

RFO

RESPUBLİKA FƏNN
OLİMPİADALARI

Ad _____ Soyad _____

9 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	114 Fl [289]	115 Uup	116 Lv [298]	117 Uus	118 Uuo	

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
----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

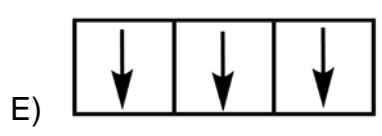
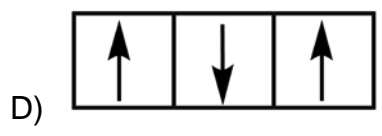
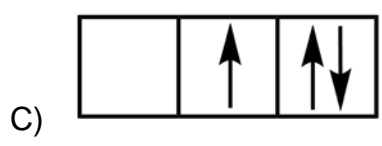
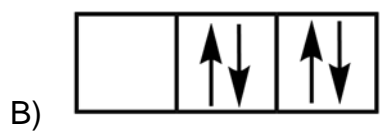
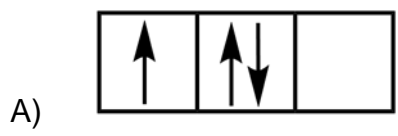
Aktinoidlər

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. Oksigen atomunun $n = 2$ enerjilik səviyyəsində neçə elektron mövcuddur?

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

2. Aşağıdakı hansı orbitalın doldurulması zamanı Hund qaydası pozulmamışdır?



3. Almaz, qrafit və karbin karbonun allotropik şəkildəyişmələridir. Onlar üçün eyni olanları müəyyən edin:

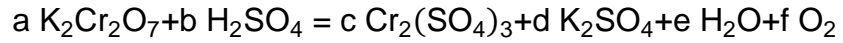
- I. Karbon atomunun hibridləşmə vəziyyəti
- II. Kimyəvi tərkib
- III. Kristal qəfəs tipi

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

4. 100 qram $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ suda həll edilir və həcmi 800 millilitrə çatana qədər məhlula su əlavə edilir. Məhluldan 200 millilitr nümunə götürülür və V ml su ilə durulaşdırılır. Alınan məhlulun qatılığının $0.1 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$ olduğunu bilərək, V – nin qiymətini hesablayın.

- A) 103
- B) 347
- C) 465
- D) 802
- E) 1000

5. Verilmiş reaksiyanı ən kiçik tam ədədlərlə əmsallaşdırdıqda bütün əmsalların cəmi (a+b+c+d+e+f) neçəyə bərabərdir?



- A) 7
- B) 12
- C) 14
- D) 18
- E) 25

6. Metalların əsas ümumi fiziki xassələrinə aiddir:

- I. Metal parıltısı
- II. Yüksək istilik keçiricilik
- III. Yüksək elektrik keçiricilik
- IV. Plastiklik

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

7. Su ilə reaksiyaya girməyən turşu oksidini seçin:

- A) SiO₂
- B) SO₃
- C) CO₂
- D) SiO
- E) P₂O₅

8. Biri amfoter əsas deyil:

- A) $\text{Be}(\text{OH})_2$
- B) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- C) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- D) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- E) $\text{Al}(\text{OH})_3$

9. Metalın ikivalentli oksidində oksigenin kütlə payı 20 faizdir. Bu metalı müəyyən edin:

- A) Fe
- B) Cr
- C) Cu
- D) Mn
- E) Ca

10. 10 qram natrium və kalium qarışığı oksigendə yandırılır. Qarışığın tam yanması üçün normal şəraitdə 5.22 litr oksigen qazı tələb olunur. Qarışıqdakı natriumun mol payını faizlə hesablayın.

- A) 40%
- B) 60%
- C) 29%
- D) 71%
- E) 46%

11. Hansı variantda turşuların suda məhlulların turşuluq xassəsi sıralaması düzgün verilmişdir:

- A) $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$
- B) $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HI} > \text{HBr}$
- C) $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{HF} > \text{HI}$
- D) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF}$
- E) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HF} > \text{HCl}$

12. Aşağıdaki molekullardan hansı kütləcə 36.86% azot saxlayır?

A) NO

B) N_2O

C) N_2O_3

D) N_2O_4

E) N_2O_5

13. Hansı sıra elementlərin atom radiusunun artmasına görə verilmişdir?

A) K, Se, Cl

B) K, Cl, Se

C) Cl, Se, K

D) Cl, K, Se

E) Se, Cl, K

14. Aşağıdakı molekulların hansında rabitə bucağı 120° -ə daha yaxındır?

A) CO_2

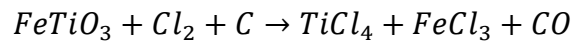
B) PCl_3

C) SCl_2

D) CCl_4

E) BCl_3

15. Titaniumun sənayedə istehsalı zamanı aşağıdakı reaksiyadan istifadə edilir:



500 kq $FeTiO_3$, 900 kq Cl_2 və 150 kq C qarışdırıldıqda bu maddələrdən hansı (lar) artıq qalacaq?

I. $FeTiO_3$

II. Cl_2

III. C

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I və II

D) I və III

E) II və III

16. $Na_2Ca_4X(PO_4)_3$ mineralının formulundakı X aşağıdakılardan hansı ola bilər?

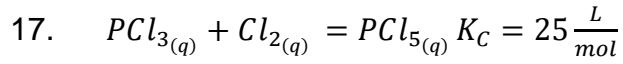
A) F^-

B) Ba^{2+}

C) Ag^+

D) SO_4^{2-}

E) AsO_4^{2-}



Yuxarıdakı reaksiya 3 litrlik qabda bərabər mol saylı PCl_3 və Cl_2 arasında aparılır.

Tarazlıqda 12 mol PCl_5 olduğu aşkarlanmışdır.

Buna əsasən, tarazlıqda qazlar toplam neçə moldur?

- A) 15
- B) 41/2
- C) 72/5
- D) 55/3
- E) 65/4

18. Sabit təzyiqdə X, Y və Z maddələrinin ərimə və qaynama temperaturuları aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

	Ərimə temperaturu (°C)	Qaynama temperaturu (°C)
X	-55	-24
Y	15	145
Z	-172	-19

Buna əsasən -30°C – dən otaq temperaturuna qədər qızdırılan bu maddələrdən hansı(lar) yalnız bir dəfə aqreقات halını dəyişir?

- A) Yalnız X
- B) X və Y
- C) X və Z
- D) Y və Z
- E) X, Y və Z

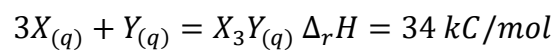
19. PO_2^{3-} anionundakı valent elektronlarının sayı neçədir?

- A) 15
- B) 17
- C) 20
- D) 30
- E) 34

20. 4.4 qram oksalat ionunda ($C_2O_4^{2-}$) neçə elektron var?

- A) $0.05 N_A$
- B) $2.1 N_A$
- C) $2.2 N_A$
- D) $2.3 N_A$
- E) $4.9 N_A$

21.



Verilmiş reaksiyaya əsasən, X_3Y -in tarazlıqdakı miqdarına aşağıdakılardan hansı təsir edəcək?

- A) Yalnız temperatur
- B) Yalnız təzyiq
- C) Yalnız temperatur və təzyiq
- D) Temperatur, təzyiq və katalizatorun miqdarı
- E) Temperatur, təzyiq və aktivləşmə enerjisi

22. Kimyəvi tarazlıq haqqında verilən fikirlərdən hansı (lar) doğrudur:

- I. Tarazlıq anında düzünə gedən reaksiyanın sürəti ilə əksinə gedən reaksiyanın sürəti bir-birinə bərabər olur.
- II. Le-Şatelye prinsipinə əsasən tarazlıqda olan sistemə xaricdən təsir edildikdə kimyəvi tarazlıq sistemdə həmin təsirin azaldığı tərəfə yönələcək.
- III. Endotermik reaksiyada temperatur artırıldıqda kimyəvi tarazlıq sola doğru yönəlir.

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

23. Əgər həllolan və həlledicinin mol paylarının nisbəti 1-ə bərabədirsə, həllolanın məhluldakı kütlə payı (faizlə) aşağıdakılardan hansıdır?

$M_r(\text{həllolan}) = X$, $M_r(\text{həlledici}) = Y$

- A) 50%
- B) $\frac{X}{X+Y} \times 100\%$
- C) $\frac{X}{Y} \times \text{həlledicinin kütlə payı}$
- D) $\frac{Y}{X} \times \text{həlledicinin kütlə payı}$
- E) Heç biri

24. Düzgün mülahizələri seçin:

I. Reaksiyanın sürətini azaldan maddələrə inhibitor deyilir.

II. Reaksiyada alınan məhsul katalizator rolunu oynayaraq reaksiyanı sürətləndirirsə, belə reaksiya avtokatalitik reaksiya adlanır.

III. Heterogen reaksiyanın sürəti bərk maddənin xırdalanma dərəcəsindən tərs asılıdır.

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I və II

D) I və III

E) II və III

25. 10 qram NiSO_4 -ün suda məhlulunun elektrolizindən normal şəraitdə neçə litr qaz ayrılır?

A) 1.1

B) 2.9

C) 3.9

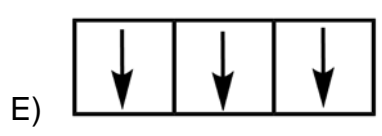
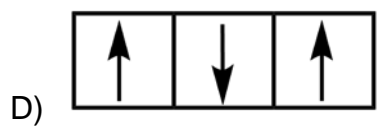
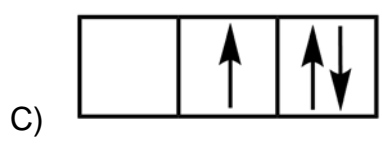
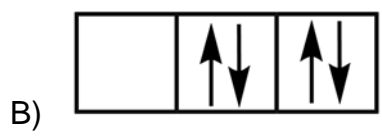
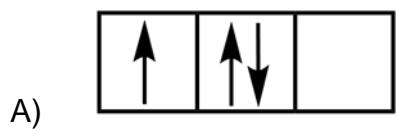
D) 4.6

E) 5.2

1. Oksigen atomunun $n = 2$ enerjetik səviyyəsində neçə elektron mövcuddur?

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

2. Aşağıdakı hansı orbitalın doldurulması zamanı Hund qaydası pozulmamışdır?



3. Almaz, qrafit və karbin karbonun allotropik şəkildəyişmələridir. Onlar üçün eyni olanları müəyyən edin:

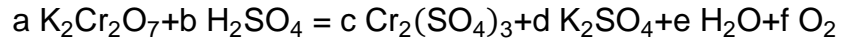
- I. Karbon atomunun hibridləşmə vəziyyəti
- II. Kimyəvi tərkib
- III. Kristal qəfəs tipi

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

4. 100 qram $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ suda həll edilir və həcmi 800 millilitrə çatana qədər məhlula su əlavə edilir. Məhluldan 200 millilitr nümunə götürülür və V ml su ilə durulaşdırılır. Alınan məhlulun qatılığının $0.1 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$ olduğunu bilərək, V – nin qiymətini hesablayın.

- A) 103
- B) 347
- C) 465
- D) 802
- E) 1000

5. Verilmiş reaksiyanı ən kiçik tam ədədlərlə əmsallaşdırdıqda bütün əmsalların cəmi (a+b+c+d+e+f) neçəyə bərabərdir?



- A) 7
- B) 12
- C) 14
- D) 18
- E) 25

6. Metalların əsas ümumi fiziki xassələrinə aiddir:

- I. Metal parıltısı
- II. Yüksək istilik keçiricilik
- III. Yüksək elektrik keçiricilik
- IV. Plastiklik

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

7. Su ilə reaksiyaya girməyən turşu oksidini seçin:

- A) SiO₂
- B) SO₃
- C) CO₂
- D) SiO
- E) P₂O₅

8. Biri amfoter əsas deyil:

- A) $\text{Be}(\text{OH})_2$
- B) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- C) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- D) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- E) $\text{Al}(\text{OH})_3$

9. Metalın ikivalentli oksidində oksigenin kütlə payı 20 faizdir. Bu metalı müəyyən edin:

- A) Fe
- B) Cr
- C) Cu
- D) Mn
- E) Ca

10. 10 qram natrium və kalium qarışığı oksigendə yandırılır. Qarışığın tam yanması üçün normal şəraitdə 5.22 litr oksigen qazı tələb olunur. Qarışıqdakı natriumun mol payını faizlə hesablayın.

- A) 40%
- B) 60%
- C) 29%
- D) 71%
- E) 46%

11. Hansı variantda turşuların suda məhlulların turşuluq xassəsi sıralaması düzgün verilmişdir:

- A) $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr} > \text{HI}$
- B) $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HI} > \text{HBr}$
- C) $\text{HCl} > \text{HBr} > \text{HF} > \text{HI}$
- D) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF}$
- E) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HF} > \text{HCl}$

12. Aşağıdaki molekullardan hansı kütləcə 36.86% azot saxlayır?

- A) NO
- B) N_2O
- C) N_2O_3
- D) N_2O_4
- E) N_2O_5

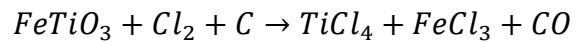
13. Hansı sıra elementlərin atom radiusunun artmasına görə verilmişdir?

- A) K, Se, Cl
- B) K, Cl, Se
- C) Cl, Se, K
- D) Cl, K, Se
- E) Se, Cl, K

14. Aşağıdakı molekulların hansında rabitə bucağı 120° -ə daha yaxındır?

- A) CO_2
- B) PCl_3
- C) SCl_2
- D) CCl_4
- E) BCl_3

15. Titaniumun sənayedə istehsalı zamanı aşağıdakı reaksiyadan istifadə edilir:



500 kq $FeTiO_3$, 900 kq Cl_2 və 150 kq C qarışdırıldıqda bu maddələrdən hansı (lar) artıq qalacaq?

I. $FeTiO_3$

II. Cl_2

III. C

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I və II

D) I və III

E) II və III

16. $Na_2Ca_4X(PO_4)_3$ mineralının formulundakı X aşağıdakılardan hansı ola bilər?

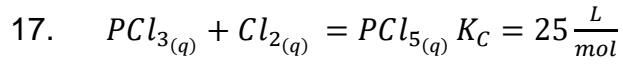
A) F^-

B) Ba^{2+}

C) Ag^+

D) SO_4^{2-}

E) AsO_4^{2-}



Yuxarıdakı reaksiya 3 litrlik qabda bərabər mol saylı PCl_3 və Cl_2 arasında aparılır.

Tarazlıqda 12 mol PCl_5 olduğu aşkarlanmışdır.

Buna əsasən, tarazlıqda qazlar toplam neçə moldur?

- A) 15
- B) 41/2
- C) 72/5
- D) 55/3
- E) 65/4

18. Sabit təzyiqdə X, Y və Z maddələrinin ərimə və qaynama temperaturuları aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

	Ərimə temperaturu (°C)	Qaynama temperaturu (°C)
X	-55	-24
Y	15	145
Z	-172	-19

Buna əsasən -30°C – dən otaq temperaturuna qədər qızdırılan bu maddələrdən hansı(lar) yalnız bir dəfə aqreقات halını dəyişir?

- A) Yalnız X
- B) X və Y
- C) X və Z
- D) Y və Z
- E) X, Y və Z

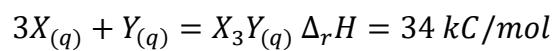
19. PO_2^{3-} anionundakı valent elektronlarının sayı neçədir?

- A) 15
- B) 17
- C) 20
- D) 30
- E) 34

20. 4.4 qram oksalat ionunda ($C_2O_4^{2-}$) neçə elektron var?

- A) $0.05 N_A$
- B) $2.1 N_A$
- C) $2.2 N_A$
- D) $2.3 N_A$
- E) $4.9 N_A$

21.



Verilmiş reaksiyaya əsasən, X_3Y -in tarazlıqdakı miqdarına aşağıdakılardan hansı təsir edəcək?

- A) Yalnız temperatur
- B) Yalnız təzyiq
- C) Yalnız temperatur və təzyiq
- D) Temperatur, təzyiq və katalizatorun miqdarı
- E) Temperatur, təzyiq və aktivləşmə enerjisi

22. Kimyəvi tarazlıq haqqında verilən fikirlərdən hansı (lar) doğrudur:

- I. Tarazlıq anında düzünə gedən reaksiyanın sürəti ilə əksinə gedən reaksiyanın sürəti bir-birinə bərabər olur.
- II. Le-Şatelye prinsipinə əsasən tarazlıqda olan sistemə xaricdən təsir edildikdə kimyəvi tarazlıq sistemdə həmin təsirin azaldığı tərəfə yönələcək.
- III. Endotermik reaksiyada temperatur artırıldıqda kimyəvi tarazlıq sola doğru yönəlir.

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

23. Əgər həllolan və həlledicinin mol paylarının nisbəti 1-ə bərabədirsə, həllolanın məhluldakı kütlə payı (faizlə) aşağıdakılardan hansıdır?

$M_r(\text{həllolan}) = X$, $M_r(\text{həlledici}) = Y$

- A) 50%
- B) $\frac{X}{X+Y} \times 100\%$
- C) $\frac{X}{Y} \times \text{həlledicinin kütlə payı}$
- D) $\frac{Y}{X} \times \text{həlledicinin kütlə payı}$
- E) Heç biri

24. Düzgün mülahizələri seçin:

I. Reaksiyanın sürətini azaldan maddələrə inhibitor deyilir.

II. Reaksiyada alınan məhsul katalizator rolunu oynayaraq reaksiyanı sürətləndirirsə, belə reaksiya avtokatalitik reaksiya adlanır.

III. Heterogen reaksiyanın sürəti bərk maddənin xırdalanma dərəcəsindən tərs asılıdır.

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

25. 10 qram NiSO_4 -ün suda məhlulunun elektrolizindən normal şəraitdə neçə litr qaz ayrılır?

- A) 1.1
- B) 2.9
- C) 3.9
- D) 4.6
- E) 5.2

