



TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU  
BİLİM İNSANI DESTEKLEME DAİRE BAŞKANLIĞI

## 16. ULUSAL KİMYA OLİMPİYATI - 2008 BİRİNCİ AŞAMA SINAVI

Soru kitapçığı türü  
B

27 Nisan 2008 Pazar, 09.30-12.00

### SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:

- Bu sınav çoktan seçmeli 50 sorudan oluşmaktadır.
- Cevap kağıdınıza size verilen soru kitapçığının türünü gösteren harfi işaretlemeyi unutmayınız.
- Her sorunun sadece bir cevabı vardır. Doğru cevabınızı, cevap kağıdınızdaki ilgili kutucuğu tamamen karalayarak işaretleyiniz.
- **Her soru eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürcektir.**
- Sınavda **hesap makinesi** kullanmak serbesttir, bunun dışında herhangi bir yardımcı materyal ya da karalama kağıdı kullanılması yasaktır. Soru kitapçığındaki boşlukları karalama için kullanabilirsiniz.
- Periyodik çizelge ve gerekli sabitler soru kitapçığının ilk sayfasındadır.
- Sınav süresince görevlilerle konuşulması ve soru sorulması, öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
- Sorularda bir yanlşın olması düşük bir olasılıktır. Böyle bir şeyin olması durumunda sınav akademik kurulu gerekeni yapacaktır. Bu durumda size düşen, en doğru olduğuna karar verdiğiniz seçeneği işaretlemenizdir. Ancak, sınava giren aday eğer bir sorunun yanlş olduğundan emin ise itiraz için, sınav soruları ve cevap anahtarı TÜBİTAK'ın internet sayfasında (<http://www.tubitak.gov.tr/>) yayınlandıktan sonra 5 işgünü içerisinde, kanıtları ile birlikte, TÜBİTAK'a başvurması gerekir; bu tarihten sonra yapılacak başvurular işleme konmayacaktır. Sadece sınava giren adayın sorulara itiraz hakkı vardır, üçüncü kişilerin sınav sorularına itirazı işleme alınmayacaktır.
- Ulusal Kimya Olimpiyatı – 2008 Birinci Aşama Sınavında sorulan soruların üçüncü kişiler tarafından kullanılması sonucunda doğacak olan hukuki sorunlardan TÜBİTAK ve Olimpiyat Komitesi sorumlu tutulamaz. Olimpiyat komitesi, bu tip durumlarda sorular ile ilgili görüş bildirmek zorunda değildir.
- Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin kimlikleri sınav tutanağına yazılacak ve bu kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Sınav başladıktan sonraki ilk yarım saat içinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.
- Sınav süresince sınava giriş belgenizi ve resimli bir kimlik belgesini masanızın üzerinde bulundurunuz.
- Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

**B a ş a r ı l a r   D i l e r i z .**

## PERİODİK TABLO

IA 1																	0 18																		
1 H 1,0		IIA 2															IIIA 13		IVA 14		VA 15		VIA 16		VIIA 17		2 He 4,0								
3 Li 6,9		4 Be 9,0																	5 B 10,8		6 C 12,0		7 N 14,0		8 O 16,0		9 F 19,0		10 Ne 20,2						
11 Na 23,0		12 Mg 24,3		IIIB 3		IVB 4		VB 5		VIB 6		VIIB 7		← 8		VIII 9		→ 10		IB 11		IIB 12		13 Al 27,0		14 Si 28,1		15 P 31,0		16 S 32,1		17 Cl 35,5		18 Ar 39,9	
19 K 39,1		20 Ca 40,1		21 Sc 45,0		22 Ti 47,9		23 V 50,9		24 Cr 52,0		25 Mn 54,9		26 Fe 55,8		27 Co 58,9		28 Ni 58,7		29 Cu 63,5		30 Zn 65,4		31 Ga 69,7		32 Ge 72,6		33 As 74,9		34 Se 79,0		35 Br 79,9		36 Kr 83,8	
37 Rb 85,5		38 Sr 87w		39 Y 88,9		40 Zr 91,2		41 Nb 92,9		42 Mo 95,9		43 Tc 98,6		44 Ru 101,1		45 Rh 102,9		46 Pd 106,4		47 Ag 107,9		48 Cd 112,4		49 In 114,8		50 Sn 118,7		51 Sb 121,8		52 Te 127,6		53 I 126,9		54 Xe 131,3	
55 Cs 132,9		56 Ba 137,3		57 La 138,9		72 Hf 178,5		73 Ta 180,9		74 W 183,8		75 Re 186,2		76 Os 190,2		77 Ir 192,2		78 Pt 195,1		79 Au 197,0		80 Hg 200,6		81 Tl 204,4		82 Pb 207,2		83 Bi 208,2		84 Po (210)		85 At (210)		86 Rn (222)	
87 Fr (223)		88 Ra 226,0		89 Ac (227)		104 Rf (261)		105 Ha (262)																											
		58 Ce 140,1		59 Pr 140,9		60 Nd 144,2		61 Pm (145)		62 Sm 150,4		63 Eu 152,0		64 Gd 157,2		65 Tb 158,9		66 Dy 162,5		67 Ho 164,9		68 Er 167,3		69 Tm 168,9		70 Yb 173,0		71 Lu 175,0							
		90 Th 232,0		91 Pa 231,0		92 U 238,0		93 Np 237,0		94 Pu (244)		95 Am (243)		96 Cm (247)		97 Bk (247)		98 Cf (251)		99 Es (254)		100 Fm (257)		101 Md (256)		102 No (254)		103 Lr (257)							

**Bazı sabitler:**

$$R = 0,082 \text{ lt.atm/(K.mol)} = 8,314 \text{ J/(K.mol)}$$

$$N_A = 6,02 \times 10^{23} / \text{mol}$$

$$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J.san}$$

$$c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/san}$$

$$1F = 96500 \text{ C}$$

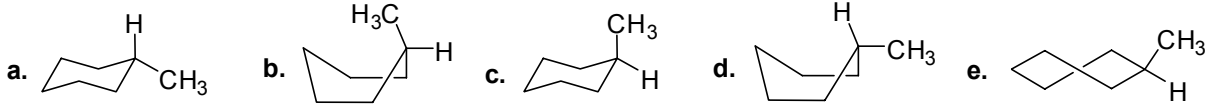
$$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$$

$$1 \text{ nm} = 1,0 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ torr} = 101325 \text{ Pa}$$

1. 3-Hekzin'e iki defa HCl katılması sonucu **ana ürün** olarak aşağıdaki bileşiklerden hangisi oluşur?
- 3,4-Diklorhekzan
  - cis*-3-Klorhekzen
  - 3,3-Diklorhekzan
  - trans*-3-Klorhekzen
  - 3-Klorhekzan
2. Aşağıdaki moleküllerden hangisi polardır?
- $\text{PCl}_5$
  - $\text{CH}_4$
  - $\text{BF}_3$
  - $\text{H}_2\text{S}$
  - $\text{CO}_2$
3. Bir alkenden diol elde etmek için aşağıdaki reaktiflerden hangisi kullanılabilir?
- Düşük sıcaklıkta  $\text{KMnO}_4$
  - $\text{O}_3$  arkasından Zn ve asit
  - $\text{H}_2\text{O}$  ve katalitik miktarda HCl
  - $\text{Br}_2$  ve KOH
  - $\text{H}_2\text{O}$  ve katalitik miktarda HBr
4. Metilsiklobütan bileşiğinin **monobromlanması**ndan oluşması beklenen ana ürün aşağıdakilerden hangisidir?
- - 
  - 
  - 
  -
5.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  kapalı formülüne sahip **halkalı** bileşiğin kaç tane yapısal izomeri vardır? (stereoizomerler dikkate alınmayacaktır).
- 5
  - 4
  - 3
  - 6
  - 8

6. Metilsikloheksan bileşiğinin en kararlı hali aşağıdakilerden hangisidir?



7. Atom büyüklükleri dikkate alındığında, aşağıdaki sıralamalardan (küçükten büyüğe doğru) hangisi **DOĞRU**dur?

- a.  $F < K < Ge < Br < Rb$
- b.  $F < Ge < Br < K < Rb$
- c.  $F < K < Br < Ge < Rb$
- d.  $F < Br < Ge < K < Rb$
- e.  $F < Br < Ge < Rb < K$

8. 20,00 ml 0,110 M  $H_3PO_4$  üzerine 15,00 ml 0,250 M NaOH katılıyor. Oluşan çözeltinin pH değeri aşağıdakilerden hangisine en yakındır?  $H_3PO_4$  için  $pK_1 = 2,15$ ;  $pK_2 = 7,20$ ;  $pK_3 = 12,35$

- a. 12,4
- b. 7,20
- c. 7,58
- d. 2,15
- e. 7,44

9.  $2HI(g) = H_2(g) + I_2(g)$  tepkimesi için 720 K' de  $K_c = 0,020$  dir. Eğer HI,  $H_2$  ve  $I_2$  derişimlerinin hepsi  $1,50 \times 10^{-3}$  M ise, aşağıdaki cümlelerden hangisi **DOĞRUDUR** ?

- a. Tepkime karışımı dengeye yaklaştıkça  $H_2$  ve  $I_2$  derişimleri artar.
- b. Tepkime karışımı dengededir.
- c. Tepkime karışımı dengeye yaklaştıkça HI ve  $I_2$  derişimleri artar.
- d. Tepkime karışımı dengeye yaklaştıkça  $H_2$  ve HI derişimleri azalır.
- e. Tepkime karışımı dengeye yaklaştıkça HI artar.

10. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **YANLIŞTIR**?

- a. İdeal bir çözelti için  $\Delta H_{\text{çöz}} = 0$  'dır.
- b. Gazların sudaki çözünürlükleri sıcaklık arttıkça azalır.
- c. Gazların çözünürlüğü, gazın çözelti üzerindeki kısmi basıncına bağlıdır.
- d. Bütanolün sudaki çözünürlüğü metanolünkine göre daha azdır.
- e. 1,2 m  $BaCl_2$  ve 1,2 m KCl su çözeltilerinin donma noktaları aynıdır.

11. Organik bir madde C, H ve O'den oluşmaktadır. Bu maddenin 5,10 gramı  $O_2(g)$  ile tamamen yakıldığında 11,0 gr  $CO_2$  ve 4,5 gr  $H_2O$  oluşmaktadır. Maddenin molekül ağırlığı 102 gr/mol ise moleküler formülü bulunuz.
- $C_5H_{10}O_2$
  - $C_6H_{14}O$
  - $C_3H_2O_3$
  - $C_4H_6O_3$
  - $C_7H_2O$
12. Benzenin ve toluenin buhar basınçları  $20^\circ C$ 'de sırası ile 75,0 ve 20,0 mmHg' dir. Bu çözelti ile dengede olan buhar fazında, benzenin mol kesri 0,600 olarak ölçülmektedir. Benzenin çözeltideki mol kesrini, çözeltinin ideal olduğunu varsayarak, hesaplayınız.
- 0,451
  - 0,722
  - 0,350
  - 0,536
  - 0,285
13. pH' sı 11,0 olan 200,0 ml KOH çözeltisinde kaç mol  $Mg(OH)_2$  çözülebilir ?  $K_{çç}(Mg(OH)_2) = 1,8 \times 10^{-11}$
- $1,8 \times 10^{-6}$
  - $2,0 \times 10^{-3}$
  - $3,6 \times 10^{-6}$
  - $9,0 \times 10^{-6}$
  - $1,0 \times 10^{-3}$
14. Aşağıdaki ifadelerden hangisinde bağ polaritesindeki artış **DOĞRU** olarak verilmiştir.
- Al-F < B-C < N-F < B-F < C-F
  - B-C < N-F < C-F < B-F < Al-F
  - B-F < C-F < B-C < N-F < Al-F
  - B-C < B-F < Al-F < C-F < N-F
  - N-F < C-F < B-F < Al-F < B-C
15. 0,10 mol  $NH_4Cl$  ve 0,20 mol  $NH_3$  içeren 1,0 lt tampon çözeltisine, 0,10 mol HCl katıldığı zaman meydana gelecek pH değişikliğini toplam hacmin değişmediğini varsayarak hesaplayınız.
- 0,3
  - 0,8
  - 0,2
  - 0,6
  - 0,5

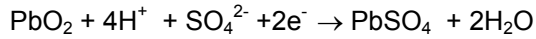
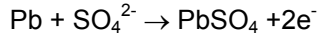
16. İkinci derece bir tepkimenin yarı ömrü  $9,0 \times 10^{-2}$  dak' dır. Reaktifin başlangıç derişimi 1,30 M ise, 12 san sonunda ortamda ne kadar reaktif kalacağını mol/lit cinsinden hesaplayınız.

- a. 1,22
- b. 0,40
- c. 0,15
- d. 0,84
- e. 0,65

17.  $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$   $E^\circ = -0,25 \text{ V}$ ,  $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}$   $E^\circ = +0.80 \text{ V}$  değerleri bilindiğine göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi **YANLIŞTIR** ?

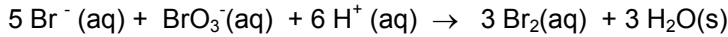
- a. Ag-Ni pilinin gerilimi +1,05 V dur.
- b. Ag elementi, Ni elementinden daha kuvvetli indirgendir.
- c. Ag-Ni pilinde gerçekleşen tepkime;  $2\text{Ag}^+ + \text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2 \text{Ag}$  dir.
- d. Ni metali,  $\text{AgNO}_3$  çözeltisine daldırıldığında tepkime verir.
- e. Ag-Ni pili çalıştığında, Ni elektrotun kütlesi azalır.

18. İçinde 3,00 lt  $\text{H}_2\text{SO}_4$  çözeltisi bulunan bir akümülatörün 2,00 saat çalışması sonunda  $\text{H}^+$  derişimi 7,00 M' dan 1,00 M' a düşmektedir. Akümülatörün çalışması sırasında geçen ortalama akımı amper, cinsinden hesaplayınız.



- a. 121
- b. 242
- c. 0,134
- d. 483
- e. 0,585

19.  $\text{Br}^-$  nin  $\text{BrO}_3^-$  ile asidik ortamda yükseltgenme tepkimesi aşağıda verilmektedir. Belirli bir sıcaklıkta  $\text{Br}^-$  'nin tepkimeye girme hızı 0,25 mol/(lt.san) olarak ölçülmektedir. Aynı şartlarda  $\text{Br}_2$  oluşma hızını mol/(lt.san) cinsinden hesaplayınız.



- a. 0,35
- b. 0,25
- c. 0,10
- d. 0,30
- e. 0,15

20. Aşağıdakilerden hangisinde en fazla çiftleşmemiş elektron bulunmaktadır?

- a. N
- b. F
- c.  $\text{Mn}^{2+}$
- d.  $\text{S}^{2-}$
- e.  $\text{Sc}^{3+}$

21. Aşağıdaki elementlerin hangisinin ikinci iyonlaşma enerjisi en büyüktür?

- a. Al
- b. Si
- c. Mg
- d. Na
- e. P

22.  $2A(g) + B_2(g) \rightarrow 2AB(g)$  tepkimesi için ölçülen başlangıç hızları tabloda verilmiştir. Bir deneyde 0,25 M A ve 0,25 M  $B_2$  karıştırıldığı zaman tepkimenin başlangıç hızı mol/(lt.san) cinsinden ne olacaktır?

Deney	[A] <sub>0</sub>	[B <sub>2</sub> ] <sub>0</sub>	Başlangıç hızı mol/(lt.san)
1	0,10	0,20	$1,20 \times 10^{-3}$
2	0,10	0,40	$4,80 \times 10^{-3}$
3	0,05	0,20	$6,00 \times 10^{-4}$

- a.  $4,69 \times 10^{-3}$
- b.  $2,35 \times 10^{-2}$
- c.  $9,38 \times 10^{-3}$
- d.  $1,16 \times 10^{-4}$
- e.  $6,23 \times 10^{-3}$

23.  $\frac{1}{2} A_2 + \frac{3}{2} B_2 \rightarrow AB_3$  tepkimesi için  $Hız = k[A_2][B_2]^2$  şeklinde ifade edilmektedir ve 300 K'de hız sabiti, k,  $0,020 \text{ M}^{-2} \cdot \text{san}^{-1}$  'dir. Bir deneyde 0,060 M  $A_2$  ve 0,075 M  $B_2$  300 K'de karıştırılmaktadır.  $AB_3$  konsantrasyonu 0,020 M'a ulaştığı zaman  $A_2$ 'nin bozunum hızını  $\text{M} \cdot \text{san}^{-1}$  cinsinden hesaplayınız.

- a.  $4,4 \times 10^{-7}$
- b.  $6,0 \times 10^{-6}$
- c.  $2,0 \times 10^{-6}$
- d.  $1,6 \times 10^{-5}$
- e.  $1,2 \times 10^{-7}$

24.  $PCl_5$  aşağıda verilen tepkimeye göre bozunmaktadır. Başlangıçta 2,69 gr  $PCl_5$  1,00 lt'lik bir kap içinde 250 °C'de buharlaştırıldığı zaman basınç 1,00 atm olarak ölçülmektedir.  $PCl_5$ 'ün deney koşullarındaki kısmi basıncını hesaplayınız.

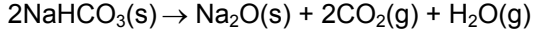


- a. 0,73
- b. 0,29
- c. 0,61
- d. 0,58
- e. 0,11

25. Aşağıdaki iyonik bileşiklerin hangisinde anyon ve katyon arasındaki uzaklık en **kısadır**?

- a.  $SrBr_2$
- b.  $RbF$
- c.  $KF$
- d.  $K_2S$
- e.  $RbCl$

26.  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{NaCl}$  ve  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  içeren bir karışım ısıtıldığı zaman  $\text{CO}_2$  ve  $\text{H}_2\text{O}$  gazları aşağıda verilen tepkimeler doğrultusunda oluşmaktadır. Eğer 76,0 gr karışımın ısıtılması ile 4,50 gr  $\text{H}_2\text{O}$  ve 32,6 gr  $\text{CO}_2$  meydana geliyorsa  $\text{NaCl}$ 'ün karışımdaki ağırlık yüzdesini hesaplayınız.



- a. 25
- b. 11
- c. 60
- d. 31
- e. 19

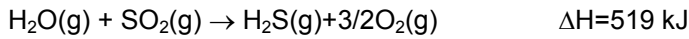
27. Verilen bağ uzunluklarını kullanarak, (P-P = 220 pm; P-I = 243 pm; C-I = 210 pm) C-P bağ uzunluğunu pm cinsinden hesaplayınız.

- a. 362
- b. 187
- c. 205
- d. 230
- e. 125

28. 1,00 mol  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  ve 1,50 mol  $\text{CH}_3\text{OH}$ , 500,0 gr  $\text{H}_2\text{O}$  içine eklendiği zaman oluşan çözeltinin kaynama noktasını hesaplayınız. ( $K_{\text{kay}}(\text{H}_2\text{O}) = 0,51^\circ\text{C/m}$ )

- a. 101,5
- b. 106,5
- c. 104,2
- d. 102,6
- e. 103,8

29.  $\text{H}_2\text{O}$ 'nun  $\text{SO}_2$  ile tepkimesi sonucunda  $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$  aşağıda verilen tepkime doğrultusunda oluşmaktadır. 18,0 gr  $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$  ile 32,0 gr  $\text{O}_2(\text{g})$  tepkimesi sonucundaki entalpi değişimini kJ cinsinden hesaplayınız.



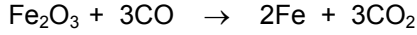
- a. -275
- b. 70
- c. -1253
- d. -485,2
- e. 51,7

30.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  sulu çözeltisinin  $25^\circ\text{C}$ ' de ağırlık yüzdesi 16,0 ve yoğunluğu 1,1094 gr/ml'dir. Bu çözeltiden, 100 ml 0,180 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  çözeltisi hazırlamak için kaç ml kullanılması gerektiğini hesaplayınız.

- a. 15,8
- b. 10,0
- c. 23,5
- d. 59,7
- e. 105

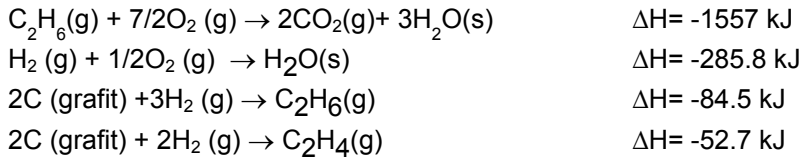


31. Sanayide demir hematitten,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , elde edilmektedir. Bir deneyde 6,50 gr Fe, 12,77 gr  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 'in 1,00 atm basınçta ve 25 °C'de 5,00 lt CO ile tepkimesi sonucunda elde edilmekte ise, tepkimenin verimini hesaplayınız.



- a. 12,0
- b. 38,0
- c. 72,8
- d. 59,5
- e. 85,4

32. Aşağıda verilen termokimyasal tepkimeleri kullanarak 298 K'de, 0,28 gr  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$  'nin yanma entalpisini kJ cinsinden hesaplayınız.



- a. -13,0
- b. -5,80
- c. 3,40
- d. -2,16
- e. 87,5

33. Ca metali 345 nm dalga boylu fotonlarla radyasyona tutulunca koparılan elektronun De Broglie dalga boyu 1,30 nm'dir. Ca metalinin bağlanım enerjisini kJ/mol cinsinden hesaplayınız.

- a. 261
- b. 137
- c. 78
- d. 36.4
- e. 401

34. Alkali metaller, toprak alkalilere göre kimyasal bakımdan daha aktiftirler; çünkü

- a. alkali metallerin yoğunlukları daha düşüktür.
- b. alkali metallerin erime noktaları daha düşüktür.
- c. alkali metallerin elektron ilgileri daha yüksektir.
- d. alkali metallerin iyonlaşma enerjileri daha düşüktür.
- e. alkali metallerin metal özellikleri daha azdır.

35. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **YANLIŞTIR**?

- a. Kritik sıcaklığın üzerindeki bir gazı basıncı artırarak sıvılaştırmak olanaksızdır.
- b. Genelde iyonik katıların erime noktası moleküler katılarınkinden daha yüksektir.
- c.  $\text{I}_2$  molekülünün oda sıcaklığında katı fazda olmasının nedeni moleküller arasındaki van der Waals çekim kuvvetleridir.
- d.  $\text{H}_2\text{O}$ 'nun  $\text{HF}$ 'e göre daha yüksek kaynama noktası olmasının nedeni, O ve H arasındaki hidrojen bağının F ve H arasındakinden daha güçlü olmasıdır.
- e.  $\text{C}_8\text{H}_{20}$  'nin kaynama noktası  $\text{C}_2\text{H}_6$  'den daha yüksektir.

36. pH' si 12,0 olan 20,0 ml NaOH, pH' si 2,00 olan 30,0 ml HNO<sub>3</sub> ve 50,0 ml 0,10 M NaNO<sub>3</sub> çözeltileri karıştırılıyor. Elde edilen 100 ml çözeltideki Na<sup>+</sup> ve H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> nın molar derişimleri nedir ?

	$[\text{Na}^+]$	$[\text{H}_3\text{O}^+]$
a.	$2,0 \times 10^{-2}$	$3,0 \times 10^{-3}$
b.	$5,2 \times 10^{-2}$	$1,0 \times 10^{-3}$
c.	$2,0 \times 10^{-2}$	$1,0 \times 10^{-3}$
d.	$5,2 \times 10^{-2}$	$3,0 \times 10^{-3}$
e.	$2,0 \times 10^{-2}$	$1,0 \times 10^{-4}$

37. 0,20 M trietilaminin, (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>N, sudaki iyonlaşma yüzdesi ve OH<sup>-</sup> nin molar derişimi nedir?  
K<sub>b</sub> (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>N = 4,0x10<sup>-4</sup>

	iyon.%	$[\text{OH}^-]$
a.	4,5	$2,0 \times 10^{-2}$
b.	4,5	$8,9 \times 10^{-3}$
c.	10,0	$2,0 \times 10^{-2}$
d.	10,0	$9,0 \times 10^{-3}$
e.	0,9	$9,0 \times 10^{-3}$

38. Au + NO<sub>3</sub><sup>-</sup> + Cl<sup>-</sup> → AuCl<sub>4</sub><sup>-</sup> + NO tepkimesi asidik ortamda gerçekleşmektedir. Bu tepkime, en küçük tam sayılarla denkleştirildiğinde, eşitlikteki katsayıların toplamını hesaplayınız.

- a. 5  
b. 13  
c. 2  
d. 14  
e. 11

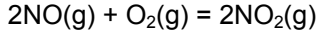
39. 2,238 m H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>'in sulu çözeltisinin yoğunluğu 1,243 gr/ml'dir. Molar derişimi mol/l't cinsinden hesaplayınız.

- a. 2,281  
b. 3,471  
c. 1,800  
d. 2,238  
e. 2,163

40. Sukrozun su içindeki mol kesri 0,050'dir. Çözeltinin donma noktasını °C cinsinden hesaplayınız.  
(K<sub>don</sub>(H<sub>2</sub>O)) = 1,86°C/m)

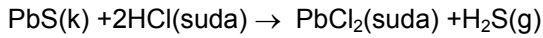
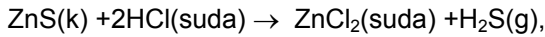
- a. -3,2  
b. -0,09  
c. -1,8  
d. -2,6  
e. -5,4

41. 2,0 lt'lik boş bir kaba 0,8 mol NO, 1,6 mol O<sub>2</sub> ve 4,0 mol NO<sub>2</sub> gazları konmaktadır. Tepkime, 125 °C' de dengeye ulaştığında kaptaki gazların toplam mol sayısı 6,6 olarak ölçülmektedir. Denge sabiti K<sub>c</sub> 'nin bu sıcaklıktaki değerini hesaplayınız.



- a. 10
- b. 3,0
- c. 9,0
- d. 1,2
- e. 36

42. 26,3 gr PbS ve ZnS karışımı hidroklorik asit çözeltisinde aşağıda verildiği gibi tepkimeye giriyor. Tepkime tamamlandıktan sonra normal şartlarda 4,48 lt H<sub>2</sub>S (g) oluştuğu saptanıyor. Karışımdaki ZnS ağırlık yüzdesini hesaplayınız.



- a. 56
- b. 25
- c. 71
- d. 13
- e. 89

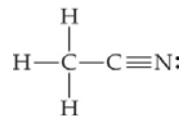
43. 10,00 ml 0,030 M NaIO<sub>3</sub>, 5,00 ml 0,010 M La(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> ve 10,00 ml 0,0050 M LaCl<sub>3</sub> karıştırıldıktan sonra toplam 100 ml'ye seyreltilmiştir. Molar çözünürlüğü hesaplayınız. La(IO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> için K<sub>çç</sub> = 1,0 x 10<sup>-11</sup>

- a. 3,16 x 10<sup>-6</sup>
- b. 7,80 x 10<sup>-4</sup>
- c. 8,70 x 10<sup>-5</sup>
- d. 3,00 x 10<sup>-3</sup>
- e. 7,80 x 10<sup>-6</sup>

44. XeF<sub>2</sub> molekülünün Lewis yapısı çizildiğinde Xe çevresinde kaç tane bağlanmamış elektron çifti yer alır?

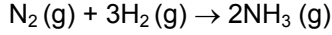
- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

45. Asetonitril molekülünde toplam kaç tane sigma bağı vardır?



- a. 5
- b. 4
- c. 3
- d. 1
- e. 2

46. Aşağıdaki tepkime için  $\Delta H = -46,1$  kJ/mol'dür.  $N \equiv N$  ve H-H bağ enerjileri sırası ile 954,4 ve 435,9 kJ/mol'dür. N-H bağ enerjisini kJ/mol cinsinden hesaplayınız.



- a. 392,4
- b. 362,0
- c. 222,8
- d. 286,4
- e. 384,7

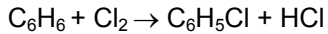
47. Klor atomunun iki doğal izotopu  $^{35}\text{Cl}$  ve  $^{37}\text{Cl}$ 'nin ağırlıkları sırası ile 34,969 gr/mol ve 36,966 gr/mol'dür. Doğal klorun atom ağırlığı 35,453 gr/mol olduğuna göre 0,100 mol KCl(k) da bulunan  $^{35}\text{Cl}$  atom sayısını hesaplayınız.

- a.  $3,01 \times 10^{23}$
- b.  $6,02 \times 10^{23}$
- c.  $4,56 \times 10^{22}$
- d.  $1,46 \times 10^{23}$
- e.  $6,02 \times 10^{22}$

48.  $2,00 \times 10^{-7}$  M HCl çözeltisinin pH değeri nedir?  $K_{su} = 1,00 \times 10^{-14}$ .

- a. 7,00
- b. 6,70
- c. 6,62
- d. 6,79
- e. 6,56

49. 3,90 gr benzene ve 0,10 mol  $\text{Cl}_2$  karıştırıldığı zaman 4,50 gr klorobenzen elde edilmektedir. Tepkimenin yüzde verimini hesaplayınız.



- a. 97
- b. 74
- c. 80
- d. 62
- e. 45

50. Bir tiroid hastasına verilen radyoaktif teknesyum izotopunun aktifliği 1 mikrocurie ve yarılanma süresi 6,0 saattir. 24 saat sonra hastanın vücudunda kalan teknesyumun aktifliği kaç mikrocuriedir?

- a. 6/9
- b. 1/16
- c. 1/4
- d. 1/8
- e. 3/8