

Sınav süresi 40 dakikadır. Her soru 5 puandır. Yanlış cevaplar doğru cevapları etkilemeyecektir. Cevaplarınızı optik forma işaretleyiniz.

1. Elektron dizilimi  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^5$  şeklinde verilen element için aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Atom numarası 24 'tür.  
B) Yarı dolu orbitali vardır.  
C) Baş kuantum sayısı 3'tür.  
D) Bileşik oluştururken elektron verir.  
E) Değerlik elektronları s ve d orbitalinde bulunur.

2. Aynı periyotta bulunan X ve Y elementlerinden birinin metal diğerinin ametallik olduğu bilinmektedir.

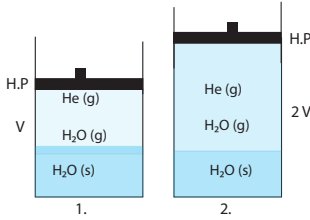
Buna göre;

- I. X oksitlerinin sulu çözeltisinin bazik karakter göstermesi,  
II. X ve Y'nin oluşturduğu bileşikte, Y'nin elementinin elektron alması,  
III. X'in birinci iyonlaşma enerjisinin Y'nin birinci iyonlaşma enerjisinden küçük olması

İfadelerinden hangileri X'in metal olduğunu gösterir?

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

3.

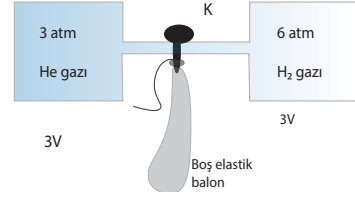


Yukarıda denge halinde bulunan 1. kaptaki gaz hacmi iki katına çıkacak şekilde piston yukarı çekilerek, 2. kaptaki konuma getiriliyor ve sabitleniyor.

Sıcaklık değişimi olmadığına göre aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A)  $H_2O$  sıvı molekül sayısı azalır.  
B) He gaz basıncı yarıya düşer.  
C) Toplam basınç yarıya düşer.  
D)  $H_2O$ 'nun buhar basıncı değişmez.  
E) He gazının kısmi basıncı azalır.

4.



Dış basıncın 1,5 atm olduğu ortamda şekildeki K musluğu açılarak sistemin dengeye gelmesi sağlanıyor.

Son durumda balonun hacmi kaç V olur?

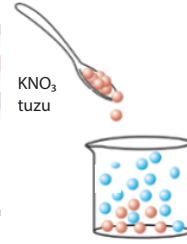
- A) 12      B) 11      C) 10      D) 9      E) 8

5. 2,24 atm basınçta ve  $0^\circ C$  sıcaklıkta yoğunluğu  $1.6 \text{ g/cm}^3$  olan X gazı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $SO_2$       B)  $CO_2$       C)  $CH_4$       D) He      E)  $H_2$

6. 14,8 gram  $Ca(OH)_2$  ile hazırlanan 0,4 molarlık çözelti için kullanılan çözücü miktarı kaç ml'dir? ( $Ca(OH)_2$ : 74 g/mol)

- A) 100      B) 200      C) 250      D) 400      E) 500

7.  $KNO_3$  tuzunun  $25^\circ C$  de sudaki çözünürlüğü 25g/100g sudur.Buna göre, kütlece %12'lik 500 gram  $KNO_3$  çözeltisini doymun hale getirmek için  $25^\circ C$ 'de kaç gram  $KNO_3$  tuzu daha gerekir?

- A) 110      B) 100      C) 60      D) 50      E) 25

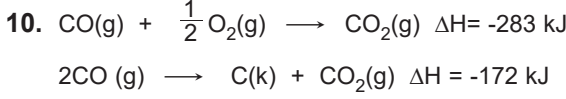
8. 1 kg suya 222 gram  $CaCl_2$  katısının ilavesi ile oluşan çözelti, saf suyun kaynama noktasının  $98^\circ C$  olduğu ortamda kaç  $^\circ C$ 'de kaynar? ( $CaCl_2$ : 111 g/mol, su için  $K_k = 0,52$ )

- A) 103,6      B) 103,12      C) 102,12  
D) 101,12      E) 99,4

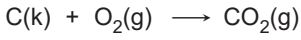
9. Sabit basınç altında gerçekleşen bir tepkimede alınan ya da verilen ısı miktarına entalpi ( $\Delta H$ ) adı verilir.

**Bir tepkimenin entalpi değişimi için verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Tepkimedeki madde miktarı  $\Delta H$  değerini değiştirir.  
 B) Tepkimede katalizör kullanılması  $\Delta H$  değerini değiştirir.  
 C) Tepkimedeki maddelerin fiziksel hali  $\Delta H$  değerini değiştirir.  
 D) Tepkimenin izlenen yol  $\Delta H$  değerini değiştirmez.  
 E) Tepkime ortamının sıcaklık ve basıncı  $\Delta H$  değerini değiştirir.



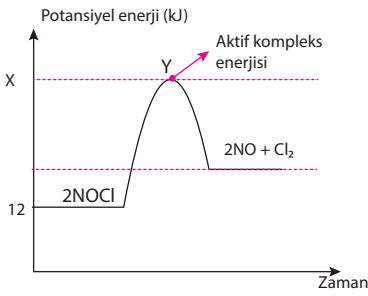
**olduğuna göre,**



**tepkimesinin  $\Delta H$ 'si kaç kJ'dür?**

- A) -394    B) -420    C) -468    D) -494    E) -564

11.  $2\text{NOCl} \rightarrow 2\text{NO} + \text{Cl}_2$  tepkimesinin  $E_{ai} = 102 \text{ kJ}$ ,  $E_{ag} = 26 \text{ kJ}$ 'dir.



**Buna göre, verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A)  $\Delta H$  değeri  $76 \text{ kJ'dür}$ .  
 B) İleri yöndeki tepkime endotermiktir.  
 C) Aktifleşmiş kompleks enerjisi  $114 \text{ kJ'dür}$ .  
 D) Ürünlerin potansiyel enerjisi  $98 \text{ kJ'dür}$ .  
 E) Geri yöndeki tepkime entalpisi negatif işaretlidir.

12.  $\text{Zn(k)} + 2\text{HCl(suda)} \rightarrow \text{ZnCl}_2\text{(suda)} + \text{H}_2\text{(g)}$  tepkimesi sabit sıcaklıkta 90 saniyede tamamlandığında oluşan  $\text{H}_2$  gazı normal şartlarda  $33,6 \text{ litre}$ dir.

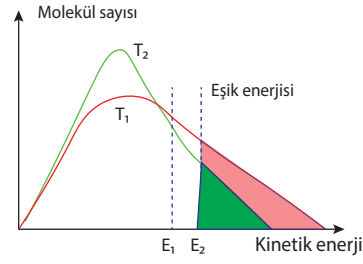
**Buna göre tepkime ile ilgili,**

- I. Tepkime süresince hız sabittir.  
 II. Tepkimede  $\text{Zn}$ 'nin harcanma hızı ortalama  $1 \text{ mol/dk}$ 'dir.  
 III. Tepkimede  $\text{ZnCl}_2$  ve  $\text{H}_2$ 'in ortalama oluşma hızı (L/s) türünde aynı

**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

13. Aşağıda "molekül sayısı - kinetik enerji" grafiği verilmiştir.



**Buna göre,**

- I.  $T_2 > T_1$ 'dir.  
 II.  $T_2$  ürüne dönüşen molekül sayısı daha fazladır.  
 III.  $E_1$  eşik enerjisi katalizör kullanılmış tepkimeye aittir.

**ifadelerinden hangileri yanlıştır?**

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

14.  $\text{H}_2\text{(g)} + 2\text{IBr(g)} \rightarrow \text{I}_2\text{(g)} + 2\text{HBr(g)}$  tepkimesine ait hız verileri aşağıda verilmiştir.

$[\text{H}_2]$ (mol/L)	$[\text{IBr}]$ (mol/L)	HIZ (mol/L.s)
0,1	0,1	$1,2 \times 10^{-3}$
0,1	0,4	$4,8 \times 10^{-3}$
0,2	0,1	$2,4 \times 10^{-3}$

**Buna göre,**

- I. Tepkime tek basamakta gerçekleşmiştir.  
 II. Hız sabitinin (k) sayısal değeri  $12 \text{ L/s.mol'}$  dür.  
 III. Tepkimenin hız bağıntısı  $k \cdot [\text{H}_2] \cdot [\text{IBr}_2]$  şeklindedir.

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

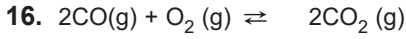
- A) Yalnız I    B) Yalnız II    C) Yalnız III  
 D) II ve III    E) I, II ve III

15.  $\text{H}_2\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{HCl(g)}$

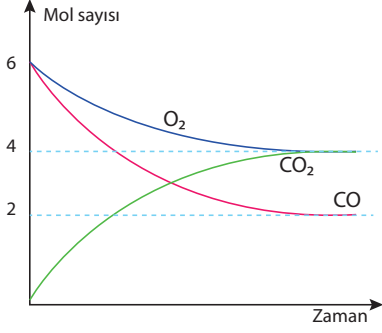
tepkimesinin  $500^\circ\text{C}$ 'deki denge sabiti  $K_c = 4$ 'tür. Aynı sıcaklıkta 1 litrelik kaba  $0,4 \text{ mol H}_2$ ,  $0,4 \text{ mol Cl}_2$  ve  $0,4 \text{ mol HCl}$  gazları konuyor.

**Buna göre, verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Tepkime dengede değildir.  
 B) Zamanla  $\text{Cl}_2$ 'nin derişimi azalır.  
 C) Tepkime ürünler lehine devam eder.  
 D) Denge anında  $\text{HCl}$ 'nin derişimi  $0,8 \text{ mol/L}$  olur.  
 E) Denge anında  $\text{HCl}$  derişimi  $\text{H}_2$ 'nin derişiminin iki katıdır.

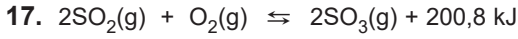


tepkimesi 22,4 litrelik bir kaptan ve  $273^\circ\text{C}$ 'de gerçekleşmektedir.  $\text{CO}_2$  gazının oluşması sırasındaki "mol sayısı - zaman değişimi" grafikte verilmiştir.



Bu tepkimenin aynı sıcaklıktaki kısmi basınçlar cinsinden ( $K_p$ ) denge sabiti aşağıdakilerden hangisidir?

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



Verilen denge tepkimesi için, aşağıdakilerden yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Sıcaklığı düşürüldüğünde tepkime ürünler lehine devam eder.  
 B)  $\text{O}_2$  gazının kısmi basıncı artırılırsa dengedeki  $\text{SO}_3$ 'ün mol sayısı artar.  
 C)  $\text{SO}_2$  gazının kısmi basıncı azaltılırsa dengedeki  $\text{O}_2$  gazının miktarı azalır.  
 D) Kap hacmi yarıya indirilirse denge ürünler yönüne doğru ilerler.  
 E) Ortama katalizör eklendiğinde  $K_d$ 'nin sayısal değeri değişmez.

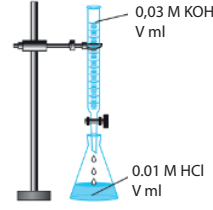
18. Her sıcaklıkta bütün sulu çözeltilerde

- I.  $K_{\text{su}} = [\text{H}^+] \cdot [\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-14}$  olarak hesaplanır.  
 II. Suda çözüldüğünde %100 iyonlaştığı varsayılan asit, bazlara kuvvetli asit-baz denir.  
 III.  $\text{HI}(g) + \text{H}_2\text{O}(s) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{suda}) + \text{I}^-(\text{suda})$  tepkimesinde  $\text{H}_2\text{O}$  baz gibi davranmıştır.

Verilen yargılardan hangileri yanlıştır?

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

19. 0,01 M HCl çözeltisine, 0,03 M KOH çözeltisinden eşit hacimde ekleniliyor.



Ortamin pH değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 13    B) 12    C) 8    D) 2    E) 1

20.  $25^\circ\text{C}$ 'deki  $\text{CaF}_2$  tuzunun saf sudaki doygun çözeltisinin  $K_{\text{çç}}$  değeri  $4 \times 10^{-12}$  olduğuna göre, 0,01 M NaF çözeltisindeki çözünürlüğü aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $2 \times 10^{-8}$     B)  $4 \times 10^{-8}$     C)  $1 \times 10^{-8}$   
 D)  $4 \times 10^{-12}$     E)  $2 \times 10^{-12}$