

RFO

RESPUBLİKA FƏNN
OLİMPİADALARI

Ad _____ Soyad _____

10 KİMYA

- İmtahan müddəti 180 dəqiqədir.
- Hər səhv cavab öz dəyərinin 1/4 - ni aparır.
- Hər sual 4 bal ilə qiymətləndirilir.
- Nəzarətçilərə cavab kağızları və buraxılış vərəqələri təqdim olunur.
- Sual kitabçasında hər hansı texniki qüsur aşkarlandığı və kitabçanın şagirdin məlumatlarına uyğun olmadığı halda (fənn, bölmə, sinif) imtahandan əvvəl mütləq otaq nəzarətçisinə bildirilməlidir.
- Rayon (şəhər) mərhələsinin nəticələrini 09.01.2025-ci il tarixindən etibarən portal.edu.az platformasında şəxsi kabinetinizdən və təhsil aldığınız ümumtəhsil müəssisəsindən öyrənmə bilərsiniz.

Uğurlar!

Sabitlər

Avoqadro sabiti, $N_a = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Universal qaz sabiti, $R = 8.3145 \text{ C} \cdot \text{K}^{-1} \text{ mol}^{-1} = 0.08205 \text{ l} \cdot \text{K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

Faradey sabiti, $F = 9.64853399 \times 10^4 \text{ Kl mol}^{-1}$

Standart təzyiq, $P = 1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa} = 0.987 \text{ atm}$

Atmosfer təzyiqi, $P_{\text{atm}} = 1.01325 \times 10^5 \text{ Pa} = 760 \text{ mm.c.st.} = 760 \text{ torr}$

Selsium şkalasında sıfır, 273.15 K

KİMYƏVİ ELEMENTLƏRİN DÖVRİ SİSTEMİ

1 IA 11A																	18 VIII A 8A	
1 H 1.008	2 IIA 2A												13 IIIA 3A	14 IVA 4A	15 VA 5A	16 VIA 6A	17 VIIA 7A	2 He 4.003
3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.180	
11 Na 22.990	12 Mg 24.305	3 IIIB 3B	4 IVB 4B	5 VB 5B	6 VIB 6B	7 VIIB 7B	8 VIII 8	9 VIII 8	10 VIII 8	11 IB 1B	12 IIB 2B	13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.066	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948	
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.88	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.933	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.732	32 Ge 72.61	33 As 74.922	34 Se 78.09	35 Br 79.904	36 Kr 84.80	
37 Rb 84.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc 98.907	44 Ru 101.07	45 Rh 102.906	46 Pd 106.42	47 Ag 107.868	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.71	51 Sb 121.760	52 Te 127.6	53 I 126.904	54 Xe 131.29	
55 Cs 132.905	56 Ba 137.327	57-71	72 Hf 178.49	73 Ta 180.948	74 W 183.85	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.967	80 Hg 200.59	81 Tl 204.383	82 Pb 207.2	83 Bi 208.980	84 Po [208.982]	85 At 209.987	86 Rn 222.018	
87 Fr 223.020	88 Ra 226.025	89-103	104 Rf [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	108 Hs [269]	109 Mt [268]	110 Ds [269]	111 Rg [272]	112 Cn [277]	113 Uut [289]	114 Fl [289]	115 Uup [289]	116 Lv [298]	117 Uus [298]	118 Uuo [298]	

Lantanoidlər

57 La 138.906	58 Ce 140.115	59 Pr 140.908	60 Nd 144.24	61 Pm 144.913	62 Sm 150.36	63 Eu 151.966	64 Gd 157.25	65 Tb 158.925	66 Dy 162.50	67 Ho 164.930	68 Er 167.26	69 Tm 168.934	70 Yb 173.04	71 Lu 174.967
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

Aktinoidlər

89 Ac 227.028	90 Th 232.038	91 Pa 231.036	92 U 238.029	93 Np 237.048	94 Pu 244.064	95 Am 243.061	96 Cm 247.070	97 Bk 247.070	98 Cf 251.080	99 Es [254]	100 Fm 257.095	101 Md 258.1	102 No 259.101	103 Lr [262]
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	--------------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------

1. Tribrombenzolun neçə quruluş izomeri mövcuddur?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

2. Aşağıdakı maddələrin hansında manqan daha aşağı oksidləşmə dərəcəsi göstərir?

- A) Mn_2O_7
- B) $Mn(CH_3COO)_2$
- C) $KMnO_4$
- D) MnO_2F
- E) K_2MnO_4

3. Düzgün mülahizələri seçin:

I. Karbon atomlarının sayı artdıqca şaxəsiz alkanların qaynama temperaturu və sıxlığı artır.

II. Sənayedə alkenlərin dehidrogenləşdirilməsi ilə alkanları sintez edirlər.

III. Doymuş biratomlu spirtlərin dehidratlaşması ilə alkenləri sintez etmək mümkündür.

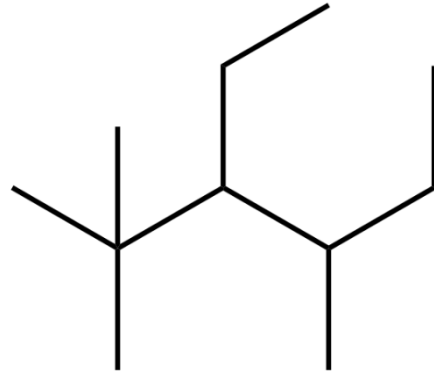
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I və II
- E) I və III

4. Alkin molekulu yandırılan zaman alınan karbon dioksidin maddə miqdarının suyun maddə miqdarına olan nisbəti 1.25-dir. Bu molekulun formulu aşağıdakılardan hansı ola bilər:

- A) C_3H_4
- B) C_4H_6
- C) C_5H_8
- D) C_6H_{10}
- E) C_7H_{12}

5. Aşağıda verilmiş maddə haqqında hansı fikirlər doğrudur?

- I. Adı 2,2,4 - trimetil 3 - etil heksandır.
- II. Maddədəki bütün karbon atomları sp^3 hibridləşmə vəziyyətindədir.
- III. Molekullararası hidrogen rabitəsi əmələ gətirir.



- A) yalnız I
- B) yalnız II
- C) I və II
- D) I və III
- E) I, II və III

6. Cu atomunun $n = 4$ energetik səviyyəsinə uyğun neçə elektron mövcuddur?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

7. Dəmirin qatı sulfat turşusu ilə reaksiyası haqqında doğrudur:

I. Ən kiçik tam ədədlərlə əmsallaşdırıldıqda əmsalların cəmi 18 olur.

II. Reaksiya yalnız qızdırıldıqda gedir.

III. 0.1 mol dəmir artıq miqdarda qatı sulfat turşusu ilə reaksiyaya girdikdə 9.6 qram qaz ayrılır.

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I və II

D) I və III

E) I, II və III

8. Qatılığı 0.250 M olan 1 litr məhlul hazırlamaq üçün 1.00 M $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ məhlulunun hansı həcmi su ilə durulaşdırmalıdır?

A) 0.125 l

B) 0.250 l

C) 0.500 l

D) 0.750 l

E) 0.945 l

9. 1 mol metanın 550-600 °C-də parçalanması zamanı alınan qaz qarışığının orta molyar kütləsi hansı variantda doğru verilib?

A) 2.7 q/mol

B) 5.3 q/mol

C) 6.4 q/mol

D) 10.7 q/mol

E) 12.8 q/mol

10. Aşağıdakı rabitələrdən hansı daha polyardır?

- A) C – F
- B) N – F
- C) O – F
- D) N – O
- E) F – F

11. NaNO_3 və NaCl – dan ibarət 2 qram qarışıq 250 ml suda həll edildi. Bu məhlul 0.05 M AgNO_3 məhlulu ilə titrləndi. Titrlemə üçün 20 ml AgNO_3 məhlulu istifadə edildi və nəticədə Ag^+ və Cl^- ionlarının hamısı çökdü. Başlanğıc qarışıqdakı NaCl – un kütlə payı neçədir?

- A) 1.77%
- B) 2.92%
- C) 5.84%
- D) 7.17%
- E) 11.7%

12. Terbium fosfatın formulu belədir: TbPO_4 . Terbium sulfatın formulu aşağıdakılardan hansıdır?

- A) Tb_2SO_4
- B) TbSO_4
- C) $\text{Tb}_2(\text{SO}_4)_3$
- D) $\text{Tb}(\text{SO}_4)_2$
- E) $\text{Tb}_3(\text{SO}_4)_2$

13. Aşağıdakılardan birində polyar kovalent rabitə (lər) var, lakin molekul polyar deyil:

- A) CO_2
- B) H_2O
- C) HCN
- D) N_2
- E) NaCl

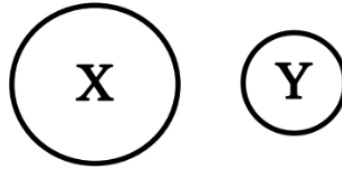
14. Aşağıdakı proseslərdən hansı oksidləşmə prosesidir?

- A) $\text{VO}_3^- \rightarrow \text{VO}_2^+$
- B) $\text{CrO}_2 \rightarrow \text{CrO}_4^{2-}$
- C) $\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$
- D) $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}^0$
- E) $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$

15. $\text{KAl}_3\text{X}_2(\text{OH})_6$ formuluna malik mineralda X aşağıdakılardan hansı ola bilər?

- A) HCO_3^-
- B) Ca^{2+}
- C) Ag^+
- D) SO_4^{2-}
- E) PO_4^{3-}

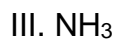
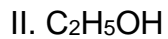
16. Aşağıdakı diaqramda X və Y elementlərinin nisbi atom radiusu təsvir edilmişdir:



X və Y elementləri qeyri-metaldır və dövri cədvəlin eyni qrupunda yerləşirlər. Buna əsasən aşağıdakı fikirlərdən hansı doğrudur?

- A) X elementinin birinci ionlaşma enerjisi Y elementinin birinci ionlaşma enerjisindən böyükdür.
- B) X elementi Y elementindən daha reaktivdir.
- C) X elementi Y elementindən daha elektomənfidir.
- D) X elementinin nüvə yükü Y elementinin nüvə yükündən böyükdür.
- E) X elementi Y elementindən daha güclü oksidləşdirici xassə göstərir.

17. Aşağıdakı molekullardan hansı su ilə molekullarası hidrogen rabitəsi əmələ gətirir?



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

18. Kütləcə 1/5 –i hidrogəndən ibarət olan hidrokarbonun 0.5 molunu yandırmaq üçün lazım olan havanın normal şəraitdəki həcmi nə qədərdir? Havanın həcmcə 21% - i oksigəndən ibarətdir.

- A) 22.4 l
- B) 33.6 l
- C) 39.2 l
- D) 160.0 l
- E) 186.7 l

19. Azotun kütlə payı 15% olan maddənin molyar kütləsi (qram/mol ilə) aşağıdakılardan hansı ola bilməz?

- A) 93
- B) 280
- C) 515
- D) 1027
- E) 1307

20. Fe^{3+} kationunun elektron konfigurasiyası aşağıdakılardan hansıdır?

- A) $\dots 3d^3 4s^2$
- B) $\dots 3d^5$
- C) $\dots 3d^4 4s^1$
- D) $\dots 3d^6 4s^2$
- E) $\dots 3d^4 4s^2$

21. Havanın kütləcə neçə faizi oksigen qazından ibarətdir?

- A) 21%
- B) 79%
- C) 23%
- D) 77%
- E) 80%

22. Aşağıdakılardan hansında karbonun kütlə payı 2-metilbuten-1 – dəki karbonun kütlə payı ilə eynidir?

- A) 3 – metilbutin -1
- B) Pentan
- C) Metilsiklopropan
- D) 2-metilbutan
- E) 3 – metilpropan

23. Aşağıdakı maddələr verilmiş miqdarlarda qarışdırıldıqda hansı qabdan daha çox miqdarda CO₂ qazı ayrılacaq?

- A) 0.3 mol CuCO₃ + 0.1 mol H₂SO₄
- B) 0.1 mol CuCO₃ + 0.3 mol H₂SO₄
- C) 0.2 mol CuCO₃ + 0.2 mol H₂SO₄
- D) 0.2 mol CuCO₃ + 0.3 mol HCl
- E) 0.3 mol CuCO₃ + 0.3 mol HCl

24. 3 qram karbon CO₂ qazı əmələ gətirdikdə X Coul enerji, 6 qram karbon isə dəm qazı əmələ gətirdikdə 0.56X Coul enerji ayrılır. 7 qram dəm qazı karbon qazına çevrildikdə ayrılan enerji miqdarını X-lə ifadə edin.

- A) 1.44X C
- B) 2.90X C
- C) 1.55X C
- D) 0.72X C
- E) 0.77X C

25. Məhlulda α-qlükoza (C₆H₁₂O₆) ↔ β-qlükoza (C₆H₁₂O₆) tarazlığı baş verir və tarazlıq sabiti 1.78-dir. Sulu məhlulda 300 qram şəkər (qlükoza) həll olarsa, məhlulda neçə mol karbon atomunun α-qlükozaya aid olduğunu müəyyən edin.

- A) 3.6
- B) 6.4
- C) 1.07
- D) 1.37
- E) 1.67

1. Tribrombenzolun neçə quruluş izomeri mövcuddur?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

2. Aşağıdakı maddələrin hansında manqan daha aşağı oksidləşmə dərəcəsi göstərir?

- A) Mn_2O_7
- B) $Mn(CH_3COO)_2$
- C) $KMnO_4$
- D) MnO_2F
- E) K_2MnO_4

3. Düzgün mülahizələri seçin:

I. Karbon atomlarının sayı artdıqca şaxəsiz alkanların qaynama temperaturu və sıxlığı artır.

II. Sənayedə alkenlərin dehidrogenləşdirilməsi ilə alkanları sintez edirlər.

III. Doymuş biratomlu spirtlərin dehidratlaşması ilə alkenləri sintez etmək mümkündür.

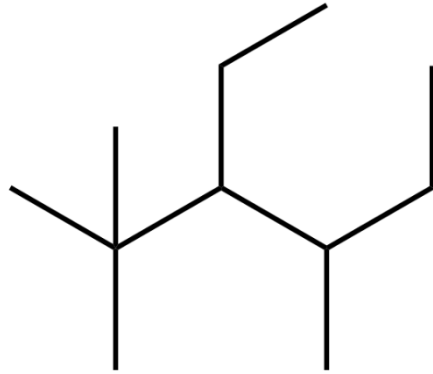
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I və II
- E) I və III

4. Alkin molekulu yandırılan zaman alınan karbon dioksidin maddə miqdarının suyun maddə miqdarına olan nisbəti 1.25-dir. Bu molekulun formulu aşağıdakılardan hansı ola bilər:

- A) C_3H_4
- B) C_4H_6
- C) C_5H_8
- D) C_6H_{10}
- E) C_7H_{12}

5. Aşağıda verilmiş maddə haqqında hansı fikirlər doğrudur?

- I. Adı 2,2,4 - trimetil 3 - etil heksandır.
- II. Maddədəki bütün karbon atomları sp^3 hibridləşmə vəziyyətindədir.
- III. Molekullararası hidrogen rabitəsi əmələ gətirir.



- A) yalnız I
- B) yalnız II
- C) I və II
- D) I və III
- E) I, II və III

6. Cu atomunun $n = 4$ energetik səviyyəsinə uyğun neçə elektron mövcuddur?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 4

7. Dəmirin qatı sulfat turşusu ilə reaksiyası haqqında doğrudur:

I. Ən kiçik tam ədədlərlə əmsallaşdırıldıqda əmsalların cəmi 18 olur.

II. Reaksiya yalnız qızdırıldıqda gedir.

III. 0.1 mol dəmir artıq miqdarda qatı sulfat turşusu ilə reaksiyaya girdikdə 9.6 qram qaz ayrılır.

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I və II

D) I və III

E) I, II və III

8. Qatılığı 0.250 M olan 1 litr məhlul hazırlamaq üçün 1.00 M $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ məhlulunun hansı həcmi su ilə durulaşdırmalıdır?

A) 0.125 l

B) 0.250 l

C) 0.500 l

D) 0.750 l

E) 0.945 l

9. 1 mol metanın 550-600 °C-də parçalanması zamanı alınan qaz qarışığının orta molyar kütləsi hansı variantda doğru verilib?

A) 2.7 q/mol

B) 5.3 q/mol

C) 6.4 q/mol

D) 10.7 q/mol

E) 12.8 q/mol

10. Aşağıdakı rabitələrdən hansı daha polyardır?

- A) C – F
- B) N – F
- C) O – F
- D) N – O
- E) F – F

11. NaNO_3 və NaCl – dan ibarət 2 qram qarışıq 250 ml suda həll edildi. Bu məhlul 0.05 M AgNO_3 məhlulu ilə titrləndi. Titrlemə üçün 20 ml AgNO_3 məhlulu istifadə edildi və nəticədə Ag^+ və Cl^- ionlarının hamısı çökdü. Başlanğıc qarışıqdakı NaCl – un kütlə payı neçədir?

- A) 1.77%
- B) 2.92%
- C) 5.84%
- D) 7.17%
- E) 11.7%

12. Terbium fosfatın formulu belədir: TbPO_4 . Terbium sulfatın formulu aşağıdakılardan hansıdır?

- A) Tb_2SO_4
- B) TbSO_4
- C) $\text{Tb}_2(\text{SO}_4)_3$
- D) $\text{Tb}(\text{SO}_4)_2$
- E) $\text{Tb}_3(\text{SO}_4)_2$

13. Aşağıdakılardan birində polyar kovalent rabitə (lər) var, lakin molekul polyar deyil:

- A) CO_2
- B) H_2O
- C) HCN
- D) N_2
- E) NaCl

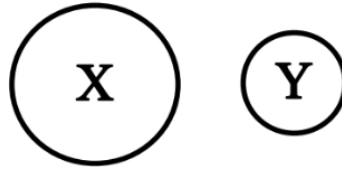
14. Aşağıdakı proseslərdən hansı oksidləşmə prosesidir?

- A) $\text{VO}_3^- \rightarrow \text{VO}_2^+$
- B) $\text{CrO}_2 \rightarrow \text{CrO}_4^{2-}$
- C) $\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$
- D) $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}^0$
- E) $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$

15. $\text{KAl}_3\text{X}_2(\text{OH})_6$ formuluna malik mineralda X aşağıdakılardan hansı ola bilər?

- A) HCO_3^-
- B) Ca^{2+}
- C) Ag^+
- D) SO_4^{2-}
- E) PO_4^{3-}

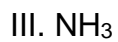
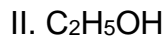
16. Aşağıdakı diaqramda X və Y elementlərinin nisbi atom radiusu təsvir edilmişdir:



X və Y elementləri qeyri-metaldır və dövri cədvəlin eyni qrupunda yerləşirlər. Buna əsasən aşağıdakı fikirlərdən hansı doğrudur?

- A) X elementinin birinci ionlaşma enerjisi Y elementinin birinci ionlaşma enerjisindən böyükdür.
- B) X elementi Y elementindən daha reaktivdir.
- C) X elementi Y elementindən daha elektomənfidir.
- D) X elementinin nüvə yükü Y elementinin nüvə yükündən böyükdür.
- E) X elementi Y elementindən daha güclü oksidləşdirici xassə göstərir.

17. Aşağıdakı molekullardan hansı su ilə molekullarası hidrogen rabitəsi əmələ gətirir?



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

18. Kütləcə 1/5 –i hidrogendən ibarət olan hidrokarbonun 0.5 molunu yandırmaq üçün lazım olan havanın normal şəraitdəki həcmi nə qədərdir? Havanın həcmcə 21% - i oksigendən ibarətdir.

- A) 22.4 l
- B) 33.6 l
- C) 39.2 l
- D) 160.0 l
- E) 186.7 l

19. Azotun kütlə payı 15% olan maddənin molyar kütləsi (qram/mol ilə) aşağıdakılardan hansı ola bilməz?

- A) 93
- B) 280
- C) 515
- D) 1027
- E) 1307

20. Fe^{3+} kationunun elektron konfigurasiyası aşağıdakılardan hansıdır?

- A) $\dots 3d^3 4s^2$
- B) $\dots 3d^5$
- C) $\dots 3d^4 4s^1$
- D) $\dots 3d^6 4s^2$
- E) $\dots 3d^4 4s^2$

21. Havanın kütləcə neçə faizi oksigen qazından ibarətdir?

- A) 21%
- B) 79%
- C) 23%
- D) 77%
- E) 80%

22. Aşağıdakılardan hansında karbonun kütlə payı 2-metilbuten-1 – dəki karbonun kütlə payı ilə eynidir?

- A) 3 – metilbutin -1
- B) Pentan
- C) Metilsiklopropan
- D) 2-metilbutan
- E) 3 – metilpropan

23. Aşağıdakı maddələr verilmiş miqdarlarda qarışdırıldıqda hansı qabdan daha çox miqdarda CO₂ qazı ayrılacaq?

- A) 0.3 mol CuCO₃ + 0.1 mol H₂SO₄
- B) 0.1 mol CuCO₃ + 0.3 mol H₂SO₄
- C) 0.2 mol CuCO₃ + 0.2 mol H₂SO₄
- D) 0.2 mol CuCO₃ + 0.3 mol HCl
- E) 0.3 mol CuCO₃ + 0.3 mol HCl

24. 3 qram karbon CO₂ qazı əmələ gətirdikdə X Coul enerji, 6 qram karbon isə dəm qazı əmələ gətirdikdə 0.56X Coul enerji ayrılır. 7 qram dəm qazı karbon qazına çevrildikdə ayrılan enerji miqdarını X-lə ifadə edin.

- A) 1.44X C
- B) 2.90X C
- C) 1.55X C
- D) 0.72X C
- E) 0.77X C

25. Məhlulda α-qlükoza (C₆H₁₂O₆) ↔ β-qlükoza (C₆H₁₂O₆) tarazlığı baş verir və tarazlıq sabiti 1.78-dir. Sulu məhlulda 300 qram şəkər (qlükoza) həll olarsa, məhlulda neçə mol karbon atomunun α-qlükozaya aid olduğunu müəyyən edin.

- A) 3.6
- B) 6.4
- C) 1.07
- D) 1.37
- E) 1.67

