

Grup Numarası :	Soyadı :	İmza
Sıra Numarası :	İsimi :	
Öğrenci No. :	e-posta :	

1	1 H 1,008	2																		18 He 4,003	
2	3 Li 6,94	4 Be 9,012												5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,00	10 Ne 20,18		
3	11 Na 22,99	12 Mg 24,31	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,06	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95			
4	19 K 39,10	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,87	23 V 50,94	24 Cr 52,00	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,69	29 Cu 63,55	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,63	33 As 74,92	34 Se 78,97	35 Br 79,90	36 Kr 83,80			
5	37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,95	43 Tc	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			
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71	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 209,0	84 Po	85 At	86 Rn			
7	87 Fr	88 Ra	89-103	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og			
				57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	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			
				89 Ac	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr			

$$c = 2,998 \times 10^8 \text{ m s}^{-1} \quad g = 9,8 \text{ m s}^{-2} \quad h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J s} \quad R_H = 2,179 \times 10^{-18} \text{ J} \quad 0^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$$

$$N_A = 6,02 \times 10^{23} \quad 1 \text{ kal} = 4,184 \text{ J} \quad 1 \text{ m} = 10^9 \text{ nm} = 10^{10} \text{ \AA} = 10^{12} \text{ pm} \quad 1 \text{ g} = 10^3 \text{ mg} = 10^6 \text{ \mu g}$$

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg} = 760 \text{ torr} = 101325 \text{ Pa} = 101,325 \text{ kPa} = 1,01325 \text{ bar}$$

$$R = 0,08206 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 0,08314 \text{ L bar mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 8,314 \text{ L kPa mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

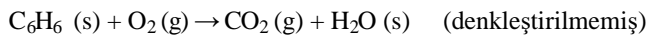
$$\text{Su için: } c = 4,184 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1} \quad K_d = 1,86 \text{ K kg mol}^{-1} \quad K_k = 0,512 \text{ K kg mol}^{-1}$$

$$1 \text{ Newton (N)} = 1 \text{ kg m s}^{-2} \quad 1 \text{ Joule (J)} = 1 \text{ N m} = 1 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2} \quad 1 \text{ Watt (W)} = 1 \text{ J s}^{-1}$$

1) Helyumla doldurulmuş bir balon sabahın erken saatlerinde 15°C 'lik bir sıcaklıkta seyahate başlıyor. Öğleden sonra sıcaklık 30°C 'ye yükseliyor. Basıncın $1,00 \text{ atm}$ 'de sabit kaldığını varsayarak helyumun bir molü için yapılan işi joule olarak hesaplayın.

- A) $+124,7 \text{ J}$ B) $+1,23 \text{ J}$ C) $-187,0 \text{ J}$ D) $-124,7 \text{ J}$ E) $-1,23 \text{ J}$

2) $3,51 \text{ gram}$ benzen (C_6H_6) örneği, fazla oksijen ile bir bomba kalorimetresinde yakılıyor. Bu süreçte, kalorimetrenin sıcaklığının $25,00^\circ\text{C}$ 'den $37,18^\circ\text{C}$ 'ye yükseldiği kaydediliyor. Kalorimetrenin ısı kapasitesinin $12,05 \text{ kJ/}^\circ\text{C}$ olduğuna göre $1,25 \text{ mol}$ benzenin sabit hacimde ve $25,00^\circ\text{C}$ 'de yanması ile oluşan ΔH değerini hesaplayınız. Yanma tepkimesi şöyledir:



- A) $-4080,6 \text{ kJ}$ B) $-3266,1 \text{ kJ}$ C) $-2920,5 \text{ kJ}$ D) $4082,7 \text{ kJ}$ E) $1462,7 \text{ kJ}$

3) Verilen molekülleri artan kaynama noktalarına göre sıralayınız: LiCl , N_2 , $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, C_4H_8

- A) $\text{N}_2 < \text{LiCl} < \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} < \text{C}_4\text{H}_8$
 B) $\text{LiCl} < \text{C}_4\text{H}_8 < \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} < \text{N}_2$
 C) $\text{N}_2 < \text{C}_4\text{H}_8 < \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} < \text{LiCl}$
 D) $\text{LiCl} < \text{C}_4\text{H}_8 < \text{N}_2 < \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
 E) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} < \text{C}_4\text{H}_8 < \text{N}_2 < \text{LiCl}$

Kitapçık A

4) $2 \text{MnO}_2 (\text{k}) + \text{CO} (\text{g}) \rightarrow \text{Mn}_2\text{O}_3 (\text{k}) + \text{CO}_2 (\text{g})$ tepkimesi için aşağıda verilenlere göre ΔH° hesaplayınız.

Tepkime	ΔH°
$\text{MnO}_2 (\text{k}) + \text{CO} (\text{g}) \rightarrow \text{MnO} (\text{k}) + \text{CO}_2 (\text{g})$	-150,6 kJ/mol
$\text{Mn}_3\text{O}_4 (\text{k}) + \text{CO} (\text{g}) \rightarrow 3 \text{MnO} (\text{k}) + \text{CO}_2 (\text{g})$	-54,4 kJ/mol
$3 \text{Mn}_2\text{O}_3 (\text{k}) + \text{CO} (\text{g}) \rightarrow 2 \text{Mn}_3\text{O}_4 (\text{k}) + \text{CO}_2 (\text{g})$	-142,3 kJ/mol

A) -347,3 kJ B) -389,1 kJ C) -104,5 kJ D) -46,1 kJ E) -217,5 kJ

5) 20,0°C'de X bileşiğinin buhar basıncı 17,5 mmHg ve 80,0°C'de ise 355,1 mmHg'dir. X bileşiğinin normal kaynama noktasını bulunuz.

- A) 57°C B) 99°C C) 157°C D) 330°C E) 372°C

6) 525°C'de 125 g paslanmaz çelikten yapılmış rulman (özellik ısı = 0,5 J g⁻¹°C⁻¹), poliüretan köpükten yapılmış açık bir bardak içinde bulunan 28,5°C'deki 75 mL suyun içine atıldığında suyun sıcaklığı 100°C'ye ulaşır ve su kaynamaya başlar. Kaynama sürerken buharlaşan suyun kütlesi nedir? (dsu = 1g/mL, $\Delta H^\circ_{\text{buh}} = 40,6 \text{ kJ/mol H}_2\text{O}$)

- A) 13,9 g B) 1,39 g C) 1,84 g D) 20,5 g E) 2,5 g

7) NO₂⁻ molekülünün doğru Lewis nokta yapısı çizildiğinde yapıdaki çift bağ sayısı, bağ yapmamış elektron çiftinin sayısı ve molekülün merkez atomunun formal yükü hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

- A) 2 çift bağ, 16 bağ yapmamış elektron çifti, merkez atomun formal yükü 1+
B) 1 çift bağ, 12 bağ yapmamış elektron çifti, merkez atomun formal yükü 0
C) 1 çift bağ, 6 bağ yapmamış elektron çifti, merkez atomun formal yükü 0
D) 1 çift bağ, 8 bağ yapmamış elektron çifti, merkez atomun formal yükü 1+
E) 1 çift bağ, 9 bağ yapmamış elektron çifti, merkez atomun formal yükü 1-

8) Aşağıdaki moleküllerden hangisinin bağ açıları en küçüktür?

I. PCl₃ II. CCl₄ III. HCN IV. XeF₄ V. SO₂

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

9) Aşağıda verilen melezleşme türleri verilen moleküllerin merkez atomlarının melezleşmeleri ile eşleştirildiğinde hangi melezleşme türü açıkta kalır?

Melezleşme türleri: sp, sp², sp³, sp³d, sp³d²

Moleküller: XeF₄, TeCl₄, XeF₃⁺, BeF₂, NO₂⁻

- A) sp³d B) sp³ C) sp² D) sp E) sp³d²

10) Aşağıdakilerden hangisi baryum florür için en doğru Lewis nokta yapısıdır?

- A) $[\text{Ba}] [:\ddot{\text{F}}:]$
B) $\text{F}-\text{Ba}-\text{F}$
C) $[:\ddot{\text{F}}:] [\text{Ba}] [:\ddot{\text{F}}:]$
D) $[\text{Ba}]^+ [:\ddot{\text{F}}:]^-$
E) $[:\ddot{\text{F}}:]^- [\text{Ba}]^{2+} [:\ddot{\text{F}}:]^-$

11) Aşağıdakilerden hangileri diyamanyetikdir?

I. N₂ II. N₂⁺ III. N₂⁻ IV. N₂²⁻ V. N₂²⁺

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

12) Mangan, bakır ile aynı kübik örgü yapısında kristallenir. Manganın birim hücresinin kenar uzunluğu bakırinkinden %5 daha büyüktür. Bakırın yoğunluğu 8,92 g/cm³ olduğuna göre manganın yoğunluğunu hesaplayınız.

- A) 9,38 g/cm³ B) 7,32 g/cm³ C) 6,66 g/cm³ D) 4,45 g/cm³ E) 3,58 g/cm³

Kitapçık A

13) Aşağıdaki bileşiklerin kristal örgü enerjilerini artan sıralamayla hangi seçenekte doğru olarak verilmiştir?

Na_2O , K_2O , MgO , KF

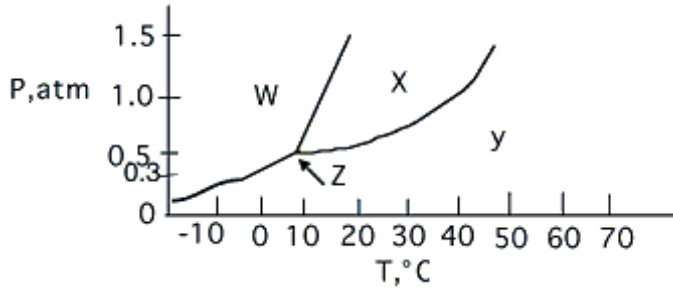
- A) $\text{MgO} > \text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O} > \text{KF}$
B) $\text{KF} > \text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O} > \text{MgO}$
C) $\text{MgO} > \text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O} > \text{KF}$
D) $\text{KF} > \text{Na}_2\text{O} > \text{K}_2\text{O} > \text{MgO}$
E) $\text{KF} > \text{MgO} > \text{K}_2\text{O} > \text{Na}_2\text{O}$

14) Aşağıdakilerden hangileri London kuvvetlerini (dağılma kuvvetlerini) doğru bir şekilde tanımlar?

- I. London kuvvetleri, elektriksel olarak nötr maddelerde bile var olan çekim kuvvetleridir.
II. London kuvvetleri, tüm moleküllerde etkili olan moleküller arası çekim kuvvetleridir.
III. London kuvvetleri, apolar gazlarda var olan çekim kuvvetleridir.
IV. London kuvvetleri, yalnızca apolar atomlar ve/veya moleküller için geçerlidir.
V. London kuvvetleri, bir molekül veya atomda elektronların hareketi nedeniyle oluşan anlık dipol momentinden ileri gelir.

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

15) Aşağıda verilen faz diyagramına göre, bir katı madde başlangıçta 0,3 atm ve 0°C 'de bulunuyor. İlk olarak basınç 1,0 atm basınca çıkarılıp ardından 60°C 'ye ısıtıldığında maddeye ne olur?



- A) Doğrudan süblimleşir.
B) Erir ve sıvı hale gelir.
C) İlk olarak erir, sonra kaynar ve sonuçta gaz hale gelir.
D) Süblime olur, sonra sıvı hale sıkışır ve sıvı fazda kalır.
E) Hiçbir faz değişikliği olmaz. Katı olarak kalır.

16) 23,0 g naftalen (C_{10}H_8), benzen (C_6H_6) üzerine eklendiğinde oluşan çözeltinin kaynama noktası $83,7^\circ\text{C}$ olarak tespit edilmiştir. Eğer benzenin normal kaynama noktası $80,1^\circ\text{C}$ ve yoğunluğu $0,877 \text{ g/mL}$ ise, bu çözeltinin hazırlanmasında kaç mililitre benzen kullanılmıştır? (Benzen için $K_k = 2,53 \text{ K.kg.mol}^{-1}$)

- A) 109 mL B) 126 mL C) 207 mL D) 236 mL E) 144 mL

17) LiCl suda çözündüğünde LiCl 'ün mol fraksiyonu 0,09 olmaktadır. Bu çözeltinin molalitesi nedir?

- A) $4,46 \text{ mol kg}^{-1}$ B) $5,00 \text{ mol kg}^{-1}$ C) $5,49 \text{ mol kg}^{-1}$ D) $9,89 \text{ mol kg}^{-1}$ E) $0,09 \text{ mol kg}^{-1}$

18) 25°C 'de 250 g su içinde 25 g KCl çözülerek bir KCl çözeltisi hazırlanıyor. 25°C 'de suyun buhar basıncı $23,76 \text{ mmHg}$ olduğuna göre, çözeltinin buhar basıncı nedir?

- A) 21,6 mmHg B) 22,7 mmHg C) 23,2 mmHg D) 24,9 mmHg E) 20,6 mmHg

19) CO gazının 0°C ve 1 atm basınçta sudaki çözünürlüğü $0,0354 \text{ mg CO/1 mL}$ sudur. CO gazının basıncı $0,00036 \text{ atm}$ olduğunda 0°C de doymuş çözeltide CO 'in molaritesi nedir?

- A) $4,5 \times 10^{-7} \text{ M}$ B) $1,6 \times 10^{-3} \text{ M}$ C) $1,3 \times 10^{-5} \text{ M}$ D) $2,9 \times 10^{-4} \text{ M}$ E) $3,2 \times 10^{-3} \text{ M}$

20) Aşağıdaki bileşiklerden hangisinin elektron grup geometrisi diğerlerinden farklıdır?

- A) TeF_4 B) XeF_3^+ C) ClF_3O_2 D) SeO_4^{2-} E) SnCl_5^-

Answer Key

Testname: ARA SýNAV-2-TR-A

- 1) D
- 2) A
- 3) C
- 4) E
- 5) B
- 6) C
- 7) C
- 8) D
- 9) B
- 10) E
- 11) A
- 12) C
- 13) A
- 14) D
- 15) C
- 16) E
- 17) C
- 18) B
- 19) A
- 20) D