{(82)^2}$                       D)  $2,8 \times 10^2 \times (82)^2$
- E)  $2,8 \times 10^2$

16. Belirli bir sıcaklıkta  $N_2$ ,  $H_2$  ve  $NH_3$  gazlarının sabit hacimdeki denge tepkimesi,



**Dengedeki bu sisteme aynı sıcaklıkta uygulanan aşağıdaki işlemlerden hangisinin beklenen sonucu, karşısında yanlış verilmiştir?**

<u>İşlem</u>	<u>Sonuç</u>
A) Bir miktar $N_2$ gazı ekleme	Denge konumunu 1 yönüne kaydırır.
B) Bir miktar $NH_3$ gazı ekleme	Denge konumunu 2 yönüne kaydırır.
C) Ortamdan bir miktar $NH_3$ gazı çekme	Denge konumunu 2 yönüne kaydırır.
D) Ortamdan bir miktar $H_2$ gazı çekme	Denge konumunu 2 yönüne kaydırır.
E) Ortamdan bir miktar $N_2$ gazı çekme	Denge konumunu 2 yönüne kaydırır.

17.  $HClO_3(suda) + H_2O(s) \rightleftharpoons ClO_3^-(suda) + H_3O^+(suda)$

**Brønsted-Lowry asit-baz tanımına göre verilen tepkimeyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

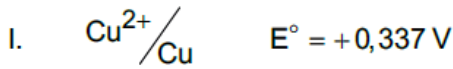
- A)  $HClO_3$  asittir.
- B)  $ClO_3^-$ ,  $HClO_3$  ün eşlenik bazıdır.
- C)  $H_2O$ ,  $HClO_3$  e karşı baz olarak davranır.
- D)  $H_2O$ ,  $H_3O^+$  nın eşlenik asididir.
- E) Tepkimede  $HClO_3$ ,  $H_2O$  ya proton vermiştir.

18. Zayıf bir asit olan  $\text{CH}_3\text{COOH}$ 'nin 1,0 M'lik sulu çözeltisinin ayrışma (iyonlaşma) yüzdesi nedir?

( $\text{CH}_3\text{COOH}$ 'nin asitlik sabiti  $K_a = 1,6 \times 10^{-5}$ )

- A) 0,40                      B) 0,016  
C) 0,004                      D)  $1,6 \times 10^{-3}$   
E)  $1,6 \times 10^{-5}$

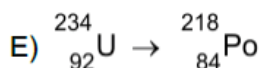
19. Aşağıda bazı yarı hücrelerin indirgenme potansiyelleri verilmiştir.




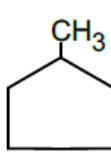
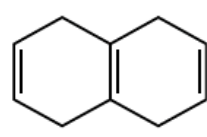
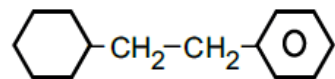
Buna göre, I. yarı hücrenin, verilen diğer yarı hücrelerden hangisiyle oluşturacağı Galvanik hücrenin potansiyeli en yüksek olur?

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

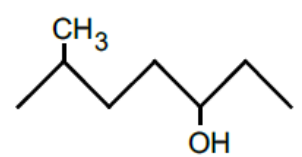
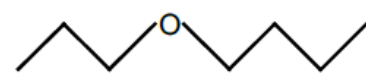
20. Aşağıdaki çekirdek tepkimelerinin hangisinde önce 3 kez  $\alpha$  ışınması ve ardından 2 kez  $\beta^-$  ışınması yapılmıştır?



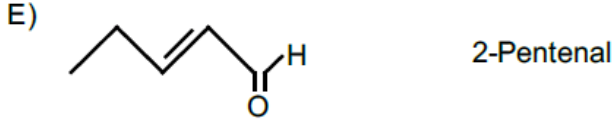
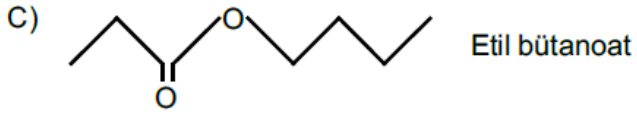
21. Aşağıdaki bileşiklerden hangisi, karşısında verilen kapalı formüle uymaz?

Bileşik	Kapalı formül
A) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{C}_6\text{H}_{14}$
B) 	$\text{C}_6\text{H}_8$
C) 	$\text{C}_6\text{H}_{12}$
D) 	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}$
E) 	$\text{C}_{14}\text{H}_{20}$

22. Aşağıda verilen bileşiklerden hangisinin adı, karşısında yanlış verilmiştir?

Bileşik	Adı
A) 	6-Metil-3-heptanol
B) 	Bütil propil eter

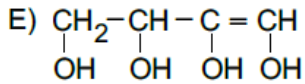
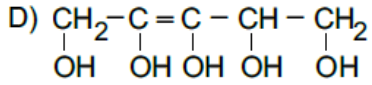
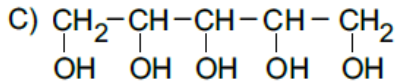
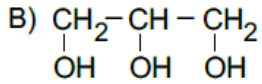
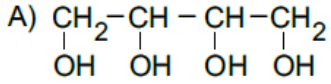




23.  $C_nH_{2n+2}O_n$  bileşiğinin 0,02 molü 2,44 gramdır.

**Buna göre, verilen bileşiğin açık formülü aşağıdaki-  
lerden hangisi olabilir?**

(H = 1g/mol, C = 12g/mol, O = 16g/mol)



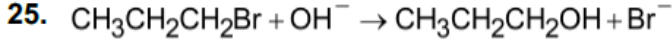
24.  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3 + HCl \rightarrow$  Ana ürün  
1 2 3 4

**Markovnikov Kuralı'na göre oluşan ana ürün ve tep-  
kimeyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru-  
dur?**

A) Oluşan ana ürünün adı 1-klorobütandır.

B) Tepkimede 1 numaralı karbon atomuna klor atomu  
bağlanır.

- C) Tepkimedeki 2 numaralı karbon atomuna hidrojen atomu bağlanır.
- D) Tepkime, elektrofilik katılma tepkimesidir.
- E) Oluşan ana üründe bir tane  $\pi$  bağı bulunur.



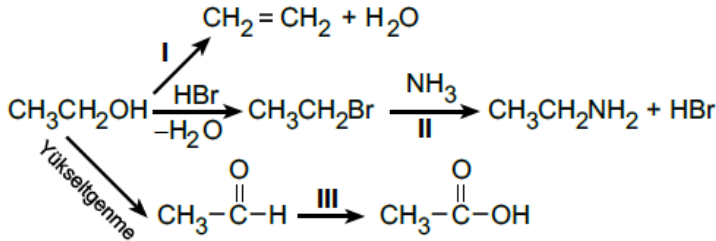
tepkimesiyle ilgili,

- I. Nükleofilik yer değiştirme tepkimesidir.
- II.  $\text{Br}^-$  ayrılan gruptur.
- III.  $\text{OH}^-$  elektrofiledir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

26.



Yukarıda verilen şemada I, II, III numaralarıyla gösterilen tepkime türleri aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

I	II	III
A) Katılma	Ayrılma	Yükseltgenme
B) Ayrılma	Yer değiştirme	Yükseltgenme
C) İndirgenme	Yer değiştirme	Ayrılma
D) Yükseltgenme	Katılma	İndirgenme
E) Ayrılma	Yer değiştirme	Katılma

27. İki farklı (I. ve II.) organik bileşikle ilgili şu bilgiler verilmiştir:

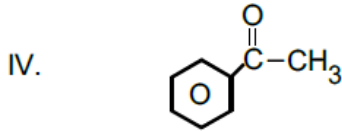
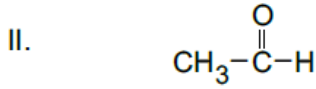
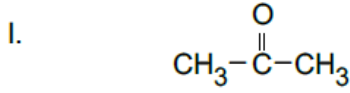
- I. bileşik: En küçük sayıda karbon atomuna sahip simetrik eterdir.

II. bileşik: Karbon sayısı üç olan bir esterdir.

**Buna göre, I. ve II. bileşiklerle ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenemez?**

- A) I. bileşik, 2 mol metil alkolün asidik ortamdaki kondenzasyon tepkimesiyle elde edilir.
- B) II. bileşik, etanoik asit ve metil alkolün uygun koşullarda kondenzasyon tepkimesiyle elde edilebilir.
- C) I. bileşik, moleküller arası hidrojen bağı yapmaz.
- D) Her iki bileşik de (I. ve II.) polar yapıdadır.
- E) I. bileşik yükseltgenebilir.

28.



**Yukarıdaki bileşiklerden hangilerinin  $\text{CH}_3\text{MgBr}$  ile tepkimesinde oluşan ara ürüne seyreltik asit ilave edildiğinde sekonder alkol oluşur?**

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

29.

- I. 2-metilsiklopentanon
- II. Sikloheksanon
- III. 4-hekzen-2-on

**Bu bileşiklerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

