

A Kitapçığı	
1)	D
2)	E
3)	B
4)	E
5)	B
6)	E
7)	C
8)	D
9)	C
10)	E
11)	A
12)	A
13)	E
14)	B
15)	D
16)	A
17)	C
18)	B
19)	D
20)	C
21)	C
22)	B
23)	A
24)	D
25)	A
26)	A
27)	B
28)	D
29)	C
30)	A
31)	E
32)	B
33)	E
34)	C
35)	C
36)	E
37)	D
38)	B
39)	E
40)	D
41)	A
42)	C
43)	A
44)	D
45)	C
46)	D
47)	E
48)	A
49)	B
50)	D

B Kitapçığı	
1)	A
2)	A
3)	B
4)	B
5)	E
6)	C
7)	D
8)	C
9)	A
10)	E
11)	B
12)	E
13)	C
14)	C
15)	E
16)	D
17)	B
18)	E
19)	D
20)	A
21)	C
22)	A
23)	D
24)	C
25)	D
26)	E
27)	A
28)	C
29)	B
30)	D
31)	D
32)	E
33)	B
34)	E
35)	D
36)	E
37)	A
38)	D
39)	A
40)	E
41)	B
42)	D
43)	A
44)	C
45)	B
46)	C
47)	C
48)	B
49)	A
50)	D



**TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM İNSANI DESTEKLEME DAİRE BAŞKANLIĞI**

**24. ULUSAL KİMYA OLİMPİYATI - 2016
BİRİNCİ AŞAMA SINAVI**

Soru kitapçığı türü

A

04 Haziran 2016 Cumartesi, 09.30 - 12.00

ADAYIN ADI SOYADI :
T.C. KİMLİK NO :
OKULU / SINIFI :
SINAVA GİRDİĞİ İL :

SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:

- Bu sınav çoktan seçmeli 50 adet sorudan oluşmaktadır, süre 150 dakikadır.
- Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Doğru cevabınızı, cevap kağıdınızdaki ilgili kutucuğu **tamamen karalayarak** işaretleyiniz. Soru kitapçığındaki hiç bir işaretleme değerlendirmeye alınmayacaktır.
- Her soru eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürmektedir.** Boş bırakılan soruların değerlendirmede olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmayacaktır.
- Sorular zorluk sırasında DEĞİLDİR. Dolayısıyla yanıtlamaya geçmeden önce bütün soruları gözden geçirmeniz önerilir.
- Sınavda bilimsel hesap makinesi kullanabilirsiniz. Ancak bilgisayar özellikli, programlanabilir, hafıza kartlı vb. hesap makinalarının kullanılması yasaktır. Buna ilave olarak sınavda hesap makinesi 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 yanlışın 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 yanlış olduğundan emin ise itiraz için, sınav soruları ve cevap anahtarı TÜBİTAK'ın internet sayfasında (<http://www.tubitak.gov.tr>) yayınlandıktan sonra 10 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 – 2016 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. Görevliler kopya çekmeye veya vermeye kalkışanları uyararak zorunda değildir, sorumluluk size aittir.
- 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 ve soru kitapçığını görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

Başarılar Dileriz

24. Ulusal Kimya Olimpiyatı 1. Aşama Sınavı

IA 1																	VIII 18									
1 H 1,0		IIA 2										III 13		IV 14	V 15	VI 16	VII 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

$R=8.314 \text{ J/K.mol}=0.082 \text{ L.atm/K.mol}=0.083 \text{ L.bar/K.mol}$

1 Faraday=96500 Coulomb

$N_A=6.02 \times 10^{23}/\text{mol}$

$R_H = 2.18 \times 10^{-18} \text{ J}$

1 bar=1x10⁵ pa

1 atm = 760 torr = 101325 Pa

1 eV= 1.60 x10⁻¹⁹ J

$h=6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s}$

$c=2.998 \times 10^8 \text{ m/s}$

$m_e=9.12 \times 10^{-31} \text{ kg}$

1 nm=1x10⁻⁹ m

1 pm=1x10⁻¹² m

Kürenin hacmi= $\frac{4}{3} \pi r^3$

$\pi=3.14$

1) Aşağıda verilen organik molekül sınıflarının hangisinde genel formül yanlış verilmiştir?

- A) Karboksilik asit RCOOH
 B) Ester R-O-COR
 C) Amit R-CONR_2
 D) Anhidrit RO-CO-OR
 E) Eter R-O-R

2) Aşağıda verilen çiftlerden hangisi birbirinin allotropu değildir?

- A) Oksijen molekülü ve Ozon molekülü
 B) Grafit ve Elmas
 C) Grafit ve C_{60} molekülü
 D) Kırmızı fosfor ve beyaz fosfor
 E) P_2O_5 ve P_4O_{10}

3) Alçı taşının formülü hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) CaCO_3 B) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ C) CaO
 D) $\text{CaCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ E) CaC_2

4) Aşağıdaki tepkimede kullanılacak 0.5 N, 100 ml KMnO_4 çözeltisini hazırlamak için alınması gereken KMnO_4 'ın gram miktarı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

Denkleştirilmemiş tepkime



- A) 4.74 B) 7.90 C) 15.8 D) 0.79 E) 1.58

5) Bazı halojenli bileşikler ve kullanım alanları ile alakalı eşlemeler hangi seçenekte yanlış verilmiştir?

- A) KI: Guatr hastalığı tedavisinde
- B) CF_4 : Diş çürümelerini önlemede
- C) NaClO : Ağartıcı ve dezenfektan olarak
- D) Vinil klorür: Plastik endüstrisinde
- E) TEFLON: Isıya dayanıklı malzeme yapımında

6) 0.8 M sodyum asetatın ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{Na}$) pH'ı hangi seçenekte doğru verilmiştir? (Asetik asit, $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$, için $K_a=1.8 \times 10^{-5}$).

- A) 4.7 B) 5.1 C) 7.0 D) 8.9 E) 9.3

7) 1×10^{-8} M HCl'in sulu çözeltisinin pH'ı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) 6.00 B) 6.80 C) 6.98 D) 7.02 E) 8.00

8) 0.5 M NH_3 ve 0.5 M HCl kullanılarak pH=9.86 olan 300 ml'lik bir çözelti hazırlamak için alınması gereken NH_3 ve HCl miktarları hangi seçenekte doğru verilmiştir? (NH_3 için $K_b=1.8 \times 10^{-5}$)

- A) 100 ml NH_3 , 200 ml HCl
- B) 150 ml NH_3 , 150 ml HCl
- C) 200 ml NH_3 , 100 ml HCl
- D) 250 ml NH_3 , 50 ml HCl
- E) 275 ml NH_3 , 25 ml HCl

9) Düzlem polarize ışığı çeviren dimetil siklopentanin kaç tane optik izomeri mevcuttur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

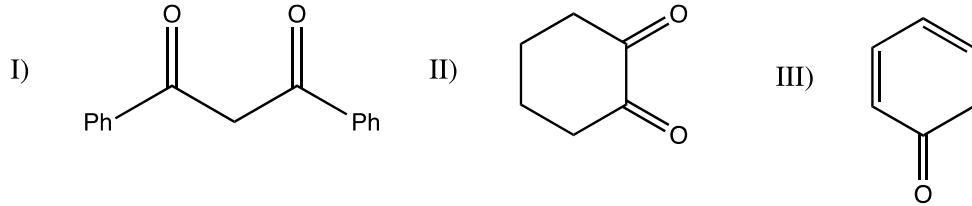
10) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin 0.1 M'lık sulu çözeltisinin pH'ı 7.0'dan küçüktür?

- A) $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{Na}$ B) NaF C) NH_3 D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{Na}$ E) NH_4Cl

11) Aşağıda verilen moleküller içinde en güçlü baz hangisidir?

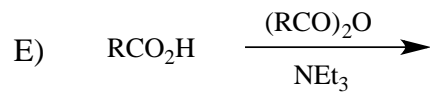
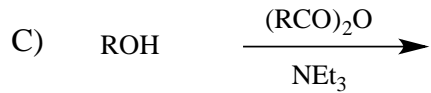
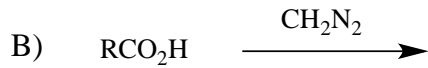
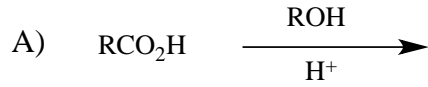
- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Li}$ B) $\text{CH}_2=\text{CHLi}$ C) $\text{HC}\equiv\text{CHLi}$
 D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OLi}$ E) LiNH_2

12) Aşağıda verilen moleküllerin hangisi yada hangilerinde enol tautomerisinin miktarı keto tautomerisinden daha yüksektir?



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

13) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi yada hangilerinden ester oluşmaz? (R doymuş alkil grubunu temsil etmektedir)



14) $\text{Al}_4[\text{M}(\text{CN})_6]_3$ kompleks bileşiğinde M olarak gösterilen metalin yükseltgenme sayısı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

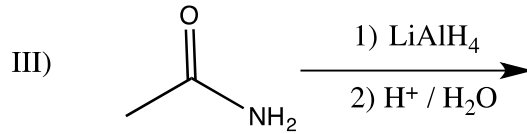
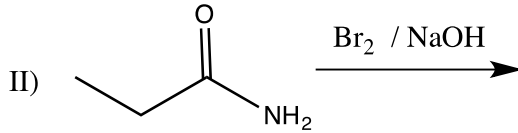
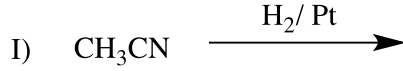
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

- 15) Bazık ortamda yürüyen aşağıdaki redoks tepkimesi en küçük tam sayılar ile denkleştirildiğinde su molekülünün (H_2O) alacağı katsayısı hangi seçenekte doğru verilmiştir?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

- 16) Aşağıda gösterilen tepkimelerden hangisi yada hangileri ile etilamin elde edilebilir?



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

- 17) CO ve CO_2 'den oluşan 4.0 gramlık karışım kapalı bir tank içerisinde yakılarak karışımdaki CO molekülü de tamamen CO_2 'e dönüştürülüyor ve tepkime sonunda tanktaki toplam CO_2 miktarı 4.8 gram olarak ölçülüyor. Bu bilgilere göre başlangıçtaki karışımda kaç gram CO vardır?

A) 1.0 B) 1.2 C) 1.4 D) 2.4 E) 2.6

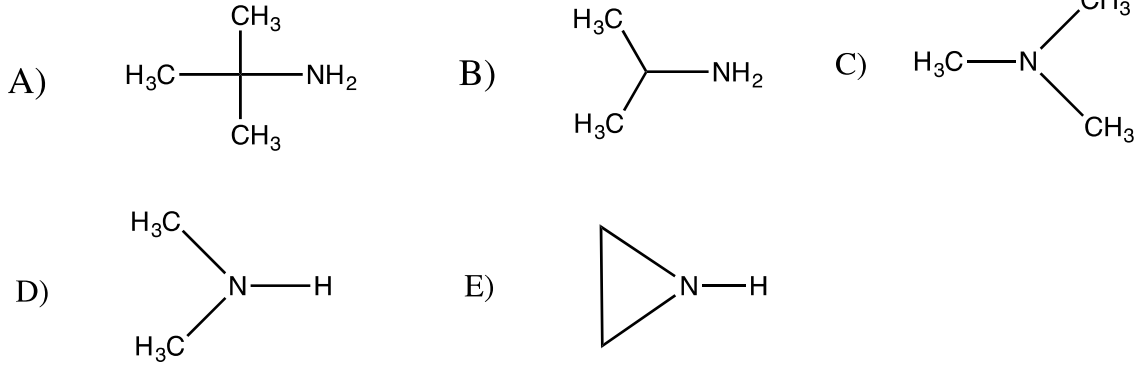
- 18) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ tuzunun doymuş çözeltisinde Ca^{+2} ve PO_4^{-3} iyonlarının derişimleri toplamı 8.22×10^{-7} M olduğuna göre, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ tuzunun aynı şartlarda çözünürlük çarpımı (Kçç) hangi seçenekte doğru verilmiştir?

A) 8×10^{-11} B) 1.3×10^{-32} C) 4×10^{-10} D) B) 5.12×10^{-31} E) 4×10^{-12}

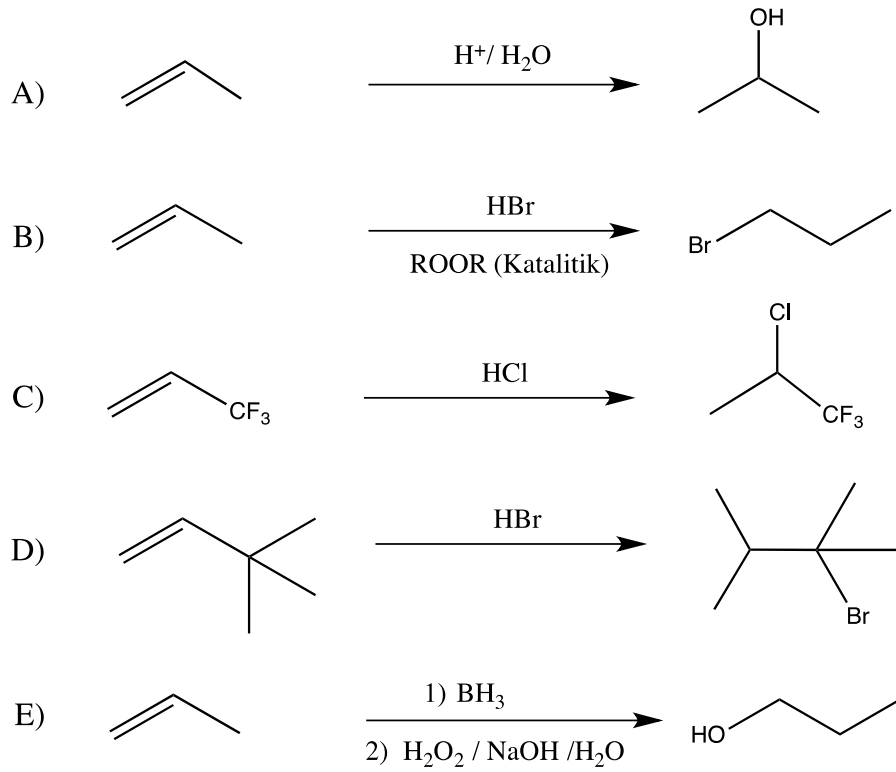
19) Molalitesi 5.0 olan 400 gramlık bir NaOH çözeltisi hazırlamak için kaç gr NaOH kullanmak gerekir?

- A) 60.67 B) 62.67 C) 65.00 D) 66.67 E) 80.00

20) Aşağıdaki verilen moleküllerden hangisi tersiyer amin sınıfındadır?



21) Aşağıdaki tepkimelerin hangisinde oluşacak ana ürün yanlış verilmiştir?



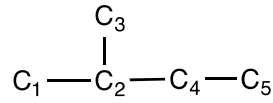
22) Aşağıdaki karbonhidratlardan hangisi “disakkarit” sınıfındadır?

- A) Galaktoz B) Maltoz C) Selüloz D) Fruktoz E) Nişasta

23) Amino asitlerden protein oluşumunda rol alan bağ türü hangi tür molekülerdeki bağ türüne girer?

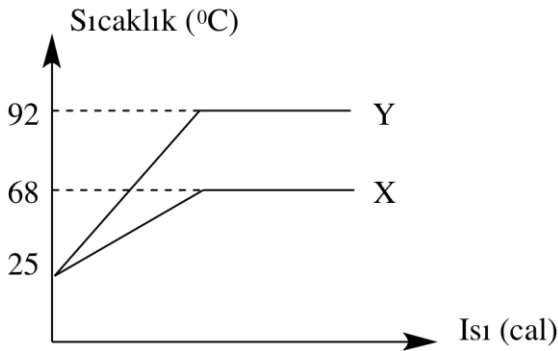
- A) Amit B) Ester C) Anhidrit D) Eter E) Amin

24) Aşağıdaki karbon iskeleti bir alkolü temsil etmektedir. Alkol işlevsel grubu olan OH hangi karbon atomuna bağlandığında sekonder alkol elde edilir?



- A) C₁ B) C₂ C) C₃ D) C₄ E) C₅

25) Atmosfer basıncının 1 bar olduğu bir ortamda bulunan saf X ve Y sıvılarının ısıtılmaları sonucunda verilen ısı miktarına bağlı olarak sıcaklıklarındaki değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre;

- I. X ve Y sıvılarının başlangıçtaki buhar basınçları eşittir.
- II. Y 92 °C de buharlaşmaya başlar.
- III. X'in 68 °C deki buhar basıncı 1 bar dır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

26) Madde	Sudaki Çözünürlük	Yoğunluk (g/cm ³)
X _(s)	Çözünmüyor	2.2
Y _(k)	Çözünüyor	1.6
Z _(s)	Çözünüyor	0.7

X, Y ve Z saf maddelerinin oda sıcaklığında sudaki çözünürlükleri ve yoğunluklarıyla ilgili bilgiler yukarıda verilmiştir (Suyun yoğunluğu 1.0 g/cm³).

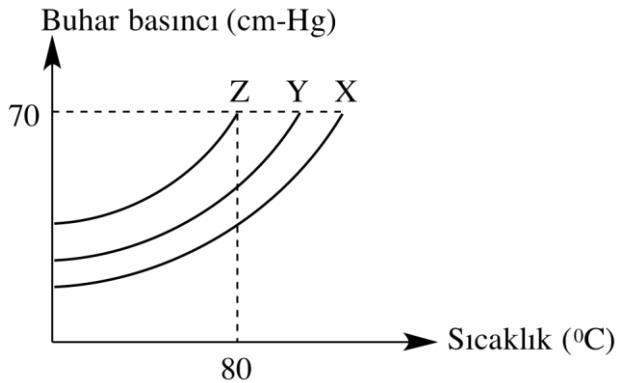
Buna göre oda sıcaklığında;

- I. X ile suyun oluşturduğu karışımda X kabın dibinde toplanır.
- II. X ve Y den oluşan karışım su kullanılarak ayrışsal kristallendirme yöntemiyle ayrıştırılabilir.
- III. Y, Z ve sudan oluşan bir karışım süzülüğünde süzgeç kağıdında yalnız Y kalır.

Yargılardan hangileri doğrudur?

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

27) Saf X, Y ve Z sıvılarının buhar basınçlarının sıcaklıkla değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

- I. Z nin normal kaynama noktası 80 °C dir.
- II. Molar buharlaşma ısıları arasında $X > Y > Z$ ilişkisi vardır.
- III. Moleküller arası çekim kuvvetleri arasında $Z > Y > X$ ilişkisi vardır.

Yargılardan hangileri doğrudur?

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

- 28) Aynı ortamda bulunan, sıcaklıkları ve başlangıç hacimleri aynı olan su ve etil alkol sıvıları ağız açık özdeş kaplarda bir süre bekletildiğinde suyun hacminin etil alkolün hacminden daha fazla olduğu gözlemleniyor.

Buna göre;

- I. Suyun buharlaşma hızı etil alkolünkinden daha yüksektir.
- II. Aynı sıcaklıkta etil alkolün buhar basıncı suyunkinden daha yüksektir.
- III. Etil alkolün kaynama noktası suyunkinden daha düşüktür.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 29) Radyoaktif X ve Y elementlerinin yarı ömürleri sırasıyla 2 ve 4 yıldır. **Buna göre X ve Y elementleri ile ilgili;**

- I. X, Y'den daha kararsızdır.
- II. Eşit kütleleri alındığında X'in bozunma hızı daha yüksektir.
- III. X'in bozunma sabiti Y'ninkinden daha büyüktür.

Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

- 30) X, Y, Z, T, A, B ve C elementlerinden oluşan:

- XYZ ve ZTA bileşikleri radyoaktif,
- XTA ve ABC bileşikleri radyoaktif değildir.

Buna göre;

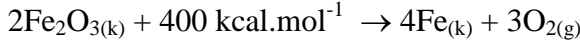
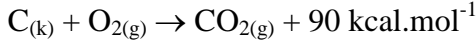
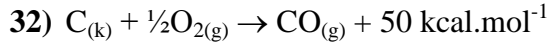
- I. X ve T radyoaktif özellik göstermez.
- II. Z radyoaktif özellik göstermez.
- III. Y radyoaktif özellik gösterir.

Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

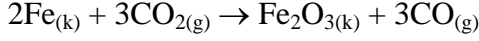
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

- 31) Radyoaktif bir A elementi $A \rightarrow B + \alpha$ tepkimesine göre B elementine dönüşmektedir. Radyoaktif B elementi $B \rightarrow C + 2\beta$ tepkimesine göre kararlı C elementine dönüşmektedir. A elementinin yarılanma süresi 5 yıl, B elementinin yarılanma süresi 10 gündür. **Buna göre bir miktar A elementi alınarak 3 ay sonra elde edilecek karışımda A, B ve C kütleleri arasında nasıl bir ilişki olur?**

- A) $A > B > C$ B) $B > A > C$ C) $C > A > B$
D) $C > B > A$ E) $A > C > B$



Buna göre;



tepkimesinden 16 g Fe_2O_3 elde edildiğinde kaç kcal.mol^{-1} ısı açığa çıkar? (Fe_2O_3 için mol kütleini 160 g/mol kabul ediniz)

- A) 9.0 B) 8.0 C) 8.2 D) 8.6 E) 8.1

33) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) İstemli olaylar sırasında sistemin entalpisi artar
- B) Sabit sıcaklık ve hacim altında gerçekleşen olaylarda Gibbs enerjisi değişimi negatif ise gerçekleşen olay istemlidir
- C) Bir ideal gaz sabit sıcaklıkta genleştiğinde entalpisi artar
- D) Gerçek bir gazın iç enerjisi sadece sıcaklığa bağlıdır
- E) İdeal bir gaz sabit sıcaklıkta vakuma karşı genleştiğinde iş üretilmez

34) İdeal davranan 1 mol Ar gazı için aşağıdaki koşullardan hangisinde termal entalpi en büyüktür?

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

35) $A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightarrow 2AB_{(g)}$ tepkimesi aynı sıcaklıkta iki ayrı kapta gerçekleştiriliyor. 1. Kap hareketli pistonlu bir kap, 2. kap ise sabit hacimli bir kaptır. Tepkimede yer alan gazlar Van der Waals hal denkleminde uymaktadır. **Bu sistemlerde aşağıdaki değişiklikler yapılıyor;**

- 1. kap aynı sıcaklıkta dış basıncın daha yüksek olduğu bir ortama götürülüyor
- 2. kaba aynı sıcaklıkta bir miktar soygaz ekleniyor

Buna göre;

- I. 1. Kapta tepkime hızı artar
- II. 2. Kapta tepkime hızı değişmez
- III. 1. Kapta birim zamanda yapılan çarpışma sayısı artar

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 36) $2X_{(g)} + 3Y_{(g)} + Z_{(g)} \rightarrow 2T_{(g)} + V_{(g)}$ tepkimesi için sabit sıcaklıkta aşağıdaki deney sonuçları veriliyor.

<u>Deney</u>	<u>[X] (mol/L)</u>	<u>[Y] (mol/L)</u>	<u>[Z] (mol/L)</u>	<u>Hız (mol/L.s)</u>
1	0.1	0.1	0.2	0.01
2	0.2	0.1	0.2	0.01
3	0.4	0.2	0.4	0.08
4	0.3	0.4	0.4	0.16

Buna göre tepkimenin hız ifadesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $k[X][Y][Z]$ B) $k[X][Y]^2$ C) $k[X]^2[Y]$
D) $k[Y]^2[Z]$ E) $k[Y][Z]^2$

- 37) $Zn_{(k)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ tepkimesi için;

- I. Ortama su ilave etmek
II. Sıcaklığı arttırmak
III. Çinko metalini toz haline getirmek

İşlemleri uygulanırsa $H_{2(g)}$ nin oluşum hızı nasıl değişir?

<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A) Artar	Artar	Azalır
B) Azalır	Azalır	Azalır
C) Azalır	Artar	Azalır
D) Azalır	Artar	Artar
E) Artar	Artar	Artar

- 38) Sürtünmesiz hareketli pistonlu bir kapta

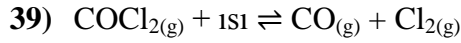


Tepkimesi dengededir. Dengedeki sisteme

- I. Pistonu iterek gaz karışımını sıkıştırmak
II. Sıcaklığı arttırmak
III. Tepkime kabına He gazı ilave etmek

İşlemlerinden hangileri uygulanırsa dengedeki $NO_{2(g)}$ derişimi artar?

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

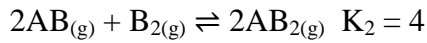
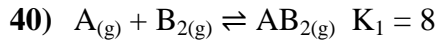


Sabit hacimli bir kapta gerçekleşen denge tepkimesi için;

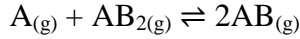
- I. Tepkime kabına $\text{COCl}_{2(g)}$ ilave edilirse girenler derişimi azalır
- II. Basınç arttırılırsa denge sabitinin değeri büyür
- III. Sıcaklık iki kat arttırılırsa denge sabitinin değeri iki kat büyür

Yargılarından hangileri yanlıştır?

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



olarak veriliyor. Buna göre,



Tepkimesinin aynı sıcaklıktaki denge sabitinin değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 4 B) 1/4 C) 1/2 D) 2 E) 32

41) Temel halde sodyum atomunun son yörüngesinde bulunan bir elektron için hesaplanan etkin çekirdek yükü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmektedir?

- A) 2.15 B) 2.85 C) 3.20 D) 9.80 E) 3.50

42) Metal karbonat tuzları ısıtıldıkları zaman ilgili metal oksit ve karbondioksit gazına parçalanırlar. Parçalandıkları sıcaklığa da ısıl bozunma sıcaklığı denir. Bu bilgi ışığı altında **i.** CaCO_3 , **ii.** Na_2CO_3 , **iii.** Li_2CO_3 , **iv.** BaCO_3 bileşiklerinin ısıl bozunma sıcaklıklarının sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) i < ii < iii < iv
- B) i < iii < ii < iv
- C) iii < ii < i < iv
- D) i < ii < iii < iv
- E) iv < iii < ii < i

43) Rasemik 3-bromsikloheksenin moleküler brom ile elektrofilik katılma tepkimesinden optikçe aktif kaç izomer oluşması beklenir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

44) SO_3^{-2} iyonunun ve BrF_3 molekülünün VSPER molekül şekillerinin isimleri sırasıyla hangi şıkta doğru olarak verilmiştir?

- A) T-şekli ve düzlem üçgen
- B) Düzlem üçgen ve üçgen çift piramit
- C) Üçgen piramit ve düzlem üçgen
- D) Üçgen piramit ve T-şekli
- E) Düzgün dörtyüzlü ve düzgün sekizyüzlü

45) Aşağıdakilerden hangisinde verilen molekül veya iyonların parantez içinde yazılan hibritleşme türleri eşleşmeleri doğru olarak verilmiştir?

- A) BF_3 (sp^3)
- B) ICl_4^- (sp^3d)
- C) SO_2 (sp^2)
- D) NCl_3 (sp^2)
- E) I_3^- (sp)

46) O_2 molekülü için aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Normal koşullar altında paramanyetiktir.
- B) Bağ derecesi ikidir.
- C) Dışarıdan verilen uygun enerjideki ışık ile diyamanyetik forma dönüşebilir.
- D) Bir elektron kazandığında bağ derecesi artar.
- E) Bir elektron kaybettiğinde bağ derecesi artar.

47) Aşağıdakilerin hangisinde CO (I), CO_2 (II) ve CO_3^{-2} (III) molekül veya iyonlarının sahip oldukları karbon-oksijen bağ uzunlukları sıralaması doğru olarak verilmiştir?

- A) $\text{II} > \text{I} > \text{III}$
- B) $\text{I} > \text{II} > \text{III}$
- C) $\text{I} > \text{III} > \text{II}$
- D) $\text{II} > \text{III} > \text{I}$
- E) $\text{III} > \text{II} > \text{I}$

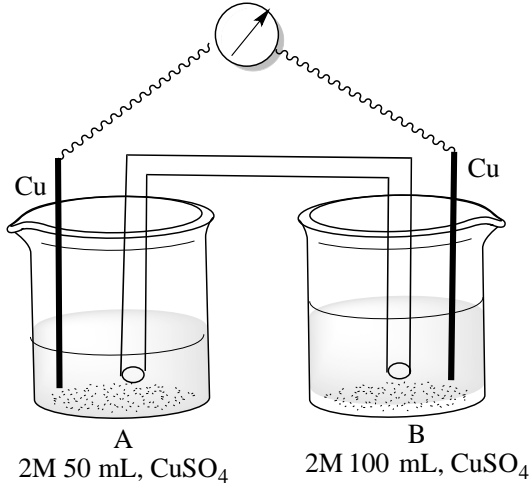
48) Elektron konfigürasyonu baş kuvantum sayısı 3, açısal momentum kuvantum sayısı 1 olan orbitalle sona eren ve ard arda gelen iyonlaşma enerjileri sıralamasında dördüncü iyonlaşma enerjisinde büyük bir sıçrama gözlenen element aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $_{15}\text{P}$
- B) $_{16}\text{S}$
- C) $_{17}\text{Cl}$
- D) $_{19}\text{K}$
- E) $_{20}\text{Ca}$

49) Aşağıdaki şıkların hangisinde verilen olay ile parantez içindeki tanecikler arası etkileşim yanlış olarak verilmiştir?

- A) Benzenin buharlaşması (London kuvvetleri)
- B) Yemek tuzunun suda çözünmesi (Dipol-Dipol)
- C) Etil alkol su karışımı (Dipol-Dipol)
- D) Yağ asitlerinin kloroform (CHCl_3) içinde çözünmesi (Hidrojen bağı)
- E) İyot molekülünün etil alkol içinde çözünmesi (Dipol-İndüklenmiş dipol)

50)



Yanda verilen pilin çalışması için,

I. B kabındaki suyu yarısına kadar buharlaştırmak

II. A kabına 50 mL, 2M CuSO_4 çözeltisi eklemek

III. B kabına Na_2S çözeltisi eklemek

işlemlerinden hangisi yada hangileri uygulanabilir? (Bu şartlar altında CuS 'ün sudaki çözünürlüğü sıfırdır.)

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

TEST BİTTİ

CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ



**TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU
BİLİM İNSANI DESTEKLEME DAİRE BAŞKANLIĞI**

**24. ULUSAL KİMYA OLİMPİYATI - 2016
BİRİNCİ AŞAMA SINAVI**

Soru kitapçığı türü

B

04 Haziran 2016 Cumartesi, 09.30 - 12.00

ADAYIN ADI SOYADI :
T.C. KİMLİK NO :
OKULU / SINIFI :
SINAVA GİRDİĞİ İL :

SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:

- Bu sınav çoktan seçmeli 50 adet sorudan oluşmaktadır, süre 150 dakikadır.
- Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Doğru cevabınızı, cevap kağıdınızdaki ilgili kutucuğu **tamamen karalayarak** işaretleyiniz. Soru kitapçığındaki hiç bir işaretleme değerlendirmeye alınmayacaktır.
- **Her soru eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürmektedir.** Boş bırakılan soruların değerlendirmede olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmayacaktır.
- Sorular zorluk sırasında DEĞİLDİR. Dolayısıyla yanıtlamaya geçmeden önce bütün soruları gözden geçirmeniz önerilir.
- Sınavda bilimsel hesap makinesi kullanabilirsiniz. Ancak bilgisayar özellikli, programlanabilir, hafıza kartlı vb. hesap makinalarının kullanılması yasaktır. Buna ilave olarak sınavda hesap makinesi 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 yanlışın 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 yanlış olduğundan emin ise itiraz için, sınav soruları ve cevap anahtarı TÜBİTAK'ın internet sayfasında (<http://www.tubitak.gov.tr>) yayınlandıktan sonra 10 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 – 2016 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. Görevliler kopya çekmeye veya vermeye kalkışanları uyarmak zorunda değildir, sorumluluk size aittir.
- 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 ve soru kitapçığını görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

Başarılar Dileriz

24. Ulusal Kimya Olimpiyatı 1. Aşama Sınavı

IA 1																	VIII 18									
1 H 1,0		IIA 2										III 13		IV 14	V 15	VI 16	VII 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

$R=8.314 \text{ J/K.mol}=0.082 \text{ L.atm/K.mol}=0.083 \text{ L.bar/K.mol}$

1 Faraday=96500 Coulomb

$N_A=6.02 \times 10^{23}/\text{mol}$

$R_H = 2.18 \times 10^{-18} \text{ J}$

1 bar=1x10⁵ pa

1 atm = 760 torr = 101325 Pa

1 eV= 1.60 x10⁻¹⁹ J

$h=6.626 \times 10^{-34} \text{ J.s}$

$c=2.998 \times 10^8 \text{ m/s}$

$m_e=9.12 \times 10^{-31} \text{ kg}$

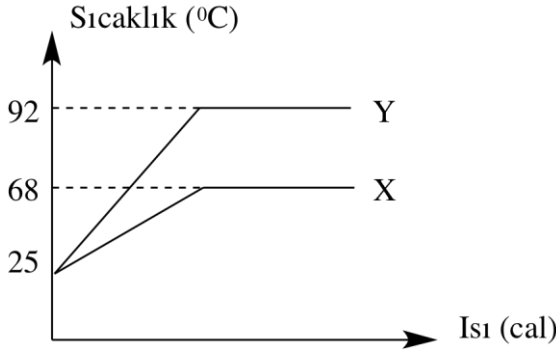
1 nm=1x10⁻⁹ m

1 pm=1x10⁻¹² m

Kürenin hacmi= $\frac{4}{3} \pi r^3$

$\pi=3.14$

- 1) Atmosfer basıncının 1 bar olduğu bir ortamda bulunan saf X ve Y sıvılarının ısıtılmaları sonucunda verilen ısı miktarına bağlı olarak sıcaklıklarındaki değişim grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre;

- I. X ve Y sıvılarının başlangıçtaki buhar basınçları eşittir.
- II. Y 92 °C de buharlaşmaya başlar.
- III. X'in 68 °C deki buhar basıncı 1 bar dır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

2) <u>Madde</u>	<u>Sudaki Çözünürlük</u>	<u>Yoğunluk (g/cm³)</u>
X _(s)	Çözünmüyor	2.2
Y _(k)	Çözünüyor	1.6
Z _(s)	Çözünüyor	0.7

X, Y ve Z saf maddelerinin oda sıcaklığında sudaki çözünürlükleri ve yoğunluklarıyla ilgili bilgiler yukarıda verilmiştir (Suyun yoğunluğu 1.0 g/cm³).

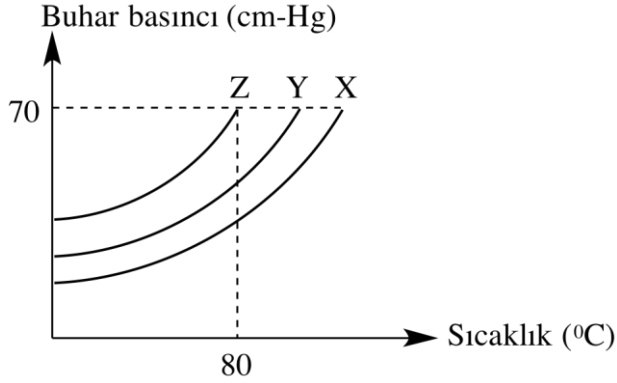
Buna göre oda sıcaklığında;

- I. X ile suyun oluşturduğu karışımda X kabın dibinde toplanır.
- II. X ve Y den oluşan karışım su kullanılarak ayrışsal kristallendirme yöntemiyle ayrıştırılabilir.
- III. Y, Z ve sudan oluşan bir karışım süzülündüğünde süzgeç kağıdında yalnız Y kalır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 3) Saf X, Y ve Z sıvılarının buhar basınçlarının sıcaklıkla değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Buna göre;

- I. Z nin normal kaynama noktası 80°C dir.
- II. Molar buharlaşma ısıları arasında $X > Y > Z$ ilişkisi vardır.
- III. Moleküller arası çekim kuvvetleri arasında $Z > Y > X$ ilişkisi vardır.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 4) Bazı halojenli bileşikler ve kullanım alanları ile alakalı eşlemeler hangi seçenekte yanlış verilmiştir?

- A) KI: Guatr hastalığı tedavisinde
- B) CF_4 : Diş çürümelerini önlemede
- C) NaClO : Ağartıcı ve dezenfektan olarak
- D) Vinil klorür: Plastik endüstrisinde
- E) TEFLON: Isıya dayanıklı malzeme yapımında

- 5) 0.8 M sodyum asetatın ($\text{CH}_3\text{CO}_2\text{Na}$) pH'ı hangi seçenekte doğru verilmiştir? (Asetik asit, $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$, için $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$).

- A) 4.7 B) 5.1 C) 7.0 D) 8.9 E) 9.3

- 6) 1×10^{-8} M HCl'in sulu çözeltisinin pH'ı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) 6.00 B) 6.80 C) 6.98 D) 7.02 E) 8.00

- 7) Aynı ortamda bulunan, sıcaklıkları ve başlangıç hacimleri aynı olan su ve etil alkol sıvıları ağızı açık özdeş kaplarda bir süre bekletildiğinde suyun hacminin etil alkolün hacminden daha fazla olduğu gözlemleniyor.

Buna göre;

- I. Suyun buharlaşma hızı etil alkolünkinden daha yüksektir.
- II. Aynı sıcaklıkta etil alkolün buhar basıncı suyunkinden daha yüksektir.
- III. Etil alkolün kaynama noktası suyunkinden daha düşüktür.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 8) Radyoaktif X ve Y elementlerinin yarı ömürleri sırasıyla 2 ve 4 yıldır. **Buna göre X ve Y elementleri ile ilgili;**

- I. X, Y'den daha kararsızdır.
- II. Eşit kütleleri alındığında X'in bozunma hızı daha yüksektir.
- III. X'in bozunma sabiti Y'ninkinden daha büyüktür.

Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

- 9) **X, Y, Z, T, A, B ve C elementlerinden oluşan:**

- XYZ ve ZTA bileşikleri radyoaktif,
- XTA ve ABC bileşikleri radyoaktif değildir.

Buna göre;

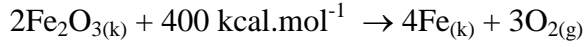
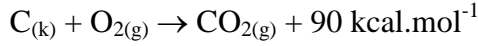
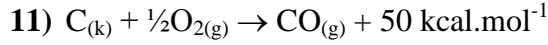
- I. X ve T radyoaktif özellik göstermez.
- II. Z radyoaktif özellik göstermez.
- III. Y radyoaktif özellik gösterir.

Yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

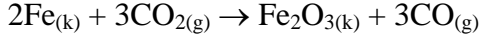
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

- 10) Radyoaktif bir A elementi $A \rightarrow B + \alpha$ tepkimesine göre B elementine dönüşmektedir. Radyoaktif B elementi $B \rightarrow C + 2\beta$ tepkimesine göre kararlı C elementine dönüşmektedir. A elementinin yarılanma süresi 5 yıl, B elementinin yarılanma süresi 10 gündür. **Buna göre bir miktar A elementi alınarak 3 ay sonra elde edilecek karışımda A, B ve C kütleleri arasında nasıl bir ilişki olur?**

- A) $A > B > C$ B) $B > A > C$ C) $C > A > B$
D) $C > B > A$ E) $A > C > B$



Buna göre;



tepkimesinden 16 g Fe_2O_3 elde edildiğinde kaç kcal.mol^{-1} ısı açığa çıkar? (Fe_2O_3 için mol kütleini 160 g/mol kabul ediniz)

- A) 9.0 B) 8.0 C) 8.2 D) 8.6 E) 8.1

12) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) İstemli olaylar sırasında sistemin entalpisi artar
- B) Sabit sıcaklık ve hacim altında gerçekleşen olaylarda Gibbs enerjisi değişimi negatif ise gerçekleşen olay istemlidir
- C) Bir ideal gaz sabit sıcaklıkta genleştiğinde entalpisi artar
- D) Gerçek bir gazın iç enerjisi sadece sıcaklığa bağlıdır
- E) İdeal bir gaz sabit sıcaklıkta vakuma karşı genleştiğinde iş üretilmez

13) İdeal davranan 1 mol Ar gazı için aşağıdaki koşullardan hangisinde termal entalpi en büyüktür?

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

14) $A_{2(g)} + B_{2(g)} \rightarrow 2AB_{(g)}$ tepkimesi aynı sıcaklıkta iki ayrı kapta gerçekleştiriliyor. 1. Kap hareketli pistonlu bir kap, 2. kap ise sabit hacimli bir kaptır. Tepkimede yer alan gazlar Van der Waals hal denkleminde uymaktadır. **Bu sistemlerde aşağıdaki değişiklikler yapılıyor;**

- 1. kap aynı sıcaklıkta dış basıncın daha yüksek olduğu bir ortama götürülüyor
- 2. kaba aynı sıcaklıkta bir miktar soygaz ekleniyor

Buna göre;

- I. 1. Kapta tepkime hızı artar
- II. 2. Kapta tepkime hızı değişmez
- III. 1. Kapta birim zamanda yapılan çarpışma sayısı artar

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

- 15) $2X_{(g)} + 3Y_{(g)} + Z_{(g)} \rightarrow 2T_{(g)} + V_{(g)}$ tepkimesi için sabit sıcaklıkta aşağıdaki deney sonuçları veriliyor.

<u>Deney</u>	<u>[X] (mol/L)</u>	<u>[Y] (mol/L)</u>	<u>[Z] (mol/L)</u>	<u>Hız (mol/L.s)</u>
1	0.1	0.1	0.2	0.01
2	0.2	0.1	0.2	0.01
3	0.4	0.2	0.4	0.08
4	0.3	0.4	0.4	0.16

Buna göre tepkimenin hız ifadesi aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) $k[X][Y][Z]$ B) $k[X][Y]^2$ C) $k[X]^2[Y]$
D) $k[Y]^2[Z]$ E) $k[Y][Z]^2$

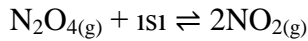
- 16) $Zn_{(k)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow FeCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ tepkimesi için;

- I. Ortama su ilave etmek
II. Sıcaklığı arttırmak
III. Çinko metalini toz haline getirmek

İşlemleri uygulanırsa $H_{2(g)}$ nin oluşum hızı nasıl değişir?

<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>
A) Artar	Artar	Azalı
B) Azalı	Azalı	Azalı
C) Azalı	Artar	Azalı
D) Azalı	Artar	Artar
E) Artar	Artar	Artar

- 17) Sürtünmesiz hareketli pistonlu bir kapta

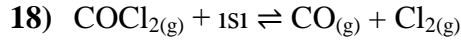


Tepkimesi dengededir. Dengedeki sisteme

- I. Pistonu iterek gaz karışımını sıkıştırmak
II. Sıcaklığı arttırmak
III. Tepkime kabına He gazı ilave etmek

İşlemlerinden hangileri uygulanırsa dengedeki $NO_{2(g)}$ derişimi artar?

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

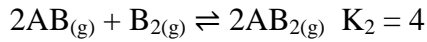
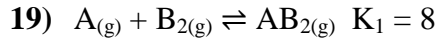


Sabit hacimli bir kapta gerçekleşen denge tepkimesi için;

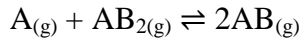
- I. Tepkime kabına $\text{COCl}_{2(g)}$ ilave edilirse girenler derişimi azalır
- II. Basınç arttırılırsa denge sabitinin değeri büyür
- III. Sıcaklık iki kat arttırılırsa denge sabitinin değeri iki kat büyür

Yargılardan hangileri yanlıştır?

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



olarak veriliyor. Buna göre,



Tepkimesinin aynı sıcaklıktaki denge sabitinin değeri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) 4 B) 1/4 C) 1/2 D) 2 E) 32

20) Temel halde sodyum atomunun son yörüngesinde bulunan bir elektron için hesaplanan etkin çekirdek yükü aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmektedir?

- A) 2.15 B) 2.85 C) 3.20 D) 9.80 E) 3.50

21) Metal karbonat tuzları ısıtıldıkları zaman ilgili metal oksit ve karbondioksit gazına parçalanırlar. Parçalandıkları sıcaklığa da ısıl bozunma sıcaklığı denir. Bu bilgi ışığı altında **i.** CaCO_3 , **ii.** Na_2CO_3 , **iii.** Li_2CO_3 , **iv.** BaCO_3 bileşiklerinin ısıl bozunma sıcaklıklarının sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) i < ii < iii < iv
- B) i < iii < ii < iv
- C) iii < ii < i < iv
- D) i < ii < iii < iv
- E) iv < iii < ii < i

22) Rasemik 3-bromsikloheksenin moleküler brom ile elektrofilik katılma tepkimesinden optikçe aktif kaç izomer oluşması beklenir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

23) SO_3^{-2} iyonunun ve BrF_3 molekülünün VSPER molekül şekillerinin isimleri sırasıyla hangi şıkta doğru olarak verilmiştir?

- A) T-şekli ve düzlem üçgen
- B) Düzlem üçgen ve üçgen çift piramit
- C) Üçgen piramit ve düzlem üçgen
- D) Üçgen piramit ve T-şekli
- E) Düzgün dörtyüzlü ve düzgün sekizyüzlü

24) Aşağıdakilerden hangisinde verilen molekül veya iyonların parantez içinde yazılan hibritleşme türleri eşleşmeleri doğru olarak verilmiştir?

- A) BF_3 (sp^3)
- B) ICl_4^- (sp^3d)
- C) SO_2 (sp^2)
- D) NCl_3 (sp^2)
- E) I_3^- (sp)

25) O_2 molekülü için aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Normal koşullar altında paramanyetiktir.
- B) Bağ derecesi ikidir.
- C) Dışarıdan verilen uygun enerjideki ışık ile diyamanyetik forma dönüşebilir.
- D) Bir elektron kazandığında bağ derecesi artar.
- E) Bir elektron kaybettiğinde bağ derecesi artar.

26) Aşağıdakilerin hangisinde CO (I), CO_2 (II) ve CO_3^{-2} (III) molekül veya iyonlarının sahip oldukları karbon-oksijen bağ uzunlukları sıralaması doğru olarak verilmiştir?

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

27) Elektron konfigürasyonu baş kuvantum sayısı 3, açısal momentum kuvantum sayısı 1 olan orbitalle sona eren ve ard arda gelen iyonlaşma enerjileri sıralamasında dördüncü iyonlaşma enerjisinde büyük bir sıçrama gözlenen element aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $_{15}\text{P}$ B) $_{16}\text{S}$ C) $_{17}\text{Cl}$ D) $_{19}\text{K}$ E) $_{20}\text{Ca}$

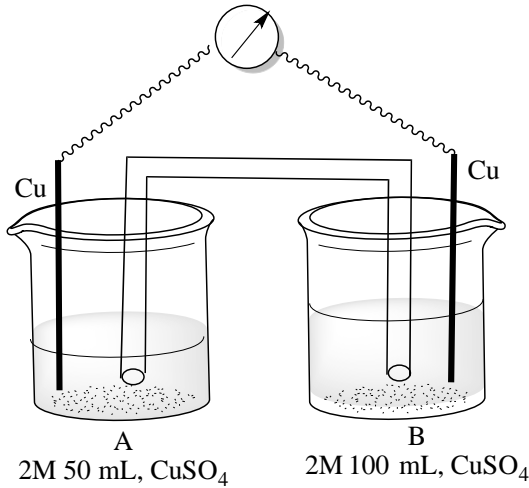
28) Düzlem polarize ışığı çeviren dimetil siklopentanın kaç tane optik izomeri mevcuttur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

29) Aşağıdaki şıkların hangisinde verilen olay ile parantez içindeki tanecikler arası etkileşim yanlış olarak verilmiştir?

- A) Benzenin buharlaşması (London kuvvetleri)
 B) Yemek tuzunun suda çözünmesi (Dipol-Dipol)
 C) Etil alkol su karışımı (Dipol-Dipol)
 D) Yağ asitlerinin kloroform (CHCl_3) içinde çözünmesi (Hidrojen bağı)
 E) İyot molekülünün etil alkol içinde çözünmesi (Dipol-İndüklenmiş dipol)

30)



Yanda verilen pilin çalışması için,

I. B kabındaki suyu yarısına kadar buharlaştırmak

II. A kabına 50 mL, 2M CuSO_4 çözeltisi eklemek

III. B kabına Na_2S çözeltisi eklemek

işlemlerinden hangisi yada hangileri uygulanabilir? (Bu şartlar altında CuS 'ün sudaki çözünürlüğü sıfırdır.)

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

31) Aşağıda verilen organik molekül sınıflarının hangisinde genel formül yanlış verilmiştir?

- A) Karboksilik asit RCOOH
 B) Ester R-O-COR
 C) Amit R-CONR_2
 D) Anhidrit RO-CO-OR
 E) Eter R-O-R

32) Aşağıda verilen çiftlerden hangisi birbirinin allotropu değildir?

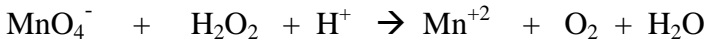
- A) Oksijen molekülü ve Ozon molekülü
- B) Grafit ve Elmas
- C) Grafit ve C_{60} molekülü
- D) Kırmızı fosfor ve beyaz fosfor
- E) P_2O_5 ve P_4O_{10}

33) Alçı taşının formülü hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) $CaCO_3$
- B) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$
- C) CaO
- D) $CaCO_3 \cdot 2H_2O$
- E) CaC_2

34) Aşağıdaki tepkimede kullanılacak 0.5 N, 100 ml $KMnO_4$ çözeltisini hazırlamak için alınması gereken $KMnO_4$ 'ın gram miktarı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

Denkleştirilmemiş tepkime



- A) 4.74
- B) 7.90
- C) 15.8
- D) 0.79
- E) 1.58

35) 0.5 M NH_3 ve 0.5 M HCl kullanılarak $pH=9.86$ olan 300 ml'lik bir çözelti hazırlamak için alınması gereken NH_3 ve HCl miktarları hangi seçenekte doğru verilmiştir? (NH_3 için $K_b=1.8 \times 10^{-5}$)

- A) 100 ml NH_3 , 200 ml HCl
- B) 150 ml NH_3 , 150 ml HCl
- C) 200 ml NH_3 , 100 ml HCl
- D) 250 ml NH_3 , 50 ml HCl
- E) 275 ml NH_3 , 25 ml HCl

36) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin 0.1 M'lık sulu çözeltisinin pH 'ı 7.0'dan küçüktür?

- A) CH_3CO_2Na
- B) NaF
- C) NH_3
- D) $C_6H_5CO_2Na$
- E) NH_4Cl

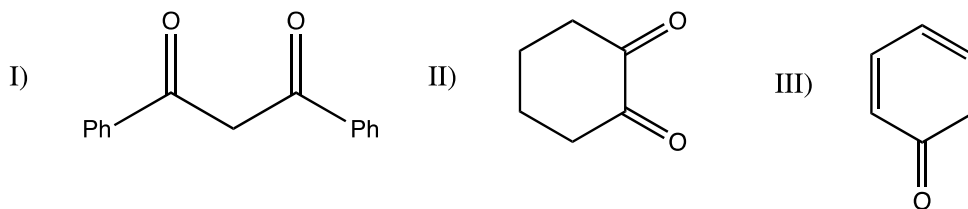
37) Aşağıda verilen moleküller içinde en güçlü baz hangisidir?

- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Li}$ B) $\text{CH}_2=\text{CHLi}$ C) $\text{HC}\equiv\text{CHLi}$
 D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OLi}$ E) LiNH_2

38) Molalitesi 5.0 olan 400 gramlık bir NaOH çözeltisi hazırlamak için kaç gr NaOH kullanmak gerekir?

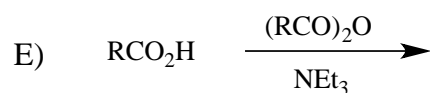
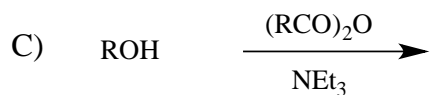
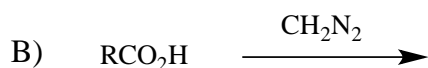
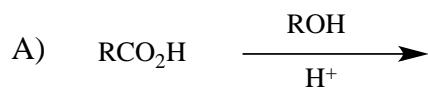
- A) 60.67 B) 62.67 C) 65.00 D) 66.67 E) 80.00

39) Aşağıda verilen moleküllerin hangisi yada hangilerinde enol tautomerisinin miktarı keto tautomerisinden daha yüksektir?



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

40) Aşağıdaki tepkimelerden hangisi yada hangilerinden ester oluşmaz? (R doymuş alkil grubunu temsil etmektedir)



41) $\text{Al}_4([\text{M}(\text{CN})_6]_3)$ kompleks bileşiğinde M olarak gösterilen metalin yükseltgenme sayısı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

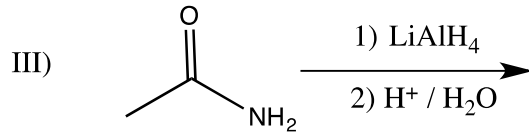
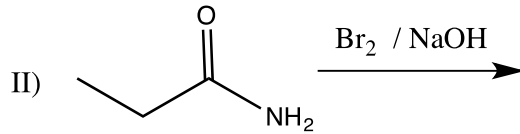
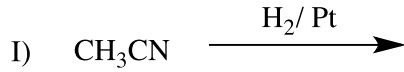
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

42) Bazik ortamda yürüyen aşağıdaki redoks tepkimesi en küçük tam sayılar ile denkleştirildiğinde su molekülünün (H_2O) alacağı katsayısı hangi seçenekte doğru verilmiştir?



A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

43) Aşağıda gösterilen tepkimelerden hangisi yada hangileri ile etilamin elde edilebilir?



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

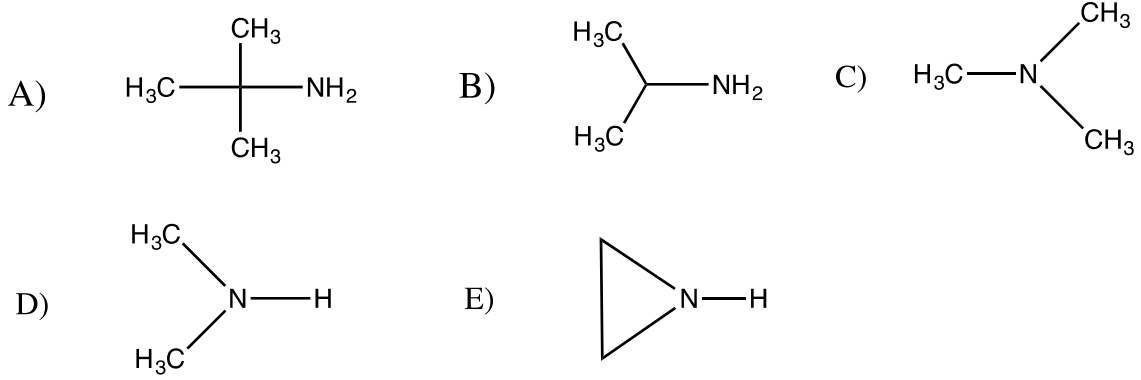
44) CO ve CO_2 'den oluşan 4.0 gramlık karışım kapalı bir tank içerisinde yakılarak karışımdaki CO molekülü de tamamen CO_2 'e dönüştürülüyor ve tepkime sonunda tanktaki toplam CO_2 miktarı 4.8 gram olarak ölçülüyor. Bu bilgilere göre başlangıçtaki karışımda kaç gram CO vardır?

A) 1.0 B) 1.2 C) 1.4 D) 2.4 E) 2.6

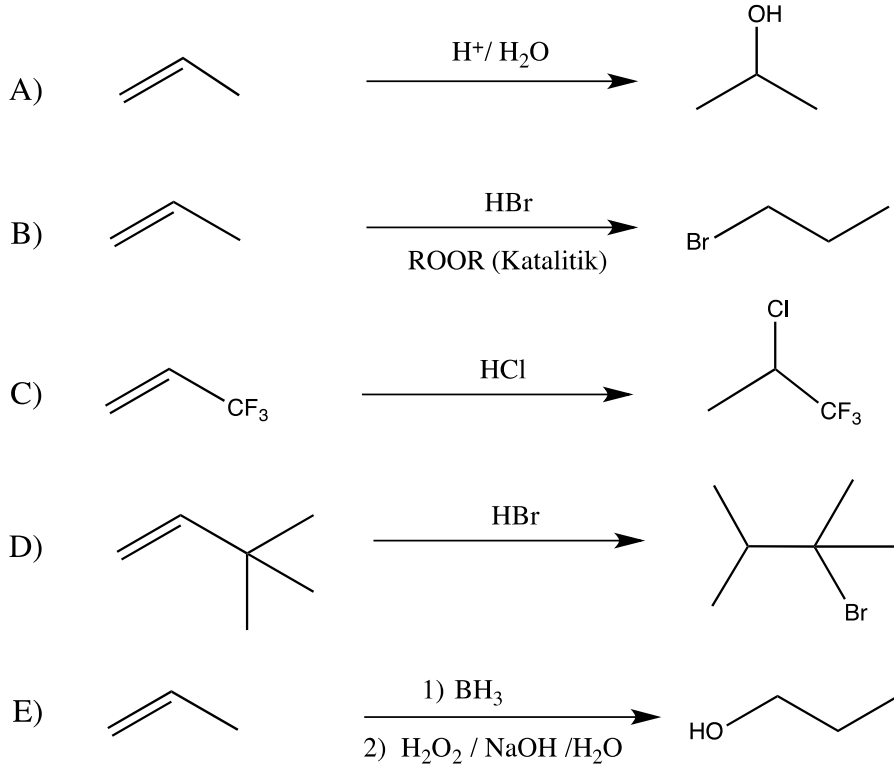
45) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ tuzunun doymuş çözeltisinde Ca^{+2} ve PO_4^{-3} iyonlarının derişimleri toplamı 8.22×10^{-7} M olduğuna göre, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ tuzunun aynı şartlarda çözünürlük çarpımı (K_{çç}) hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) 8×10^{-11} B) 1.3×10^{-32} C) 4×10^{-10} D) B) 5.12×10^{-31} E) 4×10^{-12}

46) Aşağıdaki verilen moleküllerden hangisi tersiyer amin sınıfındadır?



47) Aşağıdaki tepkimelerin hangisinde oluşacak ana ürün yanlış verilmiştir?



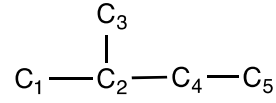
48) Aşağıdaki karbonhidratlardan hangisi “disakkarit” sınıfındadır?

- A) Galaktoz B) Maltoz C) Selüloz D) Fruktoz E) Nişasta

49) Amino asitlerden protein oluşumunda rol alan bağ türü hangi tür molekülerdeki bağ türüne girer?

- A) Amit B) Ester C) Anhidrit D) Eter E) Amin

50) Aşağıdaki karbon iskeleti bir alkolü temsil etmektedir. Alkol işlevsel grubu olan OH hangi karbon atomuna bağlandığında sekonder alkol elde edilir?



- A) C₁ B) C₂ C) C₃ D) C₄ E) C₅

TEST BİTTİ

CEVAPLARINIZI KONTROL EDİNİZ