

1. Bu çözüm kitapçığında 75 sorunun çözümü vardır.

1. I. de  $\text{Cu}_2^{+1}(\text{SO}_4)^{-2}$  olacağından okunuşu Bakır (I) sülfat olmalıydı.  
I. bileşiğin okunuşu yanlış olarak verilmiştir.  
II. de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ : Sodyumkarbonat (okunuşu doğru olarak verilmiş)  
III. de  $\text{Fe}^{+2}\text{Cl}_2^{-1}$  olacağından okunuşu Demir (II) klorürdür. (Okunuşu doğru olarak verilmiştir.)

**Cevap: D**

2.  $1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH} = 2 \cdot \text{C} + 6 \cdot \text{H} + 1 \cdot \text{O}$   
 $= 2 \cdot 12 + 6 \cdot 1 + 1 \cdot 16$   
 $= 24 + 6 + 16 = 46 \text{ g/mol'dür.}$

1 mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	46 gram ise
x mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	9,2 gramdır.

$$x = \frac{9,2}{46} = 0,2 \text{ moldür.}$$

1 mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	6 mol hidrojen (H) içerir ise
0,2 mol $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	x mol hidrojen içerir.

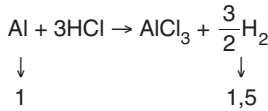
$x = 1,2 \text{ mol H}$  atomu içerir.  
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  N.Ş.A sıvı olduğundan II. öncül yanlışdır.  
1 mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  24 g karbon (C) içerir ise  
0,2 mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  x gram karbon (C) içerir.  
 $x = 4,8 \text{ gramdır.}$   
III. öncül doğrudur.

**Cevap: C**

3. Gümüş yarı soy bir metal olduğundan HCl ile tepkime vermez. Alüminyum HCl ile tuz ve  $\text{H}_2$  gazı oluşturur.

$$n = \frac{V}{22,4} = \frac{33,6}{22,4} = 1,5 \text{ mol}$$

$\text{Ag} + \text{HCl} \rightarrow$  Tepkime yok



1,5 mol  $\text{H}_2$  nin açığa çıkması için 1 mol Al reaksiyona girmelidir.

1 mol Al de 27 gramdır.

$$m_{\text{Al}} + m_{\text{Ag}} = 30$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$27 + x = 30$$

$$x = 3 \text{ gram olur.}$$

**Cevap: A**

4.  $50^\circ\text{C}$  deki 40 gram su  $0^\circ\text{C}$  ye soğutulduğunda vereceği ısı hesaplanır.

$$Q_{\text{verilen}} = m \cdot c_{\text{su}} \Delta t$$

$$= 40 \cdot 1 \cdot (50 - 0)$$

$$= 2000 \text{ kalori}$$

$0^\circ\text{C}$  deki 10 gram buzu aynı sıcaklıkta eritmek için gerekli ısı hesaplanır.

$$Q_{\text{alınan}} = m \cdot L_e$$

$$= 10 \cdot 80$$

$$= 800 \text{ bulunur.}$$

2000 kalorilik ısıнын 600 kalorisi 10 gram buzu tamamen eritir. 1200 kalorilik ısı ise 50 gram suyun sıcaklığını artırır.

$$Q = m \cdot c_{\text{su}} \cdot \Delta t$$

$$1200 = (40 + 10) \cdot (t_{\text{son}} - 0)$$

↓	↓
su	eriyen buz

$$t_{\text{son}} = \frac{1200}{50} = 24^\circ\text{C} \text{ olur.}$$

**Cevap: B**

5. Atom numarası 26 olan nötr atomda 26 tane elektron vardır. Elektron dağılımı;

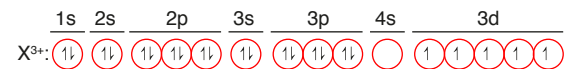
$${}_{26}\text{X} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$$

şeklinde olmalıdır.

Orbital şeması da aşağıdaki gibidir.



$3+$  yüklü bir iyon oluşması için atomun 3 elektron vermesi gerekir. Bir atom öncelikle en büyük başkuant sayısından yani son temel enerji seviyesinden elektron verir. Buna göre, vereceği 3 elektrondan öncelikli olarak ikisini 4s orbitalinden, birini de 3d orbitalinden verir.  $3+$  yüklü iyonun elektron dizilişi,



şeklinde olur.

Buna göre,  $\text{X}^{3+}$  iyonunda 9 tam dolu ve 5 yarı dolu orbitali vardır.

**Cevap: A**

6.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  iyonik bağlı bir bileşiktir.  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2$  kovalent bağlıdır. İyonik bağlı bileşik katı, diğerleri gazdır. Katı olanın kaynama noktası yüksektir. A seçeneği doğru, D seçeneği yanlıştır.
- Kovalent bağlı olan  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2$  nin yapıtaşları moleküllerdir. B seçeneği doğrudur.
- İyonik bağlı bileşikler doğada kristalli yapıdadırlar. C seçeneği doğrudur.
- $\text{H}_2$  molekülünde bağ yapan atomlar aynı atom olduğundan molekül apolar kovalent bağlıdır. E seçeneği doğrudur.

**Cevap: D**

7.  $P_X \cdot V = n_X \cdot R \cdot T$   
denkleminde sadece istenen maddenin mol sayısı yazılarak sonuç bulunur.
- $$P_{\text{SO}_2} \cdot 5,6 = 1 \cdot \frac{22,4}{273} \cdot 546$$
- $$P_{\text{SO}_2} = 8 \text{ atm olarak bulunur.}$$

**Cevap: D**

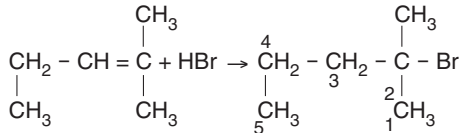
8. Sıvıların yüzey gerilimleri sıcaklık arttıkça düşer. Sıcaklık azaldıkça yükselir. I. öncül yanlış, II. öncül doğrudur.
- Sıvıya katılan yüzey aktif maddeler sıvının yüzey gerilimini düşürür. III. öncül yanlıştır.

**Cevap: B**

9. 
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{C} \\ | \quad | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad 2 \quad \text{CH}_3 \\ 5 \quad 1 \end{array}$$

En uzun C zincirini içeren seçenek 5 karbonludur. Buna göre bileşiğin adı 2-metil-2-pentendir. I. öncül yanlıştır.

Bileşiğe HBr katılması Markovnikov kuralına göre yapılır. Br, ikili bağda H içermeyen C ye yani 2.C ye bağlanırken H de 3 nolu C ye bağlanır.



Oluşan bileşiğin adı 2-brom-2-metil pentandır. II. öncül doğrudur.

İkili bağ içeren C da iki tane  $\text{CH}_3$  bağlı olduğu için bileşik cis-trans izomerisi göstermez. III. öncül yanlıştır.

**Cevap: E**

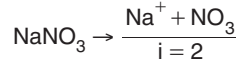
10. Verilen üç sistemde de Mg yükseltgendiği için anot kabı,  $\text{Zn}^{+2}$  indirgendiği için katot kabıdır.

Anot kabının derişimi ne kadar küçük, katot kabının derişimi ne kadar büyük ise pil potansiyeli o kadar yüksektir.

Buna göre;  $\text{II} > \text{III} > \text{I}$  sıralaması doğrudur.

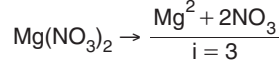
**Cevap: D**

11.  $\text{NaNO}_3(100 + a)^\circ\text{C}$  kaynıyorsa  $\Delta T_k = a$  dır.



$$\Delta T_k = k_k \cdot m \cdot i$$

$$a = k_k \cdot 0,2 \cdot 2 \text{ ise}$$



$$\Delta T_k = k_k \cdot m \cdot i$$

$$\Delta T_k = k_k \cdot 0,4 \cdot 3$$

$$0,4 k_k \text{ a}^\circ\text{C artırır}$$

$$1,2 k_k \text{ x}^\circ\text{C artırır}$$

$$x = \frac{1,2 \cdot k_k \cdot a}{0,4 k_k}$$

$$x = 3a^\circ\text{C kaynama noktası artar.}$$

$$0,4 \text{ molar } \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \text{ } 100 + 3a^\circ\text{C kaynar.}$$

**Cevap: D**

12. • Birinci iyonlaşma enerjileri için nötr hallerine bağlıdır.

$$X : 3A \quad Y : 7A \quad Z : 8A$$

grubu olduğuna göre 1. iyonlaşma enerjileri

$$Z > Y > X \text{ tir.}$$

- İkinci iyonlaşma enerjileri için (1+) yüklü hallerine göre sıralama yapılır.

$$X^{1+} : 1s^2 2s^2 \rightarrow 2A$$

$$Y^{1+} : 1s^2 2s^2 2p^4 \rightarrow 6A$$

$$Z^{1+} : 1s^2 2s^2 2p^5 \rightarrow 7A$$

} gibi davranırlar.

Buna göre ikinci iyonlaşma enerjileri  $Z > Y > X$  şeklindedir.

- Üçüncü iyonlaşma enerjileri için (2+) yüklü hallerine bakılır.

$$X^{2+} : 1s^2 2s^1 \rightarrow 1A$$

$$Y^{2+} : 1s^2 2s^2 2p^3 \rightarrow 5A$$

$$Z^{2+} : 1s^2 2s^2 2p^4 \rightarrow 6A$$

Buna göre  $Y > Z > X$  sıralaması doğrudur.

**Cevap: C**

13. İş = Kuvvet x Yol

$$W = P \cdot \Delta V$$

$$1L \times atm = 101,3 \text{ joule}$$

$$1L \cdot atm \quad 101,3 \text{ J}$$

$$? \quad 2,026 \cdot 10^3 \text{ J}$$

$$0,2 \cdot 10^2 L \times atm$$

$$0,2 \cdot 10^2 = 0,8 \cdot \Delta V$$

$$\Delta V = 0,25 \cdot 10^2$$

$$\Delta V = 25L$$

**Cevap: B**

14. Sabit basınç altında yürüyen olaylarda ısı alışverişi entalpi değişimine eşittir.

$$\Delta H = Q = n \cdot C_p \cdot (T_2 - T_1)$$

$$\Delta H = 4 \cdot 30 \cdot (450 - 350) = 12000 \text{ j} = 12 \text{ kJ}$$

**Cevap: D**

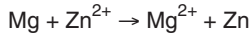
15. İkinci dereceden bir tepkime için

$$t_{1/2} = \frac{1}{k[A]_0} \text{ dir.}$$

$$t_{1/2} = \frac{1}{2,5 \cdot 10^4 \cdot 2 \cdot 10^{-3}} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ s dir.}$$

**Cevap: B**

16. Aktif metalin yükseltgendiği, pasif metalin indirgendiği tepkimeler kendiliğinden gerçekleşir.

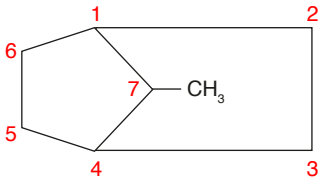


$$E^\circ = 2,73 - 0,76 = +1,97 \text{ V} > 0$$

tepkime kendiliğinden gerçekleşir.

**Cevap: C**

17.

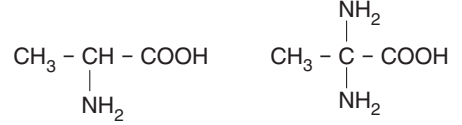


7 - metil bisiklo [2 · 2 · 1] heptan

**Cevap: B**

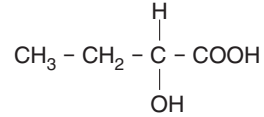
18. Bir bileşiğin optikçe aktiflik gösterebilmesi için karbon atomuna bağlı bulunan dört atom ya da atom grubunun farklı olması gerekir. Bu karbon atomu asimetrik karbon atomudur ve üzerine konan yıldız işaretiyle belirlenirler. Optikçe aktif maddeler polarize ışığı sağa veya sola çevirirler.

I. öncülde



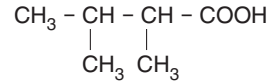
Asimetrik karbon atomu içerdiği için polarize ışığı sağa veya sola çevirebilir. (I. öncül doğrudur.)

II. öncülde



Asimetrik karbon atomu içerdiği için polarize ışığı sağa ve sola çevirebilir. (II. öncül doğrudur.)

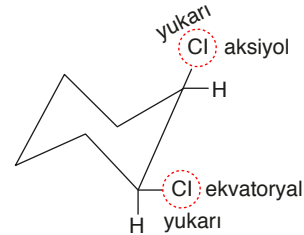
III. öncülde



Asimetrik karbon atomu içerir fakat molekül içinde simetrisi olduğu için rasemik karışımdır. Rasemik karışımlar polarize ışığı sağa veya sola çevirmez. (III. öncül yanlıştır.)

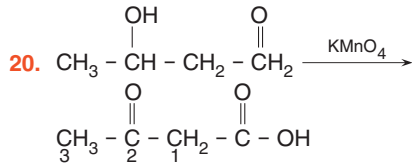
**Cevap: C**

19.



cis a, e yapısıdır.

**Cevap: C**



3 - ketobütanoik asit

Tepkime yükseltgenme tepkimesidir.

Hem -OH hemde  $-\text{C}(=\text{O})_2$  grubu yükseltgenir.

**Cevap: A**



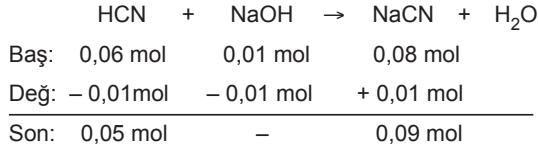
28. HCN ve NaCN'nin karıştırılması ile tampon çözelti oluşur. Toplam çözelti hacmi 500 mL olur.

$$n_{\text{HCN}} = 0,2 \cdot 0,3 = 0,06 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{0,4}{40} = 0,01 \text{ mol}$$

$$n_{\text{NaCN}} = 0,4 \cdot 0,2 = 0,08 \text{ mol}$$

Eklenecek NaOH katısı HCN ile tepkimeye girer.



$$[\text{H}^+] = K_a \cdot \frac{[\text{HCN}]}{[\text{NaCN}]}$$

$$[\text{H}^+] = 1,8 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{0,05 / 0,5}{0,09 / 0,5}$$

$$[\text{H}^+] = 1 \cdot 10^{-6}$$

CEVAP: A

29. Çökme olduğuna göre başlangıçta

$Q_{çç} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-] > K_{çç}$  dir. I. öncül doğrudur.

Sistemde dengeye geldiğinde  $Q_{çç} = K_{çç}$ 'dir. II. öncül doğrudur.

Başlangıç çözeltileri de bulunan  $\text{Cl}^-$  iyon derişimi  $\text{Ag}^+$  iyon derişiminin iki katıdır. Bu nedenle dengeye gelen sistemde de daha fazla  $\text{Cl}^-$  bulunur. I. öncül yanlıştır.

CEVAP: C

30.  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4(k) \rightleftharpoons 2\text{Ag}^+ + \text{CrO}_4^{2-}$

$$-x \quad 2x \quad x$$

$$K_{çç} = [\text{Ag}^+]^2 [\text{CrO}_4^{2-}]$$

$$4 \cdot 10^{-12} = (2x)^2 \cdot (x)$$

$$x = 10^{-4} \text{ mol/L}$$

1 L suda  $10^{-4}$  mol  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  çözünür.

50 L suda ?

$$5 \cdot 10^{-3} \text{ mol } \text{Ag}_2\text{CrO}_4 \text{ çözünür.}$$

$M = 5 \cdot 10^{-3} \cdot 332 = 1,66 \text{ g } \text{Ag}_2\text{CrO}_4$  çözüldüğünde doygun hale gelir.

$1,66 \text{ g} - 0,415 \text{ g} = 1,245 \text{ gram}$  daha  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  katısı eklenmelidir.

CEVAP: C

31.  $\text{Be}^{3+}$  iyonunda temel halde bulunan tek elektronun koparılabilmesi için gereken enerji;

$$E_i = A \cdot \left( \frac{1}{n_{\text{ilk}}^2} - \frac{1}{n_{\text{son}}^2} \right) \cdot Z^2$$

$$E_i = 2,18 \cdot 10^{-18} \left( \frac{1}{1^2} - \frac{1}{\infty^2} \right) \cdot 4^2$$

$$E_i = 8,72 \cdot 10^{-18} \text{ J'dir.}$$

Bu elektronu koparan fotonun enerjisi;

$$E = h \cdot \nu$$

$$E = 6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 2,0 \cdot 10^{16} = 13,26 \cdot 10^{-18} \text{ J'dür.}$$

Fotondan elektrona aktarılan enerjinin fazlası ise kinetik enerjiye dönüşür.

$$KE = E - E_i = 13,26 \cdot 10^{-18} \text{ J} - 8,72 \cdot 10^{-18} \text{ J} = 4,54 \cdot 10^{-18} \text{ J}$$

CEVAP: B

32. n, yörünge sayısını gösterir ve  $\ell = n - 1$ 'e kadar olan tam sayı değerleri alır. Bu durumda  $n = 2$  ise  $\ell = 1$  ve 0 olabilir. Bunun anlamı 2. yörüngede

$\ell = 0$  ise s

$\ell = 1$  ise p orbitali bulur.

Ancak 2.yörünge

$\ell = 2$  ise d orbitali bulunamaz.

CEVAP: E

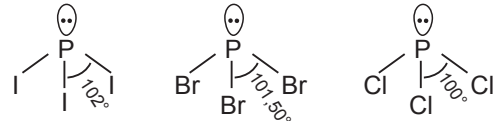
33. Enerjisi düşük olan, çekirdeğe yakın elektronların girginliği daha fazladır. Çekirdeğe yaklaştıkça elektronun perdeleme etkisi artar. D seçeneği yanlıştır.

CEVAP: D

34. Katı halde elektriği iletmeyen ancak sıvı halde veya suda çözüldüğünde ileten, çok yüksek erime noktasına sahip katı iyonik bir bileşiktir. NaCl sofa tuzu iyonik bir bileşiktir.

CEVAP: D

- 35.

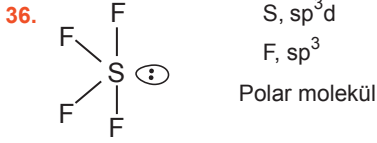


Her üç molekülde üçgen piramit yapısındadır. Bağ açılarının büyüklüğü P üzerindeki eşleşmemiş elektron çifti ile P - X bağ elektronları arasındaki itmenin büyüklüğüne bağlıdır. Bu elektronlar birbirine ne kadar yakın olursa itme o derece artar ve bağ açısı büyür. Cl, Br ve I atomlarının elektronegatiflik sıralaması  $\text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$  şeklindedir. Elektronegatif Cl atomu bağ elektronlarını kendi üzerine çekerek P'un üzerindeki e çiftinden uzaklaştırır. Bu durumda itme azalır. Bağ açısı küçülür. I ise bağ elektronları P üzerindeki e çiftine daha yakındır. Daha çok itilir. Bağ açısı en büyüktür. Sıralama

$$\text{PI}_3 > \text{PBr}_3 > \text{PCl}_3$$

$$\text{I} > \text{II} > \text{III}$$

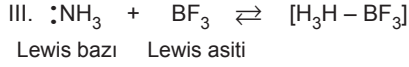
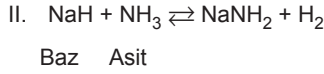
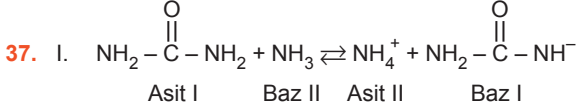
CEVAP: A



Tahteravalli

Kükürt atomu etrafında 10 e bulunur. Oktet genişlemesi yapmıştır. Molekül grubu ise AX<sub>4</sub>E'dir.

CEVAP: E

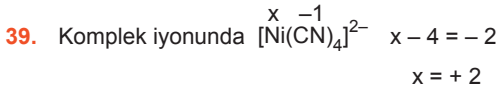


NH<sub>3</sub> I ve III. tepkimelerde baz, II. tepkimede ise asit olarak davranmıştır.

CEVAP: D

38. MgO su ile tepkimeye girerek baz oluşturur. Bu nedenle bazik oksittir.

CEVAP: B



Nikelin yükseltgenme basamağı +2'dir.

${}_{28}\text{Ni}^{2+}$ : 1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>6</sup> 3d<sup>8</sup> şeklindedir. Merkez atomun dizilimi d<sup>10</sup> ile sonlanmaz.

CEVAP: B

40. π verici ligantlarda Metale elektron veren (dönör) atomun üzerinde σ bağı yaptıktan sonra, en az bir çift dolu p orbitali olmalıdır.

:NH<sub>3</sub> molekülünde azot atomu üzerindeki elektron çifti yalnızca σ bağı yapar. NH<sub>3</sub> yalnızca σ verici bir liganttır. π verici bir ligant değildir.

CEVAP: D

41. Her bir gazın kısmi basıncı, kap içerisinde tek başına yaptığı basıncıdır. Kısmi basınçlar mol sayıları ile orantılıdır.

$$n_{\text{CH}_4} = \frac{9,6}{16} = 0,6 \text{ mol CH}_4$$

$$n_{\text{CO}} = \frac{2,8}{28} = 0,1 \text{ mol CO}$$

$$n_{\text{He}} = \frac{1,4}{4} = 0,3 \text{ mol He}$$

CH<sub>4</sub>'ün kısmi basıncı:

$$PV = nRT$$

$$P \cdot 5,6 = 0,6 \cdot \frac{22,4}{273} \cdot 546$$

$$P_{\text{CH}_4} = 4,8 \text{ atm}$$

$$\frac{P_{\text{CH}_4}}{n_{\text{CH}_4}} = \frac{P_{\text{CO}}}{n_{\text{CO}}} = \frac{P_{\text{He}}}{n_{\text{He}}}$$

$$\frac{4,8 \text{ atm}}{0,6 \text{ mol}} = \frac{P_{\text{CO}}}{0,1 \text{ mol}} = \frac{P_{\text{He}}}{0,3 \text{ mol}}$$

$$P_{\text{CO}} = 0,8 \text{ atm}$$

$$P_{\text{He}} = 2,4 \text{ atm}$$

CEVAP: A

42.  $P_1V_1 = P_2V_2$

$$1 \text{ atm} \cdot 0,36 \text{ L} = 0,9 \text{ atm} \cdot V_2$$

$$V_2 = 0,40 \text{ L}$$

CEVAP: B

43. Yüzey aktif maddeden yüzey gerilimin düşürerek suyun köpürmesini sağlar. II. öncül yanlıştır. I. ve III. öncüller doğrudur.

CEVAP: C

44.  $\Delta T_k = m \cdot K_k$

$$0,400 = m \cdot 5$$

$$m = 0,08 \text{ molal}$$

$$m = \frac{n_{\text{çözünen}}}{m_{\text{çözücü}}}$$

$$0,08 = \frac{n_{\text{çözünen}}}{30 \cdot 10^{-3}}$$

$$n_{\text{çözünen}} = 0,0024 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{M_A}$$

$$0,0024 = \frac{0,300}{M_A}$$

$$M_A = 125 \text{ g/mol}$$

CEVAP: C

45. Aktif olan metal daha az aktif bir metal çözeltisine batırıldığında çözünür, kütlesi azalır.  
 $Mg > Cu \rightarrow$  I. kapta  $Mg_{(k)}$  çözünür.  
 $Cr < Mg \rightarrow$  II. kapta  $Cr_{(k)}$  çözünmez.  
 $Cu < Cr \rightarrow$  III. kapta  $Cu_{(k)}$  çözünmez.

CEVAP: A

46. Şekilde verilen bir derişim pilidir. Derişim pillerinde anot ve katot çözeltilerinin derişimleri eşit olduğunda pil gerilimi sıfır olur. Pil çalışmaz. Verilen üç öncüde de yapılan işlem sonucunda çözelti derişimleri eşitlenmektedir. Her üçü sonucunda da pil potansiyeli sıfır olur.

CEVAP: E

47.  $Q = C \cdot \Delta T$   
 $Q = 2500 \cdot \frac{\text{cal}}{^{\circ}\text{C}} \cdot (18,6 - 10,2)^{\circ}\text{C}$   
 $Q = 21000 \text{ kal}$   
 $Q = 21 \text{ kkal} \rightarrow Q_{\text{kalerimetre}} = - Q_{\text{tepkime}}$   
 $Q = - 21 \text{ kkal}$

$$n_{\text{CH}_4} = \frac{3,2 \text{ gram}}{16 \text{ gram/mol}}$$

$$n_{\text{CH}_4} = 0,2 \text{ mol}$$

$Q = n \cdot \Delta H \rightarrow$  Tepkimelerin entalpi mol sayıları ile oranıdır.

$$\Delta H = \frac{Q}{n}$$

$$\Delta H = \frac{-21 \text{ kkal}}{0,2 \text{ mol}}$$

$$\Delta H = - 105$$

CEVAP: A

48.  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$
- |            |           |           |
|------------|-----------|-----------|
| Başlangıç: | 1,4 mol   | -         |
| Değişim:   | - 0,4 mol | + 0,8 mol |
| Denge:     | 1 mol     | 0,8 mol   |

Dengede toplam 1,8 mol gaz vardır. Toplam basınç ise 3,6 atm'dir.

$$\frac{P_{N_2O_4}}{n_{N_2O_4}} = \frac{P_T}{n_T} \quad \frac{P_{NO_2}}{n_{NO_2}} = \frac{P_T}{n_T}$$

$$\frac{P_{N_2O_4}}{1 \text{ mol}} = \frac{3,6 \text{ atm}}{1,8 \text{ mol}} \quad \frac{P_{NO_2}}{0,8 \text{ mol}} = \frac{3,6 \text{ atm}}{1,8 \text{ mol}}$$

$$P_{N_2O_4} = 2 \text{ atm} \quad P_{NO_2} = 1,6 \text{ atm}$$

$$K_p = \frac{(P_{NO_2})^2}{P_{N_2O_4}} = \frac{(1,6)^2}{2} = 1,28$$

CEVAP: A

49. Adyabatik genişleme veya sıkışmalarda ısı alış veriş olmaz.  $q = 0$ 'dir.

$$\Delta u = q + w$$

$$\Delta u = w \text{ dir.}$$

$$\Delta u = n \cdot C_v(T_2 - T_1)$$

$$\Delta u = 0,8 \text{ mol} \cdot 40 \frac{\text{J}}{\text{k.mol}} \cdot (15 - 35)^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta u = - 640 \text{ j} = - 0,64 \text{ kJ}$$

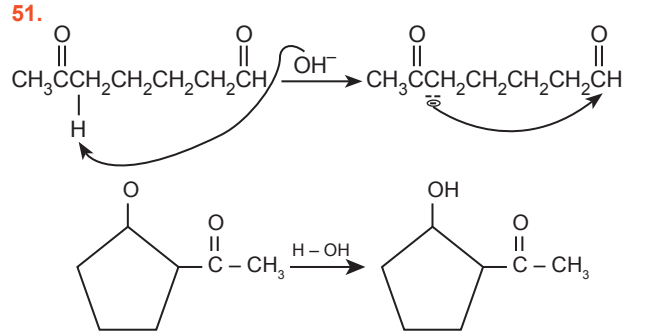
CEVAP: D

50.  $\ln[A] - t$  grafiği eğimi (-) olan bir doğrusal grafik ise bu birinci derece hız denkleminde sahip olduğunu gösterir. Bu doğrunun eğimi hız sabiti -k'nın (-) değerine eşittir.

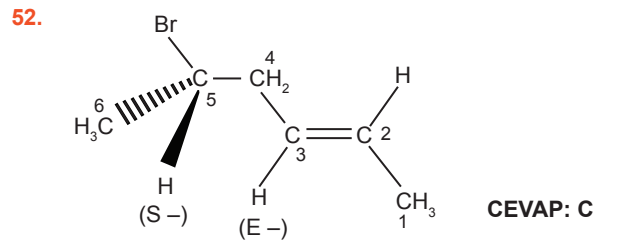
$$\text{Yarılanma süresi ise } \frac{t_1}{2} = \frac{\ln n_2}{k} = \frac{0,693}{k} \text{ 'dir.}$$

Her üç öncül de doğrudur.

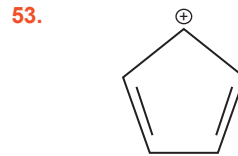
CEVAP: E



CEVAP: A



CEVAP: C



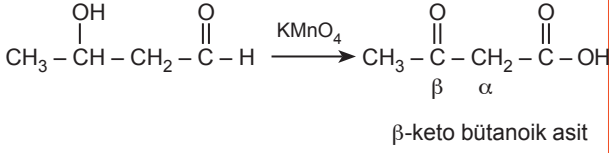
Siklopentadienil kationu

Huckel kuralına uymaz ve aromatik özellik göstermez. Bu nedenle brom ile katılma tepkimesi vererek bromun rengini giderir.

Diğer moleküller aromatikler ve brom ile katılma tepkimesi vermez.

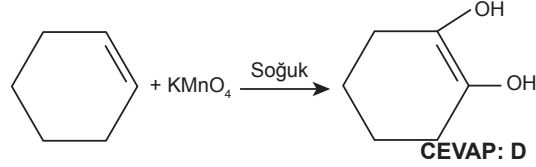
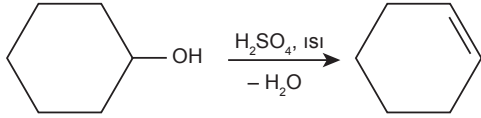
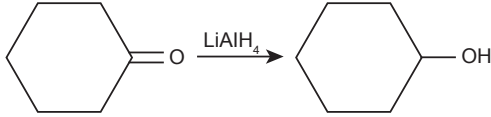
CEVAP: C

54.



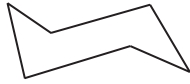
CEVAP: B

55.



CEVAP: D

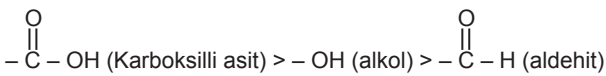
56.



Sikloheksan halkasındaki karbon atomları  $sp^3$  hibritleşmesi yapmıştır. Her bir karbon atomu düzgün dört-yüzlü geometriye sahiptir. Bu durumda bütün karbon atomları aynı düzlemde yer alamaz.

CEVAP: A

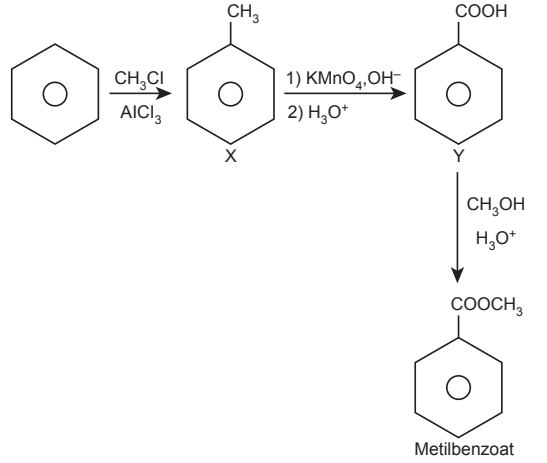
57. Organik bileşiklerin sudaki çözünürlükleri başlıca su ile yapabildikleri hidrojen bağına bağlıdır.



Verilen bileşiklerin su ile yapabilecekleri hidrojen bağı sayısı ve kuvveti yukarıdaki gibidir. Bu nedenle sudaki çözünürlükleri III > I > II'dir.

CEVAP: C

58.



CEVAP: C

59. I. tepkime sonucunda 2° alkol oluşur.  
II. tepkime sonucunda karboksilli asit oluşur.  
III. tepkime sonucunda 1° alkoller oluşur.  
IV. tepkime sonunda 2° alkoller oluşur.

CEVAP: C

60. İki molekül arasındaki fark oksijen atomunun yeridir. Elektronegatifliği yüksek olan oksijen atomunun konumu bağlı olduğu karbonlara ait hidrojenlerin kimyasal kayma değerini değiştirir. Etil asetal bileşiğinde  $-\text{CH}_2$ , metilpropiyanatta ise  $-\text{CH}_3$  en büyük kimyasal kayma değerine sahiptir. (En düşük alanda çıkar.) Kimyasal kayma değerleri yardımıyla hangi bileşik olduğu anlaşılabilir.

CEVAP: C

61. Kimya dersi öğretim programının da yer alan beceriler;
- Bilimin doğası
  - Bilimsel bilgiyi anlama
  - Bilimsel süreç becerileri
  - Yaşam Becerileri
  - Tutum ve değerler
  - Psikomotor becerilerdir.

CEVAP: C

62. Bilimin doğası teması;
1. Bilimin sınınanabilir, sorgulanabilir, delillerle doğrulanabilir ya da yanlışlanabilir bir yapısı olduğunu anlar.
  2. Bilimsel teori ve modelleri, olayları betimlemede ve tahmin etmede kullanır.
  3. Bilimsel bilgi türlerinden teori ile yasa arasındaki farkı anlar.
  4. Bilimsel bilgi ile kişisel görüş ve değerleri birbirinden ayırır.
  5. Bilimsel bilginin nihai ve mutlak doğru olmadığını, fakat geçerli olduğu dönem için gerçeğe en yakın bilgi olduğunu fark eder.
- kazanımlarını içerir.

CEVAP: C



63. Yeni yayımlanan Kimya Öğretim Programı'ndaki ölçme ve değerlendirme yaklaşımıyla ilgili; sonuç ile birlikte süreç, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor boyutlar ölçülmeli ve not verme yanında dönüt verme amaçlı da ölçüm yapılmalıdır.

**CEVAP: D**

64. Tutum ve değer kazanım alanı;

- Bilime ve onun bir bileşeni olan kimyaya ilgi duyar.
- Çevre sorunlarının çözümüne katkıda bulunmaya isteklidir.
- Öğrenmenin kendisini bir ödül sayar ve ömür boyu öğrenmeye isteklidir.

kazanımlarını içerir.

**CEVAP: A**

65. Elementlerde periyodik özelliklerin kütle numarası sırasına göre belirli bir düzen göstermesinin bir tesadüf olduğu, bu düzenin istisnalarının bulunduğu, kimyasal özelliklerin elektron dizilimi ile ilgili olduğu, elektron sayısının kütle numarası ile değil atom numarası ile ilintili olduğu vurgulanarak modern periyodik sistemlerin atom numarasına göre düzenlenmesinin gerekçesini açıklayan bir öğretmen öğrencilerde "Elementleri atom numaralarına göre düzenlemenin faydalarını açıklar." kazanımı edindirmeyi hedeflemektedir.

**CEVAP: C**

66. Açıklama aşamasında, öğretmenler öğrencilere rehberdir, yol göstericidir. Kimyasal reaksiyonlarla konusu ile ilgili yeni öğrenilecek kavramların açıklaması öğrencilerden beklenir.

**CEVAP: C**

67. Kavram geliştirmede kullanılan zihinsel süreç becerileri:

- Genelleme
- Tanımlama
- Ayırım yapma
- Tümevarım
- Tümdengelim

**CEVAP: E**

68. Laboratuvarda kullanılan bir kimyasal madde şişesinin üzerinde olan sembol, korozif madde olduğunu gösterir.

**CEVAP: C**

69. "Kaynama esnasında sıcaklığın artmaktadır.", "Kaynama bir kimyasal bir reaksiyondur." Ve "Kaynama olayının sıvı yüzeyinde gerçekleşen bir olaydır." ifadeleri öğrencilerde yaygın olarak görülen kavram yanlışlarıdır.

**CEVAP: E**

70. I. Periyodik özelliklerin değişme eğilimlerini irdeler.  
II. Asitlerin ve bazların sağlık, endüstri ve çevre açısından fayda ve zararlarını değerlendirir.  
kazanımları bilişsel alanın değerlendirme düzeyindedir. Açık uçlu sorular öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerini (analiz, sentez ve değerlendirme) belirlemede kullanılmaktadır.

**CEVAP: A**

71. 5E modeli aşamaları şöyledir:

1) **Giriş:** Ön bilgilerin değerlendirilmesi, merak uyandırılması, hazır bulunuşluk düzeyinin ortaya çıkartılmasıdır.

2) **Keşfetme:** Problem durumu verilir, bu problemin öğrenci tarafından çözülmesi istenir.

3) **Açıklama:** Problemin nasıl çözüldüğü, problemin nasıl formüle edildiği, problem çözüm yolları istenir.

4) **Derinleştirme:** Yeni bir problem durumu verilir. Öğrenci, bu problemi çözerken kavramlara ilişkin alt kavramlara dair yeni formüller elde eder.

5) **Değerlendirme:** Değerlendirme süreci öğrenci ve öğretmen tarafından birlikte gerçekleştirilir.

Keşfetme basamağında öğretmen problemi çözmez problemin çözümünü öğrenciden bekler.

**CEVAP: C**

72. **Kavram geliştirme süreçleri:**

Genelleme

Ayırım

Tümevarım

Tümdengelimdir

Üniversal pH kağıdı kullanımı bir kavram geliştirme süreci değildir.

**CEVAP: C**

73. Kavram yanlışlarının giderilmesi, kavramların yanlış ya da eksik öğrenilmesinin önlenmesi için kavramsal değişim metinleri, kavram haritaları, zihin haritaları, kavram karikatürleri, analogiler, modeller vb. kullanılabilir.

**CEVAP: E**

74. Verilen üç öncüde makroskopik dünyadaki bilgilerin mikroskopik dünyaya taşınması ile ilgilidir. Ancak bütün maddelerin ısıtılması halinde genleşmesi

**CEVAP: E**

75. Demir, asitlerden ve diğer bir çok kimyasallardan etkilendiği için depolardaki rafların demirden yapılması uygun değildir.

**CEVAP: D**