华中山中山

2018 Թ. ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ

Sbuurut



Հինգերորդ՝ լրամշակված հրատարակություն



Հաստատված է ՀՀ ԿԳ նախարարության կողմից

ረSጉ 373.1 : 54 ዓሆጉ 74.2 + 24 Ք 544

Խմբագիրներ՝ Լիդա Սահակյան

Տարիել Ղոչիկյան Համբարձում Խաչատրյան

Աշխատանքների համակարգող՝ Գյուլնարա Փալիկյան

Հեղինակներ՝ Լիդա Սահակյան (մ. գ. դ., պրոֆեսոր, ԵՊԲՀ)

Տարիել Ղոչիկյան (ք. գ. դ., պրոֆեսոր, ԵՊՀ)

Համբարձում Խաչատրյան (ք. գ. դ., պրոֆեսոր, ԵՊՀ)

Գյուլնարա Փալիկյան (ք. գ. թ., ԳԹԿ)

Ժաննա Սարգսյան (ք. գ. թ., ԵՊՀ, Ա. Շիրակացու անվ. Ճեմարան) **Զեփյուռ Կարապետյան** (ք. գ. թ., Վաղարշապատի Մ. Գորկու անվ.

թիվ 5 ավագ դպրոց)

Նինա Հոբոսյան (ք. գ. թ., Խ. Աբովյանի անվ. ՀՊՄՀ, Երևանի

խ. Աբովյանի անվ. թիվ 84 հիմնական դպրոց)

Գոհար Ներսիսյան («Ալբ» ավագ դպրոց)

Սամվել Վարդապետյան (ք. գ. թ., դոզենտ, ԵՊՀ)

Աոլիկ Խաչատրյան (ք. գ. թ., դոցենտ, ԵՊՀ)

Կարինե Ավետիսյան (ք. գ. թ., ԿԱԻ)

Քիմիա. 2018 թ. միասնական քննությունների առաջադրանքների շտեմարան/ Ք 544 Հեղ. խումբ.— Եր.։ «Զանգակ» հրատ., 2017։ Մաս I.— 384 էջ։

Այս ձեռնարկը նախորդ տարիներին հրատարակված «Քիմիա. միասնական քննություների առաջադրանքների շտեմարան»–ի առաջին մասի լրամշակված հրատարակությունն է, որը կազմված է երկու գլխից։

ረSጉ 373.1 : 54 ዓሆጉ 74.2 + 24

Հինգերորդ՝ լրամշակված հրատարակություն ISBN 978-9939-68-200-6

ՆԱԽԱԲԱՆ

ՀՀ կառավարության և ԿԳ նախարարության կրթական քաղաքականության իրականացման շրջանակներում ներկայացվում է «Քիմիա» առարկայի միասնական քննությունների առաջադրանքների շտեմարանը՝ նախատեսված հիմնական և ավագ դպրոցների սովորողների, նախորդ տարիների շրջանավարտների, միասնական քննություններին նախապատրաստվողների, ինչպես նաև քիմիա դասավանդող ուսուցիչների համար։ Շտեմարանը կարող է օգտագործվել նաև ուսումնական տարվա ընթացքում՝ ընթացիկ ստուգողական թեստային աշխատանքներ անցկացնելու, սովորողների գիտելիքների մակարդակի ստուգման և գնահատման համար։ Ժողովածուն ուսուցիչներին կօգնի օբյեկտիվ տեղեկատվություն ստանալու ուսումնական գործընթացի արդյունքների վերաբերյալ և բարելավելու առարկայի ուսուցման ձևերն ու եղանակները։ Ուսումնական ձեռնարկը հարմար է նաև սովորողների գիտելիքների յուրացման մակարդակի ինքնաստուգման և ինքնագնահատման համար։

Շտեմարանում ընդգրկված են հանրակրթական դպրոցի «Քիմիա» առարկայի ծրագրային նյութերին համապատասխանող և դասընթացի գրեթե բոլոր բաժիններին վերաբերող առաջադրանքներ։ Այն համապատասխանում է «2018 թ. միասնական քննության ուղեցույց»–ին, որտեղ ներկայացված են քննական թեստի կառուցվածքը և առաջադրանքների տեսակները։

Միասնական քննությունների քննական թեստերի առաջադրանքները ընտրվում են շտեմարաններից։ Շտեմարանային առաջադրանքները քննական թեստերում կարող են ներառվել մասնակի փոփոխություններով՝ պահպանելով առաջադրանքի տեսակը և կառուցվածքը։

Սույն շտեմարանում կատարված փոփոխությունները հիմնականում վերաբերում են նախորդ գրքում տեղ գտած վրիպակներին։

Մաղթում ենք հաջողություն

ԲԱԺԻՆ

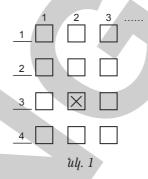
1

ԹԵՍՏԱՅԻՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

Առաջին գլխում ներառված են ընտրովի պատասխանով առաջադրանքներ։

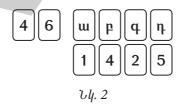
Առաջադրանքներից յուրաքանչյուրի համար տրված է չորս պատասխան, որոնցից միայն մեկն է Ճիշտ։ Դրանք կատարված են համարվում, եթե քննություն հանձնողի ընտրած պատասխանի համարը համընկնում է Ճիշտ պատասխանի համարին։

Պատասխանների ձևաթղթում՝ յուրաքանչյուր առաջադրանքի համարի ներքևում, տրված է չորս վանդակ։ Տրված առաջադրանքի ձիշտ պատասխանի համարն ընտրելուց հետո անհրաժեշտ է դրան համապատասխանող վանդակում դնել « \mathbf{X} » նշանը։ Օրինակ, ենթարենք, 2–րդ առաջադրանքի ձիշտ պատասխանը 3–րդն է (տե՛ս նկ. 1)։



Համապատասխանություն կարձ պատասխանով առաջադրանքներ։

Այս առաջադրանքներին պատասխանելիս անհրաժեշտ է գրել կարձ պատասխանը՝ նախատեսված հորիզոնական վանդակներից յուրաքանչյուրում գրելով մեկ նիշ՝ պահպանելով տառերի և թվերի ձիշտ համապատասխանությունը։



- Հաշվարկներում պետք է օգտագործել հարաբերական ատոմային զանգվածների կլորացված արժեքները, բացի քլորից՝ 35,5։
- Հիմնային աղերի առաջացումն անտեսել։
- Թթվածնի ծավալային բաժինը օդում ընդունվել է 20 %։

ԳԼՈՒԽ 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱ

1.1. ՔԻՄԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1.1.1. Ատոմամոլեկուլային ուսմունք

1. Ո՞րն է բաց թողա	ծ բառը.				
Այն, ինչից կազմ	մված է ֆիզիկակւ	սն մարվ	ինը, կոչ	վում է_	:
1) เมเทาน์	2) մոլեկուլ		3) նյու	p	4) բյուրեղավանդակ
2. Քանի՞ նյութ է նե	րկայացված հեւ	ոևյալ բ	առակաւ	պակցու	թյուններով.
պղնձե թաս, սս կաթիլ.	սոցե սար, պղնձ	ե կուժ,	ալյումին	ւե կաթ	սա, ռետինե գնդակ, ջրի
1) 6	2) 5	3) 4		4) 3	
3. Թվարկվածների	ց ո՞րն է քիմիակւ	սն միաց	յության	անվան	ກເປ.
1) on	2) օղի	3) էթս	սնոլ	4) գալ	րեջուր
4. Ո՞ր ֆիզիկական թթուն.	ı հատկություն ն ե	րով են	իրարից	տարբե	րվում ջուրը և քացախա-
ա) գույնով բ) եռման ջերմս	ւստիձանով		րեգատւ լման ջել	0.1	
1) ա, բ	2) բ, դ	3) w,	q	4) q, η	
5. Ո՞ր նյութն է սով։	որական պայման	ւներում	գտնվու	մ պինդ	վիճակում.
1) պղինձը	2) սնդիկը	3) ppi	վածինը	4) <u>9</u> nı	րը
6. Հետևյալ նյութեր ջրի հետ անսահ		-		-	անգույն, բնորոշ հոտով, ւկ.
1) հանքային ջու 2) սպիրտը	րը		իկաթթու ցախաթթ		
7. Հետևյալ նյութեր	ւից որո՞նք են սու	[որակա	և պայմս	ւններու	մ գազային վիճակում.
ա) սոդա բ) քացախ գ) բենզին	դ) կերակրի ւ ե) ազոտ զ) էթանոլ	աղ	է) նավ ը) մեթ թ) թթւ	ան	
1) ա, բ, ե	2) գ, դ, զ, թ		3) դ, զ	, է, ր	4) ե, ր, թ

8. Սովորական պայմաններում հետևյալ նյութերից որո՞նք են հեղուկ վիճակում.								
ա) չհանգած			ե) ազոտ					
բ) էթանոլ	η) un		զ) գլիցերի					
1) ա, բ, ե	2) գ, դ, զ	3) ա, դ, ե	4) դ	<u>ı</u> , q, q				
9. Ո՞րն է հետևյս	սլ արտահայտությա	ւն ճիշտ շարուն	ակությունը.					
Պարզ են կոչվում այն նյութերը, որոնք կազմված են միևնույն:								
1) տարրի մոլ		3) թվով նեյտլ						
2) տարրի միջ	ջուկներից	4) տարրի ատ	ումներից					
10. Ո՞ր արտահա	ւյտությունը <i>ճիշտ չէ</i>	- թթվածին պար	ոզ նյութի հա	մար.				
1) ֆոտոսինթեզի արգասիքներից է 2) վատ է լուծվում ջրում 3) մտնում է օքսիդների բաղադրության մեջ 4) ստացվում է ջրի քայքայումից								
11. Ո՞ր զույգում է	ւ ն միայն պարզ նյու	.թերի անվանու	մներ.					
1) գրաֆիտ և 2) ալմաստ և		3) ծծումբ և կս 4) ազոտ և մե	/					
12. Թվարկվածն	երից որո՞նք են բար	դ նյութերի անւ	լանումներ .					
ա) կարբին բ) օզոն		ե) ամոնիակ զ) ածխածնի((II) օքսիդ	է) սնդիկ ը) երկաթարջասպ				
1) ա, բ, ե, զ	2) գ, դ, ե, զ, ը	3) w,	գ, դ, զ, ը	4) ա, բ, դ, է				
13. Ո՞ր շարքում	են միայն պարզ նյո	ւթերի բանաձև և	եր.					
1) Si, Na ₂ O, H 2) AgNO ₃ , H ₂	IBr, Mg	3) P ₄ , O ₃ , Ca, Ba 4) NaOH, Cl ₂ , K ₂ O, H ₂ O						
14. Ո՞ր ոչմետա ղ	ը բնության մեջ <i>չի և</i>	<i>իանդիպում</i> պա	ւրզ նյութի ձև	ով.				
1) ածխածինը	ը 2) ֆտորը	3) թթվածին	ւը 4) ւ	ազոտը				
15. Հետևյալ երև	ույթներից որո՞նք են	ս <u>ք</u> իմիական.						
ա) ջրի գոլոր բ) մոմի այրվ գ) օծանելիք	լելը	դ) երկաթի ժանգոտվելը ե) ջրի քայքայվելը զ) տաքացնելիս պղնձալարի սևանալը						
1) ա, բ, գ, զ	2) բ, գ, դ	3) բ, r	դ , ե, զ	4) w, q, դ				

16.	Ո՛ր զույգի երկու երևույթներն է	լ քիմիակւ	սև են.					
	1) ջրի գոլորշացումը և երկաթի ժ 2) պղնձալարի հալվելը և մոմի ա 3) ջրի քայքայվելը և օծանելիքի ց 4) ժանգի առաջանալը և բենզինի	յրվելը յնդելը	יים					
17.	Հետևյալ գործընթացներից որո	նք են քիմ	նիական .					
	ա) հեղուկ օդից ազոտի ստացո բ) մագնեզիումի այրումը թթվա գ) յոդի սուբլիմացումը դ) սոդայի փոխազդեցությունը	ծնում	hետ (
	1) w, p 2) p, n		3) w, դ	4) q, n				
18.	Ո՞րն է հետևյալ արտահայտութ	յան ճիշտ	շարունակությունը.					
	Մոլեկուլները ֆիզիկական երևո	ւյթների ըն	<i>п</i> ршдрпій	<i>:</i>				
	1) փոփոխության չեն ենթարկվու 2) քայքայվում են	ป	3) կիսվում են 4) փոխարկվում են այլ ն	նյութերի				
19.	Ո՞րն է քիմիապես բաժանելի մս	սսնիկ.						
	1) ջրի մոլեկուլը 2) ² H իզոտոպը		3) ատոմի միջուկը 4) երկաթի ատոմը					
20.	Որո՞նք են բաց թողած բառերը	hետևյա <u>լ</u> ւ	արտահայտությունում.					
	Քիմիական տարրը	նույն լիցք	ըն ունեցող	_				
	1) ատոմի, մասնիկների 2) էլեկտրոնների, ատոմների		3) միջուկի, մոլեկուլներ 4) միջուկի, ատոմների	þ				
21.	Ի՞նչ չ <i>ի կարող</i> ցույց տալ քիմիա	կան նշան	ը.					
	1) տարրի մեկ ատոմ 2) տարրի մեկ մոլ ատոմ 3) տարրի հարաբերական ատոմային զանգված 4) նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգված							
22.	Հետևյալ հասկացություններից բերյալ.	որո՞նք են	ճիշտ երկաթ քիմիակա	ն տարրի վերա–				
	ա) ստանում են՝ երկաթի օքսիդ բ) կարգաթիվը 26 է գ) հարաբերական ատոմային գ դ) ատոմի էլեկտրոնային թաղա	լանգվածը	56 t					
	. r,aa., spanjanjanavaljna jovanja							

ե) էլեկտրահաղորդիչ է զ) մեծ կիրառություն ունի տեխնիկայում								
	1) բ, գ, զ		2) ա, ե, զ		3) p, q, r	1	4) ա, դ, ե	
23.	Ո՞րն է հետ	ոևյալ ալ	ոտահայտութ	յան ճիշտ	շարունւ	սկությունը.		
	Մոլեկուլը	նյութի	փոքրագույն :	մասնիկն	է, որը	պահպանում	է տվյալ նյույ	
	2) որոշ քին 3) և՛ ֆիզիկ	նիական ական, և՛	կական հատկ հատկությունն քիմիական հ ական հատկո	սեր ատկություն				
24.	Մոլեկուլի	վերաբե	րյալ ո՞ր պնդւ	ումը <i>ճիշտ</i>	ξ ξ.			
	1) ունի նույն որակական կազմը` անկախ ստացման եղանակից 2) պահպանվում է քիմիական ռեակցիաների ընթացքում 3) քայքայվում է քիմիական ռեակցիաների ընթացքում 4) նյութի հիմնական քիմիական հատկությունների կրողն է							
25.	Հետևյալ բ	առակա	պակցություն	ւներից ո՞րն	ւ իմաստ	չի արտահայ	เททเน์.	
	1) հինգ մոլ	լեկուլ	2) կես ատ	ทน์	3) մեկ ա	เเททน์	4) կես մոլ	
26.	Որի՞ համա	ր քիմիս	սկան բանաձ	և չի կարո	ղ գրվել.			
	1) գլյուկոզ	<u>þ</u>	2) օդի		3) սախս	սրոզի	4) սոդայի	
27.	Ո՞ր պնդոււ	մներն ե	ն ճիշտ խառն	սուրդների	վերաբե	րյալ.		
	ա) չունեն հաստատուն քանակական բաղադրություն բ) միշտ անգույն են գ) բաղադրամասերը կարելի է բաժանել հիմնականում ֆիզիկական եղանակներով դ) կարող են գտնվել տարբեր ագրեգատային վիձակներում ե) ունեն հաստատուն քանակական բաղադրություն							
	1) ա, գ, դ		2) ա, բ, գ		3) գ, դ, է	ī	4) բ, դ, ե	
28.	Ո՞ր համակ	_վ արգի բ	ւաղադրիչներ	ոը կարելի	է բաժան	ւել թորման եւ	ղանակով.	
	8. Ո՞ր համակարգի բաղադրիչները կարելի է բաժանել թորման եղանակով. ա) շաքարի և կերակրի աղի ջրային լուծույթի բ) ամոնիումի նիտրիտի ջրային լուծույթի գ) ացետոնի ջրային լուծույթի դ) ացետոնի սպիրտային լուծույթի ե) քացախաթթվի ջրային լուծույթի զ) նավթի							
	1) ա, բ, գ, r	ŀ	2) բ, գ, դ, ե		3) ա, բ, ۱	u, q	4) գ, դ, ե, զ	

29. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ խառնուրդում նյութի զանգվածային բաժնի վերաբերյալ.

- 1) նյութի քանակի հարաբերությունն է խառնուրդում բաղադրամասերի քանակների գումարին
- 2) նլութի զանգվածի հարաբերությունն է խառնուրդի զանգվածին
- 3) խառնուրդի բաղադրամասերի գումարային քանակների հարաբերությունն է նյութի քանակին
- 4) խառնուրդի զանգվածի հարաբերությունն է նյութի զանգվածին

30. Համապատասխանեցրե՛ք խառնուրդը և դրա բաղադրիչների բաժանման եղանակը.

Խաոնուրդ	Բաժանման եղանակ
ա) բենզոլ և ացետոն	1) բյուրեղացում
բ) բարիտաջուր	2) մագնիսի ազդեցություն
գ) երկաթի և ցինկի փոշիներ	3) թորում
դ) աղ և ավազ	4) լուծում, զտում և գոլորշացում
	5) գոլորշացում

31. Ո՞րն է բարդ նյութի անվանում	31.	Λ°r	ւն	է	բարդ	նյր	ութի	անւ	լան	ում
---------------------------------	-----	-----	----	---	------	-----	------	-----	-----	-----

- 1) ալմաստ
- 2) ոսկի
- 3) գրաֆիտ
- 4) էթանոլ

- 32. Քանի՞ զ.ա.մ. է 10 գրամը.
 - 1) $1,66 \cdot 10^{23}$
- 2) $6,02 \cdot 10^{24}$
- 3) $1,66 \cdot 10^{27}$
- 4) $6,02 \cdot 10^{23}$

33. Հետևյալ գրառումներից ո՞րն է ճիշտ.

- 1) $A_r(H) = 1$ գ/մոլ
- 2) $M(H_2) = 2$
- 3) $A_r(Cu) = 64$
- 4) $M_r(O_2) = 32 \text{ q/un}$

34. Որքա՞ն է ազոտի մեկ ատոմի զանգվածը (գ).

- 1) $2,33 \cdot 10^{-23}$
- 2) $2,33 \cdot 10^{-26}$
- 3) $6.02 \cdot 10^{23}$
- 4) 14

35. Որքա՞ն է ալյումինի մեկ ատոմի զանգվածը (կգ).

- 1) 27
- 2) $4,48 \cdot 10^{-26}$
- 3) $4,48 \cdot 10^{-23}$
- 4) $6.02 \cdot 10^{23}$

36. Որքա՞ն է ալյումինի մեկ իոնի զանգվածը (զ.ա.մ.).

- 1) 27
- 2) $4,48 \cdot 10^{-26}$
- 3) $4,48 \cdot 10^{-23}$
- 4) 24

37. Որքա՞ն է օզոնի մեկ մոլեկուլի զանգվածը (զ.ա.մ.).

- 1) 16
- 2) 48

- 3) $2,66 \cdot 10^{-23}$
- 4) $7,98 \cdot 10^{-23}$

38. Ո՞ր տարրի ատոմի զանգվածն է 2,66 · 10^{-23} գ.

- 1) ծծմբի
- 2) թթվածնի
- 3) ազոտի
- 4) նեոնի

39	9. Թվարկված նյութ	երից որի՞ հարաբեր	ական մոլեկուլայ	ին զանգվածն է 44.
	1) H ₂ O	2) CuO	3) CO ₂	4) H ₂ S
40). Որքա՞ն է ծանր ջր	ի (D₂O) մոլեկուլի զւ	սնգվածը (գ).	
	1) 18	2) 20	3) $2,99 \cdot 10^{-23}$	4) $3.32 \cdot 10^{-23}$
41		տարբերվում պերք շվի մեկ մոլեկուլի զւ		մեկ մոլեկուլի զանգված <u>ը</u>
	1) 16	2) 32	3) 48	4) 71
42	2. Ո՞ր նյութերի հայ	ոաբերական մոլեկ ։	ուլային զանգված	ն ներն են հավասար.
	ա) մեթան բ) էթան գ) էթեն դ) ածխածնի(II) օ	քսիդ	ե) ածխածնի զ) ազոտ է) ազոտի(IV	
	1) գ, դ, ե	2) w, t, t 3) o	q, η, q 4) w,	ը, զ
43	3. Քանի՞ անգամ է յ ։ կուլի զանգվածից		եկուլի զանգվածլ	ը մեծ թթվածնի մեկ մոլե-
	1) 128	2) 8 3) 3	32 4) 4	
44	4. Ո՞ր երևույթի հեւ թվից.	ոևանքով է պարզ	նյութերի թիվը մ	եծ քիմիական տարրերի
	1) իզոմերիայի 2) ալոտրոպիայի		3) հոմոլոգիա 4) իզոմորֆիզ	
4	5. Ինչպե՞ս է կոչվում գալու երևույթը.	քիմիական տարրե	րի մի քանի պար	զ նյութերի ձևով հանդես
	1) ալոտրոպիա 2) ադսորբցիա		3) սուբլիմաց 4) իզոմերիա	າພ
40	6. Ո՞ր շարքում են մ	ոայն մեկ տարրի ալ	ոտրոպ ձևափոխո	ություններ.
4	1) ալմաստ, օզոն, 9 2) գրաֆիտ, կարբ			րաֆիտ, կորունդ րաֆիտ, ֆուլերեն
47	7. Ո՞ր զույգ են ներ թյունների անվան		քիմիական տարր	յի ալոտրոպ ձևափոխո <u>ւ</u> -
	1) ազոտ և ամոնիւ 2) թթվածին և արզ	•	3) նեոն և արժ 4) թթվածին և	•

48. Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ ածխածնի ալոտրոպ ձևափոխությունների վերաբերյալ.

ա) տարբերվում են բլուրեղավանդակի կառուցվածքով

ը) ունեն նույն խտությունը

գ) տարբերվում են քիմիական ակտիվությամբ

դ) ունեն նույն կարծրությունը

ե) ունեն նույն որակական բաղադրությունը

1) w, q, n

2) ա, բ, ե

3) p, n

4) w, q, t

49. Թվարկված նյութերից (սովորական պայմաններում) որոնցում են միջմասնիկային հեռավորությունները շատ անգամ գերազանցում մասնիկների սեփական չափերը.

 $\mbox{ \em u) CO_2} \qquad \mbox{ \em p) $CaCO_3$} \qquad \mbox{ \em q) O_2} \qquad \mbox{ \em \eta) Cu}$

ե) CH

1) w, q, t 2) p, q, t 3) w, p, n 4) q, n, t

50. Թվարկված նյութերից որո՞նք չունեն մոլեկուլային կառուցվածք.

พ) Al

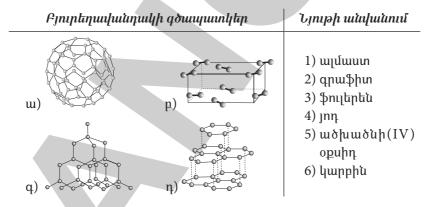
p) C_2H_5OH q) KCl $\eta) Na_2SO_4$ $t) <math>C_5H_{12}$

1) ա, բ

2) p, n

3) w, p, t 4) w, q, n

51. Համապատասխանեցրե՛ք բլուրեղավանդակի գծապատկերը և նլութի անվանումը.



52. Ի՞նչ ֆիզիկական հատկություններով են բնութագրվում մոլեկուլային բյուրեղավանդակ ունեցող նյութերը.

1) համեմատաբար զածր հայման և եռման ջերմաստիձաններով

2) բարձր հայման և եռման ջերմաստիձաններով

3) կարծրությամբ

4) պլաստիկությամբ

	1) եոման ջերմաս 2) խտությունը` 1 գ 3) կալցիումի օքսի 4) հալման ջերմաս	․ ւ/սմ ³ դի հետ փոխաշ	լդեցությունը		
54	4. Ի՞նչ բյուրեղավան	ւդակ է առաջա	ցնում կալիումի	ո քլորիդը.	
	1) ատոմային 2) մոլեկուլային		-	նային տաղային	
5	5. Ո՞րն է ճիշտ շարո	ւնակությունը l	ոետևյալ սա ի մւ	սնման մեջ.	
น	Անկախ ստացմս ութերն ունեն	ւն եղանակից	և վայրից՝ մոլ	եկուլային կառուցվածք	enվ մաքուր :
	1) հաստատուն զս 2) հաստատուն բս			սրբեր բաղադրություն սփոխական բաղադրութ	յուն
50	5. Հետևյալ քիմիակ։ տարրերի զանգվ։			ցություններից որի՞ մոլ ր.	եկուլում են
	1) CO	2) CO ₂	3) SO ₃	4) SO ₂	
57	7. Հետևյալ քիմիակ րերի ատմների մ			սներից որի՞ մոլեկուլու	մ են տար–
	1) C ₂ H ₂	2) C ₂ H ₄	3) SO ₂	4) C_2H_6	
58	3. Ո՞ր զույգ նյութեր ջրածնի ատոմնել		լանգվածներու	մ են պարունակվում ՝	սույն թվով
	1) H ₂ O \(\mathbf{l}\) H ₂ S		3) H ₃	PO ₃ lı H ₃ PO ₄	
	2) $Cu(OH)_2$ lu H_2SO	O_4	4) NI	H_4NO_3 lu $Ca(H_2PO_4)_2$	
59	9. Մետաղի օքսիդու քիմիական բանա		սի զանգվածայ	ին բաժինը 40 % է։ Ո՞ր	ն է օքսիդի
	1) CaO	2) ZnO	3) MgO	4) BaO	
60		F1 0 F	1 201	մի օքսիդ, մագնեզիոււ են առկա դոլոմիտում	
	1) երկու	2) երեք	3) չորս	4) հինգ	
61	l. Հետևյալ միացու առավել մեծ.	әյուններից որ	ի՞ մոլեկուլում l	, պղնձի զանգվածայ	ոն բաժինը
	1) Cu ₂ O	2) CuO	3) CuS	4) CuFeS ₂	

53. Ո՞ր հատկությունն է ընդհանուր մեկ մոլեկուլ ջրի և մեկ մոլ ջրի համար.

62. Ո՞ր սահմանումն է համապատասխանում միացության մոլեկուլում տարրի ատոմների մոլային բաժնին.							
2) տարրի հալ հարաբերաև	1) տարրի ատոմների թվի հարաբերությունը բոլոր ատոմների գումարային թվին 2) տարրի հարաբերական ատոմային զանգվածի հարաբերությունը միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածին 3) բոլոր ատոմների գումարային թվի հարաբերությունը տարրի ատոմների թվին						
4) միացության	հարաբերական	մոլեկուլային զս	սնգվածի հարաբե				
	լան ատոմային զմ						
63. Ի՞նչ ընդհանրո			եր ունեցող մոլեկ	ուլները.			
2) ջրածին տար 3) որակական	1) մոլային զանգվածները նույնն են 2) ջրածին տարրի զանգվածային բաժինը դրանցում նույնն է 3) որակական կազմը նույնն է 4) ջրածին տարրի մոլային բաժինը նույնն է						
64. Ո՞րն է երկաթի	այն օքսիդի բանւ	սձևը, որում երկ	աթի զանգվածայի	ն բաժինը 0,7 է.			
1) FeO	2) Fe ₃ O ₄	3) Fe ₂ O ₃	4) FeO	2			
65. Ո՞րն է ածխաչ մոլային բաժի		սն բանաձևը, ե	թե դրանում ածխ	սածնի ատմների			
1) C_2H_6	2) C_3H_8	3) C ₄ H ₈	4) C ₄ H	10			
66. Ո՞րն է քիմիա զանգվածների	կան միացության ո հարաբերությու		ում երկաթ և թթւ	լածին տարրերի			
1) FeO	2) FeO ₃	3) Fe ₂ O ₃	4) Fe ₃ C)4			
67. Ո՞րն է ֆոսֆոր մոլային բաժի		կան բանաձևը,	որում ֆոսֆոր տ	արրի ատոմների			
1) P ₂ O ₄	2) P ₄ O ₆	3) P ₂ O ₅	4) P ₄ O	10			
	68. Որքա՞ն է ծծումբ տարրի ատոմի մոլային բաժինը ծծմբի այն օքսիդում, որում տարրերի զանգվածային բաժինները հավասար են.						
1) 0,33	2) 0,67	3) 0,25	4) 0,75				
69. Ո՞ր տարրի զ ս	ւնգվածային բաժ	յ ինն է առավել	մեծ կալիումի ռող	անիդում (KSCN).			
1) K	2) S	3) C	4) N				
70. Ո՞ր օքսիդում	, թթվածնի զան	դվածային բաժի	ոնն առավել մեծ.				
1) CO ₂	2) NO ₂	3) SO ₂	4) SnO ₂				

	Նյութի քանակը։
	1) նյութի զանգվածի հարաբերությունն է իր մոլային զանգվածին 2) գազային նյութի ծավալի հարաբերությունն է մոլային ծավալին 3) կառուցվածքային միավորների թվի հարաբերությունն է Ավոգադրոյի թվին 4) նյութի զանգվածի հարաբերությունն է իր զբաղեցրած ծավալին
	ջ. Ո՞րն է հետևյալ արտահայտության ճիշտ շարունակությունը.
	Նյութի մոլային զանգվածը :
	1) մեկ մոլեկուլի զանգվածն է 2) պրոտոնների և նեյտրոնների զանգվածների գումարն է 3) մեկ ատոմի զանգվածն է 4) մեկ մոլ քանակությամբ նյութի զանգվածն է
	3. Ո՞ր շարքում են նշված նախ՝ մոլային զանգվածի, ապա՝ նյութաքանակի չափման միավորներ.
	1) լ/մոլ, գ 2) գ/մոլ, լ 3) գ/մոլ, մոլ 4) գ/մոլ, զ.ա.մ.
	ł. Նշված զանգվածներով ո՞ր զույգ նյութերի քանակներն են նույնը.
	1) 22 q CO ₂ lı 20 q MgO 2) 71 q Cl ₂ lı 27 q H ₂ O 3) 35 q SO ₂ lı 27 q HCl 4) 14 q KOH lı 49 q H ₂ SO ₄
	5. Որքա՞ն Է ²H իզոտոպի առաջացրած պարզ նյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ).
	1) 1 2) 4 3) 3 4) 2
	5. Որքա՞ն է 1,204 · 10²⁴ թվով ծծմբի ատոմների զանգվածը (գ).
	1) 8 2) 12 3) 32 4) 64
٠	7. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ծծմբի(IV) օքսիդում է պարունակվում այնքան ատոմ, որքան ատոմ պարունակվում է 48 գ մեթանում.
	1) 80 2) 160 3) 320 4) 400
	3. Ի՞նչ քանակով (մոլ) ածխածնի(II) օքսիդում են պարունակվում այնքան ատոմ ներ, որքան 72 գ ջրում.
	1) 2 2) 3 3) 6 4) 5
	9. Հետևյալ նյութաքանակներով միացություններից որի՞ զանգվածն է առավել մեծ
	1) 4 dn _l CO 3) 2 dn _l LiCI
	2) 2 dnl HF 4) 5 dnl CH ₄
	14

71. Ո՞ր պնդումը *ճիշտ չէ* նյութի քանակի վերաբերյալ։

80). Ո՞րն է հետևյալ արտահայտության ճիշտ շարունակությունը.						
	Մեկական լիպը (ն. պ.) թթվածնում և օզոնում պարունակվում են						
	1) նույն թվով ատու 2) նույն թվով պրոս	•	։ 3) նույն թվով մոլեկուլն 4) տարբեր թվով մոլեկ				
81.	81. Քանի՞ անգամ պետք է CH_4 –ի ծավալը մեծ լինի O_2 –ի ծավալից (ն. պ.), որպե դրանք ունենան միևնույն զանգվածը.						
	1) 1,5	2) 2	3) 2,5	4) 3			
82.	. Որքա՞ն Է մոլեկուլն	սերի թիվը 32 գ ծծմբի(I	V) օքսիդում.				
	1) 6,02 · 10 ²³	2) 1,82 · 10 ²⁴	3) $3.01 \cdot 10^{23}$	4) $5.03 \cdot 10^{24}$			
83	. Որքա՞ն է քլորի 1,2	04 · 10²⁴ թվով մոլեկուլն	ւերի զանգվածը (գ).				
	1) 7,1	2) 35,5	3) 71	4) 142			
84	. Հետևյալ քանակ թվով մոլեկուլներ		րո՞ւմ են պարունակվո	ւմ առավել մեծ			
	1) 2 մոլ ազոտ 2) 22,4 լ ջրածին (ն	. щ.)	3) 132 գ ածխածնի(IV) 4) 0,018 լ ջուր (ն. պ.)	օքսիդ			
85	. Հետևյալ քանակո ատոմներ.	ւթյամբ նյութերից որո՞ւ	ւմ են պարունակվում ա	ռավել մեծ թվով			
	1) 2 մոլ մեթան 2) 6 գ ջրածին		3) 96 q oqnն 4) 54 q ջուր				
86	. Ի՞նչ զանգվածով ծծմբի(IV) օքսիդու		սակվի նույնքան մոլեկ	ուլ, որքան 32 գ			
	1) 32	2) 16	3) 8	4) 64			
87	. Քանի՞ ատոմ է պս	սրունակում 72 գ օզոնը.					
	1) $2,709 \cdot 10^{23}$	2) $9,024 \cdot 10^{23}$	3) 1,204 · 10 ²⁴	4) $2,709 \cdot 10^{24}$			
88	. Քանի՞ ատոմ է պս	սրունակում 49 գ ծծմբա	ւկան թթուն.				
	1) 6,02 · 10 ²³	2) $3,01 \cdot 10^{24}$	3) $2,107 \cdot 10^{23}$	4) $2,107 \cdot 10^{24}$			
89	. Քանի՞ ատոմից Է ըստ ջրածնի 62 Է.		լեկուլը, եթե նրա գոլո	րշու խտությունն			
	1) 1	2) 2	3) 3	4) 4			

	ա) V խնբի գլխավոր ենթախնբի բոլոր տարրերի բարձրագույն օքսիդացման աւ տիձանը +5 է բ) V խմբի գլխավոր ենթախմբի բոլոր տարրերի առավելագույն վալենտականո թյունը 5 է						
	1) երկուսն էլ Ճիշտ 2) երկուսն էլ սխալ			3) Ճիշտ է միայն 4) Ճիշտ է միայն			
91.	Թթուների ո՞ր զույ <i>չեն համընկնում</i> .	գի հիմնայնությ	յունը և	մոլեկուլում ջր	ածնի ատոմների թիվլ		
	1) H ₂ C ₂ O ₄ , H ₃ PO ₄ 2) H ₃ PO ₃ , H ₄ P ₂ O ₇			3) C ₁₇ H ₃₅ COOH 4) CH ₃ COOH, I			
92.	Քանի՞ տեսակի տս սիլան, կարբորուն		են պար	ունակում հետև	ւյալ նյութերը՝ գրաֆիտ		
	1) մեկ	2) երկու		3) երեք	4) չորս		
93.	Օզոնի 6,02 · 10²⁵ մ։ մոլեկուլների զան		ւգվածը	քանի՞ անգամ Է	մեծ թթվածնի 3,01 · 10²		
	1) 1,5	2) 20		3) 30	4) 48		
94.	. Քանի՞ մոլեկուլ է ւ	պարունակում 0 <u>,</u> :	25 մոլ ս	սծխածնի(IV) օք	սիդը.		
	1) $1,505 \cdot 10^{23}$	2) $6,02 \cdot 10^{23}$		3) $3,01 \cdot 10^{23}$	4) $1,204 \cdot 10^{23}$		
95.	Նշված քանակներ	ւով ո՞ր գազն է ա	ւվելի շս	/ ստ ատոմ պարr	ունակում.		
	1) 0,7 մոլ ջրածին 2) 1,5 մոլ հելիում			3) 6 մոլ օզոն 4) 4 մոլ մեթան			
96.	. 25–ական գ զանգ։ վել մեծ.	վածով հետևյա լ	պարզ՝	նյութերից որի՞ ՝	նյութա <u>ք</u> անակն է առա		
	1) Al	2) Na		3) Mg	4) Si		
97.	Ինչպե՞ս կփոխվի վալը երկու անգա			տնվող հելիում	ի ատոմների թիվը ծա		
	1) երկու անգամ կմ 2) երկու անգամ կվ			3) չորս անգամ 4) կմնա անփու	-		
98.	. Ո՞ր նյութի 10 գ զև	սնգվածով նմուշ	ում մոլե	եկուլների թիվ <u>ը</u>	առավել մեծ կլինի.		
	1) H O	2) NH	3) CH	4) HF			

90. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ.

	Պարզ նյութ	Արգասիք
	ш) P	1) Al ₂ O ₃
	p) Si	2) P_2O_5
	q) Al	3) SiO ₂
	դ) Fe	4) FeO
		5) Fe ₂ O ₃
		6) P ₂ O ₃
		7) SiO
101. Ո՞րն է $S^0 o S^{+4}$ ուրվագ	րին համապատ	յասխանող ռե
1) S + Fe = FeS	3	$) S + 3F_2 = 3SF$
2) $S + 2H_2SO_4 = 3SO_2 + 2$	H_2O 4) $S + 6HNO_3 =$
գազային վերջանյութ ունեցող տարրերի զա		
1) 1:2 2) 3	:4 3)3	3:8 4)
103. Որո՞նք են NH ₄ NO ₃ 🕂 զային վերջանյութում ցող տարրերի կարգա	դրական և բա	ւցասական օք
1) 4 h 7 2) 7	lu 4 3) 8	3 lu 7 4)
104. Ո՞րն Է Mg₃N₂ + H₂O → զային վերջանյութի մ		
1) 17 2) 1	2 3) 1	0 4)
105. Ո՞րն է $Al_4C_3 + H_2O \rightarrow$ վերջանյութի խտությո		
1) 16 2) 8	3) 2	2,4 4)
106. Ո՞րն է Fe_3O_4 + HCl $\frac{t^\circ}{}$ վասարման գործակից	► ուրվագր յների գումարա	ին համապաւ յին թիվը.
1) 8 2) 1	0 3) 1	6 4)

99. Ազոտի օքսիդներից որի՞ գոլորշու խտությունն է ըստ մեթանի 5,75.

3) NO₂

100. Համապատասխանեցրե՛ք պարզ նյութերը և ավելցուկով վերցրած թթվածնում

4) N_2O_4

2) N₂O

դրանց այրման արգասիքների բանաձևերը.

1) NO

	։ պետք է վերցնել <i>ո</i> –թվով ածխածնի ատոմ որպեսզի այրումն ընթանա անմնացորդ.					
	7n +1 / 12n + 4 7n / 24n + 8					
	ք է վերցնել <i>ո</i> –թվով ածխածնի ատոմ պա– սեսզի այրումն ընթանա անմնացորդ.					
1) $2:(3n+1)$ 2) $n:(3n+1)$	3) 4: (3n + 1) 4) 1: (3n + 1)					
109. Ո՞ր շարքում են միայն մետաղական	տարրերի քիմիական նշաններ.					
1) Na, Cu, Fe, Al 3) Z	Zn, C, K, Si					
2) Hg, S, Au, Al 4) 1	Hg, Cu, H, Au					
110. Որո՞նք են բաց թողած բառերը հետևյ	ալ նախադասությունում.					
Յուրաքանչյուր փոքր պարբերությո տարրերի ատոմային շառավիղները կությունները՝:	ւնում կարգաթվի մեծացմանը զուգընթաց են, ոչմետաղային հատ-					
	իոքրանում, ուժեղանում					
2) մեծանում, ուժեղանում 4) ւ	իոքրանում, թուլանում					
111. Որո՞նք են բաց թողած բառերը հետևյ	ալ նախադասությունում.					
Գլխավոր ենթախմբերում կարգաթվի գ շառավիղները են, մետաղայի	նեծացմանը զուգընթաց տարրերի ատոմային ն հատկությունները՝:					
1) մեծանում, թուլանում 3) ւ	իոքրանում, ուժեղանում					
2) մեծանում, ուժեղանում 4) ւ	իոքրանում, թուլանում					
112. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի քիմիական բանաձևը և դրանում մեծ մոլային բաժին ունեցող տարրի կարգաթիվը.						
Նյութի բանաձև	Տարրի կարգաթիվ					
w) NO ₂	1) 16					
p) C ₂ H ₆	2) 1					
q) MnCl ₂	3) 8					
η) P_2S_3	4) 17 5) 6					
	6) 25					
	7) 15					

113. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի քիմիական բանաձևը և դրանում առավել մեծ հարաբերական էլեկտրաբացասականություն ունեցող տարրի ատոմի մոլային բաժինը.

Նյութի բանաձև	Մոլային	ս բաժին
$ω$) $HClO_3$ p) OF_2 q) CH_3NH_2 $η$) CaH_2	1) 0,14 2) 0,80 3) 0,20	4) 0,67 5) 0,60 6) 0,70

114. Համապատասխանեցրե՛ք ածխածին և ջրածին տարրերի զանգվածների հարաբերությունը և ածխաջրածնի պարզագույն բանաձևը.

Զանգվածների հարաբերություն	Պարզագr բանաձ	
ա) 12 : 1	1) CH ₄	4) CH ₃
p) 4:1	2) CH	5) CH ₂
q) 6:1	$3) C_2H_3$	6) C_2H_5
η) 3:1		

115. Համապատասխանեցրե՛ք քիմիական տարրի նշանը և դրա բարձրագույն օքսիդի հիդրատի ընդհանուր բանաձևը.

Տարրի քիմիական նշան	Օքսիդի հիդրատի ընդհանուր բանաձև			
พ) Cu	1) ROH	4) H ₃ RO ₃		
p) Li	2) R(OH) ₂	5) HRO ₃		
q) Al	3) H ₂ RO ₄	6) HRO ₄		
η.) S				

116. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի բանաձևը և դրանում քրոմ տարրի օքսիդացման աստիճանը.

Նյութի բանաձև	Օքսիղացման աստիՀան
7	1) +6
ພ) CrO	2) +3
p) Cr(OH) ₃	3) +2
q) H ₂ CrO ₄	4) 0
դ) Cr	5) +1
	6) +4

1.1.1. Ատոմամոլեկուլային ուսմունք

Համարը	Պատաս- խանը	Համարը	Պատաս- խանը	Համարը	Պատաս- խանը	Համարը	Պատաս- խանը
1	3	30	3, 5, 2, 4	59	3	88	4
2	3	31	4	60	3	89	4
3	3	32	2	61	1	90	3
4	2	33	3	62	1	91	4
5	1	34	1	63	4	92	3
6	4	35	2	64	3	93	3
7	4	36	1	65	1	94	1
8	4	37	2	66	3	95	4
9	4	38	2	67	2	96	2
10	3	39	3	68	1	97	4
11	3	40	4	69	1	98	3
12	2	41	3	70	1	99	4
13	3	42	3	71	4	100	2, 3, 1, 5
14	2	43	4	72	4	101	2
15	3	44	2	73	3	102	3
16	4	45	1	74	1	103	4
17	2	46	4	75	2	104	3
18	1	47	4	76	4	105	4
19	1	48	4	77	3	106	3
20	4	49	1	78	3	107	1
21	4	50	4	79	1	108	1
22	3	51	3, 4, 1, 2	80	3	109	1
23	4	52	1	81	2	110	3
24	2	53	3	82	3	111	2
25	2	54	3	83	4	112	3, 2, 4, 1
26	2	55	2	84	3	113	5, 4, 1, 4
27	1	56	4	85	1	114	2, 4, 5, 1
28	4	57	1	86	3	115	2, 1, 4, 3
29	2	58	2	87	4	116	3, 2, 1, 4

1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը։ Միջուկ։ Էլեկտրոն

1. Ո՞րն է սելենի հիմնական վիճակում գտնվող ատոմի արտաքին էներգիական մա–

կարդակի էլեկտրոնային բանաձևը.

1) $3s^23p^4$	2) $2s^22p^4$	3)	$4s^24p^4$	1	4) $3s^23p^6$
2. Որո՞նք են հիմնակա նաձև ունեցող տար բանաձևերը.	ն վիճակում գտ րի գազային ջր	նվող ատո ածնային	մի 1s²2s²2p ⁶ 3s միացության l	² 3p³ էլե ւ բարձլ	կտրոնային բա– ոագույն օքսիդի
1) H_2S μ SO_3	2) NH ₃ lı N ₂ O ₅	3	$PH_3 ll P_2O_5$		4) AsH ₃ lı As ₂ O ₅
3. Ո՞րն է RO ₂ բարձրս ատոմի արտաքին և					
$1) ns^2np^1$	$2) ns^2 np^2$	3) ns ² np ³		$4) ns^2np^5$
4. Ո՞րն է Se²- իոնի ար	տաքին էներգի	ական մաl	_վ արդակի էլեl	լտրոնա	յին բանաձևը.
1) $3s^23p^2$	2) $2s^22p^5$	3	$3s^23p^4$		4) $4s^24p^6$
5. Քանի՞ Էլեկտրոն կւ գիական մակարդա		կան վիճս	սկում գտնվող	լ ատոմ	ի երրորդ էներ-
1) 2	2) 6	3) 10	4) 13		
6. Ո՞րն է սիլիցիումի h	իմնական վիճա	ւկում գտն	վող ատոմի Էլ l	եկտրոն	ային բանաձևը.
1) 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ¹ 2) 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ³		3) 1s ² 2s ² 2 4) 1s ² 2s ² 2			
7. Ո՞ր տարրի ատոմը	գրգռված վիճս	սկում 6 կե՝	ստ էլեկտրոն	կունենւ	u.
1) ծծմքի 2) ածխածնի		3) ֆոսֆո 4) թթված			
8. Ո՞ր տարրի ատոմի հիմնական վիճակին է համապատասխանում 4s²4p² էլեկտրոևային բանաձևը.					
1) ալյումինի 2) ազոտի		3) գերմա 4) արծաթ			
9. Քվանտային թվեր գտնվող էլեկտրոնը		րով է բնո	ութագրվում 3	d ենթւ	սմակարդակում
1) $n = 3$, $l = 0$	2) $n = 3$, $l = 1$. 3	n = 2, l = 1		4) $n = 3$, $l = 2$

10.	Որքա՞ն է ատոմա մակարդակում.	յին օրբիտալնե	ւրի գումարայի	ոն թիվը	երրորդ	Էներգիական
	1) 4	2) 5	3) 7	4) 9	4	
	Քվանտային թվեր կարդակում.	ի ո՞ր արժեքներ	ող է բնութագ	.րվում էլե	կտրոնը	4d ենթամա–
	1) $n = 4$, $l = 2$	2) $n = 4$, $l = 3$	3) $n = 4$	4, l=1	4)	n = 4, $l = 0$
12.	Ո՞րն է ատոմի 1s²2s գույն օքսիդի բանւ		որոնային բանւ	սձևն ունե	ignղ տա	րրի բարձրա–
	1) R2O3	2) RO ₃	3) R ₂ O ₅	4) R ₂ O ₇		
13.	Ո՞րն է ատոմի 1s²2 նային միացության		ային բանաձևն	ունեցող	տարրի	ցնդող ջրած–
	1) HR	2) H ₂ R	3) RH ₃	4) RH ₄		
14.	Ի՞նչ է բնութագրոււ	մ օրբիտալայի ն	(ℓ) քվանտային	թիվը.		
15.	1) օրբիտալի ուղղո 2) օրբիտալի ձևը 3) էլեկտրոնի զանգ 4) էլեկտրոնների թ	ւվածը իվը տվյալ օրբիւ	ոալում		որդ էնել	ոգիական մա–
	կարդակի <i>d</i> ենթա			1 12 11	1171	
	1) 10	2) 16	3) 7	4) 5		
16.	Ո՞րն է ատոմի էլ 19 պրոտոն.	եկտրոնային բւ	անաձևը, եթե	դրա միջ	ուկը պս	սրունակում է
	1) 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 3c ² 2) 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 4s		3) 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3 4) 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3	1		
17.	Որքա՞ն է պրոտոն կուլում.	ների գումարա	յին թիվը ազո	տի(IV) օք	աիդի՝ N	O ₂ , մեկ մոլե–
	1) 15	2) 16	3) 22	4) 23		
18.	Ո՞ր մեծությունն է ն	սույնը հետևյալ	մասնիկներում	" ⁴⁰ Ar, ³⁹ K	և ³⁷ Cl⁻.	
	1) պրոտոնների թի 2) էլեկտրոնների թ		3) նեյտրոններ 4) զանգվածը	ի թիվը		

19.	9. Նշված տարրերից ո՞րը և՛ ջրածնային միացությունում, և՛ բարձրագույն օքսիդում ունի վալենտականության նույն արժեքը.					
	1) քլորը	2) արսենը		3) սիլիցիումը	4) սելենը	
20.	Ի՞նչ մասնիկի է վl	երածվում ծծմբի	ատոմը	՝ միացնելով երկու	Էլեկտրոն.	
	1) թթվածնի իզոտ 2) նեոնի ատոմ	nщ		3) սուլֆիդ իոն 4) ածխածնի ատոմ		
21.				շսիդի բանաձևն է զանգվածային բաժ	RO ₃ , եթե նրա ցնդող ժինը 97,53 % է.	
	1) ծծմբի	2) սելենի		3) տելուրի	4) պոլոնիումի	
22.	Քանի՞ պրոտոն և պատասխանաբա		ունակոււ	մ ¹³¹ Xe իզոտոպի ատ	ոոմի միջուկը համա–	
	1) 100 պրոտոն և 3 2) 54 պրոտոն և 67			3) 54 պրոտոն և 77 4) 77 պրոտոն և 54		
23.	Որքա՞ն է պրոպա	սի մեկ մոլեկուլո	ում պրու	ոոնների ընդհանու	ր թիվը.	
	1) 7	2) 26	3) 11	4) 13		
24.	Ատոմային օրբիս պատկերներով.	ոալի ո՞ր տեսակì	սերն են	հաջորդաբար ներ	կայացված հետևյալ	
				1) p, d, p	15	
		\sim		2) s, p, հիբրիդայ 3) s, հիբրիդային	_	
				4) d, հիբրիդային	•	
25.	Համապատասխս տարրի ատոմի էլ				իմնական վիճակում	
		Տարրի նշան	Էլեկտ	րոնային բանաձև		
		ա) He p) C q) P դ) Cl	2) 1 3) 1 4) 1 5) 1	1s ² 2s ² 2p ² 1s ² 2s ¹ 2p ³ 1s ² 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁵ 1s ² 2s ² 2p ⁶ 1s ² 2s ² 2p ⁶ 1s ² 2s ² 3p ³ 1s ¹		
26.	Ո՞ր տարրի ատո		-	ւնում էլեկտրոններ	ւի 2, 8, 3 բաշխումն	

4) P

2) B 3) Al

1) Be

27. Ո՞ր մասնիկներով է պայմանավորված ս	ստոմի գրեթե ողջ զանգվածը.
1) միայն էլեկտրոններով 2) պրոտոններով և նեյտրոններով	3) պրոտոններով և էլեկտրոններով 4) նեյտրոններով և էլեկտրոններով
28. Ո՞րն է տրված արտահայտության ճիշտ	շարունակությունը։
Ափոմների միջուկներում պրոփոնների բ	eվի համեմա տ նեյ տրոնների թիվը:
1) միշտ փոքր է 2) միշտ մեծ է	3) միշտ հավասար է 4) հիմնականում մեծ է կամ հավասար
29. Որքա՞ն է մագնեզիում–24 իզոտոպի միջ	ուկում պրոտոնների թիվը.
1) 24 2) 12 3) 11	4) 13
30. Ի՞նչ է իրենից ներկայացնում իզոտոպի զ	շանգվածային թիվը.
1) պրոտոնների և էլեկտրոնների գումարս 2) միջուկի լիցքի մեծությունը 3) պրոտոնների և նեյտրոնների գումարայ 4) նեյտրոնների թիվը 31. Ի՞նչ է ցույց տալիս գլխավոր քվանտային	ին թիվը
1) ատոմի զանգվածային թիվը 2) միջուկում պրոտոնների թիվը	3) էներգիական մակարդակի համարը 4) էլեկտրոնային ամպի ձևը
32. Որքա՞ն է տարրի բարձրագույն օքսիդաց նային միացության բանաձևը RH ₃ է.	ման աստիճանը, եթե նրա ցնդող ջրած-
1) +3 2) +4 3) +5	4) +6
33. Ո՞ր շարքում են ներառված միայն d–տա	րրեր.
1) Be, Mg, Sc 2) Bi, Cu, Ti	3) Zn, Hg, Au 4) Se, Cr, Mg
34. Որքա՞ն է կենտ էլեկտրոնների առավել։ գտնվող ատոմի արտաքին էներգիակա	
1) 1 2) 2 3) 5	4) 7
35. Ո՞րն է ջրածնի բոլոր իզոտոպների միջո մասնիկը.	ուկը ներկայացնող դրական տարրական
1) էլեկտրոնը	3) ատոմը
2) նեյտրոնը	4) պրոտոնը

36.	36. Հետևյալ իզոտոպներից որի՞ միջուկում է նեյտրոնների թիվը 2 անգամ գերազան ցում պրոտոնների թիվը.						
	1) ³ H	2) ²⁰¹ Hg	3) ²² Ne	4) ⁸⁰ Br			
37.	Ո՞ր ռեակցիաներո	ւմ է փոխվում ատոմի ւ	միջուկի <u>լ</u> իցքը.				
	1) օքսիդացման–վե 2) միացման	aրականգնման	3) միջուկային 4) փոխանակմ	որ			
38.	Ո՞ր մասնիկում է ս	ս սարունակվում 18 Էլեկս	որոն.				
	1) S ⁺⁴	2) Cl ⁰	3) P ⁻³	4) S ⁰			
39.	በ μ ξ_{13}^{27} Al + $_1^2$ H \rightarrow	միջուկային ռեակցիայ	ի հավասարմա	և աջ մասը.			
	1) ${}_{2}^{4}$ He + ${}_{12}^{25}$ Mg	2) $_{2}^{4}$ He + $_{14}^{29}$ Si	3) $_{2}^{4}$ He + $_{12}^{24}$ Mg	4) $_{1}^{1}H + _{14}^{29}Si$			
40.	. Ո՞րն է առավել փո	ւքր իոնացման էներգիւ	այով տարրի աւ	ոոմի գծապատկերը.			
	1) [] [] []	3) 🔃	$\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$				
	2s 2p	2s 4)	2p	· ·			
	$2) \begin{array}{ c c c c } \hline \downarrow \downarrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline 2s & 2p & \\ \hline \end{array}$	$4)$ $\downarrow \uparrow \downarrow$ $2s$	2p				
41.	1	ւավոր ենթախմբի տար ին բանաձևը.		ն Էներգիական մակար			
	1) ns ² np ¹	2) ns ²	3) ns ¹	4) ns ¹ np ¹			
42.	Ո՞ր շարքում են մի	այն s–տարրեր.					
	1) H, Na, Be	2) He, P, F	3) Zn, Li, O	4) Si, C, F			
43.	Ո՞ր մեծություններ	ող են տարբերվում տվ	<u>լ</u> յալ տարրի իզո	ոտոպները.			
	ա) զանգվածային		գ) նեյտրոննել				
	բ) պրոտոնների թ		դ) էլեկտրոննե				
	1) p, n	2) q, p	3) w, q	4) ա, դ			
44.	. Ո՞ր մասնիկում է ս	<mark>պրոտո</mark> նների թիվը փո <u>ք</u>	ջր էլեկտրոններ	ւի թվից.			
	1) Br ⁻	2) Ca ²⁺	3) Cl	4) Ca			
45.	Հետևյալ մասնիկն	ւերից որի՞ զանգվածն <u>է</u>	, առավել մեծ.				
	1) պրոտոնի	2) նեյտրոնի	3) α–մասնիկի	4) էլեկտրոնի			

46. Համապատասխանեցրե՛ք հիմնական	վիճակում	գտնվող	տարրի	ատոմի	էլեկտ-
րոնային բանաձևը և անվանումը.					

Էլեկտրոնային բանաձև	Անվանում
ш) 1s ² 2s ² 2p ⁶	1) սիլիցիում
p) $1s^22s^22p^63s^2$	2) նեոն
q) $1s^22s^22p^63s^23p^5$	3) արգոն
$η$) $1s^22s^22p^63s^23p^2$	4) մագնեզիում
	5) քլոր
	6) ֆտոր

47. Ո՞ր մասնիկը գրված չէ հետևյալ միջուկային ռեակցիայի հավասարման աջ մասում.

$$^{235}_{93}$$
 Np $\rightarrow ^{235}_{94}$ Pu + ...

1) էլեկտրոնը

2) պրոտոնը

3) նեյտրոնը

4) α–մասնիկը

48. Համապատասխանեցրե՛ք էներգիական մակարդակի համարը և դրանում էլեկտրոնների առավելագույն թիվը.

Էներգիական մակարդակի համար	Էլեկտրոնների առավելագույն թիվ
u) 1	1) 8
p) 2	2) 32
q) 3	3) 2
η) 4	4) 18
	5) 50
	6) 72

1) 25

2) 29,4

3) 70,6

4) 80

50. Որքա՞ն է օրբիտալների թիվը երրորդ էներգիական մակարդակի *p* ենթամակարդակում.

1) 1

2)9

3)3

4)6

51. Քանի՞ թափուր օրբիտալ է առկա 14 կարգաթվով հիմնական վիճակում գտնվող տարրի ատոմի երրորդ էներգիական մակարդակում.

1) 14

2) 4

3)6

4) 8

52. Ո՞րն է քիմիական տարրի կարևորագույն բնութագիրը.

1) հարաբերական ատոմային զանգվածը

3) պարբերության համարը

2) միջուկի լիցքը

4) խմբի համարը

53.		սկան բանաձևն ունեցող միացություններից որո՞ւմ են տարրերի վտրոնային բանաձևերը նույնը.					
	1) NaCl	2) Li ₃ N	3) CaS		4) MgBr ₂		
54.	Քանի՞ չզույգված է գտնվող ատոմում		ս 17 կարգաթվո	ւվ տարրի հիմն	սական վիճակում		
	1) 1	2) 3	3) 5	4) 7			
55.	Քանի՞ չզույգված և գրգռված վիճակու		կա 17 կարգաթ	վով տարրի ա	տոմում երկրորդ		
	1) 1	2) 3	3) 5	4) 7			
56.	Ո՞ր շարքում են նե խմբի համարը, էլե կում համապատա	կտրոնների թի	վն ատոմի արտ	ւա <u>ք</u> ին էներգիւ			
	1) 1, 4, 6	2) 6, 4, 2	3) 4, 6,	1	4) 4, 6, 2		
57.	Գլխավոր և օրբիտ վալենտային էլեկւ			չ արժեքներով	է բնութագրվում		
	1) 4 u 3	2) 4 և 0	3) 1 lı 3	4) 4 h 1			
58.	Օրբիտալային քվս Էլեկտրոնները մա				լում վալենտային		
	1) 2 lı 3	2) 4 և 0	3) 1 lı 2	4) 0 lı 1			
59.	Ո՞ր մասնիկում է ս	վրոտոնների թի	վը էլեկտրոննե	ւրի թվից մեծ.			
	1) Na ⁺	2) Cl ⁻	3) Cu	4) H ₂ O			
60.	Ի՞նչ զանգվածով (գ) պրոտոն է պւ	արունակվում 5 ⁻	l գ ալյումինի c	շքսիդում.		
	1) 27	2) 102	3) 50	4) 25			
61.	Ո՞ր Էլեկտրոնային համար.	ւ բանաձևն է ւ	ճիշտ հիմնակս	սն վիճակում	գտնվող ատոմի		
	1) $3s^23p^43d^0$	2) $3s^23p^33d^1$	$3) 3s^1 3p^3 3d^2$	4) $3s^23$	$8p^23d^2$		
62.	Մեթանի մոլեկուլ նեյտրոններ.	սերից ո՞րն է պ	լարունակում h	ավասար թվո	վ պրոտոններ և		
	1) ¹² C ¹ H ₄	2) ¹³ C ² H ₄	$3) {}^{12}C^{1}H_{2}{}^{2}H_{2}$	4) $^{13}C^{1}$	H^2H_3		

63 . Ո՞րն է բաց թ 12 anամ ածհ	ողած բառը. ւածնում պարունս	սևվոր	ъhип 6.02	? • 10 ²³		
1) պրոտոննե 2) նեյտրոննե	րի	3)	// ///) ատոմների) էլեկտրոններ			
64. Ո՞րն է բաց թ <i>31 գրամ սպի</i>	ողած բառը. տակ ֆոսֆորում ւ	պարունակվող		թիվը 1,505 • 10²³ Է։		
1) պրոտոննե 2) նեյտրոննե) ատոմների) մոլեկուլների			
	սն տարրի առաջ •վով էլեկտրոննե		Էներգիական	ս մակարդակներում են		
1) Li	2) Na	3) B	4) Mg			
66. Քանի՞ նեյտր	ոն է պարունակվ	ում ⁵⁶ Fe իզոտ։	ոպի միջուկու	វ.		
1) 26	2) 30	3) 36	4) 56			
	67. Պարբերական համակարգում ո՞ր մեծությանն է համապատասխանում տարրի ատոմում էլեկտրոնների թիվը.					
1) պարբերուլ 2) խմբերի թվ	թյունների թվին ին		շարքերի թվի) կարգաթվին	ն		
68. Առավելագու մակարդակը		րոն կարող է	պարունակել	լ երրորդ էներգիական		
1) 2	2) 8	3) 18	4) 36			
69. Քանի՞ կենտ	էլեկտրոն է առկս	ս հիմնական ւ	լիճակում գտ	նվող Sc–ի ատոմում.		
1) մեկ	2) երկու	3)) երե <u>ք</u>	4) չորս		
70. Ո՞ր իոնն է ա	ռավել մեծ թվով	տարրական մ	iասնիկներ պ	արունակում.		
1) ${}^{32}S^{2-}$	$2)^{24} Mg^{2+}$	3)	$^{27}Al^{3+}$	4) 65 Zn ²⁺		
	ո քիմիական նշա ուսոնների թվից			.վածային թիվը 2,5 ան– 3 է.		
1) I	2) Te	3) Xe	4) Cr			
	ի նշանը, եթե դր սկարդակում՝ մեկ		ւի երկու էներ	գիական մակարդակ և		
1) Li	2) Na	3) K	4) Rb			

1) S	2) Se	3) Te	4) As	
	նային բանաձևերն ված վիճակներին.	են համապա	ոասխանում ծծմբի	ատոմի հիմնա–
 ш) 1s²2s²2p⁶3 р) 1s²2s²2p⁶3 	1		$\frac{1s^22s^22p^63s^13p^23d^2}{1s^22s^22p^53s^23p^5}$	
1) ա, բ	2) բ, գ	3) w, n	4) p, η	
	իցիումի ատոմի գ սերգիական մակա		կում դատարկ օրբ	ոտալների թիվ <u>ը</u>
1) 1	2) 3	3) 4	4) 5	
78. Ո՞ր մասնիկւ	ում է էլեկտրոններ	ո թիվը երկուս	ով ավելի պրոտոնն	սերի թվից.
1) NO ₃	2) SO ₄ ²⁻	3) TeO ₂	4) Ca ²⁺	
	ական քանակի ո՞ր ան պարբերություն		քայվում 24 օրում, է	ւթե ¹³¹I նուկլիդ ի
1) 87,5	2) 75,0	3) 50,0	4) 25,0	

29

73. Հետևյալ բանաձևերով ո՞ր ջուրն է բնության մեջ առավել տարածված.

74. Ատոմի զանգվածը 2,1809 · 10⁻²² գ է, իսկ ատոմում էլեկտրոնների թիվը՝ 54։

75. Ո՞րն է տարրի նշանը, եթե էլեկտրաչեզոք ատոմի միջուկը պարունակում է 44 նեյտրոն, և նեյտրոնների թիվը 1,294 անգամ մեծ է էլեկտրոնների թվից.

3) 76

3) D₂¹⁷O

4)77

4) $T_2^{16}O$

2) D₂¹⁶O

2) 75

Որքա՞ն է այդ տարրի ատոմում նեյտրոնների թիվը.

1) T₂¹⁷O

1) 74

1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը։ Միջուկ։ Էլեկտրոն

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	28	4	55	3
2	3	29	2	56	3
3	2	30	3	57	2
4	4	31	3	58	4
5	4	32	3	59	1
6	3	33	3	60	4
7	1	34	4	61	1
8	3	35	4	62	4
9	4	36	1	63	3
10	4	37	3	64	4
11	1	38	3	65	4
12	2	39	1	66	2
13	3	40	4	67	4
14	2	41	2	68	3
15	4	42	1	69	1
16	2	43	3	70	4
17	4	44	1	71	2
18	2	45	3	72	1
19	3	46	2, 4, 5, 1	73	2
20	3	47	1	74	4
21	2	48	3, 1, 4, 2	75	2
22	3	49	2	76	1
23	2	50	3	77	4
24	3	51	3	78	2
25	3, 1, 6, 4	52	2	79	1
26	3	53	3		
27	2	54	1		

1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը

	ոի հետևյալ բնութագլ ակարգում կարգաթվի	ոերից ո՞րն է պարբեր աճմանը զուգընթաց.	աբար փոխվում				
3) էլեկտրոնների թի	վը ատոմային զանգվածը ովն արտաքին էներգիա ական մակարդակների						
2. Հետևյալ տարրերի կալիումին.	ig ո՞րն է իր քիմիակւ	սն հատկություններով	առավել նման				
1) կալցիումը	2) ցինկը	3) սկանդիումը	4) ցեզիումը				
3. Ի՞նչ է ցույց տալիս ս	ս սարբերական համակս	ւրգում պարբերության	համարը.				
1) էլեկտրոնային շե 2) էներգիական ենր 3) էլեկտրոնների թի 4) օրբիտալների թի	շամակարդակների թիվ ովը						
	4. Ո՞րն է երկրորդ և երրորդ պարբերությունների տարրերի մետաղական հատկու- թյունների թուլացման պատճառը կարգաթվի մեծացմանը զուգահեռ.						
1) միջուկի հետ էլեկտրոնի կապի թուլանալը 2) ատոմային շառավոի մեծանալը 3) ատոմային շառավոի փոքրանալը 4) իոնացման էներգիայի փոքրանալը							
5. Ըստ տրված Էլեկտր	ոնային բանաձևերի՝ ո՞	ո տարրն է քիմիապես ւ	սռավել ակտիվ.				
1) $1s^22s^22p^63s^2$	2) $1s^22s^22p^6$	3) $1s^22s^22p^1$	4) $1s^22s^22p^63s^1$				
6. Հետևյալ տարրերի	ատոմներից ո՞րն ունի	առավել մեծ շառավիղ.					
1) ազոտը	2) ծարիրը	3) ֆոսֆորը	4) արսենը				
7. Հետևյալ իոններից	ո՞րն ունի առավել փոք	ր շառավիղ.					
1) K ⁺	2) Ca ²⁺	3) S ²⁻	4) Cl ⁻				
8. Ո՞ր շարքում են տա	րրերը դասավորված ը	ստ ատոմային շառավի	ողների աճի.				
1) Li, Be, B	2) N, P, As	3) Ca, Mg, Be	4) Na, Al, Mg				

9. Ո՞ր շարքում են մեծանում.	ւ տարրերի ատոմային	շառավիղները նաի	ս փո <u>ք</u> րանում, ապա
1) Cl, Br, F	2) F, Cl, Br	3) Br, I, Cl	4) Cl, F, Br
	սն տարրերի շառավիղն սավոր ենթախմբերում l		
2) միջուկի լիցք 3) միջուկում պր	ն շերտերի ավելացումը ի մեծացումը ոտոնների ավելացումը տրոնների թվի մեծացում	Մը	
11. Ո՞ր շարքում են կարգով.	տարրերը դասավորվա	ծ էլեկտրաբացասակ	անության նվազման
1) Mg, Si, P, S	2) F, C, Br, I	3) N, Br, I,	B 4) Li, Be, S, H
12. Ո՞րն է արտահա	սյտության ճիշտ շարուն	ւակությունը.	
Գլխավոր ենթւ մեմարական է ար	սխմբի տարրերի ատոմն ոմների	ների իոնացման Էներ :	գիան հակադարձ հա-
1) էլեկտրաբաց 2) շառավղին	ասականությանը	3) էլեկտրոնային ի 4) օքսիդիչ հատկո	
	ւ տարրերը դասավորվւ վան հատկությունների ւ		ջացրած պարզ նյու–
1) Na, Mg, Al	2) Ca, Sr, Ba	3) K, Mg, Be	4) Rb, Sr, Cs
14. Ինչպե՞ս են փոխ	վում տարրերի մետաղա	ւկան հատկություններ	որ Na–Mg–Al շարքում.
1) ուժեղանում ե 2) թուլանում են		3) ուժեղանում են, 4) թուլանում են, ա	
15. Ինչպե՞ս են փոխ	ւվում տարրերի մետաղս	սկան հատկություննե	րը Na–K–Rb շարքում.
1) ուժեղանում ե 2) թուլանում են		3) ուժեղանում են, 4) թուլանում են, ա	
16. Ո՞րն է հետևյալ	արտահայտության ճիչ	շտ շարունակությունլ	<u>ı</u> .
Կովալենտային :	ւ կապի երկարությունը Լ	HF – HCl – HBt – HI นำกุโน	կուլներում ձախից աջ
1) փոքրանում է 2) մեծանում է	7	3) չի փոխվում 4) մեծանում է, ապ	ա փոքրանում

17.	Ինչպե՞ս է փոխվում կովա կուլներում ձախից աջ.	լենտային կապի	ւ բևեռայնությունը HF–HC	l–HBr–HI մոլե–
	1) փոքրանում է		3) փոքրանում է, ապա մե	້ ວ່ານເປັນການໂ
	2) մեծանում է		4) մեծանում է, ապա փոք	
	_, ,		-)	
18.	Ինչպե՞ս են փոխվում HF–I աստիճանը.	HCl–HBr–HI նյու	թերի ջրային լուծույթներ	ում դիսոցման
	1) փոքրանում են		3) փոքրանում են, ապա մ	եծանում
	2) մեծանում են		4) մեծանում են, ապա փո	
19.	Ո՞ր մետաղի օքսիդն է օժ	տված առավել ո	ուժեղ հիմնային հատկութ	յամբ.
	1) Fe 2) Ni	3) Ca	4) Cd	
	1) Fe 2) N1	3) Ca	4) Cu	
20	Ո՞ր շարքում են նախադա	מ מוומ ולווומומווו	nnuit nunknn	
20.	ու ի շարքուս սս սարսադա	ப்படித்தியம் நியத் கு	ուլած բառսիը.	
иþ	Ալկալիական մետաղներ) դների)		սմապատասխան հիդրատ ի շառավղի մեծացման հեղ	
	1) գույնը, մգանում		3) լուծելիությունը, փոքրա	เนทเน
	2) դիսոցման աստիձանը,	փոքրանում	4) դիսոցման աստիձանը,	
	Ինչպե՞ս են փոխվում հա HF–HCl–HBr–HI շարքում.	լոգենաջրածինն	սերի վերականգնիչ հատ	կությունները՝
	1) փոքրանում են		3) չի փոխվում	
	2) մեծանում են		4) նախ մեծանում են, ապ	ານ ເທດຕານນຳການໂ
	2) daodaine ad		1) dala daodama da, daq	a qiiigilaaiila
22.	Ինչպե՞ս է փոխվում ջրաժ ուժը դրանց ջրային լուծո		əյունների PH₃−H₂S−HCl շ	արքում թթվի
	1) փոքրանում է	7	3) չի փոխվում	
	2) մեծանում է		4) նախ մեծանում է, ապա	փոթումնում
			-/[f+1
23.	Ինչպե՞ս են փոխվում ջրա ները՝ NH ₃ –PH ₃ –AsH ₃ –SbH ₃		әյունների վերականգնիչ	hատկություն -
	1) ուժեղանում են		3) թուլանում են	
	2) փոխվում են ոչ օրինաչս	uıh	4) չեն փոխվում	
	2) yiiiladiira aa iiz ofiliamza	"Y'	1) Zuu yiiijuyiitu	

24. Ինչպե՞ս է փոխվում թթուների ուժը $H_2SO_4-H_2SeO_4-H_2TeO_4$ շարքում.

1) մեծանում է

3) չի փոխվում

2) փոքրանում է

4) մեծանում, հետո փոքրանում է

25. Ինչպե՞ս է փոխվում հիմքերի ուժը LiOH–Mg(OH)₂–Fe(OH)₃ շարքում.

1) փոքրանում է

3) չի փոխվում

2) մեծանում է

4) մեծանում, հետո փոքրանում է

1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	10	1	19	3
2	4	11	3	20	4
3	1	12	2	21	2
4	3	13	2	22	2
5	4	14	2	23	1
6	2	15	1	24	2
7	2	16	2	25	1
8	2	17	1		
9	4	18	2		

1.1.4. Քիմիական կապ և մոլեկուլի կառուցվածք

1. Ի՞նչ կապ է առկա մեթանի մոլեկուլում տարրերի ատոմների միջև.

1) իոնային 2) կովալենտային		3) կովալենտային բևեռային 4) ջրածնային				
2. Ի՞նչ քիմիական կա	ւպով են կապվա	ւծ ատոմ	ները ֆ	տորի մոլեկուլում.		
1) իոնային 2) կովալենտային	3) կովալենտային բևեռային 4) մետաղային					
3. Ո՞րն է կովալենտա	սյին բևեռային կ	լապով ն	յութի բ	անաձև.		
1) Na ₂ O	2) HBr	3) Br ₂		4) CaCl ₂		
4. Ո՞ր նյութում է ատոմների միջև կապը կովալենտային.						
1) NaBr	2) SrF ₂	3) MgC		4) HF		
5. Ո՞ր շարքում են աr	չկա միայն կով և	սլենտայ	ոն կապ	լերով միացություն	ւներ.	
1) NaCl, HCl, Cl ₂ 2) NaNO ₃ , HNO ₃ , CaO			3) H ₂ , NH ₃ , CH ₄ 4) N ₂ , Br ₂ , KBr			
6. Ո՞ր շարքում են ւ թյուններ.	սռկա միայն կո	վալենտ	ային ո	չ բևեռային կապե	ւ րով միացու–	
1) N ₂ , Br ₂ , O ₃ 2) H ₂ SO ₄ , CuSO ₄ ,	SO ₂		-	NH ₃ , CH ₄ Cl, Cl ₂ , HCl		
7. Ո՞ր շարքի բոլոր նյ	ութերը կարող ե	ւր առաջ	ացնել ջ	չրածնային կապեր	1.	
1) քացախաթթու, 2) հեքսան, քլորմե 3) մրջնաթթու, մել 4) էթանոլ, քացաի	ւթան, պենտեն թանոլ, ամինաքա	ւցախաթ	ənı			
8. Քանի՞ σ– և π– կապ	է առկա բութաղ	₋ իեն–1,3–	ի մոլեկ	լուլում՝ համապատ	ւասխանորեն.	
1) 6 u 4	2) 7 lu 2	3) 8 և 2		4) 9 lı 2		
9. Քանի՞ օ– և π– կապ	է առկա քացախ	ալդեհիղ	ի մոլեl	յուլում՝ համապա տ	ւասխանորեն.	
1) 6 և 1	2) 5 և 2	3) 2 lı 1		4) 1 և 1		

10. Հետևյալ շարքերից որո՞ւմ են ներառւ թերի բանաձևեր.	լած մոլեկուլում միայն իոնային կապերով նյու –			
1) NH ₃ , HBr, H ₃ PO ₄ 2) LiCl, Rb ₂ S, SrBr ₂	3) KCl, LiNO ₃ , Cs ₂ S 4) NH ₄ H ₂ PO ₄ , BaCl ₂ , LiH			
11. Ո՞ր նյութի բյուրեղավանդակի հան շ	ւույցներում են գտնվում իոններ.			
1) յոդի 2) ցեզիումի բրոմիդի	3) կարբորունդի 4) սպիտակ ֆոսֆորի			
12. Ի՞նչ կապ կառաջանա 3s²3p⁴ և 3s² ձևեր ունեցող տարրերի ատոմներ	3թ⁵ արտաքին շերտի Էլեկտրոնային բանա– ի միջև.			
1) կովալենտային բևեռային	3) մետաղային			
2) կովալենտային ոչ բևեռային	4) իոնային			
13. Հետևյալ իոններից որո՞ւմ է առկա r ցած կովալենտային կապ.	դոնորակցեպտորային մեխանիզմով առաջա–			
1) սուլֆատ	3) հիդրոսուլֆիտ			
2) հիդրօքսոնիում	4) երկիիդրոֆոսֆատ			
14. Ո՞ր նյութի մոլեկուլում է առկա դոն կովալենտային կապ.	որակցեպտորային մեխանիզմով առաջացած			
1) ամոնիումի հիդրօքսիդի 2) ամոնիակի	3) ծծմրաջրածնի 4) էթանի			
15. Հետևյալ շարքերից որո՞ւմ են նյութերը	ւ դասավորված ըստ կապի բևեռայնության աճի.			
1) HBr, H ₂ Se, AsH ₃	3) HF, H ₂ O, NH ₃			
2) NH ₃ , PH ₃ , AsH ₃	4) CH ₄ , NH ₃ , HF			
16. Հետևյալ միացություններից որի՞ մո կանություն ցուցաբերում.	լեկուլում է ազոտն առավելագույն վալենտա–			
1) HNO ₃ 2) HNO ₂	3) N_2O_3 4) N_2H_4			
17. Ի՞նչ տարածական կառուցվածք ուն	ի ամոնիակի մոլեկուլը.			
1) կանոնավոր քառանիստ	2) եռանկյուն 3) գծային 4) բրգաձև			
18. Ո՞ր քիմիական կապն է առաջանո ատոմների միջև.	ւմ ածխածին և ծծումբ քիմիական տարրերի			
1) կովալենտային ոչ բևեռային 2) կովալենտային բևեռային	3) իոնային 4) մետաղային			

		•		ստային բևեռային ստային ոչ բևեռային	1
20.	Ի՞նչ քիմիական կա	ւպ է խորհրդւ			որ.
			- 1) իոնայի		
	$+\delta$	$-\delta$	2) կովալե	նտային բևեռային նտային ոչ բևեռայի	rtu
	Ի՞նչ հիբրիդային վ բար C ₂ H ₆ , C ₂ H ₄ , C ₂ H		_	խածնի ատոմը հս	սմապատասխանա–
	1) sp^2 , sp , sp^3	$2) sp^3, sp^2$, sp	$3) sp^3, sp, sp^2$	4) sp ² , sp ³ , sp
22.	Ի՞նչ հիբրիդային վ մոլեկուլում.	իճակում է գ	տնվում ան	յ խածնի ատոմը ա	ծխածնի(IV) օքսիդի
	1) sp ²	2) sp	$3) sp^3$	4) sp3d	
23.	Քիմիական կապի զույգերով.	ո՞ր տեսակն	է առաջան	ւում մեկ կամ մի ք	անի էլեկտրոնային
	1) իոնային	2) կովալենտ	ային	3) մետաղային	4) ջրածնային
24.	Ինչպե՞ս է անվանվ առաջացնելիս էլե				լովալենտային կապ
	1) կատիոն	2) անիոն		3) դոնոր	4) ակցեպտոր
25.	Հետևյալ մեծությո նիումի քլորիդ առ		է փոխվու	մ ամոնիակից և ք	լորաջրածնից ամո–
	1) ազոտի օքսիդացման աստիձանը 2) ազոտի օքսիդացման աստիձանը և վալենտականությունը 3) ազոտի վալենտականությունը 4) ջրածնի օքսիդացման աստիձանը				
26.	Ո՞ր շարքի բոլոր մ	ոլեկուլներոււ	մ է առկա կ	րկնակի կապ.	
	1) CO, CO ₂ , C ₂ H ₄ 2) N ₂ , CO ₂ , C ₂ H ₂	7	3) CO, N 4) C ₃ H ₆ ,	N_2, C_2H_2 CO_2, C_2H_4	

19. Ի՞նչ կապ է խորհրդանշում ստորև ներկայացված երկու ատոմի (նշված է երկու

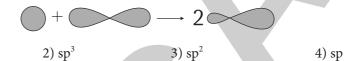
կետով) միջև էլեկտրոնային ամպի բաշխման պատկերը.

27. Ո՞ր բառակապակցությունն է բաց թողած.

«Էլեկտրաբացասականություն» հասկացությունը չափազանց հարմար է մոլեկուլում քիմիական կապի էլեկտրոնային ամպի ______ որակապես գնահատելու համար։

1) վրածածկի խորությունը
3) վրածածկի ուղղությունը
2) վրածածկի բնուլթր
4) տեղաշարժի ուղղությունը

- 28. Ո՞ր միացության մոլեկուլում է առկա դոնորակցեպտորային մեխանիզմով առաջացած կովալենտային կապ.
 - 1) Li_2CO_3 2) CO_2 3) NH_4F 4) KNO_2
- 29. Նկարում ատոմային օրբիտալների ի՞նչ հիբրիդացման գործընթաց է պատկերված.



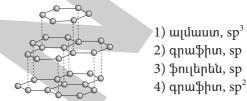
- 30. Ո՞ր շարքում են նյութերը դասավորված ըստ կապի բևեռայնության աճի.
 - 1) HCl, HF, HBr

1) dsp^3

3) H₂Se, H₂S, H₂O

2) PH₃, AsH₃, NH₃

- 4) CO₂, SCI₂, CSe₂
- 31. Ածխածնի առաջացրած ո՞ր պարզ նյութի բյուրեղավանդակն է պատկերված, և ի՞նչ հիբրիդային վիճակում են գտնվում ածխածնի ատոմներն այդ նյութում.



- 32. Ի՞նչ բյուրեղավանդակ ունի քլոր պարզ նյութը պինդ վիճակում.
 - 1) իոնային 3) մոլեկուլային 2) մետաղային 4) ատոմային
- 33. Ո՞ր շարքում են համապատասխանաբար բևեռային կովալենտային, ոչ բևեռային կովալենտային և իոնային կապերով նյութերի բանաձևերը.
 - յ HCl, KF, HBr 3) H,Se, P₄, Na,S
 - 1) HCl, KF, HBr 2) K₃P, AsH₃, NH₄CI 3) H₂Se, P₄, Na₂S 4) CCI₄, CO, CS₂
- 34. Քանի՞ քիմիական կապ է առկա CO–ի մոլեկուլում.
 - 1) երկու 2) երեք 3) մեկ 4) չորս

35.	5. Ի՞նչ կապ կառաջանա պարբերական համակարգի 14 և 17 կարգաթվով տարրերի ատոմների միջև.				
	1) կովալենտային բ 2) կովալենտային ո 3) իոնային 4) մետաղային				
36.	Ո՞ր պնդումներն ե	և ճիշտ իոնային	ս բյուրեղավան	դակով նյութերի վերաբերյալ.	
	ա) դժվարահալ են բ) բյուրեղավանդս գ) հալված կամ լու դ) բոլոր իոնային ւ	ծված վիձակում	i հաղորդիչներ	են	
	1) p, n	2) ա, բ	3) բ, գ	4) w, q	
37.	Ո՞րն է բաց թողա	ծ բառակապակ	ցությունը կապ	ի էներգիայի սահմանման մեջ.	
	Քիմիական կապի		ներգիան է, որն ռամար։	անհրաժեշտ է մեկ մոլ քանակով	
	1) տվյալ քիմիական կապի խզման 2) մոլեկուլում եղած բոլոր կապերի խզման 3) ջրածնային կապը քանդելու 4) դիպոլ–դիպոլ փոխազդեցությունը վերացնելու				
38.	Որքա՞ն է OCO անկ	յան մեծություն	ը CO₂ մոլեկուլո	ւմ.	
	1) 90	2) 120	3) 180	4) 109	
39.	Հետևյալ մոլեկուլն	սերից ո՞րը <i>քառ</i> ս	սնիստային կա	ռուցվածք չունի.	
	1) C ₂ H ₄	2) C ₂ H ₆	3) CH ₄	4) CCl ₄	
40.	Ո՞ր նյութի մոլեկու	լում է կովալեն	տային կապն ա	ւռավել բևեռային.	
	1) HI	2) HBr	3) HCl	4) HF	
41.	Ի՞նչ կապով են կաւ	պված ատոմ նե լ	ոը յոդի մոլեկու	լում.	
	1) կովալենտ բևեռս 2) կովալենտ ոչ բևե 3) մետաղային 4) իոնային	**			

42. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի բանաձևը և դրա մոլեկուլում π –կապերի թիվը.

Նյութի բանաձև	π–կապերի թիվ
ш) N ₂	1) 0
p) C_2H_4	2) 1
q) HCOOH	3) 2
η) C_4H_{10}	4) 3
	5) 4
	6) 5

1.1.4. Քիմիական կապ և մոլեկուլի կառուցվածք

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	15	4	29	4
2	2	16	1	30	3
3	2	17	4	31	4
4	4	18	2	32	3
5	3	19	3	33	3
6	1_	20	2	34	2
7	3	21	2	35	1
8	4	22	2	36	4
9	1	23	2	37	1
10	2	24	3	38	3
11	2	25	3	39	1
12	1	26	4	40	4
13	2	27	4	41	2
14	1	28	3	42	3, 2, 2, 1

1.2. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐ

1.2.1. Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը

1. Հետևյալ գործընթա	ցներից ո՞րն է քի	ոմիական երԼ	ւույթ.		
1) թորում	2) գոլորշացում	3) այլ	าทเป	4) զտում	
2. Պարզ նյութերից ամ	ոնիակի ստացմս	սն ռեակցիայի	ո վերաբերյ	ալ ո՞ր պնդու	ւմը <i>ճիշտ չէ.</i>
1) քայքայման է	2) կատալիտիկ	է 3) դա	րձելի է	4) ջերմանջ	չատիչ է
3. Ո՞րն է բաց թողած լ	բառակապակցո	ւթյունը.			
Դարձելի են այն ռ ուղղություններով.	եակցիաները, որ	ոնք միաժամւ	սնակ ընթա	ប់ពេល ៤៤	
1) երկու զուգահեռ 2) երկու փուլով		3) մեկ ուղղուլ 4) երկու հակւ			
4. Ո՞ր պնդումներն են ցիայի վերաբերյալ.		$_{2} = Br_{2} + 2NaCI$	հավասար	մամբ ընթա	ւցող ռեակ-
ա) տեղակալման է բ) փոխանակման կ գ) օքսիդավերակս	է և) դարձելի է) ընթանում l	է կատալիզ	ատորի առԼ	վայությամբ
1) գ, դ, ե	2) p, q	3) w, q	4) ա, բ, է	i	
5. Հետևյալ հավասար	ումներին համա	պատասխան	ռեակցիան	ւերից ո՞րը <i>հ</i>	ամասեռ չէ.
1) $2NO + O_2 = 2NO$ 2) $2CO + O_2 = 2CO$	-		$O_2 = SO_2 + Cl_2 = 2HC$	Cl	
6. Ո՞ր ռեակցիայի ըն <i>տեղի չի ունենում</i> .	թացքում նյութի	ո որակական	բաղադրո	ության փով	իոխություն
1) չեզոքացման 2) մեթանի այրման		3) կալիումի ք 4) թթվածնից			
7. Ո՞ր ռեակցիաներն խությամբ.	են ուղեկցվում ս	ոարրերի օքս	իդացման	աստիճանն	երի փոփո–
ա) ջրածնի այրման բ) կալցիումի կարդ գ) չեզոքացման դ) կալիումի պերմա ե) շիկացած ածխի	ւոնատի քայքայ սնգանատի քայ և ջրի փոխազդե	քայման ignւթյան			
1) ա, բ, գ	2) գ, դ, ե	3) w,	գ, դ	4) w	, դ, ե

8. Ո՞ր դասին է պատկանում կս ստացման ռեակցիան.	սլիումի քլորատից կալիումի քլորիդի և թթվածնի				
1) միացման 2) քայքայման	3) տեղակալման 4) փոխանակման				
9. Նոսր ծծմբական թթվի և ո՞ր ն	յութի միջև ընթացող ռեակցիան է տեղակալման.				
1) Cu(OH) ₂ 2) ZnO	3) FeO 4) Zn				
10. Հետևյալ ուրվագրերից որո՞նք են համապատասխանում տեղակալման ռեակ– ցիաների հավասարումների ձախ մասերին.					
w) Mg + CH ₃ COOH → p) MgO + CH ₃ COOH →	q) Cu + AgNO ₃ → η) CuO + HCl →				
1) w, q 2) p, q	3) w, η 4) p, η				
11. Համապատասխանեցրե՛ք մես	ոաղները և դրանց հետ փոխազդող նյութերը.				
	ղներ				
ա) M p) C					
Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխան	ւներն են ճիշտ.				
1) w1, w2, p3 2) w3, w4, p2	3) w1, p1, p3, p4 4) w1, w3, w4, p4				
12. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվա այրելու համար.	ծին է անհրաժեշտ 12 լ (ն. պ.) ծծմբաջրածինը լրիվ				
1) 6 2) 8 3)	18 4) 36				
13. Ո՞ր նյութի ջերմային քայքայման ռեակցիան է պատկանում օքսիդացման–վերա– կանգնման ռեակցիաների դասին.					
1) պղնձի(II) հիդրօքսիդի 2) կալցիումի կարբոնատի	3) կալիումի պերմանգանատի 4) նատրիումի հիդրոկարբոնատ				
14. Ո՞ր դեպքում է ջուրը տեղակս	սլման ռեակցիայի արգասիք.				
1) $CH_4 + 2O_2 = 2H_2O + CO_2$ 2) $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$	3) NaOH + HCl = NaCl + H ₂ O 4) CuO + H ₂ = Cu + H ₂ O				

p) $K_2SO_4 + B$ q) $N_2 + 3H_2 =$	w) $3NaOH + FeCl_3 = 3NaCl + Fe(OH)_3$ p) $K_2SO_4 + Ba(OH)_2 = 2KOH + BaSO_4$ q) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$ η) $2KI + Cl_2 = 2KCl + I_2$					
1) ա, գ	2) բ, գ	3) ա, ը	4) q, η			
18. Որո՞նք են և՛ քայքայման, և՛ վերօքս ռեակցիաների հավասարումներ.						
p) 2NaHCO ₃ q) 2KClO ₃ =	$= 2Ag + 2NO_{2} + O_{2}$ $= Na_{2}CO_{3} + H_{2}O - 2KCl + 3O_{2}$ $O_{4} = FeSO_{4} + Cu$					
1) ա, բ	2) բ, գ	3) w, q	4) q, η			
թթվածնի քա	19. Ի՞նչ զանգվածով ջրածնի պերօքսիդ պետք է քայքայել, որպեսզի ստացված թթվածնի քանակը երկու անգամ մեծ լինի 3 մոլ կալիումի քլորատի քայքայումից ստացված թթվածնի քանակից.					
1) 34	2) 170	3) 306	4) 612			
	ո(IV) օքսիդի և թթւ գումարային թիվը		ան ռեակցիայի հավասարման գոր–			
1) 3	2) 5	3) 6	4) 4			
21. Ի՞նչ ծավալով (լ) գազ կստացվի 5 լիտր օզոնի և ավելցուկով կալիումի յոդիդի ջրային լուծույթի փոխազդեցությունից.						
1) 2	2) 5	3) 3	4) 4			

3) NaOH + HCl = NaCl + H₂O 4) CuO + H₂ = Cu + H₂O

4) w, n

15. Ո՞ր դեպքում է ջուրը միացման ռեակցիայի արգասիք.

16. Որո՞նք են միացման ռեակցիաների հավասարումներ.

17. Որո՞նք են փոխանակման ռեակցիաների հավասարումներ.

2) ը, դ

 $\begin{array}{ll} \text{(u)} \ 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3 & \text{q)} \ 2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 \\ \text{p)} \ 3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 = 3\text{NaCl} + \text{Al(OH)}_3 & \text{\eta)} \ \text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu} \end{array}$

3) p, q

1) $2H_2 + O_2 = 2H_2O$

1) w, q

 $2) Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$

ph	Գործակիցները թվանշաններ են, որոնք քիմիական հավասարման մեջ դրվում են ջիմիական բանաձևից առաջ և ցույց են տալիս:				
	1) ռեակցիային մասնակցող նյութերի մոլային հարաբերությունը 2) ռեակցիային մասնակցող նյութերի ատոմների թիվը 3) մոլեկուլում ատոմների թիվը 4) ռեակցիային մասնակցող նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածները				
24.	Որքա՞ն է պղնձի(II) նիտրատի ջերմային նուրդում բարդ նյութի ծավալային բաժի		գազային խառ-		
	1) 0,5 2) 0,2 3) 0,4	4) 0,8			
25.	Ո՞ր տեսակին է պատկանում ռեակցիան,	որի հավասարումն է N	$_{2} + O_{2} = 2NO - Q.$		
	1) ջերմանջատիչ, քայքայման 2) ջերմակլանիչ, քայքայման	3) ջերմակլանիչ, միացն 4) ջերմանջատիչ, միաց			
26.	Ո՞րն է տեղակալման ռեակցիայի հավաս	արում.			
	1) $2Al + 3S = Al_2S_3$ 2) $2Fe(OH)_3 = Fe_2O_3 + 3H_2O$	3) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 +$ 4) $ZnO + 2HNO_3 = Zn(1)$	2		
27.	Ո՞ր հավասարումն է համապատասխան զիային.	ում խոնավ օդում երկա	թե իրերի կոռո–		
	1) $4Fe + 3O_2 + nH_2O = 2Fe_2O_3 \cdot nH_2O$ 2) $3Fe + O_2 = Fe_3O_4$	3) $2\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3$ 4) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{Fe}$	-		
28.	28. 4 մոլ քլորաջրածին պարունակող աղաթթվի և ավելցուկով վերցրած ցինկի փոխազդեցությունից ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) և ի՞նչ զանգվածով (գ) ջրածին կանջատվի.				
	1) 11,2 h 1 2) 22,4 h 2	3) 44,8 \tau 4	4) 56 \mathbb{u} 5		

44

22. Որո՞նք են դարձելի ռեակցիաների հավասարումներ.

2) ա, բ

23. Ո՞րն է հետևյալ նախադասության ճիշտ շարունակությունը.

3) գ, դ

4) p, n

u) $Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2$

 η) NaCl + AgNO₃ = AgCl + NaNO₃

p) $H_2O + CO_2 = H_2CO_3$ q) $N_2 + 3H_2 = 2NH_3$

1) բ, գ

29. Ռեակցիաների ո՞ր տեսակին է պատկանում լաբորատոր պայմաններում կալիումի պերմանգանատից թթվածնի ստացման ռեակցիան.

1) միազման

2) տեղակալման

3) քալքալման

4) փոխանակման

30. Սենյակային ջերմաստիճանում մետաղների ո՞ր զույգը կարող է փոխազդել խիտ ազոտական թթվի հետ.

1) Fe, Ni

2) Co, Al

3) Fe, Zn

4) Cu, Zn

31. Ի՞նչ մոլային հարաբերությամբ ֆոսֆորի(V) օքսիդի և NaOH–ի փոխազդեցությունից լուծույթում կստացվի մոլեկուլում մետաղի մեկ ատոմ պարունակող աղ.

1) 1:2

2) 1:4

3) 1:6

4) 1:5

1.2.1. Քիմիական ոեակցիաների դասակարգումը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	12	3	23	1
2	1	13	3	24	4
3	4	14	4	25	3
4	3	15	1	26	3
5	3	16	1	27	1
6	4	17	3	28	3
7	4	18	3	29	3
8	2	19	4	30	4
9	4	20	2	31	1
10	1	21	2		
11	4	22	1		

1.2.2. Գաղափար քիմիական ոեակցիայի արագության մասին

1. Որո՞նք են բաց թողած բառերը.

Ռեակցիայի արագությունը միավոր ժամանակում _____ կոնցենտրացիայի փոփոխությունն է։

1) միայն ելանյութի

3) միայն միջանկյալ նյութի

2) միայն վերջանյութի

4) ելանյութի կամ վերջանյութի

2. Ո՞րն է համասեռ ռեակցիայի արագության չափման միավորը.

- 1) լ/մոլ
- 2) (մոլ լ)/ր
- 3) մոլ/վ
- 4) մոլ/(լ վ)

3. Եթե ռեակցիայի արագությունն արտահայտվում է V = kc հավասարումով, ապա ո՞րը կլինի k–ի չափման միավորը.

- 1) մոլ/լ
- 2) լ/վ
- 3) ปุ⁻¹
- 4) y

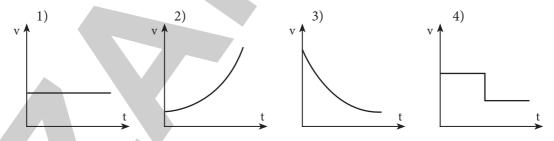
4. Ռեակցիայի ջերմաստիճանը բարձրացրել են 10–ից մինչև 40 °C։ Քանի՞ անգամ կարագանա ռեակցիան, եթե վերջինիս արագության ջերմաստիճանային գործակիցը 3 է.

- 1) 27 անգամ
- 2) 9 անգամ
- 3) 4 անգամ
- 4) 2 անգամ

5. Որքանո՞վ կփոխվի B նյութի կոնցենտրացիան (մոլ/լ) ըստ A + 2B = D ռեակցիայի, եթե A–ի սկզբնական կոնցենտրացիան եղել է 0,8 մոլ/լ, իսկ որոշ ժամանակ անց դարձել է 0,6 մոլ/լ.

- 1) 0,8–ով
- 2) 0,6-ny
- 3) 0,4-nų
- 4) 0,2–ով

6. Ո՞ր գծապատկերն է ճիշտ արտացոլում հաստատուն ջերմաստիճանում իրականացվող ռեակցիայի արագության կախումը ժամանակից (t).



7. Ի՞նչ ժամանակահատվածում կարող է ընթանալ $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\frac{\$ t p 0 t t u m}{\$}} 2C_2H_5OH + 2CO_2$ ռեակցիան գինի պատրաստելիս.

- 1) մեկ ակնթարթում
- 2) մեկ ժամում

- 3) մեկ օրում
- 4) շաբաթների ընթացքում

I	8. Ռեակցիայի արագության կախումը ելանյութերի կոնցենտրացիայից արտա– հայտվում է V = k · C _A · C _B հավասարումով։ Քանի՞ անգամ կմեծանա արագությունը ելանյութերից յուրաքանչյուրի կոնցենտրացիան 3 անգամ մեծացնելիս.						
	1) 3	2) 6	3) 9		4) 27		
9. 1	Ո՞ր պնդումն է ճիշս	ո երկաթի ժա <u>ն</u>	գոտման	վերաբ	երյալ.		
	1) այրման ռեակցի 2) տեղակալման ռե					սցման ռեակ։ յսի անջատմւ	
10.	Ո՞ր նյութի հետ է ս	ւղաթթուն փոխ	ւազդում	առավե	ւլ մեծ արա	գությամբ.	
	1) նատրիումի հիդր 2) մետաղական ցին		·þ	3) պինդ երկաթի(II) կարբոնատի 4) պինդ պղնձի(II) հիդրօքսիդի			-
	Ո՞ր գործոնի ազդե արագությունը.	igությունը կմե	ծացնի 2	2CuS +	30 ₂ = 2CuC) + 2SO ₂ ռեւ	սկցիայի
	1) SO ₂ –ի կոնցենտր 2) O ₂ –ի կոնցենտրս 3) ջերմաստիձանի 4) SO ₂ –ի կոնցենտր	սցիայի փոքրա <u>ց</u> բարձրացումը	ցումը				
	Կրաքարի քայքս $CaCO_3 = CaO + CO_2 -$ քայքայելիս.						
	1) 157	2) 47,1	3) 471		4) 5,71		
13.	Ո՞ր փոփոխություն մով ընթացող ռեա						ասարու-
	1) իջեցնել Ճնշումը 2) բարձրացնել ջեր	մաստիձանը			րացնել CO- յնել ջերմաս	–ի կոնցենտր տիձանը	ացիան
14.	14. Ինչպե՞ս կփոխվի Cս + Cl₂ = CսCl₂ ռեակցիայի արագությունը ճնշումը երկու ան-գամ մեծացնելիս.						
	1) կմեծանա երկու անգամ 3) կփոքրանա երկու անգամ 2) կմեծանա չորս անգամ 4) կփոքրանա չորս անգամ						
15.	Ինչի՞ց է կախված ո	եակցիայի արւ	սգությա	ն հաստ	ւատունը .		
~	1) փոխազդող նյութերի կոնցենտրացիայից 2) փոխազդող նյութերի բնույթից 3) ռեակցիայի իրականացման վայրից						

4) փոխազդող նյութերի գույնից

16. Ինչպե՞ս կփոխվի $C_{(\mathrm{u})}$ + $2\mathrm{H}_{2(\mathrm{q})}$ = $\mathrm{CH}_{4(\mathrm{q})}$ ռեակցիայի արագությունը, եթե ջրածնի կոնցենտրացիան մեծացվի երկու անգամ.

1) կմեծանա 2 անգամ

3) կփոքրանա 2 անգամ

2) կմեծանա 4 անգամ

4) կմնա անփոփոխ

17. Ինչպե՞ս կփոխվի 2AB_{2(q)} + B_{2(q)} = 2AB_{3(q)} ռեակցիայի արագությունը, եթե AB₂ նյութի կոնցենտրացիան մեծացվի 3 անգամ.

1) կփոքրանա 3 անգամ

3) կմեծանա 27 անգամ

2) կմեծանա 9 անգամ

4) կմեծանա 3 անգամ

18. Որքա՞ն է քիմիական ռեակցիայի արագությունը (մոլ/լ․վրկ) 60°C–ում, եթե 10°C–ում 2 մոլ/լ․վրկ է (ռեակցիայի արագության ջերմաստիճանային գործակիցը 2 է).

1) 128

2) 64

3) 32

4) 16

1.2.2. Գաղափար քիմիական ոեակցիայի արագության մասին

	Համարը	T	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
	1		4	7	4	13	2
	2		4	8	3	14	1
1	3		3	9	3	15	2
	4		1	10	1	16	2
	5		3	11	3	17	2
	6	V	3	12	3	18	2

1.2.3. Քիմիական հավասարակշոություն։ Լե Շատելյեի սկզբունքո

1. Հետևյալ հավասարումներով ռեակցիաներից ո՞րն է դարձելի.

1)
$$H_2 + I_2 = 2HI$$

3)
$$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2 + H_2O$$

2)
$$AgNO_3 + HCl = AgCl + NaNO_3$$

4) NaOH + HCl = NaCl +
$$H_2O$$

2. Ո՞ր դեպքում է հետևյալ դարձելի համակարգերից մեկում հավասարակշռությունը տեղաշարժվում դեպի ձախ՝ ջերմաստիճանը բարձրացնելիս, և դեպի աջ՝ ճնշումը բարձրացնելիս.

1)
$$N_{2(q)} + 3H_{2(q)} \rightleftharpoons 2NH_{3(q)} + Q$$

3)
$$2NO_{2(\alpha)} \rightleftharpoons N_2O_{4(\alpha)} - Q$$

2)
$$N_{2(q)} + O_{2(q)} \rightleftharpoons 2NO_{(q)} - Q$$

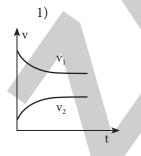
3)
$$2NO_{2(q)} \rightleftharpoons N_2O_{4(q)} - Q$$

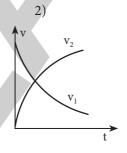
4) $CO_{(q)} + H_2O_{(q)} \rightleftharpoons CO_{2(q)} + H_{2(q)} + Q$

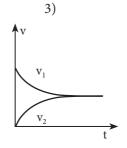
- 3. Դարձելի համակարգերում ե՞րբ է հավասարակշռություն հաստատվում.
 - 1) երբ ելանլութերն ամբողջությամբ սպառվում են
 - 2) երբ ուղիղ և հակադարձ ռեակցիաների արագությունները հավասարվում են
 - 3) երբ ուղիղ ռեակցիայի արագությունը հավասարվում է զրոյի
 - 4) երբ հակադարձ ռեակցիայի արագությունը հավասարվում է զրոյի
- 4. Ո՞ր նյութի ազդեցությամբ $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ ռեակցիայի հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի աջ.

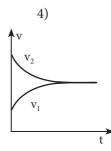
5. Ո՞ր նյութի ազդեցությամբ $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightleftharpoons CH_3COOC_2H_5 + H_2O$ հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի ձախ.

6. Ո՞ր գծապատկերն է ճիշտ արտահայտում $A+B \rightleftarrows 2C$ դարձելի համակարգում ուղիղ (V₁) և հակադարձ (V₂) ռեակցիաների արագությունների կախումը ժամա– նակից (t).









7. Ո՞ր գործոնի ազդեցությամբ FeO _(պ) + H _{2(գ)}	≕ Fe _(պ) + H ₂ O _(q) + Q համակարգում հավա– սջ.			
1) Ճնշումը մեծացնելով 2) ջերմաստիձանն իջեցնելով	 3) ջերմաստիձանը բարձրացնելով 4) ձնշումը փոքրացնելով 			
8. Որո՞նք են բաց թողած բառերը հետևյալ ս	սրտահայտության մեջ.			
Կատալիզատորը հավասարակշռության պ Այն միայն հավասարակշռությ				
1) չի առաջացնում, երկարաձգում է 2) է առաջացնում, կրձատում է	3) է առաջացնում, երկարաձգում է 4) չի առաջացնում, կրձատում է			
9. Ո՞ր պայմանի փոփոխությունը N _{2(գ)} + O ₂ սարակշռության տեղաշարժ <i>չի առաջացն</i>				
1) ջերմաստիձանի բարձրացումը 2) Ճնշման մեծացումը 3) թթվածնի կոնցենտրացիայի մեծացումը 4) ազոտի(II) օքսիդի կոնցենտրացիայի փ				
10. Ազոտի ծավալային բաժինը գլանում՝ մխոցի տակ գտնվող N ₂ + 3H ₂ ⇄ 2NH ₃ + Q հավասարակշռային խառնուրդում, 50 % է։ Ինչպե՞ս կփոխվի ազոտի ծավալային բաժինը խառնուրդում, եթե գլանում ճնշումը փոքրացվի.				
1) կփոքրանա 2) կմեծանա	3) կմնա անփոփոխ 4) նախ կփոքրանա, ապա կմեծանա			
11. Ո՞ր պայմանի փոփոխությունը H _{2(գ)} + I ₂₍ կշռության տեղաշարժ <i>չի առաջացնի</i> .	$_{ ext{q})} ightleftharpoons 2 HI_{ ext{(q)}}$ համակարգում հավասարա–			
1) Ճնշման մեծացումը 2) ջրածնի կոնցենտրացիայի մեծացումը 3) յոդի կոնցենտրացիայի փոքրացումը 4) յոդաջրածնի կոնցենտրացիայի մեծացո	ւմը			
12. Ո՞ր համակարգում և՛ ճնշման իջեցմամբ, և՛ ջերմաստիճանի բարձրացմամբ հա- վասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի աջ.				
1) $H_2 + S = H_2S + Q$ 2) $2SO_2 + O_2 = 2SO_3 + Q$	3) $2NH_3 = N_2 + 3H_2 - Q$ 4) $2HCl = H_2 + Cl_2 - Q$			
13. Ո՞ր պայմանի փոփոխությունը $CH_{4(q)}+4S_{(u)}\rightleftarrows CS_{2(q)}+2H_2S_{(q)}+Q$ համակարգի հավասարակշռությունը կտեղաշարժի դեպի աջ.				

3) մեթանի հեռացում

4) H_2S –ի կոնցենտրացիայի մեծացում

1) Ճնշման իջեցում

2) ջերմաստիձանի բարձրացում

14. Ո՞րն է դարձելի ռեակցիայի հավասար մ	յան ուրվագիր.
1) NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H ₂ O	3) $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$
$2) H2 + I2 \rightarrow HI$	4) $CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 \uparrow + H_2O$
15. Ինչպե՞ս են փոխվում նյութերի կոնցեն։ հավասարակշռություն հաստատվելուց խության պայմաններում). 1) մնում են անփոփոխ	տրացիաները համակարգում քիմիական հետո (արտաքին ազդակների անփոփո–

- 2) ելանյութերի կոնցենտրացիան մեծանում է
- 3) վերջանլութերի կոնցենտրացիան փոքրանում է
- 4) ելանլութերի և վերջանլութերի կոնզենտրացիաները հավասարվում են
- 16. Ո՞ր շարքի բոլոր գործոնների ազդեցությամբ է հնարավոր համակարգում հաստատված քիմիական հավասարակշռության տեղաշարժ.
 - 1) Ճնշում, ծավալ, կատալիզատոր
 - 2) Ճնշում, կոնցենտրացիա, կատալիզատոր
 - 3) ջերմաստիձան, կոնցենտրացիա, ձնշում
 - 4) ջերմաստիձան, ձնշում, կատալիզատոր
- 17. Ծծմբաջրածին գազի լուծումը ջրում ջերմանջատիչ գործընթաց է։ Ո՞ր գործոնն է նպաստում ծծմբաջրածնի լուծելիության մեծացմանը.
 - 1) ջրի քանակի փոքրացում

3) ջերմաստիձանի բարձրացում

2) ջերմաստիձանի իջեցում

- 4) Ճնշման իջեցում
- 18. Ի՞նչ փոփոխություններ տեղի կունենան $I_{2(q)}+H_2\rightleftarrows 2HI$ հավասարակշռային համակարգում ճնշումը երկու անգամ մեծացնելիս.
 - ա) HI–ի կոնցենտրացիան կմեծանա երկու անգամ
 - բ) հավասարակշռությունը չի տեղաշարժվի
 - գ) կմեծանա միայն ուղիղ ռեակցիայի արագությունը
 - դ) հավասարակշռությունը կտեղաշարժվի դեպի ելանյութերի կողմը
 - ե) ${
 m H_2}$ –ի կոնցենտրացիան կմեծանա երկու անգամ
 - 1) բ, գ, դ, ե
- 2) ա, բ, գ, դ
- 3) ա, բ, դ
- 4) ա, բ, ե
- 19. Ո՞րն է 2A + B $_2$ \rightleftharpoons 2AB դարձելի ռեակցիայի հավասարակշռության հաստատունի չափողականությունը.
 - 1) լ²/մոլ²
- 2) dnl^2/l^2
- 3) լ/մոլ
- 4) մոլ/լ

1.2.3. Քիմիական հավասարակշոություն։ Լե Շատելյեի սկզբունքը

		2.	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	8	4	15	1
2	1	9	2	16	3
3	2	10	3	17	2
4	4	11	1	18	4
5	1	12	3	19	3
6	3	13	1		
7	2	14	2		



1.2.4. Քիմիական ոեակցիայի ջերմէֆեկտ։ Ջերմանջատիչ և ջերմակյանիչ ոեակցիաներ։ Ջերմաքիմիական հավասարումներ

1. Որքա՞ն ջերմություն (կՋ) կանջատվի 44,8 լ (ն. պ.) NO_2 ստանալիս, եթե ռեակցիայի

3) 341,1

4) 454,8

ջերմաքիմիական հավասարումն է $2NO_{(q)} + O_{2(q)} = 2NO_{2(q)} + 113,7$ կՋ.

2) 227,4

1) 113,7

2.	Որքա՞ն է մեթանոլի անջատվում է 91 կՋ		լ (կՋ/մոլ), եթե	4 գ մեթանոլն այրելիս		
	1) 72,8	2) 364	3) 728	4) 36,4		
3.		ո գոյացման ջերմությու ; 184 կՋ ջերմություն.	նը (կՋ/մոլ), եր	ե 4 մոլ ամոնիակը քա յ–		
	1) 4,6	2) 46	3) 23	4) 2,3		
4.	Որքա՞ն է էթանի այ անջատվում է 141 կ		_{այր.} , կՋ/մոլ), եր	əե 3 գ էթա նի այրումի ց		
	1) 14,10	2) 2820	3) 1410	4) 28,20		
5.		(կՋ) կանջատվի 10 գ մից անջատվում է 224		յյրելիս, եթե 5,6 լ (ն. պ.)		
	1) 84	2) 168	3) 560	4) 960		
6.	6. Որքա՞ն ջերմություն (կՋ) կանջատվի 3,6 գ Mg այրելիս, եթե մագնեզիումի այրման ջերմաքիմիական հավասարումն է $2Mg_{(u)}+O_{2(q)}=2MgO_{(u)}+1200$ կՋ.					
	1) 120	2) 36	3) 160	4) 90		
7.	7. Որքա՞ն ջերմություն (կՋ) կանջատվի 13,5 գ Al այրելիս, եթե ալյումինի այրման ջերմաքիմիական հավասարումն է $4Al_{(u)}+3O_{2(q)}=2Al_2O_{3(u)}+3336$ կՋ.					
	1) 417	2) 834	3) 1668	4) 209		
8.	8. Որոշակի քանակով էթանն այրելիս գոյացել է 11,2 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ։ Որքա՞ն ջերմություն (կՋ) է անջատվել այդ դեպքում, եթե էթանի այրման ջերմու- թյունը 1560 կՋ/մոլ է.					
4	1) 195	2) 390	3) 780	4) 1560		
9.	9. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվածին կծախսվի պղնձի օքսիդացման գործընթացում, եթե անջատվել է 43,1 կՋ ջերմություն։ Պղնձի օքսիդացման ջերմաքիմիական հավասարումն է $Cu + 1/2 O_2 = CuO + 215,5$ կՋ.					
	1) 2,24	2) 1,12	3) 3,36	4) 4,48		

նալու համա C _(պ) + O _{2(գ)} = C0		ռեակցիայի ջ	երմաքիմիակա	ւն հավասարումն է
1) 12	2) 60	3) 1	20 4)	180
13. Ո՞րն է օքսիդ ցիայի հավա		ո փոփոխությա	ւմբ ընթացող չ	ջերմանջատիչ ռեակ-
2) $CH_4 + 2O_2$	$K_{2}MnO_{4} + MnO_{2} + K_{2}MnO_{4} + QO_{2} + QO_{2} + Ca(OH)_{2} = 2CaO_{2} + Ca(OH)_{2} = C_{2}H_{6} - Q$			
14. Ո՞րն է միաց։	ման ջերմանջատիչ	ռեակցիայի հ	ավասարում.	
1) $N_2 + O_2 = 2$ 2) $2NaOH + 3$	$2NO - Q$ $H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H$	$H_2O + Q$		$= CaO + CO_2 - Q$ $O_2 = 2MgO + Q$
ածխածնի				կՋ ջերմություն, եթե հավասարումն է
1) 60	2) 90	3) 120	4) 240	
	ոնիակի գոյացման կլանվել է 276 կՋ ջ		(Q _{գոյ} , կՋ/մոլ),	եթե 6 մոլ ամոնիակ
1) 69	2) 46	3) 23	4) 92	
	ե 0,1 մոլ երկաթի Լ			iաքիմիական հավա- յ անջատվել է 40 կՋ
	= 2FeCl ₃ - 200 นุม = 2FeCl ₃ + 200 นุม			$Cl_2 = 2FeCl_3 + 800 $
		54		

10. Ի՞նչ քանակով ջերմություն (կՋ) կանջատվի 5,6 գ էթիլենն այրելիս, եթե դրա այրման ռեակցիայի ջերմաքիմիական հավասարումն է $C_2H_4 + 3O_2 = 2CO_2 + 2H_2O + 1432$ կՋ.

12. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ածխածին պետք է այրել 2010 կՋ ջերմություն ստա-

3) 286,4

2) 143,2

1) ջերմության և լույսի անջատմամբ

2) ջերմության և լույսի կյանմամբ

11. Ո՞րն է հետևյալ արտահայտության՝ ճիշտ շարունակությունը.

Այրման կոչվում են այն ռեակցիաները, որոնք ընթանում են

1) 71,6

4) 429,6

3) միայն ջերմության կյանմամբ

4) միայն լույսի անջատմամբ

18.	Ըստ CaCO _{3(պ)} = CaC օքսիդի քանի՞ մոլե						
	1) $6,02 \cdot 10^{23}$	2) $9.03 \cdot 10^{23}$	3) 1	$,505 \cdot 10^{24}$	4	4) 3,01 ·	10^{23}
19.	Որքա՞ն ջերմություն թթվի փոխազդեց։ րումն է ZnS + 2HCl	ությունից, եթե	այդ ռ	_			
	1) 69	2) 276	3) 138		4) 207		
20.	Որքա՞ն ջերմությո 4P + 5O ₂ = 2P ₂ O ₅ + 3						այրելիս՝ ըստ
	1) 3010	2) 1005	3) 752	,5	4) 1505		
21.	Ի՞նչ զանգվածով (d միական հավասար				_	•	0 կՋ ջերմաքի-
	1) 142	2) 71	3) 284		4) 213		
22.	Ի՞նչ ծավալով (լ , ն. ջերմաքիմիական l						
	1) 89,6	2) 100,4	3) 150	,5	4) 200,6		
23.	Ի՞նչ գործոններից պայմաններում).	է կախված քիմ	՛ իական	ւ ռեակցի	ոայի ջեր	մէֆեկտ	ոը (ստանդարտ
	ա) նյութի ագրեգա բ) նյութի բնույթից		g		գ) ընթա դ) ընթա	_	ամանակից այրից
	1) ա, բ	2) p, q	3) w,	q.	4) բ, դ		
24. Համապատասխանեցրե՛ք մեթանի քանակությունը (մոլ, գ, լ) անջատված ջեր- մության (կՋ) քանակի հետ՝ ըստ մեթանի այրման ջերմաքիմիական հավասար- ման՝ $\mathrm{CH_4} + 2\mathrm{O_2} = \mathrm{CO_2} + 2\mathrm{H_2O} + 800$ կՋ.							
		Մեթա քանակու	•	Ջերմուլ քանակ	•		
		u) 0,2 i	 մոլ	1) 960	_ 		

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

գ) 4,48 լ

1) w2, p1, q2

3) w1, p1, q3

2) 1603) 800

2) w2, p1, q1

4) w1, p2, q3

1.2.4. Քիմիական ոեակցիայի ջերմէֆեկտ։ Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ոեակցիաներ։ Ջերմաքիմիական հավասարումներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	9	1	17	3
2	3	10	3	18	3
3	2	11	1	19	1
4	3	12	2	20	3
5	3	13	2	21	1,
6	4	14	4	22	1
7	1	15	4	23	1
8	2	16	2	24	1



1.2.5. Էլեկտրոլիտային դիսոցման տեսություն

1. Հետևյալ նյութեր	ից ո՞րն է էլեկտր	ոլիտ.		
1) սախարոզ	2) էթւ	սնոլ	3) քացախաթթու	4) պենտան
2. Ջրի մոլեկուլի ո՞ր լիտի դիսոցումն		է պայմանա	վորում ջրային լո	ւծույթում էլեկտրո-
1) փոքր զանգվս 2) մեծ շարժունա	_		իոնների տրոհվել բևեռայնությունը	ու ունակությունը
3. Որքա՞ն է HNO ₃ –ի ծույթում հայտնա		_ , ,		լ պարունակող լու–
1) 80	2) 60	3) 40	4) 20	
4. Ջրային լուծույթո	ում հետևյալ թթո	ւներից ո՞րն	է թույլ.	
1) CCl ₃ COOH	2) HClO	3) H ₂ SO ₄	4) HBr	
5. Մրջնաթթվի 0,5 չդիսոցված թթու				
1) 0,2	2) 0,15	3) 0,1	4) 0,01	
6. Ի՞նչ գործոնից կս	սխված չէ էլեկտլ	ողիտի դիս <mark>ւ</mark>	ոցման աստիճան	ը.
	կոնցենտրացիայ <u> </u> hոսանքի լարումի	-		
7. Ո՞ր իոնները միա	յժամանակ չե ն կ	արող գտնվ	ել լուծույթում մեն	ծ քանակությամբ.
1) Cu ²⁺ lı NO ₃	2) Ni ²⁺ lı OH	I 3)	NH ₄ lı Cl ⁻	4) Na ⁺ lı SO ₄ ²⁻
8. Ո՞ր միացության հետևանքով.	դիսոցումն է ը	ևթանում դ ի	ոպոլ–դիպոլային	փոխազդեցության
1) HBr	2) LiCl	3)	CH ₃ OH	4) KNO ₃
9. Ո՞ր միացության հետևանքով.	դիսոցում <mark>ն</mark> է	ընթանում	իոն–դիպոլային	փոխազդեցության
1) HBr	2) NH ₄ Cl	3)	HI	4) HNO ₃

- 10. Ո՞ր նլութի ջրային լուծույթում +5 օքսիդազման աստիճանով քյոր տարր պարունակող անիոններ կհայտաբերվեն.
 - 1) KClO,
- 2) KClO₂
- 3) KClO₄
- 4) KCl
- 11. Նյութերից ո՞րն է դիսոցվում Br իոնի առաջացմամբ.
 - 1) NaBrO₃
- 2) NaBr
- 3) CH₃CH₂Br
- 4) NaBrO₄
- 12. Ո՞ր շարքի բոլոր նյութերի ջրային լուծույթներն են էլեկտրական հոսանք հաղորդում.
 - 1) CH₃OH, NH₄OH, C₁₂H₂₂O₁₁
- 3) Ba(OH)₂, KNO₃, HCl

2) H₂SO₄, KNO₃, CH₃CHO

- 4) CH₃COOH, KOH, C₆H₁₂O₆
- 13. Հաստատուն էլեկտրական հոսանք անցկացնելիս ո՞ր շարքի բոլոր իոնները կտեղաշարժվեն դեպի անոդ.
 - 1) Na⁺, Ba²⁺, Cl⁻, CO₃²⁻

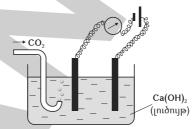
2) H⁺, Ca²⁺, Zn²⁺, Ag⁺

- 3) OH⁻, PO₄³⁻, NO₃⁻, SO₄²⁻ 4) Mg²⁺, Na⁺, OH⁻, PO₄³⁻
- 14. Ո՞ր շարքում են միայն ուժեղ էլեկտրոլիտների բանաձևեր.
 - 1) KOH, Na₃PO₄, H₂CO₃

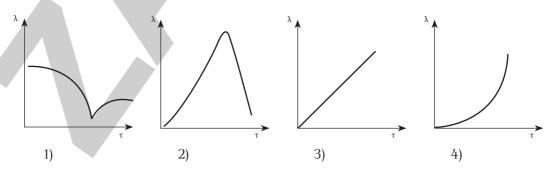
3) NH₄OH, KCl, C₂H₅OH

2) Fe(OH), HCl, H₂S

- 4) CH₃COONa, KHCO₃, CuSO₄
- 15. Ժամանակից կախված՝ ինչպե՞ս կփոխվի կալցիումի հիդրօքսիդի լուծույթի էլեկտրահաղորդականությունը, եթե նրա միջով անցկացնում են ածխաթթու գազ։



Ո՞րն է այդ գործընթացին համապատասխանող գծապատկերը։



16. Ո՞ր զույգ նյութերի ջրային լուծույթների	միջավայրը հիմնային կլինի.			
1) HClO, K ₂ CO ₃	3) NH ₃ , Ba(OH) ₂			
2) C ₆ H ₅ OH, HOCl	4) C ₂ H ₅ OH, Fe(OH) ₂			
17. Ո՞ր զույգի նյութերն են ջրային լուծո OH ⁻ իոններ.	ույթներում դիսոցվում՝ առաջացնելով			
1) HClO, KOH 2) C ₂ H ₅ OH, HCl	3) NaOH, Ca(OH) ₂ 4) CH ₃ OH, Mg(OH) ₂			
18. Ո՞ր նյութերի դիսոցումից են որպես կատ	իոն առաջանում միայն H⁺իոններ.			
1) թթուների 2) ալկալիների	3) հիմնային աղերի 4) միջին աղերի			
19. Ba(OH) ₂ –ի նոսր լուծույթում առավել մե պարունակվում.	ծ քանակությամբ ո՞ր մասնիկներն են			
1) Ba ²⁺ 2) (BaOH) ⁺	3) OH ⁻ 4) Ba(OH) ₂			
20. 1 մոլ քանակությամբ ո՞ր նյութի դիսոցումից են առաջանում <i>առավել քիչ</i> քանա– կությամբ PO ₄ ³- իոններ.				
1) NaH ₂ PO ₄ 2) Na ₂ HPO ₄	3) Na ₃ PO ₄ 4) H ₃ PO ₄			
21. Ո՞ր զույգ նյութերի հավասարամոլային լ նույն քանակով իոններ.	ուծույթներում են պարունակվում միև–			
1) NaNO ₃ lı KClO ₃	3) Na ₂ SO ₄ lı AlCl ₃			
2) KMnO ₄ lı Na ₃ PO ₄	4) MgCl ₂ lı CH ₃ COONa			
22. Նատրիումի քլորիդի լուծույթն անգույն է, իսկ նատրիումի երկքրոմատինը՝ նարնջագույն։ Ո՞ր մասնիկներով է պայմանավորված նատրիումի երկքրոմատի լուծույթի գույնը.				
1) Cr ₂ O ₇ ²⁻ 2) CrO ₄ ²⁻	3) H_3O^+ 4) Cr^{3+}			
23. Ո՞ր զույգի նյութերն են ջրային լուծույր իոններ.	əներում դիսոցվում՝ առաջացնելով Cl ⁻			
1) AlCl ₃ , KClO ₃	3) HCl, FeCl ₃			
2) AgCl, HClO ₄	4) CuCl ₂ , NaClO			
24. Ո՞ր նյութի ջրային լուծույթում անիոններ թվից (հիդրոլիզն անտեսել).	ի թիվը եռակի մեծ կլինի կատիոնների			
1) նատրիումի նիտրատ	3) երկաթի(III) սուլֆատ			

4) ալյումինի քլորիդ

2) կալիումի ֆոսֆատ

25. Ո՞ր զույգ նյութերից յուրաքանչյուրի	ո ջրային լուծույթներում ֆենոլֆտալեինը			
կդառնա մորեգույն.				
1) НСООН, КОН	3) NaOH, Ba(OH) ₂			
2) C_2H_5OH , NaOH	4) NaHSO ₄ , HClO			
26. Ո՞ր զույգ նյութերից յուրաքանչյուրի ջլ կապույտ գույն.	րային լուծույթներում լակմուսը ձեռք կբերի			
1) KOH u NH ₄ OH	3) CuCl, lı NaOH			
2) Cu(OH) ₂ lı HCl	4) H ₂ SiO ₃ lı KOH			
27. Ծծմբական թթվի լուծույթում առավե պարունակվում.	ել մեծ քանակությամբ ի՞նչ մասնիկներ են			
1) HSO ₄ 2) SO ₄ ²⁻	3) H ⁺ 4) H ₂ SO ₄			
28. Ո՞ր զույգի նյութերն են ուժեղ էլեկտր	ոլիտներ.			
1) BaCl ₂ , Ag ₂ O	3) NaHSO ₄ , AgNO ₃			
2) KNO ₃ , H ₂ CO ₃	4) H ₂ S, HNO ₃			
29. Ո՞ր շարքի նյութերն են դասավորված ման.	ըստ թթվային հատկությունների ուժեղաց–			
1) HClO, HIO, HBrO	3) HBrO, HClO, HClO ₄			
2) HBrO, HIO, HClO,	4) HClO ₃ , HClO, HBrO			
30. Ո՞ր շարքում են նյութերը դասավ թուլացման.	որված ըստ թթվային հատկությունների			
1) H ₂ O, H ₂ S, H ₂ Se	3) H ₂ O, HCl, HBr			
2) H_2S , H_2Se , H_2Te	4) H_2Se , H_2S , H_2O			
31. Համապատասխանեցրե՛ք ձախ սյունակում առկա աղերի հետ ջրային լուծույթում փոխազդող աջ սյունակի նյութերի բանաձևերը.				
иη	<i></i>			
w) BaCl ₂	1) KOH			
p) Na ₂ CO ₃	2) HNO ₃			
q) NH ₄ NO ₃	3) K ₂ SO ₄			
η) Na ₂ SO ₃	4) KCl			
	5) NaCl 6) NaNO ₃			
	6) NaNO ₃			
32. Քացախաթթվի 1 մոլ/լ կոնցենտրաց են 1,18 գրամ ացետատ իոններ։ Որքա՞	իայով 2 լ ջրային լուծույթում հայտաբերել ւս է թթվի դիսոցման աստիճանը (%).			

4) 2

3) 1,5

1) 0,5

2) 1

33. Ի՞նչ զանգվա	ծով (գ) կալիումի	իոններ	են	պարունակվում	կալիումի	սուլֆիտի
0,5 մոլ∕լ կոն	ցենտրացիայով 5	լ լուծույթ	กเป	i.		

- 1) 39
- 2) 78
- 3) 117
- 4) 195
- 34. Որքա՞ն է նատրիումի սուլֆատի լուծույթի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ), եթե 5 լ ջրային լուծույթում պարունակվում է 284 գրամ լուծված նյութ.
 - 1) 0,6
- 2) 0,5
- 3) 0,4
- 4) 0,3
- 35. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիաների կրճատ իոնային հավասարումները և համապատասխան մոլեկուլային հավասարումների ձախ մասերը.

Կրձւստ իոնային հավասարումներ	Մոլեկուլային հավասարումների ձախ մասեր
$m) Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$	1) $Na_2CO_3 + CaCl_2 =$
$p) Ag^{+} + Br^{-} = AgBr$	$2) MgSO_4 + BaCl_2 =$
q) $Cu^{2+} + 2OH^{-} = Cu(OH)_{2}$	$3) Cu(OH)_2 + HCl =$
η) Ca ²⁺ + CO ₃ ²⁻ = CaCO ₃	4) $CuCl_2 + NaOH =$
	5) $Ca(HCO_3)_2 + HCl =$
	$6) AgNO_3 + KBr =$
	7) $Ag_2O + HBr =$

- 36. Նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթին աստիճանաբար ավելացրել են օրթոֆոսֆորական թթու մինչև հնարավոր ռեակցիաների ավարտը։ Ո՞ր շարքն է համապատասխանում լուծույթում աղերի առաջացման հաջորդականությանը.
 - 1) Na₃PO₄, Na₂HPO₄, NaH₂PO₄
 - 2) NaH₂PO₄, Na₃PO₄, Na₂HPO₄
 - 3) NaH₂PO₄, Na₂HPO₄, Na₃PO₄
 - 4) Na₂HPO₄, Na₃PO₄, NaH₂PO₄
- 37. Ո՞րն է հետևյալ արտահայտության ճիշտ շարունակությունը.

Կրաջրի մեջ ածխաթթու գազ անցկացնելիս մինչև հնարավոր ռեակցիաների ավարտր կառաջանա

- 1) սև նստվածք
- 2) դեղին պղտոր լուծույթ
- 3) չանիետացող սպիտակ նստվածք
- 4) սպիտակ նստվածք, որը աստիձանաբար կանհետանա

38. Համապատասխանեցրե՛ք աղերի բանաձևերը իրենց ջրային լուծույթների միջավայրի հետ.

Բանաձև	Միջավայր
w) KCl	1) չեզոքին մոտ
p) ZnCl ₂	2) հիմնային
$q) (NH_4)_2 SO_4$	3) թթվային
η) CH ₃ COONa	4) չեզոք

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

1) w1, p3, q4, n2

3) w4, p3, q1, q2

2) w4, p3, q3, p2

4) w1, p1, q4, η2

39. Համապատասխանեցրե՛ք ջրային լուծույթի միջավայրը աղերի բանաձևի հետ.

Միջավայր	Բանաձև
ա) չեզոք	1) Ba(NO ₂) ₂
բ) թթվային	2) K ₂ SO ₄
գ) հիմնային	3) FeCl ₃
դ) չեզոքին մոտ	4) $(NH_4)_2CO_3$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

1) w4, p3, q4, n2

3) w2, p3, q1, q4

2) w2, p4, q1, q4

4) w4, μ3, q1, η4

40. Համապատասխանեցրե՛ք աղերի բանաձևերը հիդրոլիզի առաջին աստիճանի կրճատ իոնային հավասարման հետ.

Բանաձև	ԿրՃատ իոնային հավասարում
w) Na ₂ SO ₃	1) $Fe^{2+} + 2HOH = Fe(OH)_2 + 2H^+$
$p) (NH_4)_2 SO_4$	2) $NH_4^+ + HOH = NH_4OH + H^+$
q) CH ₃ COONa	3) $SO_3^{2-} + 2HOH = H_2SO_3 + 2OH^{-}$
η) FeCl ₃	4) $CH_3COO^- + HOH = CH_3COOH + OH^-$
	5) $Fe^{3+} + HOH = Fe(OH)^{2+} + H^{+}$
	6) $SO_3^{2-} + HOH = HSO_3^{-} + OH^{-}$

- 41. Սահմանափակ քանակով ո՞ր նյութի լուծույթից պետք է ավելացնել FeCl₃–ի լու– ծույթին՝ հիդրոլիզը խորացնելու համար.
 - 1) քլորաջրածին

3) ֆենոլֆտալեին

2) ծծմբական թթու

4) ամոնիումի հիդրօքսիդ

42.	2. Նատրիումի հիդրոկարբոնատի ջրային լուծույթում ո՞ր իոններն են պարունակ– վում ավելի մեծ քանակությամբ.						
	1) նատրիումի 2) հիդրօքսոնիում		3) կարբոնատ 4) հիդրոկարբոնատ				
43.	Ո՞ր զույգ նյութերի լուծ	ույթները կ	արելի է տարբերել լաl	լմուսով.			
	1) Ca(OH) ₂ lı HBr 2) KHSO ₄ lı H ₂ SO ₄		3) Ba(NO ₃) ₂ lı CaCl ₂ 4) Na ₂ SO ₃ lı K ₂ CO ₃				
44.	Ջրային լուծույթում ո՞ր ւ	աղի հիդրո	ւլիզի ռեակցիան է ոչ դ	արձելի.			
	1) CuCl ₂ 2) CH ₃ COONa		3) Al ₂ S ₃ 4) Na ₂ CO ₃				
45.	Ջրային լուծույթում ո՞ր ւ	աղն է հիդլ	ոոլիզվում ըստ անիոնի				
	1) FeCl ₂ 2) K	NO_2	3) NH ₄ Cl	4) ZnSO ₄			
46.	Ո՞ր շարքի բոլոր իոննե	րը կարելի	է նստվածքի ձևով հեռ	ւացնել լուծույթից.			
	1) Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , OH ⁻ 2) SO ₄ ²⁻ , Ag ⁺ , S ²⁻		3) Cu ²⁺ , Cl ⁻ , NO ₂ 4) Na ⁺ , NO ₃ ⁻ , Al ³⁺				
47.	Ո՞ր շարքի իոնները կ գունավոր նստվածքնե			ոել համապատասխան			
	1) CO ₃ ²⁻ , Ba ²⁺ , NO ₃ ⁻ 2) Cu ²⁺ , Fe ³⁺ , Ag ⁺		3) Ca ²⁺ , Br ⁻ , K ⁺ 4) Na ⁺ , Al ³⁺ , OH ⁻				
48.	Ո՞ր դեպքում կճնշվի Na	_շ SO ₃ –ի հիդ	րոլիզը.				
	1) լուծույթը տաքացնելի 2) NaOH ավելացնելիս 3) HCl ավելացնելիս 4) ջուր ավելացնելիս	nu					
49.	49. Ի՞նչ գույն է ստանում լակմուսը K₂CO₃–ի լուծույթում.						
	1) կարմիր 2) կապույտ		3) կանաչ 4) երկնագույն				
50.	Ո՞ր նյութի ջրային լուծո կրճատ իոնային հավա	ույթի հետ կ սարման.	կփոխազդի CuO–ն՝ ըսս	n CuO + $2H^+ = Cu^{2+} + H_2O$			
		₃ PO ₄	3) CH ₃ COOH	4) H ₂ S			

	2) H ₃ O ⁺ կատիոննե	ւրի		4) թթուների մոլեկուլների
53.				ւել 5 գրամ կալիումի պերմանգանատը՝ ծույթ պատրաստելու համար.
	1) 200	2) 495	3) 800	4) 995
54	. Ո՞ր զույգ նյութերի	ւ միջև կարող են	և ընթան	նալ իոնափոխանակային ռեակցիաներ.
	u) BaCl ₂ lı Na ₂ SO ₄ p) AgCl lı KNO ₃ q) AgNO ₃ lı CaCl ₂			η) K ₂ CO ₃ lı HCl lı) CaCO ₃ lı Cu(OH) ₂
	1) ա, բ, դ	2) ա, գ, դ	3) p, q,	, ե 4) բ, դ, ե
55.		4 գ լուծույթի և		ո կալիումի կարբոնատի 10 % զանգվա– յուկով վերցրած նոսր ծծմբական թթվի
	1) 2,24	2) 4,48	3) 6,72	4) 11,2
56.	. Ո՞ր նյութերի փոի կրճատ իոնային հ		ս է համ	մապատասխանում $Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3$
	1) (CH ₃ COO) ₂ Ba + 2) BaBr ₂ + Cs ₂ CO ₃ -			3) $Ba(OH)_2 + Ba(HCO_3)_2 \rightarrow$ 4) $Ba(OH)_2 + H_2CO_3 \rightarrow$
57.	Ո՞րն Է նստվածքի ձախ մասի ուրվա		բ ընթա	սցող իոնափոխանակային ռեակցիայի
	1) $BaBr_2 + AgNO_3 -$	→		3) $Ba(OH)_2 + CH_3COOH \rightarrow$
	2) NaOH + HCl →			4) $Ba(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow$
58.		ակում է 0,1 մոլ		ս կոնցենտրացիան (մոլ/լ), եթե 500 մլ 0,2 մոլ HCl և 0,3 մոլ H ₂ SO ₄ (թթուները
	1) 0,3	2) 0,6	3) 0,9	4) 1,8
			0.4	

51. Ո՞ր նյութի լուծույթի և Fe_2O_3 –ի միջև փոխազդեցությունը չh արտահայտվի

52. Ո՞ր մասնիկների առկայությամբ են պայմանավորված թթուների ջրային լու–

3) H₂SO₄

3) թթվային մնացորդների

4) HCl

 $Fe_2O_3 + 6H^+ = 2Fe^{3+} + 3H_2O$ կրճատ իոնային հավասարման օգնությամբ.

1) HNO₃

2) CH₃COOH

1) OH - անիոնների

ծույթների ընդհանուր հատկությունները.

	1) 4	2) 3	3) 2	4) 0	4			
60.	60. Ո՞ր նյութերն են ջրային լուծույթում դիսոցվելիս առաջացնում OH⁻ իոններ.							
	w) KOH p) NH ₄ OH	q) CH ₃ OH η) CaOHCl		b) CH ₃ COOH q) HOCl	t) CH ₃ NH ₃ OH			
	1) ա, բ, դ, ե	2) ա, բ, դ, զ		3) w, p, η, ţ	4) w, q, q, ţ			
61.	Ո՞ր նյութերն են ջր	ային լուծույթոււ	մ դիսոց <mark>։</mark>	վելիս առաջացնում և՛ I	H⁺, և՛ OH⁻ իոններ.			
	-	q) Be(OH)₂η) Ca(OH)₂		t) Ba(OH) ₂ q) Al(OH) ₃	t) C ₂ H ₅ NH ₃ OH n) HCOOH			
	1) ա, գ, է, ը	2) ա, գ, զ		3) դ, ե, զ	4) դ, բ, է, ը			
62.				ացրել են 2,96 գ կալց գ) աղ է առաջացել լու				
	1) 9,26	2) 6,43	3) 6,56	4) 3,15				
63.	Որո՞նք են երկդիմի	ւ հիդրօքսիդնել	1.					
		q) Be(OH) ₂ η) Zn(OH) ₂		t) Al(OH) ₃ q) Ca(OH) ₂				
	1) ա, գ, ե	2) գ, դ, ե	3) ա, բ,	, զ 4) բ, գ, զ				
64.	Ո՞ր շարքի բոլոր ն	յութերն են ցուց	ցաբերու	ւմ երկդիմի հատկությ	ուն.			
1) N ₂ O ₃ , ZnO, Cl ₂ O ₅ 2) RbOH, KOH, Ba(OH) ₂ 3) CsOH, Ca(OH) ₂ , Be(OH) ₂ 4) ZnO, Be(OH) ₂ , Cr ₂ O ₃								
65.	Ո՞ր շարքի բոլոր ն տասխան պայման		փոխազ	լդում կալիումի հիդրօլ	քսիդը համապա–			
	1) SiO ₂ , Na ₂ SO ₄ , Cl ₂ 2) SiO ₂ , Al, HCl			3) FeO, Cu, HBr 4) BaO, CO, NH ₃				
66. Ո՞ր զույգի նյութերի փոխազդեցությանն է համապատասխանում հետևյալ կրճատ իոնային հավասարումը.								
	$Al^{3+} + 3OH^{-} = Al(OH)_{3}$							
	1) ալյումինի նիտրվ 2) ալյումինի քլորին			3) ալյումինի և ալկալո 4) ալյումինի օքսիդի և				

59. Քանի՞ կովալենտային կապ է առկա ամոնիումի նիտրատի էլեկտրոլիտային

դիսոցումից ստացված կատիոնում.

67. Ո՞ր զույգի նյութերի փոխազդեցությանն է համապատասխանում հետևյալ կրճատ իոնային հավասարումը.

$$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$$

- 1) բարիումի հիդրօքսիդի և ծծմբական թթվի
- 2) բարիումի հիդրօքսիդի և պղնձի սույֆատի
- 3) բարիումի հիդրօքսիդի և ազոտական թթվի
- 4) բարիումի քլորիդի և կայիումի սույֆատի

68. Նյութերից ո՞րն աստիճանաբար չի դիսոցվում.

- 1) Ca(OH),

- 2) H_2SO_3 3) H_3PO_4 4) Na_2SO_4

69. Ո՞ր շարքում են համապատասխանաբար ամֆոտեր հիդրօքսիդի և թթու աղի բանաձևերը.

1) H_2SO_4 li $Zn(OH)_2$

3) NaOH la Be(OH),

2) Cr(OH), h HNO,

4) Al(OH)₃ lı KHSO₄

70. Աղերից որի՞ հիդրոլիզին է համապատասխանում S^{2-} + HOH = HS^- + OH $^-$ կրճատ իոնային հավասարումը.

1) կալիումի սույֆիդի

- 3) նատրիումի սույֆիտի
- 2) կայիումի հիդրոսույֆիտի
- 4) ամոնիումի հիդրոսույֆիդի

71. Ո՞ր շարքում են համապատասխանաբար ներառված թթվի, թթվային օքսիդի, աղի բանաձևերը.

1) HNO₂, ZnO, NaNO₃

3) HCOOH, N₂O₅, Fe₂(SO₄)₃

2) SO₂, K₂SO₄, HPO₃

4) H₂SeO₄, Cr₂O₃, Fe(OH),

1.2.5. Էլեկտրոլիտային դիսոցման տեսություն

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	25	3	49	2
2	4	26	1	50	1
3	1	27	3	51	2
4	2	28	3	52	2
5	3	29	3	53	4
6	3	30	4	54	2
7	2	31	3, 2, 1, 2	55	3
8	1	32	2	56	2
9	2	33	4	57	1
10	2	34	3	58	4
11	2	35	2, 6, 4, 1	59	1
12	3	36	1	60	3
13	3	37	4	61	2
14	4	38	2	62	3
15	1	39	3	63	2
16	3	40	6, 2, 4, 5	64	4
17	3	41	4	65	2
18	1	42	1	66	1
19	3	43	1	67	4
20	4	44	3	68	4
21	1	45	2	69	4
22	1	46	2	70	1
23	3	47	2	71	3
24	4	48	2		

1.2.6. Օքսիդազման-վերականգնման ոեակզիաներ

1. Ո՞րն է $Cl_2 + KOH \rightarrow KCl + KClO_3 + H_2O$ վերօքս ռեակցիայում օքսիդացումից և

3) 1:6

2. Ո՞րն է $Cu_2S + O_2 \rightarrow CuO + SO_2$ վերօքս ռեակցիայի վերականգնիչ տարրերի կարգա–

3. Ո՞րն է KMnO₄–ի քայքայումից ստացված վերականգնման արգասիքների մեկա–

3) 45

3) 10

4)4:1

4) 29

4) $6.02 \cdot 10^{24}$

վերականգնումից ստացված նյութերի մոլային հարաբերությունը.

2) 1:5

2)8

կան մոլում ատոմների գումարային թիվը.

2) 2

1) 1:1

1) 16

թվերի գումարը.

1) $6.02 \cdot 10^{23}$

4. Zn + 2HCl $ ightarrow$ ZnCl $_2$ + H $_2$ վերօքս ռեակցիայում ո՞րն է օքսիդիչ մասնիկը.						
1) H ⁺	2) Zn	3) Cl ⁻	4) Zn ²⁺			
5. Որքա՞ն է օքսիդիչ ն վերօքս ռեակցիայ		անգվածը (գ/մ։	n _L) $H_2S + SO_2 \rightarrow S$	+ H₂O ուրվագրով		
1) 34	2) 64	3) 32	4) 18			
6. Ծախսված Cl ₂ –ի ուրվագրով վերօք						
1) 1/6	2) 5/6	3) 1/5	4) 1/2			
	7. Ծախսված HCl–ի ո՞ր մասն է (%) հանդես գալիս որպես վերականգնիչ հետևյալ ուրվագրով վերօքս ռեակցիայում. HCl + $KMnO_4 \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + KCl + H_2O$.					
1) 16	2) 36,5	3) 62,5	4) 100			
8. Հետևյալ փոխար և գործընթացի.	_վ ումներից որո՞ <mark></mark>	<u>ւք</u> են համապ	ատասխանում	վերականգնման		
$\begin{array}{c} \text{u) } \mathrm{O}^{-2} \to \mathrm{O}^0 \\ \text{p) } \mathrm{O}^0 \to \mathrm{O}^{-2} \end{array}$	q) $Cr^{+6} \rightarrow Cr^{+3}$ η) $S^{-1} \rightarrow S^{+4}$		$ \rightarrow N^{-3} $ $ \rightarrow Au^0 $			
1) ա, բ, ե, զ	2) բ, գ, ե, զ	3) բ, դ	, ե 4) ա, գ	q, q		
9. Հետևյալ մասնիկներից որո՞նք կարող են ցուցաբերել վերականգնիչ հատկություն.						
ա) Cl ⁰	q) Na ⁰	η) Na	ե) S ⁺²	q) S ⁺⁶		
1) բ, դ, զ	2) ա, բ, դ	3) ա, լ	ւ, գ, ե	4) բ, դ, ե, զ		

	10. Քանի՞ էլեկտրոն է ընդունում օքսիդիչ տարրի մեկ ատոմն ըստ հետևյալ վերօքս ռեակցիայի ուրվագրի. KClO₃ → KCl + KClO₄.						
1) 2	2) 4	3) 6	4) 8	4			
	11. Քանի՞ մոլ Էլեկտրոն Է մասնակցում մեկ մոլ օքսիդիչ նյութի վերականգնմանը՝ ըստ հետևյալ վերօքս ռեակցիայի ուրվագրի. Cl₂ + SO₂ + H₂O → HCl + H₂SO₄.						
1) 1	2) 2	3) 3	4) 4				
	շլեկտրոն է մասնա րօքս ռեակցիայի ու			ականգնմանը՝ ըստ → Br ₂ + K ₂ SO ₄ + H ₂ O.			
1) 3	2) 4	3) 5	4) 10				
13. Ո՞ր շարքի Ն նվազման.	ւյութերն են դասավ	[որված՝ ըստ	ածխածնի օքսիդ	ացման աստիճանի			
1) CBr ₄ , CO ₃ 2) NaHCO ₃	₂ , CS ₂ , CH ₂ Cl ₂ , CaC ₂		₃ , C ₂ H ₄ , CO CaCO ₃ , CHBr ₃				
14. Ո՞ր շարքի բ	ւոլոր նյութերում է ւ	սծխածնի օք	սիդացման աստի	ճանը նույնը.			
1) K ₂ CO ₃ , C ₄ 2) CF ₄ , MgC	0 0 2	3) CO, Co 4) Al ₄ C ₃ ,	Cl ₄ , C ₂ H ₆ C ₂ H ₆ , HCN				
15. Ո՞րն է օքսի	դացման–վերական	գնման գործ	ընթաց.				
1) աղի հիդրոլիզը 2) մալաքիտի քայքայումը 3) պիրիտի բովումը 4) կրաքարի քայքայումը							
16. Ո՞րն է $\mathrm{KNO_2}$ + $\mathrm{KMnO_4}$ + $\mathrm{H_2SO_4}$ \rightarrow $\mathrm{KNO_3}$ + $\mathrm{K_2SO_4}$ + $\mathrm{MnSO_4}$ + $\mathrm{H_2O}$ ուրվագրով վերօքս ռեակ-ցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարային թիվը.							
1) 18 2) 19 3) 20 4) 21							
17. Հետևյալ գործընթացներից ո՞րն է համապատասխանում անհամամասնական վերօքս ռեակցիայի.							
1) Բերթոլեյի աղի ջերմային քայքայումը MnO ₂ –ի առկայությամբ 2) ջրածնի պերօքսիդի քայքայումը 3) Բերթոլեյի աղի և սպիտակ ֆոսֆորի փոխազդեցությունը							

4) միջմոլեկուլայ	ին, 8						
	19. Ի՞նչ զանգվածով (գ) քրոմի(III) օքսիդ կառաջանա 0,02 մոլ ամոնիումի երկքրո- մատի ջերմային քայքայումից.						
1) 3,04	2) 3,84	3) 5,76	4) 8,64				
20. Ի՞նչ զանգվածու օքսիդը ջրային			ջ կստացվի 11,2 լ (ն. պ.) օ սելիս.	ծծմբի(IV)			
1) 32	2) 40	3) 49	4) 98				
21. Ի՞նչ ծավալով (լ, կանգնելու համս		սկ կծախսվի 8	s գ երկաթի(III) օքսիդը լրի	ւվ վերա–			
1) 1,12	2) 2,24	3) 5,6	4) 8,4				
gիայում. FeS ₂ + 0	$O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_3$	2.	ետևյալ ուրվագրով վերօք	ջս ռեակ–			
1) Fe ⁺³ lı S ⁻¹	2) Fe ⁺² lı S ⁻²	3) Fe ⁺² lı S	S^{-1} 4) $Fe^{+2} \ln O^0$				
	գործընթացին	• •	սկցում 1 մոլ վերականգնի րվագրով վերօքս ռեակ				
1) 0,25	2) 0,5	3) 0,57	4) 1,75				
2			կցում 1 մոլ օքսիդիչի վերւ օքս ռեակցիայում.	սկանգն–			
	HCl + M	$nO_2 \rightarrow MnCl_2 +$	$Cl_2 + H_2O$				
1) 1	2) 3	3) 2	4) 5				
25. Որքա՞ն է վերականգնիչ նյութի քանակը (մոլ)՝ ըստ հետևյալ վերօքս ռեակցիայի հավասարման. $6 \text{KOH} + 3 \text{Cl}_2 \rightarrow 5 \text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3 \text{H}_2 \text{O}$.							
1) 0,5	2) 2,5	3) 3	4) 6				

18. $KClO_3 \rightarrow KCl + KClO_4$ ուրվագրով ռեակցիան վերօքս ռեակցիաների ո՞ր տեսակին է պատկանում, և որքա՞ն է հավասարման քանակաչափական գործակիցների

գումարային թիվը.

1) ներմոլեկուլային, 7

2) միջմոլեկուլային, 7

3) ինքնաօքսիդացման–ինքնավերականգնման, 8

1.2.6. Օքսիդացման–վերականգնման ոեակցիաներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	10	3	19	1
2	3	11	2	20	3
3	4	12	3	21	2
4	1	13	2	22	3
5	2	14	2	23	4
6	1	15	3	24	3
7	3	16	4	25	1
8	2	17	2		
9	3	18	3		



1.2.7. Հայույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը

1. Ինչպե՞ս են անվանում իներտ էլեկտրոդներով էլեկտրոլիզի ժամանակ դրական

2. Ի՞նչ նյութ կանջատվի կաթոդի վրա նատրիումի հիդրօքսիդի հայույթի էլեկտրո-

3. Ո՞ր նյութի հայույթի էլեկտրոլիզի ընթացքում անոդի վրա ջրածին կանջատվի.

3) և՛ օքսիդացում, և՛ վերականգնում

4) ջուր

4) կաթոդային վերականգնում

3) թթվածին

էլեկտրոդի վրա ընթացող գործընթացը.

2) անոդային վերականգնում

2) նատրիում

1) անոդային օքսիդացում

լիզից.

1) ջրածին

1) NaH	2) KHSO ₄	3) NaOH	4) Ba(OH) ₂				
4. Ի՞նչ նյութ կանջատվի անոդի վրա CuSO ₄ –ի ջրային լուծույթն իներտ էլեկտրոդ– ներով էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.							
1) O ₂	2) Cu	3) H ₂	4) Cu lı H ₂ O				
	սնջատվեն իներտ կաթ շլեկտրական հոսանք ս		ստի ջրային լուծույթով				
1) Zn	2) H ₂	3) Zn lı H ₂	4) $Zn(OH)_2$ li O_2				
	6. Ի՞նչ նյութ(եր) կանջատվի(են) իներտ կաթոդի վրա ցինկի քլորիդի ջրային լուծույթով հաստատուն էլեկտրական հոսանք անցկացնելիս.						
1) միայն Zn	2) միայն H ₂	3) Zn lı H ₂	4) Cl ₂				
7. Ի՞նչ նյութեր կանջատվեն իներտ էլեկտրոդների վրա պղնձի սուլֆատի ջրա- յին լուծույթի էլեկտրոլիզից, եթե գործընթացը դադարեցվել է լուծույթի գունա- զրկումից անմիջապես հետո.							
1) Cu և O ₂	2) Cu lı H ₂	3) $H_2 ll O_2$	4) Cu lı H ₂ O				
	անջատվեն իներտ էլեկ ստատուն էլեկտրական						
1) K lı O ₂	2) H ₂ lı O ₂	3) K lı H ₂	4) K lı NO ₂				
9. Ի՞նչ նյութեր կանջատվեն իներտ էլեկտրոդների վրա սնդիկի(II) նիտրատի ջրային լուծույթով հաստատուն էլեկտրական հոսանք անցկացնելիս, եթե գործ- ընթացը դադարեցվել է մետաղի անջատման ավարտից անմիջապես հետո.							
1) Hg lı H ₂	2) Hg lı H_2O	3) H ₂ lı O ₂	4) Hg $\operatorname{\mathfrak{l}}$ O $_2$				

	տից հետո ինչպե՞ւ վածը այն որոշ ժս			ոային գուռի պարունակության զան յնելիս.	ıq-
	1) կփոքրանա 2) կմնա անփոփո 3) կփոքրանա, աս 4) կմեծանա	խ			
12.		ավարտից հե	ւտո էլեկտ	ոկաթի(III) քլորիդի էլեկտրոլիզի (իներ որոլիտային գուռի պարունակությու՝	
	1) զանգվածի մեծ 2) զանգվածի փոք 3) նստվածքի անհ 4) փոփոխություն	չրացում ւետացում			
13.	Ջրային լուծույթու կաթոդի վրա ջրա			րի Էլեկտրոլիզից (իներտ Էլեկտրոդնե	ւ ր)
	1) NaCl, CuCl ₂ , Zn ₂ 2) H ₂ SO ₄ , FeCl ₂ , Na	-		3) CuSO ₄ , KCl, FeCl ₂ 4) CaCl ₂ , KOH, AgNO ₃	
14.				ածը (գ), եթե КОН–ի ջրային լուծույթ։ կացնելիս կաթոդի վրա անջատվել	
	1) 2,5	2) 22,5	3) 28	4) 40	
15.				ոզի ենթարկված պղնձի(II) սուլֆաւ սվելացել է 32 գրամով.	ոի
	1) 8	2) 32	3) 64	4) 80	
16.	րոդներով) ընթա	սցքում կաթո սյին գուռում	ոդի վրա ստացված	ւլֆատի Էլեկտրոլիզի (իներտ Էլեկ։ անջատված նյութի զանգվածը (օ ծ լուծույթի չեզոքացման համար պ։	q),
	1) 64	2) 32	3) 49	4) 16	
			73		

10. Որքա՞ն է ցինկի քլորիդի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ընթացքում (իներտ էլեկտրուներ) էլեկտրոլիտային գուռում լուծույթից նստվածքի ձևով անջատվող

3) 71

11. Երկաթի(II) քլորիդի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրոդներ) ավար-

4) 99

նյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ).

2) 65

1) 2

17. NaCl-þ	ջրային լուծույթի	էլեկտրոլիզի ընթացքում իներտ անոդի վրա ան-
ջատվան	<mark>ծ գազը անցկա</mark> ցրել	լ են KOH–ի ջրային տաք լուծույթի մեջ։ Ո՞ր զույգ են
ներառվւ	ած լուծույթում ստա	սցված նյութերի քիմիական բանաձևերը.

1) KCl lı KClO₄

3) KCl lı KClO

2) KClO lı KClO₃

4) KCl lı KClO₃

18. Ի՞նչ նյութ կանջատվի իներտ անոդի վրա ջրային լուծույթում պղնձի(II) քլորիդը մինչև լուծույթի գունազրկվելն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.

1) թթվածին

2) քլոր

3) պղինձ

4) ջրածին

19. Համապատասխանեցրե՛ք իներտ էլեկտրոդներով ջրային լուծույթում էլեկտրոլիզի ենթարկված նյութերի բանաձևերը և էլեկտրոլիտային ավազանում մնացած լուծույթների միջավայրերը.

Նյութի բանաձև	Լուծույթի միջավայր
w) BaCl ₂	1) թթվային
p) Pb(NO ₃) ₂	2) հիմնային
q) KNO ₃	3) չեզոք
η) NaOH	4) թույլ թթվային

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասիաններն են ճիշտ.

1) w2, p1, q3, q2

2) w2, p1, q4, q4

3) ա3, բ1, գ2, դ4

4) ա3, բ4, գ1, դ2

20. Համապատասխանեցրե՛ք իներտ էլեկտրոդներով ջրային լուծույթում էլեկտրոլիզի ենթարկված աղերի և անոդի վրա անջատված գազերի բանաձևերը.

Աղի բանաձև	Անջատվող գազի բանաձև
w) ZnSO ₄	1) Cl ₂
p) NaCl	2) O ₂
q) KNO ₃	3) H ₂
η) Cu(NO ₃) ₂	4) SO ₂
	5) NO ₂
	6) N ₂

- 21. Ի՞նչ փոփոխություններ են կատարվում ջրային լուծույթում կերակրի աղն իներտ էլեկտրոդներով էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.
 - 1) լուծույթի զանգվածը մեծանում է
 - 2) լուծույթի զանգվածը փոքրանում է
 - 3) լուծույթի զանգվածը չի փոխվում
 - 4) առաջանում է նստվածք

22. Ո՞ր ուրվագիրն է համապատասխանում անոդալին օքսիդազմանը իներտ էլեկտ– րոդներով կալիումի սուլֆատի ջրային լուծույթով հաստատուն հոսանք անցկացնելիս.

1) $2SO_4^{2-} - 4e \rightarrow 2SO_2 + O_2$ 3) $K^+ + e \rightarrow K^0$ 2) $2H_2O - 4e \rightarrow O_2 + 4H^+$ 4) $2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$

- 23. Ո՞ր ուրվագիրն է համապատասխանում անոդային օքսիդացմանը իներտ էլեկտրոդներով բարիումի քլորիդի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.

1) $2Cl^{-} - 2e \rightarrow Cl_{2}^{0}$

3) $Ba^{2+} + 2e \rightarrow Ba^{0}$

2) $2H_2O - 4e \rightarrow O_2 + 4H^+$

- 4) $2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$
- 24. Ո՞ր ուրվագիրն է համապատասխանում կաթոդային վերականգնմանը իներտ էլեկտրոդների կիրառմամբ կալիումի սուլֆատի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.

1) $2SO_4^{2-} - 4e \rightarrow 2SO_2 + O_2$ 2) $K^+ + e \rightarrow K^0$ 3) $2H_2O - 4e \rightarrow O_2 + 4H^+$ 4) $2H_2O + 2e \rightarrow H_2 + 2OH^-$

- 25. Ո՞ր ուրվագիրն է համապատասխանում կաթոդային վերականգնմանը իներտ էլեկտրոդների կիրառմամբ բարիումի քլորիդի ջրային լուծույթն էլեկտրոլիզի ենթարկելիս.

- 1) $2Cl^{-} 2e \rightarrow Cl_{2}^{0}$ 2) $Ba^{2+} + 2e \rightarrow Ba^{0}$ 3) $2H_{2}O 4e \rightarrow O_{2} + 4H^{+}$ 4) $2H_{2}O + 2e \rightarrow H_{2} + 2OH^{-}$
- 26. Ինչպե՞ս կփոխվի էլեկտրոդների զանգվածը CuSO₄–ի ջրային լուծույթի մեջ պղնձե էլեկտրոդներ ընկղմելիս և էլեկտրոլիզ իրականացնելիս.
 - 1) անոդի զանգվածը կմեծանա
 - 2) կաթոդի զանգվածը կմեծանա
 - 3) կաթոդի զանգվածը կփոքրանա
 - 4) անոդի զանգվածը չի փոխվի
- 27. Կերակրի աղի ջրային լուծույթի մեջ ընկղմել են յուրաքանչյուրն a գրամ զանգվածով իներտ էլեկտրոդներ և լուծույթը ենթարկել էլեկտրոլիզի։ Որոշ ժամա– նակ անց իներտ կաթոդը հանել են, լվացել, չորացրել և նորից կշռել, որից հետո զանգվածը կազմել է b գրամ։ Ի՞նչ փոխհարաբերության մեջ են a–ն և b–ն.

1) a = b

2) a > b

3) a - b < 0 4) a >> b

28. Հետևյալ շարքերից որո՞ւմ են մասնիկները դասավորված ըստ իներտ անոդի վրա ջրային լուծույթներում օքսիդանալու հերթականության.

1) H₂O, Cl⁻, (SO₄)²⁻

3) (SO₄)²⁻, Cl⁻, H₂O

2) Cl⁻, H₂O, (SO₄)²⁻

4) H₂O₂ (SO₄)²⁻, Cl⁻

29. a գրամ կալիումի սուլֆատ պարունակող ջրային լուծույթի մեջ ընկղմել են իներտ էլեկտրոդներ և լուծույթով անցկացրել հաստատուն էլեկտրական հոսանք։ Որոշ ժամանակ անց գործընթացը դադարեցրել են և նորից որոշել լուծույթում պարու– նակվող աղի զանգվածը, որը կազմել է b գրամ։ Ի՞նչ փոխհարաբերության մեջ են a–ն և b–ն.

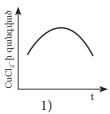
1) a = b

2) a > b

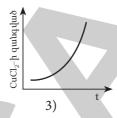
3) a - b < 0

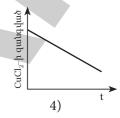
4) a << b

30. Կորերից ո՞րն է համապատասխանում CuCl₂–ի ջրային լուծույթով հաստատուն էլեկտրական հոսանք անցկացնելիս էլեկտրոլիտային գուռում աղի զանգվածի փոփոխությանը ժամանակի ընթացքում.



CuCl2-h quunq ylud 2)





31. Ո՞ր նյութերն են անջատվում իներտ էլեկտրոդների վրա՝ ջրային լուծույթում, նատրիումի նիտրատի էլեկտրոլիզից.

1) նատրիում

3) ջրածին

2) թթվածին

4) ջրածին և թթվածին

32. Ո՞ր նյութն(երն) է(են) անջատվում իներտ էլեկտրոդների վրա պղնձի քլորիդի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզից.

1) պղինձ և ջրածին

3) պղինձ, ջրածին և թթվածին

2) պղինձ և թթվածին

4) պղինձ և քլոր

33. Ո՞ր նյութերն են անջատվում իներտ էլեկտրոդների վրա ցինկի սուլֆատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզից.

1) Zn lı H,

2) Zn lı O₂

3) $H_2 ll O_2$ 4) Zn, $H_2 ll O_2$

34. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ է անջատվել անոդի վրա, եթե նատրիումի քլորիդի հալույթի էլեկտրոլիզի ընթացքում կաթոդային գործընթացին մասնակցել են 9,03 · 10²³ թվով էլեկտրոններ.

1) 11,2

2) 16,8

3) 22,4

4) 33,6

35. Արծաթի նիտրատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի հետևանքով էլեկտրոլիտային գուռում ստացված լուծույթը չեզոքացնելու համար ծախսվել է 20 % զանգվածա– յին բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 60 գ լուծույթ։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) արծաթի նիտրատ է ենթարկվել էլեկտրոլիզի.

1) 17

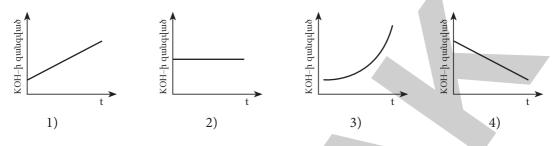
2) 34

3) 51

4) 60

	թթու։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) պղնձի սուլֆատ է ենթարկվել էլեկտրոլիզի.				
	1) 16	2) 32	3) 48	4) 98	
37	տային գուռում իս	սյտաբերել են <i>6</i>		ցնելուց հետո Էլեկտրոլի– 5 գ Cl ⁻ իոններ։ Ի՞նչ զանգ– ուծույթում.	
	1) 5,8	2) 11,7	3) 10,35	4) 29,25	
38	. Արդյունաբերությս են ենթարկում էլե		մ ստանալու նպատակ	լով ո՞ր զույգ աղի հալույթն	
	1) CaCl ₂ u CaF ₂ 2) CaCO ₃ u CaF ₂		3) Ca(NO ₃) ₂ lı CaF ₂ 4) Ca ₃ (PO ₄) ₂ lı CaF ₂		
39	. Ի՞նչ ծավալով (լ, Էլեկտրոլիզի ենթ		ւնջատվի 117 գ նատլ	րիումի քլորիդի հալույթն	
	1) 2,8	2) 5,6	3) 11,2	4) 22,4	
40	. 0,1 մոլ քանակութ զային քլոր կգոյա		ոային լուծույթի էլեկտ	րոլիզից 2,24 լ (ն. պ.) գա–	
	1) NaCl	2) CsCl	3) CuCl ₂	4) AlCl ₃	
41.	Մետաղե իրը նիկl անոդ.	ելապատելու հւ	սմար հետևյալ նյութե	երից ո՞րը կծառայի որպես	
	1) գրաֆիտ 2) պլատին		3) մետաղական նիկե 4) նիկելի օքսիդ		
42		ւնա էլեկտրոլի		ի՞նչ զանգվածով (գ) միա– կաթոդի վրա անջատվի	
	1) 12	2) 3	3) 0,6 4) 0),3	
43			սռմամբ ջրային լուծու յին օքսիդացման ուրւ	յթում պղնձի(II) սուլֆատի լագիրը.	
	1) $2H_2O + 2\overline{e} \rightarrow H_2$ 2) $Cu^{2+} + 2\overline{e} \rightarrow Cu'$	+ 2OH ⁻	3) $2H_2O - 4\bar{e} \rightarrow O_2 +$ 4) $2(SO_4)^{2-} - 4\bar{e} \rightarrow 2SO_4$		

36. Պղնձի սուլֆատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզը (իներտ էլեկտրոդներ) դադարեցնելուց հետո էլեկտրոլիտային գուռում հայտաբերել են 19,6 գ ծծմբական 44. Կորերից ո՞րն է համապատասխանում KOH–ի ջրային լուծույթով հաստատուն էլեկտրական հոսանք անցկացնելիս էլեկտրոլիտային գուռում ալկալու զանգ– վածի փոփոխությանը ժամանակի ընթացքում.



1.2.7. Հալույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	16	2	31	4
2	2	17	4	32	4
3	1	18	2	33	4
4	1	19	1	34	2
5	3	20	2, 1, 2, 2	35	3
6	3	21	2	36	2
7	1	22	2	37	4
8	2	23	1	38	1
9	4	24	4	39	4
10	4	25	4	40	3
11	4	26	2	41	3
12	4	27	1	42	1
13	2	28	2	43	3
14	2	29	1	44	2
15	4	30	4		

1.2.8. Նյութերի զազային վիձակը։ Ավոզադրոյի օրենքը։ Մենդելեև–Կլապեյրոնի հավասարումը

1. Ի՞նչ ծավալ (լ, ն. պ.) են զբաղեցնում ազոտի 1,806 · 10²⁴ թվով մոլեկուլները.

	1) 22,4	2) 67,2	3) 6,72	4) 84		
	Որքա՞ն է 56 գ ազու մոլային զանգվածը		ծին պարունակ	ող գազ	ային խառն	ուրդի միջին
	1) 28	2) 32	3) 30	4) 60		
3.	Որքա՞ն է հավասա գազային խառնուր					լարունակող
	1) 14	2) 18	3) 32	4) 36		
	Ի՞նչ թվով մոլեկուլነ ներում գտնվող մեl			ı 127,59	կՊա ճնշմւ	սն պայման–
	1) 3,08 · 10 ¹⁹	2) $6,02 \cdot 10^{20}$	3) 9,03	· 10 ²²	4) 6	$5,02 \cdot 10^{23}$
	Որքա՞ն է ջրածնի և թեցնելուց և նախնւ			_		
	1) 50	2) 100	3) 150	4) 200		
	Բաղադրամասերի նուրդն է օդից թեթ		սրաբերությամլ	բ վերցր	ոած ո՞ր նյու	ւթերի խառ–
	1) էթան և էթիլեն 2) ազոտ և մեթան		3) թթվածին և ս 4) արգոն և ջրւ	-	կ	
	Որքա՞ն է արծաթի քայքայումից ստաց ջրածնի.			_		
	1) 14,25	2) 16,25	3) 21,2	5	4) 23,25	
8.	Նորմալ պայմաննե	րում ո՞ր գազի ի	ստությունն է 1,	25 գ/լ.		
	1) ածխաթթու գազ 2) ածխածնի(II) օք		3) մեթան 4) թթվածին			
	Նորմալ պայմաննե ծավալից.	որում 56 գ ջրա	ծնի ծավալը ք	անի՞ ան	գամ է մեծ	56 գ ազոտի
	1) 11,2	2) 14	3) 22,4		4) 20	

10.	m₁ զանգվածով որ բանաձևով կորոշւ զանգվածը՝ M₂ (գ⁄ւ	լի նույն ծավ ս				
	1) $M_2 = m_1 m_2 / M_1$		3) $M_2 = 1$	m_2M_1/m_1		
	2) $M_2 = M_1 m_1 / m_2$		_	m_1/M_1m_2		
	, 2 1 1 2		, 2	1 1 2		
	Հավասար ծավալն լացնել ավելի մեծ					
	1) N ₂	2) CH ₄		3) C2H2	4) CO ₂	
12.	Միևնույն արտաքի անգամ է մեծ նույն		_	-	շսիդի զա	ւնգվածը քանի՞
	1) 4	2) 11		3) 20	4) 22	
13.	Ինչպիսի՞ն է միևն վերցրած համապ օքսիդի ծավալներ	ատասխանաբս	սր հելիո			
	1) 16:4:4:1 2) 16:4:2:1		3) 18:2 4) 1:4:		*	
14.	Ինչպիսի՞ն է միևն։ պարունակող մեթ։		-			
	1) 4:1	2) 1 : 1	3) 4 :	3	4) 1:3	
15.	Ո՞րն Է Մենդելեև տությունը.	-Կլապեյրոնի l	ոավասա	րման մաթեմս	ստիկակւ	սն արտահայ–
	1) $pV = const$		3) V/T =	= const		
	2) $p/T = const$		4) pV =	nRT		
16	ը՞րն է Ավոգադրո <u>յ</u>	ի օրենսի մաթե	ւնատիկա	duuti ummuhu	ເມເຄນເລເຄນ້	lin
10.		ր օրասքի սաթս			ijuiiiljojiil	սը.
	1) $V_1: V_2 = N_1: N_2$ 2) $P_1V_1 = P_2V_2$		3) PV = 4) PV =			
17.	Ո՞րն է հետևյալ ար	ւտահայտությա	ն ճիշտ շ	արունակությո	ւնը.	
៤៤	Միևնույն պայման միևնույն թվով	ներում ազոտի	և օզոնի և _ :	հավասար ծավ	ալներում	պարունակվում
	1) էլեկտրոններ	2) նեյտրոնն	ներ	3) պրոտոննել	1 4	1) մոլեկուլներ

	ըստ ֆտորաջրածն	սի X Է.			
	1) 1/ X	2) 0,5 X	3) 0,2	X	4) 5X
19.	16,8 գ զանգվածով գազի խտությունն		•	10 ²³ թվով մոլեկ	ուլ։ Որքա՞ն է այդ
	1) 14	2) 10	3) 7		4) 28
20.	Ո՞րն է հալոգենաչ նուրդի խտություն (R=8,3 Ջ/Կ․մոլ, ገ	 ւը 10⁵ Պա ճնշմ ս			
	1) HF	2) HBr	3) HC		4) HI
	Որքա՞ն է թթվածն խտությամբ խառն		աժինը (%) ազո	ոտի և թթվածն	ի 1,35 գ/լ (ն. պ.)
	1) 75	2) 25	3) 44		4) 56
22.	Հերմետիկփական ստեղծել է a կՊւ ջերմաստիճանում	ս ճնշում։ Ի՞նչ ։			
	1) 101 2) 100)0a	3) 202	4) 2000a	
23.	Հետևյալ նյութեր լցված փակ անոթ				
	1) HgO	2) Au	3) Cu		4) NH ₄ NO ₂
24.	Ինչպե՞ս կփոխվի ւ անոթում այն արև				արունակող փակ
	1) կփոքրանա 2) կմեծանա		3) չի փոխվի 4) նախ կմեծա	նա, ապա կփոքլ	າພໄເພ
25.	Ի՞նչ ծավալային հ ստացված խառն ածխածնի ատոմն	ուրդում թթվա			
	1) 1:1	2) 1:2	3) 1:3	4) 1:4	
26.	Քանի՞ անգամ կմ գազային վիճակի		էթանոլի (ρ =	0,8 գ∕սմ³) ծաւ	լ ալը (ն. պ.) այն
	1) 389,6	2) 22,4	3) 5,6	4) 40	

18. Որքա՞ն է A գազի հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի, եթե նրա խտությունն

:	27. Քանի՞ անգամ է զանգվածից.	Էթանոլի գոլոլ	րշու զանգվածը	մեծ նույն քանակով չ	չրի գոլորշու
	1) 22,4	2) 2,56	3) 2,75	4) 3,75	
:	28. Քանի՞ անգամ է	հավասար քան	սակներով վերց	րած քլորը ծանր թթվ	ածնից.
	1) 2,22	2) 2,45	3) 2,54	4) 5,08	
	29. Ի՞նչ ծավալ (լ, ն.	պ.) կզբաղեցն	ի 8,8 գ զանգվւ	սծով ածխածնի(IV) օք	սիդը (ն. պ.).
	1) 22,4	2) 0,2	3) 44,8	4) 4,48	
•	30. Ի՞նչ ճնշում (ԿՊւ թում 77°C ջերմ			րունակող 5 լ ծավալո , T _o = 273 Կ).	վ փակ անո–
	1) 100	2) 581	3) 20	4) 120	
,	31. Ի՞նչ զանգվածով նեոնը.	_. հելիումը փակ	լ անոթում կստե	ողծի նույն ճնշումը, ինչ	_։ որ 30 գրամ
	1) 6	2) 20	3) 4	4) 30	
•	32. Ի՞նչ ծավալային ըստ ծծմբաջրա			դում ծծմբաջրածինը և հավասարման.	ւ թթվածինը՝
	1) 1:1	2) 1 : 1,5	3) 1:2	4) 1:2,5	
•	33. Ի՞նչ ծավալ (լ) կ րում (R = 8,3 Ջ/Կ			ւ 101,325 կՊա ճնշման	պայմաննե-
	1) 22,4	2) 23,0	3) 24,0	4) 25,0	
•	34. Որքա՞ն է գազի ըստ ամոնիակի		և մոլեկուլայի ն	զանգվածը, եթե դրա	խտությունն
	1) 22,4	2) 24,0	3) 34,0	4) 33,6	
,	35. Ո՞ր զույգ նյութե	րի փոխազդեց	ությունից ջրան	յ ին կանջատվի.	
	1) Cu lı H ₂ SO _{4(unu}	p)	3) NH ₄ Cl lı l		
	2) Al lı NaOH _(l-p)		4) HNO _{3(խիս}	₎ lı Cu	
,	36. Ո՞ր զույգ նյութե	րի փոխազդեց	յությունից գազ	սյին նյութ կանջատվի	1.
	1) CuO li H ₂ SO _{4(i} 2) ZnO li HCl _(j-p)	տսր)	3) Ag lı HN(4) CuO lı H ₂		

37.	37. 3 մ³ պրոպինի և ավելցուկով թթվածնի խառնուրդի այրումից ստացել են 17 մ³ ծա– վալով չոր գազային խառնուրդ։ Ի՞նչ ծավալով (մ³) թթվածին է խառնվել պրոպինին.				
	1) 10	2) 20	3) 30	4) 40	4
38.	Ի՞նչ ծավալ (լ, ն. պ	.) է զբաղեցնու	մ ազոտի 3,01 · 1	l0 ²³ մոլեկուլը.	
	1) 0,5	2) 11,2	3) 17,92	4) 22,4	
39.	Ո՞ր նյութի մեկ մոլ՝	ն է զբաղեցնու	մ առավել մեծ ծ	յ ավալ (ն. պ.).	
	1) O ₂	2) H ₂ O	3) Cu	4) KNO ₃	
40.	$H0.\ H_2,\ CH_4,\ CO_2\ L\ O_2$ գազերի հավասար ծավալներով խառնուրդում ո՞ր գազի զանգվածային բաժինն է ամենամեծը.				
	1) H ₂	2) CH ₄	3) CO ₂	4) O ₂	
	Գազային խառնո ծավալային հարա		ն խտությունը	կախված չէ	բաղադրիչների
	1) NO ₂ lı CO ₂	2) Ne lı O ₂	3) N ₂ lı CO	4) Ar lı CH ₄	
42.	Հետևյալ ֆազային	ւ անցումներից	ո՞րն են անվան	ում <i>իալում</i> .	
	1) հեղուկ → պինդ 2) պինդ → գազ		3) հեղուկ → գս 4) պինդ → հեղ		
43.	Հետևյալ ֆազային	ւ անցումներից	ո՞րն են անվան	ում <i>գոլորշացու</i>	เป.
	1) հեղուկ → պինդ 2) պինդ → գազ		3) հեղուկ → գս 4) պինդ → հեղ	-	
44.	Ո՞ր նյութի և ջրի խ	ւառնուրդն է <i>էմ</i>	՛ ուլսիա.		
	1) կերակրի աղի 3) կավձի		նիումային սելիս ական յուղի	որայի	
45.	Ո՞ր նյութի և ջրի խ	ւառնուրդն է <i>սո</i>	ւսպենզիա.		
4	1) կերակրի աղ 2) ծծումբ 3) ամոնիակային սե 4) բուսական յուղ	ւլիտրա			
	, ,				

46. Համապատասխանեցրե՛ք դիսպերս համակարգի մասնիկների չափերը (նմ) և տեսակը.

Մասնիկների չափեր(նմ)	Համակարգի տեսակ
	1) կոպտացրիվ համակարգ
p) 1–100–սաhմաններում	2) կոլոիդ լուծույթ
գ) 500–ից մեծ	3) իսկական լուծույթ

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) w1, p2, q3
- 2) w3, p2, q1 3) w3, p1, q2
- 4) w1, p3, q2

1.2.8. Նյութերի գազային վիձակը։ Ավոգադրոյի օրենքը։ Մենդելեև-Կլապեյրոնի հավասարումը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	17	4	33	3
2	3	18	4	34	3
3	2	19	1	35	2
4	1	20	1	36	3
5	3	21	4	37	2
6	2	22	4	38	2
7	3	23	2	39	1
8	2	24	3	40	3
9	2	25	4	41	3
10	3	26	1	42	4
11	4	27	2	43	3
12	2	28	1	44	4
13	2	29	4	45	2
14	2	30	2	46	2
15	4	31	1		
16	1	32	2		

1.2.9. Լուծույթներ

3) CaCO₃, C₆H₁₂O₆

1. Սովորական պայմաններում ո՞ր զույգ նյութերն են ջրում լավ լուծելի.

1) SiO₂, KCI

1) 8,15

2) NaOH, CuSO ₄	4) AgCl, HNO ₃			
2. Ջերմաստիճանը բարձրացնելիս ին	չպե՞ս է փոխվում պինդ նյութերի լուծելիությունը.			
1) մեծ մասամբ փոքրանում է 2) հիմնականում մեծանում է	3) սկզբում փոքրանում, հետո մեծանում է 4) չի փոխվում			
3. Ո՞ր հեղուկները գործնականում իր	ոար հետ չեն խառնվում.			
1) ջուր և բենզոլ 2) բենզին և բենզոլ	3) էթանոլ և ջուր 4) քացախաթթու և ջուր			
4. Հետևյալ նյութերից ո՞րն է ջրում գւ	ործնականորեն անլուծելի նյութ.			
1) ամոնիակ 2) գլյուկոզ	3) մեթան 4) կերակրի աղ			
5. Ի՞նչ փոփոխություն է նկատվում ծն	ս մբական թթուն ջրում լուծելիս.			
1) լուծույթը սառչում է 2) լուծույթը տաքանում է	3) լուծույթը սկզբում սառչում, հետո տաքանում է 4) աննշան տաքանում է			
6. 100 գ ջրում լուծել են որոշակի ծավալով թթվածին և ստացել a գ հագեցած լուծույթ։ Այնուհետև նույն զանգվածով ջրի մեկ այլ նմուշը սառեցրել են և, թթվածին լուծելով, ստացել b գ հագեցած լուծույթ։ Ի՞նչ փոխհարաբերության մեջ են a–ն և b–ն.				
1) $a > b$ 2) $a = b$	3) b > a 4) a >> b			
7. Ինչո՞վ է պայմանավորված իոնային և բևեռային կովալենտային կապով միացու- թյունների համար ջրի լավ լուծիչ լինելը.				
1) մոլեկուլի բևեռայնությամբ 2) մոլեկուլում ամուր կովալենտային կապերի առկայությամբ 3) իոնների տրոհվելու թույլ ունակությամբ 4) թափանցիկությամբ				
8.1 լ ջրում լուծվում է առավելագույնը 500 լ քլորաջրածին նորմալ պայմաններում։ Որքա՞ն է լուծված նյութի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում $(\rho(\mathrm{H_2O})=1~\mathrm{q/ud^3}).$				

3) 44,9

4) 50

2) 22,5

9. Ո՞ր զույգում են նել նաբար.	ոառված ջրում լ	ավ և վա	ւտ լուծվող զ	գազերը հ ւ	սմապատաս	խա–
1) ազոտ և քլորաջլ 2) ամոնիակ և թթվ	-	-	ւն և հելիում ւիակ և քլորս	սջրածին		
10. Ո՞ր լուծիչում առա	վել վատ կլուծվ	<u> </u>	ֆորմը.			
1) բենզոլում	2) էթանոլում		3) մեթանոլո	າເປົ	4) ໑ຸກກເປ	
11. Ո՞ր զույգի նյութեր	ի հագեցած ջրս	սյին լուծ	ույթները հն	արավոր չ	է պատրաստ	ոել.
1) նատրիումի նիտ 2) ալյումինի սուլֆ					ոումի ացետա ազոտական լ	
12. Սպիտակ ներկի ւ նում են՝ թթվածն անհրաժեշտ 100 զ	ի մեջ ցինկի գ	ոլորշին	այրելով։ Ի՞			
1) 65,50	2) 75,41		3) 80,25		4) 85,33	
	13. Որքա՞ն է քլորաջրածնի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) լուծույթում, եթե 505 մլ ծավալով այդ լուծույթը ստացվել է՝ ջրում 250 լ (ն. պ.) քլորաջրածին լուծելով.					
1) 11,162	2) 22,32		3) 20,67		4) 22,10	
14. Ի՞նչ զանգվածով (զանգվածային բա					լֆատի 120 գ	. 8 %
1) 9,6	2) 8	3) 15	4) 2	5		
15. Հետևյալ լուծույթն	երից ո՞րն է թեր	ոմադինա	ւմիկորեն ա	նկայուն.		
1) հագեցած	2) չհագեցած		3) գերհագե	gwð	4) շատ նոսլ	ր
16. Ո՞րն է հետևյալ ալ	րտահայտությա	ւն ճիշտ չ	ջարունակու	թյունը.		
Պինդ նյութերի լո բարձրացնելիս, քանի			յես կանոն, ւ		է ջերմաստին	ใ นน ็น :
1) լուծման գործըն 2) լուծման գործըն 3) լուծիչի եռման ջ 4) լուծիչի պնդեցմա	թացը ջերմակլա՝ երմաստիձանը ց	նիչ և դա յածր է լու	րձելի է .ծույթի եռմա			սնից
17. Քանի՞ մոլ գազ կա կան թթվի փոխաժ		լ պղնձի	և ավելցուկ	ով վերցրս	սծ խիտ ազո	mա-
1) 0.2	2) 0.3	3) 0.4	4) 0	.5		

18.	Որքա՞ն է գլյուկոզ մոլային բաժինը (%		ւծային բաժ ն ո	վ ջրային լուծույթում գլյուկոզի	
	1) 18,5	2) 6,25	3) 20,5	4) 40,25	
19.	Ինչի՞ց կախված չէ	գազի լուծելիու	թյունը.		
	1) ջերմաստիձանից 2) լուծիչի ծավալից	g	3) լուծիչի բնու 4) Ճնշումից	վթից	
20.				ւնել քլորաջրածնի և նատրիումի եզոք լուծույթ ստանալու համար.	
	1) 36,5 : 40	2) 40 : 36,5	3) 1 : 2	2 4) 1:1	
	Որքա՞ն է գլիցերին լուծույթում.	ւի մոլային բաժ	^ֈ ինը 50% զան	գվածային բաժնով էթանոլային	
	1) 1/3	2) 2/3	3) 1/2	4) 1/4	
22.	Ինչպե՞ս է անվանվ	ում բյուրեղահի	ւդրատի բաղա	ւդրությունում առկա ջուրը.	
	1) բյուրեղյա մաքու 2) կոշտ ջուր	ր ջուր	3) բյուրեղաջո 4) թորած ջուր		
23.	Ո՞ր զույգ նյութերի	խառնումից կս	սռաջանա իսկ	ական լուծույթ.	
	1) կերակրի աղի և ։ 2) կերակրի աղի և ։		3) սոդայի և բl 4) կրաքարի և		
24.	1 լ ջրում (ρ = 1 գ/մ վածային բաժինը			իակ։ Որքա՞ն է ամոնիակի զանգ–	
	1) 8,2	2) 22,5	3) 34,7	4) 50,4	
25.	Գազերի լուծելիու	թյունը ջրում կս	սխված է.		
	ա) գազի բնույթից բ) ջերմաստիձանի 1) բ, գ, դ	ng 2) ա, դ	գ) Ճնշումից դ) գազի մոլե 3) ա, գ, դ	կուլների շարժումից 4) ա, բ, գ	
26.	26. 120 գ նատրիումի հիդրօքսիդը լուծել են ջրում և ստացել 2000 մլ լուծույթ։ Որքա՞ն է լուծույթի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ).				
	1) 0,0015	2) 1,5	3) 3	4) 6	
27.				200 գ լուծույթին ավելացրել են ւյին բաժինը (%) նոր լուծույթում.	
	1) 4	2) 5	3) 10	4) 20	

29. Ո՞ր դեպքում է ջլ	ւածնի իոնների	կոնցենտրացիւ	ա <mark>ն մեծանո</mark> ւմ			
բ) նատրիումի հի գ) քացախաթթվի	ա) նատրիումի ֆոսֆատի լուծույթին ֆոսֆորի(V) օքսիդ ավելացնելիս բ) նատրիումի հիդրոսուլֆատի լուծույթին նատրիումի հիդրօքսիդ ավելացնելիս գ) քացախաթթվին նատրիումի ացետատ ավելացնելիս դ) նատրիումի ֆենոլատին աղաթթու ավելացնելիս					
1) ա, բ	2) բ, գ	3) ໝ, դ	4) q, η			
30. Ինչպիսի՞ն կլինի հավասար ծավա						
1) թթվային	2) թույլ հիմնս	սյին 3) չեզ	րք 4) n	ուժեղ հիմնային		
31. Ո՞ր շարքում են բ ծույթի պատրաս (մոլ) և ջրի զանգ	տման համար	անիրաժեշտ ծն	ծմբի(VI) օքսի	ան թթվի 400 գ լու- ոդի նյութաքանակը		
1) 150 և 250	2) 160 և 240	3) 2 lı	240	4) 1 h 320		
32. Ի՞նչ ծավալով (լ, տասխան թթվի ն						
1) 4,45	2) 5,55	3) 6,67	7	4) 3,35		
33. 40 գ ծծմբի(VI) օք լուծույթում։ Որքս						
1) 77,35	2) 57,35	3) 87,.	35	4) 67,35		
34. FeSO ₄ –ի որոշակի կոնցենտրացիայով 10 մլ լուծույթում պարունակվող Fe ²⁺ –ը օքսիդացրել են մինչև Fe ³⁺ և ավելացրել ալկալու անհրաժեշտ քանակ։ Ստացված նստվածքը մինչև հաստատուն զանգված շիկացնելիս ստացվել է 0,4 գ պինդ մնացորդ։ Որքա՞ն է FeSO ₄ –ի կոնցենտրացիան (մոլ/լ) սկզբնական լուծույթում.						
1) 0,5	2) 0,4	3) 0,2		4) 0,3		
35. Որքա՞ն է աղի զւ աղի լուծելիությո						
1) 14,3	2) 12,5	3) 85,7	4) 28,6			

28. Ո՞ր շարքում են մասնիկները դասավորված ծծմբական թթվի 0,1 Մ լուծույթում՝

3) HSO₄⁻, SO₄²⁻, H⁺ 4) SO₄²⁻, HSO₄⁻, H⁺

ըստ մոլային կոնցենտրացիայի (մոլ/լ) աճման կարգի (α_i =1 α_2 =0,7).

1) SO₄²⁻, HSO₄⁻, H₂SO₄

2) H₂SO₄, HSO₄⁻, SO₄²⁻

- 36. Ինչպե՞ս է փոխվում գազերի լուծելիությունը ջրում ճնշումը բարձրացնելիս.
 - 1) մեծանում է
- 3) նախ մեծանում է, ապա փոքրանում
- 2) փոքրանում է
- 4) մնում է անփոփոխ
- 37. Գլիցերինի 4,6 գ նմուշը լուծել են 50,4 գ ջրում։ Որքա՞ն է գլիցերինի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) ստացված լուծույթում ($\rho = 1,1$ գ/սմ³).
 - 1)0,1
- 2) 0,5
- 3) 1,0
- 4) 2,5
- 38. Խառնել են ազոտական թթվի 1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 300 մլ լուծույթը կալիումի հիդրօքսիդի 1,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 200 մլ լուծույթին։ Որքա՞ն է ստացված նյութի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) վերջնական լուծույթում.
 - 1) 1,2
- 2) 1,5
- 3) 0,6
- 4) 2,4
- 39. Ո՞րն է մոլային կոնցենտրացիայի ճիշտ բնութագրումը.
 - 1) յուծիչի նլութաքանակի հարաբերությունը լուծված նլութի քանակին
 - 2) յուծված նյութի նյութաքանակի հարաբերությունը յուծիչի ծավային
 - 3) յուծված նյութի նյութաքանակի հարաբերությունը յուծույթի ծավային
 - 4) լուծված նլութի նլութաքանակի հարաբերությունը լուծիչի զանգվածին

1.2.9. Լուծույթներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	15	3	29	3
2	2	16	2	30	1
3	1	17	3	31	3
4	3	18	2	32	3
5	2	19	2	33	4
6	3	20	4	34	1
7	1	21	1	35	2
8	3	22	3	36	1
9	2	23	2	37	3
10	4	24	3	38	3
11	2	25	4	39	3
12	3	26	2		
13	4	27	1		
14	3	28	3		



1.2.10. Պինդ նյութեր։ Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր։ Բյուրեղավանդակների տեսակներ

1. Թվարկվածներից ո՞րը բյուրեղավանդակի տեսակ չէ.

	1) մոլեկուլային	2) ատոմային	3) ի	ոնային	4) կովալենտային	
2. 4	ետևյալ պնդումնե	րից ո՞րն(որո՞նք) է(են) ճիշտ			
		ամորֆ նյութեր	ն ունեն հասս	ոատուն հալ	սծ դասավորություն ման ջերմաստիձան սծ դասավորություն	
	1) w	2) p	3) ա, բ	4) p, q		
3. N	՞ր նյութն ունի մոլl	եկուլային բյուր	եղավանդա	4 .		
	1) ալմաստը	2) երկաթը	3) կե	ւրակրի աղը	4) յոդը	
	՝նչպիսի՞ կառուցվս ոափկում Է՝ դանդս				, եթե տաքացնելիս ա	յն
	1) բյուրեղային	2) ամորֆ	3) ult	ւտաղային	4) իոնային	
5. 4	ետևյալ նյութերից	որո՞նք ունեն ո	չ մոլեկուլայ	ին կառուցվ	ածք.	
	ա) ամոնիակը բ) երկաթի սուլֆի	գ) ալմ դը դ) կեր	աստը ակրի աղը	ե) սիլի։ զ) ջուրլ	ցիումի(IV) օքսիդը <u>1</u>	
	1) բ, գ, դ, զ	2) ա, բ, գ, դ	3) u	ս, գ, դ, ե	4) բ, գ, դ, ե	
g	՞ր հատկությունն ություններին. 1) լավ լուծելիությու 2) կարծրությունը և 3) հալման բարձր ջ 4) հալման ցածր ջե	նը ջրում ցնդելիությունը երմաստիձանը		ւրեղավանդ	ակով քիմիական միւ	u-
	ովորական պայմւ ուցվածք.	սններում ո՞ր շ	արքի բոլոր	նյութերն ո	ւնեն մոլեկուլային կւ	u-
	1) ջուր, ամոնիակ, (2) մեթան, ալմաստ 3) շեղանկյուն ծծոււ 4) գրաֆիտ, օզոն, ւ	, ջրածին ໂբ, յոդ, սպիտաl				

- 8. Սովորական պայմաններում ո՞ր շարքի բոլոր նյութերն ունեն իոնային կառուցվածք.
 - 1) կալիումի ֆտորիդ, լոդ, ամոնիակ
 - 2) կերակրի աղ, կալիումի հիդրիդ, սոդա
 - 3) կավիձ, ծծմբաջրածին, մեթան
 - 4) կարմիր ֆոսֆոր, օգոն, ածխածնի(II) օքսիդ
- 9. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի բյուրեղավանդակի տեսակը և դրան բնորոշ հատկրությունները.

Բյուրեղավանդակի սոեսակ	Բնորոշ հատկություններ
ա) մոլեկուլային	1) կռելի, պլաստիկ, էլեկտրա– և ջերմահաղորդիչ
բ) մետաղային	2) պինդ, չցնդող, ջերմակայուն, հաձախ լավ լուծելի
գ) իոնային	3) հալման ցածր ջերմաստիձան, ցնդելի, ոչ կարծր
դ) ատոմային	4) հալման բարձր ջերմաստիձան, պինդ, կայուն, անլուծելի
1) ա2, բ4, գ3, դ1	2) w2, p3, q4, n1 3) w3, p1, q4, n2 4) w3, p1, q2, n4

- 10. Քիմիական կապի ո՞ր տեսակն է առկա կալիումի ֆտորիդի բյուրեղավանդակում.
 - 1) կովայենտ բևեռային
- 3) իոնային
- 2) կովայենտ ոչ բևեռային
- 4) մետաղային
- 11. Համապատասխանեցրե՛ք բյուրեղավանդակի տեսակը և նյութերի բանաձևերը.

Բյուրեղավանդակի տեսակ	Նյութերի բանաձևեր
ա) մոլեկուլային	1) I ₂
բ) իոնային	2) CO _{2(щ)} 3) LiBr
	3) LiBr
	4) NH _{3(uj)}
	5) $(NH_4)_2SO_4$
	6) CH ₃ COONa

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) w1, w2, w4, p3, p5, p6
- 3) w1, w4, w6, p2, p3, p5
- 2) w2, w3, w4, p1, p5, p6
- 4) w2, w4, w5, p1, p3, p6
- 12. Ի՞նչ բյուրեղավանդակով նյութ կգոյանա ամոնիակի և յոդաջրածնի փոխազդեցությունից.
 - 1) ատոմային

3) մետաղալին

2) մոլեկուլային

4) իոնային

13. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի անվանումը և բյուրեղավանդակի տեսակը.

Նյութի	Բյուրեղավանդակի
անվանում	տեսակ
ա) քլորաջրածին	1) իոնային
բ) ջուր	2) ատոմային
գ) սիլիցիումի օքսիդ	3) մոլեկուլային
դ) սնդիկ	4) մետաղային

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) μ 3, μ 3, μ 2, μ 4
- 2) w1, p3, q2, q2 3) w1, p2, q3, q4
- 4) w3, p3, q1, n4

14. Հետևյալ նյութերից որո՞նք են ատոմային բյուրեղավանդակով նյութեր.

- ա) սիլիցիումի օքսիդ
- դ) տիտանի(II) օքսիդ
- է) բոր

ը) վոլֆրամ

ե) կարբորունդ

ր) մեթան

- գ) պղնձի նիտրատ
- զ) սպիտակ ֆոսֆոր

- 1) w, p, q, n
- 2) ը, գ, ե, զ
- 3) q, η, ţ, n
 - 4) ա, դ, ե, է

15. Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ ատոմային բյուրեղավանդակով նյութերի համար.

- ա) ատոմները միացած են ամուր կովայենտային կապերով
- բ) ունեն հալման բարձր ջերմաստիձան
- գ) կարծը են
- դ) հիմնականում լուծվում են օրգանական լուծիչներում
- 1) w, n
- 2) բ, գ, դ
- 3) p, n
- 4) ա, բ, գ

16. Ո՞ր շարքն է համապատասխանում պինդ ագրեգատային վիճակում մոլեկուլային բյուրեղավանդակ ունեցող նյութերին.

- ա) ամոնիումի քլորիդ
- դ) կալիումի սուլֆատ

ը) սախարոզ

- ե) ստեարինաթթու
- գ) սպիտակ ֆոսֆոր
- զ) լիթիումի նիտրատ

- 1) w, q, q
- 2) բ, գ, ե
- 3) դ, ե, զ
- 4) w, n, q

17. Հետևյալ նյութերից ո՞րն է առավել կարծրը.

1) գրաֆիտ

3) մանգանի(IV) օքսիդ

2) ապակի

4) կարբորունդ

1.2.10. Պինդ նյութեր։ Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր։ Բյուրեղավանդակների տեսակներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	4	7	3	13	1
2	1	8	2	14	4
3	4	9	4	15	4
4	2	10	3	16	2
5	4	11	1	17	4
6	4	12	4		



1.2.11. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը։ Աղերի հիդրոլիզը

1. Ո՞ր շարքում են համապատասխանաբար նաձևեր.	հիմնային օքսիդի, հիմքի և աղի բա-
1) CaO, CuCl ₂ , H ₂ SO ₄ 2) MgO, Ba(OH) ₂ , CuSO ₄	3) SiO ₂ , Al(OH) ₃ , H ₃ PO ₄ 4) CaO, Zn(NO ₃) ₂ , Ba (OH) ₂
2. Ո՞ր շարքի բոլոր նյութերն են փոխազդում	նատրիումի հիդրօքսիդի հետ.
1) CO ₂ , Na ₂ O, Al ₂ O ₃ 2) Al(OH) ₃ , SO ₃ , CuSO ₄	3) SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , KNO ₂ 4) Zn(OH) ₂ , Cr ₂ O ₃ , Ca(OH) ₂
3. Ո՞ր նյութի հետ են փոխազդում և՛ նոսր H ₂ S	50 ₄ –ը, և՛ KOH–ը.
1) CuCl ₂ 2) Al ₂ O ₃	3) Fe(OH) ₂ 4) CaO
4. Ո՞ր պնդումը <i>ճիշտ չէ</i> ազոտական թթվի հա 1) ջրային լուծույթում դիսոցված է 2) փոխազդում է հիմքերի հետ 3) լակմուսը ներկում է կապույտ 4) փոխազդում է մետաղների հետ առանց	
5. Հետևյալ հավասարումներից ո՞րն է համա	պատասխանում դարձելի ռեակցիայի.
1) CH ₃ COOH + C ₂ H ₅ OH = CH ₃ COOC ₂ H ₅ 2) AgNO ₃ + HCl = AgCl + H NO ₃ 3) C ₆ H ₅ NO ₂ + 3H ₂ = C ₆ H ₅ NH ₂ + 2H ₂ O 4) NaOH + HCl = NaCl + H ₂ O	$+ H_2O$
6. Նշված քանակներով ո՞ր զույգ նյութերի փո երկիիդրոֆոսֆատ.	ոխազդեցությունից կգոյանա բարիումի
1) 0,2 $dn_1 H_3 PO_4 lu 0,1 dn_1 Ba(OH)_2$ 2) 0,3 $dn_1 Ba(OH)_2 lu 0,1 dn_1 P_2O_5$	3) 0,1 մոլ $\mathrm{Ba_3(PO_4)_2}$ և 0,1 մոլ $\mathrm{H_3PO_4}$ 4) 0,1 մոլ $\mathrm{Ba_3(PO_4)_2}$ և 0,1 մոլ $\mathrm{H_3PO_3}$

7. Ֆոսֆորական թթվի լուծույթին աստիճանաբար ավելացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի նոսը լուծույթ, մինչև հնարավոր ռեակցիաների ավարտը։ Ո՞ր շարքն է համապատասխանում լուծույթում աղերի առաջացման հաջորդականությանը.

1) Na₂HPO₄, Na₃PO₄, NaH₂PO₄ 3) Na₃PO₄, NaH₂PO₄, Na₂HPO₄, Na₂HPO₄, Na₃PO₄ 4) Na₃PO₄, Na₂HPO₄, NaH₂PO₄

8. Ո՞ր շարքում են համապատասխան ձևերը.	սբար չեզոք, թթու և հիմնային աղերի բանա-
 Al(OH)₂Cl, NaHS, FeCl₃ CH₃COOK, CuS, Na₂HPO₄ 	3) KHCO ₃ , Na ₃ PO ₄ , Cu ₂ (OH) ₂ CO ₃ 4) Na ₂ HPO ₃ , Ca(HCO ₃) ₂ , Cu(OH)Cl
9. Ո՞ր նյութերի միջև է ընթանում փոի	անակման ռեակցիա.
1) ֆոսֆորական թթու և ամոնիակ 2) պղնձի(II) քլորիդ և կալիումի սուլ։ 3) մանգանի(IV) օքսիդ և աղաթթու 4) կալիումի պերմանգանատ և աղա	
10. Հետևյալ օքսիդներից որո՞նք են եր	լդիմի.
w) K_2O p) CaO q) ZnO	η) Al_2O_3
1) w, p, q 2) q, η, q	3) q, η, ti 4) w, η, q
11. Ո՞ր շարքի բոլոր օքսիդներն են փո	սազդում ծծմբական թթվի լուծույթի հետ.
, 2 ,	3) MgO, Cs ₂ O, SiO ₂ 4) BeO, Mn ₂ O ₇ , N ₂ O
12. Ո՞րն Է 0,1 մոլ ${\rm K_2SO_4}$ և 0,2 մոլ ${\rm KF}$ հարաբերությունը.	նյութաքանակներով աղերի զանգվածների
1) 1:1 2) 1:2	3) 3:2 4) 3:1
13. Ո՞ր շարքի բոլոր նյութերն են փոխև հետ.	զդում կալիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթի
	3) ZnO, HClO ₄ , MgO
2) KCl, SO ₂ , CO ₂	4) FeCl ₃ , ZnO, Mn ₂ O ₇
14. Օքսիդներից որո՞ւմ է քիմիական կւ	ւպը կովալենտ բևեռային.
1) CaO 2) SO ₃	3) MgO 4) K_2O
15. Ո՞րն է աղի բանաձևը, եթե դրա և անջատվում է գազ, բայց չի առաջւ	բարիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից ւնում նստվածք.
1) $(NH_4)_2 SO_3$ 2) $(NH_4)_2 CO_3$	3) [CH ₃ NH ₃]Cl 4) (NH ₄) ₂ SO ₄
16. Ո՞ր աղերի քայքայումից են գոյա ն r	ւմ և՛ հիմնային, և՛ թթվային օքսիդներ.
ա) CaCO ₃	q) KNO_3 η) $(CuOH)_2CO_3$
1) w, q 2) w, p, q 3) c	, դ 4) ա, բ, դ

17. Համապատասխանեցրե՛ք օքսիդների և թթուների բանաձևերը.

Օքսիդներ	Թթուներ
m) SO ₂	1) H ₂ SO ₃
ը) SO ₃	2) $H_2S_2O_3$
$q) N_2 O_5$	3) H ₂ SO ₄
η) P_2O_5	4) H ₃ PO ₄
	5) HNO ₃
	6) HNO ₂
	7) HPO ₂

- 18. Ո՞ր աղի ջերմալին քալքալումից են առաջանում և թթվալին, և հիմնալին օքսիդներ.
 - 1) պղնձի նիտրատի
- 3) ամոնիումի հիդրոկարբոնատի
- 2) արծաթի նիտրատի
- 4) ամոնիումի նիտրատի
- 19. Ո՞ր նյութ(եր)ն է(են) առաջանում նատրիումի հիդրօքսիդի և ծծմբի(IV) օքսիդի հավասարամոլային քանակների փոխազդեցությունից.
 - 1) թթու աղ

3) կրկնակի աղ

2) չեզոք աղ

- 4) թթու և չեզոք աղերի խառնուրդ
- 20. Ո՞ր փոխարկումների դեպքում են նախ ալկալի, ապա թթու օգտագործում.
 - 1) $HCl \rightarrow KCl \rightarrow AgCl$

- 3) $Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(NO_3)_2 \rightarrow CaCO_3$
- 2) $FeCl_2 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow Fe(NO_3)_2$
- 4) $H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$
- 21. Ո՞ր թթուն տաքացնելիս համապատասխան անհիդրիդ չի առաջանում.
 - 1) H₂SO₂
- 2) H₂CO₂
- 3) H_2SiO_3
- 4) HNO₃
- 22. Ո՞ր նյութերի փոխազդեցության հետևանքով աղ չի ստացվում.
 - 1) հիմքի և թթվի

- 3) թթվի և հիմնային օքսիդի
- 2) ալկալու և լուծելի աղի
- 4) օրի և հիմնային օքսիդի
- 23. Ո՞ր զույգ նյութերը կարող են փոխազդել.
 - 1) K₃PO₄ lı KH₂PO₄

- 3) K₃PO₄ lı Na₂HPO₄
- 2) Na₂HPO₄ li NaH₂PO₄
- 4) K₂HPO₄ lt K₃PO₄
- 24. Հետևյալ օքսիդներից որո՞նք են փոխազդում նատրիումի հիդրօքսիդի հետ.
 - u) ZnO
- q) CuO
- ե) Cl₂O
- t) P₂O₅

- p) SO₂
- n) CaO
- $q) N_2O$

- 1) w, p, q, n

- 2) u_1 , u_2 , u_3 , u_4 , u_5 , u_6 , u_8 , u_8

25. Ո՞ր հիմքը հնար	ավոր չէ ստանա	լ միացման ռես	սկցիայի արդյունքում.
1) NaOH	2) NH ₄ OH	3) Fe(OH) ₂	4) Ba(OH) ₂

26. Ո՞ր աղի ջրային լուծույթում կհայտաբերվեն քլորիդ իոններ.

1) KClO₃ 2) CaOCl₂ 3) Ca(OCl)₂ 4) KClO

27. Ո՞ր նյութերի հետ են փոխազդում և՛ K_3PO_4 –ր, և՛ K_2HPO_4 –ր.

u) $Ca(NO_3)$, p) Ba(OH), q) H_3PO_4 η) $NaNO_3$ 2) p, n 3) w, n 4) p, q, n 1) ա, բ, գ

28. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի ելանյութերը և վերջանյութ աղի բանաձևերը.

Ելանյութեր	Վերջանյութ աղ
u) 2H ₃ PO ₄ + 3Ca(OH) ₂	1) CaHPO ₄
$p) 2H_3PO_4 + Ca(OH)_2$	2) $Ca_3(PO_4)_2$
q) $H_3PO_4 + Ca(OH)_2$	3) $Ca(H_2PO_4)_2$
η) H ₃ PO ₄ + CaCO ₃	4) (CaOH) ₃ PO ₄
	5) Ca(HCO ₃) ₂
	6) CaHPO ₃

29. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի ելանյութերը և վերջանյութ աղի բանա– ձևերը.

b_i	լանյութեր	Վերջանյութ աղ
u) P	$_{2}O_{5} + 4NaOH$	1) Na ₂ HPO ₄
ը) P ₂	$O_5 + 2NaOH$	2) NaH ₂ PO ₄
q) P ₂	O_5 + 6NaOH	3) Na ₃ PO ₄
η.) P ₂	$O_5 + 3Na_2O$	4) Na_3PO_3
		5) Na ₂ HPO ₃
		6) NaPO ₂

30. Հետևյալ թթուներից որո՞նք են երկիիմն.

 $q) H_4 P_2 O_7$ ե) H₃PO₃ μ) H_2SO_4 t) H₂S η) H₂SO₃ q) HNO₂ p) H₃PO₄ ը) H₃AsO₄ 2) ա, դ, ե, է 3) ա, գ, է, ր 1) w, p, n, q 4) բ, գ, ե, ր

31. Ի՞նչ գույն կստանա լակմուսը համապատասխանաբար կալիումի հիդրոսուլֆատի և նատրիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթներում.

1) կապույտ և կարմիր 3) կապուլտ և մանուշակագույն 2) կարմիր և կապույտ

4) կարմիր և մանուշակագույն

32. Ո՞րն է	նախադաւ	սության ճիշտ	շարունս	սկությունը.			
Նաւրյ	ո <i>իումի հիդ</i>	րոկարբոնատ)	ի ջրային	լուծույթի միջ	ջավայրը	լ հիմնային	ւ է, քանի ոլ
2) հիդ 3) նաս	րոկարբոնս որիումի իոն	 ստ իոնը հիդրո ստ իոնը դիսով սը հիդրոլիզվո սոցվում է` NaI	ցվում է՝ (ում է՝ Na+	$HCO_3)^- \rightarrow (C_3)^- \rightarrow (C_4)^+ + H_2O \rightarrow Na^{(4)}$	O ₃) ²⁻ + OH + H	H ⁺	OH) ⁻
33. Որո՞նք	են թթվայ	ին օքսիդների	ո բանաձ	ևեր.			
ա) CC	р ₂ р) С	$\operatorname{Cr}_2\operatorname{O}_3$ q)	ZnO	η) NO ₂	t	i) BaO	q) CrO
1) ա, դ	, q	2) բ, գ, ե	3) q,	դ, ե 4) բ, դ, զ		
34. Որո՞նք	են աղ չա	ռաջացնող (ա	ւնտարբե	ր) օքսիդներ	ւի բանւ	սձևեր.	
ա) CC	р) N ₂	O q) 1	NO	η) N_2O_3	ե	i) CO ₂	q) B_2O_3
1) ա, բ	, q	2) բ, գ, զ	3) w	, դ, ե 4)) դ, ե, զ		
35. Որո՞նք	են միահի	մն թթուների	բանաձև	եր.			
ա) HC p) H ₂ C	3	q) C ₃ H ₇ CO η) H ₂ C ₂ O ₄		ե) H ₂ CO ₃ q) CH ₃ CO			
1) ա, բ	, q	2) w, q, q	3) w	, դ, ե 4)) բ, դ, ե		
_		քանի՞ տարբև ւթերի զույգ ա					
1) չորւ	1	2) երեք		3) երկու		4) ป	եկ
37. Ո՞ր շա	ւրքի բոլոր	օքսիդներն ե՝	և փոխա	զդում ջրի հե	im (20 °	C–ում).	
	O, K ₂ O, SiO ₂ O, CaO, SO ₂		3) Co 4) M	O ₂ , Al ₂ O ₃ , P ₂ O ₅ n ₂ O ₇ , CrO ₃ , S	O ₅	·	
38. Ո՞ր շա	ւրքում են մ	յ նիայն երկդիմ	ի հիդրօք	չսիդների բա	ւնաձևե	ր.	
1) Zn(OH) ₂ , Cr(O		3) Zı	n(OH) ₂ , Al(O	H) ₃ , Ca($(OH)_2$	
39. Փոխա	րկումների	ւ շղթայում ո՞ր՝	ն է X նյու	.թը.			
$P_4 \rightarrow X$	$C \rightarrow H_3PO_4$						
1) P ₂ O	5	2) P ₂ O ₃	3) Ca	a_3P_2	4	$Ca_3(PO_4)$	2

40	. Ի՞նչ նյութեր կգոյս	ւնան 1 մոլ Na₂[Z	Հո(OH) ₄]–ի և 2 մ	ոլ HCl–ի փոխա	զդեցությունից.
	1) NaCl u ZnCl ₂ 2) NaOH u Zn(OH)2	3) NaCl lı Zn(C 4) NaCl lı (ZnC	· 2	
41.	Ո՞ր օքսիդները կա	րող են փոխագ	լդել ալկալիներ	ի հետ.	
	w) Cr ₂ O ₃	p) Al ₂ O ₃	q) BaC		η) K ₂ O
	1) ա, բ	2) բ, գ	3) w, դ	4) μ, η	
42.	Ո՞ր նյութերի փոխ	ազդեցությունի	ց կարող են գոյ	յանալ թթու աղ	եր.
	ա) KOH և SO ₂ (ավ ր) SO ₂ և Ba(OH) ₂ ($_{5}^{ m DH}$ lı 0,2 dn $_{1}^{ m SO}$ SO $_{2}^{ m L}$	
	1) ա, բ	2) բ, գ	3) w, q	4) p, η	
43.	. Նշված քանակներ մանակ առկա կլի			եցությունից լուծ	ծույթում միաժա–
	1) 1 dn ₁ P ₂ O ₅ lı 2,5 u 2) 1 dn ₁ K ₂ SO ₃ lı 0,5		3) 1 վոլ H ₃ PO ₄ 4) 0,2 վոլ NaOl	և 2,2 մոլ KOH H և 0,3 մոլ P ₂ O ₅	
44	. Ո՞ր հատկություն թթվածնի զանգվ նաձևը XH₄ է.				
	ա) թթվային է բ) ամֆոտեր է		գ) փոխազդոււ դ) փոխազդոււ	մ է ալկալիների մ է ջրի հետ	իետ
	1) ա, բ	2) ա, գ	3) p, q	4) բ, դ	
45.	Ո՞ր զույգ նյութերի	ո հետ է փոխազ	լդում աղաթթու	ն.	
	1) AgNO ₃ , K ₂ CO ₃ 2) KNO ₃ , K ₂ CO ₃		3) K ₂ CO ₃ , CuSO 4) CuSO ₄ , KNO	•	
46.	. Ո՞ր նյութի հետ են	փոխազդում և	աղաթթուն, և՛	ծծմբի(VI) օքսիդ	.ը.
	1) KOH	2) CaCl ₂	3) SO ₂	4) NO	
47.	Ո՞ր թթուն է համա	ապատասխանու	ւմ քլորի(I) օքսի	դին.	
	1) HClO	2) HClO ₂	3) HClO ₃	4) HClO ₄	
48.	. Ո՞ր նյութի հետ է համապատասխա		5 կարգաթվով	տարրի բարձր	ագույն օքսիդին
	1) ազոտական թթն 2) կալիումի հիդրօլ		3) կալցիումի ք 4) սիլիցիումի(ն		

49. Ո՞ր զույգ նյութերի փոխազդեցությունից կգոյանա թթու.

1) CuCl, li NaOH

3) P₂O₅ lt H₂O

2) AgNO₃ lı NaCl

4) CaO lı H₂O

50. Ո՞րն է հիմնային աղի բանաձև.

- 1) (CuOH), CO₃
- 2) Cu(OH), 3) CuCl₂ · 2H₂O
- 4) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$

51. Որո՞նք են թթու աղերի բանաձևեր.

u) (MgOH)NO₃

q) $K_3(Al(OH)_6)$

p) NaHSO₄

η) Ca(H₂PO₄)₂

- 1) ա, բ
- 2) բ, գ
- 3) w, n

4) p, n

1.2.11. Անօրգանական միազությունների հիմնական դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը։ Աղերի հիդրոլիզը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	18	1	35	2
2	2	19	1	36	2
3	2	20	2	37	2
4	3	21	4	38	2
5	1	22	4	39	1
6	1	23	1	40	3
7	2	24	4	41	1
8	4	25	3	42	3
9	2	26	2	43	2
10	2	27	1	44	2
11	2	28	2, 3, 1, 1	45	1
12	3	29	1, 2, 3, 3	46	1
13	4	30	2	47	1
14	2	31	2	48	2
15	3	32	1	49	3
16	4	33	1	50	1
17	1, 3, 5, 4	34	1	51	4

ԳԼՈՒԽ 2. ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

2.1. ՄԵՏԱՂՆԵՐ

2.1.1. Մետաղական կապ։ Մետաղներ։ I–III խմբի գլխավոր ենթախմբի և բոլոր երկրորդական ենթախմբերի մետաղների բնութագիրը

են	թախմբերի ւ	նետաղների	բնութագիրը	
1. Պարբերական հա (կարճ ձև).	մակարգի ո՞ր մ	ասում են տեղ	ադրված մետաղա	_վ ան տարրերը
1) ձախ և ներքև	2) ձա	խ և վերև	3) աջ և ներքև	4) աջ և վերև
2. Միացություններո թթվածնի զանգվւ		•	դրսևորող ո՞ր մետև	ւղի օքսիդում է
1) Li	2) K	3) Cu	4) Ag	
	վի մեջ։ Որոշ օ	ժամանակ ան ջ	ով երկաթե և պղն ց ձողերի ընդհանո նջատվել ռեակցիա	ւր զանգվածը
1) 2240	2) 1680	3) 1120	4) 980	
4. Ի՞նչ զանգվածով մագնեզիումի թիթ			պղնձի(II) քլորիդի լվածն ավելացել է (
1) 0,064	2) 0,128	3) 0,64	4) 6,4	
5. Ի՞նչ զանգվածով կանգնելու համար		անհրաժեշտ	6,08 գ քրոմի(III) զ	ջ քսիդը վերա–
1) 0,27	2) 0,54	3) 1,08	4) 2,16	
6. Ո՞ր շարքի տարր ուժեղացման.	ւերն են դասա	վորված ըստ	մետաղական հաւ	ոկությունների
1) Na, Mg, Al	2) Ca, Mg, Ba	3) Pb, K, I	Na 4) Fe, Mg,	Na
7. Ո՞րն է երկրակեղև	ւում առավել տս	սրածված մետ	աղը.	
1) ալյումին	2) պղինձ	3) երկաթ	4) մագնեզիում	
8. Հետևյալ նյութեր մեջ.	ոց որի՞ ջրային	լուծույթը չի կ	արելի եռացնել ալ	յումինե թասի

2) K₂CO₃ 3) Ba(NO₃)₂ 4) KCl

1) Na₂SO₄

9. Ո՞ր հատկանիշը հիմնականում բնորոշ չէ մետաղներին.				
1) մետաղային կապը 2) ջերմահաղորդականությունը 3) սովորական պայմաններում հեղուկ ագրեգատային վիձակը 4) էլեկտրահաղորդականությունը				
10. Հետևյալ հիդրօքսիդներից ո՞րն է ջրային լուծույթում ցուցաբերում առավել ուժեղ հիմնային հատկություններ.				
1) Be(OH) ₂ 2) Ca(OH) ₂ 3) Mg(OH) ₂ 4) Ba(OH) ₂				
11. Հետևյալ մետաղներից ո՞րը կարող է պղնձարջասպի ջրային լուծույթից մետա– ղական պղինձ դուրս մղել.				
1) ոսկին 2) երկաթը 3) սնդիկը 4) արծաթը				
12. Հետևյալ մետաղներից որի՞ն համապատասխանող հիդրօքսիդը սովորական պայմաններում չի լուծվում ջրում և ալկալիների նոսր ջրային լուծույթներում.				
1) ցինկ 2) բերիլիում 3) պղինձ 4) ալյումին				
13. Երկաթի, պղնձի և ալյումինի փոշիների խառնուրդի վրա ավելացրել են ավելցուկով ալկալու լուծույթ և թողել մինչև ընթացող ռեակցիայի(ների) ավարտը։ Հնարավոր ռեակցիայի(ների) ավարտից հետո ի՞նչ նյութեր կպարունակի պինդ մնացորդը. 1) Fe(OH) ₂ , Cu 2) Fe, Cu, Al(OH) ₃ 3) Fe, Cu 4) Cu, Al				
14. Պղնձի և ալյումինի փոշիների a գ խառնուրդին ավելացրել են ավելցուկով աղաթթու։ Որոշ ժամանակ անց լուծույթը ֆիլտրել են, պինդ մնացորդը՝ չորացրել և նորից կշռել։ Դրանից հետո պինդ մնացորդի զանգվածը կազմել է b գ։ Ինչպե՞ս են փոխհարաբերվում այդ զանգվածները.				
1) $a = b$ 2) $b > a$ 3) $a > b$ 4) $b >> a$				
15. Պղնձի և ալյումինի փոշիների խառնուրդի վրա ավելացրել են a գ ալկալու լուծույթ (ավելցուկով)։ Որոշ ժամանակ անց նստվածքը հեռացրել են և լուծույթը նորից կշռել։ Դրանից հետո լուծույթի զանգվածը կազմել է b գ։ Ինչպե՞ս են փոխհարաբերվում այդ զանգվածները.				
1) $a = b$ 2) $b > a$ 3) $a > b$ 4) $a >> b$				
16. Ո՞ր զույգում են ամենածանր և ամենաթեթև մետաղների անվանումները համա– պատասխանաբար.				
1) սնդիկ, կալիում 3) օսմիում, լիթիում 2) ոսկի, ալյումին 4) արծաթ, տիտան				

գ) ալյումին	3) 4
դ) պալադիում	4) 5
	5) 2
	6) 0
19. Ո՞ր շարքի մետաղների կատիոնն օքսիդիչ հատկությունների ուժեղս	երն են դասավորված ըստ ջրային լուծույթում սցման.
	3) Ni ²⁺ , Mg ²⁺ , Cu ²⁺ , Ca ²⁺ 4) Cu ²⁺ , Ca ²⁺ , Ni ²⁺ , Mg ²⁺
20. Հետևյալ մետաղներից որի՞ ստան առավել փոքր.	դարտ էլեկտրոդային պոտենցիալի արժեքն է
1) Zn 2) Mg	3) Ca 4) Ba
21. Ո՞ր շարքի բոլոր մետաղները <i>չեն</i> օ	<i>շքսիդանում</i> H⁺ իոններով.
1) Fe, Zn, Pt 2) Na, Ni, Au	3) Cu, Ag, Hg 4) Cr, Mo, Ca
22. Ինչպե՞ս կփոխվի երկաթե թիթեr լուծույթի մեջ ընկղմելիս վերակա	լի զանգվածը, եթե այն պղնձի(II) սուլֆատի սգնվի 208 գ պղինձ.
1) կպակասի 26 գրամով 2) կմեծանա 2 անգամ	3) կփոքրանա 2 անգամ 4) կավելանա 26 գրամով
23. Ինչպե՞ս են փոխվում համապատվ ման աստիճանները դրանց բարձ	սսխանաբար K, Ca, Al, Cr տարրերի օքսիդաց– րագույն օքսիդներում.
1) մեծանում են 2) նախ մեծանում են, ապա փոքրան	3) փոքրանում են ւում 4) նախ փոքրանում են, ապա մեծանում
	ան վիճակում գտնվող երկաթ տարրի համա– մասնիկների 3d ենթամակարդակներում.
1) 4, 5, 6 2) 5, 4, 6	3) 6, 6, 5 4) 4, 5, 5
	104

17. Ո՞ր շարքի մետաղներն են միացություններում ցուցաբերում միայն հաստատուն

18. Համապատասխանեցրե՛ք մետաղների անվանումները և դրանց ատոմների ար-

տաքին էներգիական մակարդակում առկա էլեկտրոնների թվերը.

2) Mg, Zn, Na

Անվանում

ա) քրոմ

բ) անագ

3) Mn, Be, Li

Էլեկտրոնների թիվ

1) 1 2)3 4) Ni, Fe, Ba

օքսիդացման աստիճան.

1) Cr, Mo, Ca

			4
2 2 ,			
Ո՞ր ֆիզիկական հ	ատկություն է առ	ավել բնորոշ մետաղ	ական պարզ նյութերին.
1) մետաղական փ 2) փխրունություն	այլ	3) անջերմանցիկուլ 4) թափանցիկությո	
Որո՞նք են բաց թող	լած բառերը.		
		ացման Էներգիան, ս	ւյնքան է դրա
1) մեծ, մեծ	2) փոքր, փոքր	3) փոքր, մեծ	4) փոքր, չնչին
		աքին Էներգիական	մակարդակի 4s¹ էլեկտ–
1) K, Ca,Ga, Cu	2) K, Ga, Cr, Cu	3) K, Cr, Cu	4) Sc, Ga, Ba
	ղներն են դասա	վորված ըստ էլեկս	որաբացասականության
1) Fe, Al, Au	2) Au, Cu, Ag	3) Cu, Ag, Fe	4) Ti, Sc, Ca
Ինչպե՞ս են փոխվո	ում ատոմների շա	ռավիղները Na, Mg, <i>i</i>	Al մետաղների շարքում.
1) փոքրանում են, ս 2) փոքրանում են	սպա մեծանում	3) մեծանում են 4) մեծանում են	ւ, ապա փոքրանում ւ
Ո՞ր շարքի բոլոր պ	արզ նյութերում է	առկա մետաղային	կապ.
1) Sn, P, Pb	2) Cu, Os, Fe	3) Hf, Pt, Si	4) Na, V, B
Ո՞ր շարքի բոլոր մ	ետաղները կփոխ	ազդեն աղաթթվի հե	ām.
1) Sr, Ag, Pb	2) Cu, Ba, Ca	3) Mg, Pt, Sn	4) Mg, Zn, Fe
Ո՞ր զույգի կատիո՝ ուժի նվազման.	ն <mark>ներն են դաս</mark> ավ	որված ըստ ջրային լ	լուծույթում օքսիդացնող
1) H ⁺ h Mg ²⁺	2) Mg ²⁺ lı Fe ²⁺	3) Cu ²⁺ lı Au ²⁺	4) H ⁺ lı Hg ²⁺
	2) CrO ₃ , Cr ₂ O ₃ , CrO Ո՞ր ֆիզիկական h 1) մետաղական փո 2) փխրունություն Որո՞նք են բաց թող Որքան [իական ակտիվութ] 1) մեծ, մեծ Ո՞ր շարքի մետադրոնային բանաձևը 1) K, Ca,Ga, Cu Ո՞ր շարքի մետանավազման. 1) Fe, Al, Au Ինչպե՞ս են փոխվու 1) փոքրանում են, ա 2) փոքրանում են Ո՞ր շարքի բոլոր պ 1) Sn, P, Pb Ո՞ր շարքի բոլոր մ 1) Sr, Ag, Pb	2) CrO ₃ , Cr ₂ O ₃ , CrO 4 Ո՞ր ֆիզիկական հատկություն է առու 1) մետաղական փայլ 2) փխրունություն Որո՞նք են բաց թողած բառերը. Որքան է մեպաղի իոն միական ակտիվությունը։ 1) մեծ, մեծ 2) փոքր, փոքր Ո՞ր շարքի մետաղներն ունեն արտ որնային բանաձևը. 1) K, Ca,Ga, Cu 2) K, Ga, Cr, Cu Ո՞ր շարքի մետաղներն են դասա նվազման. 1) Fe, Al, Au 2) Au, Cu, Ag Ինչպե՞ս են փոխվում ատոմների շա 1) փոքրանում են, ապա մեծանում 2) փոքրանում են Ո՞ր շարքի բոլոր պարզ նյութերում է 1) Sn, P, Pb 2) Cu, Os, Fe Ո՞ր շարքի բոլոր մետաղները կփոխ 1) Sr, Ag, Pb 2) Cu, Ba, Ca Ո՞ր զույգի կատիոններն են դասավուժի նվազման.	2) CrO ₃ , Cr ₂ O ₃ , CrO 4) Fe ₂ O ₃ , FeO, Al ₂ O ₃ Ո՞ր ֆիզիկական հատկություն է առավել բնորոշ մետաոր 1) մետաղական փայլ 2) փիսրունություն 4) թափանցիկությո Որո՞նք են բաց թողած բառերը. Որքան

- 34. Ո՞ր զույգ նյութերի փոխազդեցությունից մետաղի օքսիդացման աստիճանը կմեծանա.
 - u) $Cu_2S \ UO_2$ p) $FeS \ UHCl$ q) $FeS_2 \ UO_2$

- η) Fe₃O₄ lı CO

- 1) ա, բ

- 2) p, q 3) q, n 4) w, q
- 35. Հետևյալ աղերից որո՞նք կարելի է ստանալ մետաղի և համապատասխան նոսը թթվի փոխազդեցությունից.
 - $\mathfrak{w}) \operatorname{Fe}_2(\operatorname{SO}_4)_3 \qquad \mathfrak{p}) \operatorname{AlCl}_3$
- q) CuBr₂
- η) AgNO₃

- 1) ա, ը
- 2) ա, դ
- 3) բ, գ
- 4) p, n

2.1.1. Մետաղական կապ։ Մետաղներ։ I-III խմբի գլխավոր ենթախմբի և բոլոր երկրորդական ենթախմբերի մետաղների բնութագիրը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	13	3	25	2
2	2	14	3	26	1
3	3	15	2	27	3
4	1	16	3	28	3
5	4	17	2	29	4
6	4	18	1, 3, 2, 6	30	2
7	1	19	2	31	2
8	2	20	4	32	4
9	3	21	3	33	1
10	4	22	4	34	4
11	2	23	1	35	4
12	3	24	3		

2.1.2. Ալկալիական մետաղներ, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

1. Ո՞րն է աղերից ալկալիական մետաղների ստացման հիմնական եղանակը.						
1) ջերմային քայքայումը		3) լուծույթի էլեկտրոլիզը				
2) հալույթի էլեկտրոլիզը		4) հիդրոլիզը				
2. Բոցը դեղին գունս զանգվածային բա			əթվով մշակելիս կանջատվի 50 % սիդ.			
1) Na ₂ SO ₄	2) K ₂ SO ₃	3) Na ₂ SO ₃	4) KHSO ₃			
3. Ո՞րն Է A նյութի բանաձևը փոխարկումների հետևյալ շղթայում.						
$NaOH \xrightarrow{A} Na_2CO_3 \xrightarrow{A + H_2O} NaHCO_3$.						
1) N ₂	2) CO	3) CO ₂	4) CH ₄			
4. Ի՞նչ զանգվածով (գ) լուծույթ կստացվի 4,6 գ նատրիումի և 100 գ ջրի փոխազ- դեցությունից.						
1) 104,0	2) 104,2	3) 104,4	4) 104,6			
5. Ո՞ր նյութը կգոյանա 5,6 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 200 գ լուծույթի մեջ 6,72 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ անցկացնելիս.						
1) CH ₃ COOK	2) KHCO ₃	3) HCOOK	4) K ₂ CO ₃			
6. Բոցը մանուշակագույն գունավորող մետաղի ո՞ր աղը աղաթթվով մշակելիս կան– ջատվի 50 % զանգվածային բաժնով ծծումբ պարունակող օքսիդ.						
1) K ₂ SO ₄	2) K ₂ SO ₃	3) Na ₂ SO ₃	4) NaHSO ₃			
7. Հետևյալ մետաղն	երից որո՞նք կփ	ոխազդեն ազո	տի հետ.			
w) Na		q) Ag				
1) ա, բ	2) բ, գ	3) ա, դ	4) q, η			
8. Ի՞նչ նյութեր են առաջանում ալկալիական ու հողալկալիական մետաղների և ջրի փոխազդեցությունից.						
1) աղ և թթվածին 2) օքսիդ և ջրածին		3) աղ և ջրածին 4) ալկալի և ջրածին				
9. Հետևյալ հիմնային օքսիդներից ո՞րը կփոխազդի ջրի հետ.						
1) K ₂ O	2) Ag ₂ O	3) CuO	4) FeO			

1) a = b	2) $b > a$	3) $a > b$	4) b >> a			
11. Ո՞ր շարքի նյութե քլոր անցկացնելի		ում նատրիումի	հիդրօքսիդի սառը լուծույթի մեջ			
1) NaCl u NaCIO 2) NaCl u NaClO		3) NaCl lı Na(4) NaClO ₃ lı H				
12. Ո՞րն է կերակրի աղի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզն ավարտվելուց հետո լուծույ– թում ստացված նյութի բանաձևը.						
1) H ₂ O	2) NaCl	3) NaOH	4) HCl			
13. Ո՞ր նյութի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ընթացքում է տեղի ունենում ջրի անո- դային օքսիդացում.						
1) CaBr ₂	2) NaCl	3) NaNO ₃	4) KCl			
14. Ո՞ր զույգ նյութերը կանջատվեն իներտ էլեկտրոդների վրա կալիումի նիտրատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզից.						
1) KOH l ı $\rm H_2$	2) K h H ₂	3) KOH lı O	4) H ₂ \(\text{l} \text{O}_2\)			
15. Հետևյալ աղերից որի՞ լուծույթը կպարունակի առավել մեծ քանակությամբ հիդ– րօքսոնիում իոններ.						
		կպարունակի ս	սռավել մեծ քանակությամբ հիդ-			
	ւեր.					
րօքսոնիում իոնն $1)~{ m K_2SO_4}$	ւեր. $_2)~{ m K_2CO_3}$ րից համապաս	3) NH ₄ Cl				
րօքսոնիում իոնն 1) K ₂ SO ₄ 16. Հետևյալ նյութե ալյումինի օքսիդ	ւեր. $_2)~{ m K_2CO_3}$ րից համապաս	3) NH ₄ Cl	$4)~{ m K_3PO_4}$ մաններում որո՞նք կփոխազդեն			
րօքսոնիում իոնն 1) K ₂ SO ₄ 16. Հետևյալ նյութե ալյումինի օքսիդ	եր. $2)~{ m K_2CO_3}$ որից համապասի հետ.	3) NH ₄ Cl ոասխան պայս	$4)~{ m K_3PO_4}$ մաններում որո՞նք կփոխազդեն ${ m \eta})~{ m Na_2CO_3}$			
րօքսոնիում իոնն 1) K ₂ SO ₄ 16. Հետևյալ նյութե ալյումինի օքսիդ ա) K ₂ SO ₄	ներ. $2) \ {\rm K_2CO_3}$ ${\rm phg \ \ huduuuuu}$ ${\rm h \ hbu}.$ ${\rm p}) \ {\rm H_2O}$ $2) \ {\rm q}, \ {\rm p}$	3) NH ₄ Cl ոասխան պայ ւ գ) KOH 3) ա, գ	4) K ₃ PO ₄ մաններում որո՞նք կփոխազդեն դ) Na ₂ CO ₃ 4) բ, դ			
րօքսոնիում իոնն 1) K ₂ SO ₄ 16. Հետևյալ նյութե ալյումինի օքսիդ ա) K ₂ SO ₄ 1) ա, բ 17. Ո՞ր պնդումը <i>ճիշ</i> ն 1) s–տարրեր են 2) դյուրահալ և ձ 3) միացությունն	ներ. 2) K ₂ CO ₃ որից համապաս ի հետ. p) H ₂ O 2) գ, դ տ չէ բոլոր ալկա	3) NH ₄ Cl ոասխան պայ գ) KOH 3) ա, գ լիական մետա են ում են +1 օքսի	4) K ₃ PO ₄ մաններում որո՞նք կփոխազդեն դ) Na ₂ CO ₃ 4) բ, դ			
րօքսոնիում իոնն 1) K ₂ SO ₄ 16. Հետևյալ նյութե ալյումինի օքսիդ ա) K ₂ SO ₄ 1) ա, բ 17. Ո՞ր պնդումը <i>ճիշ</i> ն 1) s–տարրեր են 2) դյուրահալ և ձ 3) միացությունն	ներ. 2) K ₂ CO ₃ որից համապաս ի հետ. p) H ₂ O 2) գ, դ ա չէ բոլոր ալկա անր մետաղներ երում ցուցաբեր	3) NH ₄ Cl ոասխան պայս գ) KOH 3) ա, գ լիական մետաս են ում են +1 օքսին	4) K ₃ PO ₄ մաններում որո՞նք կփոխազդեն դ) Na ₂ CO ₃ 4) բ, դ ղների վերաբերյալ. դացման աստիձան ակում առկա է մեկ էլեկտրոն			

10. Կալիումի քլորիդի և քլորատի a գ զանգվածով խառնուրդը տաքացրել են բաց անոթում՝ ${\rm MnO_2}$ կատալիզատորի առկայությամբ, և ստացել են b գ պինդ մնա–

ցորդ։ Ո՞րն է զանգվածների փոխհարաբերությունը.

19.	Ո՞ր շարքի նյութեր փոխազդեցություն		՝ ալկա <u>լ</u> ի	ական մետաղì	սերի նիտրիդների և ջրի
	1) ալկալի և ջրածի՛ 2) ալկալի և ամոնի 3) ալկալի և ազոտ 4) աղ և ջրածին				
20	. Ջրային լուծույթու կգոյանա նատրիո		նատրիո	ւմի հիդրօքսիւ	դի փոխազդեցությունից
	1) SO ₃	2) H ₂ SO ₄		3) H ₂ S	4) SO ₂
21.	Հետևյալ աղերից ։	ո՞րը կքայքայվի	համեմա	ւտաբար ցածր	ջերմաստիճանում.
	1) NaHCO ₃	2) NaClO ₃		3) NaNO ₃	4) Na ₂ SO ₃
22.	սուլֆատի փոխա	զդեցության հեւ	ոևանքու	վ առաջացած	ւկով նատրիումի հիդրո– նստվածքի հեռացումից երի գումարային թիվը.
	1) 36,5	2) 58,5	3) 95	4) 233	·
23.					երի հավասարամոլային ո մեջ անցկացնելիս.
	1) KHCO ₃ lı KNO ₃ 2) KNO ₃ lı K ₂ CO ₃ 3) KNO ₂ lı KHCO ₃ 4) KNO ₃ lı HCOO	3			
24	. Հետևյալ մետաղն	երից ո՞րը չի ստ	ացվի ա	լյումինաջերմս	ւյին եղանակով.
	1) Cr	2) Mn	3) Fe	4) Na	
25.	Ո՞ր նյութը <i>չի փոխ</i>	<i>ւազդի</i> նատրիու	մի հիդր	օքսիդի հետ.	
	1) NH ₄ Cl	2) NaNO ₃		3) NaHCO ₃	4) NaHS
26.	Որքա՞ն է նատրիու կիցների գումարը		ի միացմ	iան ռեակցիա <u>յ</u>	ո հավասարման գործա–
	1) 4	2) 3	3) 6	4) 5	

27. Համապատասխանեցրե՛ք հայտանյութը և ալկալու լուծույթում դրա գունավորումը.

	Հայտանյութ	Գույնը ալկալու ջրայի լուծույթում	ն
_	1) լակմուս	ա) դեղին	
	2) ֆենոլֆտալեին	բ) կապույտ	
	3) մեթիլնարնջագույն	գ) մորու կարմիր	
		դ) անգույն	1

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) 1m, 2q, 3n
- 2) 1p, 2q, 3w
- 3) 1p, 2n, 3q
- 4) 1m, 2p, 3q

28. Ո՞ր միափուլ փոխարկումն է հնարավոր իրագործել սենլակային ջերմաստի– ճանում՝ ալկալու ջրային լուծույթ կիրառելով.

1) NaCl \rightarrow Na₂CO₃

- 3) Al(OH) $_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
- 2) CH₃COONa → CH₄
- 4) $CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2$

29. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի օքսիդի կհամապատասխանի 4 % պոտաշ պարունակող 3 կգ մոխիրը.

- 1) 81,74
- 2) 94,74
- 3) 138,05
- 4) 120,00

30. Ցեզիումի ատոմի վալենտային էլեկտրոնը գլխավոր և օրբիտալային քվանտային թվերի ի՞նչ արժեքներով է բնութագրվում.

- 1) 6 li 3
- 2) 6 h 0
- 3) 6 lı 5
- 4) 6 l₁ 1

31. Ո՞ր ուրվագրերն են համապատասխանում $H^+ + (OH)^- = H_2O$ կրճատ իոնային հա– վասարմանը.

- w) NaOH + CH₃COOH →
- q) CsOH + HNO₃ \rightarrow
- p) KOH + HClO₄ →
- η) NH₄OH + HCl \rightarrow

- 1) ա, ը
- 2) w, n
- 3) p, q
- 4) q, n

32. Կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի և ո՞ր նյութերի միջև է հնարավոր իրականացնել միացման ռեակցիա՝ ելանյութերի որոշակի հարաբերության պայմաններում.

- m) CuSO
- p) P₂O₅ q) SO₂ $\eta) N₂O$

- 1) ա, բ

- 2) p, q 3) q, n 4) w, n

33. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվածին կանջատվի 0,5 մոլ կալիումի պերօքսիդի և ավելցուկով ածխածնի(IV) օքսիդի փոխազդեցությունից.

- 1) 8,4
- 2) 5,6
- 3) 2,8
- 4) 1,12

1) միայն ջուր	3)	ջուր և թթվածին	
2) միայն թթվածի՝	ŭ 4)	մետաղական նատրիում	
35. Համապատասխ իոնային հավաս		սնումը և հիդրոլիզի առաջին փուլի կրճատ	
l	Անվանում	Հավասարում	
բ) նատլ գ) նատլ	րիումի սուլֆիտ ոիումի սուլֆիդ ոիումի կարբոնատ ումի կարբոնատ	1) $SO_3^{2-} + H_2O = HSO_3^{-} + OH^{-}$ 2) $CO_3^{2-} + H_2O = HCO_3^{-} + OH^{-}$ 3) $HSO_3^{-} + H_2O = H_2SO_3 + OH^{-}$ 4) $HCO_3^{-} + H_2O = H_2CO_3 + OH^{-}$ 5) $S^{2-} + H_2O = HS^{-} + OH^{-}$ 6) $HS^{-} + H_2O = H_2S + OH^{-}$	
36. Ջրային լուծույթ թյունից նստված		ն և կալիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցու–	-
1) NaCl	2) NH ₄ Cl 3)	CuCl ₂ 4) BaCl ₂	
37. Ո՞ր նյութի հետ չ	<i>ի փոխազդի</i> կալիու	մի կարբոնատը ջրային լուծույթում.	
1) ազոտական թ <u>լ</u> 2) նատրիումի սու	L	ածխածնի(IV) օքսիդի աղաթթվի	
38. Համապատասխ	անեցրե՛ք ռեակցիայ	ի ելանյութերը և վերջանյութերը.	
	Ելանյութ	Վերջանյութ	
	ա) NaOH + CO _{2(ավե} ր) 2NaOH _(ավելց) + Co q) 2Na + 2H ₂ O η) NaOH + HCl		

34. Ի՞նչ նյութ(եր) է(են) անջատվում անոդի վրա նատրիումի հիդրօքսիդի հալույթի

39. Միացություններում ի՞նչ օքսիդացման աստիճան են ցուցաբերում այկալիական մետաղները. 3) + 2 4) + 3

1) -1

էլեկտրոլիզից.

2) + 1

40. Ի՞նչ քիմիական կապ կառաջանա 11 և 9 կարգաթվերով տարրերի ատոմների միջև.

1) կովալենտային բևեռային

3) իոնային

2) կովայենտային ոչ բևեռային

4) մետաղային

41. £	Չիմիական	ռեակցիաների	ńη	դասին	է	պատկանում	կալիումի	և	ջրի	փոխև	ıq-
η.	եցությա <mark>ն</mark> r	շեակցիան.									

- 1) միացման, ջերմակլանիչ
- 2) տեղակալման, ջերմակլանիչ
- 3) տեղակալման, ջերմանջատիչ
- 4) միացման, ջերմանջատիչ

42. Ո՞ր շարքում են սովորական պայմաններում ազոտի հետ փոխազդող ալկա– լիական մետաղի նշանը և ստացվող միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

- 1) Li lı 35
- 2) Na u 83
- 3) K h 130
- 4) Rb lı 269

43. Ո՞ր շարքի բոլոր օքսիդները կփոխազդեն կալիումի հիդրօքսիդի հետ.

- 1) CuO, SiO₂, TiO, Ag₂O
- 2) Al₂O₃, P₂O₅, SO₃, ZnO
- 3) P₂O₃, NO, K₂O, Al₂O₃
- 4) N₂O, CO, CuO, MnO₂

44. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կառաջանա 9,2 գ նատրիումը ջրում լուծելիս.

- 1)8
- 2) 12
- 3) 16
- 4) 32

2.1.2. Ալկալիական մետաղներ, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	16	2	31	3
2	3	17	2	32	2
3	3	18	1	33	2
4	3	19	2	34	3
5	2	20	4	35	1, 5, 2, 2
6	2	21	1	36	3
7	1	22	3	37	2
8	4	23	2	38	3, 2, 1, 4
9	1	24	4	39	2
10	3	25	2	40	3
11	1	26	1	41	3
12	3	27	2	42	1
13	3	28	4	43	2
14	4	29	1	44	3
15	3	30	2		



2.1.3. Հողալկալիական մետաղներ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները։ Ջրի կոշտությունը և դրա վերացման եղանակները

1. Հետևյալ մետ	աղներից որո	<mark>ւ</mark> նք են հողս	սլկալիական.			
w) Be	p) Mg	q) Ca	դ) Sr	ե) Ba	1	
1) ա, բ, ե	2) w, c	դ, դ	3) գ, դ, ե		4) բ, գ, ե	
2. Կալցիումի հի <i>կրակաթ</i> .	ոդրօքսիդ պա	ւրունակող	հետևյալ համ ւ	ակարգերից ։	որի՞ անվան	ւումն է
2) ջրային սո 3) խաոնուկը			րդը			
3. Կալցիումի կ համար հետև			պենզիան թա տք է օգտագո		ծույթի վեր	ածելու
w) CO ₂	p) NaOH	q) HCl	η) CO	ե) K ₂ 0	CO_3 q)	HNO ₃
1) ա, գ, զ	2) ա, լ	ւ, ե 3)	ա, դ	4) բ, զ		
4. Հետևյալ ո՞ր լուծույթում.	զույգ իոննե	րը կարող	են hամատե <mark>ւ</mark>	լ գոյություն	ունենալ չ	ջրային
1) Ca ²⁺ lı SO ₃	2) Ca	a ²⁺ lı PO ₄ ³⁻	3) Mg ²⁺ l	1 CO ₃ ²⁻	4) Mg ²⁺ lı	HCO ₃
5. Քանի՞ տոկու շիկացնելիս.	unվ կնվազի	կալցիումի	կարբոնատի	ւ զանգվածը	այն 1000	°C–ում
1) 40	2) 22	3)	44	4) 100		
6. Հետևյալ իոն	ներից ո ՞ րն է ւ	մտնում <u>ք</u> լոլ	ոոֆիլի մոլեկո	ւլի բաղադրւ	ության մեջ	<u>.</u>
1) Fe ²⁺	2) Mg ²	3)	Co ²⁺	4) Zn ²⁺		
7. Ի՞նչ գործընթ	աց է արտահ	այտում հես	ոևյալ ուրվագ	որը.		
$\operatorname{Ca}^{2+}_{(\operatorname{lnib.})} + \operatorname{N}$	$a_2 R_{(u hu\eta)} = CaI$	R _(պինդ) + 2Na	ι ⁺ _([nιδ.)			
1) ջրի մանրl 2) ջրի գունա	շազերծում	3)	ջրի կոշտությա ջրի կոշտությա		Į.	
8. Ո՞րն է հողալ դակի էլեկտր			ատոմների ար	ոտաքին էներ	գիական մ	ակար–

 $3) ns^2np^2$

4) $ns^2np^6nd^2$

 $2) ns^2$

1) $1s^2$

9. 4	Հետևյալ նյութ	երից որո՞նց հեւ	ո կարո	ղ է փոխա	զդել կալցի	ումը.	
	w) H ₂	μ) H ₂ O	q) S	η) C	$a(OH)_2$	ե) HCl	q) CO
	1) w, p, q, η	2) p, q, q	3)	գ, դ, ե	4) ա, բ, զ	գ, ե	
10.	ի՞նչ նյութեր ե	ն առաջանում կ	ալցիու	մի հիդրիղ	ի և ջրի փո	խազդեցութ	ynւնից.
	1) աղ և ջուր 2) աղ և ջրածի	ւն		ալկալի և չ ալկալի և լ			
	Հետևյալ նյու լուծույթում.	թերից ո՞րը կա	ւրող է	լուծվել `	սատրիումի	իիդրօքսի	դի ջրային
	1) Ca(OH) ₂	2) Zn(OH))2	3) Ba	a(OH) ₂	4) Fe	e(OH) ₂
12.	Ո՞ր նյութն(երն	ս) է (են) ստացվո	ում բար	իումի օքս	ոդի և ջրի փ	ոխազդեցո	ւթյունից.
	1) ալկալի և ջր 2) ալկալի և թր	ոածին թվածին		աղ և թթվ։ միայն ալև	_		
13.	$Mg \xrightarrow{O_2} A \xrightarrow{H_2}$	երի հետևյալ շղ SO ₄ > B NaOH > C	$\xrightarrow{t} X$			ել.	
	1) Mg(OH) ₂	2) MgO	3)	MgSO ₄	4) Mg		
14.	Հետևյալ նյուր	թերից որո ՞ նց հե	տ է փո	խազդում	կալցիումի հ	ոիդրօքսիդլ	<u>ı</u> .
	ա) CO ₂) HNO ₃ q)	KCl	η) M	$Ig(OH)_2$	ե) Cl ₂	q) Na ₂ CO ₃
	1) ա, բ, գ, ե	2) գ, դ, ե,	q 3)	ր, գ, դ, զ	4) ա, բ, ե	i, q	
15.	Հետևյալ մետ	աղներից ո՞րը չ <i>և</i>	វិប បហយ	<i>նում</i> ալյու	մինաջերմա	յին եղանա	կով.
	1) W	2) Cr	3)	Fe	4) Ca		
16.	Հետևյալ ո՞ր զւ	ույգ նյութերի լո	ւծույթն	երն իրար	խառնելիս ነ	սստվածք կ	առաջանա.
	ա) NaOH և H ր) BaCl ₂ և Na ₂			Na_2CO_3 la $Ba(NO_3)_2$			
	1) բ, գ	2) բ, դ	3)	ա, դ	4) ա, բ		
17.	Ի՞նչ նյութեր են	ն առաջանում կ	ալցիու	մի կարբիւ	դի և ջրի փո	խազդեցուլ	әյունից.
	1) Ca(OH) ₂ lu (2) Ca(OH) ₂ lu (7 2		Ca(OH) ₂ l CaO lı CC	2		

	դրանցում ֆոսֆոր զանգվածային բա			7 7	-	
	1) 30,3	2) 47,9	3) 45,8	3		4) 60,7
20	. Ո՞ր զույգի օքսիդն	ւերը կարող են	փոխազդել միվ	մյանց hե	ım.	
	ա) BaO և CrO ₃ p) MgO և CrO		q) MgO lı Na ₂ η) BaO lı SiO ₂			
	1) ա, բ	2) բ, գ	3) w, դ	4) q, ŋ		
21.	Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջուր կծախսվ	լի 28 գ չ <mark>իա</mark> նգա	ւծ կիրը «	ւիանգցն	ելու» համար.
	1) 5	2) 7	3) 9	4) 8		
22.	. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն ցուկով վերցրած ւ			-	մի կարբ	ոնատի և ավել–
	1) 22,4	2) 33,6	3) 44,8	4) 56		
23	. Ո՞ր պնդումներն է	ւն ճիշտ.				
	ա) կրաջուրը կալց բ) կրաջուր է կոչվ գ) կալցիումի օքս	ում կալցիումի հ	ւիդրօքսիդի սու	սպենզի	ան	ո մարում
	1) ա, բ	2) բ, գ	3) w, q	4) ա, բ	, գ	
24	. Ո՞րն Է 60 գ սիլի։ առաջացած խառն					
	1) MgO	2) SiH ₄	3) Mg(OH) ₂		4) H ₂ Si(O_3
25	. Ի՞նչ զանգվածով մասնակի ջրազրl		աս կարելի է	ստանալ	_ 258 գ բ	ւնական գիպսի
	1) 136	2) 204,5	3) 217,5	4) 290		
26	. Որքա՞ն է կալցիու զանգվածների գո					
		$Ca \xrightarrow{H_2} X_1 \xrightarrow{1}$	$\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} X_2 \xrightarrow{\text{SO}_2}$	Ca(HSO ₃	3)2	
	1) 42	2) 74	3) 202	4) 116		
			116			

18. Ի՞նչ նյութեր են անջատվում էլեկտրոդների վրա բարիումի նիտրատի ջրային

19. Ֆոսֆորական պարարտանյութերի որակի համեմատումը կատարում են՝ ըստ

3) H₂ lı O₂

4) O, li NO,

լուծույթի էլեկտրոլիզի ժամանակ.

1) Ba lı NO₂ 2) Ba lı H₂

27. Հետևյալ նյr տությունը.	ութերից որի՞ օգնուլ	թյամբ է հնար ս	վոր վերացնել ջրի մնայ	ուն կոշ–
1) Na ₂ SO ₄	2) NaCl	3) Na ₃ PO ₄	4) NaNO ₃	
28. Ո՞ր աղով <i>պ</i>	այմանավորված չէ	ջրի մնայուն կո	շտությունը.	
1) MgSO ₄	2) CaSO ₄	3) CaCl ₂	4) Ca(HCO ₃) ₂	
29. Ի՞նչ զանգվա	ւծով (գ) «մեռած» գ	իպս կստացվի :	344 գ բնական գիպսից.	
1) 136	2) 204	3) 272	4) 290	
	ո 19,2 գ զանգվածո ետ՝ օքսիդ առաջաց		ացորդ կփոխազդի 8,96	լ (ն. պ.)
1) բարիում	2) մագնեզիո	າເປ ໌ 3) uu	որոնցիում 4) կալց	իում
			ոամապատասխանող ռեւ փական գործակիցների զ	
1) 2	2) 3	3) 4	4) 5	
	g + Nb $_2$ O $_5 \xrightarrow{t} \dots$ սն քանակաչափակ		ամապատասխանող ռեւ երի գումարը.	սկցիայի
1) 8	2) 6	3) 14	4) 13	
33. Որո՞նք են բս	սց թողած բառերը.			
	աթվի մեծացմանը զ	ուգընթաց ուժեղա	իիդրօքսիդների հիմնային ւնում են, քանի որ R–O–H ի Էներգիան	մոլեկուլ-
1) մեծանում, 2) մեծանում,		3) փոքրանու 4) փոքրանու		
	ով (մոլ) պրոտոն է ս ուկում պարունակվւ		սիդի մեկ մոլում, եթե այr ւ.	ւ տարրի
1) 23	2) 21	3) 20	4) 27	
	են ներկում բոցը հ նիացությունները.	ամապատասխւ	սնաբար նատրիումի, կա	լիումի և
2) մանուշակ 3) դեղին, աղ	ւնուշակագույն, աղյո ագույն, դեղին, աղյո լյուսակարմիր, մանո ւնուշակագույն, դեղն	ւսակարմիր ուշակագույն		

	բոնատի, կալցիու					ել կալցիումի կար– կ փոշիները.
	1) աղաթթվի 2) ջրի			3) լակմո 4) NaOH	ւսի I–ի ջրային	լուծույթի
37.	Որքա՞ն է Ca + N ₂ – ման քանակաչափ		-		_	կցիայի հավասար–
	1) 6	2) 3	3) 4	2	4) 5	
38.	. Ո՞րն Է Ca + C → մոլեկուլում ոչ բևե		-			այի արգասիքի մեկ
	1) 6	2) 3	3) 4		4) 5	
39.	. Համապատասխա քիմիական բանան		ignւթյուն	ւների տեխ	սնիկական	անվանումները և
	_	Անվանում	ններ	Բանա	•	
	ա) բնական գիպս 1) CaSO ₄ · 0,5H ₂ O p) մեռած գիպս 2) CaSO ₄ · 2H ₂ O q) կեսջրյա գիպս 3) CaSO ₄					
	Ո՞ր շարքի բոլոր ս	<i>կափասի</i> ւանն	եոն են ճ	hom		
			,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	1290		
	1) w2, p1, q3	2) w2, p3, q1		3) w3, p1	1, q2	4) w3, p2, q1
40	1) ա2, բ1, գ3 . 14,2 գ զանգվածո ւ			3) w3, p1	•	
40				3) ա3, բ1 ոն է պարու	` <mark>նակում 9,0</mark> COO) ₂ Mg	
	. 14,2 գ զանգվածու 1) (HCOO) ₂ Mg 2) (HCOO) ₂ Ca	լ հետևյալ ա	ղերից ո՞լ	3) w3, p3 a) t wwpni 3) (CH ₃ C 4) (CH ₃ C	Նակում 9,0 COO) ₂ Mg COO) ₂ Ca	
	. 14,2 գ զանգվածու 1) (HCOO) ₂ Mg 2) (HCOO) ₂ Ca	լ հետևյալ ա	ղերից ո՞լ ոոխազդե	3) w3, p1 10 t wwnni 3) (CH ₃ C 4) (CH ₃ C	Նակում 9,0 COO) ₂ Mg COO) ₂ Ca ց կգոյանա ս	3 · 10 ²³ ພທກປ໌.
41.	. 14,2 գ զանգվածու 1) (HCOO) ₂ Mg 2) (HCOO) ₂ Ca Ջրի և հետևյալ նյո 1) Ca ₃ N ₂	վ հետևյալ ա ւթերից որի՞ փ 2) Ca₃P₂ (գ) Ca²+ իո\	ղերից ո՞ր ոոխազդե 3) Ca	3) w3, p1 10 t wwpni 3) (CH ₃ C 4) (CH ₃ C 5 gnipjnihhg 1C ₂ 4 wwpnihu	Նակում 9,0 COO) ₂ Mg COO) ₂ Ca g կգոյանա մ 4) CaH ₂	3 · 10 ²³ ատոմ. ամենաթեթև գազը. լցիումի նիտրատի
41.	. 14,2 գ զանգվածու $1) (HCOO)_2Mg$ $2) (HCOO)_2Ca$ Ջրի և հետևյալ նյո $1) Ca_3N_2$. Ի՞նչ զանգվածով	վ հետևյալ ա ւթերից որի՞ փ 2) Ca₃P₂ (գ) Ca²+ իո\	ղերից ո՞ր ոոխազդե 3) Ca	3) ພ3, pl 10 Է պարուն 3) (CH ₃ C 4) (CH	Նակում 9,0 COO) ₂ Mg COO) ₂ Ca g կգոյանա մ 4) CaH ₂	3 · 10 ²³ ատոմ. ամենաթեթև գազը. լցիումի նիտրատի
41.	14,2 գ զանգվածու 1) (HCOO) ₂ Mg 2) (HCOO) ₂ Ca Ջրի և հետևյալ նյո 1) Ca ₃ N ₂ Ի՞նչ զանգվածով լուծույթի մեկ լիտ 1) 8	Լ հետևյալ ա ւթերից որի՞ փ 2) Ca ₃ P ₂ (գ) Ca ²⁺ իոն րում, որի 100 2) 18	ղերից ո՞ր ոոխազդե 3) Ca սներն են սնիլիլիս 3) 28	3) w3, p1 a) t wwnni 3) (CH ₃ C 4) (CH ₃ C agnipjnih)g aC ₂ u wwnnibu npp 0,2 dnp	Նակում 9,0 COO) ₂ Mg COO) ₂ Ca g կգոյանա մ 4) CaH ₂ սկվում կա աղ է պարո 4) 80	3 · 10 ²³ ատոմ. ամենաթեթև գազը. լցիումի նիտրատի

- 44. Հետևյալ աղերից որի՞ բաղադրության մեջ է քլորի զանգվածային բաժինն առավել մեծ.
 - 1) MgCl₂
- 2) CaCl₂ 3) SrCl₂
- 4) BaCl₂
- 45. Ո՞րն է բարիումի ատոմի վալենտային շերտի էլեկտրոնային բանաձևը.
 - 1) $3s^23p^64s^2$
- 2) $4s^24p^64d^2$
- 3) $5s^2$
- 4) $6s^2$
- 46. Ինչպե՞ս է փոխվում հողալկալիական մետաղների վերականգնող հատկությունը կարգաթվի աճմանը զուգընթաց.
 - 1) թույանում է
- 3) նախ փոքրանում է, ապա մեծանում
- 2) ուժեղանում է
- 4) նախ մեծանում է, ապա փոքրանում

2.1.3. Հողալկալիական մետաղներ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները։ Ջրի կոշտությունը և դրա վերազման եղանակները

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	17	1	33	1
2	2	18	3	34	3
3	1	19	4	35	1
4	4	20	3	36	1
5	3	21	3	37	4
6	2	22	3	38	2
7	4	23	3	39	2
8	2	24	3	40	3
9	4	25	3	41	4
10	3	26	4	42	4
11	2	27	3	43	3
12	4	28	4	44	1
13	2	29	3	45	4
14	4	30	2	46	2
15	4	31	3		
16	1	32	4		

2.1.4. Ալյումին և երկաթ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

1. Ո՞ր կատիոնի էլեկտրոնային բանաձևն է $1s^22s^22p^6$.

1) B ³⁺	2) Al ³⁺	3) Fe ³⁺	4) Ga ³⁺	
2. Որքա՞ն է զանգվա	ւծի կորուստը (%	ն) ալյումինի h	ոդրօքսիդը շիկացնելիս.	
1) 17,6	2) 34,6	3) 65,4	4) 100	
3. Ո՞ր նյութն է անջս րոլիզի ընթացքու		լրա երկաթի(I	l) քլորիդի ջրային լուծույթի l	շլեկտ–
1) թթվածին	2) երկաթ	3) քլոր	4) ջրածին	
4. Ի՞նչ ծավալով (լ, ալկալու լուծույթի			ալյումինի և ավելցուկով վել	րցրած
1) 8,4	2) 11,2	3) 16,8	4) 22,4	
5. Ըստ Al(OH) ₃ + Y ⁻ ։ մոլային զանգվա		ճատ իոնային	հավասարման՝ որքա՞ն Է Y⁻ ա	նիոնի
1) 16	2) 17	3) 32	4) 34	
6. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն մաններում.	ւ. պ.) քլորի հետ	կարող է միա՝	սալ 14 գ երկաթը տաքացմաነ	ո պայ–
1) 1,4	2) 2,8	3) 5,6	4) 8,4	
7. Ո՞ր տարրն ունի 1	s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁶ 3d	⁶ 4s² Էլեկտրոնւ	սյին բանաձևը.	
1) Fe	2) Mn	3) Co	4) Ni	
8. Ո՞ր զույգ նյութեր իոնային հավաս		• •	սպատասխանում հետևյալ կ Վ ₂ O.	րճատ
1) Al(OH) ₃ + H ₂ O 2) Al(OH) ₃ + H ₂ S		3) Al(OH) ₃ 4) Al(OH) ₃		
9. Ջրային լուծույթու	ւմ ո՞ր նյութի և ել	ոկաթի միջև է	ընթանում տեղակալման ռես	ւկցիա.
1) CuSO ₄	2) MgSO ₄	3) CaCl ₂	4) KNO ₃	
10. Ի՞նչ նյութեր են ս	սռաջանում ալյ	ումինի կարբի	դի հիդրոլիզի ց.	
1) Al(OH) ₃ lı C ₂ H 2) Al ₂ O ₃ lı CH ₄	[6	3) Al(OH) ₃ 4) Al(OH) ₃		

11. Ո՞ր նյութը կփոխազդի երկաթի(III) սուլֆատի ջրային լուծույթի հետ.
1) երկաթի(III) օքսիդը 2) երկաթը	3) քլորը 4) պղնձի(II) օքսիդը
12 Hunushida la manushida opubbb	a dumpining namamanti ti nina n

12. Ալյումինի և ալյումինի օքսիդի a գ խառնուրդը տաքացրել են բաց տիգելի մեջ և նորից կշռել։ Պինդ մնացորդի զանգվածը կազմել է *b* գ։ Ինչպիսի՞ն է այդ զանգվածների հարաբերակցությունը.

1) a = b 2) a > b 3) a < b 4) a>> b

13. Ո՞ր իներտ գազը և ${\sf Al}^{3+}$ կատիոնն ունեն նույն էլեկտրոնային բանաձևը.

1) He 2) Ne 3) Ar 4) Kr

14. Որքա՞ն է քանակաչափական գործակիցների գումարը հետևյալ ուրվագրով օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիայում.

Al + HNO₃ \rightarrow Al(NO₃)₃ + NO + H₂O 1) 9 2) 8 3) 4 4) 5

15. Ո՞ր պնդումը *ճիշտ չէ* ալյումինի օքսիդի վերաբերյալ.

1) լուծվում է ջրում

2) փոխազդում է նոսը թթուների հետ

3) երկդիմի է

4) ստացվում է Al(OH)₃–ի ջերմային քայքայումից

16. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիաների ելանյութերը և վերջանյութերը.

Ելանյութ	Վերջանյութ
u) Al4C3 + H2O	1) AlCl ₃ + CCl ₄
p) $Al_4C_3 + HCl$	2) AlCl3 + H2
q) $Al_2O_3 + HCl$	3) $Al(OH)_3 + CH_4$
η) Al + HCI	4) $AlCl_3 + CH_4$
	5) AlCl3 + H2O
	6) AlCl3 + CH2Cl2

17. Որքա՞ս է $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O$ ուրվագրին համապատասխանող ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.

1) 16 2) 20 3) 36 4) 38

18. Համապատասխանեցրե՛ք նյութերի անվանումները և բանաձևերը.

Անվանում	Բանաձև
ա) շիբ	1) Al ₂ O ₃
բ) կորունդ	$2) Al2O3 \cdot 2SiO2 \cdot 2H2O$
գ) կաոլինիտ	3) $Al_2O_3 \cdot n H_2O$
դ) բոքսիտ	4) KAl(SO ₄) ₂ · 12H ₂ O

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

1) u4, p2, q1, n3

3) w4, p1, q2, n3

2) w3, p2, q4, n1

4) w2, p3, q1, n4

19. Որքա՞ն է հետևյալ ուրվագրով օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիայի հավա– սարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.

$$Fe + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + H_2O$$

- 1) 22
- 2) 24
- 3) 26
- 4) 28

20. Ո՞րն է վերականգնիչ նյութի գործակիցն ըստ հետևյալ ուրվագրով օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիայի հավասարման.

$$\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

- 1) 10
- 2)8

21. Հետևյալ նյութերից որո՞նց հետ փոխազդելիս երկաթի(III) քլորիդը կցուցաբերի օքսիդիչ հատկություններ.

- m) Fe
- p) H₂S
- q) Cu
- n) NaOH
- ե) KSCN

- 1) w, p, q
- 2) բ, գ, դ
- 3) q, n, t
- 4) ա, գ, ե

22. Ինչպիսի՞ն է ալյումինի քլորիդի ջրային լուծույթի միջավայրը.

- 1) հիմնային
- 2) թթվային
- 3) չեզոք 4) թույլ հիմնային

23. Ի՞նչ զանգվածով (գ) $AI(OH)_3$ պետք է քայքայել 1,02 գ AI_2O_3 ստանալու համար.

- 1) 1,56
- 2) 2,56
- 3) 3,56
- 4) 4,56

24. Որքա՞ն է Cl₂ + FeCl₂ → ուրվագրին համապատասխանող ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.

- 1) 5
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 7

25. Ո՞րն է X նյութը $FeCl_2 \rightarrow X \rightarrow Fe(NO_3)_3$ փոխարկումների շղթայում.

- 1) FeO
- 2) Fe
- 3) Fe(OH)₂
- 4) FeBr₂

26.	Որո՞նք են համապ շղթայում.	ատասխանաբւ	սր X և Y	նյութեր	ը փոխարկւ	ումնե	րի հետևյալ
	$Fe(OH)_2 \rightarrow X \rightarrow Y$	$\rightarrow \text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	3			\boldsymbol{A}	
	1) FeCl ₂ lı FeCl ₃ 2) Fe(OH) ₃ lı Fe ₂ O ₃		3) Fe(NC 4) Fe ₂ (SC) ₃) ₃ և Fe ₂ () ₄) ₃ և FeS	5		
27.	Որքա՞ն է Fe + Fo հավասարման քա	-				նող	ռեակցիայի
	1) 4	2) 3	3) 6	4)	5		
28.	Ո՞ր շարքի իոններ	ին է նման ալյու	ւմինի իոն	ւն իր էլե	կտրոնային	կառո	ուցվածքով.
	1) Cl ⁻ , K ⁺ , Ca ²⁺	2) Br ⁻ , Na ⁺ , M _{	g^{2+}	3) F ⁻ , Na	1 ⁺ , Mg ²⁺	4)	F-, Na+, Ca ²⁺
29.	Ո՞ր շարքի բոլոր ն	յութերի հետ կվ	իոխազդի	ալյումի	նի հիդրօքս	իդը.	
	1) CaSO ₄ , H ₃ PO ₄ , SO ₂) NaOH, HNO ₃ , H	-	3) CuSO, 4) Na ₂ SC	L 2 I	-		
30.	Որքա՞ն է Cu + F հավասարման քա	•				ւնող	ռեակցիայի
	1) 5	2) 3	3) 4	4)	6		
31.	Ո՞ր մասնիկի և Fe³+	իոնի էլեկտրոն	սային կա	ռուցված	քներն են նւ	ույնը.	
	1) Ar	2) Cr ²⁺	3) Mn ²⁺	4)	Br ⁻		
32.	Ինչպե՞ս է փոխվու երկաթի օքսիդացւ	մ երկաթի օքսի ման աստիճանի	ուրների հի ո՝ Fe ⁺² → F	ոդրատն և e ⁺³ → Fe ⁺⁶	երի հիմնայ ՝ աճմանը զւ	ին իս ուգըն	ստկությունը թաց.
	1) նախ նվազում է,	ապա աձում	3	3) նվազու	.մ է		
	2) ພ໕ກເຟ է		4	l) նախ ա	Ճում է, ապա	նվա	ุทเน์
33.	Ո՞ր շարքի բոլոր ն	յութերի հետ կվ	իոխազդի	երկաթի	ո(III) քլորիդ	ը.	
	1) MgO, HCl, H ₂ SO 2) Mg, HNO ₃ , Cl ₂	4		₃ , Cu, Na ₄ , Ca(OH			
34	Ի՞նչ նյութեր կարու	ր են լինյել Y_n I	. V_n .hnh	ານນາປາກເນໂ	ւլերի հետև	IIII an	Junua
J 1.	Fe(OH) ₃ \rightarrow X \rightarrow Y			acajiqiita	aajiji naalaj	ալ չոլ	Journia.
7	1) FeCl ₃ lı FeCl ₂	163[16(614)6]	-	lı Fe ₂ (SO ₄)		
	2) Fe(NO ₃) ₃ lı Fe ₂ O ₃			u rc ₂ (30 ₄) ₃ u Fe(0	-		

33			ասերուս ցուցա	ւբերուս որսսա	iquuntu nuuunu-			
	1) Mn	2) Fe	3) Al	4) Cr				
36	36. Ո՞րը ալյումինի բնական միացություն չէ.							
	1) կավը 2) բոքսիտը		3) դաշտային ւ 4) դյուրալյում					
37	՛. Ո՞ր շարքի բոլոր ነ	ւյութերը կփոխւ	ազդեն երկաթի	(III) օքսիդի հեւ	ın.			
	1) HCl, Al, CuO 2) CH ₄ , CO, O ₂		3) H ₂ , NH ₃ , CH 4) H ₂ SO ₄ , Na ₂ C	•				
38	8. Ալյումինի և ո՞ր աժ <i>նում</i> .	զդանյութի փոխ	ազդեցությունը	ջրածնի անջա	ւտմամբ <i>չի ընթա</i> –			
	1) ջրի 2) աղաթթվի			թթվի նոսր լուծո ական թթվի (տս	** *			
39	39. 2,7 գ ալյումինը լուծել են ավելցուկով վերցրած նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույ– թում և անջատված ջրածինն այրել են քլորի ավելցուկում։ Ի՞նչ նյութաքանակով (մոլ) և ո՞ր նյութն է առաջացել.							
	$1) 0$, $1 $ ևոլ ${ m H}_2$	2) 0,3 մոլ HCl	3) 0,15	์ ปท _{ี่} Cl ₂	4) 0,15 մոլ HCl			
40). Ջրում չլուծվող արագ օքսիդանու միացության բան	ւմ է՝ վերածվելու						
	1) Fe ₃ O ₄	2) Fe(OH) ₂	3) FeC	2l ₃ 4) Fe ₂ ($(SO_4)_3$			
41	. Ո՞ր միացությա ն մ	iեջ է երկաթի զ ւ	անգվածային բ	աժինն ամենաւ	մեծը.			
	1) FeO	2) Fe ₂ O ₃	3) FeS	4) Fe ₃ O ₄				
42	ջ. Ո՞ր նյութի և նոսր սուլֆատ.	ծծմբական թթւ	լի փոխազդեցո	ւթյունից կառա	ւջանա երկաթի(II)			
	1) Fe ₂ (SO ₄) ₃	2) Fe ₂ O ₃	3) FeCl ₃	4) Fe				
43	3. Ալյումինի քանի՞ ս	ստոմ է պարուն	ակվում 25,5 գ ւ	ալյումինի օքսի	դում.			
	1) 0,5	2) $6.02 \cdot 10^{23}$	3) $3,01 \cdot 10^{23}$	4) 1				
44	l. Ո՞րն Է Al + H₂SO ընթացքում վերա գործակիցը.							
	1) 2	2) 3	3) /	1) 5				

45. Որքա՞ն է NaAlO $_2$ ightarrow AlCl $_3$ փոխարկմանը համապատասխանող ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.

1) 10

2)8

3)9

4) 5

46. Ո՞րն է երկաթի օքսիդի բանաձևը, եթե դրանում երկաթ տարրի ատոմների մոլային բաժինը 40 % է.

1) FeO

2) Fe₃O₄ 3) FeO₃

4) Fe₂O₃

2.1.4. Ալյումին և երկաթ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	17	3	33	3
2	2	18	3	34	1
3	3	19	1	35	3
4	3	20	1	36	4
5	2	21	1	37	3
6	4	22	2	38	4
7	1	23	1	39	2
8	3	24	1	40	2
9	1	25	2	41	1
10	4	26	1	42	4
11	2	27	3	43	3
12	3	28	3	44	2
13	2	29	2	45	3
14	1	30	4	46	4
15	1	31	3		
16	3, 4, 5, 2	32	3		

2.1.5. Մետաղների ստացման եղանակները։ Կոռոզիա։ համաձույվածքներ։ Թուջ և պողպատ

1. Ջրային միջավայլ համար ո՞ր մետաղ	–			ւզիայից ւ	կաշտպանելու	
1) Ag	2) Cu	3) Hg	4) Mg			
2. Ինչպե՞ս են անվս հավասարման. Cւ		-	նակն ըսս	ո հետևյս	ւլ ռեակցիայի	
1) ջրամետաղարտադրություն 3) էլեկտրամետաղարտադրություն 2) հրամետաղարտադրություն 4) մետաղաջրային						
3. Ո՞ր մետաղի հետ պանելու համար.	պետք է հպման	ı մեջ դնել երկ ւ	սթե իրը՝ ւ	այն կոռոզ	իայից պաշտ–	
1) Au	2) Cu	3) Pb	4) Al			
4. Ո՞ր մետաղը <i>չի ե</i> ն	<i>սթարկվում</i> թթվ	ածնային կոռո	զիայի.			
1) Al	2) Sn	3) Pt	4) Ni			
5. Ո՞ր տարրի քանա տարբերությունը.	5. Ո՞ր տարրի քանակությամբ է պայմանավորված թուջի և պողպատի հիմնական տարբերությունը.					
1) C	2) Br	3) Cu	4) Ni			
6. Որքա՞ն է պղնձի c աղաթթվով մշակ				ի 15,18 գ ነ	սմուշը (Cu–Sn)	
1) 16,32	2) 21,08	3) 42,04	4) 84,32	2		
7. Ո՞րն է X նյութը հե	տևյալ ուրվագր	ւերին համապս	ստասխան	ւող ռեակ	ցիաներում.	
$Fe_3O_4 + Al \rightarrow X$ $X + Cl_2 \rightarrow FeCl_3$		*				
1) FeO	2) FeCl ₂	3) Fe	4) Fe ₂ O	3		
8. Ո՞ր մետաղներն են ստացվում ալյումինաջերմային եղանակով.						
1) Cr, V	2) Fe, Na	3) W	, K	4) Cu, Li		
9. Ո՞ր մետաղի հետ	hպումը կնպա ս	տի երկաթի էլե	եկտրաքի <mark>ւ</mark>	միական <u>կ</u>	ոռոզիային.	
1) Mg	2) Al	3) Zn	4) Ni			

10. Ո՞ր պնդումը <i>ճիշ</i>	<i>տ չէ</i> մետաղներ	ի կոռոզիայի վե	երաբերյալ.		
1) պղնձի հետքեր պարունակող երկաթե իրի կոռոզիան թթվային միջավայրում ուղեկցվում է կաթոդի ջրածնային ապաբևեռացմամբ 2) պղնձի հետքեր պարունակող երկաթե իրի կոռոզիան չեզոք միջավայրում ուղեկց- վում է կաթոդի թթվածնային ապաբևեռացմամբ 3) երկաթե իրը կոռոզիայից պաշտպանելու համար կիրառում են անագ և կապար					
4) երկաթե իրը կ	ոռոզիայից պաշւ	ոպանելու համա	ւր կիրառում է	<u>ւն քրոմ և մագնեզիում</u>	
11. Ո՞ր մետաղն է հն	արավոր ստան	ալ ջրամետաղս	սրտադրությ	ան եղանակով.	
1) Na	2) Ca	3) Cu	4) Li		
12. Ո՞ր նյութը կարե	լի է օգտագործե	ել օքսիդներից ւ	մետաղը վե ր	ականգնելու համար.	
1) H ₂ O	2) Cl ₂	3) CO ₂	4) H ₂		
13. Ո՞ր մետաղը չի և պանության ժամ		ւլ կոռոզիայից ե	ւրկաթի պրո	տեկտորային պաշտ–	
1) Zn	2) Al	3) Cu	4) Mg		
14. Ինչպե՞ս են անվ համաձուլվածքը		սգվածի 80 % պ	ղնձից և 20	% նիկելից կազմված	
	•				
1) բրոնզ	2) մելքիոր	3) արույր	4) մալաքի	าเท	
	2) մելքիոր աղներից յուրս			արագացնի երկաթի	
15. Ո՞ր շարքի մետ	2) մելքիոր աղներից յուրա յան կոռոզիան. 3) Ag				
15. Ո՞ր շարքի մետ Էլեկտրաքիմիաև 1) Cu, Ni, Zn 2) Zn, Mg, Al	2) մելքիոր աղներից յուրս յան կոռոզիան. 3) Ag 4) Cu	ս քանչյուրի հես ց, Hg, Mg ւ, Ag, Au	ո հպումը կ		
15. Ո՞ր շարքի մետ Էլեկտրաքիմիաև 1) Cu, Ni, Zn 2) Zn, Mg, Al	2) մելքիոր աղներից յուրս յան կոռոզիան. 3) Ag 4) Cu	ս քանչյուրի հես ց, Hg, Mg ւ, Ag, Au	ո հպումը կ	արագացնի երկաթի	
15. Ո՞ր շարքի մետ Էլեկտրաքիմիաև 1) Cu, Ni, Zn 2) Zn, Mg, Al 16. Ո՞ր մետաղի հետ 1) Ag	2) մելքիոր աղներից յուրա յան կոռոզիան. 3) Ag 4) Co ո հպումը կպաշս 2) Au	սքանչյուրի հես g, Hg, Mg ւ, Ag, Au ոպանի երկաթը 3) Zn լ իր օքսիդից հ	ո հպումը կ Էլեկտրաքիւ 4) Cu որամետաղա	արագացնի երկաթի միական կոռոզիայից. ւրտադրության եղա–	
15. Ո՞ր շարքի մետ Էլեկտրաքիմիաև 1) Cu, Ni, Zn 2) Zn, Mg, Al 16. Ո՞ր մետաղի հետ 1) Ag	2) մելքիոր աղներից յուրա յան կոռոզիան. 3) Ag 4) Co ո հպումը կպաշս 2) Au	սքանչյուրի հես g, Hg, Mg ւ, Ag, Au ոպանի երկաթը 3) Zn լ իր օքսիդից հ	ո հպումը կ Էլեկտրաքիւ 4) Cu որամետաղա	արագացնի երկաթի միական կոռոզիայից. ւրտադրության եղա–	
15. Ո՞ր շարքի մետ Էլեկտրաքիմիաև 1) Cu, Ni, Zn 2) Zn, Mg, Al 16. Ո՞ր մետաղի հետ 1) Ag 17. Ո՞ր մետաղը կա նակով՝ որպես վ	2) մելքիոր աղներից յուրա յան կոռոզիան. 3) Ag 4) Cu ո հպումը կպաշտ 2) Au որելի է ստանա երականգնիչ օշ	սքանչյուրի հես g, Hg, Mg n, Ag, Au nպանի երկաթը 3) Zn լ իր օքսիդից հ դտագործելով գ	ո հպումը կ Էլեկտրաքիւ 4) Cu որամետաղա ազային ջրա 4) Na	արագացնի երկաթի միական կոռոզիայից. ւրտադրության եղա–	
15. Ո՞ր շարքի մետ Էլեկտրաքիմիաև 1) Cu, Ni, Zn 2) Zn, Mg, Al 16. Ո՞ր մետաղի հետ 1) Ag 17. Ո՞ր մետաղը կա նակով՝ որպես վ 1) Cu	2) մելքիոր աղներից յուրա յան կոռոզիան. 3) Ag 4) Cu ո հպումը կպաշս 2) Au որելի է ստանա երականգնիչ օշ 2) Ca	սքանչյուրի հես g, Hg, Mg ւ, Ag, Au ոպանի երկաթը 3) Zn լ իր օքսիդից հ դտագործելով գ 3) Ba	ո հպումը կ Էլեկտրաքիւ 4) Cu որամետաղա ազային ջրա 4) Na	արագացնի երկաթի միական կոռոզիայից. ւրտադրության եղա–	

19. Ո՞րն է հետևյալ ս	սրտահայտության	ճիշտ շարունակությո	ւնը.
Այն հանքանյութ ստացման համար պ			ն են արդյունաբերական :
1) հանքահորեր 2) ջրաքարեր		3) հողաքարեր 4) հանքաքարեր	
ստացման ռեակ	ցիաների ելանյութ		ղանակով մետաղների երի հավասարումների
	Ելանյութեր	Գործակիցների գումա	up -
	1) WO ₃ + H ₂ 2) TiCl ₄ + Mg 3) Cr ₂ O ₃ + Al 4) FeO + C	ω) 6ρ) 8q) 4η) 5	
Ո՞ր շարքի բոլոր	պատասխաններն	են ճիշտ.	
1) 1ш, 2p, 3q, 4q 2) 1p, 2ш, 3ш, 4q		3) 1p, 2q, 3ш, 4n 4) 1ш, 2p, 3q, 4ш	
21. Ո՞ր մետաղի հետ	հպումը կարագաց	նի երկաթի էլեկտրաք	իմիական կոռոզիան.
1) Mg	2) Mn	3) Zn 4) Ag	
22. Ո՞ր նյութերն են մին ստանալիս.	օգտագործվում էլե	եկտրամետաղագործա	ւկան եղանակով ալյու-
2) ալյումինի հիդլ 3) ալյումինի օքսի	ոօքսիդ, կրիոլիտ, նի ոօքսիդ, ալկալի, գրո ոդ, կրիոլիտ, գրաֆի իդ, ջուր, գրաֆիտ	աֆիտ	
		յը ալյումինաջերմայի ֈցիայի հավասարման	ն եղանակով երկաթի մեջ.
1) 3	2) 6	3) 8 4) 9	
24. Ո՞ր թթվում ամբո	ողջությամբ «կլուծ	վի» պղնձի և արծաթի	համաձուլվածքը .
1) նոսր ծծմբակա 2) ազոտական		3) ֆոսֆորական 4) ֆտորաջրածնական	
25. Երկաթի և հիմնս	սկանում ո՞ր տարր	ի համաձուլվածքն է պ	ողպատը.
1) քրոմ	2) մոլիբդեն	3) ածխածին	4) սիլիցիում

26.	Ո՞ր գազով հագեց արագ.	ած ջրային լուծու	ւյթում է	ւրկաթի կ	ոռոզիան կլ	ընթանա առա	ւվել
	1) ջրածին 2) թթվածին	3) ածխա 4) ծծմբի	-			4	
27.	Ո՞ր ուրվագրով ռե թուջից պողպատ ւ		ւնքում	է ծծմբի ւ	պարու նակո	ւթյունը նվաշ	լում
	1) FeS + CaSiO ₃ \rightarrow	$2) \text{ FeS} + O_2$	\rightarrow	3) FeS + 0	$CO_2 \rightarrow$	4) FeS + SiO	$_2$ \rightarrow
28.	Ի՞նչ դեր է կատա եղանակում.	րում ալյումինը	մետաղ	ների ստ	ացման ալյ	ումինաջերմա	սյին
	1) օքսիդիչի	2) վերականգնիչ	þ :	3) կատալ	ոզատորի	4) պրոմոտո	րի
29.	Ո՞ր մետաղը <i>ինար</i>	<i>ավոր չէ</i> ստանալ	լ ալյում	նինաջերմ	ային եղանւ	սկով.	
	1) Na	2) Cu 3	3) Fe	4)	Mn		
30.	Ո՞րն է հետևյալ ալ	ոտահայտության	ճիշտ	շարունաl	լությունը.		
	Թուջը արդյունաբ	երության մեջ սպա	անում ե	ង		:	
	1) դոմնային վառայ 2) մարտենյան վառ				ոոխանակիչո ւյին սարքում		

2.1.5. Մետաղների ստացման եղանակները։ Կոոոզիա։ Համաձուլվածքներ։ Թուջ և պողպատ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	4	11	3	21	4
2	2	12	4	22	3
3	4	13	3	23	3
4	3	14	2	24	2
5	1	15	4	25	3
6	4	16	3	26	4
7	3	17	1	27	2
8	1	18	1	28	2
9	4	19	4	29	1
10	3	20	2	30	1

2.2. በՉՄԵՏԱՂՆԵՐ

2.2.1. Ոչմետաղներ։ Ջրածին, ջուր, հալոգեններ

η) LiH

1. Ո՞ր միացություններում է ջրածնի օքսիդացման աստիճանը –1.

q) NH₃

w) KH

ը) CH₄

1) բ, գ	2) ա, դ	3) բ, դ	4) ա, բ			
2. Ի՞նչ տարրական մասնիկներ է պարունակում տրիտիումի մեկ ատոմը.						
	ն և 2 էլեկտրոն ն, 1 էլեկտրոն և 2 նե		պրոտոն և 1 էլեկս պրոտոն, 2 էլեկտ	•		
3. Ջրածնի նմուշը պարունակում է 2,0 գ ¹H և 4,0 գ ²H ատոմներ։ Որքա՞ն է ջրածնի հարաբերական ատոմային զանգվածն այդ նմուշում.						
1) 1,0	2) 1,5	3) 2,0	4) 2,5			
ա) դրսևորո բ) դրսևորու գ) դրսևորու դ) ոչմետաղ գազային 1) ա, բ	ւ երն են ճիշտ ոչմեւ ւմ են միայն օքսիդի մ են միայն վերակս մ են վերօքս երկակ ային տարրերին հս , և՛ հեղուկ, և՛ պինդ ւ 2) ա, գ	չ հատկություն սնգնիչ հատկությ իություն` բացառ սմապատասխան ագրեզատային վ 3) բ, դ	ուն ությամբ ֆտորի ող պարզ նյութերլ իձակներում 4) գ, դ			
1) թթվածին	ը 2) ջրածինը	3) ածխածի՝	նը 4) ազոտը			
6. Ինչպե՞ս է փոխվում ջրածին տարրի ատոմների մոլային բաժինը երկրորդ պար- բերության (լիթիումից ֆտոր) տարրերի ջրածնային միացություններում. 1) մեծանում է 3) նախ մեծանում է, ապա փոքրանում 2) փոքրանում է 4) նախ փոքրանում է, ապա մեծանում						
7. Որո՞նք են մոլեկուլային բյուրեղավանդակով միացություններ.						
w) LiH	ր) CH ₄	NH ₃ η) (CaH ₂ b) H ₂	S q) NaH		
1) ա, բ, զ	2) ա, դ, զ	3) բ, գ, ե	4) դ, ե, զ			

8. Որո՞նք են ատոմ	ային բյուրեղավա	նդակով պւ	արզ նյութեր.	
ա) C _{ալմաստ} բ) P ₄	q) S ₈ η) Si	ե) I ₂ q) B	է) P _{կարմիր} ը) Br ₂	
1) բ, գ, է, ը	2) ա, դ, զ, է	3)) բ, դ, զ, ը	4) ա, գ, ե, է
· —	ուրվագրին հա նած էլեկտրոններ	_	սխանող ռեակցի	ոայում օքսիդիչի մեկ
1) 1	2) 2	3) 3	4) 4	
	₂ O ₃ → Fe + ուրվս կաչափական գոր			ղ ռեակցիայի հավա–
1) 6	2) 8	3) 4	4) 9	
11. Ջրածնի ստացվ	յ յան եղանակների <u>։</u>	ց ո՞րն է լաբ	որատոր.	
	$= CO_2 + 4H_2$ $O + H_2$			\mathbf{I}_2
12. Քանի՞ մոլ պրու	ոոն է բաժին ընկն	ում ջրածն	ին 2,5 մոլ մեթան	unเน์.
1) 4	2) 10	3) 16	4) 25	
13. Ինչպե՞ս է փոխւ	վում ջրի խտությո ւ	ւնը +0,5°C–	ից մինչև +50°C	տաքացնելիս.
1) մեծանում է 2) փոքրանում է			է, ապա փոքրան ւմ է, ապա մեծան	
14. Ի՞նչ առավելազ ¹⁷ Օ, ¹⁸ Օ իզոտոս	ույն զանգվածով լների զուգակցում	(զ.ա.մ.) ջր ից.	ւի մոլեկուլ կստ	ացվի ¹ H, ² H, ³ H, ¹⁶ O,
1) 18	2) 26	3) 20	4) 24	
15. Ինչպե՞ս են ան խառնուրդը.	վանում ջրածնի կ	ւ թթվածնի	ո 2։1 ծավալայի	ն հարաբերությամբ
1) ՃահՃագազ	2) շմոլ գազ	3) <u>z</u> wnw	չող գազ 4)	կոքսագազ
16. Ո՞ր արտահայ տ	ությունն է ճիշտ ջ	չրածին պա	ւրզ նյութի վերա	բերյալ.
	գույն, ամենաթեթև ությամբ պարունակ		ւմ և հանքերում	
1) Ճիշտ է միայն 2) Ճիշտ է միայն			ն էլ Ճիշտ են ն էլ սխալ են	

իետևյալ շղթայու			աս աստր	լձասը փոխարկուսսերի		
1) 0; -1; +1	2) -1; +1; 0	3) +1;	0; +2	4) -1; 0; +1		
20. Ո՞ր շարքում են մեծացման.	ոչմետաղները	դասավորված	ըստ օքս	իդիչ հատկությունների		
1) S-N-Cl-O-F 2) N-S-O-Cl-F		3) F-O-Cl-N- 4) F-S-N-O-				
21. Ո՞րն է V խմբի գլի ընդհանուր բանս		մբի ոչմետաղնե	րի ջրածն	սային միացությունների		
1) XH ₅	2) XH ₃	3) XH ₂	4) XH			
22. Համապատասխ	սնեցրե՛ք մասն	իկը և դրա էլեկւ	որոնային	ւ բանաձևը.		
	Մասնիկ	Էլեկտրոնային	բանաձև	_		
	ພ) H⁺ p) H⁻ q) H⁰	1) 1s ¹ 2) 1s ⁰ 3) 1s ²				
Ո՞ր շարքի բոլոր	պատասխաննե	երն են ճիշտ.				
1) w1, p2, q3	2) w2, p3, q1	3) w3, p2, q1	4) w2,	p1, q3		
23. Ջրածնի ստացման եղանակներից ո՞րն է լաբորատոր.						
1) ցինկի և աղաթ 2) մեթանի կոնվե 3) ածխածնի կոնս 4) մեթանի պիրոլ	րսիան լերսիան (C + H	_				

132

17. Ինչպե՞ս են անվանում շիկացած կոքսի և ջրի փոխազդեցությունից ստացված

18. Ի՞նչ նյութ է ստացվում տաքացման պայմաններում ծծմբի և ջրածնի փոխազ-

3) գեներատորային գազ

4) բնական գազ

3) ծծմբաջրածին

4) ծծմբածխածին

գազային խառնուրդը՝ $C + H_2O = CO + H_2$.

1) dwhdwqwq

դեցությունից.

1) ծծմբային գազ 2) ծծմբածաղիկ

2) ջրագագ

24. $^{\circ}_{3}$ Li + $^{\circ}_{0}$ n $\rightarrow \alpha$ + մասնիկը.	միջուկային ո	ւեակցիայի հա	վասարման մե	շ ջ ո՞րն է բաց թողած
1) էլեկտրոնը	2) դեյտերիո	ւմը 3) u	որիտիումը	4) պրոտիումը
25. Հետևյալ նյութ	երից որո՞ւմ է ջրւ	սծնի զանգվա	ծային բաժինն	առավել մեծ.
1) H ₂ O	2) H2O2	3) HCl	4) LiH	
	լան վիճակում հ նդհանուր էլեկտ			ոաքին էներգիական
$1) ns^2np^4$	$2) ns^2np^5$	3) n	s^2np^3	$4) ns^2np^6$
27. Ո՞ր հալոգենն	է առավել ուժեղ	օքսիդիչ.		
1) F ₂	2) Cl ₂	3) Br ₂	4) I ₂	
28. Ո՞ր հալոգենու	մ են միջմոլեկուլ	ային փոխազդ	եցություններն	ս առավել ուժեղ.
1) F ₂	2) I ₂	3) Br ₂	4) Cl ₂	
29. Ո՞ր շարքի նյո րոլիզից.	ւթերն են ստացւ	վում կալիումի	քլորիդի ջրա	յին լուծույթի էլեկտ–
1) HCl, O ₂ , KO	H 2) Cl ₂ , H	₂ , KOH 3) K, Cl ₂ , H ₂	4) HCl, Cl ₂ , O ₂
30. Ո՞ր նյութի հես	ո կարող է փոխև	ւզդել քլորը.		
1) FeCl ₂	2) CuCl ₂	3) FeCl ₃	4) AlCl ₃	
31. Ո՞րն է հալոգեն	ւիդ իոնների (բա	ցի F ⁻ իոնից) հւ	սյտաբերման	ազդանյութը.
1) կալիումի նիս 2) արծաթի նիս	. –		մի հիդրօքսիդը ո(IV) օքսիդը	1
	ողած նյութի մո մեջ. 2NaCl + =		ածը (գ/մոլ) հ	ոետևյալ ռեակցիայ ի
1) 36,5	2) 58,5	3) 98	4) 142	
33. Ո՞ր ùյութերի ։ Ag⁺ + Br⁻ = AgBı		ւն ռեակցիայի	կրճատ իոնա	յին հավասարումն է
1) AgCl u KBr 2) Ag NO ₃ u Br	2	3) AgNO ₃ lı 4) Ag ₂ O lı H	~ -	
34. Քլորի թթված	սային թթուներից	ց ո՞րն է ամենա	ուժեղ օքսիդի	չը.
1) HClO ₂	2) HClO ₃	3) HClO ₄	4) HClO	

	hավասարմանը hամապատասխան ռեակցիայում.						
		KClO ₃ + H	Cl → KCl + 0	$Cl_2 + H_2O$			
	1) 4	2) 5	3) 8	4) 1	0		
37.	Կերակրի աղի ո՞ր լոգիական.	զանգվածային	բաժնով ((%)	յթն են անվանում ֆիզիո–		
	1) 0,9	2) 0,4	3) 1,2	4) 2	,5		
38.	Ո՞ր նյութի մոլեկու ման աստիճաններ			ւի վալեն։	տականության և օքսիդաց–		
	1) քլորաջրածին 2) ֆոսֆորի(V) քլոր	ոիդ	3) ֆոսֆոր 4) գազայի		րիդ		
39.					յոդիդի 15 % զանգվածային մբ դուրս մղելու համար.		
	1) 44	2) 42	3) 40	4) 3	8		
40.					երական խտությունն ըստ ժինն (%) այդ խառնուրդում.		
	1) 19,7	2) 80,3	3) 22,4	4) 7	8,6		
41.	Ո՞ր պնդումներն ե <u></u> ն	ս ճիշտ տարրեր	ւի F–Cl–Br–]	I շարքի ւ	ստոմների վերաբերյալ.		
	ա) վալենտային էլ բ) էլեկտրոնային շ գ) էլեկտրաբացաս դ) օքսիդիչ հատկո ե) շառավիղը մեծս	երտերի թիվը մ ւականությունը ւթյունն ուժեղա	 եծանում է մեծանում է				
	1) բ, ե	2) w, q	3) բ, գ	4) η	, ե		
42.	Ո՞ր ռեակցիայում է	։ Cl ₂ նյութը դրսև	ւորում միա	յն վերակ	անգնիչ հատկություն.		
	1) $H_2S + 4Cl_2 + H_2C$ 2) $Cl_2 + 3F_2 = 2ClF_3$	$O = H_2SO_4 + 8HC$		_	$Cl_2 = 2FeCl_3$ $OH = KCl + KClO + H_2O$		

35. Ո՞ր ռեակցիայում է քլորը ցուցաբերում և՛ օքսիդիչ, և՛ վերականգնիչ հատկու–

3) $2NaOH + Cl_2 = NaO$ 4) $2Al + 3Cl_2 = 2AlCl_3$

36. Որքա՞ս է օքսիդիչի կողմից ընդունած էլեկտրոնների քանակը հետևյալ ուրվագրով

3) $2NaOH + Cl_2 = NaCl + NaClO + H_2O$

թյուններ.

1) $Ca + Cl_2 = CaCl_2$

2) $H_2 + Cl_2 = 2HCl$

43.	3. Ո՞րն է \mathbf{I}_2 + Al $ ightarrow$ ուրվագրին համապատասխանող ռեակցիայի հավասարման վերջանյութի քանակաչափական գործակիցը.						
	1) 6	2) 3	3) 4	4	4) 2		4
44.	Հետևյալ պարզ նյ	ութերից որո՞նք	անմիջս	սկանորե	ւն չ <i>են դ</i>	իոխազ	<i>դում</i> քլորի հետ.
	ш) O ₂ , μ) S, q) Fe,	_	_				
	1) ա, դ, զ	2) դ, ե, է	3) ա, դ,	ե 4	4) բ, է, լ	1	
45.	Որքա՞ն է Cl ₂ + KO օքսիդացման արգ				-	-	
	1) 90,5	2) 74,5	3) 122,5	,	4) 36,5		
46.	Որքա՞ն է Cl ₂ + KC վերականգնման ս						
	1) 90,5	2) 74,5	3) 122,5		4) 36,5		
47.	Ո՞րը անհամամաս՝	նական վերօքս				չ Ļ .	
	1) $Cl_2 + H_2O \rightarrow$ 2) $Cl_2 + KOH \rightarrow$		3) KClO 4) KClO	$0_3 \frac{\text{MnO}_2, t^{\circ}}{t^{\circ}}$			
48.	Ո՞րն է վերօքս ռես	ւկցիայի ուրվա	գիր.				
	1) $HCl + Al \rightarrow$ 2) $HF + ZnO \rightarrow$		3) HI + 4) HBr	$NH_3 \rightarrow$ + CH_3CC)OLi →		
49.	Ո՞րն է օքսիդիչ ն ռեակցիայում.	յութը HCl + Al	l →	ուրվ	լագրին	ւ համա	պատասխանող
	1) HCl	2) H ₂	3) Al	4	4) AlCl ₃		
50.	Ո՞ր հալոգենիդ իոն	սը <i>ինարավոր չ</i>	<i>է</i> հայտւ	սբերել ս	ւրծաթի	ո նիտրս	ստով.
	1) I ⁻	2) Br ⁻	3) Cl ⁻	4	4) F ⁻		
51.	Ո՞ր մետաղների հե	տ է աղաթթուն	փոխա	լդում.			
	w) Au q) Ag	ե) Cu		t) Hg		թ) Pt	
	p) Fe η) Zn	q) Al		ը) Mg		d) Na	
•	1) w, q, ti, t, d	2) բ, գ, ե, է, թ		3) w, q,	, ե, է, ը		4) բ, դ, զ, ը, ժ

52 / (ນະເພາະ ນາຍພາຍ	برساسطىم مم	բանաձևերն ու անվանումները.
52. Հասապատասլսա	• • • • •		
	<i></i>	Անվան	nu
	ա) HClO բ) HClO ₂	1) քլորային 2) քլորական	
	μ) ΠClO ₂ q) HClO ₃		
		4) պերքլորս	
		5) հիպոքլոր	
53. Հետևյալ աղերից ցիայով լուծույթնե		ծ չափով կհիղ	ւրոլիզվի միևնույն կոնցենտրա–
1) NaClO ₃	2) NaClO ₂	3) NaClO	4) NaClO ₄
54. Ջրի ո՞ր հատկությ	ուններն են պա	յմանավորված	ջրածնային կապերով.
ա) փոխազդեցութ բ) եռման ջերմաս գ) ջերմունակությ դ) փոխազդեցությ	տիձանը ունը		
1) ա, բ	2) բ, գ, դ	3) p, q	4) ա, բ, դ
55. Ո՞ր միացությունն գույն և բարձրագւ			ամապատասխանաբար նվազա– եր.
1) HCl lı POCl ₃ 2) CCl ₄ lı HClO ₄		3) Cl ₂ O ₇ lı ClF 4) ClF ₅ lı ICl	
56. Ո՞ր ոչմետաղի օք։	սիդիչ հատկութ	յուններն են ա	ռավել ուժեղ արտահայտված.
1) ֆտոր	2) ծծումբ	3) wqnun	4) ջրածին
57. Ո՞րն Է 56 Fe $+^1$ n $ ightarrow^1$ բարձրագույն օքս		ն ռեակցիայի ս	սրգասիք հանդիսացող X տարրի
1) XO	2) XO ₂	3) XO ₃	4) X ₂ O ₇
58. Ո՞ր պարզ նյութն	է կարմրագորշ,	շուտ ցնդող հ	եղուկ.
1) ֆտորը	2) բրոմը	3) քլորը	4) յոդը
59. Ո՞ր օքսիդի և KOH	–ի փոխազդեցո	ությունից կգոյւ	սնա KRO ₄ բաղադրությամբ աղ.
1) RO 2) RO ₃	3) R ₂ O	4) R ₂ C) ₇
60. Ո՞ր շարքի բոլոր Ն	ւյութերն են փո	սազդում աղա	թթվի հետ.
1) Zn, Fe(OH) ₃ , Na	NO_3	3) CuO, KOH,	Na_2CO_3
2) K ₂ O, Ag, Cu(OH	$\left[\right)_{2}$	4) AgNO ₃ , KB	r, NH ₃

61.	Ո՞ր նյութերն են փո	ոխազդում ա ղ ա	թթվի հ	ետ.				
	m) Fe(OH) ₃	p) CaCO ₃	q)	BaSO ₄		η) Fe	eS	ե) CuS
	1) ա, բ, գ	2) բ, դ, ե	3) p, q,	ե	4) ա, բ,	դ	4	
62.	Ո՞ր էլեկտրոնային բարձրագույն օքսի				սանում	R ₂ O ₇	բաղադր	ությամբ
	1) $[He]2s^22p^5$	2) $[Ne]3s^23p^5$		3) [Ar]3	$3d^64s^2$		4) [Ar]	$3d^34s^2$
63.	Հետևյալ միացութ	յուններից որի՞ հ	ոետ <i>չի ւ</i>	իոխազդ	<i>դում</i> աղ	աթթ	າເນ.	
	1) NaOH	2) CO ₂	3) Fe		4) CuO			
64.	Հետևյալ տարրեր արտահայտված.	ից որի՞ ոչմետա	ղային l	ոատկուլ	թյուննե	րն են	առավել	ցայտուն
	1) անագի	2) գերմանիում	þ	3) սիլ	իցիումի		4) ածխ	ածնի
65.	Ո՞րն է սովորական	ւ պայմաններու	մ ջրի hl	եղուկ վի	ոճակում	մ գտն	վելու պա	տճառը.
	1) իոնային կապերի 2) ջրածնային կապ 3) իոն–դիպոլային և 4) կովալենտային ո	երի առկայությու փոխազդեցությո	նը ւնները	կայությո	ունը			
66.	Համապատասխա	ս պայմաններու	մ ո՞ր նյո	ւթի հետ	ո կարող	, է փո	խազդել ջ	րածինը.
	1) ծանր մետաղներ 2) թթուների	ի օքսիդների		3) ալկա 4) ալկա				
67.	Որքա՞ն է 44,8 մ³ (ն	. պ.) ծավալով չ	ջրածնի	նյութալ	քանակլ	ը (մոլ).	
	1) 2000 2) 500	3) 1003		4) 4000				
68.	Ջրի և նատրիումի	փոխազդեցութ	յունից ւ	ຳր	երն են	առաջ	շանում.	
	1) Na ₂ O ₂ lı H ₂	2) NaOH li H ₂		3) Na ₂ C) և H ₂		4) NaOH l	ı H ₂ O
69.	Ո՞ր նյութերի մոլեԼ	_վ ուլների միջև կ	արող ե	ն առաջ	անալ ջ	րածն	ային կաս	_վ եր.
	ա) սպիրտներ, բ)	ջուր, գ) ալդեհի	ոդներ,	դ) կարբ	ոնաթթո	ուներ	, ե) էսթել	ւներ
4	1) ա, գ, դ	2) ա, բ, դ	3) բ, գ,	ե	4) q, η,	ե		
70.	Ի՞նչ ծավալով (լ, ն աղաթթվի փոխաշ		անջատ	վի 13 գ	ցինկի Լ	ւ ավե	ելցուկով ւ	լերցրած
	1) 22,4	2) 11,2	3) 6,72		4) 4,48			

1) քլոր	2) բրոմ	3) ֆտոլ	1 4)	յոդ	
	հղաթթվի և մանգ լոր։ Ի՞նչ քանակու					ստվել է 11,2 լ (ն. պ.)
1) 2	2) 3	3) 4	4)	5	
	ո՞ր նյութերը կփո ուծույթի հետ.	խազդեն նատր	իումի հ	ոդրիդի հի	դրոլիզից	ց ստացված նյութի
u	u) Ca(OH) ₂	μ) Zn(OH) ₂		q) CO ₂	η) k	C_2SO_4
1) ա, բ	2) բ, գ	3) գ, դ	4)	ա, դ	
74. h	ւնչո՞վ են նման Li⁺	և H⁻ իոնները.				
) միջուկի լիցքով) նեյտրոնների թվ	ով	3) շառս 4) էլեկս	ւվղով որոնների թ	յ վով	
	ո՞ր նյութերի և ջր սան պայմաններ		ւթյունից	է օքսիդ ւ	սռաջանո	ում (համապատաս–
u	u) Na	p) Fe	q) C	ŋ)	Ca	
1) ա, բ	2) բ, գ	3) q, n	4)	ա, դ	
76. Համապատասխանեցրե՛ք միացության բանաձևը և դրանում հալոգենի օքսիդաց- ման աստիճանը.						
		Միացութ բանաձ		աիդացման սստիՀան	ù	
		ພ) HCl	>	1) +1		
		р) HBrO		2) –1		
		q) OF ₂		3) +7		
		η) NaClO	O_2	4) +3		
				5) +5		
				6) +2		

71. Ո՞ր տարրի ատոմին է համապատասխանում էներգիական մակարդակներում

էլեկտրոնների 2, 8, 18, 7 դասավորությունը.

77. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիաների ձախ և աջ մասերը.

Ձախ մաս	U ૭ તામા
w) KOH + Cl ₂ 20 °C →	1) KCl + KClO ₃ + H ₂ O
$p) KOH + Cl2 \xrightarrow{100 ^{\circ}C}$	2) FeCl ₃
q) Fe + Cl ₂ \rightarrow	3) FeCl ₂
η) MnO ₂ + HCl \rightarrow	4) $MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$
17/ 2 /	5) KCl + KClO + H ₂ O
	6) $MnCl_4 + H_2O$

78. Հետևյալ ռեակցիայի հավասարման մեջ ո՞րն է բաց թողած նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.

$$2KMnO_4 + ... = 5Br_2 + 2MnBr_2 + 2KBr + 8H_2O$$

- 1) 81
- 2) 179
- 3) 98
- 4) 158

79. Մետաղների հետ առաջացրած երկտարր միացություններում հալոգենները ի՞նչ օքսիդացման աստիճան են ցուցաբերում.

- 1) -1
- 2) + 3
- 3) -3
- 4) + 7

80. Ո՞ր քլորիդի ջրային լուծույթում լակմուսը կստանա կարմիր գույն.

- 1) BaCl₂
- 2) ZnCl₂
- 3) LiCl
- 4) KCl

81. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի քիմիական բանաձևը և դրանում քլորի օքսիդացման աստիճանը.

Քիմիական բանաձև	Քլորի օքսիդացման աստիձան				
w) Ca(ClO) ₂	1) +7				
p) NH ₄ ClO ₄	2) –1				
q) C ₆ H ₅ NH ₃ Cl	3) +1				
η) Cl ₂	4) +3				
	5) 0				
	6) +2				

82. Որքա՞ն է հետևյալ հավասարման ձախ մասում բացակայող նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը. 2KCl + ... = K_2SO_4 + 2HCl.

- 1)81
- 2) 179
- 3) 98
- 4) 158

2.2.1. Ոչմետաղներ։ Ջրածին, ջուր, հալոգեններ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	29	2	57	4
2	2	30	1	58	2
3	2	31	2	59	4
4	4	32	3	60	3
5	2	33	3	61	4
6	3	34	4	62	2 2
7	3	35	3	63	2
8	2	36	2	64	4
9	2	37	1	65	2
10	4	38	4	66	1
11	3	39	2	67	1
12	2	40	1	68	2
13	3	41	1	69	2
14	4	42	2	70	4
15	3	43	4	71	2
16	1	44	3	72	1
17	2	45	1	73	2
18	3	46	2	74	4
19	4	47	3	75	2
20	1	48	1	76	2, 1, 2, 4
21	2	49	1	77	5, 1, 2, 4
22	2	50	4	78	1
23	1	51	4	79	1
24	3	52	5, 1, 2, 4	80	2
25	4	53	3	81	3, 1, 2, 5
26	2	54	3	82	3
27	1	55	2		
28	2	56	1		

2.2.2. Թթվածնի ենթախումբ։ Թթվածին և ծծումբ

1. Թթվածնի ստացման հետևյալ եղանակներից ո՞րն է լաբորատոր.

4) նատրիումի օքսիդի և ածխածնի(IV) օքսիդի փոխազդեցությունը

1) KClO₃–ի ջերմային քայքայումը կատալիզատորի առկայությամբ

2. Թթվածնի ստացման հետևյալ եղանակներից ո՞րն է արդյունաբերական.

1) հեղուկ օդի թորումը

3) օգոնի քայքալումը

3) հեղուկ օդի թորումը

2) կալիումի պերմանգանատի քալքալումը

2) KMnO₄–ի ջերմային քայքայումը

4) HgO–ի ջերմային	4) HgO–ի ջերմային քայքայումը					
3. Հետևյալ բանաձևո ցասական.	վ ո՞ր միացությ	ունում է	; ծծմբի	օքսիդւ	սցման աստիճանը բա–	
1) MgSO ₄	2) H ₂ SO ₃		3) KHS		4) $Al_2(SO_4)_3$	
4. Թթվածին տարրի յ	քանի՞ ատոմ է ա	ւռկա 0,5	մոլ օզո	ոնում.		
1) $9,03 \cdot 10^{23}$	2) 1,806 · 10 ²⁴		3) 1,204	10^{24}	4) $2,408 \cdot 10^{23}$	
5. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. համար.	. պ.) թթվածին	է անհր	աժեշտ	5,4 ф і	ալյումինի օքսիդացման	
1) 1,12	2) 2,24	3) 3,36		4) 4,48		
6. Որքա՞ն է մեկական ւ	մոլ թթվածնի և l	հելիումի	ո խառն r	ուրդի խ	տությունն ըստ ջրածնի.	
1) 5	2) 8	3) 9		4) 10		
7. Ո՞ր ուրվագրին հա վերականգնիչ հատ		ւ ռեակց	իայում	է թթվա	ւ ծին տարրը դրսևորում	
1) NO + $O_2 \rightarrow NO_2$	Y	3) Cu +	$O_2 \rightarrow C_2$	uO		
2) $Au_2O_3 \rightarrow Au + O$	2	4) $I_2 + F$	$I_2O_2 \rightarrow I$	$HIO_3 + I$	H_2O	
8. Ինչո՞վ է պայմանավորված թթվածնի համեմատ օզոնի առավել ուժեղ օքսիդիչ հատկությունը.						
1) մոլային զանգվածի մեծությամբ 2) քայքայվելիս ատոմային թթվածնի անջատմամբ 3) յուրահատուկ հոտով 4) մոլեկուլի կայունությամբ						

141

1) Sn	2) Sr	3) Te		4) Sb			
10. Որո՞նք են պարբերական համակարգի VI խմբի գլխավոր ենթախմբի տարրերի ջրածնային միացության և բարձրագույն օքսիդին համապատասխանող թթվի ընդհանուր բանաձևերը.							
1) H_2R u H_2RO_3	2) H ₂ R lı H ₂ RO) 4	3) RH ₃	lı H ₂ RO ₃	4) RH ₃ lı H ₂ RO ₄		
11. Ո՞րն է թթվածին քիմիական տարրի ալոտրոպ ձևափոխություն.							
1) ազոտը	2) ալմաստը		3) գրա	ֆիտը	4) օզոնը		
12. Ո՞ր ոչմետաղն է բ	նության մեջ հա	ւնդիպու	ւմ ազաւ	ո վիճակու	ւմ.		
1) սիլիցիումը	2) ծծումբը		3) քլոր	ים	4) ֆոսֆորը		
13. Որքա՞ն է $H^{\scriptscriptstyle +}$ իոնների կոնցենտրացիան (մոլ/լ) H_2 SO $_4$ –ի 0,01 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթում, եթե թթուն և՛ առաջին, և՛ երկրորդ փուլերով լրիվ է դիսոցված.							
1) 0,02	2) 0,01	3) 0,00	5	4) 0,001			
14. Ո՞ր նյութի մոլեկուլում է թթվածին տարրը ցուցաբերում դրական օքսիդացման աստիճան.							
1) BaO	2) H ₂ SO ₄	3) Na ₂ 0	O_2	4) OF ₂			
15. Որքա՞ն է ² H և ¹⁸ O իզոտոպների առաջացրած ջրի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.							
1) 22	2) 20	3) 19		4) 18			
16. Ի՞նչ է կատարվում Բերթոլեյի աղի կշռանքը մանգանի(IV) օքսիդի առկայությամբ տաքացնելիս.							
1) քայքայվում է առանց գազի անջատման 2) քայքայվում է` անջատելով թթվածին 3) փոփոխության չի ենթարկվում 4) ենթարկվում է ինքնաօքսիդացման–ինքնավերականգնման							
17. Հետևյալ գործընթացներից ո՞րը կարելի է կիրառել լաբորատորիայում թթվածին ստանալու համար.							
1) պղնձի(II) հիդրօքսիդի քայքայում 2) հեղուկ օդի թորում 3) ջրածնի պերօքսիդի քայքայում 4) նատրիումի հիդրօքսիդի հալույթի էլեկտրոլիզ							

9. Հետևյալ տարրերից ո՞րն է առաջացնում RO_3 ընդհանուր բանաձևով բարձրագույն

օքսիդ.

18. Հետևյալ գազերից ո՞րն է այրվում թթվածնում.							
	1) ջրածինը	2) ազոտը	3) քլորը	4) հելիումը			
19. Ո՞րն է հիմնական վիճակում քալկոգենների ատոմների արտաքին էներգիական մակարդակի էլեկտրոնային բանաձևը.							
	1) ns ² np ⁴	$2) ns^2np^5$	$3) ns^2np^3$	4) ns ² np ⁶			
20. Ինչպե՞ս է փոխվում քալկոգենների էլեկտրաբացասականությունը կարգաթվի մեծացմանը զուգընթաց.							
	1) մեծանում է 2) փոքրանում է 3) մեծանում է, ապս 4) փոքրանում է, ա						
21.	Ծծումբ պարունակ	ող թթուներից ո	որն է օժտված մ	iիայն օքսիդիչ հատկությամբ.			
	1) H ₂ S	2) H ₂ SO ₃	3) H ₂ SO ₄	4) H ₂ S ₂ O ₃			
22. Ո՞րն է վերականգնիչի գործակիցն ըստ S + $HNO_{3(\nu h n)} \rightarrow SO_2 + NO_2 + H_2O$ օքսիդաց–ման–վերականգնման ռեակցիայի հավասարման.							
	1) 4	2) 2	3) 1	4) 3			
23. Հետևյալ գազերից ո՞րն է այրվում թթվածնում.							
	1) ածխաթթու գազը 2) արգոնը 3) քլորը 4) ացետիլենը						
24	. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն.	պ.) օզոն է անհ	րաժեշտ 1,08 գ	արծաթն օքսիդացնելու համար.			
	1) 0,224	2) 2,24	3) 4,48	4) 0,112			
25.	Ո՞րն է կատալիզոյ	ոդի առկայությւ	սմբ ընթացող ո	չեակցիայի հավասարում.			
	1) $H_2 + S = H_2S$ 2) $H_2S + Cl_2 = S + 2$		3) $2SO_2 + O_2 =$ 4) $2H_2S + 3O_2 =$	3			
26. Ո՞րն է վերականգնիչի գործակիցը հետևյալ ուրվագրով վերօքս ռեակցիայի հավասարման մեջ՝ $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + \dots$.							
	1) 5	2) 8	3) 10	4) 12			
27. Ո՞ր նյութերի միջև տեղի ունեցող փոխազդեցությունն է արտահայտվում $S^{2-} + 2H^+ = H_2 S$ կրճատ իոնական հավասարմամբ.							
	1) ZnS \(\mathbb{U}\) HCl 2) CuCl ₂ \(\mathbb{U}\) H ₂ S		3) Na ₂ S lı HCl 4) KOH lı H ₂ S				

1) 6,72	2) 13,44	3) 17,92	4) 28			
29. Ո՞ր շարքի բոլոր նյութերի հետ կփոխազդի խիտ ծծմբական թթուն.						
 Ba(OH)₂, Si, SiO₂, Zn, Cu 	-	3) Na ₂ CO ₃ , C, NaCl 4) H ₂ SO ₃ , Fe, HNO				
30. Հետևյալ մետւ	սղներից որի՞ հեւ	ո <i>չի փոխազդում</i> ՝նոս	ր H ₂ SO ₄ –ը.			
1) Fe	2) Ag	3) Mg	4) Zn			
31. Որքա՞ն է 20% չայրվող խառնուկներ պարունակող 3 տոննա պիրիտի այրումից ստացվող ծծմբի(IV) օքսիդի ծավալը (մ³, ն. պ.).						
1) 560	2) 672	3) 448	4) 896			
32. Որքա՞ն է 4,48 լ (ն. պ.) ծծմբի(IV) օքսիդում պարունակվող թթվածին տարրի ատոմևերի թիվը.						
1) $2,408 \cdot 10^{23}$	2) 1,206 • 10	$3) 6,02 \cdot 10^{23}$	4) $4,816 \cdot 10^{23}$			
33. Ի՞նչ քանակով և ի՞նչ նյութ է ստացվում 39,2 գ ծծմբի(VI) օքսիդի և 16 գ նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից.						
1) 0,4 մոլ նատրիումի սուլֆատ 2) 0,4 մոլ նատրիումի հիդրոսուլֆատ 3) 0,2 մոլ նատրիումի սուլֆատ 4) 0,8 մոլ նատրիումի հիդրոսուլֆատ						
34. Հետևյալ նյութերից ո՞րն է ծծմբական թթվի արտադրության հումք.						
1) Գլաուբերի ս 2) գիպս 3) երկաթի կոլչ 4) կալիումի սու	եդան					
35. Ո՞ր ռեակցիայում է ծծմբի(IV) օքսիդը ցուցաբերում օքսիդիչ հատկություն.						
	-					

144

28. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվածին կստացվի 7,5 % չքայքայվող խառնուկներ պարունակող 52,973 գ Բերթոլեյի աղը մանգանի(IV) օքսիդի առկայությամբ

տաքացնելիս.

36. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի ձախ և աջ մասերը.

Ձախ	Ug
$\mathrm{un)Ba(OH)_2 + H_2S} \rightarrow$	1) BaS + H ₂
$p) Ba(OH)_2 + SO_2 \rightarrow$	$2) BaSO_4 + H_2O$
q) Ba(OH) ₂ + SO ₃ \rightarrow	3) BaS + $2H_2O$
η) Ba(OH) ₂ + H ₂ SO ₄ \rightarrow	4) $BaSO_3 + H_2O$
	5) $BaSO_3 + H_2$
	$6) BaSO_4 + 2H_2O$

37	∩°n	บบโเททเ	ւքների	են ճեշտ	ծծմբա ջոա ծնի	համաո
J /.	11 11	wullii	uuullu	uu anyui	oouewynwoui	ı nuuumn.

- ա) սուր հեղձուցիչ հոտով գազ է
- բ) օդից ծանր է 3,5 անգամ
- գ) կարող է ստացվել կալցիումի սուլֆիդի և աղաթթվի փոխազդեցությունից
- դ) ջրային լուծույթը ուժեղ էլեկտրոլիտ է
- 1) ա, ը
- 2) ը, գ
- 3) q, դ
- 4) w, q

38. Որքա՞ս է ծծմբի զանգվածային բաժինը (%) X նյութում. $SO_2 + Cl_2 + 2H_2O \rightarrow 2HCl + X$.

- 1) 32,65
- 2) 35,05
- 3) 16,32
- 4) 48,97

39. Որքա՞ն է վերականգնման գործընթացին մասնակցած օքսիդիչի նյութաքանակը հետևյալ ուրվագրով՝ ${\rm Mg} + {\rm H_2SO_4}_{\rm luhm}
ightarrow {\rm H_2S} + \dots$ ռեակցիայի հավասարման մեջ.

- 1) 5
- 2) 4
- 3) 3
- 4) 1

40. Առավելագույնը քանի՞ չզույգված (կենտ) էլեկտրոնի առկայություն է հնարավոր ծծմբի ատոմում.

- 1)8
- 2) 6
- 3)4
- 4) 2

41. Ո՞ր շարքի բոլոր նյութերի հետ կփոխազդի խիտ ծծմբական թթուն.

1) CuO, Si, BaCl₂

3) Cu, NaOH, C

2) CO₂, Zn, SrSO₄

4) Cr₂O₃, Au, KNO₃

42. Ո՞րը ծծմբական թթվի աղ չէ.

1) անգլիական աղը

3) պոտաշը

2) qhwun

4) Գլաուբերի աղը

43.	13 գ ցինկը հալել են Որքա՞ն է ստացվւ թթվածնի.					
	1) 0,3725	2) 0,4825	3) 0,2255	4) 0,5625		
44.	Որքա՞ն է ծծմբի(IV) սարման աջ մասի			ջև ընթացող ռեա	կցիայի հավա–	
	1) 3	2) 5	3) 2	4) 6		
45.	Ո՞ր զույգի իոններո	ով կարելի է հայ	յտաբերել սուլֆ	իտ իոնները ջրա	յին լուծույթում.	
	1) H ⁺ , OH ⁻	2) Ba ²⁺ , Na ⁺	3) OH ⁻ , Ba ²	4) H ⁺ , Ba	2+	
46.	Որո՞նք են բաց թու	լած բառերը հե	տևյալ արտահ	այտությունում.		
րեւ	Կատալիզորդները սկցիայի	նյութեր են, որ :	anup		են քիմիական	
	1) մեծացնում, ջերմէֆեկտը 3) մեծացնում, արագությունը 2) փոքրացնում, ջերմէֆեկտը 4) փոքրացնում, արագությունը					
47.	Հետևյալ ռեակցիս կանգնիչ հատկութ		; ջրածնի պե ր օ	քսիդը դրսևորում	մ միայն վերա–	
	1) $2H_2O_2 = 2H_2O +$ 2) $H_2O_2 + 2KI + H_2S$ 3) $5H_2O_2 + 2KMnO$ 4) $4H_2O_2 + PbS = Pl$	$SO_4 = I_2 + K_2SO_4$ $A_4 + 3H_2SO_4 = 5O_4$	_	$S_2SO_4 + 8H_2O$		
48.	Ո՞րն է ծծմբի մոլեկ	յուլի քիմիակ ա ն	ս բանաձևը, եթ	ե դրա 2 մոլի զան	ւգվածը 512 գ է.	
	1) S ₂	2) S ₄	3) S ₆	4) S ₈		
49.	Որքա՞ն է S + H ₂ SO _{4 (} վասարման քանա				եակցիայի հա–	
	1) 3	2) 8	3) 7	4) 9		
50.	Որքա՞ն է ծծմբաջր չափական գործակ			ցիայի հավասար	ման քանակա–	
	1) 7	2) 8	3) 9	4) 10		

51. Համապատասխանեցրե՛ք թթուների քիմիական բանաձևերը և նրանց չեզոք աղերի անվանումները.

Թթուների բանաձևեր	Աղերի անվանումներ
w) H ₂ SO ₃	1) սուլֆատներ
p) H ₂ S	2) հիդրոսուլֆատներ
q) H_2SO_4	3) սուլֆիդներ
η) $H_2S_2O_7$	4) հիդրոսուլֆիդներ
	5) սուլֆիտներ
	6) հիրորարաֆիաներ

			5) սուլֆիտնե 6) հիդրոսուլֆ	
52.	Քանի՞ Էլեկտրոնա Էլեկտրոնային բան		պատկերվում ջ	շրածնի պերօքսիդի մոլեկուլի
	1) 7	2) 18	3) 9	4) 8
53.	Որքա՞ն է նոսր ծծմ ցիայի հավասարմ			սիդի փոխազդեցության ռեակ– կիցների գումարը.
	1) 4	2) 5	3) 11	4) 12
54.				III) օքսիդի (երկաթի հարուկի) սակաչափական գործակիցների
	1) 14	2) 8	3) 11	4) 10
55.	Քանի՞ մոլեկուլ բյո	ւրեղաջուր է պւ	արունակվում ա	յղնձարջասպի մեկ մոլեկուլում.
	1) 7	2) 5	3) 10	4) 6
56.		լը՝ Գլաուբերի	աղը, եթե դրա	ստրիումի սուլֆատի բյուրեղա– մոլեկուլում ջրածնի ատոմների
	1) 5	2) 8	3) 10	4) 7
57.	Ի՞նչ զանգվածով (գ րարի 4,8 գ ծծումբ՝			յ ստացված թթվածինը կբավա-
	1) 122,5	2) 12,25	3) 0,1	4) 0,15

1) շառավղի մեծությունը 3) բարձրագույն օքսիդի 2) վալենտային էլեկտրոնների թիվը 4) ջրածնային միացությ	-
59. Ո՞ր շարքի բոլոր նյութերի հետ է փոխազդում ծծմբի(VI) օքսիդը.	
1) H ₂ O, Ca(OH) ₂ , K ₂ O 2) BaO, KOH, P ₂ O ₅ 3) NaOH, H ₂ O, CO ₂ 4) Na ₂ O, Ba(OH) ₂ , HCl	
60. Ո՞ր միացության մոլեկուլում ծծումբն ունի նույն օքսիդացման աս թթվածինը՝ պերօքսիդներում.	տիճանն, ինչ որ
1) CuS 2) Cu ₂ S 3) FeS ₂ 4) Na ₂ S	
61. Որո՞նք են 1s²2s²2p63s²3p4 էլեկտրոնային բանաձևն ունեցող քիմ գազային ջրածնային միացության և բարձրագույն օքսիդի բանա	
1) $H_2S \ \ \ \ SO_3$ 2) $NH_3 \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \$	4) CH ₄ lı CO ₂
62. Ո՞ր էլեկտրոնային բանաձևերն են համապատասխանում ծծմբ նական և երկրորդ գրգռված վիճակներին.	ի ատոմի հիմ-
 ω) [Ne]3s²3p⁴ ρ) [Ne]3s¹3p³3d² η) 1s²2s²2p⁵3s²3p⁵ 	
1) w, p 2) p, q 3) w, η 4) p, η	
63. Ո՞ր նյութերի հետ է փոխազդում նոսր ծծմբական թթուն.	
u) NaCl p) Cu q) Fe η) Ba(NO ₃) ₂	
1) w, p 2) w, n 3) q, n	4) բ, դ
64. Ո՞ր նյութի օգնությամբ կարելի է տարբերել աղաթթուն ծծ լուծույթից.	մբական թթվի
1) սննդի սոդայի 3) կալիումի հիդրօքսիդի 2) բարիումի հիդրօքսիդի 4) պղնձի հիդրօքսիդի	1
65. Ո՞ր նյութի ջրային լուծույթի օգնությամբ կարելի է տարբերել ${ m K_2SO_4}$ և ${ m (NH_4)_2SO_4}$ չոր աղերը.	MgSO ₄ , Al ₂ (SO ₄) _{3:}
1) HCl 2) KNO ₃ 3) BaCl ₂ 4) NaOH	

58. Ո՞րն է Se և S տարրերի ատոմների տարբերությունը.

66. Ո՞ր շարք	չի միացություններ <mark>ն</mark>	են	դասավորված	ծծմբի	օքսիդացման	աստիճանի
նվազմա՝	ն կարգով.					

2)
$$Al_2(SO_4)_3$$
, Na_2SO_3 , S

67. Ո՞ր նյութի հետ է միանում ծծումբը սենյակային ջերմաստիճանում.

68. Որքա՞ն է հետևյալ ուրվագրով ընթացող ռեակցիայի հավասարման վերջանյութերի քանակաչափական գործակիցների գումարը.

$$KClO_3 \xrightarrow{MnO_2} KCl + O_2$$

1) 2

69. Ո՞ր պարզ նյութերի հետ կփոխազդի թթվածինը.

1) ա, դ, ե

70. Որքանո՞վ կավելանա պինդ նյութի զանգվածը (գ) 10,8 գ ալյումինն ավելցուկով թթվածնում լրիվ այրելիս.

2.2.2. Թթվածնի ենթախումբ։ Թթվածին և ծծումբ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	25	3	49	2
2	3	26	3	50	1
3	3	27	3	51	5, 3, 1, 1
4	1	28	2	52	1
5	3	29	3	53	1
6	3	30	2	54	3
7	2	31	4	55	2
8	2	32	1	56	3
9	3	33	2	57	2
10	2	34	3	58	1
11	4	35	3	59	1
12	2	36	3, 4, 2, 6	60	3
13	1	37	4	61	1
14	4	38	1	62	1
15	1	39	4	63	3
16	2	40	2	64	2
17	3	41	3	65	4
18	1	42	3	66	2
19	1	43	4	67	1
20	2	44	2	68	3
21	3	45	4	69	4
22	3	46	3	70	2
23	4	47	3		
24	4	48	4		

2.2.3. Ազուռի ենթախումբ։ Ազուռ և ֆոսֆոր

1. Ո՞րն է համապատասխանաբար էլեկտրոնների և պրոտոնների թիվը ${ m NO_3^-}$ իոնում.					
1) 14 h 48	2) 15 h 48	3) 31 lı 32	4) 32 lı 31		
2. Էլեկտրոնների բանաձևում.	քանի՞ զույգ է պ	լատկերված և	սզոտի մոլեկուլի Էլեկտրոնայի		
1) 2	2) 3	3) 5	4) 10		
3. Ո՞ր նյութերի հե	ւտ կարող է փոխա	զդել ազոտը հս	սմապատասխան պայմաններում		
w) Ag	Li q) O_2	η) Ca	t) Cl ₂		
1) բ, գ, դ	2) ա, գ, ե	3) ա, բ, դ	4) բ, գ, ե		
4. Ի՞նչ կառուցվան	ծք ունի ամոնիակի	մոլեկուլը.			
1) գծային	2) բրգաձև	3) հարթ	4) գնդաձև		
5. Որքա՞ն է ազոտ	ի զանգվածային բ	աժինն ալյումի	ւնի նիտրատում.		
1) 0,066	2) 0,197	3) 0,213	4) 0,128		
6. Որքա՞ն է ազոտ	ւի վալենտականույ	թյունն ամոնիո	ւմի իոնում.		
1) 5	2) 4	3) 3	4) 2		
			ոտական թթվի 10 մոլ ⁄ լ կոնցենտ սաժեշտ քանակով պղնձի հետ.		
1) 0,56	2) 1,12	3) 11,2	4) 22,4		
8. Որքա՞ն է զանգ	վածի կորուստը (%)) AgNO ₃ աղի ջե	որմային քայքայումից.		
1) 36,47	2) 27,06	3) 9,41	4) 4,71		
	ոերից որի՞ ատոմն սմոնիակի մոլեկուլ		ւմ այնքան էլեկտրոն, որքան պա		
1) նեոն	2) թթվածին	3) ծծումբ	4) ածխածին		
10. Ազոտի ո՞ր օքս	իդով է պայմանաւ	լորված «աղվե	սի պոչ» անվանումը.		
1) N ₂ O ₅	2) NO ₂	3) N_2O_3	4) NO		
11. Հետևյալ թթուն	սերից ո՞րն է երկհի	մն.			
1) H ₃ PO ₃	2) HPO ₃	3) H ₃ PO ₄	4) $H_4P_2O_7$		

12. Ո՞ր շարքի բոլո օքսիդացման ա		եկուլներում է ա	զոտ տարրը ցուցաբերում նույ	ն		
1) NO ₂ , KNO ₃ , N 2) NH ₄ Cl, NaNC	-	3) N ₂ H ₄ , NO, N 4) Ca ₃ N ₂ , NaC	2			
վել է պղնձի և ն	ւոսը ազոտակա		ւնգվածը (գ/մոլ), եթե այն ստաց դեցությունից գոյացած գազայի սելիս.			
1) 31,3	2) 39,3	3) 41,3	4) 46,3			
14. Ո՞ր նիտրատի ջ	երմային քայքս	ւյումից թթվածին	չի անջաւովում.			
1) NH ₄ NO ₃	2) KNO ₃	3) Cu(NO ₃) ₂	4) AgNO ₃			
15. Ի՞նչ հիբրիդային	վիճակում է գւ	ոնվում ազոտ տ և	ւրրի ատոմն ամոնիումի իոնում	í.		
$1) dsp^2$	2) sp	3) sp ³	4) sp ²			
16. Ո՞ր շարքի նյութ տականության լ			սիդացման աստիճանի և վալեն	1-		
1) NH ₃ , N ₂ , NaN 2) NH ₄ NO ₃ , N ₂ O	5	3) N ₂ , NH ₄ NO 4) N ₂ O ₃ , NaNO	2 2 3			
17. Ո՞րն է ազոտի ս	տացման լաբոր	ոատոր եղանակ.				
2) ամոնիումի քլ։ 3) ամոնիումի նի	1) հեղուկ օդի թորում 2) ամոնիումի քլորիդի և նատրիումի նիտրիտի խառնուրդի տաքացում 3) ամոնիումի նիտրատի և նատրիումի քլորիդի փոխազդեցություն 4) ամոնիակի քայքայում					
18. Ո՞ր պնդումներ ն	ւ են ճիշտ ազոս	ո նյութի համար.				
ա) անգույն, անհամ, անհոտ գազ է բ) օդից ծանր է 1,5 անգամ գ) ալկալիական մետաղների հետ փոխազդեցությունից առաջացնում է նիտրիդներ դ) հեշտությամբ փոխազդում է թթվածնի հետ ե) ջրում լավ լուծվող գազ է						
1) ա, բ	2) գ, դ	3) դ, ե	4) w, q			
19. Ի՞նչ քանակով (ծավալային բաժ			56 լ (ն. պ.) օդից (օդում ազոտ	þ		
1) 5	2) 3	3) 2	4) 4			

	20. Որքա՞ն է ամոնիակի կատալիտիկ օքսիդացման ռեակցիայի հավասարման գոր- ծակիցների գումարը.					
1) 17	2) 15	3) 19	4) 12			
21. Հետևյալ աղե	րից ո՞րը կփոխազո	դի և՛ թթվի, և՛ ալկալու լուծ ո	ւյթների հետ.			
1) ամոնիումի 2) նատրիումի		3) նատրիումի սիլիկատը 4) նատրիումի քլորիդը				
22. Հետևյալ օքս	22. Հետևյալ օքսիդներից ո՞րը աղ <i>չի առաջացնում</i> .					
1) N ₂ O	2) N ₂ O ₃	3) N_2O_5 4) NO_2				
	են 3,76 գ պղնձի սձևն ու ծավալը (լ,	ո(II) նիտրատի քայքայումի ն. պ.).	ոց ստացված ազոտի			
1) NO lı 2,24	2) NO ₂ lı 1,	12 3) NO lı 4,48	4) NO ₂ u 0,896			
24. Ո՞ր շարքի բո	լոր նիտրատներն	են բորակներ (սելիտրանել	n).			
2) Cu(NO ₃) ₂ , F 3) Fe(NO ₃) ₃ , A	1) KNO ₃ , NaNO ₃ , NH ₄ NO ₃ 2) Cu(NO ₃) ₂ , Hg(NO ₃) ₂ , AgNO ₃ 3) Fe(NO ₃) ₃ , Al(NO ₃) ₃ , Cr(NO ₃) ₃ 4) Ca(NO ₃) ₂ , Ba(NO ₃) ₂ , Mg(NO ₃) ₂					
25. Քանի՞ կովալ	ենտային կապ է ա	ռկա օրթոֆոսֆորական թթ	ւ վի մոլեկուլում.			
1) 9	2) 7	3) 8	4) 6			
		սմբի տարրերի ատոմների եկտրոնային բանաձևը.	արտաքին էներգիա-			
1) ns ² np ⁴	2) ns ² np ⁵	$3) ns^2 np^3$	$4) ns^2np^6$			
~ .		ինարավոր ստանալ 4,48 մ ւլային բաժինն օդում ընդում	,			
1) 160	2) 320	3) 400	4) 800			
28. Ի՞նչ կապեր ե	ն առկա ամոնիակ	ի մոլեկուլում.				
1) երկու π և մ	նեկ <i>σ</i> 2) եր	կու σ և մեկ π 3) երեք σ	σ 4) երեք π			
		նետաղի և ազոտի փոխազո , նիտրիդի բանաձևը.	դեցությունից առաջա–			
$1) Mg_3N_2$	2) Ca ₃ N ₂	3) Ba_3N_2	4) Sr ₃ N ₂			

4) միայն փոխան	ակային							
31. Ո՞ր պարարտա ն յ	31. Ո՞ր պարարտանյութում է ազոտի զանգվածային բաժինն ամենամեծը.							
1) NH ₄ NO ₃	2) KNO ₃	3) $(NH_4)_2SO_4$	4) (N	H_2 ₂ CO				
32. Ո՞րն է ամոնիակ	ի այրման ռեակ	ցիայի ուրվագի	րը.					
1) $NH_3 + O_2 \rightarrow NO_2$ 2) $NH_3 \rightarrow N_2 + H_3$		3) NH ₃ + O ₂ - 4) NH ₃ + HNO	<u> </u>					
33. Ի՞նչ դեր ունի ա մանակ.	զոտի ատոմը ւ	ամոնիակի և թ	թուների փոխս	սզդեցության ժա–				
1) էլեկտրոնային 2) էլեկտրոնային 3) էլեկտրոնային 4) պրոտոնի դոնո	զույգի դոնոր ամպի դոնոր և ս							
34. Ո՞ր նյութն է առւ	սջանում ամոնի	ակի կատալիտ	իկ օքսիդացում	íþg.				
1) NO ₂	2) N ₂	3) NO	4) N ₂	O_3				
35. Ո՞րն է ազոտա և ռեակցիայի հավ			ոական եղանա	կի վերջին փուլի				
1) $N_2O_3 + H_2O \rightarrow$ 2) $NaNO_3 + H_2SC$		3) $NO_2 + H_2O$ 4) $N_2O_5 + H_2O$	_					
36. Որքա՞ն է արտադ ման ռեակցիայի								
1) 8	2) 9	3) 10	4) 11					
37. Ո՞ր զույգեր ներև առաջացնում հա	_			հետ փոխազդելիս				
ա) Cu և Ca	բ) Cu և Pb	գ) Cu և Ag						
1) ա, դ	2) ա, բ	3) գ, դ	4) բ, դ					
38. Ազոտի ո՞ր զույգ դացման աստիճ			կալու հետ առւ	սնց ազոտի օքսի–				
1) N ₂ O ₃ , N ₂ O ₅	2) NO, NO ₂	3) NO ₂ ,	N_2O_4	4) N ₂ O ₃ , N ₂ O				

30. Ամոնիումի իոնում ի՞նչ մեխանիզմով են առաջացել կովալենտային կապերը.

1) 2 փոխանակային, 1 դոնորակցեպտորային2) 1 փոխանակային, 3 դոնորակցեպտորային3) 3 փոխանակային, 1 դոնորակցեպտորային

- 39. Հետևյալ աղերից որի՞ վրա խիտ H_2SO_4 ավելացնելիս և պղնձե լար ընկղմելիս գորշ գազ կանջատվի.
 - 1) NH₄Cl
- 2) $(NH_4)_2CO_3$
- 3) NaNO₃
- 4) K₃PO₄
- 40. Ո՞ր ուրվագրին համապատասխանող ռեակցիայի արգասիքն է օրթոֆոսֆորական թթուն.
 - 1) $Ca_3P_2 + H_2O \rightarrow$

3) $PH_3 + HCl \rightarrow$

2) $P_2O_3 + H_2O \rightarrow$

- 4) P + HNO₃ + H₂O \rightarrow
- 41. Ո՞ր նյութն է առաջանում ֆոսֆորի(V) օքսիդի և սառը ջրի փոխազդեցությունից.
 - 1) H₃PO₄

3) $H_4P_2O_7$

2) H₂PO₂

- 4) HPO₃
- 42. Համապատասխանեցրե՛ք միացության բանաձևը և դրանում ֆոսֆորի օքսիդացման աստիճանը.

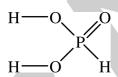
Բանաձև	Օքսիղացման աստիձան
m) HPO ₃	1) +1
p) H ₃ PO ₃	2) +3
q) H_3PO_2	3) +5
η) $H_4P_2O_7$	4) –1
	5) –3
	6) +2

- 43. Ո՞ր միացություններում է ֆոսֆորի օքսիդացման աստիճանը նույնը.
 - 1) Ca_3P_2 li H_3PO_4

3) P₂O₃ la P₂O₅

2) KH₂PO₄ lı KPO₃

- 4) H₃PO₄ lı H₃PO₃
- 44. Ո՞ր թթվի մոլեկուլի գրաֆիկական պատկերն է ներկայացված.



- 1) ֆոսֆորային
- 2) օրթոֆոսֆորական
- 3) երկֆոսֆորական
- 4) մետաֆոսֆորական
- 45. Ո՞ր շարքում է օրթոֆոսֆորական թթվի լուծույթին աստիճանաբար կալիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթ ավելացնելիս ստացվող աղերի բանաձևերի ճիշտ հաջորդականությունը.
 - 1) K₃PO₄, KH₂PO₄, K₂HPO₄

3) KH₂PO₄, K₃PO₄, K₂HPO₄

2) K₂HPO₄, KH₂PO₄, K₃PO₄

4) KH₂PO₄, K₂HPO₄, K₃PO₄

2) բ, գ	3) p, n	4) ա, դ				
անեցրե՛ք միացուլ	әյան քիմիական լ	բանաձև	ը և անվանումը.			
Բանաձև	Անվանու	ર્ષ				
m) Ca(NO ₂) ₂	1) կալցիումի նի	ոտրատ	-			
p) Ca(NO ₃) ₂	2) կալցիումի նի	ոտրիդ				
q) Ca ₃ N ₂	3) կալցիումի ն	ոտրիտ				
պափասխաններն	են ճիշտ.					
2) w3, p1, q2	3) w3, p2,	q 1	4) w1, p2, q3			
անեցրե՛ք միացուր ստիճանը.	әյան քիմիական	բանաձև	ը և դրանում ազոտի			
Բանաձև	0քսիդացման ա	ստիՃան				
m) Ca(NO ₂) ₂	1) -2		-			
μ) Ca(NO ₃) ₂	2) -3					
	1					
η) (NH ₄) ₂ SO ₄	1					
	1					
	6) –1					
2) RH ₃ lı R ₂ O ₅	3) H_2R lu I	RO_3	4) HR lı R ₂ O ₇			
52. Սպիտակ ֆոսֆորի (P₄) մոլեկուլում որքա՞ն են ֆոսֆորի վալենտականությունը և օքսիդացման աստիճանը.						
	մ որքա՞ ն են ֆոսֆ	որի վալ	ենտականությունը և			
	անեցրե՛ք միացուր	անեցրե՛ք միացության քիմիական ### ### ############################	անեցրե՛ք միացության քիմիական բանաձև # #### #############################			

46. Ֆոսֆորը և մագնեզիումը տաքացրել են, իսկ ստացված արգասիքը՝ հիդրոլիզել։ Որքա՞ն է անջատված գազի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի.

4) 37

4) + 4

η) KH₂PO₄

3) 17

3) + 3

q) (NH₄)₂HPO₄

1) 27

1) +6

w) Na₃PO₄

2)7

2) + 5

48. Հետևյալ աղերից որո՞նք են հիդրոֆոսֆատներ.

47. Ո՞րն է ֆոսֆորի առավելագույն օքսիդացման աստիճանը.

p) Na₂HPO₄

	53. Ո՞ր միացություններում է առկա +5 օքսիդացման աստիճանով ոչմետաղի ատոմ.					
w) H ₄]	P_2O_7	p) H ₃ PO ₂	q) HPO ₃	η) $H_2S_2O_7$	A	
1) w, c	ŀ	2) բ, գ	3) բ, դ	4) ա, դ	4	
54. Ո՞ր զո	ւյգի միացուլ	әյուններում է ֆ	ոսֆոր տարրի	օքսիդացման աւ	ստիճանը նույնը.	
	IPO ₄ lı Ba ₃ P ₂	D	_	P ₂ O ₇ lı Ca(H ₂ PO ₄)	$)_2$	
, ,	H ₂ PO ₄) ₂ lı Ca	, 2	4) KH	, ,		
	55. Տաք ջրում `նախ լուծել են 1 մոլ ֆոսֆորի(V) օքսիդ, ապա 4 մոլ ամոնիակ։ Որքա՞ն է լուծույթում գոյացած նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.					
1) 97		2) 115	3) 132	4) 149		
56. Հետևյ	ալ գազերից	յ ո՞րը կարելի է չ	չորացնել ֆոս\$	խորի(V) օքսիդով		
w) HC	Cl p) N	H_3 q) CH_3	NH_2	η) CH ₄	ե) C ₂ H ₂	
1) բ, գ		2) ա, դ, ե	3) բ, դ, ե	4) w, q		
	-			ստրիումի հիդր ։ չ նյութաքանակ։	շքսիդի փոխազ– ով.	
	H_2PO_4 և Na_2H H_2PO_4 , 3 մոլ	IPO ₄ , 2–ական մո		H ₂ PO ₄ և Na ₃ PO ₄ , 2 HPO ₄ , 4 մոլ	2–ական մոլ	
58. Հիմնական վիճակում ֆոսֆորի ատոմում քանի՞ թափուր օրբիտալ է առկա.						
58. Հրմնս	սկան վիճակ	լում ֆոսֆորի ա	ւտոմում քանի՞	թափուր օրբիտւ	ալ է առկա.	
1) 2	սկան վիճակ	լում ֆոսֆորի ա 2) 3	յտոմում քանի՞ 3) 4	թափուր օրբիտա 4) 5	ալ է առկա.	
1) 2		2) 3	3) 4			
1) 2	ալ նյութերի	2) 3 g որո՞նց հետ է	3) 4 փոխազդում ֆ	4) 5	դը.	
1) 2 59. Հետևյ ա) Օ ₂	ալ նյութերի	2) 3 g որո՞նց հետ է	3) 4 փոխազդում ֆ գ) H ₂ O	4) 5 nuֆnրի(V) oքuhr η) CO ₂	դը.	
1) 2 59. Հետևյ ա) O ₂ 1) ա, q	ալ նյութերի _Լ , ե	2) 3 g որո՞նց հետ Է p) C	 3) 4 ψη μω αρητι φ q) H₂O 3) p, η, t 	4) 5 nuֆnրի(V) oքuhr η) CO ₂	դը.	
1) 2 59. Հետևյ ա) O ₂ 1) ա, q 60. Ո՞ր եր 1) NH	ալ նյութերի _Լ , ե	2) 3 g որո՞նց հետ Է p) C 2) ա, բ, դ սառնուրդն է ա	3) 4 փոխազդում ֆ q) H ₂ O 3) μ, η, ե մոֆոսը . 2) NH	4) 5 nuֆnրի(V) oքuhr η) CO ₂	મ ը. ե) CaO	
1) 2 59. Հետևյ ա) O ₂ 1) ա, o 60. Ո՞ր եր 1) NH 3) (NH	ալ նյութերի լ, ե վու աղերի ի ₄ H ₂ PO ₄ , Ca(H Ա ₄) ₂ HPO ₄ , Cal	2) 3 g որո՞նց հետ Է p) C 2) ա, բ, դ սառնուրդն Է ա Ա ₂ PO ₄) ₂ HPO ₄	3) 4 փոխազդում ֆ q) H ₂ O 3) μ, η, ե մոֆոսը . 2) NH 4) NH	4) 5 nuֆnրի(V) opuhr η) CO ₂ 4) μ, q, ti ₄ H ₂ PO ₄ , (NH ₄) ₂ H ₄ ₄ H ₂ PO ₄ , KNO ₃	મ ը. ե) CaO	
1) 2 59. Հետևյ ա) O ₂ 1) ա, o 60. Ո՞ր եր 1) NH 3) (NH	ալ նյութերի լ, ե վու աղերի ի ₄ H ₂ PO ₄ , Ca(H Ա ₄) ₂ HPO ₄ , Cal	2) 3 g որո՞նց հետ է p) C 2) ա, բ, դ սառնուրդն է ա ԱշPO ₄) 2 HPO ₄	3) 4 ψηημωσηπιώ φ q) H ₂ O 3) μ, η, μ ωηθημοσια 2) NH 4) NH ωμημωστια P + CO.	4) 5 nuֆnրի(V) opuhr η) CO ₂ 4) μ, q, ti ₄ H ₂ PO ₄ , (NH ₄) ₂ H ₄ ₄ H ₂ PO ₄ , KNO ₃	મ լ. ե) CaO PO ₄	
1) 2 59. Հետևյ ա) O ₂ 1) ա, o 60. Ո՞ր եր 1) NH 3) (NH 61. Ի՞ևչ զա ըստ հե 1) 15	ալ նյութերի լ, ե սկու աղերի ի ₄ H ₂ PO ₄ , Ca(H Ագվածով (գ սնգվածով (գ ետևյալ ուրվ	2) 3 g որո՞նց հետ Է p) C 2) ա, բ, դ սառնուրդն է ան I ₂ PO ₄) ₂ HPO ₄ դ) ածխածին է ն ագրի. P ₂ O ₅ + C -	3) 4 ψη η μω η η ι ι φ q) Η ₂ Ο 3) μ, η, μ τη φη η μη αι η η η η η η η η η η η η η η η η η η η	4) 5 nuֆnրի(V) opuhr η) CO ₂ 4) p, q, t ₄ H ₂ PO ₄ , (NH ₄) ₂ H ₄ H ₂ PO ₄ , KNO ₃ 5,5 q \$nu\$np uun 4) 6	મ լ. ե) CaO PO ₄	
1) 2 59. Linky w) O ₂ 1) w, q 60. n n in th 1) NH 3) (NH 61. h u ₂ qu num hl 1) 15 62. h u ₂ qu humn 1) 71 q	ալ նյութերի լ, ե սկու աղերի ի ₄ H ₂ PO ₄ , Ca(H Ագվածով (գ սնգվածով (գ ետևյալ ուրվ	2) 3 g որո՞նց հետ Է p) C 2) ա, բ, դ սառնուրդն է ա Ա ₂ PO ₄) ₂ HPO ₄ μ) ածխածին է ա ագրի. P ₂ O ₅ + C - 2) 12	3) 4 ψη η μω η η ι ι φ q) Η ₂ Ο 3) μ, η, μ ψη η ν η ι 2) ΝΗ 4) ΝΗ ωὶ η μω θ τ μυ 15 → P + CO. 3) 9 υջանա ջրային սցնելիս. 3) 60 σ	4) 5 nuֆnրի(V) opuhr η) CO ₂ 4) p, q, t ₄ H ₂ PO ₄ , (NH ₄) ₂ H ₄ H ₂ PO ₄ , KNO ₃ 5,5 q \$nu\$np uun 4) 6	դը. ե) CaO PO ₄	

- 63. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) և ո՞ր գազն է ստացվել 40 լ (ն. պ.) ամոնիակը շիկացրած պղնձի(II) օքսիդի վրայով անցկացնելիս.
 - 1) 40, N₂O
- 2) 20, NO
- 3) 20, N₂ 4) 40, NO₂
- 64. Ո՞րն է հասարակ սուպերֆոսֆատի քիմիական բանաձևը.
 - 1) (NH₄)₂HPO₄

3) $Ca(H_2PO_4)_2$

2) CaHPO₄ · 2H₂O

4) $Ca(H_2PO_4)_2 + 2CaSO_4$

2.2.3. Ազուռի ենթախումբ։ Ազուռ և ֆոսֆոր

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	4	23	4	45	4
2	3	24	1	46	3
3	1	25	3	47	2
4	2	26	3	48	2
5	2	27	2	49	2
6	2	28	3	50	3, 5, 2, 2
7	3	29	2	51	2
8	1	30	3	52	3
9	1	31	4	53	1
10	2	32	3	54	3
11	1	33	2	55	3
12	4	34	3	56	2
13	3	35	3	57	1
14	1	36	4	58	4
15	3	37	1	59	4
16	4	38	1	60	2
17	2	39	3	61	1
18	4	40	4	62	3
19	3	41	4	63	3
20	3	42	3, 2, 1, 3	64	4
21	1	43	2		
22	1	44	1		

2.2.4. Ածխածնի ենթախումբ։ Ածխածին և սիլիցիում

I.	ու րս է ատոսը սրջու	կուս 6 պրոտոս	պարուսակող տ	ոարրր Էլեւ	լտրոսայրս բ	չասաձևը.
	1) $1s^22s^22p^4$	2) $1s^22s^22p^2$	3) $1s^2 2s$	$s^2 2p^1$	4) $1s^2$ 2	$2s^22p^3$
2.	Հետևյալ նյութերի <u>զ</u> թթվային օքսիդներ	–	քայքայման ա	րգասիքնե	ւրն են և՛ hիւ	մնային, և՛
	1) արծաթի նիտրա 2) կալցիումի կարբ	_	3) նատրիումի 4) սնդիկի նիտ			
3.	Ո՞ր տարրի միացու	թյուններն են կւ	արբիդները.			
	1) սիլիցիում	2) ածխածին	3) ₂ pu	ծին 4) wqnu	
4.	Ո՞ր շարքում է նախ	¹² С, шщш ¹³ С þс	լոտոպների միչ	ջուկների l	լառուցվածք	<u>.</u> p.
	1) 6p, 12n և 6p, 13n 2) 6p, 6n և 6p, 7n	ı	3) 12p, 6n lı 13p 4) 12p,12n lı 13			
5.	Ինչպիսի՞ և ի՞նչ թվո	վ կապեր են աr	չկա ածխած ն ի(II) օքսիդի	մոլեկուլում	
	1) կովալենտային r 2) կովալենտային ք				ւ բևեռային և ւ ոչ բևեռային	
6.	Հետևյալ նյութերից	որի՞ հետ չի փոխ	սազդում ածխա	սծնի(IV) օք	սիդը.	
	1) ջրի 2) ծծմբական թթվի		3) կրակաթի 4) կալցիումի օ	քսիդի		
7.	Որքա՞ն է ածխածնի	զանգվածային	բաժինը (%) Ca	CO ₃ –ում.		
	1) 24	2) 12	3) 60	4) 10		
8.	Հետևյալ թթուների	ց ո՞րն է ամենա	թույլը.			
	1) H ₂ CO ₃	2) H ₂ SiO ₃	3) H ₂ SO ₃	4) H ₂ SO ₄		
9.	Հետևյալ նյութերից	յ ո՞րն է սիլիցիու	ւմ ստանալու հւ	ումքը.		
4	1) լուծելի ապակին 2) կավը		3) ավազը 4) նատրիումի	սիլիկատը		
10	. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն					կներ պա–

3) 56

2) 448

1) 224

11. N	[″] ր պնդումն է ճիշւ	ո ածխածնի(II)	օքսիդի	վերաբե	րյալ.
	1) ստացվում է մրջնաթթվի դեհիդրատացումից 2) դեղին, սուր հոտով գազ է			մից	3) օդից թեթև է 2 անգամ 4) չի այրվում
	ետևյալ նյութերի վատասխան պայմ		ող է փո	ոխազդե	լ ածխածնի(IV) օքսիդը համա–
j	1) K ₂ CO ₃	2) HCl	3) H ₂ SC	\mathcal{O}_4	4) SiO ₂
13. h	^ւ նչպե՞ս են անվան	ում ածխածնի(I	I) օքսիղ	ի և ջրա	ւծնի խառնուրդը.
	1) ածխաթթու գազ 2) սինթեզ գազ		3) շմոլ (4) Ճահ	-	
14. ſ	յ՞ր պնդումն է ճիշ	տ ածխաթթվի	վերաբե	րյալ.	
	1) միահիմն ուժեղ <u>ք</u> 2) առաջացնում է մ	•	p		ազդում է ալկալիների հետ ջացրած բոլոր աղերը լուծելի են
	ìրքա՞ն է պինդ նյո ատը բաց անոթո		(գ) կոր	ուստը 7	7,8 գ ամոնիումի հիդրոկարբո–
]	1) 7,8	2) 3,6	3) 2,2		4) 4,4
		-		-	· գ նմուշի ջրազրկումից ստաց– ոի մոլային զանգվածը (գ⁄ մոլ).
]	1) 106	2) 196	3) 286		4) 178
	l [°] ր զույգ տարրեր յույն թվով վալենս			ոն էներ	գիական մակարդակում ունեն
1	1) C և Si	2) Pb lı Bi	3) Օ և 1	N	4) He u Ne
	Չանի՞ գրամով կպ ին քայքայման ենլ		մոնիում	ի կարբո	ոնատի զանգվածն այն ջերմա–
1	1) 11,2	2) 9,6	3) 19,2		4) 14,4
19. 4	նետևյալ պարզ նյո	ութերից ո՞րը չի	փոխազ	դում թթ	վածնի հետ.
	1) ալմաստը	2) քլորը	3) գրա	ֆիտը	4) սիլիցիումը
	Ո՞ր նյութերը հաջr վացնելիս.	որդաբար կառև	ւջանան	կրաջրի	մեջ ածխածնի(IV) օքսիդ անց–
	1) CaCO ₃ lı Ca(HCo 2) Ca(HCO ₃) ₂ lı Cao			Օ₃ և CaC ICO₃)₂ և	

3	2) երկու լուծույթներն էլ կներկվեն վարդագույն3) առաջին լուծույթը կդառնա վարդագույն, իսկ երկրորդը կգունազրկվի4) երկու լուծույթներն էլ կմնան մանուշակագույն						
	ո՞ր դեպքում ածխածնի(IV) օքսի փումի հիդրոկարբոնատից.	դի առավել մեծ	քանակ կստացվի մեկ մոլ նատ–				
2	1) բարձր ջերմաստիՃանում տաքացնելիս 2) աղաթթվի հետ փոխազդելիս 3) կրաքարի ջրային սուսպենզիայի հետ խառնելիս 4) կրակաթի հետ խառնելիս						
24. N	l՞ր պնդումն է ճիշտ ածխածնի(II) օքսիդի վերա	բերյալ.				
2	1) ալկալիների հետ փոխազդելիս առաջացնում է կարբոնատներ 2) մոլեկուլում ածխածինը երկվալենտ է 3) մետաղների օքսիդներից վերականգնում է մետաղները 4) հաձելի հոտով դարչնագույն գազային նյութ է						
	ւնչպե՞ս է փոխվում ածխածնի(IV) սյն առանց օդի մուտքի շիկացա		ին գոլորշու խառնուրդի ծավալն լ անցկացնելիս.				
) կրկնապատկվում է 2) փոքրանում է	3) մնում է անվ 4) քառապատ					
	ո՞ր քիմիական ռեակցիայում է ատկություն.	ածխածինը gnւ	ցաբերում միայն վերականգնիչ				
	(2) $3C + 4Al = Al_4C_3$ (2) $3C + CaO = CaC_2 + CO$	3) $C + H_2O = C$ 4) $C + 2H_2 = C$	2				
27. 4	ետևյալ կարբիդներից ո՞րն է փո	խազդում ջրի հ	ւետ՝ մեթան առաջացնելով.				
1	2) SiC	3) Al_4C_3	$4) Ag_2C_2$				
	ո՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանչ իս, եթե ռեակցիայի պինդ արգս		մի օքսիդն ածխի հետ շիկացնե– ծը 32 գ է.				
1	2) 11,2	3) 16,8	4) 22,4				
		161					

21. Հետևյալ թթուներից ո՞րն են՝ օգտագործում՝ կալցիումի կարբոնատից ածխածնի(IV)

22. Ի՞նչ կկատարվի, եթե թորած ջուր և մի քանի կաթիլ լակմուս պարունակող երկու միանման փորձանոթներից մեկի մեջ անցկացվի ածխածնի(IV) օքսիդ, իսկ մյուսի

2) սիլիկաթթու

4) ածխաթթու

3) աղաթթու

օքսիդ ստանալու համար.

մեջ ավելացվի ակտիվացրած ածխի փոշի.

1) երկու լուծույթներն էլ կգունազրկվեն

1) ծծմբական թթու

1) H ₂ O, KO	H 2) Na	₂ CO ₃ , C	3) HCl, NaOH	4) Ca	$(OH)_2, O_2$			
31. Ո՞ր հատկա	31. Ո՞ր հատկանիշներով են <i>տարբերվում</i> ածխածնի(IV) և սիլիցիումի(IV) օքսիդները.							
բ) բյուրեղս գ) համապւ	ա) ագրեգատային վիՃակով բ) բյուրեղավանդակի տեսակով գ) համապատասխան թթուների հիմնայնությամբ դ) միացությունների նույն դասին պատկանելությամբ							
1) ա, դ	2) բ, զ	μ , η	3) ա, բ, դ	4) w,	р			
32. Հետևյալ ու	րվագրերին հ	ամապատասխ	ան ռեակցիանե	րից ո՞րը <i>չի ընլ</i>	әшնш.			
1) $CO_2 + Na$ 2) $CO_2 + Na$	$A_2CO_3 + H_2O \rightarrow AHCO_3 \rightarrow$		$_{2}$ + C \rightarrow $_{2}$ + NaOH \rightarrow					
33. Ո՞ր նյութեր պայմաննե		է փոխազդել ս	սծխածնի(II) օքւ	սիդը համապւ	ստասխան			
m) Fe ₃ O ₄	p) Na	CI q) I	$H_2SO_{4(unup)}$	η) H ₂				
1) գ, դ	2) w,	η 3) u	ս, գ, դ	4) ա, բ, գ				
		տրիումի հիդրօ իոնային հավս	քսիդի ջրային սսարումը.	լուծույթի փոի	սազդեցու-			
1) Si + 4H ⁺ = 2) Si + 2Na ⁺	<u> </u>	$6iO_3 + 2H_2$	3) Si + 6OH ⁻ = 4) Si + 2OH ⁻ +	$= SiO_3^{2-} + 3H_2O$ + $H_2O = SiO_3^{2-}$	- 2H ₂			
	35. Ի՞նչ թվով քլորի ատոմ է պարունակում հրդեհները հանգցնելու համար օգտագործվող և 92,2 % զանգվածային բաժին քլոր պարունակող ածխածնի միացությունը.							
1) 2	2) 3	3) 4	4) 6					
		էլեկտրոն է ա ասխանաբար.	ռկա ածխածնի	և սիլիցիումի	գրգռված			
1) 4 u 2	2) 4 և	4 3) 2 lı	4 4) 2 li 2	2				

29. Ո՞ր քիմիական ռեակցիայում է ածխածնի ատոմ պարունակող նյութը ցուցաբերում

30. Ո՞ր զույգ նյութերից յուրաքանչյուրի հետ կփոխազդեն ածխածնի(IV) և սիլի-

ցիումի(IV) օքսիդները համապատասխան պայմաններում.

3) $CO + Cl_2 = COCl_2$ 4) $CaCO_3 + H_2O + CO_2 = Ca(HCO_3)_2$

օքսիդիչ հատկություն.

1) $3CO + Fe_2O_3 = 2Fe + 3CO_2$ 2) $CO_2 + 2Mg = 2MgO + C$

37. Ի՞նչ բյուրեղավան	ւդակ ունի ալմա	ւստը.					
1) իոնային 2) մոլեկուլային				3) ատոմային 4) մետաղային			
38. Ո՞րն է վերական ցիայում՝ C + Al →		ործակիցը հետ	ևյալ ուրւ	վագրով ւ	վերօքս ռեակ–		
1) 3	2) 4	3) 2	4) 1				
39. Ի՞նչ ծավալով (լ, Ն ցիայի ընթացքում խառնուրդ.							
1) 44,8	2) 33,6	3) 22,4	4) 11,2				
40. Ո՞ր նյութի հետ կ	փոխազդի աղա	ւթթուն համապ	լատասխւ	սն պայմս	սններում.		
1) CaSO ₄	2) MgCl ₂	3) $Mg(NO_3)_2$		4) CaCO ₃			
41. Ո՞ր նյութը կստաց (1:3 մոլային հար		սն վառարանու	ப் SiO₂−ը	ածխի հե	տ շիկացնելիս		
1) Si	2) SiC	3) SiO		4) SiC ₂			
42. Ինչպիսի՞ն է NaHC	CO ₃ –ի ջրային լո	ւծույթի միջավւ	այրը.				
1) թթվային	2) հիմնային	3) չեզ	լոք	4) ուժեղ լ	əթվային		
43. Քանի՞ գրամով կւ զանգված շիկաց		ւ KHCO ₃ աղի զս	սնգվածը	այն մինչl	ւ հաստատուն		
1) 200	2) 100	3) 62	4) 31				
44. Ո՞ր նյութը կստա հագեցնելիս.	ցվի նատրիում	ի կարբոնատի	լուծույթն	ածխածն	ւի(IV) օքսիդով		
1) բյուրեղային սու 2) խմելու սոդա	ŋш	3) կալցինացվ 4) կաուստիկ					
45. Կրաջրի մեջ դան	դաղ ածխածնի	(IV) օքսիդ անցl	կացնելիս	ւ ի՞նչ երևո	ււյթ կնկատվի.		
1) կգոյանա չանհե 2) կգոյանա որոշ գ 3) կանջատվի գում 4) ընդհանրապես	ժամանակ անց ա նավոր նստվածք	ւնիետացող պղւ ջ	ոորություն	Ù			

46.	Ո՞ր մետաղի և 2,8 ծով սիլիցիդ.	գ սիլիցիումի փ	ոխազդև	agnւթյn	ւնից կստացվի 30,2 գ զանգվս	J-
	1) Ca	2) Mg	3) Ba		4) Sr	
47.	Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. հիդրօքսիդի ջրայ				ւցիումի և ավելցուկով կալիում սից.	ſþ
	1) 1,4	2) 2,8	3) 5,6		4) 11,2	
48.	Ո՞ր նյութի օգնուլ նմուշները.	әյամբ կարել ի	է իրար	ից տալ	րբերել K ₂ SiO ₃ –ի և K ₂ CO ₃ –ի չո	ւր
	1) Ca(OH) ₂	2) CaCl ₂	3) HCl ₍₁	-р)	4) CO	
49.	Ջրային լուծույթու	մ ո՞ր նյութի հես	ո <i>չի փոի</i>	սազդու	ປ K₂SiO₃−ը.	
	1) Ca(OH) ₂	2) CO ₂	3) HCl		4) NaNO ₃	
50.	Միմյանցից ինչո՞վ	են <i>տարբերվոււ</i>	Մածխած	աի(IV) o	թքսիդը և սիլիցիումի(IV) օքսիդ	ը.
	ա) պինդ վիձակում բ) ածխածնի և սիլ գ) ածխածնի և սիլ դ) ջրում լուծելիութ	իցիումի տարրե իցիումի տարրե	ւրի օքսի	դացմա	ն աստիձանով	
	1) ա, բ	2) q, η	3) ա, դ		4) p, q	
	Ո՞ր նյութերն են գ համար.	օգտագործվում	հասար	ակ (պս	ստուհանի) ապակի ստանալ։	nL
	ա) ավազ բ) կալցինացված ւ գ) հեղուկ ապակի	սոդա		դ) կրա ե) կաո	ւքար ւստիկ սոդա	
	1) ա, բ, գ	2) գ, դ, ե	3) ա, բ,	դ	4) բ, զ, ե	
52.	Ո՞ր նյութը կառաջ	անա թթվածնի	միջավա	ւյրում ս	ւիլանն այրելիս.	
	1) սիլիկաթթու 2) սիլիցիումի(IV) զ	ր քսիդ			բորունդ ցիումի(II) օքսիդ	
53.	Ո՞ր պնդում(ներ)ն	է(են) ճիշտ սիլի	ւկաթթվ	ի վերա	բերյալ.	
	ա) միահիմն ուժեղ բ) երկհիմն թույլ թ գ) լուծույթից անջւ դ) լուծույթում ամբ	թու է ստվում է դոնդո	_	_	սծքի ձևով	
	1) ա, բ	2) բ, դ	3) բ, գ		4) w, p, q	

54. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիաների ուրվագրերի ձախ և աջ մասերը.

Ձախ մաս	U ₂ પ્રપાપ
$\text{u) SiO}_2 + \text{Mg}_{\text{(uullignili)}} \rightarrow$	1) MgO + Si
$p) SiO_2 + Na_2CO_3 \rightarrow$	2) $MgO + Mg_2Si$
q) $SiO_2 + HF \rightarrow$	3) $SiF_4 + H_2O$
η) SiO ₂ + NaOH \rightarrow	4) $Na_2SiO_3 + CO_2$
	5) SiH ₄ + OF ₂
	6) Na ₂ SiO ₃ + CO
	7) $Na_2SiO_3 + H_2O$

55. Ո՞ր նյութերի	հետ	կփոխազդի	սիլիցիումի(IV)	օքսիդը	համապատասխան	์ պայ–
մաններում.						

- ա) նատրիումի կարբոնատ
- դ) աղաթթու

ը) ջուր

- ե) ածուխ
- գ) ֆտորաջրածնային թթու
- 1) w, p, q
- 2) p, q, n
- 3) q, n, ti
- 4) ա, գ, ե

56. Ո՞ր մետաղի սիլիկատն է ջրում լուծվում.

- 1) նատրիումի
- 2) կայցիումի
- 3) մագնեցիումի
- 4) բարիումի

57. Ո՞ր ռեակցիաներն են ընթանում ապակու արտադրությունում.

- u) $SiO_2 + Na_2CO_3 = Na_2SiO_3 + CO_2$
- q) $H_2SiO_3 = H_2O + SiO_2$
- p) $Na_2SiO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2SiO_3$
- η) SiO₂ + CaCO₃ = CaSiO₃ + CO₂

- 1) ա, ը
- 2) p, q
- 3) q, n
- 4) w, n

58. Ըստ զանգվածի 73,7 % CaO և 26,3 % SiO₂ պարունակող պորտլանդցեմենտի նմուշում որքա՞ն է բաղադրամասերի մոլային հարաբերությունը.

- 1)2:1
- 2) 1:1
- 3)3:1
- 4) 1:2

59. Ո՞ր նյութով է հնարավոր տարբերել կալիումի սիլիկատի և նատրիումի կարբոնատի ջրային լուծույթները.

- 1) BaCl₂
- 2) $Ca(NO_3)_2$
- 3) HCl
- 4) Na₂SO₄

60. Ո՞ր կարբոնատը *չի ենթարկվում* ջերմային քայքայման.

- 1) CaCO₃
- 2) Mg CO₃ 3) $(NH_4)_2CO_3$
- 4) Na₂CO₃

61. Որքա՞ն է $Fe_3O_4 + CO \rightarrow Fe + \dots$ ուրվագրով ռեակցիայի հավասարման քանակաչա– փական գործակիցների գումարը.

1)8

- 2) 12
- 3) 13

4) 10

62.	Ո՞րն է Si + KOH + կանգնման հետևս				սվասարման մեջ վերա–	
	1) 1	2) 3	3) 2	4) 4	4	
63.	Որո՞նք են բաց թու	լած բառերը.				
Սիլիցիումը բարձր ջերմաստիճանում կալցիումի հետ առաջացնում է, որի և աղաթթվի փոխազդեցության արդյունքում անջատվում է գազային նյութը.						
	1) սիլիկատ, սիլան 2) սիլիցիդ, սիլան		3) սիլիցիդ, ջրս 4) սիլիկատ, ջր	_		
64	Միանման պայմա	ններում ո՞ր աղ ն	ս ավելի խոր հի	ոդրոլիզի	ի կենթարկվի.	
	1) Na ₂ CO ₃	2) Na ₂ SO ₃	3) Na ₂ S	SiO ₃	4) Na ₃ PO ₄	
65.	Ո՞ր շարքի միացու աստիճանի աճմա		ասավորված ս	իլիցիում	մի ատոմի օքսիդացմա ն	
	1) Na ₂ SiO ₃ , SiO ₂ , SiO ₂ 2) SiO ₂ , H ₂ SiO ₃ , SiF		3) Mg ₂ Si, Si, SiI 4) Si, H ₂ SiO ₃ , H	•		
66.	Ո՞րն է կարբորուն	դի պարզագույն	ւ բանաձևը.			
	1) CaC ₂	2) Al ₄ C ₃	3) SiC	4) Mg ₂ S	Si	
67.	Ո՞ր նյութերի փոխւ սարման հետևյալ			խանում	կրճատ իոնային հավա-	
	1) $SiO_2 + KOH \rightarrow$ 2) $Si + Mg \rightarrow$		3) K ₂ SiO ₃ + NaO 4) Si + NaOH +			
68.	Հետևյալ նյութերի	ւց որի՞ հետ է սի	լիցիումը որպե	ս օքսիդ	իչ փոխազդում.	
	1) թթվածնի	2) ածխածնի	3) մագնեզիոււ	Л ի	4) ալկալու	
69.	Ո՞ր տարրերի օքս	իդներից է ապա	ւկին ստանում ւ	տարբեր	գունային երանգներ.	
	1) s	2) p	3) f	4) d		
70.	Ո՞ր զույգ տարրեր ցուցաբերում միևն			մ, և՛ ջրա	ծնային միացությունում	
	1) N h P	2) Cu Si	3) F u Br	4) O lı S	S	

- 71. Ո՞ր շարքում են Ne3s²3p² էլեկտրոնային բանաձևն ունեցող տարրի բարձրագույն օքսիդի և ջրածնական միացության բանաձևերը.
 - 1) RO₂ lı RH₄
- 2) R₂O₅ lı RH₃
- 3) RO₃ lı H₂R
- 4) R₂O₇ lı HR
- 72. Հետևյալ նյութերից ո՞րն է առաջանում կարբոնատներն ու հիդրոկարբոնատները թթվով մշակելիս.
 - 1) C
- 2) CH₄
- 3) CO
- 4) CO₂

2.2.4. Ածխածնի ենթախումբ։ Ածխածին և սիլիցիում

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	25	1	49	4
2	2	26	3	50	3
3	2	27	3	51	3
4	2	28	2	52	2
5	2	29	2	53	3
6	2	30	2	54	2, 4, 3, 7
7	2	31	4	55	4
8	2	32	2	56	1
9	3	33	2	57	4
10	1	34	4	58	3
11	1	35	3	59	3
12	1	36	2	60	4
13	2	37	3	61	2
14	3	38	2	62	3
15	1_	39	2	63	2
16	3	40	4	64	3
17	1	41	2	65	3
18	2	42	2	66	3
19	2	43	3	67	1
20	1	44	2	68	3
21	3	45	2	69	4
22	3	46	3	70	2
23	2	47	3	71	1
24	3	48	3	72	4

ԳԼՈՒԽ 3. ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

3.1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

1.	Հետևյայ	պնդումնել	nha nni	ո <mark>՞</mark> նք են	ճիշտ.
••	40.01.02.001	eq air piire a a ai	.1.9	.up uu	41.74

- ա) օրգանական քիմիան ածխաջրածինների ու դրանց ածանցյայների քիմիան է
- բ) օրգանական քիմիան ածխածնի բոլոր միազությունների քիմիան է
- գ) ածխածինն օրգանական միացություններում քառավայենտ է

1) w, q

2) բ, գ

3) w, p, q

4) ա, բ

2. Ո՞ր նյութերի մոլեկուլներն են պարունակում միայն sp³ հիբրիդացված ածխածնի ատոմներ.

ա) էթանոլ, բ) էթիլեն, գ) մեթիլքլորիդ, դ) մեթան, ե) ացետիլեն, զ) պրոպանալ

1) w, p, q

2) ա, գ, դ

3) ը, դ, ե

4) p, q, q

3. Որքա՞ն է sp² հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը 3–մեթիլ– պենտադիեն–1,4 ածխաջրածնի մոլեկուլում.

1)3

2) 4

3) 2

4) 5

4. Համապատասխանեցրե՛ք միացությունները և միջդասային իզոմերները.

Միացություն	Միջդասային իզոմեր
ա) բութին–1	1) բութեն–1
բ) էթանալ	2) էթիլենօքսիդ
գ) պրոպեն	3) ացետոն
դ) քացախաթթու	4) բութադիեն–1,3
	5) ցիկլոպրոպան
	6) մեթիլֆորմիատ

5. Համապատասխանեցրե՛ք նյութերի բանաձևերը և հնարավոր բոլոր իզոմերների թվերը (միջդասայինը և տարածականը ներառյալ).

Բանաձև	Իզոմերների թիվ
$m) C_4H_8$	1) 2
$p) C_3H_6$	2) 4
q) C_5H_{12}	3) 6
η) C_4H_{10}	4) 3
	5) 5
	6) 1

6. Ո՞ր զույգ նյութերն են հոմոլոգներ.					
1) էթանոլ և էթանդիոլ 2) էթան և էթեն	3) ցիկլոբութան և բութեն 4) քացախաթթու և մրջնաթթու				
7. Ո՞րն է նախադասության ճիշտ շարունակությունը.					
Պրոպանալը և ացեփոնը					
1) հոմոլոգներ են 2) բազմակի կապի իզոմերներ են	3) միջդասային իզոմերներ են 4) երկրաչափական իզոմերներ են				
8. Ո՞ր շարքի բոլոր նյութերն են ցիկլո	հեքսանի իզոմերներ.				
3) 1,1,2–եոմեթիլցիկլոպրոպանը, 2–	ւթիլպենտեն–1–ը, 2–մեթիլպենտանը				
9. Ո՞ր զույգ ներառված միացությունն	երն են միջդասային իզոմերներ.				
1) ալկադիեն և ալկեն 2) ալկան և ցիկլոալկան	3) կարբոնաթթու և էսթեր 4) միատոմ սպիրտ և էսթեր				
10. Ո՞ր նյութն է ն–հեքսանի կառուցվածքային իզոմերը.					
1) 3– էթիլպենտան 2) 2–մեթիլպրոպան	3) 2,2–երկմեթիլպրոպան 4) 2,2–երկմեթիլբութան				
11. Ո՞ր միացությունն է մեթիլցիկլոպե <mark></mark>	ստանի իզոմերը.				
1) ն–պենտան 2) ն–հեքսան	3) հեքսեն–1 4) հեքսին–1				
12. Ինչպե՞ս են անվանվում այն միացո բերվում են մեկ կամ մի քանի CH ₂	ւթյունները, որոնց մոլեկուլներն իրարից տար– սմբերով.				
1) իզոտոպներ 2) իզոբարներ	3) հոմոլոգներ 4) իզոմերներ				
l3. Համապատասխանեցրե՛ք հիբրիդս s–օրբիտալի մասնաբաժինը (%).	սցման տեսակը և հիբրիդային օրբիտալներում				
<u>Հիբրիդացման տեսակ</u>	s–օրբիւռալի մասնաբաժին (%)				
1) sp ³ 2) sp ² 3) sp	ω) 25p) 50q) 33,33η) 70				
Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն	ւ են ճիշտ.				
1) 1m, 2n, 3p 2) 1p, 2m, 3n	3) 1p, 2q, 3ш 4) 1ш, 2q, 3p				

1) C_2H_2	2) C ₂	H_4 3	C_2H_6	4) C ₆ H ₆	4
	ասար sp³ hիբ ո մոլեկուլում.		ոճակում գտն	վող ածխածնի	ատոմների թիվը
1) 3	2) 4	3	3) 2	4) 5	
16. Ի՞նչ հիբրիւ լեկուլում.	դային վիճա <u>կ</u>	ում են ածխ	ւածնի ատոմ	սերը 2,2–երկմ	եթիլբութանի մո-
1) sp ³	2) sp ²	3) lí sp^2 , l	í sp	4) lí sp^2 , lí sp^3	
17. Ո՞րն է բաց	թողած բառւ	սկապակցու	ւթյունը.		
<րբրիդաց ձևի։	ումը ափոմա	յին օրբիտա	ւլների		րստ և
-	ւրեցումն է, էն վածությունն է,		-	ւավորվածությու ռացումն է, ձևի	ւնն է, ձևի
18. Ի՞նչ հիբրիւ մոլեկուլնե		լում են ածի	սածնի ատոմ	ներն ացետիլ	ենի հոմոլոգների
1) sp	2) sp	, sp ³ 3	3) sp ²	4) sp, sp ²	
19. Երկրորդայ կուլում.	ին ածխածն	ո քանի՞ ատ	ում է առկա ն	2–մեթիլ–3–էթի	լպենտանի մոլե-
1) 1	2) 2	3	3) 4	4) 6	
	ոասխանեցր է ւն ածխածնի			սերը և դրան։	g մոլեկուլներում
	7	Juila		դային ածխածն ոոմների թիվ	նի
	ա) 2,3–երկ	մեթիլբութան	u	1) 1	
	p) 2–մեթիլ <u>ը</u>			2) 0	
	գ) 2,2–երկւ	ւ նեթիլպրոպս	រប	3) 3	
	η) 2,3,4–եր	մեթիլպենտւ	սն	4) 2	
				5) 4	
				6) 5	

14. Ո՞ր միացության մոլեկուլում են ածխածնի ատոմները sp³ հիբրիդային վիճակում.

21. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի անվանումը և դրա մոլեկուլում π –կապերի թիվը.

Նյութ	π–կապերի թիվ
1) օքսալաթթու	w) 1
2) ացետալդեհիդ	<u>ը</u>) 3
3) ազոտ	q) 2
4) հեքսադիեն–1,4	η) 4

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասիսաններն են ճիշտ.

1) 1_w, 2_p, 3_η, 4_q

3) 1q, 2n, 3q, 4q

2) 1q, 2w, 3q, 4q

4) 1q, 2w, 3q, 4n

22. Ո՞ր նյութի մոլեկուլում են առկա միայն σ–կապեր.

- 1) պրոպեն
- 2) դիվինիլ
- 3) ցիկլոհեքսան
- 4) վինիլքլորիդ

23. Որքա՞ն է sp³ հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը ալկալու սպիրտային լուծույթի և 3–բրոմ–2–մեթիլպենտանի խառնուրդի տաքացումից գոյացած ածխաջրածնի մոլեկուլում.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

24. Հետևյալ նյութերից որի՞ մոլեկուլում է քիմիական կապերի թիվը համընկնում ածխածնի ատոմի օքսիդացման աստիճանի թվային արժեքին.

- 1) մեթան
- 2) էթան
- 3) պրոպան
- 4) բութան

25. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի կառուցվածքային բանաձևը և անվանումը.

Բանաձև	Անվանում
w) CH ₃ -CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	1) 2–մեթիլպենտան
ĊH ₃ p) CH ₃ CH ₃ -CH-CH-CH ₂ -CH ₃	2) երկմեթիլպրոպան
CH ₃ q) CH ₃ CH ₃ -C-CH ₃	3) 2,3–երկմեթիլպենտան
CH ₃ η) CH ₃ -CH-CH ₂ -CH ₃	4) 2–մեթիլբութան
CH ₃	5) 2,2–երկմեթիլբութան 6) 3,3–երկմեթիլպենտան

- 26. Ո՞ր նյութն է ենթարկվում պոլիմերացման.
 - 1) բենզոլ
- 2) մեթանոլ
- 3) վինիլբենզոլ
- 4) բութանոլ
- 27. Հետևյալ նյութերից որի՞ թթվային հատկություններն են առավել ուժեղ արտահայտված.
 - 1) էթանոլ

3) էթանաթթու

2) մեթանաթթու

- 4) պրոպանոլ–1
- 28. Ներկայացված բանաձևերով նյութերից ո՞րն է օժտված առավել ուժեղ թթվային հատկություններով.

3.1. Քիմիական կառուցվածքի տեսություն

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	11	3	21	2
2	2	12	3	22	3
3	2	13	4	23	4
4	4, 2, 5, 6	14	3	24	1
5	3, 1, 4, 1	15	3	25	1, 3, 2, 4
6	4	16	1	26	3
7	3	17	1	27	2
8	1	18	2	28	4
9	3	19	2		
10	4	20	4, 1, 2, 3		

3.2. ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԽԱՋՐԱԾԻՆՆԵՐ. ԱԼԿԱՆՆԵՐ ԵՎ ՑԻԿԼՈԱԼԿԱՆՆԵՐ

1. Ո՞րն է մոլեկուլում բանաձևը.	ջրածնի 20 ատ	ոմ պարունակւ	ող սահմանայի	ոն ածխաջրածնի
1) C_9H_{20}	2) C ₁₀ H ₂₀	3) C ₁₁ H	H_{20} 4) C_{13}	H_{20}
2. Ո՞ր շարքում են առս ատոմների թվերը 2				
1) 4, 1, 2, 1	2) 5, 1, 2, 1	3) 5, 1,	1, 1 4)	2, 3, 1, 1
3. Հետևյալ բանաձևե	րով նյութերից	որո՞նք են մեթա	ւնի հոմոլոգներ).
$ω$) C_6H_6 $ρ$) $C_{13}H_{28}$	q) $C_{10}H_{22}$ η) C_2H_2			
1) բ, գ, է	2) ա, դ, զ, ը	3) q, η	,, ե	4) բ, ե, զ, է
4. Ո՞րն է C ₅ H ₁₂ բանաձ	ևն ունեցող իզո	մեր ածխաջրա	ւծինների թիվը	
1) 2	2) 3	3) 4	4) 5	
5. Ի՞նչ մասնիկներ ե կովալենտային կա			ացությունների	ո մոլեկուլներում
1) ռադիկալներ 2) չեզոք մոլեկուլնե	lb.	3) նույնանուն լ 4) տարանուն լ		
6. Երրորդային ածխև պրոպիլհեպտանի ւ		ոմ է առկա 2,2,	5,6–քառամեթի	ոլ–4–էթիլ–4–իզո–
1) 3	2) 4	3) 5	4) 6	
7. Երկրորդային ածխ տանի մոլեկուլում.	ածնի քանի՞ ա	տոմ է առկա 2	!,2,5,5–քառամե	ւթիլ–4 – էթիլ իեպ–
1) 2	2) 3	3) 5	4) 6	
8. Ո՞ր նյութը կարելի l	է օգտագործել լ	լաբորատորիայ	յում մեթան ստ	անալու համար.
1) մեթանալ 2) մեթանոլ		3) նատրիումի 4) նատրիումի	-	

9. Համապատասխանեցրե՛ք ածխաջրածնի կառուցվածքային և դրա հոմոլոգիական շարքի ընդհանուր բանաձևերը.

Կառուցվածքային բանաձև	Հումոլոգիական շարքի ընդհանուր բանաձև
$u) CH_3 - C(CH_3)_2 - CH_3$	1) C _n H _{2n}
p) $CH_3 - CH = C(CH_3) - CH_3$	2) $C_n H_{2n-6}$
q) $CH_3 - C \equiv C - CH_2 - CH_3$	3) $C_n H_{2n+2}$
η) CH ₃ – C(CH ₃) = CH – CH = CH ₂	4) $C_n H_{2n-2}$

3) u4, p1, q4, $\eta2$

4) w3, p1, q4, p4

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

10. Հետևյալ միացություններից որո՞նք են իզոմերներ.

ա) 2–մեթիլպենտան

բ) 3–մեթիլիեպտան

գ) 3–էթիլիեքսան

1) ա, դ, ե

2) բ, գ, ե

3) բ, դ, գ

4) ա, բ, գ

2) w3, p2, q1, n4

- 11. Ո՞ր շարքում են միայն այկանների անվանումներ.
 - 1) բութեն–1, ցիկլոբութան, պրոպեն
 - 2) էթեն, բութեն–2, պրոպան

1) μ 2, μ 4, μ 3, μ 1

- 3) պրոպան, 2–մեթիլբութան, հեքսան
- 4) մեթան, բութադիեն–1,3, ցիկլոպրոպան
- 12. Ջրածնի քանի՞ ատոմ է առկա ալկանի մեկ մոլեկուլում, եթե դրանում ածխածնի առաջնային ատոմների թիվը երեք անգամ մեծ է չորրորդային ատոմների թվից, իսկ ածխածնի երկրորդային և երրորդային ատոմներ չկան.
 - 1) 8 2) 10 3) 18 4) 26
- 13. Որքա՞ն է σ–կապերի թիվը ալկանի մոլեկուլում, եթե դրանում ածխածնի առաջ– նային ատոմների թիվը երեք անգամ մեծ է չորրորդային ատոմների թվից, իսկ ածխածնի երկրորդային և երրորդային ատոմներ չկան.
 - 1) 8 2) 10 3) 15 4) 25
- 14. Որքա՞ն է ալկանների հոմոլոգիական շարքում երկու հարևան ածխաջրածինների մեկական մոլեկուլներում առկա կովալենտային կապերի թվի տարբերությունը.
 - 1) 3 2) 2 3) 4 4) 5

15. Ի՞նչ հիբրիդային վիճակում են ածխածնի ատոմները հեքսանում և ցիկլոհեք– սանում համապատասխանաբար.

1) sp
$$\ln sp^2$$

2)
$$sp^2 ll sp^2$$

3)
$$sp^3 ll sp^3$$

4)
$$sp^3 ll sp^2$$

16. Համապատասխանեցրե՛ք ալկանի անվանումը և բանաձևը.

Անվանում	Բանաձև
ա) ն–հեքսան բ) 2–մեթիլպենտան գ) 2,2–երկմեթիլբութան դ) 2,3–երկմեթիլբութան	H 1) CH ₃ -C-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ CH ₃ 2) CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH 3) H ₃ C-CH ₂ -C-CH ₂ -CH ₃ CH ₃ CH ₃ 4) CH ₃ -C-CH ₂ -CH ₃ CH ₃
	6) CH ₃ -C-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ CH ₃

17. Համապատասխանեցրե՛ք ցիկլոալկանի բանաձևը և անվանումը.

Բանաձև	Անվանում
H ₃ C CH ₃	1) 1,2–երկմեթիլցիկլոպրոպան
CH ₃	
p)	2) 1,2–երկմեթիլցիկլոբութան
q) CH ₃	3) 1,3–երկմեթիլցիկլոպենտան
η) CH ₃	4) 1,1–երկմեթիլցիկլոպրոպան
CH ₃	5) 1,2–երկմեթիլցիկլոպենտան
	6) 1,1–երկմեթիլցիկլոպենտան

	1) 1,1–երկմեթիլցիկլոբութան 2) 1,2–երկմեթիլցիկլոբութան		3) 1,3–երկմեթիլցիկլոբութան 4) մեթիլցիկլոպենտան		ւթան		
19.	Քանի՞ զույգ էլեկ բանաձևում.	տրոն է պատկ	երվում	իզոբութանի	մոլեկուլի	Էլեկտրոնային	
	1) 26	2) 13	3) 10	4) 3			
20	. Ո՞ր պնդումը <i>ճիշւ</i>	<i>ո չէ</i> ցիկլոպրոպ	անի վել	ոաբերյալ.			
	1) ունի հարթ կառ 2) մոլեկուլում առկ 3) ստացվում է 1,3- 4) ունի կանոնավո	ա են «բանանայ –երկբրոմպրոպս	սնից				
21.	Հետևյալ ալկաննե	երից որի՞ եռման	ւ ջերմա	ստիճանն է ա	ռավել բար	ոձր.	
	1) 3–մեթիլպենտա 2) ն–հեքսան	ն		3) 2,3–երկվել 4) 2,2–երկվել			
22.	22. Ո՞րն է մոլեկուլում միայն առաջնային և երրորդային ածխածնի ատոմներ պարու- նակող ալկանի անվանումը, եթե դրա մոլեկուլում առաջնային ածխածնի ատոմ– ների թիվը երկու անգամ մեծ է երրորդային ածխածնի ատոմներից.						
	1) 2–մեթիլբութան 2) 2,3–երկմեթիլբո			3) 2,3–երկմել 4) 2–մեթիլպե		ն	
23	. Ո՞րն է ո–թվով ա վածային բաժնի ւ			րունակող ալ	կանում ան	ծխածնի զանգ–	
	1) 6n/7n + 1	2) 7n/7n + 1		3) 7n/7n – 1		4) 6n/7n – 3	
24	. Ի՞նչ քանակով (մ րունակող ալկան				սծխածնի	ատոմներ պա–	
	1) n – 1	2) 2n + 2		3) n + 1		4) 2n – 1	
25. Ո՞րն է թթվածնի գործակիցը C _ո H _{2n+2} ընդհանուր բանաձևն ունեցող ածխաջրա– ծինների լրիվ այրման ռեակցիայի հավասարման մեջ.							
	1) 1,5n + 0,5	2) 1,5n	3) 1,5n	-0,5	4) 1,5n +	- 1,5	
26	. Ո՞ր ցիկլոալկանի	և բրոմի միացմս	սն արգս	սսիքն է 3–մեթ	իլ–2,4–երկ	բրոմպենտանը.	
	1) 1,2–երկմեթիլցի 2) 1,1,2–եռմեթիլցի			3) մեթիլցիկլո 4) 1,2,3–եռմե	-	րոպան	
			176				

18. Ո՞ր ցիկլոալկանը կստացվի 4–մեթիլ–1,4–երկբրոմպենտանի և մետաղական

նատրիումի տաքացումից.

27.	՛. Ալկաններին բնորոշ ո՞ր ռեակցիան է ընթանում ուլտրամանուշակագույն ճառա– գայթների ազդեցությամբ.						
	1) դեհիդրման	2) այրման	3) քլորացվ	lան	4) կրեկինգի		
28.	3. Ո՞րն է ալկանների դեհիդրման ռեակցիայի կատալիզատորը.						
	1) նիկելը		3) ալյումին				
	2) արծաթը		4) խիտ ծծւ	մբական թթո ւ	lù		
	Փոխարկումների հ H ₁₄						
	1) A, D	2) B, C	3) A, B	4) C, D			
30.	Ո՞ր ալկանից հնալ	ոավոր չէ ստան	ալ բենզոլի	ո ածանցյալ.			
	1) 2,3–երկմեթիլիեք		3) ն–օկտա				
	2) 3–էթիլիեքսան		4) 2,4–երկ	մեթիլպենտս	រេ		
31.	Ո՞ր ալկանը հնար ս	սվոր չէ ստանա	լ Վյուրցի ե	ղանակով.			
	1) էթանը	2) պրոպանը	3)	մեթանը	4) օկտանը		
32.	32. Ո՞ր զույգ են ներառված ցիկլոհեքսանի դեհիդրման կատալիզատորը և օրգա- նական հնարավոր արգասիքը.						
	1) Pt, բենզոլ	2) Mg, ցիկլոհեյ	քսեն 3) AlCl ₃ , բենզ	ոլ 4) ZnO, բենզոլ		
33.	Ո՞ր նյութի հետ կփ	ոխազդի մեթա	նը.				
	1) մետաղական նա 2) ջրածնի		3) կալիում 4) քլորի	ի պերմանգս	ւնատի		
34.	Ո՞ր նյութից կարել	ի է ստանալ ցի	կլոբութան				
	 1) 1,2–երկբրոմբութ 2) 1,3–երկբրոմբութ 3) 1,4–երկբրոմբութ 4) 2,2–երկբրոմբութ 	ւան ւան	7				
35.	Ո՞ր ալկանն է ենթ բութան և բութեն.	արկվել կրեկին	ւգի, եթե վ	երջանյութել	ոում պարունակվում են		
•	1) օկտան	2) 2–մեթիլիեքս	ւան	3) հեպտան	4) դեկան		

36. Հետևյա րելու հւ	ւլ ազդանյութերից ո՞րը կար սմար.	ելի է օգտագործել էթս	սնը էթենից տարբե-
	-ի ջրային լուծույթ -ի սպիրտային լուծույթ	3) բրոմաջուր 4) օսլա	4
37. Հետևյա	լ ռեակցիաներից ո՞րը բնորո	ոշ չէ ալկաններին.	
1) հիդրւ	ման 2) օքսիդացմա <u>ն</u>	3) տեղակալման	4) դեհիդրման
38. Քանի՞ լ թթու գւ	իտր մեթան է այրվել, եթե սզ.	դրա արդյունքում ստա	ցվել է 11,2 լ ածխա–
1) 22,4	2) 11,2	3) 11,5	4) 23

39. Համապատասխանեցրե՛ք ալկանի քիմիական բանաձևը և մանգանի(II) աղերի առկայությամբ դրա կատալիտիկ օքսիդացումից ստացված կարբոնաթթվի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը՝ M_r–ը.

Ալկանի բանաձև	Կարբոնաթթվի M _r
u) C ₆ H ₁₄	1) 74
p) C ₂ H ₆	2) 60
q) C ₃₆ H ₇₄	3) 188
η) C_4H_{10}	4) 46
	5) 284
	6) 282

- 40. Տաքացման պայմաններում 0,2 մոլ մեթիլյոդիդը քանակապես փոխազդել է նատրիումի հետ։ Որքա՞ն է ստացված օրգանական նյութի զանգվածը (գ).
 - 1) 1,5
- 2) 3
- 3)6
- 4) 6,5

3.2. Սահմանային ածխաջրածիններ. ալկաններ և ցիկլոալկաններ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	15	3	29	1
2	3	16	2, 1, 4, 5	30	4
3	1	17	4, 2, 5, 6	31	3
4	2	18	1	32	1
5	4	19	2	33	4
6	1	20	4	34	3
7	2	21	2	35	1
8	3	22	2	36	3
9	4	23	1	37	1
10	2	24	3	38	2
11	3	25	1	39	1, 4, 5, 2
12	3	26	4	40	2
13	4	27	3		
14	1	28	1		

3.3. ՉՀԱԳԵՑԱԾ (ԱԼԿԵՆՆԵՐ, ԱԼԿԻՆՆԵՐ, ԱԼԿԱԴԻԵՆՆԵՐ) ԵՎ ԱՐՈՄԱՏԻԿ ԱԾԽԱՋՐԱԾԻՆՆԵՐ

1. Թվարկված ածխաջրածինների ո՞ր դասին է համապատասխանում C_nH_{2n} րնդ–

3) արեններ

Բանաձև 1) CH₃ – C(CH₃) = CH – CH₃

2) $CH_2 = CH - CH_2 - OCOCH_3$

2) այկեններ

Անվանում

ր) 2–մեթիլբութեն–2

ա) պրոպեն

2. Համապատասխանեցրե՛ք միացության անվանումը և բանաձևը.

4) ալկիններ

հանուր բանաձևը.

1) ալկաններ

		ւրոմբութեն–2 ւիլացետատ	3) Br - CH ₂ - 4) CH ₂ = CH - 5) CH ₃ - CH = 6) CH ₂ = CH -	= CH ₂	3
մ u	ւլկենների հոմոլոզ ոլեկուլներում ջրւ ստոմների գումալ ոռքր մոլային զան	ածնի ատոմնել ոային թվից։ Ք	ոի գումարային Չանի՞ իզոմեր ս	թիվը 11–ով մ սլկեն է համա	նեծ է ածխածնի պատասխանում
	1) 4	2) 5	3) 6	4) 7	
վ	րրորդային ածխա ել է մետաղական սրգասիքի տաքաց	նատրիումի հեւ			
	1) 1	2) 3	3) 4	4) 2	
	րքա՞ն է կովալենտ ակող ալկենի մոլե		նդհանուր թիվը	լ ածխածնի հին	ւգ ատոմ պարու–
	1) 5	2) 10	3) 15		4) 14
	՞ր շարքում են C _ո սնհրաժեշտ ազդա			արկումն իրաժ	ֈործելու համար
	1) KMnO ₄ , (H ₂ O, 5	°C)	2) LI CO (hihin	140 °C)	
	1) 1111110 4, (1120, 0	C)	3) H ₂ SO ₄ (խիտ,	110 0)	
	2) KOH (ջրային լ–		3) H ₂ SO ₄ (լևլում, 4) KOH (սպիրւ		
7. <		թ) ուններից ո՞րն է 1	4) KOH (սպիրւ I : 1 մոլային հար	ոային լ–թ) <mark>աբերությամբ (</mark>	CH ₂ =CH-CH=CH ₂
7. Հ և	2) KOH (ջրային լ– <mark>ետևյալ միացությ</mark> ո	թ) ուններից ո՞րն է ՝ ազդեցության հ	4) KOH (սպիրւ I : 1 մոլային հար	ոային լ–թ) աբերությամբ (սսիքը.	CH ₂ =CH-CH=CH ₂
7. Հ և	2) KOH (ջրային լ– ետևյալ միացությո Br ₂ նյութերի փոխ	թ) ուններից ո՞րն է 1 ազդեցության հ թեն–1	4) KOH (սպիրւ l : 1 մոլային հար իմնական արգս	ոային լ–թ) <mark>աբերությամբ (</mark> սսիքը. բութան	CH ₂ =CH-CH=CH ₂

8. Համապատասխանեցրե՛ք ածխաջրածնի բանաձևը և դրանում ածխածնի ատոմի հիբրիդային վիճակը.

Բանաձև	Ածխածնի ատոմի հիբրիդային վիձակ
$u) CH_3 - C(CH_3)_2 - CH_3$	1) sp
$p) C_6H_5 - CH = CH_2$	2) sp ³
q) $H - C \equiv C - H$	3) sp ²
η) CH ₂ = CH - CH = CH ₂	4) $sp^2 ll sp^3$

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

- 1) w2, p3, q3, q1
- 2) w2, p3, q1, n4
- 3) w3, p1, q4, n2
- 4) w2, p3, q1, η3

9. Ո՞րն է sp² հիբրիդային վիճակում գտնվող ածխածնի ատոմների թիվը էթիլենային ածխաջրածնի մեկ մոլեկուլում.

- 1)4
- 2) 3
- 3) 2
- 4) 1

10. Ո՞ր շարք են ներառված ածխածնի ատոմների հիբրիդային վիճակները պեն-տեն-2 ածխաջրածնի՝ $CH_3-CH=CH-CH_2-CH_3$, մոլեկուլում ձախից աջ.

1) $sp^3 sp sp sp^2 sp^3$

3) $sp^3 sp^2 sp^2 sp^3 sp^3$

2) $sp^{3} sp^{2} sp^{2} sp^{2} sp^{3}$

4) $sp^3 sp^2 sp^3 sp^2 sp^3$

11. Հետևյալ բանաձևերն ունեցող միացություններից ո՞րն է 2–մեթիլբութեն–1–ի իզոմերը.

1) CH₃ - C(CH₃)₂ - CH₃

- 3) $CH_3 HC = CH CH_2 CH_3$
- 2) $CH_3 CH = C(CH_3) CH_2 CH_3$
- 4) $CH_3 C(CH_3) = C CH = CH_2$

12. Ո՞ր զույգի միացություններն են իզոմերներ.

- 1) իզոպրեն և բութադիեն–1,3
- 3) իզոպրեն և պենտադիեն–1,3
- 2) վինիլքյորիդ և պոլիվինիլքյորիդ
- 4) ցիկլոբութեն և բութեն–2

13. Հետևյալ միացություններից ո՞րն է պրոպենի և քլորաջրածնի փոխազդեցության հիմնական արգասիքը.

1) $CH_2Cl - CH = CH_2$

3) CH_3 – CHCl – CH_3

2) CH₃ – CH₂ – CH₂Cl

4) $CH_2 = C = CH_2$

14. Հետևյալ միացություններից ո՞րն է 2–մեթիլպրոպենի և ջրի միացման հիմնական արգասիքը.

1) բութանոլ–2

3) 2–մեթիլպրոպանոլ–1

2) բութանոլ–1

4) 2–մեթիլպրոպանոլ–2

15. Որքա՞ն է ալկենի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե այդ ալկենից և բութանից բաղկացած խառնուրդի միջին մոլեկուլային զանգվածը 34 է.					
1) 28 2) 42	3) 56	4) 70			
16. Ո՞ր պնդումը <i>ճիշտ չէ</i> բութեն–1-					
1) մոլեկուլում բոլոր կապերը հա 2) իզոմեր է մեթիլցիկլոպրոպան 3) գունազրկում է բրոմաջուրը 4) գունազրկում է KMnO ₄ –ի ջրս	ւին				
17. Որքա՞ն է ջրածնի զանգվածա օղակում.	ւյին բաժինը (%) պոլիվինիլյ	քլորիդի տարրական		
1) 1,6 2) 3,2	3) 4,8	4) 6,4			
18. Հետևյալ նյութերից ո՞րը կստ անցկացնելիս։	ոացվի KMnO ₄ –	ի ջրային լու	, ծույթի մեջ պրոպեն		
1) պրոպանոլ–1 2) պրոպանոլ–2	3) պրոպան 4) պրոպան)		
19. Ո՞ր զույգ ազդանյութերի միջո էթենը և էթինը.	ցով է հնարավ	որ միմյանցից	յ տարբերել մեթանը,		
1) բրոմաջուր և ամոնիակաջուր 2) արծաթի օքսիդի ամոնիակայ 3) կալիումի պերմանգանատի ջ 4) ամոնիակաջուր և ալկալու սա	ին լուծույթ և բրւ րային լուծույթ և	բրոմաջուր			
20. Հետևյալ միացություններից ո՞	րը կարող է գո	ւնազրկել բրու	մաջուրը .		
1) մեթան 2) էթան	3) էթիլեն	4) բութան			
21. Ո՞ր դեպքում ջրի միացումը ալկ	ենին կընթանա	hակառակ Մա _լ	րկովնիկովի կանոնի.		
1) CH ₃ - CH = CH ₂ 2) CH ₃ - CH ₂ - CH = CH ₂	3) CF ₃ – CH 4) CH ₃ – (C	$H = CH_2$ $CH_3)C = CH_2$			
22. Ո՞ր զույգ միացությունները կարող են պոլիմերացվել.					
1) էթիլեն և պրոպան 2) բենզոլ և տոլուոլ	3) պրոպեն 4) էթան և ք	և իզոպրեն շլորոպրեն			
23. Ո՞ր շարքի նյութերը կարող են օքսիդանալ կալիումի պերմանգանատի ջրային լուծույթով.					
1) մեթան, էթան, էթեն	 3) unınını, 	. 1. 1 1.			

24. Համապատասխանեցրե՛ք սպիրտի և դրա դեհիդրատացման արգասիքի բանաձևերը.

Սպիրտ	Դեհիդրատացման արգասիք
w) CH_3 – CH_2 – CH_2 – OH	1) $CH_3 - CH = CH - CH_3$
$p) CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH_3$	H 2) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$
q) $CH_3 - CH_2 - CH - CH_3$	3) CH ₃ -CH=C-CH ₃
ОН	$^{\circ}_{\mathrm{CH}_{3}}$
η) CH ₃ -CH-CH-CH ₃	$4) CH_3 - CH = CH_2$
ÓH ĆH₃	
	5) CH_3 - CH - CH = CH_2
	ĊH ₃
	6) CH3-CH2-C=CH2
	ĊH ₃

25. Ո՞ր շարքում են X₁, X₂, X₃ օրգանական միացությունների անվանումները՝ ըստ հետևյալ փոխարկումների շղթայի.

$$X_1 \xrightarrow{\text{opuhnwgnid}} X_2 \xrightarrow{\text{opuhnwgnid}} X_3$$

- 1) էթան, քլորէթան, էթանոլ
- 2) էթիլեն, ացետալդեհիդ, քացախաթթու
- 3) էթանոլ, քացախաթթու, քացախաթթվի էթիլէսթեր
- 4) ացետիլեն, ացետալդեհիդ, էթանոլ
- 26. Ո՞րն է 2–մեթիլպրոպենի պոլիմերացման արգասիքի կրկնվող տարրական օղակը.

1)
$$- CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$$

 $- CH_3$
2) $- CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
3) $- CH_2 - CH_2 - CH_3$
4) $- CH_3 - CH_3 - CH_3$
 $- CH_3 - CH_3$

- 27. Ո՞ր դասի միացությունները կստացվեն սենյակային ջերմաստիճանում ալկենները կալիումի պերմանգանատի ջրային լուծույթով օքսիդացնելիս.
 - 1) միատոմ սպիրտներ

3) երկատոմ սպիրտներ

2) եռատոմ սպիրտներ

- 4) չհագեցած սպիրտներ
- 28. Հետևյալ ազդանյութերից որի՞ օգնությամբ է հնարավոր տարբերել պենտանը և պենտենը.
 - 1) արծաթի նիտրատի ջրային լուծույթով
 - 2) մեթիլնարնջագույնով
 - 3) ֆենոլֆտալեինով
 - 4) կալիումի պերմանգանատի ջրային լուծույթով

29. Հետևյալ միացություններից որի՞ և կալիումի հիդրօքսիդի սպիրտային լուծույթի փոխազդեցության արգասիքն է 2,3–երկմեթիլբութեն–2–ը.
1) 2–բրոմ–2,3–երկմեթիլբութան 2) 1–բրոմ–2,3–երկմեթիլբութան 3) 1,2–երկբրոմ–2,3–երկմեթիլբութան 4) 2,3–երկբրոմ–2,3–երկմեթիլբութան
30. Հետևյալ լուծույթներից ո՞րը կարելի է օգտագործել էթիլենը և ագետիլենն

- 30. Հետևյալ լուծույթներից ո՞րը կարելի է օգտագործել էթիլենը և ացետիլենն իրարից տարբերելու համար.
 - 1) կալիումի պերմանգանատի (ջրային)
 - 2) կալիումի հիդրօքսիդի (սպիրտային)
 - 3) արծաթի օքսիդի (ամոնիակային)
 - 4) նատրիումի հիդրօքսիդի (ջրային)
- 31. Ո՞ր շարքում են համապատասխանաբար կալիումի պերմանգանատի ջրային լուծույթով էթիլենի և ացետիլենի օքսիդացման արգասիքները.
 - 1) էթանոլ և քացախաթթու
 - 2) էթանդիոլ և քացախաթթու
 - 3) էթիլենգլիկոլ և մրջնաթթու
 - 4) էթիլենգլիկոլ և թրթնջկաթթու
- 32. Ո՞ր կաուչուկի մոնոմերն է 2–մեթիլ–1,3–բութադիենը.
 - 1) իզոպրենային
 - 2) բութադիենային

- 3) քլորոպրենային
- 4) բութադիենստիրոլային
- 33. Ո՞րն է բնական կաուչուկի կրկնվող տարրական օղակը.

1)
$$(-CH_2 - CH = CH - CH_2 -)$$

2)
$$(-CH_2 - C = CH - CH_2 -)$$

 CH_3

4)
$$(-CH_2 = CH - CH = CH_2 -)$$

- 34. Ո՞ր ածխաջրածինների ընդհանուր բանաձևի հետ է համընկնում դիենների ընդհանուր բանաձևը.
 - 1) ալկանների

3) ալկինների

2) ալկենների

- 4) ցիկլոալկանների
- 35. C_5H_8 բանաձևն ունեցող ի՞նչ թվով զուգորդված դիեններ կարող են լինել.
 - 1) 1

- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

36. Համապատասխանեցրե՛ք ալկադիենի տեսակը և ածխաջրածնի անվանումը.

Ալկադիենի տեսակ	Ածխաջրածին
1) զուգորդված 2) կուտակված 3) մեկուսացված	ա) պենտադիեն–1,4 p) պրոպադիեն–1,2 q) բութադիեն–1,3 դ) հեքսադիեն–1,4 ե) պենտադիեն–1,3 զ) պենտադիեն–1,2

Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.

1) 1գ,ե, 2բ,զ, 3ա,դ

3) 1գ,ե, 2ա,դ, 3բ,զ

2) 1ա,դ, 2գ,ե, 3բ,զ

- 4) 1բ,զ, 2ա,դ, 3գ,ե
- 37. Ո՞ր բանաձևով է որոշվում *ո*–թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող դիենային ածխաջրածնի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը.
 - 1) 14n + 2
- 2) 14n
- 3) 14n 2
- 4) 14n 6
- 38. Ո՞րն է *n*–թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող դիենային ածխաջրածնում ջրածին տարրի զանգվածային բաժնի որոշման բանաձևը.
 - 1) n/7n + 1
- 2) n/14n 2
- 3) n 1/7n 1
- 4) n/7n 3
- 39. Հետևյալ միացություններից ո՞րն է բնական կաուչուկի մոնոմերը.
 - 1) เททุเทเท
- 2) ստիրոլ
- 3) քլորոպրեն
- 4) իզոպրեն
- 40. Հետևյալ գործընթացներից որո՞վ է հնարավոր ստանալ բութադիենային կաուչուկ.
 - 1) բութանի դեհիդրումով
 - 2) 2–մեթիլբութանի դեհիդրումով
 - 3) էթանոլի միաժամանակյա դեհիդրումով և դեհիդրատացումով
 - 4) բութադիեն–1,3–ի պոլիվերացումով
- 41. Ո՞րն է բաց թողած բառակապակցությունը.

Վույկանացումը բարձր ջերմաստիճանում կաույուկի մշակումն է

1) հեղուկ քլորով

- 3) չափավոր քանակով ծծմբով
- 2) բրոմի ավելցուկով
- 4) թթվածնով հարստացրած օդով
- 42. Քանի՞ լիտր (ն. պ.) ջրածին է միացել 16,8 լ 1,3–բութադիենին, եթե հայտնի է, որ հիդրումից առաջացած բութանի և բութեն–2–ի խառնուրդը կարող է գունազրկել բրոմի 10 % զանգվածային բաժնով 800 գ բրոմաջուրը.
 - 1) 11,2
- 2) 16,8
- 3) 22.4
- 4) 44,8

	ա) պրոպանը դեհիդրելիս հաջորդաբար առաջանում են պրոպեն և պրոպին բ) պրոպենը հիդրատացնելիս հիմնականում առաջանում է պրոպանոլ–2				
	1) երկուսն էլ Ճիշտ 2) երկուսն էլ Ճիշտ			. –	միայն <i>ա–</i> ն միայն <i>բ–</i> ն
44	. Հետևյալ նյութեր	ոց որի՞ հետ չի վ	իոխազդ	ում ացետ	իլենը.
	1) ածխածնի(IV) օր 2) քլորաջրածնի	քսիդի		3) ջրածնի 4) ջրի	
45	. Ինչպե՞ս է փոխվու	մ C–C կապի ել	րկարութ	յունը էթա	ù–էթեն–էթին շարքում.
	1) մեծանում, ապա 2) փոքրանում, ապ			3) մեծանո 4) փոքրա	
46	. Ի՞նչ թվով և ինչպ ները ացետիլենի		ային կա	պերով են	կապված ածխածնի ատոմ–
	1) երկու σ, մեկ π	2) մեկ σ, երե	լու π	3) երեք π	4) երեք σ
47	. Որքա՞ն է sp³ հիբր	ոդային օրբիտս	սլների թ	իվը պրոս	յի նի մոլեկուլում .
	1) 3	2) 4	3) 2	47	8
48	48. Որքա՞ն է ածխածին տարրի զանգվածային բաժինը (%) էթիլացետատում.				
	1) 9,1	2) 36,36	3) 37,2	1 4)	54,55
49		_	-		մ X նյութի և բրոմաջրի ավել– ù մոլեկուլային զանգվածը.
	1) 186	2) 104	3) 184	4)	346
50	50. Որքա՞ն է ալկինի մոլային զանգվածը, եթե դրա մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը 5–ով մեծ է ածխածնի ատոմների թվից.				եկուլում ջրածնի ատոմների
	1) 68	2) 96	3) 70	4)	54
51.	51. 3,36 լ (ն. պ.) ացետիլենից ստացել են 2,5 մլ բենզոլ (ρ = 0,88 գ/մլ)։ Որքա՞ն է ռեակցիայի ելքը.				
	1) 20	2) 46,4	3) 56,4	4)	60
52.	52. Ի՞նչ զանգվածով (գ) բենզոլ կստացվի 67,2 լ (ն. պ.) ացետիլենից, եթե ռեակցիան ընթացել է 50 % ելքով.				
	1) 22,4	2) 39	3) 52	4)	78

43. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ.

53.		սծով (գ) ն–հեպտան է ա հիդրվել է 84 գ հեք		ռոլուոլի, եթե անջատված ջրածնով _^
	1) 20	2) 22	3) 25	4) 28
54.	Ո՞րն է ածխ ջրածնի 46		բանաձևը, կ	եթե դրա գոլորշու խտությունն ըստ
	$1) C_6H_6$	2) C_7H_8	3) C_8H_{10}	4) C ₉ H ₁₂
55.		ոմպրոպանից երկփո սվասարումների գոր		վ բենզոլի ստացման երկու ռեակ– գումարային թիվը.
	1) 13	2) 10	3) 14	4) 12
56.	_	ասխանեցրե՛ք հոմոլո ւցուցչի բանաձևին.	գիական շա	րքի ընդհանուր բանաձևն այդ շար–
	_	Ընդհանուր բանաձև	Ածիսաչ	ջրածնի բանաձև
		$\begin{array}{c} \text{ui) } C_{n}H_{2n} \\ \text{pi) } C_{n}H_{2n-6} \\ \text{qi) } C_{n}H_{2n+2} \\ \text{qi) } C_{n}H_{2n-2} \end{array}$	2) $CH_2 = C$ 3) $CH_2 = C$ 4) $C_6H_5 -$ 5) $CH = C$	$CH(CH_3) - CH_3$ $CH - CH(CH_3) - CH_3$ $CH - CH = CH_2$ $CH_2 - CH_3$ $C - CH = CH_2$ $CH = CH_2$
57.	$^\prime$. Ո՞րն է σ –կապերի գումարային թիվը ստիրոլի մոլեկուլում.			
	1) 12	2) 14	3) 15	4) 16
58.	Ո՞րն է <i>σ</i> – կս	սպերի գումարային թ	իվը հեքսաք	շլորբենզոլի մոլեկուլում.
	1) 6	2) 7	3) 12	4) 13
59.		ւ վիճակում գտնվող ւ		ս բանաձևը, եթե դրանում sp² և sp³ ստոմների քանակների հարաբերու–
	$1) C_6H_6$	2) C ₇ H ₈	3) C_8H_{10}	4) C_9H_{12}
60.	Ո՞րն է երկմ	եթիլբենզոլի բենզոլս	սյին օղակ ս	_վ արունակող իզոմերների թիվը.
	1) 2	2) 3	3) 4	4) 5
61.	Որքա՞ն է ջրւ	սծին տարրի ատոմնև	շ րի մոլային	բաժինը ստիրոլի մոլեկուլում.
	1) 6/13	2) 8/15	3) 1/2	4) 1/3

64. Ո՞ր նյութը կարելի է օգտագործել տոլուոլը բենզոլից տարբերելու համար.				
2) կալիումի հիդրօքսիդի 3) կալիումի հիդրօքսիդի	1) արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթ 2) կալիումի հիդրօքսիդի սպիրտային լուծույթ 3) կալիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթ 4) կալիումի պերմանգանատի ջրային լուծույթ			
65. Ո՞րն Է FeCl _₃ կատալիզա արգասիքը.	տորի առկայությամբ բե	ւնզոլի և քլորի փոխազդեցության	ı	
1) քլորբենզոլ 2) երկքլորբենզոլ	3) հեքսաքլոր 4) հեքսաքլոր	րբենզոլ ոցիկլոհեքսան		
66. Որո՞նք են X ₁ և X ₂ նյութել	ո <mark>ն ըստ փոխարկումներ</mark> ի	ի հետևյալ շղթայի.		
$CaC_2 \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow C_6H$	₅ NO ₂			
1) մեթան և բենզոլ 2) ացետիլեն և հեքսան	3) ացետիլեն 4) ացետիլեն	և բենզոլ և ցիկլոհեքսան		
·	սերին համապատասխա սգույն ճառագայթման ա	ւնող ռեակցիաներից ո՞րն է ընթա- սզդեցությամբ.	-	
1) $C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow C_6H_6Cl_6$ 2) $C_6H_6 + 3H_2 \rightarrow C_6H_{12}$		$IO_3 \rightarrow C_6H_5NO_2 + H_2O$ $\rightarrow C_6H_5Cl + HCl$		
68. Որքա՞ն է էթենի ծավալային բաժինը (%) էթենի և էթանի 20 լ խառնուրդում, եթե այդ խառնուրդը բրոմաջուր պարունակող սրվակի միջով անցկացնելիս վեր- ջինիս զանգվածն ավելացել է 2,8 գրամով.				
1) 1,96 2) 2,	8 3) 5,6	4) 11,2		

188

62. Բենզոլի հոմոլոգներից մեկը կիրառվում է ֆենոլ և ացետոն ստանալու համար։ Քանի՞ առաջնային ածխածնի ատոմ է առկա այդ հոմոլոգի մեկ մոլեկուլում.

3) 1

3) CH≡CH

2) 2

2) C_4H_8

63. Ո՞ր նյութից *ինարավոր չէ* մեկ փուլով բենզոլ ստանալ.

1) 3

1) C_6H_{14}

4) 4

4) C_6H_{10}

3.3. Չիազեցած (ալկեններ, ալկիններ, ալկադիեններ) և արոմատիկ ածիւաջրածիններ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	24	4, 2, 1, 3	47	2
2	5, 1, 3, 4	25	2	48	4
3	2	26	3	49	4
4	4	27	3	50	2
5	3	28	4	51	3
6	4	29	1	52	2
7	4	30	3	53	3
8	4	31	4	54	2
9	3	32	_1	55	1
10	3	33	2	56	2, 4, 1, 3
11	3	34	3	57	4
12	3	35	2	58	3
13	3	36	1	59	3
14	4	37	3	60	3
15	1	38	3	61	3
16	1	39	4	62	2
17	3	40	4	63	2
18	4	41	3	64	4
19	2	42	3	65	1
20	3	43	1	66	3
21	3	44	1	67	1
22	3	45	4	68	4
23	3	46	2		

3.4. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ

2. $C_n H_{2n+2} O$ մոլեկուլային բանաձևը օրգանական միացությունների ո՞ր դասի ընդհա–

3) սպիրտների

4) էսթերների

3) $C_n H_n O H$

3) պրոպանտրիոլ–1,2,3

4) բենզիլսպիրտ

4. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ջրածին կանջատվի 12,4 գ զանգվածով էթիլենգլիկոլի և

4) $C_n H_{2n+1} OH$

1. Ո՞րն է սահմանային միատոմ սպիրտների ընդհանուր բանաձևը.

2) $C_nH_{2n}OH$

3. Հետևյալ միացություններից ո՞րն է մեթանոլի հոմոլոգը.

ավելցուկով մետադական նատրիումի փոխազդեցությունից.

1) $C_n H_{2n-1} OH$

նուր բանաձևն է.

1) ալդեհիդների

1) էթանդիոլ–1,2 2) պրոպանոլ

2) կարբոնաթթուների

1) 1,12	2) 2,24	3) 4,	48	4) 5,6
5. Ո՞րն է 2–մեթիլ	լ–2–բութանոլի բա	նաձևը.		
Н	Н		н он	
$\begin{array}{c} H \\ I \\ I \\ OH \end{array}$	C—CH ₃	3) H	H OH 3C-C-C- CH ₃ H	CH ₃
2) H ₃ C — C — H	CH ₃ C—OH CH ₃	4) H	H H 	H
մոլեկուլների ւ	միջև.	7		ռաջացումը էթանոլի
1) H_3C-H_2C	O H: O CH ₂ -O	CH ₃ 3) H ₂	$_{3}C-H_{2}C$	$I H_3C - CH_2$ H
2) H_3C-H_2C	O H H CH ₂	-CH ₃ 4) H	3CH ₂ C H O:	CH ₃ C H
	(լ, ն. պ.) գազայի ացքում 69 գ սպիլ			լյուկոզի սպիրտային
1) 3,36	2) 4,48	3) 33,6	4) 44,8	

8. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի բանաձևը և անվանումը.

Նյութի բանաձև	Նյութի անվանում
w) H ₃ C-CH-CH-CH ₃	1) 2–մեթիլ–2–բութանոլ
CH ₃ OH	2) 3–մեթիլ–1–բութանոլ
ОН	3) 2–մեթիլ–2–պենտանոլ
p) $H_3C - C - CH_2 - CH_3$	4) 2–մեթիլ–1–բութանոլ
$\overset{1}{\text{CH}}_3$	5) 3–մեթիլ–2–բութանոլ
ОН	6) 2,3–երկմեթիլ–2–բութանոլ
q) $H_3C-C-CH_2-CH_2-CH_3$	
CH_3	
CH ₃ CH ₃	
η) $H_3C-C-CH-CH_3$	
ÓН	

9. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի պատահական և միջազգային անվանումները.

Դատահական անվանում	Միջազգային անվանում
ա) փայտի սպիրտ	1) էթանոլ
բ) գինու սպիրտ	2) մեթանոլ
գ) գլիցերին	3) 1,2,3–պրոպանտրիոլ
դ) էթիլենգլիկոլ	4) 1,2–էթանդիոլ
	5) պրոպանոլ–1
	6) 1,2–պրոպանդիոլ

10. Ո՞րն է սահմանային	միատոմ սպիրտի բ	չա <mark>ն</mark> աձևը, եթե դ	րանում ածխածնի զանգ–
վածային բաժինը 60	0 %		

1) C₃H₇OH

2) C_2H_5OH

3) C_4H_9OH

4) C₅H₁₁OH

11. Որքա՞ն է ֆենոլի մոլեկուլում առկա σ–կապերի թիվը.

1)6

2)9

3) 12

4) 13

12. Քանի՞ երրորդային սպիրտ կարող է ունենալ $C_6 H_{13} OH$ ընդհանուր բանաձևով միացությունը.

1) 2

2) 3

3)4

4)5

13. Հետևյալ միացություններից որո՞նք են երկէթիլեթերի իզոմերներ.

ա) պրոպանոլ–2

դ) բութանոլ–2

ը) բութանոլ–1

ե) պրոպանոլ-1

գ) 2–մեթիլպրոպանոլ–2

1) ա, բ, գ

2) բ, դ, ե

3) w, q, n

4) բ, գ, դ

14. Որքա՞ն է C₄H ₁₀ O լ	չանաձևն ունե <u>ց</u> ո	ող իզոմեր սպի	որտների թ	ə իվը.
1) 2	2) 3	3) 4	4) 6	
15. Ո՞րն է C₄H ₁₀ O քի	միական բանաձl	ևն ունեցող իզ	ոմեր եթել	րների թիվը.
1) 1	2) 2	3) 3	4) 4	
16. Քանի՞ իզոմեր եր	ւկատոմ սպիրտն	եր ունեն C ₄ H ₁₀	O ₂ ընդհան	սուր բանաձևը.
1) 2	2) 4	3) 6	4) 5	
17. Հետևյալ ռեակց սպիրտ.	լիաներից որի՞ հ	ւետևանքով չի	ւ կարող	առաջանալ բազմատոմ
2) CH ₂ Cl – CH ₂ C 3) CH ₂ Cl – CH ₂ C	l – CH ₂ Cl + 3KOH DH + KOH (ջրայի Cl + 2KOH (սպիրւ - CH ₂ OH + KOH	ն լուծույթ) → ոային լուծույթ)	\rightarrow	
18. Հետևյալ նյութե	րից որո՞նց հետ կ	լփոխազդի էթ	իլենգլիկո	լը.
ա) նատրիումի հ բ) էթիլբենզոլ գ) պղնձի(II) հի		ե) քյ	ւզոտական ացախաթ <u>ք</u> ւոլուոլ	
1) ա, գ, դ, ե	2) ա, բ, ե	3) բ, դ, զ	4) q, η,	ե, զ
	ն. պ.) գազ կանջ խազդեցություն		ստրիումի	և ավելցուկով վերցրած
1) 2,24	2) 4,48	3) 1,12	4) 3,36	
20. Փոխարկումներ	ի հետևյալ շղթա	ւյում ո՞րը կարո	ող է լինել :	X նյութը.
քլորբենզոլ $ ightarrow$ X	→ պիկրինաթթո	າເ		
1) բենզոլ	2) ພາເກເກເ	3) ֆենոլ	4) նիտ	րոբենզոլ
21. Ո՞րը կարող է լին	ւել X նյութը ըստ	hետևյալ ուրվ ւ	ագրով ռեւ	սկցիայի հավասարման.
	n OH + nX -	H ₂ O	OH CH ₂	n
1) մեթանոլ	2) մեթանալ	3) էր	յանոլ	4) էթանալ

22. Ո՞ր նյութը կստացվի 1,2–երկքլոր	ւպրոպանի լրիվ հիւ	մնային հիդրոլիզից.					
1) 1–պրոպանոլ 2) 2–պրոպանոլ	3) պրոպանալ 4) 1,2–պրոպանդի	ող					
23. Ջրում լավ լուծվող սպիտակ, բյուրեղային, բոցի գույնը մանուշակագույն ներկող Անյութի լուծույթի մեջ Բ գազն անցկացնելիս լուծույթը պղտորվում է, և առաջա- նում է ջրում քիչ լուծվող, հիմքի լուծույթի հետ հեշտությամբ փոխազդող, բնորոշ հոտով Գ նյութը, որն օդում դառնում է վարդագույն։ Որո՞նք են <i>Ա, Բ,</i> Գ նյութերը.							
1) C_6H_5OK , CO_2 , C_6H_5OH 2) C_2H_5ONa , H_2 , CH_3COH							
24. Փոխարկումների հետևյալ շղթա և X ₄ օրգանական նյութերը.	յում որո՞նք են համս	ապատասխանաբար X ₁ , X ₂ , X ₃					
H_2C — CH_2 — H_2 — X_1 — H_2C — CH_2	$X_2 \xrightarrow{\text{HBr}} X_3 \xrightarrow{\text{KOH, 1}}$	H ₂ O X ₄					
2) բութան, պրոպեն, 2–բրոմպրոպ 3) բութեն, էթիլեն, էթի <u>լք</u> լորիդ, էթս	1) բութան, մեթան, մեթիլքլորիդ, մեթանոլ 2) բութան, պրոպեն, 2–բրոմպրոպան, պրոպանոլ–2 3) բութեն, էթիլեն, էթիլքլորիդ, էթանոլ 4) բութան, պրոպեն, 1–բրոմպրոպան, պրոպանոլ–1						
25. Հետևյալ նյութերից որո՞նց հետ կ	լփոխազդի NaOH–ը						
ա) ֆենոլ բ) ացետոն գ) քլորէթան	դ) ացետալդեհիդ ե) մրջնաթթու	:					
1) ա, բ, ե 2) բ, դ, ե	3) ա, գ, ե	4) ա, գ, դ					
26. Ի՞նչ զանգվածով (գ) եռբրոմֆեն։ նակող ջրային լուծույթի վրա բր							
1) 115,85 2) 231,7	3) 57,925	4) 173,77					
27. 3,5–երկմեթիլֆենոլը բրոմաջրի ջրածնի ատոմներ կտեղակալվե		բենզոլային օղակում որքա՞ն					
1) 2	3) 4 4)	5					
28. Հետևյալ նյութերից ո՞րը կստացվ օքսիդացնելիս.	վի մեթանոլը պղնձ	ի առկայությամբ թթվածնով					
1) ածխածնի(IV) օքսիդ	3) մեթանալ						
2) քացախաթթու	4) մեթանաթթու						

- 29. Հետևյալ նյութերից որի՞ հետ կփոխազդի մետաղական նատրիումը.
 - 1) պրոպան
- 2) պրոպեն
- 3) պրոպանալ
- 4) պրոպանոլ
- 30. Ո՞ր կառուցվածքային բանաձևում է ճիշտ պատկերված էլեկտրոնային զույգերի տեղաշարժը ֆենոլի մոլեկուլում.









- 31. Ո՞ր շարքի նյութերն են դասավորված ըստ թթվային հատկությունների ուժեղացման.
 - 1) էթանոլ, ֆենոլ, էթիլենգլիկոլ, եռնիտրոֆենոլ
 - 2) էթիլենգլիկոլ, էթանոլ, ֆենոլ, եռնիտրոֆենոլ
 - 3) ֆենոլ, եռնիտրոֆենոլ, էթիլենգլիկոլ, էթանոլ
 - 4) էթանոլ, էթիլենգլիկոլ, ֆենոլ, եռնիտրոֆենոլ
- 32. Ո՞ր նյութը կստացվի պրոպանալը հիդրելիս.
 - 1) պրոպան

3) պրոպանոլ–1

2) պրոպանաթթու

- 4) պրոպանոլ–2
- 33. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ.
 - ա) էթիլենի հիդրատացումից ստացվում է էթանոլ
 - բ) էթանոլը պղնձի(II) օքսիդով օքսիդացնելիս ստացվում է էթանալ
 - 1) Ճիշտ է միայն *ա*–ն
- 3) երկուսն էլ Ճիշտ են
- 2) Ճիշտ է միայն *բ*–ն
- 4) երկուսն էլ սխալ են
- 34. Փոխարկումների հետևյալ շղթայում հիմնականում ո՞րը կարող է լինել X նյութը.

$$CH_3 - CH = CH_2 \rightarrow X \rightarrow C_3H_7ONa$$

- 1) էթանալ
- 2) պրոպանալ
- 3) պրոպանոլ–1
- 4) պրոպանոլ–2
- 35. Ի՞նչ զանգվածով (գ) էթանոլ է փոխազդել մետաղական նատրիումի հետ, եթե ռեակցիայի հետևանքով անջատվել է 11,2 լ (ն. պ.) ջրածին.
 - 1) 11,5
- 2) 23
- 3) 34,5
- 4) 46
- 36. Համապատասխան պայմաններում ո՞ր փոխազդեցության հետևանքով է մեթանոլ ստացվում.
 - 1) էթիլենի հիդրատացումը
- 3) CO–ի և H₂–ի փոխազդեցությունը
- 2) ացետիլենի հիդրատացումը
- 4) ֆորմալդեհիդի օքսիդացումը

37.	Ո՞ր նյութլ	ը կարող է օգտագործվե	ւլ էթ ս	ւնոլը գլիցեր	ինից տարբ	երելու համար.
	1) ջուր 2) նատրի	ทเป		ղնձի(II) հիդլ րծաթի օքսիղ		սյին լուծույթ
38.	Ո՞ր նյութլ	<u>։</u> կստացվի ֆենոլի և ա	վելցո	ւկով բրոմաչ	ջրի փոխազւ	դեցությունից.
	1) 1–բրով	ֆենոլ 2) երկբրոմֆ	ենոլ	3) եոբրո	մֆենոլ	4) եռբրոմբենզոլ
39.	Հետևյալ ՝	սյութերից որի՞ հետ կփ ո	ոխազ	դի ֆենոլը սւ	ովորական ս	պայմաններում .
	1) NaCl	2) Br ₂	3) K	NO ₃	4) C_2H_6	
40.	Ո՞ր նյութ	ի և պղնձի(II) օքսիդի փ	ոխազ	լդեցությունի	ց է ստացվո	ւմ ալդեհիդ.
	1) մեթիլպ 2) բութան	րոպանոլ–2 ոլ–2		րոպանոլ–1 րոպանոլ–2		
41.	Որքա՞ն է ս	սծխածնի զանգվածայի	ն բա	^ֈ ինը (%) պրո	պանոլում.	
	1) 40	2) 60	3) 75	5 4	80	
42.		ւլով (լ, ն. պ.) գազ կանջ ն նատրիումի փոխազդ			ի և ավելցու	կով վերցրած մե–
	1) 2,8	2) 5,6	3) 11	.,2 4)) 22,4	
43.	Համապա	տասխանեցրե՛ք փոխա	լդող ն	ւյութերը և ռե	ւակցիաների	ո վերջանյութերը.
	-	Փոխազդող նյութեր		Ռեակցիայի	ի վերջանյութ	չեր
		m) $C_6H_5OH + NaOH -$		1) C_6H_5ON	-	
		p) CH ₃ CH ₂ OH + CuO -			$= O + H_2O +$	
		q) $CH_3CH_2OH + Na \rightarrow$ η) $C_6H_5OH + Na \rightarrow$			ON 2 + H	Cu
		$(1) C_6 H_5 OH + Na \rightarrow$		4) CH ₃ CH ₂ 5) C ₆ H ₅ ON	_	
			7	0 0	$ONa + H_2O$	
44.	Ո՞րն է առ	ավել ուժեղ թթվային h	ատկո	ություններով	_ օժտված նյ	ութ.
	1) ֆենոլ	2) ջուր	3) գլ	իցերին	4) պրո	ոպանոլ–2
45.		H ₆ O բանաձևն ունեցող ումի հիդրօքսիդի հետ, ւյութի.				
	1) ֆենոլ	2) հեքսանոլ–1	3) ել	ոկպրոպիլեթե	ւր 4) hե	քսին–3–ոլ–2

46. Հիմնականում ի ստացվածը հիդ _լ			եթիլբութանոլ–2–ը դե ս.	ւ հիդրատացման և
1) 2–մեթիլբութան 2) 2–մեթիլբութան	-		3) 3–մեթիլբութանոլ- 4) 2–մեթիլբութանոլ-	
47. Ո՞ր սպիրտների	օքսիդացումից	կստացվ	ի ալդեհիդ.	
ա) պրոպանոլ–2 բ) էթանոլ գ) 2–մեթիլպրոպ	անոլ–2		դ) պրոպանոլ–1 ե) 2– մեթիլպրոպան զ) բութանոլ–2	ເກ լ−1
1) բ, դ, ե	2) ա, բ, գ		3) q, η, ti	4) w, q, q
48. Հետևյալ սպիրտ	ներից որի՞ դե հ	իդրատա	ւցումից կստացվի սիւ	մետրիկ ալկե ն .
1) բութանոլ–2 2) բութանոլ–1			3) մեթիլպրոպանոլ– 4) մեթիլպրոպանոլ–2	
49. Թթվածնի քանի՞	ատոմ է առկա	2,4,6–եռ	<mark>նիտրոֆենոլի մեկ մ</mark> ո	լեկուլում.
1) 1	2) 3	3) 6	4) 7	
50. Ո՞ր շարքում են ነ ղացման.	սյութերը դասս	սվորված	ըստ թթվային հատկ	լությունների ուժե–
1) էթանոլ, ֆենոլ, 2) էթանոլ, գլիցեր			3) ֆենոլ, գլիցերին, է 4) էթանոլ, ֆենոլ, մեր	
	•	-	պրոպեն, ֆենոլ, պր , գլիցերին, պրոպան	
1) 3	2) 4	3) 5	4) 9	
52. Ո՞ր շարքի բոլոր	նյութերը կստվ	սցվեն էթ	իլսպիրտից մեկ փուլ	ով.
1) C ₂ H ₄ , C ₂ H ₅ OC ₂ 2) C ₂ H ₄ , C ₂ H ₅ OC ₂	3 1 0		3) C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ , CH ₄ , 4) C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅ , CH ₄ ,	5 2 5
53. Պրոպին ———— մոլեկուլում ի՞նչ թ			փոխարկումների շղթ ռկա.	այում Y նյութի մեկ
1) 0	2) 1	3) 2	4) 3	

54. Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ սահմանային միատոմ սպիրտների վերաբերյալ.

- ա) առաջնային սպիրտների օքսիդացումից առաջանում են ալդեհիդներ
- բ) երկրորդային սպիրտների օքսիդացումից առաջանում են կետոններ
- գ) սպիրտների միջմոլեկուլային դեհիդրատացումից առաջանում են էսթերներ
- 1) w, q
- 2) բ, գ
- 3) ա, բ
- 4) ա, բ, գ

3.4. Սպիրտներ և ֆենոլներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	4	20	3	39	2
2	3	21	2	40	3
3	2	22	4	41	2
4	3	23	1	42	2
5	2	24	2	43	5, 2, 4, 1
6	1	25	3	44	1
7	3	26	1	45	1
8	5, 1, 3, 6	27	2	46	4
9	2, 1, 3, 4	28	3	47	1
10	1	29	4	48	1
11	4	30	2	49	4
12	2	31	4	50	2
13	4	32	3	51	2
14	3	33	3	52	1
15	3	34	4	53	3
16	3	35	4	54	3
17	3	36	3		
18	1	37	3		
19	1	38	3		

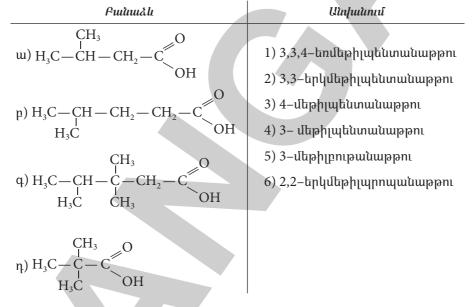
3.5. ԱԼԴԵՀԻԴՆԵՐ ԵՎ ԿԱՐԲՈՆԱԹԹՈՒՆԵՐ

1. Ո՞րն է հագեցած ալդեհիդների ընդհանուր բանաձևը.

$1) C_n H_{2n} O_2$	$2) C_{n}H_{2n}O$	$3) C_n H_{2n+2} O$	4) $C_n H_{2n+2} O_2$			
2. Հետևյալ նյութերից	ո՞րն է պենտանալի	հոմոլոգներից.				
1) պենտեն	2) պենտանոլ	3) պրոպանալ	4) պրոպանոլ			
3. Ո՞ր ռեակցիան է պս	սյմանավորված ալդ	եհիդի մոլեկուլում աւ	շկա π– կապով.			
1) տեղակալման	2) քայքայման	3) հիդրման	4) այրման			
4. Ո՞ր ալդեհիդի մոլեԼ հարաբերությունը 4		sp³ և sp² հիբրիդային ‹	օրբիտալների թվերի			
1) էթանալ	2) պրոպանալ	3) բութանալ	4) պենտանալ			
5. Ո՞ր շարքի բոլոր նյո	ւթերում է առկա կս	ւրբոնիլային խումբ.				
 ֆենոլ, տոլուոլ, բենզոլ էթանոլ, էթանալ, քացախաթթու մրջնալդեհիդ, մրջնաթթվի մեթիլէսթեր, ացետոն ացետոն, ացետալդեհիդ, գլիցերին Համապատասխանեցրե՛ք ալդեհիդի անվանումը և նրա օքսիդացման արգասիքի բանաձևո. 						
6. Համապատասխան բանաձևը.	եցրե՛ք ալդեհիդի ան	ւվանումը և նրա օքս <u>ի</u>	ոդացման արգասի <u>ք</u> ի			
	եցրե՛ք ալդեհիդի ա ો <i>Անվանում</i>	ւվանումը և նրա օքսի <i>Բանաձև</i>	ոդացման արգասիքի			
	<i>Անվանում</i> ա) էթանալ	Puituuáli 1) CH ₃ COOH	ոդացման արգասիքի			
	Անվանում ա) էթանալ բ) մեթանալ	<i>Рийшай</i> 1) СН₃СООН 2) С₂Н₄ (ОН)₂	ոդացման արգասիքի			
	<i>Անվանում</i> ա) էթանալ բ) մեթանալ գ) բութանալ	 <i>Puùnuâl</i> 1) CH₃COOH 2) C₂H₄(OH)₂ 3) C₂H₅COOH 	ոդացման արգասիքի			
	Անվանում ա) էթանալ բ) մեթանալ	Pultuu&lu 1) CH₃COOH 2) C₂H₄ (OH)₂ 3) C₂H₅COOH 4) HCOOH	ոդացման արգասիքի			
	<i>Անվանում</i> ա) էթանալ բ) մեթանալ գ) բութանալ	 Puùnuâl 1) CH₃COOH 2) C₂H₄ (OH)₂ 3) C₂H₅COOH 4) HCOOH 5) C₃H₇COOH 	ոդացման արգասիքի			
	<i>Անվանում</i> ա) էթանալ բ) մեթանալ գ) բութանալ	Pultuu&lu 1) CH₃COOH 2) C₂H₄ (OH)₂ 3) C₂H₅COOH 4) HCOOH	ոդացման արգասիքի			
	Անվանում ա) էթանալ բ) մեթանալ գ) բութանալ դ) պրոպանալ	<i>Pultuuâlu</i> 1) CH ₃ COOH 2) C ₂ H ₄ (OH) ₂ 3) C ₂ H ₅ COOH 4) HCOOH 5) C ₃ H ₇ COOH 6) C ₂ H ₅ OH				
բանաձևը. 7. Ստորև թվարկված նուր բանաձևը.	Անսխանում ա) էթանալ բ) մեթանալ գ) բութանալ դ) պրոպանալ	Pulnualu 1) CH ₃ COOH 2) C ₂ H ₄ (OH) ₂ 3) C ₂ H ₅ COOH 4) HCOOH 5) C ₃ H ₇ COOH 6) C ₂ H ₅ OH				
բանաձևը. 7. Ստորև թվարկված	Անսխանում ա) էթանալ բ) մեթանալ գ) բութանալ դ) պրոպանալ միացություններից	<i>Pultuuâlu</i> 1) CH ₃ COOH 2) C ₂ H ₄ (OH) ₂ 3) C ₂ H ₅ COOH 4) HCOOH 5) C ₃ H ₇ COOH 6) C ₂ H ₅ OH				

8. Ո՞ր բանաձևում է ճիշտ պատկերված էլեկտրոնային խտության բաշխումը քլորքացախաթթվի մոլեկույում.

9. Համապատասխանեցրե՛ք կարբոնաթթվի բանաձևը և անվանումը.



- 10. Հետևյալ նյութերից ո՞րն է կարագաթթվի իզոմերը.
 - 1) վայերիանաթթու

3) 2–մեթիլպրոպանաթթու

2) պենտանաթթու

4) բենզոյական թթու

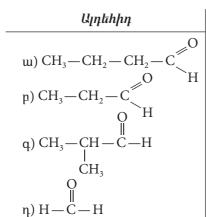
11. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի անվանումը և քիմիական բանաձևը.

Անվանում	Բանաձև	
ա) էթանաթթու	1) CH ₃ COOCH ₃	
բ) մեթանաթթու	2) CH ₃ COOH	
գ) պրոպանաթթվի մեթիլէսթեր	3) HCOOCH ₃	
դ) մեթանաթթվի մեթիլէսթեր	4) C ₂ H ₅ COOH	
	5) HCOOH	
	6) C ₂ H ₅ COOCH ₃	

1,7 44,104	սսախլույ	ισαμ	5) HCOOH 6) C ₂ H ₅ COO		
12. Ո՞ր նյութերն են ստա	ցվում ալդեհիդն	երի հիդլ	ոումից.		
1) երկրորդային սպիր 2) երրորդային սպիրս	_	7	արբոնաթթուն ռաջնային սպ		
13. Ո՞ր միացությանն է բ	ևորոշ արծաթա հ	ոայելու ռ	եակցիան.		
1) էթիլենգլիկոլ	2) բենզոլ		3) բութանոլ	4) բո	լանալ
14. Ո՞ր շարքում են X ₁ , X ₂	և X ₃ նյութերի բս	սնաձևեր	ն ըստ հետևյս	սլ փոխարկո	ւմների.
CH₃CI	$H_2OH \xrightarrow{CuO, t} X$	Ag_2O	$\rightarrow X_2 \xrightarrow{\text{NaOH}} \rightarrow$	X_3	
1) CH ₃ COH, CH ₃ CH ₂ 2) CH ₃ COH, CH ₃ COC 3) CH ₃ COOH, CH ₃ COC 4) (CH ₃ COO) ₂ Cu, CH 15. Որքա՞ն է ալդեհիդի մ գոլորշու խտությունն	DH, CH ₃ COONa DH, CH ₃ CH ₂ ONa ₃ COOAg, CH ₃ CO	ONa wờuh qu	նգվածային բ	աժինը (%), է	ւթե դրա
1) 54,55	36,365	3) 9,095	4)	60,065	
16. Հետևյալ թթուներից	ո՞րն է ամենաուժ	եղը.			
1) CH ₃ COOH	2) C_2H_5COOH	3) C	CICH ₂ COOH	4) Cl ₂ C	НСООН
17. Ո՞ր նյութի հիդրոլիզի	, ո արգասիքն է քւ	սցախալ	դեհիդը.		
1) քլորէթանի 2) 1,1–երկքլորէթանի			,2–երկքլորէթս ,2–երկքլորպրո	-	
18. Հետևյալ ՝ նյութերից օքսիդացնելիս.	ո՞րը կստացվի ւ	պղնձի(II)	օքսիդի առկ	այությամբ	<mark>,</mark> թանոլը
1) մրջնալդեհիդ	2) ացետալդեհիդ	3) u	նրջնաթթու	4) երկէթիլե	ւթեր

200

19. Համապատասխանեցրե՛ք ալդեհիդի և հիդրման արգասիքի բանաձևը.



Արգասիքի բանաձև

- 1) CH₃-CH₂-CH₂-OH
- 2) CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-OH
- 3) CH₃OH
- CH₃

- 20. Ո՞ր նյութերը կարող են հայտաբերվել արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով.
 - u) C₂H₅COOH
- p) CH₃OH
- q) HCOOH
- η) C_6H_5OH t) C_3H_7CHO

- 1) ա, բ, դ
- 2) բ, գ, ե
- 3) a, t
- 21. Ո՞ր սպիրտի օքսիդացումից կստացվի 2,2–երկմեթիլպրոպանալ.
 - 1) 2–մեթիլպրոպանոլ–1
- 3) 2,2–երկմեթիլպրոպանոլ–1
- 2) 2–մեթիլպրոպանոլ–2
- 4) 2,2–երկմեթիլբութանոլ–2
- 22. Ո՞րն է X նլութի անվանումը հետևյալ փոխարկումներում. $C_2H_5OH \rightarrow X \rightarrow CH_3COOH$.
 - 1) էթիլեն
- 2) ազետիլեն
- 3) էթիլենգլիկոլ
- 4) ազետայդեհիդ
- 23. Հիմանկանում ո՞ր նյութը կստացվի բութին–1–ի և ջրի փոխազդեցությունից.
 - 1) ทุกเจนนั้นแ

3) <u>pn</u>p<u>u</u>uhnj-2

2) բութանոյ–1

- (4) բութանոն–2
- 24. Ո՞ր նյութը կստացվի էթանալի օքսիդացումից.
 - 1) մրջնաթթու

3) երկմեթիլեթեր

2) քազախաթթու

- 4) պրոպանոլ–1
- 25. Որո՞նք են արծաթի օքսիդի ամոնիակալին լուծույթով մրջնալդեհիդի լրիվ օքսի– դազման ռեակցիայի վերջանյութերը.
 - 1) Ag₂O, HCOOH

3) Ag, HCOOH

2) Ag, H₂O, CO₂

4) Ag, CH₃OH

26.	Ո՞ր ազդանյութով է հնարավոր տ	արբերել ֆորմալդեհիդը, էթանոլը և գլիցերինը.
	1) բրոմաջուր 2) ֆենոլֆտալեին	3) թարմ պատրաստված պղնձի(II) հիդրօքսիդ 4) արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթ
27.	Ո՞րն է Կուչերովի ռեակցիայի հա	վասարումը.
	1) $C_2H_2 + 2Cl_2 \rightarrow C_2H_2Cl_4$ 2) $C_2H_2 + 4$ [O] \rightarrow HOOC-COOH	3) $C_2H_2 + HOH \rightarrow CH_3CHO$ 4) $C_2H_2 + HBr \rightarrow CH_2 = CHBr$
28.	Ո՞ր ռեակցիայի արգասիքն է էթա	ւնալը.
	1) մեթանոլի օքսիդացման 2) պրոպանոլի հիդրման	3) էթենի հիդրատացման 4) էթինի հիդրատացման
29.		դրա 23,2 գ զանգվածով նմուշը արծաթի օքսիդի սցնելիս գոյացել է 86,4 գ նստվածք.
	1) HCHO 2) CH ₃ CHO	3) C_2H_5CHO 4) C_3H_7CHO
30.	Ի՞նչ զանգվածով (գ) էթանոլից կս 60 % է.	սռաջանա 7,92 գ էթանալ, եթե ռեակցիայի ելքը
	1) 138 2) 69	3) 13,8 4) 7,92
31.	Ո՞ր պնդում(ներ)ն է(են) ճիշտ կար	ոբոնաթթուների վերաբերյալ.
	միջդասային իզոմերներ են	ր պարունակող կարբոնաթթուները և էսթերները մ մրջնաթթուն օքսիդանում է Cu(OH) ₂ –ով
	1) Ճիշտ է միայն <i>ա</i> –ն 2) Ճիշտ է միայն <i>ը</i> –ն	3) երկուսն էլ Ճիշտ են 4) երկուսն էլ սխալ են
32.	Ո՞ր շարքի նյութերն են դասավ օքսիդացման աստիճանի մեծաց	որված ըստ դրանց մոլեկուլներում ածխածնի ման.
	1) CH ₄ , CH ₂ O, HCOOH, CO ₂ 2) CO ₂ , CH ₄ , CH ₂ O, HCOOH	3) CH ₂ O, CO ₂ , CH ₄ , HCOOH 4) CO ₂ , HCOOH, CH ₂ O, CH ₄

33. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիաների ուրվագրերի ձախ և աջ մասերը.

Ձախ մաս	U ૭ પંપાપ
μ) CH ₃ CHO + Ag ₂ O (NH ₃) →	1) CH ₃ CH ₂ OH
p) HCOOH + CH ₃ OH →	2) $CH_3CH_2OH + Ag$
q) C_4H_{10} + O_2 (μ uun.) →	3) CH ₃ COOH + Ag
η) CH ₃ CHO + H ₂ (կшտ.) →	4) $HCOOCH_3 + H_2O$
	5) $CH_3COOH + H_2O$
	6) Ag + H2O + CO2

34.	Ո՞րն է կարագար օրգանական միա							
	1) 12	2) 14	3) 16		4) 10	(4	
35.	Համապատասխա բանաձևը.	նեցրե՛ք նյութի	անվա	նումը	և հիդրոլի	ոզի ս	արգասիք	թթվի
		Անվանում		ρ	անաձև			
		ա) էթիլպրոպիւ բ) եռստեարին գ) պրոպիլացե դ) եռօլեատ		2) C ₁ 3) CH 4) C ₁ 5) C ₁	H ₅ COOH ₅ H ₃₁ COOH H ₃ COOH ₇ H ₃₁ COOH ₇ H ₃₅ COOH			
36.	Ո՞րն է X նյութի բս	սնաձևը հետևյա	ւլ փոխս	սրկում	ներում.			
	CH ₃ COOH — +NaOH	→ X -+NaOH, t	➤ CH ₄					
	1) CH ₃ CH ₂ OH	2) CH ₃ ONa	3) (CH ₃ CH ₂	ONa	4) Cl	H ₃ COONa	
37.	Ո՞րն է առավել ու	ժեղ թթվային հս	ստկութ	յուններ	ո ցուցաբե <u>ր</u>	ող թ	թուն.	
	1) HCOOH	2) CH ₃ COOH	3)	CH₃CH	₂ COOH	4) CI	H ₃ CH ₂ CH ₂	СООН
38.	Ո՞ր նյութի ջրային	ւ լուծույթում լաl	վմուսը l	վկարմր	ւ ի.			
	1) մեթանաթթու	2) բութանալ		3) էթս	սնալ		4) էթանոլ	_
39.	Ո՞ր զույգ նյութեր	ի փոխազդեցութ	ոյունից	թթու կ	առաջանա			
	$u) C_4 H_{10} ll O_2(t, p)$, կատ.)		q) CH	I₃CHO և H₂	չ (t, կ։	ատ.)	
	p) HCOOK la H ₂ SO) 4(նոսր)		η) CO) և H ₂ (t, Zn	ı/Cr b	լատ., p)	
	1) ա, բ	2) բ, գ		3) w, r	1		4) գ, դ	
40.	Ո՞րն է X նյութը փ $CH_3COOH \rightarrow X$ —		, hետևյս	սլ շղթս	սյում.			
	1) ացետիլեն	2) նատրիումի ւ	ացետա	un	3) մեթան	ոլ	4) մեթան	ալ
41.	Ո՞ր նյութի և քացս	սխաթթվի փոխւ	սզդեցո	ւթյան	արգասիքն	է էթ	իլացետաս	որ.
	1) մեթանոլ	2) էթան		ոպան) էթա		_
42.	Ո՞ր շարքի բոլոր Ն	ւյութերը կփոխս	սզդեն A	ւց₂O–ի ւ	ամոնիակա	յին լո	ուծույթի հե	īm.
	1) բենզոլ, մեթանա 2) մեթանալ, մեթա		որմիատ					

3) գլյուկոզ, էթիլացետատ, էթ 4) ֆրուկտոզ, նատրիումի ֆոր	_						
43. Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ <u>ք</u> ս	սցախաթթվի համար.						
ա) սովորական պայմաններ բ) կոչվում է նաև մրջնաթթու գ) միահիմն թույլ թթու է դ) տալիս է միացման ռեակց ե) ստացվում է էթանալը պղն							
1) ա, բ, գ 2) գ, դ, ե	3) բ, դ, ե 4) ա, գ, ե						
44. Ո՞րն է հագեցած կարբոնաթ	թթուներին բնորոշ ռեակցիա.						
1) հիդրման 2) հիդրատացման	3) ներմոլեկուլային դեհիդրատացման 4) էսթերացման						
45. 30 գ քացախաթթվի և անհրաժեշտ քանակով էթանոլի փոխազդեցությունից ստացվել է 26,4 գ օրգանական նյութ։ Որքա՞ն է ռեակցիայի ելքը (%).							
1) 40 2) 50	3) 55 4) 60						
46. Ո՞ր ազդակի ներգործությամբ ջրային լուծույթում մրջնաթթվի դիսոցման աստի- ճանը կփոքրանա.							
1) տաքացում 2) նոսրացում	3) ալկալու ավելացում 4) կալիումի ֆորմիատի ավելացում						
47. Ո՞ր շարքի նյութերն են ուժեղացման.	դասավորված ըստ թթվային հատկությունների						
 երկքլորքացախաթթու, քացախաթթու, քլորքացախաթթու քացախաթթու, քլորքացախաթթու, եռքլորքացախաթթու եռքլորքացախաթթու, քլորքացախաթթու, քացախաթթու երկքլորքացախաթթու, եռքլորքացախաթթու, քլորքացախաթթու 							
48. Ո՞ր նյութի հետ չի փոխազդի	ի կարագաթթուն.						
1) ամոնիակ 2) էթանո	լ 3) պղինձ 4) էթիլենգլիկոլ						

49. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիաների ելանյութերը և վերջանյութերը.

ելանյութ Վերջո	անյութ
\ arr aa arr arr U ⁺ ' '	CO ₂ H, Ag ONa, CH ₃ OH CH ₃ COONa

50. Ո՞ր նյութը կստացվի մրջնաթթուն արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի ավելցուկի հետ թույլ տաքացնելիս.

1) մեթանոլ

3) ածխածնի(II) օքսիդ

2) մրջնալդեհիդ

4) ածխածնի(IV) օքսիդ

3.5. Ալդեհիդներ և կարբոնաթթուներ

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

3.6. ԷՍԹԵՐՆԵՐ, ՃԱՐՊԵՐ, ԱԾԽԱՋՐԵՐ

1. Ո՞ր նյութի հիդրոլիզից է առաչ	ջանում գլիցերին.							
1) սպիտակուցների 2) Ճար	րպերի 3) ածխաջրերի 4) ամինաթթուների							
2. Ինչպե՞ս կարելի է պինդ ճարպ ստանալ հեղուկ ճարպից.								
1) հիդրումով 2) դեհիդրումով 3) հիդրատացումով 4) հիդրոլիզով								
3. Ո՞րն(որո՞նք) է(են) բաց թողած	ծ բառ(եր)ը.							
Պրոպիոնաթթուն և մեթիլացն	ետատր իզոմերներ են։							
1) ցիս, տրանս 2) միջդասային	3) ածխածնային կմախքի 4) տարածական							
4. Ո՞ր էսթերի հիմնային հիդրոլ	իզի արգասիք է կարագաթթվի աղը.							
1) էթիլստեարատ 2) մեթիլացետատ	3) բութիլֆորմիատ 4) էթիլբութիրատ							
5. Ո՞ր նյութը չի կարող ստացվե	ւլ էսթերի հիմնային հիդրոլիզից.							
1) էթանոլ 3) կարբոնաթթու 2) էթիլենգլիկոլ 4) կարբոնաթթվի աղ								
6. Ո՞րն է կարագաթթվի և իզոպրոպիլսպիրտի փոխազդեցության օրգանական արգասիքի մոլեկուլում մեթիլ խմբերի գումարային թիվը.								
1) 2 2) 3	3) 4 4) 1							
7. Ո՞ր նյութն է մրջնաթթվի և 3–	-մեթիլբութանոլ–1–ի էսթերացման արգասիքը.							
1) բութիլֆորմիատ 2) պենտիլֆորմիատ	3) իզոպենտիլացետատ 4) իզոպենտիլֆորմիատ							
8. Ո՞րն է բութանոլի և քացախա	8. Ո՞րն է բութանոլի և քացախաթթվի փոխազդեցության արգասիքը.							
1) բութիլացետատ 2) էթիլբութիրատ	3) մեթիլֆորմիատ 4) էթիլացետատ							
9. Ո՞րն է C ₃ H ₆ O ₂ բանաձևն ունեց	յող բոլոր իզոմերների թիվը.							
1) 2 2) 3	3) 4 4) 5							
10. Ո՞ր ճարպը կարող է գունազլ	րկել կալիումի պերմանգանատի ջրային լուծույթը.							
1) եոօլեատ 2) եռստեարատ	3) եռպալմիտատ 4) բութիրոերկստեարատ							

12. Ո՞ր թթուների մնւ մոլեկուլներում.	ugորդներն են l	իիմնակա	_ໄ ນກເປ	պարունակւ	լում բնակ ւ	սն ճարպերի	
ա) HCOOH p) CH ₃ COOH		₅ H ₃₁ COO ₇ H ₃₅ COO			ե) C ₁₇ H ₃₃ C	ООН	
1) գ, դ, ե	2) ա, բ, գ	3) բ, գ	, ե	4) ա, բ,	դ		
13. Ո՞րն է իզոպրո ϭ–կապերի թիվը.		հիդրոլի	լզից	ստացված	սպիրտի	մոլեկուլում	
1) 10	2) 12	3) 9		4) 11			
14. Ո՞ր զույգի ճարպ	աթթուները կա	րելի է մի	սնյան	ցից տարբե	րել բրոմա	ւջրով.	
1) օլեինաթթու և լ 2) օլեինաթթու և լ				ւաթթու և պս նաթթու և օլ		ւ թու	
15. Ո՞ր նյութի ջրային օճառ.	15. Ո՞ր նյութի ջրային լուծույթի և ճարպի փոխազդեցությունից է առաջանում հեղուկ օճառ.						
1) NaOH	2) KOH		3) N	IaCl	4) KCl		
16. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի անվանումը և դրա հիդրոլիզի արգասիք սպիրտի բանաձևը.							
_	Անվանու	ıl		Բանաձև			
	ա) էթիլպրոպի			C_2H_5OH			
	բ) եռստեարին			CH₃OH			
	գ) պրոպիլացն	ฉเทเนเท		C ₃ H ₇ OH			
	դ) եռօլեատ	7		C_4H_9OH $C_2H_6O_2$			
				$C_{2}H_{6}O_{2}$ $C_{3}H_{8}O_{3}$			
		l	0)	0311803			
17. Միաթթու բուսա և 6 միավորով մեծ եղել ելային ճար	է ելային ճարս		-				
1) ստեարինաթթւ	lh	3) լինո	เาเพลล	վի			
2) պալմիտինաթր		4) օլեի					

3) քացախաթթու և Na₂CO₃ 4) ստեարինաթթու և NaOH

11. Ո՞ր նյութերի փոխազդեցության արգասիքն է պինդ օճառը.

1) գլիցերին և NaOH

2) կարագաթթու և KOH

18. Ո՞ր միացությունն է օքսիդանում պղնձի(II) հիդրօքսիդով.
--

- 1) քացախաթթվի էթիլէսթերը
- 3) պրոպիոնաթթվի մեթիլէսթերը
- 2) մրջնաթթվի պրոպիլէսթերը
- 4) կարագաթթվի բութիլէսթերը

19. $C_4H_8O_2$ բաղադրությամբ էսթերներից քանի՞սն են տալիս արծաթահայելու ռեակցիա.

1) 1

- 2) 4
- 3)3
- 4) 2

20. Ո՞ր ճարպաթթվի մնացորդն է բացակայում հետևյալ ճարպի բաղադրության մեջ.



21. Ո՞րն է հետևյալ արտահայտության՝ ճիշտ շարունակությունը.

Երբ կարբոնաթթուն փոխազդում է թթվածնի նշանակիր ափոմ պարունակող սպիրտի մոյեկույի հետ, ապա ծանր իզոտոպր

- 1) հայտնվում է ջրի մոլեկուլում
- 2) հայտնվում է և՛ էսթերի, և՛ ջրի մոլեկուլներում
- 3) հայտնվում է էսթերի մոլեկուլում
- 4) հայտնվում է և՛ սպիրտի, և՛ ջրի մոլեկուլներում

22. Նյութերի ո՞ր դասերի ընդհանուր բանաձևն է $C_n H_{2n} O_2$.

- 1) սահմանային միատոմ սպիրտների և եթերների
- 2) ալդեհիդների և կետոնների
- 3) սահմանային միահիմն կարբոնաթթուների և էսթերների
- 4) երկատոմ սպիրտների

23. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի անվանումը և հարաբերական մոլեկուլային զանգվածի արժեքը (M_r).

Անվանում	M_r
ա) էթանալ	1) 60
բ) էթանոլ	2) 44
գ) էթանաթթու	3) 46
դ) էթիլացետատ	4) 92
	5) 88

24. Որքա՞ն կարող է լինել M _r հարաբերական մոլեկուլային զանգվածով միահիմն կարբոնաթթվի և մեթանոլի փոխազդեցությունից ստացված էսթերի հարաբե-րական մոլեկուլային զանգվածը.						
1) $M_r + 32$	2) $M_r + 12$	3) N	[_r +14	4) $M_r - 14$		
	դրությամբ իզոմե սիդի ամոնիակայ			նի՞սը կարո ւ	ղ են փոխազդե <u>լ</u>	
1) 2	2) 4	3) 5	4)) 6		
26. Ո՞ր միացությո	ունում է թթվածնի	զանգվա	ծային բաժ	Լ ինն ամենա	մեծը.	
1) գլյուկոզ	2) գլյուկոնալ	əpnı	3) ֆրուկ	unnq	4) սորբիտ	
27 . Ո՞րն է <i>β</i> –գլյու	կոզի բնական պոլ	լիմեր.				
1) թաղանթան	ງກເ _ອ 2) ou	լա	3) գլիկոզ	լեն	4) ամիլոզ	
	ով (գ) Էթանոլ և 50 գ գլյուկոզի սա				ծնի(IV) օքսիդ են	
1) 230 lı 44,8	2) 220 lı 44,8		3) 230 h 1	12	4) 220 և 112	
29. Ո՞ր նյութին է համապատասխանում ներկայացված կառուցվածքային բանաձևը.						
2) 3)	գլյուկոզի β–ձևին ֆրուկտոզին մալթոզին գլյուկոզի α–ձևին			н .С-	O OH H H C H H OH	
30. Որքա՞ն է ազու	տի զանգվածային	բաժինը	(%) բջջանյ	յութի երկնիւ	որատում.	
1) 5,5	2) 11,11	3) 16,5	4)	33,05		
31. Ո՞րն է X նյութի անվանումը փոխարկումների հետևյալ շղթայում.						
	C ₆ H	$_{12}O_6 \rightarrow X -$	→ CaCO ₃ .			
1) էթանալ 2) էթանոլ		_	ածնի(IV) մ ախաթթու	շքսիդ		
32. Ո՞ր ռեակցիան բնորոշ չէ բջջանյութին.						

3) նիտրացումը

4) հիդրատացումը

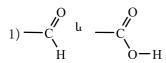
2) հիդրոլիզը

1) այրումը

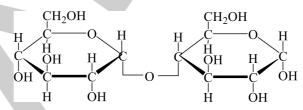
- 33. Ո՞ր ազդանյութի հետ չի փոխազդում օսլան.
 - 1) յոդի սպիրտային լուծույթի
- 3) թթուների առկայությամբ ջրի
- 2) նատրիումի քլորիդի
- 4) կենսակատալիզատորների առկայությամբ ջրի
- 34. Ո՞ր զույգի նյութերից յուրաքանչյուրին է բնորոշ արծաթահայելու ռեակցիան.
 - 1) գլյուկոզ և ֆորմալդեհիդ

- 3) սախարոզ և գլիցերին
- 2) ֆրուկտոզ և ֆորմալդեիիդ
- 4) սախարոզ և ֆորմալդեհիդ

- 35. Ո՞րն է ալդեհիդասպիրտ.
 - 1) գլլուկոզ
- 2) ֆրուկտոզ
- 3) սախարոզ
- 4) ouju
- 36. Ո՞ր նյութը արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով *չի օքսիդանում*.
 - 1) գլյուկոզը
- 2) սախարոզը
- 3) ռիբոզը
- 4) դեզօքսիռիբոզը
- 37. Ո՞ր խմբերն են առկա գլյուկոզի մոլեկուլի կառուցվածքում.



- 38. Որքա՞ն է հիդրօքսիլ խմբերի թիվը գլյուկոզի ցիկլային (փակ) կառուցվածքում.
 - 1) 4
- 2) 3
- 3) 6
- 4) 5
- 39. Ո՞րն է հետևյալ կառուցվածքային բանաձևն ունեցող նյութի անվանումը.



- 1) գլյուկոզ
- 2) սախարոզ
- 3) մալթոզ
- 4) ֆրուկտոզ

- 40. Ո՞ր նյութն է առաջանում օսլայի հիդրոլիզից.
 - 1) α–գլյուկոզը

3) β–ֆրուկտոզը

2) β–գլյուկոզը

4) սախարոզը

4	1. Ո՞ր շարքում են) փոխարկումների.	(₁ և X ₂ օրգանական նյ	ութերի անվանումնել	ոն ըստ հետևյալ
	$C_6H_{12}O_{6(q_{\parallel})n_{\parallel}l_{\parallel}nq)} \rightarrow 2$	$X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow \mu u n \iota \xi n \iota \mu$		
	1) էթիլսպիրտ և էթ 2) էթիլեն և 1,3–բու		3) կաթնաթթու և էթիլե 4) էթանոլ և 1,3–բութս	
4	2. Ո՞ր շարքում են X ₁ , Հ	X ₂ և X ₃ նյութերի անվանո	ումներն ըստ հետևյալ	փոխարկումների.
	$CaO \rightarrow X_1 \rightarrow C_2H_2$	$\rightarrow X_2 \rightarrow \text{oulm} \frac{\text{hhypnlhq}}{} \times X_2$		
	2) կալցիումի կարբ 3) կալցիումի կարբ	ւիդ, ածխածնի(II) օքսիդ, ւիդ, ածխածնի(II) օքսիդ, ւոնատ, ածխածնի(IV) օք ւիդ, ածխածնի(IV) օքսիո	գլյուկոզ սիդ, β–գլյուկոզ	
4	3. Որո՞նք են բաց թո	ղած բառերը.		
2	Օսլայի մասնակի աքար), իսկ լրիվ հիդ	հիդրոլիզից առաջանում րոլիզի արդյունքում	ft : n/	ոսախարիդը (երկ-
	1) մալթոզ, α–գլյուն 2) սախարոզ, β–գլյ	` -	3) մալթոզ, β–գլյուկոզ 4) սախարոզ, β–ֆրուს	
4		քանակներով սախար յ) և Y(գ) զանգվածնե		
	1) X = Y	2) X = 2Y	3) X > Y 4)	Y = 2X
4	5. Ո՞ր միաշաքար(նե	ւր)ն է(են) ստացվում սս	ւխարոզի հիդրոլիզից	
	1) α –գլյուկոզ և β – 2) β –գլյուկոզ և α –		3) միայն $lpha$ –գլյուկոզ 4) միայն eta –ֆրուկտոզ	
4	6. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն մից ստացվել է 78	. պ.) ածխածնի(IV) օքսի 8,2 գ էթիլսպիրտ.	ոդ է անջատվել, եթե զ	լյուկոզի խմորու–
	1) 38,08	2) 44,8	3) 22,4	4) 17,92
4	7. Հետևյալ նյութերի	ոց որո՞նց է բնորոշ արծւ	սթա հայելու ռեակ ցիս	ւն.
	ա) գլյուկոզ, բ) ֆլ	րուկտոզ, գ) էթանոլ, դ) մրջնաթթու	
	1) բ, գ, դ	2) ա, բ, գ	3) w, դ	4) p, q
4	8. Ո՞րն է թթվածնի օղակում.	, ս ատոմների թիվը եղ	ռացետիլթաղանթանյո	ութի տարրական
	L 1			

	1) ցելյուլոզը	2) oulmu	3) սախարոզը	4) եռացետրլցել յուլոզը					
50	50. Առավելագույնը քանի՞ մոլ քացախաթթու կփոխազդի մեկ մոլ սորբիտի հետ.								
	1) 5	2) 6	3) 7	4) 8					
51.	51. Ո՞ր ազդանյութով կարելի է հայտաբերել գլյուկոզը.								
	1) արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթ 2) քացախաթթու 3) կալիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթ 4) քացախալդեհիդ								
52	52. Ո՞ր նյութն է ստացվում գլյուկոզը ջրածնով վերականգնելիս.								
	1) կաթնաթթու 2) կարագաթթու		3) գլյուկոնաթր 4) սորբիտ	ənı					
53. Ո՞րն Է X նյութի անվանումը փոխարկումների հետևյալ շղթայում.									
	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow X \rightarrow CH_3CH(OH)COOCH_3$								
	1) էթանալ 2) էթանոլ		3) ածխածնի(I ^v 4) կաթնաթթու						
54	54. Որքա՞ն է թթվածնի ատոմների թիվը գլյուկոզի սպիրտային խմորման օրգա- նական արգասիքի մեկ մոլեկուլում.								
	1) 3	2) 1	3) 2	4) 4					

49. Ո՞րն է α–գլյուկոզի բնական պոլիմերը.

3.6. Էսթերներ, Ճարպեր, ածխաջրեր

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	2	19	4	37	2
2	1	20	1	38	4
3	2	21	3	39	3
4	4	22	3	40	1
5	3	23	2, 3, 1, 5	41	4
6	2	24	3	42	4
7	4	25	2	43	1
8	1	26	2	44	4
9	2	27	1	45	1
10	1	28	3	46	1
11	4	29	1	47	3
12	1	30	2	48	4
13	4	31	3	49	2
14	4	32	4	50	2
15	2	33	2	51	1
16	1, 6, 3, 6	34	1	52	4
17	4	35	1	53	4
18	2	36	2	54	2



3.7. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ։ ԱՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ԱՄԻՆԱԹԹՈՒՆԵՐ

	Q.	01 0001 0	t doi odi		,01
1.	Ո՞ր նյութի մոլեկուլ	և է պարունակո	ւմ ամինային ի	սումբ.	
	1) անիլին	2) գլիցերին	3) նիտրոգլից	ցերին	4) նիտրոտոլուոլ
2.	Որքա՞ն է ազոտի զւ	սնգվածային բս	սժինը (%) ալան	սինի մոլ	եկուլում.
	1) 40,73	2) 30,12	3) 20		4) 15,73
3.	Քիմիական կապի մոլեկուլում.	ո՞ր տեսակներ	ն են բացակւ	սյում մե	թիլամոնիումի քլորիդի
	ա) կովալենտային բ) կովալենտային		գ) իոն դ) ջր	նային ածնային	
	1) ա, բ	2) բ, գ	3) p, η	4) ա, դ	
4.	. Ո՞ր նյութերը կփոխ	ւազդեն կալիոււ	մի իիդր օքսիդի	ջրային	լուծույթի հետ.
	ա) անիլին	բ) գլիցին	գ) ֆենիլամին	ı	դ) գլիցիլալանին
	1) ա, բ	2) բ, գ	3) բ, դ	4) ա, դ	
5.	Հետևյալ հիմքերից	ո՞րն է ամոնիա	կից ուժեղ.		
	1) անիլին 2) երկմեթիլամին		3) երկֆենիլա 4) բենզիլամին	-	
6.	Ո՞ր նյութն է օժտվս	սծ երկդիմի հաւ	տկություններո	վ.	
	1) անիլին 2) ամինաքացախս	ոթեու	3) մեթիլամին 4) նիտրոբենզ	լոլ	
7.	Հետևյալ նյութերից	ց ո՞րը չի փոխագ	, լդի էթիլամինի	իետ.	
	1) <u>ջ</u> ուր	2) ջրածին	3) թթվածին		4) քացախաթթու
8.	. Ի՞նչ զանգվածով (գ)) էթանոլ կպահւ	սնջվի ալանին	ի 351 գ էւ	սթեր ստանալու համար.
4	1) 46	2) 92	3) 138	4) 267	
9.	Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. նային աղի փոխար		յին է անհրաժ <u>ե</u>	i2m 17,8 (գ ալանինը քլորաջրած-
	1) 8,96	2) 5,32	3) 4,48	4) 2,24	

10.	0. 73 գ գլիցիլալանին երկպեպտիդ ստանալու համար ի՞նչ զանգվածով գլիցին և ալանին է անհրաժեշտ համապատասխանաբար.										
	1) 44,5 u 37,5	2) 37,5 և 44	.,5	3) 75 և 89		4) 89 և 75					
11. Ո՞ր նյութի և գլիցինի փոխազդեցությունից պեպտիդ կառաջանա.											
	1) էթանոլ	2) էթանալ		3) գլիցերին		4) ալանին					
12.	2. Ո՞րն է ալանինի իզոմեր նյութը.										
	1) գլիցերինի եռացետատ 2) գլիցերինի եռօլեատ			3) ամինաքացախաթթվի մեթիլէսթեր 4) ամինաքացախաթթվի էթիլէսթեր							
13. Ո՞րն է երրորդային ամինի բանաձև.											
	1) CH ₃ NH ₂	$2) C_6H_5NH_2$		3) $(CH_3)_2NC_2H$	I_5	4) CH ₃ NHC ₂ H ₅					
14. Ո՞ր շարքի նյութերն են դասավորված ըստ հիմնային հատկությունների ուժե- ղացման.											
	1) NH ₃ , CH ₃ NH ₂ , C 2) CH ₃ NH ₂ , NH ₃ , C	0 5 2		3) CH ₃ NH ₂ , C ₆ 4) C ₆ H ₅ NH ₂ , N		-					
15. Ո՞ր շարքի նյութերն են դասավորված ըստ հիմնային հատկությունների թուլացման.											
	1) NH ₃ , CH ₃ NH ₂ , C ₆ H ₅ NH ₂ 2) NH ₃ , C ₆ H ₅ NH ₂ , (C ₆ H ₅) ₂ NH			3) (CH ₃) ₂ NH, C ₆ H ₅ NH ₂ , NH ₃ 4) C ₆ H ₅ NH ₂ , NH ₃ , (CH ₃) ₂ NH ₂							
16. Ո՞ր պնդումը <i>ճիշտ չէ</i> անիլինի վերաբերյալ.											
1) արոմատիկ ամին է 2) ստացվում է նիտրոբենզոլից 3) ամոնիակից ավելի ուժեղ հիմք է 4) օգտագործվում է ներկերի ստացման համար											
17. Ո՞ր նյութի և նիտրոմիացությունների փոխազդեցությունից են ստացվում ամիններ.											
	1) թթվածնի	2) ջրածնի	3) բրոմս	սջրածնի	4) քլորւ	սջրածնի					
18. Ո՞րը կարող է լինել X նյութը փոխարկումների հետևյալ շղթայում.											
$C_2H_2 \rightarrow X \rightarrow C_6H_5NO_2$											
	1) տոլուոլ	2) քսիլոլ	3) բ	ենզոլ	4) ֆենո	ľ					

1) ջուր 2) նատրիումի հիղ	րօքսիդ	3) ազոտական թթու 4) ծծմբական թթու									
20. Ո՞ր նյութի լուծո կստացվի.	ւյթի ազդեցութ	յ յամբ մ	եթիլամո	նիումի <u>ք</u> լորիդից	յ մեթիլամին						
1) քլորաջրածին 2) ծծմբական թթու				3) կալիումի հիդրօքսիդ 4) ազոտական թթու							
21. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պինդ նյութ կառաջանա 1,12 լ մեթիլամին և 2,24 լ քլորա- ջրածին գազերի փոխազդեցությունից (ն. պ.).											
1) 3,375	2) 6,75	3) 67,5		4) 135	7						
22. Ո՞րն է օքսիդիչ հավասարման.	նյութի գործա	կիցն ը	ստ մեթի	ոլամինի այրման	ռեակցիայի						
1) 4	2) 5	3) 7		4) 9							
23. Հետևյալ ամինաթթուներից ո՞րն է ամինաերկկարբոնաթթու.											
1) ալանին 2) ցիստեին			3) ֆենիլ 4) գլուտ	ալանին ամինաթթու							
24. Ո՞ր ամինաթթվի մոլեկուլում է պարունակվում –COOH, –NH $_2$ և –C $_6$ H $_4$ OH ֆունկցիոնալ խմբեր.											
1) թիրոզին	2) գլիցին	3) ցիսւ	ոեին -	4) ալանին							
25. Որքա՞ն է գլիցինի	ց և ալանինից ւ	ւտացվու	ղ հնարա	վոր երկպեպտիդ՝	սերի թիվը.						
1) 2	2) 1	3) 3		4) 4							
26. Ո՞ր նյութի հետ փոխազդելիս α–ամինապրոպիոնաթթուն Էսթեր կառաջացնի.											
1) էթանոլ	2) էթանալ	3) բենօ	շլոլ	4) քացախաթթու							
27. Ինչպիսի՞ն է միջա	վայրը գլուտամ	նինաթթւ	վի ջրայի	և լուծույթում.							
1) թթվային 2) հիմնային	3) չեզոք 4) ուժեղ հիմնային										
28. Որքա՞ն է 75 գ գլիցինի հետ փոխազդող քլորաջրածնի առավելագույն զանգ- վածը (գ).											
1) 18,25	2) 36,5	3) 35,5		4) 73							

19. Ո՞ր նյութի հետ էթիլամինը *չի փոխազդում*.

29.	Համապատասխա ցիաների վերջան		ւի հետ	փոխ	ազդող	նյութերլ	ը և այ	դ ռե	ակ-
	l	Երանյութ		τ	Լերջան	լութ	\boldsymbol{A}		
		սջրածին	1)			$CH_3 + H_2O$			
	բ) նատր	 ւիումի հիդրօքսիո		_	ZH ₂ CO	2 2			
	գ) ամոն					$a + N_2 + H$	$_{2}O$		
	դ) մեթա	նոլ				$Va + H_2O$			
			I	_	I ₂ COON	-			
			6)	NH ₂ CF	1 ₂ COOC	$Cl + H_2O$			
30.	Ինչո՞վ են պայման	ւավորված մեթի	լամինի	, CH³NI	l ₂ , hիմነ	սային հա	տկությ	ուննե	րը.
	1) ազոտի ատոմին								
	2) ազոտի ատոմու				-				
	3) ազոտի ատոմի լ				զույգեր	ով			
	4) մեթիլ խմբի ջրա	լօսը ամուսսսրը ս	ռոզայու	թյասբ					
31.	Ի՞նչ ծավալով (լ, ն	. պ.) ազոտ կստ	ացվի 24	4,8 գ մ	եթիլամ	նի նի այրո	ւմից.		
	1) 17,92	2) 13,44		3) 8,90	5		4) 4,48		
32.	Հետևյալ բանաձև	ն ունեցող _. ամին	ներ <u>ի</u> ց ։	ո՞րն է ս	սռավել	ուժեղ հի	մք.		
	1) CH ₃ NH ₂	2) (CH ₃) ₂ NH		3) (C ₆	$H_5)_2NH$		4) C ₆ H	₅ NH ₂	
33.	Որքա՞ն է C ₄ H ₁₁ N բս	սնաձևով իզոմե	րային ե	րկրոր	դային ւ	սմինների	ո թիվը.		
	1) 5	2) 2	3) 4		4) 3				
34.	Ի՞նչ թվով և ինչպի	ոսի՞ ամիններ ուն	ւեն C₃H	»N քիմ	իական	բանաձևլ	<u>n</u> .		
	1) 1 առաջնային, 1	երկրորդային, 1	երրորդ	ային					
	2) 2 առաջնային, 1								
	3) 2 առաջնային, 1	երկրորդային, 1	երրորդ	ային					
	4) 4 առաջնային								
35.	Ո՞րն է բաց թողան	ծ բառակապակ ց	յություն	ւը.					
	Մեթիլամոնիումի	քլորիդին ավելս	ւցրել են	i				լուծույ	յթ և
иұп	ացել մեթիլամին։								
4	1) կալիումի հիդրօլ	քսիդի		3) ბბს	բական	թթվի			
_	2) արծաթի նիտրա	ւտի		4) քլո	րաջրան	ծնի			
36.	Որքա՞ն է σ–կապել	ոի թիվն անի <u>լ</u> ին	ի մոլեկ	ուլում.					
	1) 13	2) 3	3) 12		4) 14				

37.	Որքա՞ն է օքսիդիչ վասարման.	նյութի գործա	կիցն ըստ անի	ոլինի այրման	ռեակցիայի հա–
	1) 29	2) 31	3) 27	4) 15	
38.	Ո՞ր ամինաթթուն թյունից.	կստացվի քլոլ	<u>ոք</u> ացախաթթվ	ի և ամոնիակի	ի փոխազդեցու–
	1) գլիցին	2) վալին	3) ալանին	4) լիզին	
39.	Ո՞ր նյութն է օժտվւ	ած ամֆոտեր (ե	րկդիմի) հատկ	լություններով.	
	1) անիլինը	2) ալանինը	3) երկֆենիլա	մինը 4) եոմե	ւթիլամին <u>ը</u>
40.	Հետևյալ նյութերի	ց ո՞րն է գլիցինի	ո և HCl–ի փոխւ	սզդեցության ա	ւրգասիքը.
	1) քլորքացախաթթ 2) գլիցինի հիդրոքը			ինի մեթիլէսթեր իլգլիցինը	p
	Հետևյալ նյութերի կփոխազդի.	ոց որի՞ հետ ք	ւացախաթթուն	ւ չի փոխազդի	ո, իսկ գլիցինը
	1) NaOH	2) Na	3) HCl	4) CH ₃ OH	
42.	Որքա՞ն է π–կապեր	յի թիվը ալանիլ	ալանինի մոլեl	կուլում.	
	1) 1	2) 2	3) 3	4) 4	

43. Համապատասխանեցրե՛ք ռեակցիայի ելանյութերը և վերջանյութերը.

<i>երանյութեր</i>	Վերջանյութեր
ա) C ₆ H ₅ NO ₂ և H ₂	1) CO ₂ , H ₂ O, N ₂
ր) CH ₃ NH ₂ և O ₂	2) $C_6H_5NH_2$, H_2O
q) NH ₂ CH ₂ COOH li NaOH	3) NH ₂ CH ₂ COOCH ₃ , H ₂ O
η) NH ₂ CH ₂ COOH lı CH ₃ OH	4) CO, H ₂ O, NO
	5) NH ₂ CH ₂ COOC ₂ H ₅ , H ₂ O
	6) NH ₂ CH ₂ COONa, H ₂ O

44. Համապատասխանեցրե՛ք ամինաթթվի անվանումը և բանաձևը.

Անվանում	Բաև	uálı
ա) վալին բ) սերին գ) ֆենիլալանին դ) ցիստեին	1) $H_2N-CH-C-OH$ H_2C- 0 2) $H_2N-CH-C-OH$ CH_3	$\begin{array}{c} O \\ \parallel \\ 4) H_2 N - CH - C - OH \\ H_2 C - SH \\ \\ O \\ \parallel \\ S) H_2 N - CH - C - OH \\ \parallel \\ CH (CH_3)_2 \\ \end{array}$
	0 3) H ₂ N−CH−C−OH H ₂ C−OH	$ \begin{array}{c} O \\ O \\ \parallel \\ O \\ O$

- 45. Որքա՞ն է *ֆենոլ → պիկրինաթթու* փոխարկմանը համապատասխանող ռեակ– ցիայի հավասարման գործակիցների գումարային թիվը.
 - 1) 5
- 2) 7
- 3)8
- 4) 10
- 46. Ո՞ր ամինաթթուների մնացորդներն են մտնում երկպեպտիդի բաղադրության մեջ, եթե այն փոխազդում է քլորաջրածնի հետ 1 ։ 1, իսկ կալիումի հիդրօքսիդի հետ 1 ։ 3 մոլային հարաբերությամբ (հիդրոլիզն անտեսել).
 - 1) ալանին և գլուտամինաթթու
- 3) գլուտամինաթթու և թիրոզին

2) ալանին և սերին

- 4) գլիգին և վային
- 47. Քանի՞ իզոմեր արոմատիկ ամիններ ունեն C_7H_9N քիմիական բանաձևը.
 - 1) 3
- 2) 4
- 3)5
- 4) 6
- 48. Քիմիական կապի ո՞ր տեսակն է բացակայում էթիլամոնիումի քլորիդում.
 - 1) կովալենտային բևեռային
- 3) իոնային
- 2) կովալենտային ոչ բևեռային
- 4) ջրածնային
- 49. Քանի՞ իզոմեր երկպեպտիդներ կստացվեն գլիցինի և սերինի փոխազդեցությունից.
 - 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

ա) նատրիումի I բ) քլորաջրածին գ) նատրիումի ք	1		ղինձ əանոլ	
1) բ, զ, դ	2) գ, դ, ե	3) ա, բ, դ	4) ա, բ, ե	
51. Ո՞ր ամինաթթվի	ւ ջրային լուծույլ	əում լակմուսը ^լ	կգունավորվի կապույտ.	
1) սերին	2) լիզին	3) գլուտամի	նաթթու 4) գլիցին	
52. Քանի՞ իզոմեր ամինաթթունել		hնարավոր ստ	անալ գլիցին, ալանին և սերին	
1) 3	2) 5	3) 6	4) 8	
53. Ո՞ր պնդումն(եր	ն) է(են) ճիշտ.			
դային ամիննե բ) սահմանային	որը կառուցվածքս - միահիմն - միաւ դասային իզոմե	սյին իզոմերներ է ամինաթթուներ ըներ են	ը և ալկանների միանիտրոածան-	
1) ա, գ	2) p, q	3) ա, բ, գ	4) ա, բ	
54. Քանի՞ պեպտիդ	ային կապ է առ	կա պենտապես	պտիդի մոլեկուլում.	
1) 5	2) 4	3) 3	4) 2	
55. Քանի՞ մոլեկուլ ստանալիս.	ջուր կծախսվի	4,05 գ օսլայի հ	hիդրոլիզից 100 % ե <u>լք</u> ով գլյուկոզ	
1) 1,505 · 10 ²²	2) 3,010 · 10 ²	3) 1,505	$\cdot 10^{23}$ 4) 3,01 $\cdot 10^{23}$	

50. Ո՞ր նյութերի հետ համապատասխան պայմաններում կփոխազդի սերինը.

3.7. Ազոտ պարունակող օրգանական միացություններ։ Ամիններ և ամինաթթուներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	20	3	39	2
2	4	21	1	40	2
3	3	22	4	41	3
4	3	23	4	42	2
5	2	24	1	43	2, 1, 6, 3
6	2	25	4	44	5, 3, 1, 4
7	2	26	1	45	3
8	3	27	1	46	3
9	3	28	2	47	3
10	2	29	2, 4, 5, 1	48	4
11	4	30	2	49	1
12	3	31	3	50	4
13	3	32	2	51	2
14	4	33	4	52	3
15	2	34	3	53	4
16	3	35	1	54	2
17	2	36	4	55	1
18	3	37	2		
19	2	38	1		

3.8. ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶ։ ՆԱՎԹ։ ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐ

	րքա՞ն է մեթանի ջ արաբերական խտ			C) գոյացած	օրգանական նյութի
	1) 3	2) 8	3) 13	4) 18	
2. N	՞րն(որո՞նք) է(են) բ	աց թողած բառ	(եր)ը.		
	Ացեփիլենի հոմոլ	ոգներին բնորոշ	ξţ	hqnı	մերիան։
	1) եռակի կապի դի 2) ածխածնային կվ		3) ցիս–տրան 4) միջդասայի		
	՞ր նյութի այրումից շյամբ խառնուրդ.	ց կգոյանա ածխ	ածնի(IV) օքսի	դի և ջրի1։1մ	մոլային հարաբերու –
	1) պոլիէթիլեն	2) բնական կա	กเรทเน 3)	պոլիստիրոլ	4) բութադիեն
4 . N	յ [°] ր ածխաջրածինն	ւ է բնական գա	լի հիմնական	բաղադրամս	սսը.
	1) մեթան	2) էթան	3) պրոպան	4) p	ութան
	՞րն է նավթի բս ւնվանումը.	սղադրամաս հ	եպտանից տո	ոլուոլի ստա	ցման գործընթացի
	1) հիդրում 2) թորում		3) նավթի ռիֆ 4) կրեկինգ	որմինգ	
6. 4	ետևյալ գործընթւ	սցներից ո՞րը նս	սվթի վերամշւ	սկման եղան	ակ չէ.
	1) թորումը 2) կրեկինգը		3) ռիֆորմինզ 4) վերաբյուրե		
7. N	՞րն է նավթի վերս	սմշակման չթոր	վող մասը.		
	1) լիգրոին	2) գուդրոն	3) ປ໌ພ	զութ	4) կերոսին
8. N	՞րն է բաց թողած	բառը.			
	'n	ավթի վերամշան	յման հիմնակս	սն եղանակն ն	[. :
	1) թորումը	2) կրեկինգը	3) ռիֆորմի	ոնգը 4)	վերաբյուրեղացումը
	՞ր ալկանն է ենթս յենտեն.	սրկվել կրեկին ։	լի, եթե արդյ ո	ւնքում առաջ	ացել են պենտան և
	1) օկտան	2) դեկան	3) ኒ ınt	սան	4) հեպտան

10.	Որոնք են բաց թող	լած բառը և բառ	ակապւ	սկցությունը.		
бjr	Կատալիտիկ կրեկի աղավորված շղթայով ւ				թյունն	, քանի որ :
	1) անորակ է, ավել <u>ի</u> 2) որակյալ է, ավել <u>ի</u>	•		3) որակյալ է, ւ 4) անորակ է, ւ		
11.	Ինչպե՞ս են անվա կումը արոմատիկ ւ			գործընթացո	ւմ ալկաննե	ւրի փոխար -
	1) թորում 2) կատալիտիկ կրե	ւկինգ		3) ջերմային կ 4) ռիֆորմինգ		
12.	Ո՞ր զույգ նյութերն	են քարածխի չո	ր թորմ	ան արգասիքն	սեր.	
	1) բենզոլ, նիտրոբե 2) ֆենոլ, եռնիտրոֆ			3) կոքս, ֆենոլ 4) կոքս, եոբրո		
13.	Ո՞ր ազդանյութով ստացված բենզին՝		ոարբեր	ել թորումով	և ջերմային	ւ կրեկինգով
	1) բրոմաջրով	2) աղաջրով		3) ջրով	4) կրաջրու	4
14.	Ո՞ր շարքում են նա	ւվթի կրեկինգի ե	որկու h	իմնական տեւ	, սակները.	
	1) ջրային և կատալ 2) գազային և կատ			3) ջերմային և 4) ջերմային և		
15.	Հետևյալ նյութերի	ց ո՞րը քարածխի	չոր թո	րման արգասի	ոք չէ.	
	1) կո <u>ք</u> ս	2) քարածխային	լ խեժ	3) ພາກຸ	n\$ 4)	կոքսագազ
16.	Որքա՞ն է 50 400 գ/ միջին աստիճանը.		ին զան	գվածով պոլի	Էթիլենի պո	լիմերացման
	1) 6	2) 28	3) 1800	4) 504	00	
17.	Ո՞րն է X նյութի մեկ			թիվն ըստ հեւ	ոևյալ փոխս	ւրկումների.
	ացետիլեն \rightarrow X \rightarrow 1) 2		դ 3) 4	4) 5		
			,			
18.	Ո՞րն է Էթանոլի այ րային թիվը.		_	ւսարման բոլո	ր գործակից	յների գումա–
	1) 6	2) 8	3) 9	4) 10		

19. Ո՞րն է հետևյալ արտահայտության ճիշտ շւ	
Ի տարբերություն բնական գազի՝ ուղեկից ավելի մեծ քանակությամբ	նավթային գազերը պարունակում են :
) հեղուկ ածխաջրածիններ) պինդ ածխաջրածիններ
20. Ո՞ր նյութի վերամշակումից են ստանում կո	ри.
) նավթի) քարածխի
21. Ո՞րն է հետևյալ արտահայտության ճիշտ շւ	սրունակությունը.
Ջերմային կրեկինգից ստացվող բենզինը նավյ զինից հիմնականում տարբերվում է նրանով, որ այն	
) ոչ սահմանային ածխաջրածիններ) սպիրտներ և եթերներ
22. Ո՞ր նյութերի հետ է փոխազդում մեթանը.	
$μ$) HCl $μ$) $Br_2(2μ$.) q) Cl_2 $η$) O_2 b) KOH q) H_2
1) q, η 2) p, η 3) w, q, b	4) զ, ե, զ
23. Ի՞նչ զանգվածով (գ) օրգանական նյութ կար և 134,4 լ (ն. պ.) քլորի անմնացորդ փոխազո	
1) 308 2) 239 3) 166	4) 95
24. Ո՞ր նյութի կատալիտիկ կրեկինգի արդյունք ծինների խառնուրդ.	ում կստացվի C ₅ H ₁₀ և C ₅ H ₁₂ ածխաջրա-
1) $C_{10}H_{22}$ 2) $C_{10}H_{20}$ 3) $C_{12}H_{24}$	4) $C_{12}H_{22}$
25. Համապատասխանեցրե՛ք պոլիմերի անվանո	ւմը և ստացման ռեակցիայի տեսակը.
Անվանում	Ռեւսկցիայի տեսակ
ա) պոլիէթիլեն	1) պոլիմերացում
բ) բութադիենային կաուչուկ	2) պոլիկոնդենսացում
գ) ֆենոլֆորմալդեհիդային խեժ դ) բութադիենստիրոլային կաուչուկ	3) համապոլիմերացում
Ո՞ր շարքի բոլոր պատասխաններն են ճիշտ.	
1) w2, p1, q1, η2 2) w1, p1, q2, η3 3) w2, p2, q1, η1 4) w1, p1, q2, η2	

3.8. Բնական գազ։ Նավթ։ Վառելանյութեր

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	10	3	19	1
2	3	11	4	20	4
3	1	12	3	21	3
4	1	13	1	22	1
5	3	14	4	23	2
6	4	15	3	24	1
7	2	16	3	25	2
8	1	17	4		
9	2	18	3		

3.9. ՔԻՄԻԱՆ ԵՎ ԿՅԱՆՔԸ

				A
				յմաձուլվածքում, եթե տվել է 2,24 լ (ն. պ.)
1) 20	2) 40	3) 60	4) 80	
2. Ո՞ր նյութն Է ՏՕ ₃ –ը կլանել		ծծմբական թ <u>թ</u>	վի արտադրութ	յ ան վերջին փուլում
1) ջուր	2) อุโตเน์ 3)	խիտ ծծմբակս	ւն թթու 4)	ծծմբային թթու
				(III) օքսիդը մետաղի սծխածնի(II) օքսիդ.
1) 2, 25	2) 4, 5	3) 9	4) 18	
	իդացման արգաւ խի փոխազդեցուլ			ւծ կրի և ավելցուկով ւն.
1) 2	2) 4	3) 1	4) 5	
	ւյութեր պարունա ուններ կարելի է			ման հիման վրա ի՞նչ
1) պղնձի 2) պղնձի և ք	- թվածնի	3) ծծմբի 4) պղնձի	և ծծմբական թթւ	վի
6. Ազոտական լ առկայությաւ		թյա ն ո՞ր փու լն	ւ է իրականացվ	ում կատալիզատորի
1) NO \rightarrow NO	O_2 2) $NO_2 \rightarrow 0$	HNO_3 3	$) NH_3 \rightarrow NO$	4) $N_2 \rightarrow NO$
7. Ո՞րն է X նյութ	թը էթանոլի ստա ջ	յման ռեակցիւ	սների հետևյալ ։	շղթայում.
ouլա — հիդրո	ոլիզ X սպ. խմոր	ում Ե Էթանոլ		
1) ֆրուկտոզ	2) α–գլյուև	ınq 3) սախարոզ	4) β–գլյուկոզ

8. Համապատասխանեցրե՛ք նյութի բանաձևը և ստացման եղանակը.

Բանաձև	Սւռացման եղանակ	
w) C ₂ H ₅ OH	1) կումոլի օքսիդացում	
p) C_6H_5OH	2) ացետիլենի հիդրատացում	
q) $C_6H_5NH_2$	3) կալցիումի կարբիդի հիդրոլիզ	
դ) ացետիլեն	4) էթիլենի հիդրատացում	
	5) էթանոլի միջմոլեկուլային դեհիդրատացում	
	6) նիտրոբենզոլի վերականգնում	

9. Արտադրությունում նակով.	í ո՞ր մետաղը կար ^լ	ելի է ստանալ ա <u>լ</u> յու	մինաջերմային եղա–
1) կալիում	2) արծաթ	3) ալյումին	4) քրոմ
10. Ո՞րն է հետևյալ ալ	րտահայտության ճ	ոշտ շարունակություն	p.
Կոնտակտային եղ սարք մտնելը ծծմբի(IV)			մ մինչև կոնտակտային :
1) ծծմբական թթվի 2) կալցիումի օքսի		3) նատրիումի հիr 4) ազոտական թթ	յրօքսիդի լուծույթով վի լուծույթով
11. Ո՞րն է ծծմբական լ	əթվի արտադրությ ւ	սն ելանյութ.	
1) Գլաուբերի աղը 2) ծծմբի կոլչեդանլ	1	3) գիպսը 4) երկաթարջասս	מנ
12. Ո՞ր սարքում են իր	ականացնում պիրի	տից ծծմբային գազի	ստացումը.
1) բովման վառար։ 2) ցիկլոնում	անում	3) կլանող աշտար 4) ջերմափոխանս	
13. Հետևյալ նյութերի	ց ո՞րն է «Նաիրիտ»	, կաուչուկի ստացման	ելանյութը.
1) Իթան	2) າມການມູນໃນ	3) ກກເສເມປ່	4) Իթին

14. Համապատասխանեցրե՛ք համաձուլվածքների անվանումը և բաղադրությունը.

Անվանում	Բաղաղրություն
ա) բրոնզ	1) երկաթ, 0,6–1,5% ածխածին
բ) բարձրածխածնային պողպատ	2) պղինձ, անագ
գ) մելքիոր	3) երկաթ, մինչև 4% ածխածին
դ) թուջ	4) երկաթ, 0,2% ածխածին
	5) երկաթ, սնդիկ
	6) պղինձ, նիկել, կոբալտ

1) 64	2) 44	3) 28	4) 56				
16. Ո՞րն է ջերմ ւ	սկլանիչ ռեակցիս	ւյի հավասարո	ւմ.				
1) 2Fe + 3Cl ₂ 2) HCl + KO	$_{2}$ = 2FeCl $_{3}$ H = KCl + H $_{2}$ O		$= CaO + CO_2$ $I_2O = H_2SO_4$				
և՛ անհամաչ		գասիքներ։ <i>Ք</i> ս	ւնի՞ տոկոսով կկ	ուլների և՛ համաչափ, լրճատվի ստացված մաջրի միջով.			
1) 100	2) 75	3) 50	4) 25				
18. Ո՞ր մետաղի	ատոմն (իոնն) է զ	շքսիդանում Ըւ	ı/Zn գալվանակ	ան սնուցիչում.			
1) Zn ⁰	2) Zn ²⁺	3) Cu ⁰	4) Cu ²⁺				
անջատվել է		ուն։ Գլյուկոզի	այրման ջերմաք	ւկոզն այրելիս, եթե իմիական հավասա–			
1) 11	2) 66	3) 5, 6	4) 33, 6				
	յգ կրաքարի քայք հավասարումն է՝ (ռեակցիայի ջերմա– Ջ.			
1) +1570	2) –1570	3) +785	4) –785				
	այրման ջերմությ քսիդ է ստացվել,			[ալով (լ, ն. պ.) ած– մություն.			
1) 2,24	2) 6,72	3) 8,96	4) 17,92				
22. Ո՞ր շարքում	են չվերականգնվ	 լող բնական պ	աշարների անվւ	անումներ.			
2) մաքուր ջr 3) բույսեր, կ	լազ, անտառային ծ ուր, բերրի հող, նավ ենդանիներ, մետա ր, բնական գազ, ա	լթ, ածուխ ղներ, օդ	ւր				
	23. Ո՞րն է բույսերի կողմից քլորոֆիլի առկայությամբ ածխաթթու գազ կլանելու և այն թթվածնով փոխարկելու երևույթի անվանումը.						
1) հիդրոլիզ 2) կատալիզ		3) կենսաս 4) ֆոտոսի					

15. Որքա՞ն է կրաքարից կալցիումի կարբիդի ստացման երկփուլ գործընթացում վերօքս ռեակցիայի արդյունքում ստացված գազային նյութի հարաբերական

մոլեկուլային զանգվածը.

24. Ո՞ր շարքում ե վածության նվ		ւցված ըստ երկրակեղև։	ում դրանց տարած–				
2) թթվածին, ա 3) թթվածին, սի	վածին, սիլիցիում, երկ լյումին, երկաթ, սիլիցի լիցիում, ալյումին, երկ թվածին, ալյումին, երկ	ทเป พթ					
25. Ո՞ր շարքում ե ો վածային բաժն		լած ըստ մարդու օրգանի	զմում դրանց զանգ–				
2) սպիտակուց 3) սպիտակուց	ջուր, սպիտակուցներ, ձ ներ, ջուր, ձարպեր, ած ներ, ածխաջրեր, ջուր, ձ ւկուցներ, ձարպեր, ած	խաջրեր Ճարպեր					
սուլֆատի լուծ	ույթով՝ ըստ Na ₂ S ₂ O ₃ +	տքը կարելի է վերացնե ${ m I_2} ightarrow { m NaI} + { m Na}_2 { m S}_4 { m O}_6$ ուրվան ին համապատասխանող	դրի։ Որքա՞ն է վերա–				
1) 1	2) 2	3) 3	4) 4				
27. Ո՞ր նյութից պւ անձրևներից.	ստրաստված քանդա	կները առավել արագ կք	այքայվեն թթվային				
1) գիպս	2) պղինձ	3) մարմար	4) բազալտ				
28. Ի՞նչ զանգվածո	վ (մգ) ածխածին կարո	ղ է օքսիդանալ (մինչև CO	շ) 320 մգ թթվածնով.				
1) 30	2) 60	3) 120	4) 240				
29. Ո՞ր մետաղի ի	ոնն է պարունակվում	իե մոգլոբինում.					
1) ցինկ	2) երկաթ	3) կալցիում	4) նատրիում				
		կան համակարգերում օր հպանման գործընթացը.					
1) լիմֆոստազ	2) հեմոստազ	3) հոմեոստազ	4) խոլեստազ				
31. Ո՞ր ֆերմենտի ազդեցությամբ է օրգանիզմում արագանում ջրածնի պերօքսիդի քայքայման գործընթացը.							
1) ուրեազ	2) լիպազ	3) ամիլազ	4) կատալազ				
32. Ո՞ր նյութի ձևո	32. Ո՞ր նյութի ձևով են օրգանիզմում պահեստավորվում ածխաջրերը.						
1) գլյուկոզ	2) գլիկոգեն	3) սախարոզ	4) ֆրուկտոզ				

33.	Մննդի հետ օրգան վորվում).	սիզմ մտնող նյու	թերից ո՞րն է	լրիվ ծախսվում	(չի պահեստա–
	1) ածխաջրեր 2) Ճարպեր			քային նյութեր տակուցներ	
34.	Հետևյալ նյութերի	g ո՞րն է կիրառվr	ում խմելու ջրի	ո վարակազերծմ	iան համար .
	1) քլորակիր	2) ժավելաջուր	3) քլոր	աջրածին	4) քլոր
35.	Հետևյալ գործընթ	ացներից ո՞րը կս	սրելի է իրակւ	սնացնել ա <u>լ</u> յումի	ո <mark>նե կաթսայու</mark> մ.
	1) կաթի եռացնելը 2) մարինադի պատ	որաստումը		ւ ապուրներ պատ այի լուծույթ եռաց	-
36.	Որո՞նք են բաց թոr	լած բառերը.			
	Փոքր չափաբաժնո ռանյութերն ազդում ռանյութերն ազդում	՝ են որպես		ազդեցությու eg, իսկ առավել մ	ն, մեծ քանակով եծ քանակներով
	1) ընկՃող, ուրախա 2) ընկՃող, խթանիչ 3) խթանիչ, ընկՃող 4) ընկՃող, ակտիվս	, թույն , թույն	g		
37.	Օրգանիզմում ո՞ր ուրեազ և կատալս			քվում համապա	տասխանաբար
	1) ջրածնի պերօքսի 2) սպիտակուցները 3) Ճարպերը, ջրածն 4) միզանյութը, ջրա	լ, միզանյութը նի պերօքսիդը			
38.	Ո՞ր տարրերն են նիզմներում.	առավել շատ պ	արունակվում	i բուսական և կ	ենդանի օրգա-
	1) s lı p	2) s lı d	3) p և f	4) d lı f	
39.	Կաթնաթթուն ստւ թթու կարող է ստւ				
	1) 140,8	2) 147,2	3) 288	4) 360	
40.	90 գ ացետիլսալի քով ստացվել է եր արգասիքի զանգվ	ոկու միացությո <u>ւ</u> ն	ս։ Ինչի՞ է հավ	ասար մեծ մոլայ	ը։ ին զանգվածով
	1) 24, 2	2) 48, 3	3) 69	4) 98, 6	

41. Ո՞ր X նյութով է կատալիզվում միզանյութի հիդրոլիզն օրգանիզմում.					
H_2N	$+ H_2O \xrightarrow{X} CO_2 + NH_2$				
1) կատալազ 2) ուրե	ազ 3) քլորոֆիլ 4) գլյո	ուկոզ			
42. Ո՞ր շարք են ներառված պս կան տարրերի նշաններ.	ստուհանի ապակու բաղադրո	ւթյան մեջ մտնող քիմիա-			
1) K, Ca, Si, O 2) Na, Ca, Si, O	3) Mo, Na, Si, O 4) K, Na, Mo, O				
43. Հետևյալ բանաձևերից ո՞լ ղադրությանը.	րն է համապատասխանում ք	շիմիական ապակու բա-			
	3) Al ₂ O ₃ · 2SiO ₂ · 2H ₂ O 4) K ₂ O · Al ₂ O ₃ · 6SiO ₂				
44. Ո՞ր նյութն է ներքին այրմ (անտիֆրիզ).	ան շարժիչներում օգտագործ	շվում որպես հակասառիչ			
1) էթանոլ 2) ֆենո	ոլ 3) էթիլենգլիկոլ	4) գլիցերին			
45. Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ.					
ա) շաքարավազը տաք ջրու բ) կավձափոշին ջրի հետ խ գ) ավազի և ջրի խառնուրդլ	առնելիս ստացվում է սուսպենց	ղիա			
1) w, p 2) p, q	3) w, q	4) ա, բ, գ			
46. Ո՞ր հալոգենի սպիրտային	ւ լուծույթն է կիրառվում բժշկւ	ության մեջ.			
1) բրոմի 2) քլորի	ի 3) յոդի	4) ֆտորի			
47. Որո՞նք են բաց թողած բաr	ւերը.				
Վիտամինները	նյութեր են, որոնք	քանակներով			
ներմուծվում են օրգանիզմ, մա իրականացմանը և պահպանու					
1) սննդային, մեծ, կենսաբա 2) ոչ սննդային, փոքր, կենս					

3) սննդային, փոքր, կենսաքիմիական4) սննդային, մեծ, կենսաքիմիական

3.9. Քիմիան և կյանքը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	4	17	3	33	4
2	3	18	1	34	4
3	4	19	4	35	1
4	3	20	2	36	3
5	4	21	3	37	4
6	3	22	4	38	1
7	2	23	4	39	3
8	4, 1, 6, 3	24	3	40	2
9	4	25	4	41	2
10	1	26	2	42	2
11	2	27	3	43	1
12	1	28	3	44	3
13	4	29	2	45	1
14	2, 1, 6, 3	30	3	46	3
15	3	31	4	47	3
16	3	32	2		

ԲԱԺԻՆ

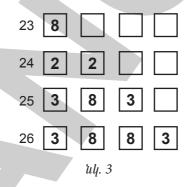
2

ԿԱՐՃ ՊԱՏԱՍԽԱՆՈՎ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐ

Երկրորդ գլխում ընդգրկված են կարձ պատասխանով առաջադրանքներ։

Առաջադրանքների և ենթաառաջադրանքների պատասխանները դրական ամբողջ թվեր են։ Այդ առաջադրանքների համար նշվում են առաջադրանքի և ենթաառաջադրանքների լուծումից ստացված պատասխանի միայն թվային արժեքները։ Պատասխանները պետք է լրացնել այդ նպատակի համար հատկացված տեղում՝ ձևաթղթում՝ ըստ պահանջվող ձևի։ Պատասխանում չափման միավորը չի նշվում։

Այս առաջադրանքներին պատասխանելիս անհրաժեշտ է գրել կարձ պատասխանը՝ նախատեսված հորիզոնական չորս վանդակներից *յուրաքանչյուրում գրելով մեկ թվա- նշան*։ Առաջադրանքի պատասխան կարող է լինել 0–ից 9999–ը ամբողջ թվերից որևէ մեկը։ Օրինակ, ենթադրենք, որ 23–րդ առաջադրանքի պատասխանը 8 է, 24–րդինը՝ 22, 25–րդինը՝ 383, 26–րդինը՝ 3883 (տե՛ս նկ. 3)։



- Հաշվարկներում պետք է օգտագործել հարաբերական ատոմային զանգվածների կլորացված արժեքները, բացի քլորից՝ 35,5:
- Հիմնային աղերի առաջացումն անտեսել։
- Թթվածնի ծավալային բաժինը օդում ընդունվել է 20 %։

ԳԼՈՒԽ 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱ

1.1. ՔԻՄԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1.1.1. Ատոմամոլեկուլային ուսմունք

- 1. Քանի՞ անգամ է 9 կարգաթիվն ունեցող տարրի մեկ ատոմի զանգվածը մեծ զ.ա.մ–ից։
- 2. Քանի՞ անգամ է պղնձի մեկ ատոմի զանգվածը մեծ մեթանի մեկ մոլեկուլի զանգվածից։
- 3. Քանի՞ անգամ է պղնձի մեկ ատոմի զանգվածը մեծ թթվածնի մեկ ատոմի զանգվածից։
- 4. Քանի՞ անգամ է պղնձի(II) սուլֆատում թթվածին տարրի զանգվածային բաժինը մեծ ծծումբ տարրի զանգվածային բաժնից։
- 5. Որքա՞ն է միատոմ սպիրտի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե թթվածին տարրի զանգվածային բաժինը դրանում 50 % է։
- 6. Որքա՞ն է լիթիումի 4 մլն ատոմների և թթվածնի 1 մլն մոլեկուլների միացման արգասիքի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 7. Որքա՞ն է սպիտակ ֆոսֆորի 1 մլն և թթվածնի 5 մլն մոլեկուլների միացման արգասիքի պարզագույն բանաձևում ատոմների գումարային թիվը։
- 8. Քանի՞ մոլեկուլ ջուր է պարունակում ծծմբական թթվի հիդրատներից մեկի մոլեկուլը, եթե այն ջրածնի և թթվածնի հավասար թվով ատոմներ է պարունակում։
- 9. 18,4 գ մետաղի(II) բրոմիդի և ավելցուկով արծաթի նիտրատի փոխազդեցությունից առաջացել է 37,6 գ զանգվածով նստվածք։ Որքա՞ն է էլեկտրոնների թիվն այդ մետաղի իոնում։
- 10. Հնգավալենտ տարրի պարզագույն օքսիդի և բրոմիդի մոլային զանգվածների հարաբերությունը 1: 3,035 է։ Որքա՞ն է պրոտոնների թիվն այդ տարրի ատոմի միջուկում։
- 11. NaHCO $_3$ –ի և Na $_2$ CO $_3$ · 10H $_2$ O–ի հավասարամոլային խառնուրդը մինչև հնարավոր փոփոխությունների ավարտը շիկացնելիս զանգվածը փոխվել է 211 գրամով։ Որքա՞ն է բյուրեղահիդրատի զանգվածը (գ) խառնուրդում։
- 12. Ի՞նչ ծավալով (լ) ածխածնի(II) օքսիդ պետք է խառնել 1 լ ծծմբի(IV) օքսիդին, որպեսզի ստացված գազային խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի դառնա 18,5։

- 13. Որքա՞ն է ատոմների գումարային թիվը միացության պարզագույն բանաձևում, եթե դրանում տարրերի զանգվածային բաժիններն են՝ K (26,53%), Cr (35,37%), O (38,10%)։
- 14. ${\rm MnO_2}$ և ${\rm Cr_2O_3}$ օքսիդները ջրածնով վերականգնելիս ստացվել է 108–ական գրամ ջրային գոլորշի։ Որքա՞ն է օքսիդների գումարային զանգվածը (գ)։
- 15. 38,4 գ զանգվածով ծծմբի(IV) օքսիդը համապատասխան պայմաններում օդի թթվածնով օքսիդացնելիս ստացել են 38,4 գ ծծմբի(VI) օքսիդ։ Որքա՞ն է ծծմբի(IV) օքսիդի փոխարկման աստիձանը (%)։
- 16. Ծծմբի և ածխի 23 գ զանգվածով խառնուրդն այրելիս ստացվել է ծծմբի(IV) և ածխածնի(IV) օքսիդների 71 գ զանգվածով խառնուրդ։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) ծծումբ է այրվել։
- 17. Ածուխն այրել են անհրաժեշտ ծավալով ազոտի օքսիդում և ստացել ազոտի օքսիդի ծավալին հավասար ծավալով ազոտ ու կրկնակի փոքր ծավալով ածխածնի(IV) օքսիդ։ Որքա՞ն է ընթացող ռեակցիայի հավասարման գործակիցների գումարը։
- 18. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ջրածին կանջատվի, եթե ըստ զանգվածի 30 % Na և 70 % Pb պարունակող 143,75 գ զանգվածով համաձուլվածքը սենյակային ջերմաստիձանում փոխազդի ավելցուկով վերցված ջրի հետ։
- 19. 100 մլ մեթանը մինչև պարզ նյութեր քայքայվելիս գազերի ծավալը դարձել է 175 մլ։ Որքա՞ն է մեթանի քայքայման աստիձանը (%)։
- 20. Ծծմբի(IV) և (VI) օքսիդների գազային խառնուրդում 5 ատոմ ծծմբին բաժին է ընկնում 12 ատոմ թթվածին։ Որքա՞ն է ծծմբի(IV) օքսիդի ծավալային (%) բաժինը խառնուրդում։
- 21. Նատրիումի հիդրոֆոսֆատի բյուրեղահիդրատում ջրածնի ատոմների թիվը 1,5625 անգամ մեծ է թթվածնի ատոմների թվից։ Որքա՞ն է բյուրեղահիդրատի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 22. Պարբերական համակարգի երկրորդ խմբի գլխավոր ենթախմբի մետաղի 0,25 մոլ քանակով ացետատի երկհիդրատը 1,5351 · 10²⁵ էլեկտրոն է պարունակում։ Որքա՞ն է մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը։
- 23. Ի՞նչ քանակով (մոլ) օզոնում կպարունակվի այնքան ատոմ, որքան ատոմ պարունակվում է 1 մոլ ածխածնի(IV) օքսիդում։
- 24. Որքա՞ն է գազի մոլային զանգվածը (գ/մոլ), եթե 2,8 լ ծավալով (ն. պ.) այդ գազի զանգվածր 7,25 գ է։
- 25. Միացության մոլեկուլում ծծմբի և երկաթի զանգվածների հարաբերությունը 4:3,5 է։ Որքա՞ն է այդ նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։

- 26. Որքա՞ն է գազային նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե դրա 3,4 գ զանգվածով նմուշի այրումից ստացվել են 6,4 գ ծծմբի(IV) օքսիդ և 1,8 գ ջուր։
- 27. Որքա՞ն է ջրածնի և ծծմբի փոխազդեցության արգասիքի խտությունն ըստ ջրածնի։
- 28. Որքա՞ն է $2,408 \cdot 10^{24}$ թվով ջրածնի ատոմ պարունակող ջրի զանգվածը (գ)։
- 29. Որքա՞ն է 3,01 \cdot 10^{25} թվով ջրածնի 2 H ատոմներ պարունակող ծանր ջրի (D_2 O) զանգվածը (գ)։
- 30. Մետաղի 9 գ նմուշն օդում այրելիս առաջացել է 17 գ մետաղի(III) օքսիդ։ Որքա՞ն է մետաղի օքսիդի մոյային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 31. Միացություններում +2 օքսիդացման աստիձան ցուցաբերող մետաղի և այդ մետաղի բրոմիդի մոլային զանգվածների հարաբերությունը 1 ։ 5 է։ Ի՞նչ քանակով (մոլ)
 պրոտոններ են պարունակվում 10 գ զանգվածով այդ մետաղի ատոմներում։
- 32. Պարբերական համակարգի V խմբի տարրերից մեկի զանգվածային բաժինը իր բարձրագույն օքսիդում 43,66 % է։ Որքա՞ն է այդ տարրի ջրածնային միացության մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 33. Պարբերական համակարգի VII խմբի տարրերից մեկի ջրածնային միացության մոլեկուլում ջրածնի զանգվածային բաժինը 5 % է։ Ի՞նչ թվով պրոտոններ են առկա այդ տարրի առաջացրած պարզ նյութի մոլեկուլում։
- 34. Կալցիումի և ալյումինի կարբիդների խառնուրդի և ջրի փոխազդեցությունից ստացվել են հավասար ծավալով գազեր։ Խառնուրդում կալցիումի կարբիդի քանակը (մոլ) քանի՞ անգամ է մեծ ալյումինի կարբիդի քանակից։
- 35. Մարդու արյան 15 գրամն այրելիս ստացվել է 16 մգ երկաթ պարունակող մոխիր։ Քանի՞ միլիգրամ երկաթ է պարունակում 60 կգ զանգվածով մարդու արյունը, եթե այն մարդու մարմնի զանգվածի 8 %–ն է կազմում։
- 36. Գիպսը՝ $CaSO_4 \cdot 2H_2O_5$, մինչև 130 °C տաքացնելիս ջրի ո՞ր մասն (%) է կորցնում՝ փոխարկվելով կեսջրյա բյուրեղահիդրատի։
- 37. Ո՞րն է տարրի կարգաթիվը, եթե RO բանաձևով այդ տարրի օքսիդում թթվածնի զանգվածային բաժինը 19,75 % է։
- 38. Որքա՞ն է նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե դրա 154 գ նմուշում պարունակվում են $2,107 \cdot 10^{24}$ թվով մոլեկուլներ։

- 39. Համաձուլվածքի նմուշում անագի 3 ատոմին բաժին են ընկնում պղնձի 20 ատոմ և նիկելի 7 ատոմ։ Որքա՞ն է անագի ատոմների մոլային բաժինը (%) համաձուլվածքի այդ նմուշում։
- 40. Մետաղի R_2O_3 բանաձևով օքսիդում թթվածնի զանգվածային բաժինը 16,44% է։ Ո՞րն է այդ մետաղի կարգաթիվը։
- 41. Որքա՞ն է $C_2H_5COOK + HCl \rightarrow ...$ ուրվագրին համապատասխանող ռեակցիայի մոլեկուլային կառուցվածքով արգասիքի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 42. Որքա՞ն է $NO_2 + NaOH \rightarrow ...$ ուրվագրին համապատասխանող ռեակցիայի հոնային կառուցվածքով արգասիքների մոլային զանգվածների (գ/մոլ) գումարը։
- 43–44. Ծծմբի(IV) և (VI) օքսիդների խառնուրդում ծծմբի յուրաքանչյուր 5 ատոմին բաժին է ընկնում 14 ատոմ թթվածին։
- 43. Որքա՞ն է ծծմբի(IV) օքսիդի մոլային բաժինը (%) այդ խառնուրդում։
- 44. Որքա՞ն է նմուշի զանգվածը (գ), եթե խառնուրդում օքսիդների գումարային քանակը 5 մոլ է։
- 45–46. Ծծմբի օքսիդում ծծմբի և թթվածնի զանգվածների հարաբերությունը 2 : 3 է։ Այդ օքսիդի 4 գ զանգվածով նմուշին ավելացրել են ջուր և ստացել թթվի 10 % զանգվածային բաժնով լուծույթ։
- 45. Որքա՞ն է ավելացրած ջրի զանգվածը (գ)։
- 46. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդի 28 % զանգվածային բաժնով լուծույթ կպահանջվի ստացված թթուն լրիվ չեզոքացնելու համար։
- 47–48. Երկաթի և պղնձի համաձուլվածքում երկաթի զանգվածը 2,625 անգամ մեծ է պղնձի զանգվածից։
- 47. Երկաթի քանի՞ ատոմ է բաժին ընկնում պղնձի մեկ ատոմին այդ նմուշում։
- 48. Ի՞նչ զանգվածով (գ) 20 % զանգվածային բաժնով աղաթթուն անմնացորդ կփոխազդի 46,4 գ համաձույվածքի հետ։

- 49-50. Անջուր նատրիումի սուլֆատը, ջուր կլանելով, վերածվում է բյուրեղահիդրատի։
- 49. Որքա՞ն է ջրի մոլեկուլների թիվը նատրիումի սուլֆատի բյուրեղահիդրատի մոլեկուլում, եթե 8,875 գ անջուր աղին համապատասխանում է 20,125 գ բյուրեղահիդրատ։
- 50. Ի՞նչ զանգվածով (գ) բարիումի քլորիդ կպահանջվի 40,25 գ ստացված բյուրեղահիդրատ պարունակող լուծույթից սուլֆատ իոնները լրիվ նստեցնելու համար։
- 51-52. Մետաղի(II) օքսիրում մետաղի զանգվածային բաժինը 77,46 % է։
- 51. Ո՞րն է մետաղի կարգաթիվը։
- 52. Որքա՞ն է մետաղի բարձրագույն օքսիդի հարաբերական մոլեկույային զանգվածը։
- 53–54. Երկաթի 14 գ նմուշի և ավելցուկով աղաթթվի փոխազդեցությունից առաջացած ջրածինը կարող է վերականգնել 14 գ ալկեն։
- 53. Որքա՞ն է ալկենի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 54. Քանի՞ σ-կապ է առկա այդ այկենի մոլեկույում։
- 55-56. Կաոլինը պարունակում է ըստ զանգվածի 20,93 % Al, 21,71 % Si, 1,55 % H, 55,81 % O:
- 55. Որքա՞ն է կաոլինի մոլային զանգվածը (գ/մոյ)։
- 56. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալցիումի կարբոնատում կպարունակվի այնքան թթվածին, որքան մեկ մոլ կաոլինում։
- 57–58. Ազոտի(II) և (IV) օքսիրների զազային խառնուրդում մոլեկուլների թիվը 2,8 անգամ փոքր է ասումների թվից։ 56 լ (ն. պ.) ծավալով այդ խառնուրդն անցկացրել են ավելզուկով նատրիումի հիդրօքսիդի 333 գ ջրային լուծույթի միջով։
- 57. Որքա՞ն է ազոտի(II) օքսիդի ծավալալին բաժինը (%) ելալին խառնուրդում։
- 58. Որքա՞ն է ստացված լուծույթում մեծ մոլալին զանգվածով աղի զանգվածալին բաժինը (%)։
- 59–60. XCIY, նյութում բյորի զանգվածային բաժինը 28,98% է, իսկ $XCIY_4$ նյութում՝ 25,63%:
- 59. Ո՞րն է X տարրի հարաբերական ատոմային զանգվածը։
- 60. Որքա՞ն է Y տարրի կարգաթիվը։

- 61–62. 40,6 գ մազնեզիումի հիդրօքսիդին ավելացրել են 39,2 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի 100 գ լուծույթ, ջուրը գոլորշացրել են, պինդ մնացորդը՝ շիկացրել (հիմնային աղի առաջացումն անտեսել)։
- 61. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մագնեզիումի սուլֆատ է ստացվել։
- 62. Որքա՞ն է մագնեզիումի սուլֆատի զանգվածային բաժինը (%) շիկացնելուց հետո ստացված պինդ մնացորդում։
- 63–64. Լիթիումի նիտրիդի և հիդրիդի խաոնուրդը, որում լիթիում տարրի զանգվածային բաժինը 70 % է, մշակել են ջրով և անջատված գազային խառնուրդն անցկացրել տաքացրած պղնձի(II) օքսիդ պարունակող խողովակի միջով։ Գազերի լրիվ փոխազդեցությունից հետո վերականգնման արդյունքում առաջացել է 512 գ զանգվածով պղինձ։
- 63. Որքա՞ն է եղել ելային խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 64. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջուր է ստացվել ռեակցիաների ընթացքում։
- 65–66. Թթվածնի, ազուտի և ազուտի(II) օքսիդի 600 մլ խառնուրդում ազուտի ծավալային բաժինը 63 % է։ Թթվածնի հետ ազուտի(II) օքսիդի լրիվ փոխազդեցությունից հետո ազուտի ծավալային բաժինը դարձել է 70 %։
- 65. Որքա՞ն է թթվածնի ծավալային բաժինը (%) նյային խառնուրդում։
- 66. Ի՞նչ ծավալով (մլ) թթվածին է մնացել վերջնական խառնուրդում։
- 67–68. Ջրածին ստանալու նպատակով հպումային սարքում (կոնտակտային ապարատ) իսաոնել են 1 մոլ մեթանը 2 մոլ ջրային գոլորշու հետ։ Փոիսազդել է սկզբնական խառնուրդի 75 %–ը։ Մեթանը փոխարկվել է մինչև ածխածնի(IV) օքսիդ։
- 67. Որքա՞ն է ջրածնի ծավալային բաժինը (%) ջրային գոլորշին կոնդենսացնելուց հետո ստացված վերջնական խառնուրդում։
- 68. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդի 40 % զանգվածային բաժնով լուծույթ պետք է վերցնել, որպեսզի ստացված ածխածնի(IV) օքսիդը ամբողջովին փոխարկվի թթու աղի։

- 69–70. Ազուոի երեք օքսիդներում թթվածնի զանգվածային բաժինները համապատասիսանաբար կազմում են 36,36 %, 69,57 % և 74,07 %:
- 69. Որքա՞ն է այդ օքսիդների (բանաձևերը` նվազագույն ինդեքսներով) հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարը։
- 70. Որքա՞ն է ազոտի վայենտականությունը վերջին օքսիդում։
- 71–72. Կալիումի և մագնեզիումի քլորիդների 1,5 մոլ ընդհանուր քանակով խառնուրդում պարունակվում է 59 մոլ էլեկտրոն։
- 71. Որքա՞ն է խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 72. Ի՞նչ զանգվածով (գ) արծաթի քլորիդ կստացվի նշված քանակով խառնուրդի և ավելցուկով վերցրած արծաթի նիտրատ պարունակող լուծույթի փոխազդեցությունից։
- 73–75. 1000°C ջերմասոիձանում 16,8 լ (ն. պ.) մեթանը ենթարկել են պիրոլիզի։ Պինդ արգասիքը էլեկտրական վատարանում փոխազդեցության մեջ են դրել 44,8 գ կալցիումի օքսիդի հետ, իսկ գազային արգասիքը կատալիզորդի աոկայությամբ և տաքացման պայմաններում՝ 44 գ քազախայդեհիդի հետ։
- 73. Որքա՞ն է ստացված կարբիդի զանգվածը (գ)։
- 74. Որքա՞ն է քացախալդեհիդի և պիրոլիզի գազային արգասիքի փոխազդեցությունից ստացված նյութի զանգվածը (գ)։
- 75. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ կպահանջվի քացախալդեհիդի և պիրոլիզի գազային արգասիքի փոխազդեցությունից ստացված գազագոլորշային խառնուրդն այրելու համար։
- 76–78. Խաոնել են 179,2 լ (ն. պ.) ամոնիակը և 44,8 լ (ն. պ.) քլորաջրածինը։ Գոյացած իոնական միացությունը փոխազդեցության մեջ են դրել անհրաժեշտ քանակությամբ արծաթի նիտրատի 34 % զանգվածային բաժնով լուծույթի հետ, իսկ չփոխազդած գազն անգկացրել են օրթոֆոսֆորական թթվի 6 մոլ/լ կոնգենտրացիայով 0,5 լ լուծույթի մեջ։
- 76. Որքա՞ն է գազերի փոխազդեցությունից ստացված միացության զանգվածը (գ)։
- 77. Ի՞նչ զանգվածով (գ) արծաթի նիտրատի լուծույթ է ծախսվել։
- 78. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ֆոսֆորական թթվի աղ է առաջացել։

- 79–81. Նատրիումի և կալցիումի քլորիդների 2 : 1 մոլային հարաբերությամբ խասնուրդը անհրաժեշտ քանակով խիտ ծծմբական թթվի հետ տաքացնելիս անջատվել է 44,8 լ (ն. պ.) գազ։
- 79. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 80. Որքա՞ն է ռեակցիայի արդյունքում ստացված չեզոք աղերի զանգվածը (գ)։
- 81. Որքա՞ն է էլեկտրոնների գումարային թիվը ելային խառնուրդը կազմող նյութերի մեկական մոլեկուլներում։
- 82–83. Նատրիումի օքսիդի և նատրիումի պերօքսիդի որոշակի զանգվածով խառնուրդը, որում նատրիումի յուրաքանչյուր 5 ատոմին բաժին է ընկնում թթվածնի 4 ատոմ, լուծել են որոշակի ծավալով տաք ջրում։ Ստացվել է 10 % զանգվածային բաժնով ալկալու լուծույթ, իսկ անջատված գազը բավարարել է 672 մլ (ն. պ.) պրոպանի այրման համար։
- 82. Որքա՞ն է օքսիդի մոլային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 83. Որքա՞ն է խառնուրդի լուծման համար վերցրած ջրի ծավալը (մլ)։
- 84–86. Կալիումի հիդրօքսիդի ջրային տաք լուծույթի մեջ 13,44 լ (ն. պ.) քլոր անցկացնելիս ալկալու քանակը պակասել է 3 անգամ։ Ստացված լուծույթը գոլորշացրել են, և պինդ մնացորդը՝ շիկացրել մանգանի(IV) օքսիդի կատալիտիկ քանակի աոկայությամբ՝ մինչև հաստատուն զանգված։
- 84. Քանի՞ անգամ է քլորի վերականգնված ատոմների քանակը (մոլ) մեծ քլորի օքսիդացած ատոմների քանակից։
- 85. Որքա՞ն է շիկացումից հետո ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը (գ)։
- 86. Որքա՞ն կլինի շիկացումից հետո ստացված աղերի զանգվածը (գ), եթե շիկացումը կատարվի առանց կատալիզատորի։

- 87–89. Նյութի այրումից առաջացել է 10 գ մետաղի(II) օքսիդ, որում մետաղի զանգվածային բաժինը 80 % է, և գազ, որի խտությունն ըստ ջրածնի 32 է։ Այդ գազը գունազրկել է 10 գ բրոմ պարունակող բրոմաջուրը։
- 87. Ո՞րն է մետաղի կարգաթիվը։
- 88. Քանի՞ էլեկտրոն է առկա առաջացած գազի մոլեկուլում։
- 89. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ է ծախսվել նյութի այրման համար։
- 90–92. Երկաթի(II) սուլֆիդի և պիրիտի 50 գ խառնուրդի բովումից ստացվել է 0,6 մոլ գազ։
- 90. Որքա՞ն է ելային խառնուրդում պիրիտի զանգվածային բաժինը (%)։
- 91. Որքա՞ն է սկզբնական խառնուրդի այրման համար վերցրած օդի ծավալը (լ), եթե այն հինգ անգամ գերազանցել է անհրաժեշտ քանակը։
- 92. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մետաղական երկաթ կստացվի սկզբնական խառնուրդում առկա երկաթի(II) սուլֆիդից ստացված օքսիդից երկաթը վերականգնելով։։

1.1.1. Ատոմամոլեկուլային ուսմունք

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	19	32	34	63	110
2	4	33	18	64	144
3	4	34	3	65	17
4	2	35	5120	66	42
5	32	36	75	67	75
6	30	37	30	68	105
7	7	38	44	69	198
8	2	39	10	70	4
9	10	40	51	71	122
10	15	41	74	72	287
11	286	42	154	73	16
12	3	43	20	74	46
13	11	44	384	75	364
14	565	45	45	76	107
15	80	46	20	77	1000
16	8	47	3	78	396
17	6	48	219	79	114
18	21	49	10	80	139
19	75	50	26	81	82
20	60	51	25	82	40
21	358	52	222	83	369
22	40	53	56	84	5
23	1	54	11	85	123
24	58	55	258	86	99
25	120	56	300	87	29
26	34	57	20	88	32
27	17	58	20	89	14
28	36	59	39	90	12
29	500	60	8	91	567
30	102	61	48	92	28
31	5	62	80		

1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը։ Միջուկ։ Էլեկտրոն

- 1. Հետևյալ մասնիկներից մեկում էլեկտրոնների թիվը 1–ով մեծ է պրոտոնների թվից. ա) S^{2-} , բ) Cl^- , գ) Na^+ , դ) Al^{3+} ։ Որքա՞ն է ընտրված մասնիկին համապատասխանող պարզ նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 2. Հետևյալ իզոտոպներից երկուսի միջուկում նեյտրոնների թիվը 1–ով մեծ է պրոտոնների թվից. ա) 13 C, բ) 2 H, գ) 3 H, դ) 1 H։ Որքա՞ն կլինի ընտրված իզոտոպներից կազմված մեթանի մեկ մոլեկուլի զանգվածը (զ.ա.մ.)։
- 3. Քանի՞ լրացված p-օրբիտալ է առկա հիմնական վիձակում գտնվող կալցիումի ատոմում։
- 4. Քանի՞ չզույգված էլեկտրոն է առկա հիմնական վիձակում գտնվող երկաթի ատոմում։
- 5. Քանի՞ չզույգված էլեկտրոն է առկա երկաթի Fe³+ իոնում։
- 6. Որքա՞ն է 3,01 · 10^{25} պրոտոնների զանգվածը (գ)։
- 7. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջուրը կպարունակի այնքան էլեկտրոն, որքան պրոտոն է պարունակում 32 գ զանգվածով մեթանը։
- 8. Որքա՞ն է $1s^22s^22p^63s^2$ և $1s^22s^22p^63s^23p^5$ էլեկտրոնային բանաձև ունեցող տարրերին համապատասխանող պարզ նյութերի փոխազդեցությունից ստացվող նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 9. Օրգանական նյութերի հոմոլոգիական շարքի յուրաքանչյուր անդամի մեկ մոլեկուլում պարունակվող պրոտոնների թիվը որքանո՞վ է փոքր հաջորդ անդամի մեկ մոլեկուլում պարունակվող պրոտոնների թվից։
- 10. Բնական պղինձը երկու իզոտոպի խառնուրդ է, որոնցից ⁶³Cu իզոտոպի մոլային բաժինը 73 % է։ Ո՞րն է մյուս իզոտոպի զանգվածային թիվը, եթե պղնձի հարաբերական ատոմային զանգվածը 63,54 է։
- 11. Բնական նեոնը երկու իզոտոպի՝ ²⁰Ne և ²²Ne, խառնուրդ է։ Որքա՞ն է ծանր իզոտոպի մոլային բաժինը (%), եթե հարաբերական ատոմային զանգվածը 20,2 է։
- 12. Գազային խառնուրդը պարունակում է ըստ զանգվածի 16% մեթան, 20% նեոն և 64% թթվածին։ Որքա՞ն է այդ խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 13. Ամբողջ օզոնը քայքայվելուց հետո 25 լ օզոնացված թթվածնի ծավալը դարձել է 28 լ։ Որքա՞ն է օզոնի ծավալային բաժինը (%) օզոնացված թթվածնում։

- 14. Ինչի՞ է հավասար 1 H իզոտոպով ջրի (1 H $_2$ O) զանգվածային բաժինը (%) ծանր ջրի (2 H $_2$ O) հետ խառնուրդում, եթե դրանում թթվածին տարրի զանգվածային բաժինը 88 % է։
- 15. Տարրի իզոտոպի զանգվածային թիվը 2,2 անգամ մեծ է պրոտոնների թվից, իսկ նեյտրոնների թիվը 12 է։ Որքա՞ն է այդ տարրի ատոմում էլեկտրոնների թիվը։
- 16. Ո՞րն է $^{235}_{92}$ Ս իզոտոպի β –տրոհման հետևանքով ստացվող տարրի իզոտոպի զանգվածային թիվը։
- 17. Քանի՞ անգամ է ³⁵Cl ատոմների թիվը մեծ ³⁷Cl ատոմների թվից, եթե ընդունենք, որ քյորի հարաբերական ատոմային զանգվածը 35,5 է։
- 18. Որքա՞ն է նեյտրոնների թիվը X տարրի իզոտոպում՝ ըստ հետևյալ միջուկային ռեակգիայի հավասարման. $^{14}_{7}N + \alpha \rightarrow X + ^{1}_{1}H$:
- 19. 5,6 գ զանգվածով մետաղի(II) օքսիդը անմնացորդ փոխազդել է 29,2 % զանգվածային բաժնով 25 գ աղաթթվի հետ։ Ո՞րն է այդ տարրի կարգաթիվը։
- 20. Կազմե՛ք հետևյալ զույգերով առաջացած նյութերի քիմիական բանաձևերը. 1) Mg^{2+} և N^{3-} ; 2) Al^{3+} և S^{2-} ; 3) Al^{3+} և F^- ; 4) Co^{3+} և SO_4^{2-} ։ Որքա՞ն է ատոմների գումարային թիվն այդ նյութերի մեկական մոլեկույներում։
- 21. Հետևյալ շարքից՝ Mn²+, Cu+, Sr²+, Cu²+, Na+, Co²+, ընտրե՛ք այն իոնները, որոնց էլեկտրոնային կառուցվածքը համընկնում է իներտ գազի էլեկտրոնային կառուցվածքին։ Որքա՞ն է ընտրված մեկական իոններում էլեկտրոնների գումարային թիվը։
- 22. 24 Mg, 25 Mg, 26 Mg, 35 Cl, 37 Cl իզոտոպներում որքա՞ն է նեյտրոնների գումարային թիվը։
- 23. Արտաքին Էներգիական մակարդակի $2s^22p^1$ Էլեկտրոնային բանաձև ունեցող ատոմում որքա՞ն է p–Էլեկտրոնների մոլային բաժինը (%)։
- 24. Արտաքին էներգիական մակարդակի $3s^23p^6$ էլեկտրոնային բանաձև ունեցող տարրի ատոմում ի՞նչ թվով p–էլեկտրոններ են առկա։
- 25. $1s^22s^22p^63s^23p^3$ էլեկտրոնային բանաձև ունեցող քիմիական տարրի մեկ մոլը ի՞նչ քանակով (մոլ) p –էլեկտրոններ է պարունակում։
- 26. 14 C իզոտոպը անընդհատ առաջանում է օդում` ըստ հետևյալ ուրվագրի. $X + ^1_0 n \rightarrow ^1_1 H + ^{14}_6 C$ ։ Որքա՞ն է այդ միջուկային ռեակցիային մասնակցող X քիմիական տարրի ատոմի միջուկում առկա նելտրոնների թիվը։
- 27. Որքա՞ն է X քիմիական տարրի զանգվածային թիվն ըստ $_{13}^{27}$ Al + $_1^2$ H $\rightarrow _2^4$ He + X ուրվագրով ընթացող միջուկային ռեակցիայի հավասարման։

- 28. Քանի՞ պրոտոն է պարունակվում քիմիական տարրի ատոմի միջուկում, եթե այդ տարրի R^{3+} կատիոնում էլեկտրոններն ունեն $1s^22s^22p^6$ փոխդասավորությունը։
- 29. Յոդի 131 I իզոտոպի կիսատրոհման պարբերությունը 8 օր է։ 16 օրում յոդի սկզբնական քանակի ո՞ր մասն է (%) քայքայվում։
- 30. Քանի՞ լրիվ լրացված էներգիական մակարդակ ունի ծծմբի ատոմը։
- 31. Ո՞ր կարգաթվով տարրի մոտ է սկսվում 5p ենթամակարդակի լրացումն էլեկտրոններով։
- 32. Որքա՞ն է HSO_4^- , HCO_3^- և NH_4^+ իոններում առկա բոլոր էլեկտրոնների գումարային թիվը։
- 33. Որքա՞ն է X և Y մասնիկների զանգվածային թվերի գումարը՝ ըստ հետևյալ միջուկային ռեակցիաների ուրվագրերի։

$$^{24}_{12}\text{Mg} + \text{X} \rightarrow ^{22}_{11}\text{Na} + ^{4}_{2}\text{He}$$

$$^{14}_{7}\text{N} + \text{Y} \rightarrow ^{17}_{8}\text{O} + ^{1}_{1}\text{H}$$

- 34. Որքա՞ն է 1823 մոլ քանակով էլեկտրոնի զանգվածը (գ), եթե $m_0(\bar{e}) = \frac{1}{1823}$ զ.ա.մ.։
- 35–36. X տարրի առաջացրած քլորիդներից մեկի բանաձևն է XCl_5 , որում այդ տարրի զանցվածային բաժինը 14,87 % է։
- 35. Որքա՞ն է X տարրի բարձրագույն օքսիդի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե այն փոքր է 150–ից։
- 36. Որքա՞ն է X տարրի բարձրագույն օքսիդի և տաք ջրի փոխազդեցությունից առաջացող թթվի մոլեկուլում թթվածնի ատոմների մոլային բաժինը (%)։
- 37–38. $^{12}C^{16}O$ և $^{12}C^{18}O$ միացությունների իսաոնուրդի միջին մոլային զանգվածը 28,6 է։
- 37. Որքա՞ն է $^{12}\mathrm{C}^{16}\mathrm{O}$ միացության մոլային բաժինը (%) խառնուրդում։
- 38. Որքա՞ն է 18 O իզոտոպի զանգվածը (գ) 286 գ խառնուրդում։
- 39–40. Ալկենի և ազուոի հավասարամոլային իստոնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի 21 է։ Որոշակի ծավալով այդ իստոնուրդին ավելացրել են ավելցուկով ջրածին և կստալիզատորի ներկայությամբ տաքացրել։ Ռեակցիայի ավարտից հետո իստոնուրդի հարաբերական իստությունն ըստ ջրածնի դարձել է 11,25։

- 39. Որքա՞ն է ատոմների թիվը ալկենի մեկ մոլեկուլում։
- 40. Որքա՞ն է ջրածնի ծավալային բաժինը (%) վերջնական խառնուրդում։
- 41–42. Փակ անոթում պայթեցրել են ածխածնի(IV) օքսիդից, ջրածնից և թթվածնից բաղկացած 84 լ (ն. պ.) ծավալով գազային խառնուրդ։ Ելային խառնուրդում ածխածնի(IV) օքսիդի զանգվածը 100 գ–ով ավելի է ջրածնի և թթվածնի զանգվածների գումարից, իսկ թթվածնի զանգվածը 4 անգամ մեծ է ջրածնի զանգվածից։
- 41. Որքա՞ն է սկզբնական խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 42. Քանի՞ անգամ է ածխածնի(IV) օքսիդի քանակը մեծ ջրածնի քանակից վերջնական խառնուրդում։
- 43–44. Փակ անոթում այրել են ածխածնի(II) օքսիդի, ացետիլենի և ավելցուկով վերցված թթվածնի 150 լ (ն. պ.) խառնուրդ։ Սկզբնական պայմանների բերելուց և ջրային գոլորշին կոնդենսացնելուց հետո ստացվել է 105 լ ծավալով գազային խառնուրդ։ Վերջինս նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի միջով անցկացնելուց հետո մնում է 35 լ չկլանված գազ։
- 43. Որքա՞ն է ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 44. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ է փոխազդել վերջնական խառնուրդի հետ, եթե առաջացել է չեզոք աղ։
- 45–46. Նեոնի և ազոտի(IV) օքսիդի (NO_2) 89,6 լ (ն. պ.) խառնուրդը պարունակում է 3,1906 \cdot 10^{25} էլեկտրոն։
- 45. Ի՞նչ քանակով (մոլ) ազոտի(IV) օքսիդ է պարունակում խառնուրդը։
- 46. ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ կստացվի գազերի խառնուրդը թթվածնի առկայությամբ կալիումի հիդրօքսիդի ավելցուկ պարունակող ջրային լուծույթով անցկացնելիս։
- 47–49. NO և NO₂ օքսիդների 40 մլ (ն. պ.) ծավալով խաոնուրդին 15 մլ (ն. պ.) օդ ավելացնելիս խառնուրդի ծավալը կրձատվել է 3 մլ–ով։ Ստացված խառնուրդին 150 մլ (ն. պ.) օդ ավելացնելիս խառնուրդի ծավալը կրձատվել է ևս 2 մլ–ով։ Երկու փորձարկումների ընթացքում ստացված ամբողջ գազային խառնուրդն անցկացրել են ավելցուկով ալկալի պարունակող լուծույթով (դիմերի ստացումը NO₂–ից անտեսել)։
- 47. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։

- 48. Որքա՞ն է ազոտի ծավալային բաժինը (%) երկու փորձարկումներից հետո ստացված խառնուրդում։
- 49. Որքա՞ն է ալկալու լուծույթով անցկացնելուց հետո մնացած գազային խառնուրդի ծավալր (մլ, ն. պ.)։
- 50–52. 84 զ ամոնիակը, որի մոլեկուլները կազմված են բացառապես ^{15}N և 2H իզոտոպես ներից, փոխազդեցության մեջ են դրել 234 զ քլորաջրածնի հետ, որի մոլեկուլները կազմված են ջրածնի 2H և քլորի ^{37}Cl իզոտոպներից։
- 50. Որքա՞ն է փոխազդած քլորաջրածնի զանգվածը (գ)։
- 51. Որքա՞ն է իոնային միացության ստացված քանակում ջրածնի ծանր իզոտոպի զանգվածը (գ)։
- 52. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդի 20 % զանգվածային բաժնով լուծույթի հետ կարող է փոխազդել ստացված իոնային միացությունը։
- 53–55. Իրականացրել են հետևյալ փոխարկումները.

$$Ca_3(PO_4)_2 \longrightarrow X \stackrel{Ca}{\longrightarrow} Y \longrightarrow PH_3$$

- 53. Ի՞նչ քանակով (մոլ) ֆոսֆին կառաջանա 6,2 կգ զանգվածով ելանյութից, եթե յուրաքանչյուր ռեակցիայի ելքր 50 % է։
- 54. Որքա՞ն է Y նյութի մոլային զանգվածր (գ/մոլ)։
- 55. Քանի՞ (մոլ) էլեկտրոն է ընդունում կալցիումի ֆոսֆատի մեկ մոլը։
- 56–58. 5,3 գ զանգվածով նատրիումի կարբոնատ պարունակող լուծույթն առանց մնացորդի փոխազդել է ազոտական թթվի 50% զանգվածային բաժնով 9,45 գ լուծույթի հետ, ինչի հետևանքով անջատվել է գազ, և ստացվել է լուծույթ, որը գոլորշացրել են, իսկ պինդ մնացորդը՝ շիկացրել (գոլորշացնելիս աղերը փոփոխության չեն ենթարկվել)։
- 56. Ի՞նչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ է անջատվել լուծույթի և թթվի փոխազդեցությունից։
- 57. Որքա՞ն է գոլորշացումից հետո ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը (մգ)։
- 58. Որքա՞ն է շիկացումից ստացված չոր գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։

- 59–61. Մեթանի և ացետիլենի 44,8 լ (ն. պ.) խառնուրդը, որի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի 9,25 է, այրել են, ստացված չոր գազն անցկացրել կալիումի հիդրօքսիդի 42% զանգվածային բաժնով 360 գ լուծույթի մեջ։
- 59. Որքա՞ն է ացետիլենի ծավալային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում։
- 60. Որքա՞ն է կալիումի կարբոնատի մոլային բաժինը (%) ստացված աղերի խառնուրդում։
- 61. Որքա՞ն է վերջնական լուծույթի զանգվածը (գ)։

1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը։ Միջուկ։ Էլեկտրոն

	Φ		Φ	2 2	Φ
Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	71	22	77	43	20
2	25	23	20	44	250
3	6	24	12	45	1
4	4	25	9	46	101
5	5	26	7	47	42
6	50	27	25	48	66
7	36	28	13	49	150
8	95	29	75	50	156
9	8	30	2	51	32
10	65	31	49	52	800
11	10	32	92	53	5
12	25	33	6	54	182
13	24	34	1	55	10
14	90	35	142	56	560
15	10	36	50	57	8475
16	235	37	70	58	35
17	3	38	54	59	25
18	9	39	12	60	8
19	20	40	50	61	470
20	31	41	32		
21	46	42	5		

1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը։ Քիմիական կապ և մոլեկուլի կառուցվածք

- 1. Որքա՞ն է $(n-1)d^{10}ns^1$ ընդհանուր էլեկտրոնային բանաձև ունեցող տարրերի կարգաթվերի գումարը։
- 2. Որքա՞ն է ab և ba երկնիշ թվերի գումարը, եթե դրանք համընկնում են VII խմբի գլխավոր ենթախմբի տարրերի կարգաթվերի հետ։
- 3. Որքա՞ն է արտաքին էներգիական մակարդակի ns^2np^5 էլեկտրոնային բանաձևով տարրերի HRO_3 ընդհանուր բանաձևն ունեցող ամենաուժեղ թթվի մեկ մոլեկուլում պրոտոնների թիվը։
- 4. Հետևյալ շարքերից մեկում ներառված են տարրեր, որոնց առավելագույն օքսիդացման աստիձանները չեն համընկնում պարբերական համակարգում դրանց խմբի համարին.
 1) Cu, O, F; 2) Ca, Cr, Mn; 3) Zn, Al, C։ Որքա՞ն է այդ տարրերի հարաբերական ատոմային զանգվածների գումարր։
- 5. Որքա՞ն է 1s²2s²2p⁵ էլեկտրոնային բանաձևով տարրի և սիլիցիումի առաջացրած ցնդող միացության գոլորշու խտությունն ըստ ջրածնի։
- 6. Ի՞նչ թվով p–էլեկտրոններ են պարունակվում R_2O_7 բաղադրությամբ բարձրագույն օքսիդ առաջացնող p տարրի ատոմի արտաքին էներգիական մակարդակում։
- 7. Որքա՞ն է R տարրի բարձրագույն օքսիդի մոլային զանգվածը (գ/մոլ), եթե հայտնի է, որ այդ օքսիդի 1 մոլեկուլում թթվածին տարրի զանգվածը 48 զ.ա.մ.–ով փոքր է R տարրի զանգվածից, իսկ ցնդող ջրածնային միացությունն ունի HR բանաձևը։
- 8. IV պարբերության առավել ակտիվ մետաղը VI խմբի առավել ուժեղ ոչմետաղի ջրածնային միացության հետ անմնացորդ փոխազդելիս անջատվել է 22,4 լ (ն. պ.) գազ։ Որքա՞ն է փոխազդած մետաղի զանգվածը (գ)։
- 9. Որքա՞ն է ազոտի վալենտականության և օքսիդացման աստիձանի թվային արժեքների գումարը $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ միացության մեջ։
- 10. Տարրի ատոմի վալենտային շերտի էլեկտրոնները բնութագրվում են հետևյալ քվանտային թվերով. $\mathbf{n}=3,\,\ell=0,\,\mathbf{m}_{\mathrm{s}}=1/2$ ։ Քանի՞ թափուր 3d–օրբիտալ կա այդ ատոմում։
- 11. Որքա՞ն է մետաֆոսֆորական, օրթոֆոսֆորական և երկֆոսֆորական թթուների հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարը։
- 12. Որքա՞ն է σ և π –կապերի թվերի տարբերությունը ացետիլենի մեկ մոլեկույում։

- 13. Որքա՞ն է NH_3 , CH_4 , CO_2 , BCl_3 բանաձևերով նյութերից այն մոլեկուլի զանգվածը (զ.ա.մ.), որում կովայենտային անկյունը 107° է։
- 14. Պրոպենի մեկ մոլեկուլում որքա՞ն է sp^2 –օրբիտալների հարթությունում գտնվող ատոմների թիվը։
- 15. 2–բութենի մեկ մոլեկուլում որքա՞ն է σ և π –կապերի թվերի տարբերությունը։
- 16. Ալկանների հոմոլոգիական շարքի յուրաքանչյուր անդամի մեկ մոլեկուլի զանգվածը քանի՞ զ.ա.մ–ով է տարբերվում հաջորդ անդամի մեկ մոլեկուլի զանգվածից։
- 17. Որքա՞ն է ամոնիակի այրման գազային վերջանյութի մոլեկուլում կովալենտային կապերի թիվը։
- 18. Որքա՞ն է $2HNO_3 + P_2O_5 = ...$ ուրվագրին համապատասխան ռեակցիայի (պահպանելով ձախ կողմի գործակիցները) վերջանյութ թթվի մոլեկուլում առկա կովալենտային կապերի գումարային թիվը։
- 19. Ի՞նչ թվով sp^2 –օրբիտալներ են մասնակցում բենզոլի մոլեկուլի առաջացմանը։
- 20. Որքա՞ն է 1) N_2 , 2) NH_3 , 3) NH_4Cl , 4) N_2H_4 , 5) HNO_3 նյութերի շարքում այն միացությունների համարների գումարային թիվը, որոնցում ազոտի օքսիդացման աստիձանի և վալենտականության թվային արժեքները չեն համընկնում։
- 21. Որքա՞ն է X և Y նյութերի մոլեկուլներում դոնորակցեպտորային մեխանիզմով առաջացած կովալենտային կապերի գումարային թիվն ըստ հետևյալ ուրվագրերի.

1) HCOOH
$$\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, t}$$
 X + H₂O, 2) NH₃ + HCl \longrightarrow Y

- 22. Քլորային թթվի մոլեկուլում σ –կապերի թիվը քանի՞ անգամ է մեծ π –կապերի թվից։
- 23–24. Պարբերական համակարգի երկրորդ խմբի գլխավոր ենթախմբին պատկանող երեք տարրերի զանգվածային բաժինները՝ նրանց առաջացրած նիտրատներում կազմում են 41,51 %, 24,39 % և 52,49 %:
- 23. Որքա՞ն է դրանցից առավել փոքր իոնացման էներգիա ունեցող մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը։
- 24. Որքա՞ն է դրանցից առավել մեծ իոնացման էներգիա ունեցող մետաղի 82 գ զանգվածով նիտրատի ջերմային քայքայումից գոյացող պինդ մնացորդի զանգվածը (գ)։

- 25–26. Ըստ հետևյալ միջուկային ռեակցիայի՝ 56 Fe + նեյտրոն \rightarrow պրոտոն + X.
- 25. Որքա՞ն է X տարրի բարձրագույն օքսիդի մեկ մոլեկուլում թթվածնին բաժին ընկնող պրոտոնների թիվը։
- 26. Որքա՞ն է այդ նույն օքսիդին համապատասխանող թթվի մոլեկուլում բոլոր ատոմների գումարային թիվը։
- 27. Որքա՞ն է այդ իոնների զույգ առ զույգ առաջացրած միացությունների մոլային զանգվածների (գ/մոլ) գումարը։
- 28. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մետաղի բրոմիդ է համապատասխանում նեոնի էլեկտրոնային կառուցվածքն ունեցող կատիոնի 2 մոյին։
- 29–30. Տրված են H_2 S, HCl, SiH_4 , Br_2 միացությունների բանաձևերը։
- 29. Քանի՞ պրոտոն է առկա առավել բևեռային կովալենտային կապ պարունակող միացության մոլեկուլում։
- 30. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա, եթե 2 մոլ քանակով առավել բևեռային կապով միացությունը փոխազդի ավելցուկով վերցրած արծաթի նիտրատի լուծույթի հետ։
- 31–32. Պարբերական համակարգի երրորդ պարբերության II խմբի գլխավոր ենթախմբում գտնվող տարրի և արտաքին Էներգիական մակարդակի 4s²4p⁵ Էլեկտրոնային կառուցվածքն ունեցող տարրի ատումների միջև փոխազդեցությունից առաջացած միացությունում մետաղի ատոմային օրբիտալները գտնվում են sp հիբրիդային վիձակում։
- 31. Որքա՞ն է հիբրիդային օրբիտայների թիվը այդ նյութի մոլեկուլում։
- 32. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա 46 % զանգվածային բաժնով այդ նյութի 200 գ լուծույթի հետ անհրաժեշտ քանակով նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից։

- 33–34. Տաքացման պայմաններում փոխազդեցության մեջ են դրել (կատալիզորդի աոկայությամբ) 11,2 գ զանգվածով 2–մեթիլպրոպենը և 7,2 գ զանգվածով ջրային գոլորշին։ Ստացվել է գազագոլորշային խառնուրդ, որի խտությունն ըստ հելիումի 9,2 է։
- 33. Որքա՞ն է սպիրտի ստացման ռեակցիայի ելքր (%)։
- 34. Որքա՞ն է ստացված սպիրտի մոլեկուլում σ –կապերի թիվը։

1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական բնույթը։ Քիմիական կապ և մոյեկույի կառուզվածք

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	155	13	17	25	56
2	88	14	6	26	6
3	42	15	10	27	125
4	99	16	14	28	206
5	52	17	3	29	18
6	5	18	6	30	287
7	272	19	18	31	2
8	78	20	13	32	29
9	9	21	2	33	50
10	5	22	3	34	14
11	356	23	137		
12	1	24	66		

1.1.4. Պինդ, հեղուկ, գազային նյութեր։ Մաքուր նյութեր և իսաոնուրդներ։ Նյութերի գազային վիՃակը։ Մենդելեև–Կլապեյրոնի հավասարումը։ Ավոգադրոյի օրենքը։ Պինդ նյութեր։ Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր

- 1. Նատրիումի կարբոնատի և հիդրոկարբոնատի փոշիների լուծույթը գոլորշացրել և չոր մնացորդը շիկացրել են։ Որքա՞ն է շիկացումից հետո ստացված պինդ նյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 2. Սենյակային ջերմաստիձանում 11,2 լ (ն. պ.) ազոտի(II) օքսիդը խառնել են 22,4 լ (ն. պ.) թթվածնի հետ։ Որքա՞ն է ստացված խառնուրդում փոքր մոլային զանգվածով գազի ծավալային բաժինը (%)։
- 3. Կրակաթ պատրաստելու համար 224 գ կալցիումի օքսիդը լուծել են 576 գ ջրում։ Որքա՞ն է կալցիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը (%) կրակաթում, եթե կալցիումի օքսիդը ամբողջությամբ վերածվել է կալցիումի հիդրօքսիդի։
- 4. 60 գ կալցիումի կարբոնատ պարունակող սուսպենզիայի մեջ անցկացրել են ածխածնի(IV) օքսիդի և թթվածնի հավասարամոլային խառնուրդի 38 գ նմուշ։ Որքա՞ն է լուծույթում առաջացած նոր աղի զանգվածը (գ)։
- 5. Ծծումբ պարունակող գազային միացության խտությունը 52 °C–ում և 86,32 կՊա Ճնշման պայմաններում 2,048 գ/լ է։ Որքա՞ն է միացության հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի ($R=8,3\ 2/$ մոլ · Կ, $T_0=273\ 4$)։
- 6. Որքա՞ն է արծաթի և պղնձի(II) նիտրատների հավասարամոլային խառնուրդի քայքալումից ստացվող գազալին խառնուրդում օքսիդի մոլային բաժինը (%)։
- 7. Հավասար ծավալներով էթանի և ացետիլենի խառնուրդին ինչ–որ գազի որոշակի քանակություն ավելացնելիս նոր ստացված գազային խառնուրդի հարաբերական խտությունը չի փոխվել։ Որքա՞ն է ավելացրած գազի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 8. Քանի՞ անգամ են իրարից տարբերվում միևնույն պայմաններում հավասար զանգվածներով վերցրած հելիումի և մեթանի ծավալները։
- 9. Հեղուկ ամոնիակի խտությունը (ն. պ.) 0,51 գ/մլ է։ Քանի՞ անգամ կմեծանա հեղուկ ամոնիակի ծավալը, եթե այն վերածվի գազի (ն. պ.)։
- 10. Որքա՞ն է ածխածնի(IV) օքսիդի զանգվածը (գ), եթե 27 °C ջերմաստիձանի և 300 կՊա ձնշման պայմաններում այն զբաղեցնում է 41,5 լ ծավալ (R=8,3 Ջ/մոլ \cdot Կ, T_0 =273 Կ)։

- 12. Ի՞նչ ծավալ (լ) կզբաղեցնի 128 գ ծծմբի(IV) օքսիդը 400 Կ ջերմաստիձանում և 415 կՊա ձնշման պայմաններում (R = 8,3 Ջ/մոլ · Կ)։
- 13. Որքա՞ն է ամոնիակի հարաբերական խտությունն ըստ ամոնիակի լրիվ քայքայման արդյունքում ստացված գազային խառնուրդի։
- 14. Որքա՞ն է մեթանի հարաբերական խտությունն ըստ 1500 °C պայմաններում մեթանի լրիվ քայքայման արդյունքում ստացված գազային խառնուրդի։
- 15. Որքա՞ն է ծծմբի(VI) օքսիդի քայքայման աստիձանը (%), եթե ստացված հավասարակշռային խառնուրդի և ծծմբի(IV) օքսիդի խտությունները նույնն են։
- 16. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) պոլիէթիլեն կառաջանա 56 կգ էթիլենից, եթե ռեակցիան ընթանա 50% ելքով։
- 17–18. Սիլանի, թթվածնի և նեոնի 1 : 3 : 1 ծավալային հարաբերությամբ խառնուրդն այրել են և վերջնական գազային խառնուրդը՝ սառեցրել մինչև 20 °C։ Պինդ մնացորդը տաքացրել են ածխածնի ավելցուկի հետ։
- 17. Որքա՞ն է վերջնական գագային խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի։
- 18. Որքա՞ն է սիլիցիումի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական խառնուրդում առկա սիլիցիում պարունակող բարդ նյութում։
- 19–20. 13,6 գ/ան³ իտությամբ սովորական պայմաններում հեղուկ վիձակում գտնվող մետադի որոշակի զանգվածով նմուշը տաքագրել են և ստացել 0,224 լ (ն. պ.) գոլորշի։
- 19. Որքա՞ն է գոլորշացած մետաղի զանգվածը (մգ)։
- 20. Որքա՞ն է 68 գ զանգվածով հեղուկ մետաղի ծավալը (սմ³)։

- 21–22. Սենյակային ջերմաստիձանում հեղուկ վիձակում գտնվող ոչմետաղը տաքացման պայմաններում փոխազդել է երկաթի խարտուքի հետ։ Ստացված միացության լուծույթին ավելագրել են արծաթի նիտրատի լուծույթ։
- 21. Որքա՞ն է ոչմետաղ տարրի մոլալին բաժինը (%) ստազված միացությունում։
- 22. Ի՞նչ զանգվածով (մգ) նստվածք կգոյանա 2,96 գ ստացված միացություն պարունակող ջրային լուծույթի և ավելցուկով արծաթի նիտրատի փոխազդեցության արդյունքում։
- 23–24. Չքայքայվող իսաոնուկներ պարունակող կրաքարի 10,26 գ նմուշը շիկացրել են մինչև հաստատուն զանգված՝ 6,3 գ։
- 23. Որքա՞ն է կալցիումի օքսիդի զանգվածային բաժինը (%) շիկացումից ստացված պինդ մնացորդում։
- 24. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալցիումի կարբոնատ է պարունակում կրաքարի նմուշը։
- 25–26. Կալիումի և պղնձի(II) նիտրատների խառնուրդի լրիվ քայքայումից անջատվել է 23,52 լ (ն. պ.) գազային խառնուրդ, որում ազոտ տարրի զանգվածային բաժինը 25 % է։ Անջատված գազային խառնուրդը կլանել են 208,8 գ ջրով։
- 25. Որքա՞ն է ելային խառնուրդում կալիումի նիտրատի մոլային բաժինը (%)։
- 26. Որքա՞ն է նյութի զանգվածային բաժինը ջրով կյանվելուց հետո ստացված լուծույթում (%)։
- 27–28. 10 լ ծավալ ունեցող փակ անոթում 27 °C ջերմաստիձանի պայմաններում 1,6 գ միատում գազ տեղավորելիս անոթում ստեղծվել է 9,96 · 10^3 Պա Ճնշում (R=8,3 Ձ/մոլ · Կ, $T_0=273$ Կ):
- 27. Որքան է գազի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 28. Որքա՞ն կլինի Ճնշումն (Պա) անոթում, եթե այն սառեցվի մինչև –3 °C։
- 29–30. Որոշակի զանգվածով թթվածինը 809,25 կՊա Ճնշման և 546 Կ ջերմաստիՃանի պայմաններում զբաղեգնում է 112 լ ծավալ (R = 8,3 Ջ/մոլ · Կ)։
- 29. Ի՞նչ ծավալ (լ) կզբաղեցնի այդ նույն զանգվածով թթվածինը 99,6 կՊա Ճնշման և 300 Կ ջերմաստիՃանի պայմաններում։
- 30. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջուր պետք է ենթարկել էլեկտրոլիզի՝ ելային քանակով թթվածին ստանալու համար։

- 31–32. Կալցիումի հիդրոկարբոնատի 48,6 գրամը տաքացրել են 400 °C–ից ցածր ջերմաստիձանում։ Ստացված գազագոլորշային խառնուրդն անցկացրել են 16,8 գ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող 131,4 գ լուծույթի մեջ։
- 31. Որքա՞ն է տաքացման արդյունքում գոլացած պինդ նյութի զանգվածը (գ)։
- 32. Որքա՞ն է գազագոլորշային խառնուրդի կլանման արդյունքում ստացված իոնային կառուցվածք ունեցող նյութի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում։
- 33–35. 312 գ ածխածինն այրել են 1792 լ (ն. պ.) օդ պարունակող փակ անոթում։ Ստացված գազային խառնուրդն անցկացրել են 102 գ ամոնիակ պարունակող 5661 գ ջրային լուծույթի միջով։
- 33. Որքա՞ն է ալրման արդյունքում ստացված գացալին խառնուրդի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 34. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պղինձ կստացվի ստացված գազային խառնուրդի և պղնձի(II) օքսիդի փոխազդեցությունից։
- 35. Որքա՞ն է ամոնիակի ջրալին լուծույթում ստացված աղի զանգվածային բաժինը (%)։

1.1.4. Պինդ, հեղուկ, գազային նյութեր։ Մաքուր նյութեր և խաոնուրդներ։ Նյութերի գազային վիձակը։ Մենդելեև – Կլապեյրոնի հավասարումը։ Ավոգադրոյի օրենքը։ Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	106	13	2	25	20
2	60	14	2	26	20
3	37	15	50	27	40
4	81	16	28	28	8964
5	16	17	13	29	500
6	75	18	70	30	720
7	28	19	2010	31	30
8	4	20	5	32	20
9	672	21	75	33	2016
10	220	22	5640	34	1280
11	50	23	80	35	8
12	16	24	9		

1.2. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՌԵԱԿՑԻԱՆԵՐ

1.2.1. Քիմիական ոեակզիաների դասակարգումը

- 1. Որքա՞ն է ամոնիակի կատալիտիկ օքսիդացման ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը։
- 2. Որքա՞ն է կալիումի պերմանգանատի ջերմային քայքայման ռեակցիայի ընթացքում վերականգնման արգասիքների գործակիցների գումարը։
- 3. Որքա՞ն է օքսիդիչ նյութերի գործակիցների գումարը ամոնիակից ազոտական թթվի արդյունաբերական ստացման հիմքում ընկած բոլոր ռեակցիաների հավասարումներում։
- 4. Որքա՞ն է երկաթի(II,III) օքսիդի (երկաթի հարուկի) հետ աղաթթվի փոխանակման ռեակցիայում քյորաջրածնի գործակիցը։
- 5. Որքա՞ն է ծծմբաջրածնի լրիվ և թերի այրման ռեակցիաների հավասարումներում թթվածնի գործակիցների գումարը։
- 6. Հետևյալ զույգերից մեկի նյութերը կարող են փոխազդել միմյանց հետ համապատասխան պայմաններում. ա) BaO և HgO, μ) SrO և FeO, μ 0 BeO և CaO, μ 0 Na μ 0 և CaO։ Որքա՞ն է ընտրված զույգի նյութերի միջև ընթացող ռեակցիայի վերջանյութի մոլային զանգվածը (μ 0 (μ 1):
- 7. Որքա՞ն է ... + ... + ... = 2MnSO_4 + $6\text{K}_2\text{SO}_4$ + $3\text{H}_2\text{O}$ ռեակցիայի հավասարման բոլոր գործակիցների գումարը։
- 8. Վերականգնե՛ք ... + ... = $\operatorname{Fe_4[Fe(CN)_6]_3} + 6K_2SO_4$ ռեակցիայի հավասարման ձախ մասը։ Որքա՞ն է ռեակցիայի հավասարման բոլոր գործակիցների գումարը։
- 9. Երկու մոլ պղնձի(II) քլորիդի և 5 մոլ նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից առաջացել է պղնձի(II) հիդրօքսիդ։ Որքա՞ն է ավելցուկ ելանյութի զանգվածը (գ)։
- 10. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա, եթե 0,4 մոլ նատրիումի քլորիդ և 0,35 մոլ մագնեզիումի բրոմիդ պարունակող լուծույթին ավելացվի փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակով արծաթի նիտրատ։
- 11. Որքան է $KCrO_2 + Br_2 + KOH \rightarrow K_2CrO_4 + KBr + H_2O$ ուրվագրով օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը.
- 12. Որքա՞ն է ${\rm KBr} + {\rm PbO_2} + {\rm HNO_3} \rightarrow {\rm Pb}({\rm NO_3})_2 + {\rm Br_2} + {\rm KNO_3} + {\rm H_2O}$ ուրվագրով օքսիդաց-ման–վերականգնման ռեակցիայի հավասարման օքսիդիչ նյութի գործակիցը.

- 13-14. Որոշ զույգ նյութերի միջև հնարավոր է միազման ոեակցիա.

 - uı) CaO lı H₂O p) NH₃ lı HBr q) P₂O₅ lı SO₃
- 13. Որքա՞ն է միացման ռեակցիաների արդյունքում գոլացող արգասիքների մոլալին զանգվածների (գ/մոլ) գումարը։
- 14. Որքա՞ն է այդ ռեակցիաների արդյունքում գոյացող արգասիքների մոյեկույներում ջրածնի ատոմների գումարային թիվը։
- 15–16. Ջերմային քայքայման են ենթարկել 376 գ զանգվածով պղնձի(II) նիտրատր։
- 15. Որքա՞ն է պինդ մնացորդի զանգվածը (գ)։
- 16. Որքա՞ն է գոլագած գազալին խառնուրդի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 17–18. Ածխածնի(II) օքսիդի և ջրածնի խառնուրդի ծավալը 89,6 լ (ն. պ.) է։
- 17. Որքա՞ն է այդ խառնուրդի լրիվ այրման համար անհրաժեշտ թթվածնի քանակր (մոյ)։
- 18. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի նիտրատի ջերմային քայքայումից կստացվի ելային խառնուրդի լրիվ այրման համար անհրաժեշտ թթվածինը։
- 19-20. 0,2 մոլ քանակով ծծմբաջրածնի լրիվ այրման հետևանքով առաջացած չոր գազը կյանել են 22,4 գ կայիումի հիդրօքսիդ պարունակող 113,6 գ լուծույթով։
- 19. Որքա՞ն է լուծույթում առաջացած աղի զանգվածային բաժինը (%)։
- 20. Որքա՞ն է այդ աղի օքսիդազման համար անհրաժեշտ թթվածնի ծավալր (մլ, ն. պ.)։
- 21–22. Երկաթի և ալյումինի իսաոնուրդն ալկալու լուծույթի ավելզուկով մշակելուց հետո խաոնուրդի զանգվածը պակասել է 21,6 գ-ով։ Չլուծված մնագորդը տաքազման պայմաններում ամբողջովին փոխազդել է 13,44 լ (ն. պ.) քլորի հետ։
- 21. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 22. Որքա՞ն է քլորի հետ փոխազդեցության արդյունքում ստացված աղի զանգվածը (գ)։

- 23–25. Կալիումի և կալցիումի կարբոնատների 3,76 գ զանգվածով իսաոնուրդը քանակապես փոխազդել է 10,95 գ զանգվածով 10 % զանգվածային բաժնով աղաթթվի հետ, ընդ որում՝ զազի անջատում չի դիտվել։ Այնուհետև ստացված լուծույթին ավելացրել են աղաթթու՝ մինչև գազի անջատման ավարտը։
- 23. Որքա՞ն է կալիումի կարբոնատի զանգվածը (մգ) սկզբնական խառնուրդում։
- 24. Որքա՞ն է ստացված կալցիումի քլորիդի զանգվածը (մգ) առաջին անգամ աղաթթու ավելացնելուց հետո։
- 25. Ի՞նչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ է անջատվել երկրորդ անգամ աղաթթու ավելացնելիս։
- 26–28. Ջերմային քայքայման են ենթարկել 157,5 գ զանգվածով ամոնիումի երկքրոմատը։
- 26. Որքա՞ն է օքսիդացման և վերականգնման արդյունքում առաջացած նյութերի մոլային զանգվածների գումարը։
- 27. Որքա՞ն է առաջացած գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 28. Որքա՞ն է ամոնիումի նիտրիտի զանգվածը (գ), որի քայքայումից կառաջանա նույն քանակով (մոլ) այն գազը, որն անջատվում է ամոնիումի երկքրոմատի քայքայումից։

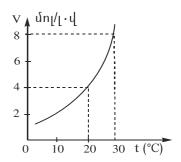
1.2.1. Քիմիական ոեակցիաների դասակարգումը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	19	11	25	21	44
2	2	12	1	22	65
3	7	13	172	23	2760
4	8	14	6	24	555
5	4	15	160	25	672
6	81	16	112	26	180
7	21	17	2	27	14
8	12	18	340	28	40
9	40	19	25		
10	189	20	2240		

1.2.2. Գաղափար քիմիական ոեակցիայի արագության մասին։ Քիմիական հավասարակշոություն

- 1. Փակ համակարգում Ճնշումը 2 անգամ մեծացնելիս քանի՞ անգամ կմեծանա քլորի հետ երկաթի փոխազդեցության ռեակցիայի արագությունը։
- 2. Որքա՞ն է A+2B=D ռեակցիայի արագությունը (մոլ/լ \cdot ր) ըստ A նյութի սպառման, եթե 10 րոպեի ընթացքում B նյութի քանակը 10 մլ ծավալով ռեակցիոն խառնուրդում պակասել է 0,6 մոլ–ով։
- 3. A + 2B = 2D ռեակցիայի արագությունն ըստ A նյութի սպառման 2 մոլ/լ \cdot վ է։ Որքա՞ն կլինի նույն ռեակցիայի արագությունն (մոլ/լ \cdot վ) ըստ B նյութի սպառման։
- 4. Մեկ լիտր տարողությամբ փակ անոթում տաքացման պայմաններում տեղավորել են 2 մոլ ամոնիակ։ Որոշ ժամանակ անց համակարգում ստեղծվել է հավասարակշռություն, և Ճնշումն անոթում մեծացել է 1,5 անգամ։ Որքա՞ն է նյութերի հավասարակշռային կոնցենտրացիաների գումարը (մոլ/լ)։
- 5. Երկու լիտր տարողությամբ փակ անոթում իրականացրել են ամոնիակի սինթեզ. $N_{2(q)} + 3H_{2(q)} = 2NH_{3(q)}$ ։ Ռեակցիան սկսվելուց 2 վրկ հետո գոյացել է 1,7 գ զանգվածով ամոնիակ։ Որոշե՛ք ամոնիակի առաջացման միջին արագությունը (մմոլ/լ · վրկ)։
- 6. 2,5 լ տարողությամբ փակ անոթում 4,5 մոլ A գազը խառնել են B գազին։ Համակարգում գոյացել է 2 մոլ D գազ՝ ըստ A + B = D հավասարման։ Որքա՞ն կլինի A գազի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ)։
- 7. 500 մլ ծավալով անոթում պարզ նյութերից 15 վայրկյանում գոյացել է 73 գ քլորաջրածին։ Որքա՞ն է ռեակցիայի միջին արագությունը (մոլ/լ • րոպե)։
- 8. Ըստ A+B=D համասեռ ռեակցիայի՝ A նյութի կոնցենտրացիան 6,0 մոլ/լ–ից 18 վայրկյան անց դարձել է 4,2 մոլ/լ։ Ի՞նչ միջին արագությամբ (մոլ/լ · րոպե) է ընթացել ռեակցիան։
- 9. 20 °C ջերմաստիձանում ռեակցիան ընթանում է 2 րոպեում։ Ի՞նչ ժամանակում (րոպե) կընթանա այդ ռեակցիան 0 °C ջերմաստիձանում, եթե արագության ջերմաստիձանային գործակիցը՝ γ=2։
- 10. 100 °C ջերմաստիձանում ռեակցիայի արագությունը 3,6 · 10 $^{-2}$ մոլ/լ · վրկ է, իսկ արագության ջերմաստիձանային գործակիցը՝ γ = 2: ի՞նչ ջերմաստիձանում (°C) պետք է ընթանա այդ ռեակցիան, որպեսզի արագությունը հավասարվի 9 · 10 $^{-3}$ մոլ/լ · վրկ։

- 11. Ըստ A = B + D հավասարման ընթացող ռեակցիան սկսվելուց 6 վայրկյան անց A նյութի կոնցենտրացիան 2 մոլ/լ–ից դարձել է 1,4 մոլ/լ։ Ի՞նչ արագությամբ է ընթացել ռեակցիան (մոլ/լ · րոպե) նշված ժամանակահատվածում։
- 12. Քանի՞ անգամ կփոխվի փակ անոթում իրականացվող $C_{(\text{պինդ})} + 2H_2 = CH_4$ ռեակցիայի արագությունը, եթե Ճնշումն այդ անոթում մեծազվի 5 անգամ։
- 13. Քանի՞ անգամ կմեծանա ռեակցիայի միջին արագությունը ջերմաստիձանը 40 °C–ով բարձրացնելիս, եթե ռեակցիայի արագության ջերմաստիձանային գործակիցը՝ γ=3։
- 14. Քանի՞ անգամ պետք է փոքրացնել ծավալը, որպեսզի փակ անոթում ընթացող $CO_{(aua)}+Cl_{2(aua)}=COCl_{2(aua)}$ ռեակցիայի արագությունը մեծանա 100 անգամ։
- 15. Քիմիական ռեակցիան 10 °C ջերմաստիձանում ավարտվում է 8 րոպեում։ Ի՞նչ ժամանակահատվածում (վրկ) կավարտվի ռեակցիան 50 °C ջերմաստիձանում, եթե ռեակցիայի արագության ջերմաստիձանային գործակիցը՝ γ = 2։
- 16. 6 մոլ էթենը տեղավորել են 2 դմ³ ծավալով փակ անոթում և ենթարկել պոլիմերացման։ Որքա՞ն է էթենի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/դմ³) ռեակցիան սկսվելուց 5 վրկ հետո, եթե պոլիմերացման ռեակցիայի միջին արագությունը 0,2 մոլ/դմ³ · վրկ է։
- 17. Երկու տարբեր ռեակցիաներ 20 °C ջերմաստիձանում ընթանում են նույն արագությամբ ($V_1 = V_2$), իսկ 50 °C–ում՝ $V_1/V_2 = 8$ ։ Ինչպիսի՞ն է γ_1/γ_2 ջերմաստիձանային գործակիցների հարաբերությունն այդ ռեակցիաների համար։
- 18. Որքա՞ն է ռեակցիայի արագության ջերմաստիձանային գործակիցն ըստ հետևյալ նկարի։



- 19. Քանի՞ անգամ կփոքրանա ռեակցիայի արագությունը ջերմաստիձանը 100 °C–ից մինչև 70 °C իջեցնելիս, եթե γ = 2:
- 20. 850 °C ջերմաստիձանում $CO_{(quq)} + H_2O_{(quq)} \rightleftarrows CO_{2(quq)} + H_{2(quq)}$ համակարգում հավասարակշռության հաստատունը 1 է։ <աշվի առնելով, որ CO–ի և H_2O –ի սկզբնական կոնցենտրացիաները եղել են համապատասխանաբար 3 մոլ/լ և 2 մոլ/լ, հաշվե՛ք ածխածնի(IV) օքսիդի հավասարակշռային կոնցենտրացիան (մմոլ/լ)։

- 21. Փակ անոթում կատալիզորդի առկայությամբ մեկ մոլ թթվածնից և մեկ մոլ ամոնիակից կազմված գազային խառնուրդը տաքացնելիս առաջացել են ամոնիակի օքսիդացման արգասիքներ, և ստեղծվել է հավասարակշռություն։ Ջուրը հեռացնելուց հետո մնացած գազային խառնուրդում թթվածնի ծավալային բաժինը 20% է։ Որքա՞ն է ստացված ազոտի(II) օքսիդի քանակը (մմոլ)։
- 22. 300 °C պայմաններում փակ անոթում խառնել են ջրածնի և քացախալդեհիդի 1:2 մուլային հարաբերությամբ գոլորշիները, որոնց փոխազդեցության հետևանքով Ճնշումը փոքրացել է 20 %–ով։ Որքա՞ն է էթանոլի ստացման ռեակցիայի ելքր (%)։
- 23–24. Երկու քիմիական ռեակցիաներ 50°C ջերմաստիձանի պայմաններում ընթանում են 2 մոլ/լ· վրկ արագությամբ։
- 23. Ի՞նչ արագությամբ (մոլ/լ · վրկ) կընթանա առաջին ռեակցիան 80 °C ջերմաստիձանում, եթե ջերմաստիձանային գործակիցը՝ $\gamma = 2$ ։
- 24. Որքա՞ն է երկրորդ ռեակցիայի ջերմաստիձանային գործակիցը՝ γ, եթե 80 °C ջերմաստիձանում ռեակցիայի արագությունը դարձել է 128 մոլ/լ · վրկ։
- 25–26. Փակ անոթում գտնվող խատնուրդը, որում ածխածնի(II) օքսիդի կոնցենտրացիան 1,60 մոլ/լ է, իսկ քլորինը՝ 1,62 մոլ/լ, լուսավորել են արևի լույսով։ Ընթացել է $CO_{(quuq)} + Cl_{2(quuq)} = COCl_{2(quuq)}$ ռեակցիան, և 3 վայրկյան անց հաստատվել է հավասարակշոություն, որտեղ ածխածնի(II) օքսիդի կոնցենտրացիան հավասարվել է 1,00 մոլ/լ–ի։
- 25. Որքա՞ն է ստազված խառնուրդի միջին մոյային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 26. Որքա՞ն է ֆոսգենի՝ COCl., առաջազվան միջին արագությունը (մոյ/յ · րոպե)։
- 27–28. Լուծույթում ընթացող 2A = B ոեակցիայի արագության որոշման հավասարումն է $V = k[A]^2$, իսկ արագության ջերմաստիչանային գործակիցը՝ $\gamma = 2$:
- 27. Քանի՞ անգամ կմեծանա ռեակցիայի արագությունը, եթե A նյութի կոնցենտրացիան մեծացվի 4 անգամ։
- 28. Քանի՞ անգամ կմեծանա ռեակցիայի արագությունը, եթե միաժամանակ ջերմաստիձանն իջեցվի 20 °C–ով, իսկ A նյութի կոնցենտրացիան մեծացվի 4 անգամ։

- 29–30. 12 լ տարողությամբ փակ անոթում իրականացրել են ամոնիակի սինթեզ և ստացել հավասարակշուսյին գազային խառնուրդ, որը կազմված է 16,8 գ ազուոից, 10,2 գ ամոնիակից և 2,4 գ ջրածնից։
- 29. Որքա՞ն է ռեակցիալի հավասարակշռության հաստատունի թվալին արժեքը։
- 30. Ի՞նչ քանակով (մմոլ) երկաթ կարելի է վերականգնել հավասարակշոային խառնուրդը տաքացման պայմաններում երկաթի(II) օքսիդի հետ փոխազդեզության մեջ դնելիս։
- 31–33. Ազուոի և ամոնիակի 56 լ (ն. պ.) խառնուրդին ավելացրել են 22 լ (ն. պ.) քլորաջրածին, ինչի արդյունքում ստացված գազային խառնուրդի խտությունն ըստ մեթանի դարձել է 1,835:
- 31. Որքա՞ն է ամոնիակի ծավալային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում։
- 32. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պղինձ կարելի է վերականգնել սկզբնական խառնուրդում առկա ամոնիակի և պղնձի(II) օքսիդի փոխազդեցությունից։
- 33. Համապատասխան փոխարկումների միջոցով ելային խառնուրդում առկա ամոնիակից ի՞նչ զանգվածով (գ) ազոտական թթվի 35 % զանգվածային բաժնով լուծույթ կարեյի է ստանալ, եթե վերջինիս ելբր 80 % է։
- 34–36. Նորմալ պայմաններում 28 $_{1}$ SO $_{2}$ 56 $_{1}$ O $_{2}$ և 28 $_{1}$ SO $_{3}$ պարունակող գազային խատնուրդը կատալիզորդի առկայությամբ տաքացնելիս գոյացել է հավասարակշոային խառնուրդ, որում SO $_{2}$ –ի ծավայային բաժինը 40% է։
- 34. Որքա՞ն է SO₂–ի ծավալը (լ, ն. պ.) հավասարակշռալին խառնուրդում։
- 35. Ի՞նչ զանգվածային բաժնով (%) աղ կարող է գոյանալ, եթե հավասարակշռային խառնուրդից առանձնացված SO_2 –ն անցկացվի 122,5 գ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող 910 գ լուծույթի մեջ։
- 36. Հավասարակշռային խառնուրդից առանձնացված ${\rm SO_3-p}$ 29,375 գ ${\rm H_2SO_4}$ պարունակող 475 գ լուծույթի մեջ անցկացնելիս ի՞նչ զանգվածային բաժնով (%) թթվի լուծույթ կստացվի։

- 37–38. Նորմալ պայմաններում 40 $_{l}$ $_{l}$ $_{2}$ 40 $_{l}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{1}$ $_{2}$ $_{3}$ $_{4}$ $_{1}$ $_{4}$ $_$
- 37. Որքա՞ն է H₂–ի ծավալը (լ) հավասարակշռային խառնուրդում։
- 38. Ի՞նչ զանգվածով (գ) քլորաջրածնի 7,3 % զանգվածային բաժնով աղաթթու կպահանջվի հավասարակշռային խառնուրդում պարունակվող ամոնիակը աղի փոխարկելու համար։

1.2.2. Գաղափար քիմիական ոեակցիայի արագության մասին։ Քիմիական հավասարակշոություն

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	8	14	10	27	16
2	3	15	30	28	4
3	4	16	2	29	50
4	3	17	2	30	2100
5	25	18	2	31	25
6	1	19	8	32	60
7	16	20	1200	33	90
8	6	21	600	34	49
9	8	22	60	35	25
10	80	23	16	36	12
11	6	24	4	37	19
12	25	25	61	38	625
13	81	26	12		

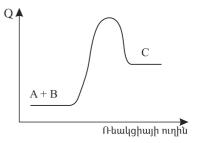
1.2.3. Քիմիական ոեակցիայի ջերմէֆեկտ։ Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ոեակցիաներ։ Ջերմաբիմիական հավասարումներ

- 1. Ջրագազի ստացման $H_2O_{(q)}+C_{(u)}=H_{2(q)}+CO_{(q)}$ ռեակցիայի ընթացքում կլանվում է 130 կՋ ջերմություն։ Որքա՞ն է ածխածնի(II) օքսիդի գոյացման ջերմությունը՝ $Q_{(qn_j)}$, (կՋ/մոլ), եթե ջրային գոլորշու գոյացման ջերմությունը՝ $Q_{(ann)}(H_2O)=242$ կՋ/մոլ։
- 2. Որքա՞ն է 2Fe + O_2 = 2FeO ոեակցիայի ջերմէֆեկտը (կՋ), եթե $Q_{(am)}(FeO)$ = 267,5 կՋ/մոլ է։
- 3. Որոշակի ծավալով ալկալու լուծույթը չեզոքացնելու համար ծախսվել է ծծմբական թթվի 49% զանգվածային բաժնով լուծույթ։ Ի՞նչ ծավալով (մլ) թթվի լուծույթ ($\rho=1,25$ գ/սմ³) է ծախսվել, եթե չեզոքացման հետևանքով անջատվել է 283,5 կՋ ջերմություն։ Ձեզոքացման ռեակզիայի ջերմաքիմիական հավասարումն է $H^+ + OH^- = H,O + 56,7$ կՋ։
- 4. Տրված են հետևյալ ջերմաքիմիական հավասարումները.

Որքա՞ն է $H_{2(q)}$ + $1/3O_{3(q)}$ = $H_2O_{(q)}$ ռեակցիայի ջերմէֆեկտը (կՋ) ըստ ջերմաքիմիական հավասարումների։

- 5. 21,9 % զանգվածային բաժնով 1250 գ աղաթթվի և անհրաժեշտ քանակով երկաթի փոխազդեցությունից անջատված գազն օգտագործել են ամոնիակ սինթեզելու համար։ Որքա՞ն ջերմություն (կՋ) կանջատվի այդ սինթեզի ժամանակ, եթե մեկ մոլ ամոնիակ առաջանալիս անջատվում է 46 կՋ ջերմություն։
- 6. 20 % զանգվածային բաժնով 2 լիտր աղաթթվի (ρ = 1,095 գ/սմ³) և բավարար քանակով ցինկի փոխազդեցությունից անջատվել է գազ։ Որքա՞ն ջերմություն (կՋ) կանջատվի ստացված գազը թթվածնում լրիվ այրելիս, եթե մեկ մոլ ջրածնի այրումից անջատվում է 286 կՋ ջերմություն։
- 7. 0,6 մոլ/լ կոնցենտրացիայով կալիումի հիդրօքսիդի 50 մլ լուծույթին բրոմաջրածնի 6 % զանգվածային բաժնով 40,5 մլ լուծույթ (ρ = 1,042 գ/սմ³) ավելացնելիս անջատվել է 1,68 կՋ ջերմություն։ Որքա՞ն է չեզոքացման ռեակցիայի ջերմությունը (կՋ/մոլ)։
- 8. Որքա՞ն է հետևյալ ռեակցիաներից այն ռեակցիայի վերջանյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ), որին համապատասխանում է բերված գծապատկերը։

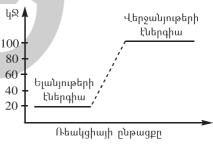
$$\begin{split} C_{(\mu|h u_{\eta})} + O_{2(q u u_{\eta})} &= CO_{2(q u u_{\eta})} + 394 \ \text{LR} \\ 1/2N_{2(q u u_{\eta})} + 1/2O_{2(q u u_{\eta})} &= NO_{(q u u_{\eta})} - 90.4 \ \text{LR} \\ H_{2(q u u_{\eta})} + 1/2 \ O_{2(q u u_{\eta})} &= 1/2 \ H_{2}O_{(h h n n 1 h)} + 285.8 \ \text{LR} \end{split}$$



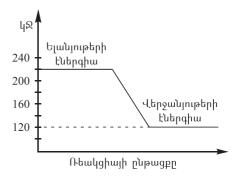
9. Թթվածնում 54 գ ալյումինն այրելիս անջատվել է 1675,5 կՁ ջերմություն, իսկ 32 գ երկաթի(III) օքսիդի և ալյումինի փոխազդեցությունից՝ 170,9 կՁ։ Որքա՞ն է երկաթի(III) օքսիդի գոյացման ջերմությունը (Q_(գոլ), կՁ/մոլ)։

- 10. Որքա՞ն է պարզ նյութերից ամոնիակի ստացման ռեակցիայի ջերմությունը (կՋ), եթե H–H, N≡N, N–H կապերի էներգիաները համապատասխանաբար հավասար են 435 կՋ/մոլ, 945 կՋ/մոլ և 390 կՋ/մոլ։
- 11. Ըստ $C_{(\mu h u \eta)} + O_{2(q u q)} = CO_{2(q u q)} + 450 կՁ/մոլ և <math>CaCO_{3(u h u \eta)} = CaO_{(u h u \eta)} + CO_{2(q u q)} 180 կՁ/մոլ ջերմաքիմիական հավասարումների որոշե՛ք, թե ինչ զանգվածով (գ) ածխածին պետք է այրել, որ անջատված ջերմությունը բավարարի կալցիումի կարբոնատից 1680 գ զանգվածով կալցիումի օքսիդ ստանալու համար։$
- 12. Ի՞նչ քանակությամբ (կՋ) ջերմություն է անջատվել, եթե հետևյալ ռեակցիայի՝ $1/2N_{2(aug)} + 3/2H_{2(aug)} = NH_{3(aug)} + 46$ կՋ, արդյունքում առաջացել է 4 մոլ ամոնիակ։
- 13. Մեկ մոլ մեթանի այրումից անջատվում է 890 կՁ ջերմություն։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) սնդիկի(II) օքսիդ կարելի է քայքայել՝ օգտագործելով այդ ջերմության 80%–ը, եթե 5,025 գ սնդիկ այրելիս անջատվում է 2,225 կՁ ջերմություն։
- 14. $Q_{(qnj)}$ (H_2O) = 286 կՋ/մոլ, $Q_{(qnj)}$ (CO) = 112 կՋ/մոլ տվյալների հիման վրա կազմե՛ք $C_{(\mu|b\eta)}+H_2O_{(quq)}$ = $CO_{(quq)}+H_{2(quq)}$ ռեակցիայի ջերմաքիմիական հավասարումը և որոշե՛ք, թե ինչ քանակությամբ ջերմություն (կՋ) կծախսվի, եթե ռեակցիային մասնակցի 24 գ ածխածին։

15. Ռեակցիային համապատասխանում է հետևյալ Էներգիական գծապատկերը։ Որքա՞ն է ռեակցիայի ջերմությունը՝ ΔΗ (կՋ)։



16. Ռեակցիային համապատասխանում է հետևյալ էներգիական գծապատկերը։ Որքա՞ն է ռեակցիայի ջերմէֆեկտը՝ Q (կՋ)։



17–18. Էթանի այրման հետևանքով անջատվել է 7805 կՁ ջերմություն։

$$Q_{(ani)}(C_2H_6) = 85 \ \mu 2/\ln p, \ Q_{(ani)}(CO_2) = 394 \ \mu 2/\ln p, \ Q_{(ani)}(H_2O) = 286 \ \mu 2/\ln p.$$

- 17. Որքա՞ն է ծախսված էթանի ծավալը (յ, ն. պ.)։
- 18. Որքա՞ն է գոյացած ածխածնի(IV) օքսիդի զանգվածը (գ)։

- 19–20. Ազոտից և թթվածնից 33,6 լ (ն. պ.) ազոտի(II) օքսիդ սինթեզելիս կլանվել է 135 կՁ ջերմություն։
- 19. Որքա՞ն է ազոտի(II) օքսիդի առաջացման ջերմությունը ΔΗ (կՋ/մոլ)։
- 20. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պղնձի և նոսր ազոտական թթվի փոխազդեցությունից կառաջանա նույն ծավալով (ն. պ.) ազոտի(II) օքսիդ։
- 21–22. Պարզ նյութերից հեղուկ ջրի ստացման ռեակցիայի ջերմաքիմիական հավասարումն է՝ $H_{2(quq)}+1/2~O_{2(quq)}=H_2O_{(hhynul)}+286~$ կՁ։
- 21. Որքա՞ն ջերմություն (կՋ) կանջատվի 56 լ (ն. պ.) ջրածինն ալրելիս։
- 22. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջուր կառաջանա 56 լ (ն. պ.) ջրածինն ալրելիս։
- 23–24. Պենտանի և հեպտանի 34,4 գ զանգվածով խառնուրդն այրելիս անջատվել է 1644 կՁ ջերմություն։ Պենտանի և հեպտանի այրման ջերմությունները համապատասխանաբար հավասար են 3540 կՁ/մոլ և 4680 կՁ/մոլ։
- 23. Որքա՞ն է ռեակցիաների քանակաչափական գործակիցների գումարր։
- 24. Որքա՞ն է պենտանի մոլալին բաժինը (%) խառնուրդում։
- 25–26. Երկաթի ստացումը ալյումինաջերմային եղանակով կատարվում է ըստ $3Fe_3O_{4(u)}+8Al_{(u)}=4Al_2O_{3(u)}+9Fe_{(u)}+Q$ ջերմանջատիչ ռեակցիայի հավասարման։
- 25. Որքա՞ն է ռեակցիայի ջերմէֆեկտը (կՁ), եթե $Q_{(qnj)}(Al_2O_3)=1671$ կՁ/մոլ է, իսկ $Q_{(qnj)}(Fe_3O_4)=1117$ կՁ/մոլ։
- 26. Որքա՞ն ջերմություն (կՋ) կանջատվի 168 գ երկաթի ստացման ժամանակ։
- 27–28. Մեթանի և ացետիլենի 11,2 լ (ն. պ.) խատնուրդը լրիվ այրելիս անջատվել է 527 կՁ ջերմություն։ Նշված գազերի այրման ջերմություններն են՝ $Q_{uypuluul}(CH_4)=890$ կՁ/մոլ, $Q_{uupuluul}(C_2H_2)=1300$ կՁ/մոլ։
- 27. Որքա՞ն է մեթանի ծավալային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։

- 28. Ի՞նչ զանգվածային բաժնով (%) աղ կառաջանա, եթե անհրաժեշտ քանակով թթվածնում ելային խառնուրդի այրման արգասիքներն անցկացնեն 28 գ նատրիումի հիդրօբսիդ պարունակող 346,8 գ զանգվածով լուծույթի մեջ։
- 29–31. Ցինկի և ալյումինի 384 գ զանգվածով խառնուրդը քանակապես փոխազդել է 985,5 գ քյորաջրածին պարունակող լուծույթի հետ։
- 29. Ի՞նչ քանակով ջերմություն (կՁ) կանջատվի ստացված գազից ամոնիակ սինթեզելիս, որի ջերմաքիմիական հավասարումն է $1/2N_{2(quuq)}+3/2H_{2(quuq)}=NH_{3(quuq)}+46$ կՁ։
- 30. Որքա՞ն է ելալին խառնուրդում ալլումինի մոլալին բաժինը (%)։
- 31. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդի 40% զանգվածային բաժնով լուծույթ կպահանջվի ելային խառնուրդում պարունակվող ցինկը լուծելու համար։
- 32–34. Պղնձի և երկաթի հավասարամոլային խառնուրդը բովելիս անջատվել է 1763,5 կՁ ջերմություն։ Ստացված CuO և Fe_3O_4 օքսիդների խառնուրդը լուծել են բլորաջրածնի 20% զանգվածային բաժնով 3005 գ յուծույթում։
- 32. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ), եթե CuO և Fe_3O_4 օքսիդների գոյացման ջերմությունները համապատասխանաբար 215,5 և 1117 կՁ/մոլ են։
- 33. Որքա՞ն է մեծ մոլային զանգվածով աղի քանակը (մոլ) ստացված լուծույթում։
- 34. Որքա՞ն է լուծույթում մնացած քլորաջրածնի զանգվածը (գ)։
- 35–37. Մեկ մոլ կալիումի հիդրօբսիդ պարունակող 204 գ զանգվածով ջրային լուծույթին որոշակի զանգվածով 12,6% զանգվածային բաժնով ազուռական թթվի լուծույթ ավելացնելիս անջատվել է 22,68 կՁ ջերմություն։ Ստացված լուծույթը գոլորշացրել են, ապա շիկացրել մինչև հաստատուն զանգված։
- 35. Որքա՞ն է ազոտական թթվի լուծույթի զանգվածը (գ), եթե չեզոքացման ռեակցիայի ջերմաքիմիական հավասարումն է $H^+ + OH^- = H_2O + 56,7$ կՁ։
- 36. Որքա՞ն է աղի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։
- 37. Որքա՞ն է աղի մոյալին բաժինը (%) շիկացումից հետո ստացված պինդ մնացորդում։

1.2.3. Քիմիական ոեակցիայի ջերմէֆեկտ։ Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ոեակցիաներ։ Ջերմաքիմիական հավասարումներ։

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	112	14	348	27	60
2	535	15	80	28	15
3	400	16	100	29	414
4	289	17	112	30	70
5	115	18	440	31	600
6	1716	19	90	32	360
7	56	20	144	33	2
8	30	21	715	34	90
9	821	22	45	35	200
10	90	23	47	36	10
11	144	24	50	37	40
12	184	25	3333		
13	1736	26	1111		



- 1.2.4. Լուծույթներ։ Դիսպերս համակարգեր, կոլոիդ համակարգեր, սուսպենզիաներ և իսկական լուծույթներ։ Լուծույթների քանակական բաղադրության արտահայտման ձևերը. լուծված նյութի զանգվածային բաժին, մոլային կոնզենտրացիա
- 1. 108 գ ջրում որոշակի ջերմաստիձանում առավելագույնը կարող է լուծվել 278 գ երկաթարջասպ՝ $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ։ Որքա՞ն է ջրի նյութաքանակը (մոլ) ստացված հագեցած լուծույթում։
- 2. Կալիումի նիտրատի լուծելիությունը 60 °C ջերմաստիձանում 110 գ է 100 գ ջրում, իսկ 5 °C ջերմաստիձանում՝ 15 գ։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի նիտրատ կբյուրեղանա 1092 գ զանգվածով հագեցած լուծույթից, եթե ջերմաստիձանը 60 °C–ից իջեցվի մինչև 5 °C։
- 3. Կերակրի աղը լուծել են 180 գ ջրում և ստացել 10 % զանգվածային բաժնով լուծույթ։ Որքա՞ն է վերցրած աղի զանգվածը (գ)։
- 4. Որքա՞ն է 49 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթի (ρ=1,4 գ/սմ³) մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ)։
- 5. Ցինկի սուլֆատի 5,38 գ զանգվածով բյուրեղահիդրատը լուծել են 75,12 մլ ջրում և ստացել լուծույթ, որում անջուր աղի զանգվածային բաժինը 4 % է։ Որքա՞ն է բյուրեղահիդրատի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 6. 224 գ չհանգած կիրը լուծել են ջրում և ստացված սուսպենզիայի մեջ բաց թողել այնքան ածխածնի(IV) օքսիդ, որ համակարգում գործնականում լուծված նյութ չմնա։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) ածխածնի(IV) օքսիդ են բաց թողել այդ սուսպենզիայի միջով։
- 7. 45 գ նյութը լուծել են 180 գ ջրում և ստացել հագեցած լուծույթ։ Որքա՞ն է նյութի լուծելիությունը ջրում (գ/100 գ)։
- 8. Կալցիումի քլորիդի վեցջրյա բյուրեղահիդրատի 1 մոլը ջրում լուծելիս կլանվել է 19,1 կՁ ջերմություն, իսկ 1 մոլ անջուր աղը ջրում լուծելիս անջատվել է 74,9 կՁ ջերմություն։ Որքա՞ն է կալցիումի քլորիդի հիդրատացման ջերմությունը (կՁ/մոլ)։
- 9. Որքա՞ն է լուծված նյութի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում, որը ստացվել է 22 գ աղը 418 գ ջրում լուծելիս։
- 10. Որքա՞ն է լուծված նյութի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում, որը ստացվել է 1 մոլ մետաղական նատրիումը 778 գ զանգվածով ջրում լուծելիս։
- 11. Որքա՞ն է 40 % զանգվածային բաժնով ($\rho = 1,225$ գ/սմ³) ծծմբական թթվի մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ)։

- 12. Որքա՞ն է կալիումի քլորիդի լուծելիությունը (գ/100 գ ջուր) 35° ջերմաստիձանում, եթե այդ ջերմաստիձանում հագեցած լուծույթ ստանալու համար ծախսվել են 80 գ ջուր և 32 գ աղ։
- 13. Որքա՞ն է օրթոֆոսֆորական թթվի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում, որը ստացվել է 284 գ ֆոսֆորական թթվի անհիդրիդը 516 գ ջրում լուծելիս։
- 14. Ի՞նչ զանգվածով (գ) անջուր աղի 14,8% զանգվածային բաժնով լուծույթ կարելի է պատրաստել 64 գ Mg ($\mathrm{NO_3}$) $_2 \cdot 6\mathrm{H_2O}$ բյուրեղահիդրատից։
- 15. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պղնձի սուլֆատի 8 % զանգվածային բաժնով լուծույթի մեջ պետք է լուծել 400 գ պղնձարջասպը՝ անջուր աղի 16 % զանգվածային բաժնով լուծույթ ստանալու համար։
- 16. Ի՞նչ ծավալով (մլ) 0,05 մոլ/լ կոնցենտրացիայով ծծմբական թթվի լուծույթ է անհրաժեշտ կալիումի հիդրօքսիդի 50 մլ ծավալով 0,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթը չեզոքացնելու համար։
- 17–18. Նատրիումի օքսիդի և մետաղական նատրիումի հավասարամոլային խաոնուրդի 42,5 գ նմուշը լուծել են 198 գ ջրում և ստացված լուծույթը չեզոքացրել ծծմբական թթվի 25 % զանգվածային բաժնով լուծույթով։
- 17. Որքա՞ն է ալկալու զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։
- 18. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ծծմբական թթվի լուծույթ է ծախսվել։
- 19–20. Ամոնիումի քլորիդի 400 մլ լուծույթի ($\rho = 1,07$ գ/մլ) հետ ավելցուկով վերցրած ալկալու փոխազդեցության արդյունքում անջատվել է 44,8 լ (ն. պ.) գազ, իսկ մնա-գած լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի մինչև քլորիդ իոնների վերջանալը։
- 19. Որքա՞ն է ամոնիումի քլորիդի զանգվածային բաժինը (%) ելային լուծույթում։
- 20. Որքա՞ն է էլեկտրոլիզի արդյունքում անոդի վրա անջատված գազի նյութաքանակը (մոլ)։
- 21–22. Ֆոսֆորական թթվի 29,4% զանգվածային բաժնով լուծույթին ավելացրել են 35,5 գ ֆոսֆորի(V) օքսիդ։ Ստացված լուծույթի 107,1 գ զանգվածով նմուշի լրիվ չեզոքացման համար պահանջվել է նատրիումի հիդրօքսիդի 30% զանգվածային բաժնով 128 մլ լուծույթ (ρ = 1,25 գ/մլ)։
- 21. Որքա՞ն է ծախսված ալկալու զանգվածը (գ)։

- 22. Որքա՞ն է ելային ֆոսֆորական թթվի լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 23–24. 25°C ջերմաստիձանում կապարի նիտրատի հազեցած լուծույթ պատրաստելու համար պահանջվել են 50 գ ջուր և 30 գ աղ։
- 23. Որքա՞ն է աղի զանգվածը (գ) հագեցած լուծույթի 200 գ նմուշում։
- 24. Որքա՞ն է աղի լուծելիությունը 25 °C ջերմաստիձանում (գ/100 գ ջրում)։
- 25–26. Պատրաստել են մագնեզիումի սուլֆատի 70°C ջերմաստիձանում հագեցած լուծույթ և այն սառեցրել մինչև 20°C։ Անջատվել է 114 գ բյուրեղահիդրատ, որում ջրածնի ատոմների թիվը 1,2 անգամ մեծ է թթվածնի ատոմների թվից։ Անջուր աղի լուծելիությունը 70°C ջերմաստիձանում 60 գ է 100 գ ջրում, իսկ 20°C ջերմաստիձանում՝ 50 գ։
- 25. Որքա՞ն է բյուրեղահիդրատի 1 մոլում բյուրեղաջրի նյութաքանակը (մոլ)։
- 26. Որքա՞ն է մագնեզիումի սուլֆատի 70 °C ջերմաստիձանում հագեցած լուծույթի զանգվածր (գ)։
- 27–28. $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ բյուրեղահիդրատը լուծել են ջրում և ստացել 330 գ հազեցած լուծույթ։ Անջուր աղի լուծելիությունը 65 գ է 100 գ ջրում։
- 27. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջրում են լուծել բյուրեղահիդրատր։
- 28. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջուր պետք է ավելացնել լուծույթին` անջուր աղի 25 % զանգվածային բաժնով նոր լուծույթ ստանալու համար։
- 29–30. Կալցիումի օքսիդի 5,6 գ զանգվածով նմուշը լուծել են 45,4 մլ ջրում և ստացել կրակաթ (կախույթ)։
- 29. Ի՞նչ ծավալով (մլ) 4 մոլ/լ կոնցենտրացիայով անհրաժեշտ քանակով աղաթթու $(\rho = 1, 2 \text{ q/ud}^3)$ պետք է ավելացնել կրակաթին՝ չեզոք աղի լուծույթ ստանալու համար։
- 30. Որքա՞ն է նյութի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։
- 31–32. Աղի 20% զանգվածային բաժնով 200 գ ջրային լուծույթին ավելացրել են նույն աղի 300 գ զանգվածով երկրորդ լուծույթը և ստացել 17% զանգվածային բաժնով երրորդ լուծույթը։
- 31. Որքա՞ն է աղի զանգվածային բաժինը (%) երկրորդ լուծույթում։

- 32. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջուր պետք է գոլորշացնել երրորդ լուծույթից, որպեսզի աղի զանգվածային բաժինը դրանում կրկնապատկվի։
- 33–34. Գլիցերինի 1/3 մոլային բաժնով էթանոլային լուծույթի որոշակի զանգվածով նմուշին անհրաժեշտ քանակով մետաղական նատրիում ավելացնելիս անջատվել է 7 լ (ն. պ.) գազ։
- 33. Որքա՞ն է գլիցերինի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում։
- 34. Որքա՞ն է ելային լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 35–36. Մետաղական կալիումը լուծել են 20,7 գ ջրում և ստացել լուծույթ, որի չեզոքացման համար ծախսվել է 7,3 % զանգվածային բաժնով 50 գ աղաթթու։
- 35. Որքա՞ն է ջրի հետ փոխազդած մետաղական կալիումի զանգվածը (մգ)։
- 36. Որքա՞ն է չեզոք լուծույթում աղի զանգվածային բաժինը (%)։
- 37–38.50 °C ջերմաստիձանում պատրաստել են կալիումի նիտրատի 3810 գ հագեցած լուծույթ, որում աղի և ջրի զանգվածների հարաբերությունը 0,905:1 է։ Լուծույթը սառեցրել են մինչև 20 °C ջերմաստիձան, որում աղի լուծելիությունը 40 գ է 100 գ ջրում։
- 37. Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ կնստի սառեցնելիս։
- 38. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանջատվի նստվածք անցած աղը շիկացնելիս։
- 39-41. 128 գ պղնձից ստացել են պղնձարջասպ, լուծել ջրում և ստացել 2 լ լուծույթ։
- 39. Որքան է ստացված պղնձարջասպի զանգվածը (գ)։
- 40. Որքա՞ն է անջուր աղի կոնցենտրացիան (մոլ/լ) պղնձարջասպի լուծույթում։
- 41. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա, եթե ստացված լուծույթին ավելացվի նատրիումի հիդրօքսիդի 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 0,5 լ լուծույթ։

- 42–44. 11,2 գ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող 519,4 գ լուծույթում լուծել են լիթիումի և կալիումի օքսիդների 40,6 գ իսաոնուրդ, որի հետևանքով կալիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը դարձել է 10 %։ Ստացված լուծույթը չեզոքացրել են անհրաժեշտ քանակությամբ 21,9 % զանգվածային բաժնով աղաթթվով։
- 42. Որքա՞ն է օքսիդների խառնուրդում լիթիումի օքսիդի մոլային բաժինը (%)։
- 43. Որքա՞ն է ծախսված աղաթթվի զանգվածը (գ)։
- 44. Աղաթթվով չեզոքացնելու արդյունքում ստացված լուծույթում կալիումի քլորիդի նյութաքանակը քանի՞ անգամ է մեծ լիթիումի քլորիդի նյութաքանակից։
- 45–47. Սենյակային ջերմաստիձանում երկաթի(II) քլորիդի 39,376% զանգվածային բաժնով որոշակի զանգվածով լուծույթին ավելացրել են 100 գ անջուր երկաթի(II) քլորիդ և տաքացնելով լուծել։ Տաք լուծույթը մինչև ելային ջերմաստիձան սառեցնելիս նստել է 238,8 գ բյուրեղահիդրատ, և մնացել է 40% զանգվածային բաժնով 361,2 գ լուծույթ (տաքացնելիս աղի հիդրոլիզն անտեսել)։
- 45. Որքա՞ն է սկզբնական լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 46. Որքա՞ն է բյուրեղահիդրատի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 47. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջրում պետք է լուծել 398 գ բյուրեղահիդրատը փորձի ջերմաստիձանի պայմաններում հագեցած լուծույթ պատրաստելու համար։
- 48–50. Որոշակի զանգվածով մետաղական կալցիումը ջրում լուծելիս ստացվել է կրաջուր, և անջատվել է գազ։ Կրաջրի մեջ ածիածնի(IV) օքսիդ անցկացնելիս նախ դիտվել է պղտորություն, ապա այն անհետացել է։ Թափանցիկ լուծույթը գոլորշացնելուց և մինչև 1000°C շիկացնելուց հետո առաջացել է 2,8 գ պինդ մնացորդ։
- 48. Որքա՞ն է լուծված մետաղական կալցիումի զանգվածը (գ)։
- 49. Ի՞նչ ծավալ (մլ) կզբաղեցնի անջատված ջրածինը 7 °C ջերմաստիձանի և 100 կՊա ձնշման պայմաններում ($R = 8.3 \, \text{R/H} \cdot \text{dn}$), իսկ $T_0 = 273 \, \text{H}$)։
- 50. Որքա՞ն է փոխազդած ածխածնի(IV) օքսիդի ծավայր (մյ, ն. պ.)։

1.2.4. Լուծույթներ։ Դիսպերս համակարգեր, կոլոիդ համակարգեր, սուսպենզիաներ և իսկական լուծույթներ։ Լուծույթների քանակական բաղադրության արտահայտման ձևերը. լուծված նյութի զանգվածային բաժին, մոլային կոնցենտրացիա

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	13	18	294	35	3900
2	494	19	25	36	10
3	20	20	1	37	1010
4	7	21	48	38	112
5	269	22	500	39	500
6	176	23	75	40	1
7	25	24	60	41	49
8	94	25	6	42	20
9	5	26	528	43	200
10	5	27	92	44	5
11	5	28	190	45	500
12	40	29	50	46	199
13	49	30	10	47	237
14	250	31	15	48	2
15	2400	32	250	49	1162
16	250	33	50	50	2240
17	25	34	23		

1.2.5. Էլեկտրոլիտներ և ոչ էլեկտրոլիտներ։ Իոնների հատկությունները։ Դիսոցման աստիձան։ Իոնափոխանակային ոեակցիաներ։ հիմքերի, թթուների և աղերի դիսոցումը։ Օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիաներ

- 1. Հետևյալ էլեկտրոլիտների մի մասի դիսոցումից առաջանում են գունավոր իոններ՝ NaCl, CuSO₄, KMnO₄, NaHCO₃։ Որքա՞ն է գունավոր իոնների լիցքերի հանրահաշվական գումարի թվային արժեքը։
- 2. 0,025 մոլ ազոտական թթուն վերականգնելիս ազոտի ատոմները $1,204 \cdot 10^{23}$ էլեկտրոններ են ընդունել։ Հետևյալ NH_3 , NO, N_2O , NO_2 նյութերից մեկը վերականգնման արգասիքն է։ Որքա՞ն է ընտրված նյութի մեկ մոլեկուլում պրոտոնների գումարային թիվը։
- 3. Քացախաթթվի լուծույթում պարունակվում են թթվի $9.8\cdot 10^{19}$ չդիսոցված մոլեկուլներ և գումարային $4\cdot 10^{18}$ հիդրօքսոնիում և ացետատ իոններ։ Որքա՞ն է քացախաթթվի դիսոցման աստիձանն այդ լուծույթում (%)։
- 4. Միացություններում +1 օքսիդացման աստիձան ցուցաբերող մետաղի սուլֆատի 3,55% զանգվածային բաժնով 20 գ լուծույթում հայտնաբերվել են 9,03 \cdot 10^{21} թվով իոններ։ Ո՛րն է մետաղի կարգաթիվը, եթե աղր լրիվ դիսոցված է։
- 5. Մրջնաթթվի 25 մմոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթում չդիսոցված մոլեկուլների թիվը 2 անգամ մեծ է լուծույթում անիոնների և կատիոնների գումարային թվից։ Որքա՞ն է ջրածնի իոնների կոնցենտրացիան (մմոլ/լ) լուծույթում։
- 6. Նատրիումի սուլֆատի 0,4 լ ջրային լուծույթում պարունակվում են 28,4 գ իոններ (անիոններ և կատիոններ)։ Որքա՞ն է Na $^{+}$ իոնների մոլային կոնցենտրացիան (մոլ/լ) այդ լուծույթում։
- 7. HX միահիմն թթվի ջրային լուծույթում HX–ի յուրաքանչյուր չդիսոցված մոլեկուլին բաժին են ընկնում 3–ական ${\rm H}^+$ և ${\rm X}^-$ իոններ։ Որքա՞ն է այդ թթվի դիսոցման աստիձանը (%)։
- 8. Բարիումի քլորիդի 0,7 լ լուծույթում պարունակվում են 49,7 գ քլորիդ իոններ։ Որքա՞ն է բարիումի քլորիդի կոնցենտրացիան (մոլ/լ)։
- 9. Նատրիումի կարբոնատի 0,02 մոլ/լ կոնցենտրացիայով ջրային լուծույթում հայտնաբերվել են 10⁻³ մոլ/լ հիդրօքսիդ իոններ։ Որքա՞ն է աղի հիդրոլիզի աստիձանը (%), եթե հիդրոլիզն ընթացել է միայն մեկ փուլով, իսկ ստացվող ալկալին լրիվ դիսոցված է։
- 10. 1,8 գ քացախաթթու պարունակող լուծույթում առկա են 0,0285 գ հիդրօքսոնիում իոններ։ Որքա՞ն է թթվի դիսոցման աստիձանը (%)։

- 11. Ջրում լուծել են որոշակի քանակով KCl և $MgSO_4$ և ստացել լուծույթ, որը պարունակում է 4 մոլ K^+ , 4 մոլ Cl^- , 2 մոլ Mg^{2^+} և 2 մոլ $SO_4^{2^-}$ իոններ։ Ի՞նչ քանակներով երկու այլ աղից կարելի է պատրաստել Ճիշտ նույն բաղադրությամբ լուծույթ։ Պատասխանում տվե՛ք այդ աղերի նյութաքանակների (մոլ) գումարը։
- 12. Որքա՞ն է հետևյալ նյութերի՝ Na₂SO₃, CaCO₃, և աղաթթվի միջև ընթացող իոնափոխանակային ռեակցիաների կրձատ իոնական հավասարումների քանակաչափական գործակիցների գումարը։
- 13. 0,06 մոլ ծծմբական թթուն վերականգնելիս ծծմբի ատոմները միացրել են 2,8896 · 10²³ թվով էլեկտրոններ։ Որքա՞ն է ռեակցիայի արդյունքում ստացված գազի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի։
- 14. Որքա՞ն է տաքացման պայմաններում 2,5–ական մոլ ամոնիումի կարբոնատի և բարիումի հիդրօքսիդի միջև ընթացող իոնափոխանակային ռեակցիայի հետևանքով անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 15. Որքա՞ն է կալցիումի հիդրոկարբոնատի և ավելցուկով վերցրած կալիումի հիդրօքսիդի միջև ընթացող իոնափոխանակային ռեակցիայի կրձատ իոնական հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը։
- 16. Որքա՞ն է $KH_2PO_4 + 2KOH = K_3PO_4 + 2H_2O$ ռեակցիայի կրձատ իոնական հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը։
- 17. Հավասար քանակներով Na_3PO_4 և NaH_2PO_4 պարունակող լուծույթները խառնել են իրար։ Որքա՞ն է ընթացող ռեակցիայի կրձատ իոնական հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը։
- 18. Հետևյալ նյութերից՝ կալիումի երկհիդրոֆոսֆատ, օրթոֆոսֆորական թթու, ալյումինի քլորիդ, նատրիումի հիդրոկարբոնատ, որո՞նք են դիսոցվում երեք փուլով։ Որքա՞ն է այդ նյութերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարը։
- 19. Մետաղի քլորիդ պարունակող 296,75 գ լուծույթին ավելացրել են ռեակցիայի համար անհրաժեշտ քանակով արծաթի նիտրատ։ Գոյացել է 71,75 գ զանգվածով նստվածք, որը ֆիլտրելով անջատել են։ Որքա՞ն է մնացած լուծույթում նիտրատ իոնների զանգվածային բաժինը (%)։
- 20. Ազոտային թթվի լուծույթում իոնների չտրոհված մոլեկուլների քանակը 9,5 անգամ գերազանցում է $\mathbf{H}_3\mathbf{O}^+$ և \mathbf{NO}_2^- իոնների գումարային քանակը։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) հիդրօքսոնիում իոն կառաջանա 80 լ 0,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով ազոտային թթվի լուծույթում։
- 21. Լիթիումի և կալիումի հիդրօքսիդների 16 գ խառնուրդի լրիվ չեզոքացման համար ծախսվել է ազոտական թթվի 25% զանգվածային բաժնով 100,8 գ լուծույթ։ Որքա՞ն է կալիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում։

- 22. Մետաղական ցինկը լուծել են անհրաժեշտ քանակով նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթում, այնուհետև լուծույթին ավելացրել են այնքան աղաթթու, որ առաջացել է հնարավոր առավելագույն զանգվածով՝ 148,5 գ նստվածք։ Վերջինս ֆիլտրելով անջատելուց հետո մնացած լուծույթի զանգվածը եղել է 355 գ։ Որքա՞ն է մնացած լուծույթում քլորիդ իոնների զանգվածային բաժինը (%)։
- 23. 4,48 լ (ն. պ.) ամոնիակը լրիվ փոխազդել է 36,5 մլ աղաթթվի (ρ = 1,0 q/uմ³) հետ։ Որքա՞ն է քլորաջրածնի զանգվածային բաժինը լուծույթում (%)։
- 24. Քլորաջրածնի 20% զանգվածային բաժնով 54,75 սմ³ ծավալով աղաթթվի (ρ = 1,0 գ/սմ³) լրիվ չեզոքացման համար օգտագործվել է նատրիումի հիդրօքսիդի 16% զանգվածային բաժնով լուծույթ։ Ի՞նչ նյութաքանակով (մմոլ) ջուր է պարունակվել ալկալու լուծույթում։
- 25. Ալյումինի և ավելցուկով նատրիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթի փոխազդեցությունից անջատվել է 33,6 լ (ն. պ.) ջրածին։ Որքա՞ն է փոխազդած ալյումինի զանգվածը (գ)։
- 26. Որքա՞ն է $SO_2 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + H_2O$ ուրվագրին համապատասխան ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը։
- 27. Որքա՞ն է MnO_2 + $KClO_3$ + $KOH \rightarrow K_2MnO_4$ + KCl + H_2O ուրվագրին համապատասխան ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը։
- 28. Որքա՞ն է FeS + $O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$ ուրվագրին համապատասխան ռեակցիայի հավասարման մեջ օքսիդիչ նյութի գործակիցը։
- 29–30. Որոշակի զանգվածով աղը, որում կատիոնի զանգվածային բաժինը 20 % է, լուծել են ջրում։ Ստացված լուծույթում հայտնաբերվել են $9.03 \cdot 10^{23}$ թվով երկլիցք անիոններ և նույնքան $1s^22s^22p^6$ էլեկտրոնային բանաձևով երկլիցք կատիոններ։
- 29. Որքա՞ն է լուծված աղի զանգվածը (գ)։
- 30. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա աղի լուծույթին ավելցուկով նատրիումի ֆոսֆատ ավելացնելիս։
- 31–32. Քացախաթթվի ջրային լուծույթում հայտնաբերվել են 2,408 · 10²² թվով ացետատ իոններ։ Նույն լուծույթի չեզոքացման համար ծախավել է 25 % զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 80 գ լուծույթ։
- 31. Որքա՞ն է քացախաթթվի դիսոցման աստիձանը (%)։
- 32. Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ է գոյացել լուծույթի չեզոքացման հետևանքով։

- 33–34. Լուծույթին, որը պարունակում է 2 մոլ AlCl₃, ավելացրել են 8 մոլ NaOH պարունակող լուծույթ։ Այնուհետև ստացված լուծույթի մեջ անցկացրել են 179,2 լ (ն. պ.) քլորա-ջրածին։
- 33. Ի՞նչ զանգվածով (գ) $Na[Al(OH)_4(H_2O)_2]$ բաղադրությամբ նյութ է գոյացել առաջին ռեակցիայում։
- 34. Որքա՞ն է վերջնական լուծույթում նատրիումի քլորիդի զանգվածը (գ)։
- 35–36. Ծծմբական և ազոտական թթուներ պարունակող 945 գ զանգվածով ջրային լուծույթին ավելցուկով բարիումի քլորիդ ավելացնելիս անջատվել է 116,5 գ նստվածք։ Նստվածքի անջատումից հետո մնացած լուծույթը չեզոքացնելու համար ծախսվել է 100 գ նատրիումի հիդրօքսիդ։
- 35. Որքա՞ն է ազոտական թթվի զանգվածային բաժինը (%) ելային լուծույթում։
- 36. Որքա՞ն է ելային լուծույթում ծծմբական թթվի զանգվածը (գ)։
- 37–38. Պղն $\Delta h(II)$ բրումիդը ջրային լուծույթում փոխազդում է հետևյալ նյութերի հետ՝ H_2S , $AgNO_3$ և KOH:
- 37. Որքա՞ն է ջրում չլուծվող՝ ստացված աղերի մոլային զանգվածների (գ/մոլ) գումարը։
- 38. Որքա՞ն է ստացված հիմքի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 39–40. Որոշակի զանգվածով ալյումինե թիթեղն ընկղմել են երկվալենտ մետաղի քլորիդի 2028,2 գ զանգվածով լուծույթի մեջ։ Որոշ ժամանակ անց թիթեղը հանել են, լվացել, չորացրել և կշոել։ Թիթեղի զանգվածն ավելացել է 28,2 գրամով, իսկ ալյումինի աղի զանգվածային բաժինը լուծույթում կազմել է 2,67%։
- 39. Ո՞րն է երկվայենտ մետաղի կարգաթիվը։
- 40. Որքա՞ն է թիթեղի վրա նստած երկվալենտ մետաղի զանգվածը (գ)։
- 41–42. 0,5 մոլ ծծմբական թթուն չեզոքացրել են անհրաժեշտ քանակով նատրիումի հիդրօբսիդ պարունակող 306 գ լուծույթով։
- 41. Որքա՞ն է ստացված աղի զանգվածը (գ)։
- 42. Որքա՞ն է աղի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։

- 43–44. Նատրիումի հիդրօքսիդը ջրային լուծույթում փոխազդում է հետևյալ նյութերից մի մասի հետ՝ NH_4NO_3 , KCl, $CuSO_4$, $FeCl_3$:
- 43. Որքա՞ն է փոխանակման ռեակցիաների արդյունքում ստացված զազային նյութի մոլեկուլում ատոմների գումարային թիվը։
- 44. Որքա՞ն է նստվածք առաջացնող կատիոններին համապատասխան տարրերի կարգաթվերի գումարը։
- 45–46. \mathcal{L} եւոևյալ նյութերի շարքում՝ $H_3PO_{\mathfrak{p}}$ $H_3PO_{\mathfrak{p}}$ $HPO_{\mathfrak{p}}$ $HPO_{\mathfrak{p}}$ HOOC–COOH, CH_3COOH , $H_2SO_{\mathfrak{p}}$ կան երկիիմն թթուներ։
- 45. Որքա՞ն է դրանց հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարը։
- 46. Որքա՞ն է մեծ մոլային զանգվածով երկհիմն թթվի կալցիումական չեզոք աղի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 47–48. Անմնացորդ փոխազդել են 4 մոլ օրթոֆոսֆորական թթուն և 5 մոլ նատրիումի հիդրօքսիդը։
- 47. Որքա՞ն է ստացված փոքր մոլային զանգվածով աղի զանգվածը (գ)։
- 48. Որքա՞ն է ստացված մեծ մոլային զանգվածով աղի քանակը (մոլ)։
- 49–50. Երկու փորձանոթում գտնվող 0,01–ական մոլ ալյումինի քլորիդ պարունակող լուծույթներից մեկին ավելացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի 20% զանգվածային բաժնով 2,5 մլ ջրային լուծույթ (ρ = 1,2 գ/ամ³), իսկ մյուսին` նատրիումի հիդրօքսիդի 28% զանգվածային բաժնով 4 մլ ծավալով ջրային լուծույթ (ρ = 1,25 գ/ամ³)։ Հիմնային աղերի առաջացումը հաշվի չառնել։
- 49. Որքա՞ն է առաջին փորձանոթում նստվածքի զանգվածը (մգ)։
- 50. Որքա՞ն է երկրորդ փորձանոթում նստվածքի զանգվածը (մգ)։
- 51–52. Կալիումի հիդրօքսիդի 14% զանգվածային բաժնով 200 գ լուծույթի մեջ անցկացրել են 8,96 լ (ն. պ.) ծծմբի(IV) օքսիդ։
- 51. Որքան է փոքր մոլալին զանգվածով աղի զանգվածը (գ) լուծույթում։
- 52. Որքա՞ն է մեծ մոլային զանգվածով աղի մոլային բաժինը (%) աղերի խառնուրդում։

- 53–54. Երկաթի, ալյումինի և պղնձի 20 գ զանգվածով խառնուրդի կեսը մշակել են կալիումի հիդրօքսիդի նոսը լուծույթով, ինչի արդյունքում անջատվել է 3,36 լ (ն. պ.) գազ։ Մյուս կեսին ավելցուկով աղաթթու ավելացնելիս անջատվել է 4,48 լ (ն. պ.) գազ։
- 53. Որքա՞ն է մետաղների խառնուրդում երկաթի զանգվածային բաժինը (%)։
- 54. Որքա՞ն է մետաղների ելային խառնուրդում պղնձի զանգվածը (գ)։
- 55–56. Բերթոլեյի աղի 191,40625 գ զանգվածով նմուշը տաքացրել են կատալիզորդի առկայությամբ։ Քայքայման ռեակցիայի ընթացքում օքսիդիչ տարրի ատոմները միացրել են $4,515\cdot 10^{24}$ թվով էլեկտրոններ։
- 55. Որքա՞ն է աղի քայքայման աստիձանը (%)։
- 56. Որքա՞ն է անջատված գազի ծավալը (յ, ն. պ.)։
- 57–59. Միացություններում +2 օքսիդացման աստիձան ցուցաբերող A մետաղի թիթեղն ընկղմել են պղնձի(II) նիտրատի 10 % զանգվածային բաժնով 188 գ լուծույթի մեջ։ Երբ թիթեղը հանել են լուծույթից, պարզվել է, որ նշված աղի զանգվածը լուծույթում պակասել և դարձել է 7,52 գ, իսկ թիթեղի զանգվածը պակասել է 0,06 գրամով։
- 57. Որքա՞ն է A մետաղի հարաբերական ատոմալին զանգվածը։
- 58. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդի 10% զանգվածային բաժնով լուծույթ է անհրաժեշտ, որպեսզի թիթեղը հանելուց հետո մնացած լուծույթին ավելացնելիս ստացվի առավելագույն զանգվածով նստվածք։
- 59. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդի 8 % զանգվածային բաժնով լուծույթ է անհրաժեշտ, որպեսզի թիթեղը հանելուց հետո մնացած լուծույթին ավելացնելիս մնա միայն փոքր մոլային զանգվածով նստվածք։
- 60–62. 25,2 գ ջրում լուծել են 13,9 գ երկաթարջասպ՝ $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ։ Ստացված լուծույթը անօր պայմաններում անհրաժեշտ քանակով կալիումի հիդրօքսիդի 2,5 մոլ/լ կոն-ցենտրացիայով լուծույթով մշակելիս գոյացել է նստվածք։
- 60. Ի՞նչ քանակով (մոլ) ջուր է բաժին ընկնում 1 մոլ երկաթի(II) սուլֆատին ստացված լուծույթում։
- 61. Ի՞նչ ծավալով (մլ) ալկալու լուծույթ է ծախսվել։

- 62. Քանի՞ միլիգրամով կավելանա նստվածքի զանգվածը, եթե այն երկար ժամանակ պահվի խոնավ օդում։
- 63–65. Անհրաժեշտ քանակությամբ թթվածնի աոկայությամբ 126 գ զանգվածով նատրիումի հիդրոկարբոնատ պարունակող 395 գ լուծույթի մեջ բաց են թողել այնքան ազոտի(IV) օքսիդ, որ նիտրատ իոնի զանգվածային բաժինը լուծույթում դարձել է 7,75 %, իսկ անջատված գազն ամբողջությամբ հեռացվել է լուծույթից։
- 63. Որքա՞ն է լուծված ազոտի(IV) օքսիդի զանգվածը (գ)։
- 64. Որքան է ստացված լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 65. Որքա՞ն է լուծույթում մնացած չփոխազդած նյութի զանգվածային բաժինը (%)։
- 66–68. Չքայքայվող խառնուկներ պարունակող կալիումի պերմանգանատի 98,75 գ նմուշը շիկացրել են մինչև հաստատուն զանգված, ինչի արդյունքում համակարգի զանգվածը պակասել է 8 գրամով։
- 66. Որքա՞ն է KMnO₄–ի զանգվածային բաժինը (%) ելային նմուշում։
- 67. Որքա՞ն է մանգան տարր պարունակող արգասիքների գումարային զանգվածը (գ) չիկացումից ստացված պինդ մնացորդում։
- 68. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կստացվի սկզբնական նմուշում պարունակվող կալիումի պերմանգանատի և ավելցուկով աղաթթվի փոխազդեցությունից։
- 69–71. Երկվալենտ մետաղի սուլֆիրի 24 գ նմուշը 58,8 լ (ն. պ.) օդում բովելիս ստացվել է գազային խառնուրդ, որը կարող է գունազրկել 20% զանգվածային բաժնով 200 գ բրոմաջուրը։
- 69. Որքա՞ն է երկվալենտ մետաղի սուլֆիդի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 70. Որքա՞ն է ստացված գազալին խառնուրդում օքսիդի ծավալային բաժինը (%)։
- 71. Քանի՞ մոլ էլեկտրոն է տրամադրել վերականգնիչ նյութի մեկ մոլը սուլֆիդը բովելիս։

1.2.5. Էլեկտրոլիտներ և ոչ էլեկտրոլիտներ։ Իոնների հատկությունները։ Դիսոցման աստիՃան։ Իոնափոխանակային ոեակցիաները։ Հիմքերի, թթուների և աղերի դիսոցումը։ Օքսիդացման–վերականգնման ոեակցիաներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1	25	27	49	390
2	10	26	8	50	390
3	2	27	17	51	36
4	11	28	7	52	25
5	5	29	180	53	28
6	1	30	131	54	9
7	75	31	8	55	80
8	1	32	41	56	42
9	5	33	308	57	65
10	5	34	468	58	112
11	4	35	10	59	224
12	11	36	49	60	35
13	17	37	284	61	40
14	112	38	98	62	850
15	9	39	30	63	23
16	6	40	39	64	400
17	4	41	71	65	21
18	234	42	20	66	80
19	10	43	4	67	71
20	38	44	55	68	28
21	70	45	254	69	96
22	30	46	128	70	10
23	20	47	360	71	6
24	3500	48	1		

1.2.6. Էլեկտրոլիզ։ Հալույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը։ Էլեկտրոլիզի գործնական նշանակությունը

- 1. Իներտ էլեկտրողներով ջրային լուծույթների էլեկտրոլիզի ընթացքում հետևյալ անիոններից՝ Cl^- , NO_3^- , S^{2^-} , $SO_4^{2^-}$, որո՞նք կենթարկվեն անոդային օքսիդացման։ Որքա՞ն է այդ անիոնների օքսիդացման արգասիքների մոլային զանգվածների (գ/մոյ) գումարը։
- 2. Պղնձի(II) սուլֆատի 25 % զանգվածային բաժնով 800 մլ լուծույթը ($\rho=1,2$ գ/սմ³) լրիվ էլեկտրոլիզի են ենթարկել մինչև գունազրկվելը և ստացված պղինձը լուծել են 30% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի լուծույթում ($\rho=1,2$ գ/սմ³)։ Որքա՞ն է ծախսված ազոտական թթվի ծավալը (մլ)։
- 3. Պղնձի(II) սուլֆատի ջրային լուծույթի (իներտ էլեկտրոդներով) էլեկտրոլիզը դադարեցրել են լուծույթը գունազրկվելու պահին։ Ստացվել է 5,712 լ (ն. պ.) թթվածին, որը կազմում է տեսական ելքի 85%–ը։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) պղնձի(II) սուլֆատ է պարունակվել ելային լուծույթում։
- 4. Կալցիումի քլորիդի հալույթի էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրողներով) ընթացքում անոդային օքսիդացմանը մասնակցել են $6,02 \cdot 10^{23}$ էլեկտրոններ։ Որքա՞ն է կաթոդի վրա անջատված մետաղի զանգվածը (գ)։
- 5. Երկաթի(II) քլորիդի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրոդներով) ընթացքում լուծույթից անջատված նստվածքի զանգվածն օդում երկար մնալիս ավելացել է 5,3125 գրամով։ Որքա՞ն է կաթոդի վրա անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 6. Կերակրի աղի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրոդներով) ընթացքում անոդի վրա անջատված գազը ամբողջությամբ փոխազդել է 112 գ երկաթի հետ։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) կերակրի աղ է ենթարկվել էլեկտրոլիզի։
- 7. Որքա՞ն է կալիումի քլորիդի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրոդներով) ընթացքում կաթոդի վրա անջատված նյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 8. Իրականացրել են էլեկտրոլիզ՝ որպես կաթոդ օգտագործելով 0,6 կգ մաքուր պղինձ, որպես անոդ՝ 576 կգ զանգվածով պղինձ, իսկ որպես էլեկտրոլիտ՝ պղնձի(II) սուլֆա-տի ջրային լուծույթ։ Էլեկտրոլիզը դադարեցրել են, երբ անոդի զանգվածը պակասել է 90%–ով։ Որքա՞ն է եղել կաթոդի զանգվածը (կգ) էլեկտրոլիզից հետո։
- 9–10. Էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրողներով) են ենթարկել 20 գ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող 490 գ ջրային լուծույթը։ Էլեկտրոլիզը դադարեցրել են այն պահին, երբ կաթողի վրա անջատվել է 112 լ (ն. պ.) գազ։
- 9. Որքա՞ն է անոդի վրա անջատված գազի ծավալը (յ, ն. պ.)։

- 10. Որքա՞ն է էլեկտրոլիտի զանգվածալին բաժինը (%) վերջնական լուծույթում։
- 11–12. 447 գ կալիումի քլորիդ պարունակող 742,5 գ լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրողներով)։ Այն դադարեցրել են, երբ աղի քանակը լուծույթում պակասել է 6 անգամ։
- 11. Որքա՞ն է անջատված գազերի գումարային ծավայր (յ, ն. պ.)։
- 12. Որքա՞ն է լուծույթում գոյացած նոր էլեկտրոլիտի զանգվածային բաժինը (%)։
- 13–14. Նատրիումի հիդրօքսիդի հալույթի էլեկտրոլիզն (իներտ էլեկտրողներով) իրականացնելիս անջատվել է 5,6 լ (ն. պ.) գազ, իսկ փոխազդած հիմքի քանակը սկզբնական քանակից 2,5 անգամ փոքր է եղել։
- 13. Որքա՞ն է կաթոդի վրա անջատված նյութի զանգվածը (գ)։
- 14. Որքա՞ն է մնացած նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածը (գ)։
- 15–16. Արծաթի նիտրատ պարունակող 378,5 գ լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրողներով) և դադարեցրել այն, երբ լուծույթում արծաթի իոններ չեն մնացել։ Անոդի վրա անջատվել է 5,6 լ (ն. պ.) գազ։
- 15. Որքա՞ն է սկզբնական լուծույթում արծաթի նիտրատի զանգվածր (գ)։
- 16. Որքա՞ն է թթվի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում։
- 17–18. Պղնձարջասպի 1,0 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 900 մլ լուծույթը (ρ = 1,06 գ/սմ 3) իներտ էլեկտրողներով ենթարկել են էլեկտրոլիզի մինչև լուծույթի գունազրկվելը։
- 17. Որքա՞ն է ստացված լուծույթում թթվի զանգվածային բաժինը (%)։
- 18. Որքա՞ն է էլեկտրոդների վրա անջատված նլութերի զանգվածների գումարը (գ)։
- 19–20. Արծաթի նիտրատի 42,5 % զանգվածային բաժնով 400 գ լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրորներով)։ Էլեկտրոլիզը դադարեցրել են այն պահին, երբ լուծույթի զանգվածը պակասել է 29 գրամով։
- 19. Որքա՞ն է կաթոդի վրա անջատված նյութի զանգվածը (գ)։
- 20. Քանի՞ անգամ է լուծույթում մնացած աղի նյութաքանակը (մոլ) մեծ լուծույթում գոյացած նյութի քանակից։

- 21–22. 35 գ կալիումի սուլֆատ պարունակող 500 գ ջրային լուծույթը իներտ Էլեկտրորներով ենթարկել են Էլեկտրոլիզի։ Էլեկտրոլիզը դադարեցրել են այն պահին, երբ կաթոդի վրա անջատվել է 27 °C ջերմաստիձանում և 124,5 կՊա Ճնշման տակ չափված 400 լ ծավալով գազ ($R=8,3\mathfrak{D}/\sin_l \cdot \mathsf{L}, T_0=273 \cdot \mathsf{L}$)։
- 21. Որքա՞ն է աղի զանգվածային բաժինը (%) էլեկտրոլիզից հետո մնացած լուծույթում։
- 22. Որքա՞ն է անոդի վրա անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 23–24. Ըստ զանգվածի 6,4 % իսսոնուկներ պարունակող կերակրի աղի 625 կգ հայույթը Էլեկտրոյիզի ենթարկելիս անոդի վրա անջատվել է 89,6 մ³ (ն. պ.) գազ։
- 23. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) մետաղ է անջատվել կաթոդի վրա։
- 24. Որքա՞ն է մետաղական նատրիումի ստացման գործընթացի ելքը (%)։
- 25–27. 1,4 գ լիթիումի և 4,38 գ քլորաջրածին պարունակող 19,20 գ աղաթթվի փոխազդեցությունից ստացված լուծույթը իներտ էլեկտրորներով ենթարկել են էլեկտրոլիզի։ Ելեկտրոլիզը դադարեցրել են, երբ փոխարկվել է լուծույթում եղած աղի կեսը։
- 25. Որքա՞ն է լիթիումի քլորիդի զանգվածային բաժինը (%) լիթիումի և աղաթթվի փոխազդեցությունից ստացված լուծույթում։
- 26. Որքա՞ն է երկու գործընթացներում անջատված գազերի ընդհանուր նյութաքանակը (մմոլ)։
- 27. Որքա՞ն է վերջնական լուծույթում էլեկտրոլիտների ընդհանուր զանգվածը (մգ)։
- 28–30. Իներտ էլեկտրողներով էլեկտրոլիզի են ենթարկել ցինկի սուլֆատի 50% զանգվածային բաժնով 322 գ լուծույթը։ Էլեկտրոլիզը դադարեցնելու պահին կաթողի վրա անջատված պինդ նյութը աղաթթվից կարող է դուրս մղել 1 գ ջրածին, իսկ անոդի վրա անջատված նյութը բավարարում է 3,92 լ (ն. պ.) պրոպանը լրիվ այրելու համար։ Էլեկտրոլիզից հետո ստացված լուծույթը մշակել են նատրիումի հիդրօբսիդի 20% զանգվածային բաժնով լուծույթով մինչև հնարավոր ռեակցիաների ավարտը։
- 28. Որքա՞ն է անոդի վրա անջատված նյութի զանգվածը (գ)։
- 29. Որքա՞ն է ծախսված նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի զանգվածը (գ)։

- 30. Որքա՞ն է նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթով մշակելուց հետո ստացված լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 31–33. Պղնձի(II) նիտրատի որոշակի զանգվածով նմուշը ենթարկել են ջերմային քայքայման մինչև հաստատուն զանգված, որի ընթացքում անջատվել է գազերի 33,6 լ (ն. պ.) խառնուրդ։ Նույն զանգվածով աղի նմուշ պարունակող 972 գ ջրային լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրողներով)։ Էլեկտրոլիզը դադարեցրել են այն պահին, երբ լուծույթում աղի քանակը պակասել է երեք անգամ։
- 31. Որքա՞ն է էլեկտրոդների վրա անջատված նյութերի զանգվածների գումարը (գ)։
- 32. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պինդ մնացորդ կստացվի աղի ջերմային քայքայումից։
- 33. Որքա՞ն է աղի զանգվածային բաժինը (%) էլեկտրոլիզից հետո մնացած լուծույթում։
- 34–36. Կալցիումի քլորիդի 11,1 % զանգվածային բաժնով 50 գ լուծույթի էլեկտրոլիզն (իներտ էլեկտրորներով) իրականացնելիս անոդի վրա անջատված 3,36 լ (ն. պ.) գազային իսաոնուրդն անգկացրել են 15 գ մագնեցիում պարունակող խողովակի միջով։
- 34. Որքա՞ն է անոդի վրա անջատված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 35. Որքա՞ն է ստացված մագնեզիումի օքսիդի զանգվածը (գ)։
- 36. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մագնեզիում չի փոխազդել (գ)։
- 37–39. 62,5 գ պղնձի(II) սուլֆատը լուծել են 275 մլ ջրում և ստացված լուծույթն իներտ էլեկտրողներով ենթարկել էլեկտրոլիզի մինչև անողի վրա 3,5 լ (ն. պ.) գազի անջատվելը։
- 37. Որքա՞ն է ստացված թթվի բաղադրությունում առկա թթվածնի ատոմների նյութաքանակը (մմոլ)։
- 38. Որքա՞ն է կաթոդի վրա անջատված նյութի զանգվածը (գ)։
- 39. Որքա՞ն է աղի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում։

- 40–42. Նատրիումի քլորիդի 30% զանգվածային բաժնով 117 կգ ջրային լուծույթի էլեկտրուլիզն (իներտ էլեկտրոդներ) իրականացնելիս անոդի վրա անջատվել է 6,72 մ (ն. պ.) գազ, որը 5% կորուստով սենյակային ջերմաստիձանում անցկացրել են էլեկտրուլիտային ավազանում ստացված ալկալու լուծույթի մեջ։ Կաթոդի վրա անջատված գազն օգտագործվել է նիտրոբենգոլից 6,51 կգ անիլին ստանալու համար։
- 40. Որքա՞ն է նատրիումի քլորիդի քանակը (մոլ) վերջնական լուծույթում։
- 41. Որքա՞ն է անիլինի ստացման ռեակցիայի ելքր (%)։
- 42. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ է մնացել վերջնական լուծույթում։
- 43–45. Պղնձի(II) սուլֆատ պարունակող 530 գ լուծույթը ենթարկել են էլեկտրոլիզի (իներտ էլեկտրողներով) մինչև լուծույթի գունազրկվելը։ Այդ ընթացքում արտաքին շղթայով անողից կաթողին է անցել 6,02 · 10²³ էլեկտրոն։
- 43. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մետաղ է անջատվել էլեկտրոդի վրա։
- 44. Որքա՞ն է թթվի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։
- 45. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդի 20 % զանգվածային բաժնով լուծույթ է անհրաժեշտ ստացված լուծույթը չեզոքացնելու համար։

1.2.6. Էլեկտրոլիզ։ Հալույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը։ Էլեկտրոլիզի գործնական նշանակությունը։

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	103	17	10	33	4
2	700	18	72	34	45
3	96	19	27	35	8
4	20	20	3	36	9
5	7	21	25	37	1250
6	351	22	224	38	20
7	2	23	184	39	4
8	519	24	80	40	285
9	56	25	25	41	70
10	5	26	160	42	1200
11	112	27	5910	43	32
12	50	28	28	44	10
13	23	29	600	45	280
14	60	30	859		
15	170	31	32		
16	24	32	48		

1.2.7. Անօրգանական միացությունների դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը։ հիմքերի, թթուների, աղերի և օքսիդների քիմիական հատկությունները

- 1. Որքա՞ն է երկաթի օքսիդի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե դրա 19,68 գ զանգվածով նմուշը մինչև մետաղ վերականգնելու համար ծախսվել է 8,2656 լ (ն. պ.) ծավալով ջրածին։
- 2. Նոսր ծծմբական թթվի 81,34 գ լուծույթի մեջ ընկղմել են 11 գ ցինկի կտոր։ Երբ գազի անջատումը դադարել է, ցինկի կտորը հանել են, չորացրել և կշռել։ Դրանից հետո զանգվածը դարձել է 2,9075 գ։ Որքա՞ն է ծծմբական թթվի զանգվածային բաժինը (%) ելային լուծույթում։
- 3. Կալիումի հիդրօքսիդի բյուրեղահիդրատում ջրածին տարրի ատոմների թիվը 2-ով մեծ է թթվածին տարրի ատոմների թվից։ Որքա՞ն է 1 մոլ բյուրեղահիդրատում բյուրեղաջրի զանգվածը (գ)։
- 4. Երկաթի և պղնձի փոշուց կազմված 3 գ զանգվածով խառնուրդի քլորացման համար պահանջվել է 1,12 լ (ն. պ.) քլոր։ Որքա՞ն է 36,5 % զանգվածային բաժնով աղաթթվի զանգվածր (գ), որը քանակապես կփոխազդի նշված զանգվածով խառնուրդի հետ։
- 5. Բաց անոթում գտնվող նատրիումի պերօքսիդի զանգվածը որոշ ժամանակ անց մեծացել է 266 գրամով։ Որքա՞ն է կլանված ածխածնի(IV) օքսիդի զանգվածը (գ)։
- 6. Քլորի թթվածնավոր թթուներից մեկի մոլեկուլում՝ հալոգենին բաժին ընկնող պրոտոնների թիվը 15-ով փոքր է թթվածնին բաժին ընկնող պրոտոնների թվից։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդ է անհրաժեշտ 201 գ զանգվածով նշված թթուն չեզոքացնելու համար։
- 7–8. Նատրիումի քլորիդի, կալցիումի կարբոնատի և նատրիումի հիդրոկարբոնատի 13,07 գ զանգվածով իստոնուրդի նմուշը լուծել են ջրում։ Մնացել է չլուծված 3,5 գ նստ-վածք։ Ելային իստոնուրդի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ մինչև 1000 °C շիկացնելիս զանգվածը նվացել է 4,64 գրամով։
- 7. Որքա՞ն է թթու աղի զանգվածը (մգ) ելալին խառնուրդում։
- 8. Ի՞նչ զանգվածով (մգ) արծաթի իոններ կպահանջվեն ելային խառնուրդում պարունակվող քլորիդ իոնների հետ փոխազդելու համար։

- 9–10. Կալիումի նիտրիտի 1 լ ջրային լուծույթում, որում աղի հիդրոլիզի աստիձանը 2% է, հայտնաբերվել են, 0,255 գ հիդրօքսիդ իոններ։ Ստացված ալկալին ամբողջովին դիսոցված է։
- 9. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի նիտրիտ պետք է լուծել ջրում 40 լ ծավալով նույն կոնցենտրացիայով լուծույթ պատրաստելու համար։
- 10. Ի՞նչ զանգվածով (գ) չհիդրոլիզված աղ է պարունակվում 40 լ լուծույթում։
- 11–12. Մանգանի օքսիդի 4,58 գ նմուշը վերականգնելու համար ծախավել է 1,792 լ (ն. պ.) ջրածին։
- 11. Որքա՞ն է այդ օքսիդի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 12. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ալյումին կծախսվի 1,5 մոլ այդ օքսիդը վերականգնելու համար։
- 13–14. Կալցիումի քլորիդի 444 գ լուծույթին ավելացրել են նատրիումի կարբոնատի 8,48% զանգվածային բաժնով 500 գ լուծույթ։ Նստվածքը ֆիլտրել և շիկացրել են մինչև հաստատուն զանգված։ Ֆիլտրատին 10% զանգվածային բաժնով 146 գ աղաթթու ավելացնելիս գազի անջատումը դադարել է։
- 13. Որքա՞ն է նստվածքի շիկացումից հետո ստացված պինդ նյութի քանակը (մմոլ)։
- 14. Որքա՞ն է կալցիումի քլորիդի զանգվածալին բաժինը (%) սկզբնական լուծուլթում։
- 15–16. Պղնձի(II) սուլֆատի լուծույթի մեջ ընկղմել են ալյումինե թիթեղ։ Որոշ ժամանակ անց, երբ թիթեղի զանգվածի փոփոխությունը կազմել է 2,76 գ, այն հանել են, լվացել, չորացրել և փոխազդեցության մեջ դրել քլորի հետ։ Վերջինիս ծախսը եղել է 168 լ (ն. պ.):
- 15. Որքա՞ն է լուծույթում գոյացած աղի զանգվածը (մգ)։
- 16. Որքա՞ն է ալյումինե թիթեղի սկզբնական զանգվածը (գ)։
- 17–19. Կալցիումի օքսիդի, կարբիդի և ֆոսֆիդի խառնուրդի 61,4 գ նմուշի վրա անհրաժեշտ բանակությամբ ջուր ավելացնելիս ստացվել են պինդ նյութ և 15,68 լ (ն. պ.) գազերի խառնուրդ, որում ածխաջրածնի քանակը 2,5 անգամ մեծ է մյուս գազի քանակից։
- 17. Որքա՞ն է ստացված պինդ նյութի զանգվածը (գ)։

- 18. Որքա՞ն է կալցիումի օքսիդի մոլային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 19. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ կպահանջվի հիդրոլիզի ընթացքում ստացված ածխաջրածինն ալրելու համար։
- 20–22. Նատրիումի հիդրոկարբոնատի 17,5% զանգվածային բաժնով 672 գ լուծույթին ավելացրել են 171 գ բարիումի հիդրօքսիդ պարունակող 585 գ լուծույթ։ Ռեակցիաներն ավարտվելուց հետո նստվածքը առանձնացրել են լուծույթից։
- 20. Որքա՞ն է նստվածքի զանգվածը (գ)։
- 21. Ի՞նչ զանգվածով (գ) լուծույթ է ստացվել։
- 22. Որքա՞ն է լուծույթում պարունակվող ալկալու զանգվածը (գ)։
- 23–25. Մազնեզիումի և պղնձի(II) քլորիդների հավասարամոլային խառնուրդը լուծել են 197 մլ ջրում և ավելացրել արծաթի նիտրատի 1 մոլ/լ կոնցենտրացիայով որոշակի ծավալով լուծույթ (ρ = 1,1 գ/մլ)։ Առաջացած 57,4 գ նստվածքը հեռացրել են և լուծույթի մեջ ընկղմել պղնձե թիթեղ։ Ռեակցիան ավարտվելուց հետո թիթեղի զանգվածը ավելացել է 7,6 գրամով։
- 23. Որքա՞ն է քլորիդների ելային խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 24. Որքա՞ն է պղնձե թիթեղը հանելուց հետո մնացած լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 25. Որքա՞ն է վերջնական լուծույթում պղնձի(II) նիտրատի զանգվածային բաժինը (%)։
- 26–28. Ածխածնի(II) և (IV) օքսիդների 0,896 լ (ն. պ.) խառնուրդն այրելու համար ծախավել է 0,112 լ (ն. պ.) թթվածին։ Առաջացած գազը մղել են 2,96 գ կալցիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի մեջ։
- 26. Որքա՞ն է ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 27. Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ է առաջացել։
- 28. Որքա՞ն է ելային գազային խառնուրդի զանգվածը (մգ)։

1.2.7. Անօրգանական միացությունների դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը։ Հիմքերի, թթուների, աղերի և օքսիդների քիմիական հատկությունները

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	160	11	229	21	1060
2	15	12	108	22	24
3	36	13	200	23	23
4	1	14	5	24	705
5	418	15	6840	25	4
6	112	16	135	26	25
7	8400	17	74	27	4
8	2160	18	25	28	1600
9	2550	19	140		
10	2499	20	197		

ԳԼՈՒԽ 2. ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

2.1. ՄԵՏԱՂՆԵՐ

2.1.1. Մետաղային կապ։ I–III գլխավոր ենթախմբերի և բոլոր երկրորդական ենթախմբերի մետաղների բնութագիրը

- 1. Ցինկի և մագնեզիումի փոշիների 332 գ զանգվածով խառնուրդն աղաթթվի ավելցուկով մշակելիս անջատվել է 156,8 լ (ն. պ.) գազ։ Որքա՞ն է մագնեզիումի նյութաքանակը (մոլ) ելային խառնուրդում։
- 2. Որքա՞ն է K^+ , Cu^+ , Ca^{2+} , Zn^{2+} , Fe^{2+} կատիոններից $3d^{10}4s^0$ էլեկտրոնային բանաձևն ունեցող տարրերի կարգաթվերի գումարը։
- 3. MgO, CaO, BaO, BeO նյութերից առավել ուժեղ հիմնային հատկությամբ օժտված օքսիդի 15,3 գ նմուշը լուծել են ջրում և ստացել 30% զանգվածային բաժնով լուծույթ։ Որքա՞ն է ստացված լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 4. Որքա՞ն է 405,18 գ զանգվածով օսմիումի ծավալը (uմ 3), եթե դրա խտությունը 22,51 գ/uմ 3 է։
- 5. Նատրիումի քլորիդի և Բերթոլեյի աղի հավասարամոլային խառնուրդը շիկացրել են (առանց կատալիզորդի) մինչև ռեակցիայի ավարտը։ Որքա՞ն է նատրիումի քլորիդի մուլային բաժինը (%) ստացված պինդ մնացորդում։
- 6. Նատրիումի և ամոնիումի նիտրատների հավասարամոլային խառնուրդի որոշ զանգվածով նմուշը տաքացրել են բաց անոթում մինչև հաստատուն զանգված։ Քանի՞ անգամ է ելային խառնուրդում պարունակվող նյութերի գումարային քանակը (մոլ) մեծ ստացված պինդ մնացորդում պարունակվող նյութի քանակից։
- 7. Ըստ $KCl \to X \to KH$ փոխարկումների շղթայի որքա՞ն է 80 գ վերջանյութ ստանալու համար անհրաժեշտ X նյութի զանգվածը (գ)։
- 8. Որքա՞ն է կալիումի նիտրատի ջերմային քայքայման ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը։
- 9. Ի՞նչ զանգվածով (մգ) Na^+ իոններ կանցնեն լուծույթ Na_2R բաղադրությամբ կատիոնիտի և 0,81 գ կալցիումի հիդրոկարբոնատի ջրային լուծույթի փոխազդեցության արդյուն-քում։
- 10. 8 գ զանգվածով NaOH պարունակող լուծույթը փոխազդել է 9,8 գ զանգվածով ֆոսֆորական թթվի հետ։ Որքա՞ն է այդ ռեակցիայի հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը։

- 11–12. K, Ca, Cr, Ga, Cu, Ag մետաղներից մի քանիսն ունեն ատոմի արտաքին էլեկտրոնային շերտի 4s¹ բանաձև։
- 11. Որքա՞ն է 4s¹ բանաձևով տարրերի կարգաթվերի գումարը։
- 12. Որքա՞ն է 4s¹ բանաձևով d–տարրերի հարաբերական ատոմային զանգվածների գումարը։
- 13–14. Ալյումինի և դրա օքսիդի իսաոնուրդի 156 գ նմուշն ալկալու լուծույթով մշակելիս անջատվել է 67,2 լ (ն. պ.) գազ։
- 13. Որքա՞ն է մետաղի զանգվածը (գ) տրված նմուշում։
- 14. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդի 20% զանգվածային բաժնով լուծույթ է ծախսվել նշված գործընթացում։
- 15–17. Ըստ հետևյալ փոխարկումների շղթայի.

$$FeX_2 + \text{withwith} \longrightarrow A_{\text{(hunnlundp)}} \xrightarrow{H_2O_2} B \xrightarrow{t} Fe_2O_3$$

- 15. Որքա՞ն է FeX_2 միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե դրանում X տարրի զանգվածային բաժինը 55,91% է։
- 16. Որքա՞ն է A և B նլութերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարր։
- 17. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջրածնի պերօքսիդի 2% զանգվածային բաժնով լուծույթ կծախսվի A նյութից B նյութ ստանալու համար, եթե FeX_2 –ի զանգվածը 2,54 գ է։
- 18–20. Երկաթի(II) նիտրատի 259,02 գ զանգվածով լուծույթի մեջ ընկղմել են ալյումինե թիթեղ։ Որոշ ժամանակ անց, երբ թիթեղը հանել են, լվացել և չորացրել, պարզվել է, որ նրա զանգվածը փոխվել է 3,42 գրամով։
- 18. Որքա՞ն է թիթեղի վրա նստած երկաթի զանգվածը (մգ)։
- 19. Հաշվե՛ք երկաթի(II) նիտրատի և ալյումինի փոխազդեցությունից գոյացած աղի զանգվածային բաժինը (%) թիթեղը հանելուց հետո մնացած լուծույթում։
- 20. Հաշվե՛ք ալյումինե թիթեղի սկզբնական զանգվածը (գ), եթե երկաթապատ ալյումինե թիթեղը լուծելու համար ծախսվել է 3 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 1 լ ծծմբական թթու։

2.1.1. Մետաղային կապ։ I–III գլխավոր ենթախմբերի և բոլոր երկրորդական ենթախմբերի մետաղների բնութագիրը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	3	8	5	15	127
2	59	9	230	16	197
3	57	10	6	17	17
4	18	11	72	18	5040
5	50	12	116	19	5
6	2	13	54	20	54
7	78	14	800		



2.1.2. Ալկալիական մետաղներ. ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

- 1. Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ կգոյանա 11,2 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 200 գ լուծույթով 11,2 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ անցկացնելիս։
- 2. Ի՞նչ զանգվածով (գ) թթվածնային միացություն կառաջանա 23 գ մետաղական նատրիումը թթվածնում տաքացնելիս։
- 3. Որքա՞ն է KOH, HNO₂, HNO₃, NaOH նյութերից առաջին, երկրորդ և երրորդ փուլերում անհրաժեշտ նյութերի մոլային զանգվածների (գ/մոլ) գումարն ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի.

$$Al_2O_3 \xrightarrow{1} KAlO_2 \xrightarrow{2} Al(NO_3)_3 \xrightarrow{3} Al(OH)_3 + NaNO_3$$

4. Ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի որքա՞ն է A, B, C նյութերի մոլային զանգվածների (գ/մոլ) գումարը.

Na₂O(1 վոլ) + H₂O (ավելցուկ)
$$\longrightarrow$$
 A $\xrightarrow{+2 \text{ dn}_{\parallel} \text{H}_{3} \text{PO}_{4}}$ B $\xrightarrow{+4 \text{ dn}_{\parallel} \text{NaOH}}$ C

- 5. Որքա՞ն է հետևյալ ուրվագրին՝ $Al + HCl \rightarrow X + H_2$, համապատասխանող X արգասիքի մեկ մոլում էլեկտրոնների քանակը (մոլ)։
- 6. Որքա՞ն է հետևյալ միացություններից՝ K_2MnO_4 , Na MnO_2 , մանգանի բարձրագույն օքսիդացման աստիձան ունեցող նյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 7. 15 զ NaH–ից ստացվել է 42 գ հիդրոկարբոնատ՝ ըստ հետևյալ փոխարկումների՝ NaH $\stackrel{1}{\longrightarrow}$ X $\stackrel{2}{\longrightarrow}$ NaHCO $_3$ ։ Որքա՞ն է 2–րդ ռեակցիայի ելքը (%), եթե առաջին ռեակցիան ընթացել է քանակապես։
- 8. 1 ։ 2 մոլային հարաբերությամբ 848 գ զանգվածով կալցիումի կարբոնատի և հիդրոկարբոնատի խառնուրդը մշակել են ավելցուկով վերցրած աղաթթվով։ Որքա՞ն է անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 9. Նատրիումի օքսիդի և հիդրօքսիդի 10 գ զանգվածով խառնուրդը, որում օքսիդի զանգվածային բաժինը 62 % է, լուծել են 137,5 մլ ջրում։ Որքա՞ն է ստացված լուծույթում ալկալու զանգվածային բաժինը (%)։
- 10. Որքա՞ն է 196 գ զանգվածով ծծմբական թթվի և անհրաժեշտ քանակով բարիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից գոյացած նստվածքի զանգվածը (գ)։
- 11. Երկաթե թիթեղը պղնձի սուլֆատի լուծույթի մեջ ընկղմելիս թիթեղի զանգվածը մեծացել է 4 գրամով։ Որքա՞ն է փոխազդած երկաթի զանգվածը (գ)։

- 12. Հավասար նյութաքանակներով նատրիումի, կալցիումի և ամոնիումի կարբոնատների խառնուրդի որոշակի զանգված տաքացրել են 300 °C–ում։ Չոր մնացորդը ջրով մշակելիս մնացել է 50 գ նստվածք։ Որքա՞ն է ջրում լուծված նյութի ատոմների գումարային նյութաքանակը (մոլ)։
- 13. Ալկալիական մետաղի օքսիդն ամբողջությամբ փոխազդել է 10 % զանգվածային բաժնով 324 գ բրոմաջրածնական թթվի հետ։ Վերջինիս 18 գ ջուր ավելացնելիս ստացվել է 10 % զանգվածային բաժնով մետաղի բրոմիդի լուծույթ։ Ո՞րն է մետաղի կարգաթիվը։
- 14. Նատրիումի հիդրիդի հիդրոլիզից ստացված գազը շիկացած պղնձի(II) օքսիդի վրայով անցկացնելիս պինդ նյութի զանգվածը պակասել է 4 գրամով։ Որքա՞ն է նատրիումի հիդրիդի զանգվածը (գ)։
- 15. Որքա՞ն է նատրիում պարունակող X_1 , X_2 , X_3 նյութերի մոլային զանգվածների (գ/մոլ) գումարն րստ հետևյալ փոխարկումների չղթայի.

$$Na_2O_2(1\ dn_l) \xrightarrow{CO_2(uulltlgnlll)} X_1 \xrightarrow{CO_2(uulltlgnllll)} X_2 \xrightarrow{2\ dn_l\ Ba(OH)_2} X_3$$

- 16. H_2X բանաձևն ունեցող միացության ջրային լուծույթում H_2X –ի յուրաքանչյուր չդիսոցված մոլեկուլին բաժին են ընկնում 8 հատ H^+ և 4 հատ X^2 իոններ։ Լուծույթում որքա՞ն է այդ էլեկտրոլիտի դիսոցման աստիձանը (%)։
- 17. Ի՞նչ քանակով (մոլ) նատրիումի օքսիդ պետք է ավելացնել 160 գ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող 676 գ ջրային լուծույթին` նատրիումի հիդրօքսիդի 40 % զանգվածային բաժնով լուծույթ ստանալու համար։
- 18. 1,25–ական մոլ մետաղական Li, Na և K պարունակող խառնուրդը «լուծել են» ջրում։ Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ է անջատվել նշված գործընթացում։
- 19–20. 4,8% զանգվածային բաժնով լիթիումի հիդրօքսիդի 2500 գ լուծույթի մեջ լուծել են այնքան ծծմբի(IV) օքսիդ, որ լուծույթում գոյացած փոքր և մեծ մոլեկուլային զանգվածով լիթիումական աղերի նյութաքանակների հարաբերությունը համապատասիսանաբար լինի 2 : 1:
- 19. Որքա՞ն է կլանված գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 20. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ծծմբային գազ պետք է անցկացնել ստացված լուծույթով՝ չեզոք աղը թթու աղի վերածելու համար։

- 21–22. Որոշակի զանգվածով ալյումինի և սիլիցիումի օքսիդների 1:5 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդի նմուշը լրիվ լուծելու համար պահանջվել է նատրիումի հիդր-օքսիդի 80% զանգվածային բաժնով 600 գ տաք լուծույթ։
- 21. Որքա՞ն է փոխազդած խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 22. Առավելագույնը ի՞նչ ծավալով (լ) 4,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով աղաթթու կարող է փոխազդել ստացված լուծույթի հետ։
- 23–25. Մետաղական կալիումի և նատրիումի 1,31 գ զանգվածով համաձուլվածքը ջրում լուծելիս ստազվել է 2,16 գ զանգվածով հիդրօքսիդների խառնուրդ։
- 23. Որքա՞ն է կալիումի զանգվածը (մգ) ելալին համաձուլվածքում։
- 24. Որքա՞ն է նատրիումի մոլային բաժինը (%) ելային համաձուլվածքում։
- 25. Որքա՞ն է անջատված գազի ծավալը (մլ, ն. պ.)։
- 26–28. Նատրիումի քլորիդի 195 գ զանգվածով ջրային լուծույթը էլեկտրոլիզի ենթարկելիս աղը լրիվ տարրալուծվել է, և անոդի վրա անջատվել է 11,2 լ (ն. պ.) գազ։
- 26. Որքա՞ն է աղի զանգվածային բաժինը (%) ելային լուծույթում։
- 27. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ծծմբական թթվի 24,5% զանգվածային բաժնով լուծույթ կպահանջվի էլեկտրոլիտային ավազանում ստացված լուծույթը չեզոքացնելու համար։
- 28. Ի՞նչ զանգվածով (գ) երկաթ կստացվի կաթոդի վրա անջատված գազով մագնիսական երկաթաքարը վերականգնելիս։
- 29–31. Նատրիումի պերօքսիդի և կարբոնատի 230 գ զանգվածով հավասարամոլային իսաոնուրդը որոշ ժամանակ ածխածնի(IV) օքսիդի մթնոլորտում թողնելիս իսաոնուրդի զանգվածն ավելացել է 14 գրամով։ Ռեակցիայի արդյունքում անջատված գազը իսաոնել են անհրաժեշտ ծավալով ջրածնի հետ և պայթեցրել։
- 29. Որքա՞ն է նատրիումի կարբոնատի մոլային բաժինը ածխաթթու գազ կլանած չոր խառնուրդում (%)։
- 30. Որքան է փոխազդած ջրածնի զանգվածը (գ)։

- 31. Առավելագույնը ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխաթթու գազ կարող է կլանել չոր ելային խառնուրդը։
- 32–34. 78 գ զանգվածով կալիումը լուծել են 924 գ ջրում։ Ստացված լուծույթը քանակապես փոխազդել է հավասար նյութաքանակներով երկաթի(III) և պղնձի(II) սուլֆատներ պարունակող 2000 գ զանգվածով սաոր ջրային լուծույթի հետ։
- 32. Որքա՞ն է կալիումի և ջրի փոխազդեցությունից ստացված լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 33. Որքա՞ն է երկաթի աղի զանգվածային բաժինը (%) աղերի տրված լուծույթում։
- 34. Նստվածքի հեռացումից հետո մնացած լուծույթին ավելացրել են անհրաժեշտ քանակով բարիումի քլորիդ պարունակող լուծույթ։ Որքա՞ն է վերջնական լուծույթում առկա լուծված նյութի զանգվածը (գ)։

2.1.2. Ալկալիական մետաղներ. ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	40	13	3	25	560
2	39	14	6	26	30
3	159	15	230	27	200
4	324	16	80	28	21
5	64	17	2	29	70
6	142	18	42	30	1
7	80	19	84	31	28
8	224	20	28	32	1000
9	8	21	402	33	5
10	466	22	4	34	149
11	28	23	390		
12	3	24	80		

2.1.3. <ողալկալիական մետաղներ. ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

- 1. Որքա՞ն է խոնավածուծ հատկությամբ օժտված նյութերի մոլային զանգվածների գումարային թիվը միացությունների հետևյալ շարքում. CaO, Ca(OH)₂, CaCO₃, CaCl₂, MgSO₄:
- 2. Որքա՞ն է զանգվածի կորուստը (կգ) 172 կգ զանգվածով բնական գիպսից կեսջրյա գիպս ստանալիս։
- 3. Ի՞նչ զանգվածով (մգ) սոդա կծախսվի 400 մգ/լ Ca²+ իոններ պարունակող 2 լ ծավալով կոշտ ջրից այդ իոնները լրիվ հեռացնելու համար։
- 4. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ կստացվի 62,5 գ զանգվածով կալցիումի կարբոնատը ավելցուկով վերցրած աղաթթվով մշակելիս։
- 5. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մագնեզիումի սուլֆիդ կստացվի 18 գ մագնեզիումը 28 գ ծծմբի հետ տաքացնելիս։
- 6–7. Կալցիումի և ալյումինի կարբիդների 33,6 գ զանգվածով խառնուրդի լրիվ հիդրոլիզից անջատվել է 13,44 լ (ն. պ.) գազային խառնուրդ։
- 6. Որքա՞ն է ալյումինի կարբիդի մոլային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 7. Ի՞նչ ծավալով (մլ) 5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթ կպահանջվի կարբիդների հիդրոլիզից ստացված նստվածքը լուծելու համար։
- 8–9. Կալցիումի և ալյումինի կարբիդների 1 : 1 մոլային հարաբերությամբ 1040 գ զանգվածով իսսոնուրդը փոխազդեցության մեջ են դրել անհրաժեշտ քանակով ջրի հետ։
- 8. Որքա՞ն է ստացված խառնուրդում գազերի քանակը (մոլ)։
- 9. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվածին է անհրաժեշտ ստացված գազային խառնուրդն այրելու համար։
- 10–11. Մագնեզիումի և ցինկի 13,7 գ զանգվածով խառնուրդը նոսը ծծմբական թթվում լու- ծելիս անջատվել է 8,3 լ (27 °C, 1,2 · 10^5 Պա) ջրածին (R=8,3 Ձ/Կ · մոլ, $T_0=273$ Կ):
- 10. Ի՞նչ ծավալ (մլ) կզբաղեցնի անջատված ջրածինը նորմալ պալմաններում։
- 11. Որքա՞ն է մագնեզիումի մոլալին բաժինը (%) ելալին խառնուրդում։

- 12–13. Կալցիումի և մագնեզիումի կարբոնատների խառնուրդը 1000°C ջերմաստիՃանում շիկացնելիս ստացված ածխածնի(IV) օբսիդի զանգվածը երկու անգամ է փոքր ելային խառնուրդի զանգվածից։
- 12. Որքա՞ն է կալցիում պարունակող միացության մոլային բաժինը (%) պինդ նյութերի ստացված խառնուրդում։
- 13. Ի՞նչ զանգվածով (գ) հիդրոկարբոնատների խառնուրդ կստացվի 176 գ զանգվածով կարբոնատների խառնուրդից։
- 14–15. Միայն կալցիումի և մազնեզիումի կարբոնատներ պարունակող մարմարի 984 գ զանգվածով նմուշին ավելացրել են անհրաժեշտ քանակով՝ 7300 գ աղաթթու։ Անջատված գազը շիկացած ածխի վրայով անցկացնելիս ստացվել է ըստ հելիումի 7 հարաբերական խտությամբ մի այլ գազ, որը բավարար է 2880 գ զանգվածով այրնձի(I) օքսիդից պղինձր վերականգնելու համար։
- 14. Որքա՞ն է կալցիումի կարբոնատի զանգվածը (գ) ելային նմուշում։
- 15. Որքա՞ն է քլորաջրածնի զանգվածային բաժինը (%) աղաթթվում։
- 16–18. Կալցիումի բլորիդ և հիդրոկարբոնատ պարունակող 200 մլ (ρ = 1,0 գ/մլ) ջրի կոշտությունը վերացնելու նպատակով այն եռացրել են, և անջատվել է 0,4 գ զանգվածով նստվածք։ Նստվածքը հեռացնելուց հետո մնացած ջուրը սողայի ավելցուկով մշակելիս անջատվել է 0,2 գ զանգվածով նստվածք։
- 16. Ի՞նչ զանգվածով (մգ) կալցիումի հիդրոկարբոնատ է պարունակվում 1 լ ջրում։
- 17. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալցիումի քլորիդ է պարունակվում 100 լ ջրում։
- 18. Ի՞նչ զանգվածով (գ) սոդա կօգտագործվի նշված ջրի 100 լ–ր փափկեցնելու համար։
- 19–21. 2:1 մոլային հարաբերությամբ $Ca(HCO_3)_2$ և $MgSO_4$ աղեր պարունակող կոշտ ջուրը անհրաժեշտ քանակով սողայով՝ Na_2CO_3 , մշակելիս առաջացել է 710 գ զանգվածով նստվածք։
- 19. Որքա՞ն է կալցիումական աղի զանգվածը (գ) կոշտ ջրում։

- 20. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանջատվի նստվածքը հեռացնելուց հետո ստացված լուծույթը անհրաժեշտ քանակով ծծմբական թթվով մշակելիս։
- 21. Ի՞նչ ծավալով (լ) 0,25 մոլ/լ կոնցենտրացիայով բարիումի նիտրատի լուծույթ կպահանջվի ելային կոշտ ջրից սուլֆատ իոնները հեռացնելու համար։

2.1.3. Հողալկալիական մետաղներ. ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	287	8	20	15	10
2	27	9	952	16	3240
3	2120	10	8960	17	111
4	14	11	75	18	318
5	42	12	25	19	810
6	25	13	300	20	224
7	80	14	900	21	10

2.1.4. Ալյումին և երկաթ. դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

- 1. Որոշակի զանգվածով ալյումինը աղաթթվում լուծելիս անջատվել է 11 գ զանգվածով գազ։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) գազ կառաջանա նույն զանգվածով ալյումինը կալիումի հիդ-րօքսիդի լուծույթում լուծելիս։
- 2. Երկաթի խտությունը 7,8 գ/սմ³ է։ Ի՞նչ ծավալ (դմ³) կզբաղեցնի 156 կգ երկաթը նույն ջերմաստիձանում։
- 3. Փոխարկումների հետևյալ շղթայում որքա՞ն է բոլոր ռեակցիաների հավասարումների քանակաչափական գործակիցների գումարը.

$$Al \longrightarrow Al_2O_3 \longrightarrow AlCl_3 \xrightarrow{NaOH} Al(OH)_3 \xrightarrow{NaOH} NaAlO_2$$

- 4. 11,12 գ զանգվածով երկաթարջասպի տաքացումից ստացվել է 6,08 գ անջուր աղ։ Որքա՞ն է բյուրեղաջրի քանակը երկաթարջասպի 3 մոլում։
- 5. Որքա՞ն է օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիայի հավասարման ելանյութերի քանակաչափական գործակիցների գումարը.

$$FeS + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + SO_2 + NO_2 + H_2O$$

- 6. Երկաթի(II) և ալյումինի քլորիդների 2,032 գ զանգվածով խառնուրդի և ավելցուկով վերցրած կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի փոխազդեցության արդյունքում առաջացել է 1,08 գ նստվածք։ Որքա՞ն է երկաթի(II) քլորիդի զանգվածային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 7. Միացություններում +3 օքսիդացման աստիձան ցուցաբերող 4,32 գ զանգվածով մետաղի և աղաթթվի փոխազդեցության արդյունքում ստացվել է համապատասխան աղի 0,2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 800 մլ լուծույթ։ Որքա՞ն է մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը։
- 8–9. Երկաթի(II) և (III) օքսիդների 304 գ զանգվածով խառնուրդը ջրածնով վերականգնելիս ստազվել է 224 գ զանգվածով երկաթ։
- 8. Որքա՞ն է երկաթի(II) օքսիդի զանգվածը (գ) խառնուրդում։
- 9. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխածնի(II) օքսիդ կծախսվի այդ նույն խառնուրդը լրիվ վերականգնելու համար։

- 10–11. $D + 3OH^- = AlO_3^{3-} + 3B$ կրՃատ իոնական հավասարման ուրվագրում վերականգնե՛ք D և B նյութերի բանաձևերը, եթե հայոնի t, որ D–ն կազմված t երեք տարրերի ատոմներից։
- 10. Որքա՞ն է D և B նլութերի հարաբերական մոլեկուլալին զանգվածների գումարը։
- 11. Որքա՞ն է 39 գ D նյութը լուծելու համար անհրաժեշտ 7,35 % զանգվածային բաժնով ծծմբական թթվի լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 12–13. Ընտրե՛ք հետևյալ ուրվագրով օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիայի գործակցները՝ $Fe + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + NH_4NO_3 + H_2O$:
- 12. Որքա՞ն է հավասարման քանակաչափական գործակիցների գումարը։
- 13. Ի՞նչ քանակով (մոլ) էլեկտրոն կմասնակցի ռեակցիային 720 գ զանգվածով երկաթի(II) նիտրատ գոյանայիս։
- 14–15. Որոշակի զանգվածով երկաթե թիթեղը նաև ընկղմել են ծծմբական թթվի նոսր ջրային լուծույթի, ապա պղնձի(II) սուլֆատի լուծույթի մեջ։ Որոշ ժամանակ անց թիթեղը հանել են աղի լուծույթից, չորացրել և կշոել։ Պարզվել է, որ թիթեղի սկզբնական զանգվածի փոփոխություն տեղի չի ունեցել։
- 14. Որքա՞ն է անջատված ջրածնի ծավալը (մլ, ն. պ.), եթե թիթեղի վրա նստել է 1,12 գ պղինձ։
- 15. Որքա՞ն է թիթեղի զանգվածի փոփոխությունը (մգ) թթվի հետ փոխազդելուց հետո։
- 16–17. Փոխարկումներն ըստ հետևյալ շղթայի իրականացնելիս A և B նյութերը պատկանում են անօրգանական միացությունների միևնույն դասին։

$$Al \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 \xrightarrow{A} B \xrightarrow{t^{\circ}} Al_2O_3 \xrightarrow{A} Na[Al(OH)_4(H_2O)_2]$$

- 16. Ի՞նչ զանգվածով (գ) B միացություն կգոյանա փոխարկումներին 135 գ ալյումին մասնակցելիս։
- 17. Ի՞նչ զանգվածով (գ) A նյութի 20 % զանգվածային բաժնով լուծույթ կծախսվի փոխարկումների վերջին փույն իրականացնելիս։

- 18–20. 170,4 գ զանգվածով ալյումինի նիտրատ պարունակող լուծույթին ավելացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի 40% զանգվածային բաժնով 150 գ լուծույթ։ Այնուհետև նստվածք պարունակող խառնուրդի վրա ավելացրել են ևս 120 գ նատրիումի հիդրօքսիդի նույն լուծույթից։
- 18. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք է առաջացել առաջին անգամ ալկալի ավելացնելիս։
- 19. Որքա՞ն կլինի նստվածքի զանգվածը (գ) երկրորդ անգամ ալկալի ավելացնելիս։
- 20. Որքա՞ն է նիտրատի զանգվածը (գ) վերջնական լուծույթում։
- 21–23. Միացություններում +3 և +2 օքսիդացման աստիձաններ ցուցաբերող երկու մետաղների 1470 գ զանգվածով խառնուրդն աղաթթվի հետ փոխազդելիս անջատվել է 1008 լ (ն. պ.) գազ։ Հայունի է, որ +3 օքսիդացման աստիձանով մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածի հարաբերությունը +2 օքսիդացման աստիձանով մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածին 0,675 ։ 1 է, իսկ խառնուրդում մետաղների մոլային հարաբերությունը 1 ։ 3 է։
- 21. Ո՞րն է +3 օքսիդացման աստիձանով մետաղի կարգաթիվը։
- 22. Ո՞րն է +2 օքսիդացման աստիձանով մետաղի հարաբերական ատոմային զանգվածը։
- 23. Որքա՞ն է ստացված աղերի գումարային զանգվածը (գ)։
- 24–26. Երկաթh(II) բրոմիդի և պղնձh(I) բրոմիդի խառնուրդը, որում պղնձի ատոմների թիվը 2 անգամ ավելի է երկաթի ատոմների թվից, իսկ բրոմի ատոմների թիվը $6.02 \cdot 10^{24}$ է, օբսիդացրել են բավարար քանակությամբ քլորով։
- 24. Հաշվե՛ք քլորի այն ծավալը (լ, ն. պ.), որն անհրաժեշտ է բրոմիդների խառնուրդի լրիվ օքսիդացման համար։
- 25. Որքա՞ն է երկաթի(II) բրոմիդի զանգվածը (գ) ելային խառնուրդում։
- 26. Որքա՞ն է ստացված պղնձի աղի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։

2.1.4. Ալյումին և երկաթ. դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	11	10	96	19	39
2	20	11	1000	20	204
3	34	12	22	21	13
4	21	13	8	22	40
5	11	14	56	23	4665
6	75	15	140	24	196
7	27	16	390	25	540
8	144	17	1000	26	135
9	112	18	39		

2.1.5. Մետաղների ստացման եղանակները։ Կոռոզիա։ Համաձուլվածքներ։ Թուջ և պողպատ

- 1. Որոշակի զանգվածով արծաթի և պղնձի համաձուլվածքը լրիվ լուծելու համար ծախսվել է 20% զանգվածային բաժնով 63 գ ազոտական թթու։ Որքա՞ն է անջատված գազի ծավայր (մլ, ն. պ.)։
- 2. Պողպատի նմուշը թթվածնի ավելցուկում այրելիս անջատվել է 33,6 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) ածխածին է պարունակվում պողպատի այդ նմուշում։
- 3. Մագնետիտ (Fe_3O_4) պարունակող երկաթահանքում երկաթի զանգվածային բաժինը 42 % է։ Որքա՞ն է Fe_3O_4 –ի զանգվածային բաժինն (%) այդ երկաթահանքում։
- 4. Թթվածնի և խոնավության առկայությամբ 112 գ զանգվածով երկաթն ամբողջությամբ ենթարկվել է կերամաշման՝ վերածվելով նախ Fe(II), ապա Fe(III) հիդրօքսիդների։ Որքա՞ն է վերջնական արգասիքի զանգվածը (գ)։
- 5–6. Ալյումինաջերմային եղանակով երկաթ առանալու նպատակով փոխազդեցության մեջ են դրել 640 գ զանգվածով երկաթի(III) օքսիդն ու 270 գ զանգվածով ալյումինի փոշին։
- 5. Որքա՞ն է ստացված երկաթի զանգվածը (գ)։
- 6. Որքա՞ն է ալյումինի մոլային բաժինը (%) մետաղների ստացված խառնուրդում։
- 7–8. Իներտ էլեկտրողներով 585 գ զանգվածով կերակրի աղի հալույթի էլեկտրոլիզը դադարեզրել են այն պահին, երբ անոդի վրա անջատվել է 89,6 լ (ն. պ.) ծավալով գազ։
- 7. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մետաղական նատրիում է ստացվել։
- 8. Կերակրի աղի ո՞ր մասն է (%) ենթարկվել էլեկտրոլիզի։
- 9–10. Ըստ հետևյալ ուրվագրի՝ Fe_3O_4 \xrightarrow{HCl} \rightarrow $A+B+H_2O$, ընթացող ռեակցիայի ժամանակ ծախավել է 40 % զանգվածային բաժնով 1460 գ աղաթթու, և ստացվել է լուծույթ։
- 9. Ի՞նչ զանգվածով (գ) A նյութ ξ գոյացել, եթե Mr(A) < Mr(B)։
- 10. Որքան է ստացված լուծույթի զանգվածը (գ)։

11–13. Ըստ հետևյալ ուրվագրի՝ ցինկի սուլֆիդից ստացել են 325 կզ զանգվածով ցինկ, ընդ որում՝ ստաջին փոխարկումն ընթացել է 80%, իսկ երկրորդը՝ 100% ելբով։

$$ZnS \xrightarrow{A} ZnO \xrightarrow{B(\mu\mu\eta\eta \mu\eta n\iota\eta)} Zn$$

- 11. Որքա՞ն է A և B պարզ գազային նյութերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարը։
- 12. Ի՞նչ ծավալով (մ³) A գազ է անհրաժեշտ նշված քանակով ցինկ ստանալու համար, ըստ խնդրում նշված պայմանների։
- 13. Որքա՞ն է ծախսված B գազի ծավալը (\mathfrak{d}^3)։
- 14–16. Ջրային միջավայրում 112 գ զանգվածով երկաթը լրիվ ենթարկվել է էլեկտրաքիմիական կոռոզիայի (երկաթն օքսիդանում է մինչև Fe^{+2}):
- 14. Ի՞նչ զանգվածով (գ) թթվածին է մասնակցել կաթոդի թթվածնային ապաբևեռացմանը։
- 15. Ի՞նչ նյութաքանակով (մոլ) էլեկտրոն է մասնակցել կաթոդի ապաբևեռացմանը։
- 16. Ի՞նչ զանգվածով (գ) թթվածին է լրացուցիչ մասնակցել կոռոզիայի գործընթացին, եթե երկաթը վերածվել է Fe(OH)₃–ի։
- 17–19. Երկաթե թիթեղը նոսը աղաթթվի մեջ ընկղմելիս անջատվել է 11,2 լ (ն. պ.) գազ։ Այնուհետև թիթեղը հանել են և ընկղմել պղնձի(II) սուլֆատի լուծույթի մեջ։ Թիթեղը աղի լուծույթից հանելուց և չորացնելուց հետո պարզվել է, որ դրա զանգվածն ավելացել է 2,4 գրամով, իսկ երկու ռեակցիաներին մասնակցած երկաթի զանգվածը կազմել է թիթեղի ելային զանգվածի 40 %–ը։
- 17. Որքա՞ն է աղաթթվի հետ փոխազդած երկաթի զանգվածը (գ)։
- 18. Որքա՞ն է փոխազդած պղնձի(II) սուլֆատի զանգվածը (գ)։
- 19. Որքա՞ն է եղել երկաթե թիթեղի ելային զանգվածը (գ)։

- 20–22. Ալյումինի և պղնձի համաձուլվածքի 25,6 գ զանգվածով նմուշը մշակել են ավելցուկով աղաթթվով։ Մնացորդը լվացել են և լուծել 50,61 % զանգվածային բաժնով 49,8 գ ազոտական թթվում։ Ստացված լուծույթը գոլորշացրել են, չոր մնացորդը՝ շիկացրել, որի արդյունքում ստացվել է գազերի խառնուրդ, և մնացել է 8 գ զանգվածով պինդ նյութ։
- 20. Որքա՞ն է ալյումինի զանգվածային բաժինը համաձուլվածքում (%)։
- 21. Որքա՞ն է աղի զանգվածային բաժինը (%) համաձուլվածքի մնացորդն ազոտական թթվում լուծելիս ստացված լուծույթում։
- 22. Որքա՞ն է չոր մնացորդը շիկացնելիս ստացված գազային խառնուրդում բարդ նյութի մոլային բաժինը (%)։

2.1.5. Մետաղների ստացման եղանակները։ Կոռոզիա։ Համաձուլվածքներ։ Թուջ և պողպատ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	1120	9	254	17	28
2	18	10	1924	18	48
3	58	11	34	19	112
4	214	12	210	20	75
5	448	13	112	21	40
6	20	14	32	22	80
7	184	15	4		
8	80	16	16	-	

2.2. ՈՉՄԵՏԱՂՆԵՐ

2.2.1. Ոչմետաղներ։ Ջրածին, ջուր, հայոգեններ

1. Որքա՞ն է A և B պարզ նյութերի մեկական մոլեկուլներում էլեկտրոնների ընդհանուր թիվն ըստ հետևյալ ուրվագրի.

$$Kl \xrightarrow{A} KBr \xrightarrow{B} KCl$$

- 2. Ջրածնի և քլորի հավասարամոլային խառնուրդը լուսավորելիս դրա 3/4–ը փոխազդել է։ Որքա՞ն է վերջանյութի ծավայային բաժինը (%) նոր ստացված գացային խառնուրդում։
- 3. Որքա՞ն ջերմություն (կԶ) կանջատվի 85 գ զանգվածով ջրածնի պերօքսիդի քայքայու- մից՝ ըստ հետևյալ ջերմաքիմիական հավասարման. $H_2O_2 = H_2O + 1/2O_2 + 188$ կՋ/մոլ։
- 4. Ի՞նչ քանակով էներգիա (կՋ) կծախսվի 1,5 \cdot 10^{23} թվով ջրածնի մոլեկուլների հետևյալ՝ $H_{2(q)} = 2H_{(q)}$ փոխարկումն իրականացնելու համար, եթե H–H կապի էներգիան $7.2 \cdot 10^{-19}$ Ջ է։
- 5. Որքա՞ն է X_2 գազի մոլային զանգվածը (գ/մոլ), եթե դրա 5,6 դմ 3 (ն. պ.) ծավալում պարունակվում են ընդհանուր թվով 1,0234 \cdot 10^{25} պրոտոններ և Էլեկտրոններ։
- 6. Ի՞նչ զանգվածով (գ) սիլիցիումի(IV) օքսիդ կարելի է լուծել 500 մլ 2 մոլ/լ կոնցենտրա-ցիայով ֆտորաջրածնային թթվում, եթե ռեակցիայի արգասիքը $\mathrm{SiF_4}$ գազն է։
- 7. Ավելցուկով կալիումի բրոմիդի լուծույթի միջով անցկացրել են 11,2 լ (ն. պ.) քլորի, քլորաջրածնի և ջրածնի խառնուրդ, անջատվել է 8 գ բրոմ, իսկ չլուծված գազի ծավալը կազմել է 5,6 լ (ն. պ.)։ Որքա՞ն է քլորաջրածնի ծավալային բաժինը (%) գազերի ելային խառնուրդում։
- 8. Որոշակի զանգվածով երկաթի մի նմուշը փոխազդել է աղաթթվի հետ, իսկ նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ՝ գազային քլորի։ Որքա՞ն է երկաթի նմուշի զանգվածը (գ), եթե փոխազդած քլորի զանգվածը 8,375 գրամով մեծ է փոխազդած քլորաջրածնի զանգվածից։
- 9–10. Փակ անոթում ջրածինը խառնել են քլորի ավելցուկի հետ և լուսավորել։ Ռեակցիայի ավարտիզ հետո խառնուրդում քլորի ծավալային բաժինը կազմել է 20%։
- 9. Որքա՞ն է քլորի մոլալին բաժինը (%) ելալին խառնուրդում։
- 10. Ի՞նչ զանգվածով (գ) քլորաջրածին կստացվի 56 լ (ն. պ.) ելալին խառնուրդից։

- 11–12. Տրված է ջրածին տարրի 1,505 \cdot 10^{24} ատումներ պարունակող մեթանի նմուշ։
- 11. Որքա՞ն է մեթանի այդ նմուշի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 12. Որքա՞ն է մեթանի այդ նմուշի ծավալը (լ) 47 °C և 8,3 կՊա պայմաններում։ (R = 8,3 Ձ/մոլ · Կ, իսկ T_0 = 273 Կ)։
- 13–14. Սովորական և ծանր ջրերի խառնուրդում յուրաքանչյուր 50 մոլ պրոտոնին բաժին է ընկնում 41 մոլ ներորոն։
- 13. Որքա՞ն է ծանր ջրի մոլային բաժինը (%) խառնուրդում։
- 14. Որքա՞ն է 182 գ զանգվածով այդպիսի խառնուրդի և անհրաժեշտ քանակով մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից ստացված գազի զանգվածը (գ), եթե ռեակցիաների գազային արգասիքները միայն H_2 –ը և D_2 –ն են։
- 15–16. Կալիումի քլորատի և քլորիդի խառնուրդն առանց կատալիզորդի տաքացնելիս կալիումի քլորիդի քանակը կրկնապատկվել է, և ստացվել է աղերի նոր խառնուրդ։
- 15. Որքա՞ն է կալիումի քլորատի մոլային բաժինը (%) աղերի սկզբնական խառնուրդում։
- 16. Որքա՞ն է կալիումի պերքլորատի մոլային բաժինը (%) աղերի նոր խառնուրդում։
- 17–18. 2,55 լ քլորը և 1լ մեթանը համապատասխան պայմաններում անմնացորդ փոխազդել են։
- 17. Որքա՞ն է քլոր տարրի ատոմների մոլային բաժինը (%) ստացված մեծ մոլային զանգվածով օրգանական միացությունում։
- 18. Որքա՞ն է ածխածնի օքսիդացման աստիձանը ստացված փոքր մոլային զանգվածով օրգանական միացությունում։
- 19–20. Ամոնիակի և ջրածնի խառնուրդը տաքացրած պղնձի(II) օքսիդի ավելցուկ պարունակող խողովակով անցկացնելիս պինդ մնացորդի զանգվածը պակասել է 12 գրա-մով։ Ստացված զազագոլորշային խառնուրդը ֆոսֆորի(V) օքսիդ պարունակող խողովակով անցկացնելիս մնացել է 2,8 լ (ն. պ.) չփոխազդած գաց։
- 19. Որքա՞ն է ջրածնի ծավալային բաժինն (%) ամոնիակի և ջրածնի ելային խառնուրդում։
- 20. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պղնձի(II) օքսիդ է վերականգնվել։

- 21–22. 40 գ զանգվածով երկաթի օքսիդը լրիվ վերականգնելու համար ծախավել է 16,8 լ (ն. պ.) ջրածին։
- 21. Ինչի՞ է հավասար օքսիդի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 22. Նվազագույնը ի՞նչ ծավալով (մլ) 4 մոլ/լ կոնցենտրացիայով աղաթթու կծախսվի վերականգնված երկաթի հետ փոխազդելու համար։
- 23–24. Էթիլենի և ազուռի 89,6 լ (ն. պ.) հավասարամոլային խառնուրդն անցկացրել են ավելցուկով բրոմաջուր պարունակող սրվակի միջով։
- 23. Որքանո՞վ կավելանա լուծույթի զանգվածը (գ) սրվակում։
- 24. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ամոնիումի նիտրիտ է անհրաժեշտ գազային խառնուրդում պարունակվող ազոտը ստանալու համար։
- 25–27. Երկաթի, պղնձի և ալյումինի խառնուրդի որոշակի զանգվածով նմուշի լրիվ քլորացման համար պահանջվել է 896 լ (ն. պ.) քլոր։ Այդ խառնուրդի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշի հետ քանակապես փոխազդելու համար պահանջվել է 560 լ (ն. պ.) քլորաջրածին պարունակող լուծույթ։ Նմանատիպ երրորդ նմուշի և նատրիումի հիդրօբսիդի լուծույթի փոխազդեզությունից անջատվել է 168 լ (ն. պ.) գաց։
- 25. Որքա՞ն է ալյումինի զանգվածը (գ) խառնուրդի նմուշում։
- 26. Որքա՞ն է պղնձի քանակը (մոլ) նմուշում։
- 27. Որքա՞ն է երկաթի քանակը (մոլ) նմուշում։
- 28–30. Ջրածնի և A գազի 11 գ զանգվածով խառնուրդի ծավալը 112 լ (ն. պ.) է։ Ջրածինը ստացվել է 6,75 մոլ ծծմբական թթու պարունակող նոսը լուծույթի և ցինկի փոխազդեզությունից, ինչի հետևանքով թթվի քանակը լուծույթում նվացել է 3 անգամ։
- 28. Որքա՞ն է ջրածնի զանգվածը (գ)։
- 29. Որքա՞ն է A գազի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 30. Առավելագույնը ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կփոխազդի ծծմբական թթվի և ցինկի փոխազդեցությունից ստացված լուծույթի հետ։

- 31–33. 612,5 գ Բերթոլեյի աղը տաքացրել են կատալիզատորի աոկայությամբ, ընդ որում՝ օքսիդիչ տարրի ատոմները միացրել են 9,03 · 10²⁴ թվով էլեկտրոններ։
- 31. Որքա՞ն է աղի քայքայման աստիձանը (%)։
- 32. Որքա՞ն է անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 33. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կստացվի Բերթոլեյի աղի նույն զանգվածով նմուշը աղաթթվի ավելցուկով մշակելիս։
- 34–36. Կալցիումի հիդրիդի հիդրոլիզից անջատվել է գազ, իսկ ստացված լուծույթը չեզոքացրել են քլորաջրածնի 12,5 % զանգվածային բաժին ունեցող աղաթթվով։ Անջատված գազը բավարար քանակությամբ շիկացած երկաթի(II) օքսիդի վրայով անցկացնելիս վերջինիս զանգվածը պակասել է 20 գրամով։
- 34. Որքա՞ն է անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 35. Որքա՞ն է ծախսված աղաթթվի զանգվածը (գ)։
- 36. Ի՞նչ զանգվածով (գ) երկաթի(II) օքսիդ է վերականգնվել։
- 37–39. Իրականացրել են 702 գ նատրիումի քլորիդ պարունակող 1498 գ ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզը։ Իներտ անոդի վրա անջատված գազը սենյակային ջերմաստիՃանում լուծել են էլեկտրոլիզի ավարտից հետո ստացված լուծույթում։ Կաթոդի վրա անջատված գազի ծավար եղել է 89,6 լ (ն. պ.)։
- 37. Ի՞նչ զանգվածով (գ) անթթվածին աղ է պարունակում վերջնական լուծույթը։
- 38. Որքա՞ն է թթվածնավոր աղի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։
- 39. Առավելագույնը ի՞նչ զանգվածով (գ) երկաթի հարուկ կարելի է վերականգնել կաթոդի վրա անջատված գազով։
- 40–42. Լիթիումի հիդրիդի և մետաղական նատրիումի 1 : 2 մոլային հարաբերությամբ խատնուրդը 700 գ ջրով մշակելիս անջատվել է 89,6 լ (ն. պ.) գազ, և ստացվել է ալկալիների լուծույթ։
- 40. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 41. Որքա՞ն է մեծ մոլային զանգվածով ալկալու զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։

- 42. Ի՞նչ ծավալով (լ) ազոտական թթվի 3 մոլ/լ կոնցենտրացիայով լուծույթ է անհրաժեշտ ստացված լուծույթը չեզոքացնելու համար։
- 43–45. Ածխածնի(II) օքսիդի և ջրային գոլորշու 1:4 ծավալային հարաբերությամբ խատնուրդը փոխազդել է ըստ $CO + H_2O = CO_2 + H_2$ ոեակցիայի հավասարման՝ 80% ելքով։ Ջրային գոլորշին խտացնելուց հետո ստացված գազային խառնուրդի ծավայր դարձել է 90 մ 3 :
- 43. Որքա $\hat{}$ ն է ածխածնի(II) օքսիդի ծավալը ($\hat{}$ մ) ելալին գազային խառնուրդում։
- 44. Որքա՞ն է ջրային գոլորշու ծավալային բաժինը (%) ստացված գազագոլորշային խառնուրդում։
- 45. Ի՞նչ ծավալով (մ³) օդ (20 % O_2) է անհրաժեշտ ստացված չոր գազային խառնուրդն այրելու համար։
- 46–48. Քլորաջրածնի 3,84 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 5 լ աղաթթուն փոխազդեցության մեջ են դրել կալիումի պերմանգանատի 10 % զանգվածային բաժնով 4740 գ լուծույթի հետ։ Անջատված գազն անցկացրել են ավելցուկով վերցրած կալիումի հիդրօքսիդի տաք լուծույթի մեջ, որի հետևանքով ստացվել են A և B աղերը։ B աղն առանձնացրել են լուծույթից և քայքայել կատալիզորդի առկայությամբ։
- 46. Որքա՞ն է առաջին ռեակցիայում անջատված գազի նյութաքանակը (մոլ)։
- 47. Ի՞նչ զանգվածով (գ) A աղ է ստացվել երկրորդ ռեակցիայում։
- 48. Ի՞նչ զանգվածով (գ) գազ է անջատվել B աղի քայքայումից։

2.2.1. Ոչմետաղներ։ Ջրածին, ջուր, հալոգեններ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	104	17	60	33	336
2	75	18	0	34	28
3	470	19	60	35	365
4	108	20	60	36	90
5	71	21	160	37	468
6	15	22	250	38	20
7	40	23	56	39	232
8	14	24	128	40	108
9	60	25	135	41	20
10	73	26	25	42	2
11	14	27	5	43	50
12	200	28	9	44	64
13	10	29	4	45	125
14	11	30	900	46	6
15	80	31	50	47	745
16	60	32	84	48	96

2.2.2. Թթվածնի ենթախումբ։ Թթվածին և ծծումբ

1. Որքա՞ն է ռեակցիաների բոլոր վերջանյութերի քանակաչափական գործակիցների գումարն ըստ հետևյալ ուրվագրերի.

$$NH_3 + O_2$$
 (թթվածնի միջավայր) \rightarrow $NH_3 + O_2$ (օդ) $\xrightarrow{\text{lyan}}$

- 2. 13 գ զանգվածով ցինկը համահալել են 3,2 գ զանգվածով ծծմբի հետ և ստացված խառնուրդին ավելացրել ավելցուկով աղաթթու։ Որքա՞ն է ստացված գազային խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի։
- 3. Որքա՞ն է կալիումի յոդիդի ջրային լուծույթի և օզոնի փոխազդեցության ռեակցիայի մոլեկուլային հավասարման գործակիցների գումարային թիվը։
- 4. Բերթոլեյի աղի 49 գ նմուշը հախձապակե թասի մեջ տաքացրել են առանց կատալիզատորի։ Որքա՞ն է նոր ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը (գ)։
- 5. Ջրում լուծել են 448 լ (ն. պ.) քլոր և երկար ժամանակ թողել արևի լույսի տակ, ինչի հետևանքով դիտվել է գազի անջատում։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) ծծմբի հետ կարող է փոխազդել անջատված գազը։
- 6. Որքա՞ն է ավելցուկով վերցրած կալիումի յոդիդի ջրային լուծույթի միջով 0,448 լ (ն. պ.) օգոն անգկացնելիս անջատված լոդի զանգվածը (մգ)։
- 7. Տարրի ատոմի զանգվածային թիվը 2,5 անգամ մեծ է պրոտոնների թվից, իսկ նեյտրոնների թիվը 78 է։ Ո՞րն է տարրի ատոմային համարը։
- 8. Որքա՞ն է 12% խառնուկներ պարունակող 1 կգ երկաթի սուլֆիդից ստացվող ծծմբաջրածնի ծավալը (յ, ն. պ.)։
- 9. Տարրի ատոմի միջուկը պարունակում է 44 նեյտրոն, որը 10–ով մեծ է էլեկտրոնների թվից։ Ո՞րն է այդ տարրի կարգաթիվը։
- 10. Որքա՞ն է $FeSO_4$ + $KMnO_4$ + H_2SO_4 = $Fe_2(SO_4)_3$ + ... ուրվագրին համապատասխանող ռեակցիայի հավասարման ելանյութերի գործակիցների գումարային թիվը։
- 11. Որքա՞ն է մագնեզիումի օքսիդի և ծծմբական թթվի միջև ընթացող ռեակցիայի կրձատ իոնային հավասարման գործակիցների գումարը։
- 12. Որոշակի ծավալով օդն օզոնարարով անցկացնելիս ծավալը կրձատվել է 140 մլ–ով (ն. պ.)։ Ի՞նչ զանգվածով (մգ) յոդ կանջատվի ստացված գազային խառնուրդն ավելցուկով կալիումի յոդիդ պարունակող ջրային լուծույթի միջով անցկացնելիս։

- 13. Որոշակի զանգվածով ծծմբական թթվում ծծումբ տարրին բաժին է ընկնում 24 մոլ պրոտոն։ Որքա՞ն է ծծմբական թթվի զանգվածր (գ)։
- 14–15. Նատրիումի հիդրօքսիդի 48% զանգվածային բաժնով 200 գ լուծույթով անցկացրել են 33,6 լ (ն. պ.) ծծմբի(IV) օքսիդ։
- 14. Որքա՞ն է գոլացած աղերի նյութաքանակների տարբերությունը (մմոլ)։
- 15. Ի՞նչ զանգվածով (գ) չոր նատրիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի լուծույթը լրիվ չեզոքացնելու համար։
- 16-17. 180 գ ջրում լուծել են 16 գ զանգվածով ծծմբի(VI) օքսիդ։
- 16. Որքա՞ն է նլութի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։
- 17. Որքա՞ն է նյութի մոլային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։
- 18–19. Հպումային սարք են մղել ծծմբի(IV) օքսիդի և օդի 1:5 ծավալային հարաբերությամբ 268,8 մ՞ (ն. պ.) խառնուրդ, իսկ սարքից դուրս է եկել 256,48 մ՞ (ն. պ.) գազային խառնուրդ։
- 18. Որքա՞ն է ծծմբալին գազի օքսիդացման ռեակցիալի ելքր (%)։
- 19. Որքա՞ն է գոյացած ծծմբի(VI) օքսիդի զանգվածը (կգ)։
- 20–21. Փակ անոթում տեղավորել են ծծմբի(IV) օքսիդի և թթվածնի հավասարամոլային իստոնուրդ։ Համապատասիան պայմաններում որոշ ժամանակ անց ստեղծվել է $2SO_2 + O_2 \Leftrightarrow 2SO_3$ հավասարակշոություն, իսկ Ճնշումն անոթում նվազել է 20%-ով։
- 20. Որքա՞ն է հավասարակշռային գազային խառնուրդում ծծմբի(VI) օքսիդի ծավալային բաժինը (%)։
- 21. Որքա՞ն է հավասարակշռային գազային խառնուրդի միջին մոյային զանգվածը (գ/մոյ)։
- 22–23. Ծծմբի և ածխածնի 68 գ զանգվածով խառնուրդը խխո ծծմբական թթվի ավելցուկով մշակելիս անջատվել է 59 գ/մոլ միջին մոլային զանգվածով գազերի խառնուրդ։
- 22. Որքա՞ն է ծծմբի մոլային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։

- 23. Որքա՞ն է ծծմբի(IV) օքսիդի մոյալին բաժինը (%) գազերի ստազված խառնուրդում։
- 24–25. Խաոնել են պղնձի(II) սուլֆատի 20% զանգվածային բաժնով 400 գ և նատրիումի սուլֆիդի 20% զանգվածային բաժնով 234 գ լուծույթները։
- 24. Որքան է գոյացած նստվածքի զանգվածը (գ)։
- 25. Որքա՞ն է լուծույթում մնացած աղերի գումարալին նյութաքանակը (մմոլ)։
- 26–27. Երկաթի(II) սուլֆիդի 528 գ նմուշը մշակել են ավելցուկով վերցրած աղաթթվով, իսկ անջատված գազն այրել են օդի ավելցուկում։ Ստացված գազագոլորշային իսաոնուրդը կալիումի հիդրօքսիդի 1200 մլ լուծույթի մեջ ($\rho = 1,4$ գ/ամ³) անցկացնելիս ստացվել է միայն չեզոք աղի լուծույթ։
- 26. Որքա՞ն է կալիումի հիդրօքսիդի զանգվածային բաժինը (%) վերցրած լուծույթում։
- 27. Որքա՞ն է աղի զանգվածը (գ) վերջնական լուծույթում։
- 28–29. 20% չայրվող խաոնուկներ պարունակող ծծմբի որոշակի զանգվածով նմուշն այրել են օդում, իսկ ստացված ծծմբային գազն անցկացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի 16% զանգվածային բաժնով 2000 գ լուծույթով։ Արդյունքում ստացվել է աղերի խաոնուրդ, որում թթու աղի զանգվածը եղել է 416 գ։
- 28. Որքա՞ն է ստացված չեզոք աղի զանգվածը (գ)։
- 29. Որքա՞ն է ծծմբի նմուշի զանգվածը (գ)։
- 30–31. Խիտ ծծմբական թթվի հետ չփոխազդող իսաոնուկներ պարունակող $MgSO_3$ –ի և $CaSO_3$ –ի 398 գ զանգվածով խառնուրդը մշակել են խիտ ծծմբական թթվով։ Արդյուն- բում անջատվել է 67,2 լ (ն. պ.) գազ, և ստացվել է 366,4 գ զանգվածով սուլֆատների խառնուրդ։
- 30. Որքա՞ն է կալցիումի սույֆիտի զանգվածը ելային խառնուրդում (գ)։
- 31. Որքա՞ն է խիտ ծծմրական թթվի հետ չփոխազդող խառնուկների զանգվածային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։

- 32–33. Ըստ ծավալի 10% օզոն պարունակող 112 լ (ն. պ.) օզոնաթթվածնային խառնուրդն անցկացրել են ավելցուկով կայիումի յոդիդի ջրային լուծույթի միջով։
- 32. Որքա՞ն է ստացված հալոգենի զանգվածը (գ)։
- 33. Որքա՞ն է լուծույթից դուրս եկող գազի ծավալը (յ, ն. պ.)։
- 34–35. Կալիումի գերօքսիդ (KO_2) պարունակող խողովակի միջով անցկացրել են ածխածնի(IV) օքսիդի և արգոնի 100 լ հավասարամոլային խառնուրդ։ Փոխարկումն ընթացել է 100 % ելքով։
- 34. Որքա՞ն է ստացված գազային խառնուրդի ծավայր (լ)։
- 35. Որքա՞ն է թթվածնի ծավալային բաժինը (%) ստացված գազային խառնուրդում։
- 36–37. 25 % չայրվող խաոնուկներ պարունակող 100 գ պիրիտը (FeS₂) այրել են բավարար քանակությամբ թթվածնում։
- 36. Որքա՞ն է այրման արդյունքում ստացված ծծմբային գազի ծավալը (յ, ն. պ.)։
- 37. Որքա՞ն է այրման արդյունքում ստացված երկաթի օքսիդի զանգվածը (գ)։
- 38–39. Ծծմբի և ածխածնի 12 գ խառնուրդն այրել են 560 լ (ն. պ.) օդում, որի ընթացքում ծախավել է թթվածնի 1/10 մասը։
- 38. Որքա՞ն է ծծմբի զանգվածային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 39. Որքա՞ն է ազոտի ծավալային բաժինը (%) ստացված գազային խառնուրդում։
- 40–41. 8,4 գ զանգվածով կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող 140,4 գ լուծույթն ամբողջությամբ կլանել է 3,36 լ (ն. պ.) ծծմբային գազ։
- 40. Որքան է լուծույթում առաջացած աղի զանգվածը (գ)։
- 41. Որքա՞ն է լուծույթում առաջացած աղի զանգվածային բաժինը (%)։

- 42–44. Ծծմբաջրածնի և ածխածնի(II) օքսիդի որոշակի ծավալով խառնուրդի լրիվ այրման համար պահանջվել է այդ ծավալից հինգ անգամ մեծ ծավալով օդ (օդում $\varphi(O_2)=20\%$, $\varphi(N_2)=80\%$)։ Այրումից հետո ստացված չոր գազային խառնուրդն ալկալու ավելցուկ պարունակող ջրային լուծույթով անցկացնելիս 56 լ (ն. պ.) գազ չի կլանվել։
- 42. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) չոր գազային խառնուրդ է ստացվել։
- 43. Որքա՞ն է ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը (%) գազերի ելային խառնուրդում։
- 44. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պինդ նյութ կգոյանա այրումից հետո ստացված չոր գազային խառնուրդի և ավելցուկով վերցրած ծծմբաջրածնի փոխազդեցությունից։
- 45–47. Ծծմբական թթվի 80% զանգվածային բաժնով 200 գ լուծույթ պատրաստելու համար անհրաժեշտ քանակությամբ 20% զանգվածային բաժնով օլեումը խառնել են 11,61 գ H_2 SO $_4$ պարունակող նոսը կուծույթի հետ։
- 45. Որքա՞ն է ծախսված օլեումի զանգվածը (գ)։
- 46. Որքա՞ն է ստացված լուծույթի 61,25 գ զանգվածով նմուշը չեզոքացնելու համար պահանջվող կալիումի հիդրօքսիդի զանգվածը (գ)։
- 47. Որքա՞ն է օլեումի 122,5 գ զանգվածով նմուշը չեզոքացնելու համար պահանջվող կալիումի հիդրօքսիդի 10% զանգվածային բաժնով լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 48–50. Երկաթի(II) սուլֆիդի և պիրիտի խառնուրդում երկաթի 5 ատոմին բաժին է ընկնում ծծմբի 9 ատոմ։ Այդպիսի խառնուրդի 852 կգ նմուշը բովել են օդի ավելցուկում, իսկ անջատված գազից համապատասխան փոխարկումների արդյունքում ստացել են 926,1 կգ ծծմբական թթու։
- 48. Որքա՞ն է երկաթի(II) սուլֆիդի մոլային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 49. Որքա՞ն է ծծմբական թթվի ստացման ռեակցիայի գումարային ելքը (%)։
- 50. Որքա՞ն է խառնուրդի բովման ընթացքում ստացված երկաթի(III) օքսիդի զանգվածը (կգ)։
- 51–53. 110 գ երկաթի(II) սուլֆիդն այրել են պահանջվածից կրկնակի մեծ ծավալով օդում (թթվածնի ծավալային բաժինն օդում ընդունել 20%)։
- 51. Որքա՞ն է այրման արդյունքում ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը (գ)։

- 52. Որքա՞ն է այրման արդյունքում ստացված գազային խառնուրդի ծավալը (յ, ն. պ.)։
- 53. Որքա՞ն է ստացված գազային խառնուրդում ազոտի ծավալր (յ, ն. պ.)։
- 54–56. Ածխածնի(II) օքսիդի և մեթանի որոշակի ծավալով խառնուրդը, որի միջին մոլային զանգվածը 20,8 գ/մոլ է, այրել են ավելցուկով վերցրած օդում։ Ստացված գազագուրոշային խառնուրդը ֆոսֆորի(V) օքսիդ պարունակող խողովակի միջով անցկացնելիս վերջինիս զանգվածն ավելացել է 67,5 գրամով։
- 54. Որքա՞ն է ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը (%) տրված խառնուրդում։
- 55. Որքա՞ն է ծախսված թթվածնի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 56. Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ կառաջանա, եթե տրված խառնուրդի այրման արգասիքներն անցկացվեն 37 գ կալցիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի մեջ։
- 57–59. Ցինկի և ծծմբի որոշակի զանգվածով խաոնուրդն անօդ պայմաններում տաքացնելուց հետո ամբողջ պինդ զանգվածը մշակել են ավելցուկով վերցրած աղաթթվով։ Ստացվել է 8,96 լ (ն. պ.) գազային խառնուրդ, որը 4 գ նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթի միջով անցկացնելիս 6,72 լ (ն. պ.) գազ չի կլանվել։
- 57. Որքա՞ն է ծծմբաջրածնի ծավալային բաժինը (%) ստացված գազային խառնուրդում։
- 58. Որքա՞ն է մետաղի զանգվածը (գ) ելային խառնուրդում։
- 59. Որքա՞ն է վերջին լուծույթում ստացված աղի զանգվածը (մգ)։
- 60–62. 650 գ երկաթի(III) քլորիդ պարունակող 2042 գ լուծույթի մեջ անցկացրել են ծծմբաջրածնի և քլորաջրածնի 112 լ (ն. պ.) խառնուրդ, որի խոռությունն ըստ ջրածնի 18 է։ Ռեակցիայի ավարտից հետո պղտորություն առաջացրած պարզ նյութը ֆիլտրումով հեռացրել են լուծույթից։
- 60. Որքա՞ն է ծծմբաջրածնի ծավալալին բաժինը (%) գազալին խառնուրդում։
- 61. Որքա՞ն է երկաթի(III) քլորիդի զանգվածը (գ) վերջնական լուծույթում։
- 62. Որքա՞ն է քլորաջրածնի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում։

2.2.2. Թթվածնի ենթախումբը։ Թթվածին

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	18	22	25	43	50
2	9	23	75	44	30
3	8	24	48	45	142
4	49	25	600	46	56
5	320	26	40	47	1463
6	5080	27	948	48	20
7	52	28	252	49	70
8	224	29	240	50	600
9	34	30	48	51	100
10	20	31	20	52	469
11	5	32	127	53	392
12	3175	33	112	54	40
13	147	34	125	55	98
14	300	35	60	56	81
15	24	36	28	57	25
16	10	37	50	58	26
17	2	38	80	59	5600
18	55	39	80	60	20
19	88	40	18	61	325
20	50	41	12	62	10
21	60	42	70		

2.2.3. Ազուռի ենթախումբ։ Ազուռ և ֆոսֆոր

- 1. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ֆոսֆատ իոններ են առկա 31 գ կալցիումի ֆոսֆատում։
- 2. Նատրիումի նիտրատի 42,5 գ կշռանքը շիկացնելիս և սկզբնական պայմանների բերելիս մնացել է 39,3 գ պինդ նյութ։ Նատրիումի նիտրատի ո՞ր մասն է (%) քայքալվել։
- 3. Որքա՞ն է X նյութի մոլային զանգվածը (գ/մոլ) հետևյալ ուրվագրով փոխարկումների 2րթայում՝ $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow X \rightarrow NO_2 \rightarrow HNO_3$ ։
- 4. Կալիումի երկիիդրոֆոսֆատի բյուրեղահիդրատում պարունակվում են հավասար թվով ջրածին և թթվածին տարրերի ատոմներ։ Քանի՞ մոլեկուլ բյուրեղաջուր է պարունակում բյուրեղահիդրատի մեկ մոլեկուլը։
- 5. Որքա՞ն է օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիայի հավասարման գործակիցների գումարը փոխարկումների հետևյալ շղթայում՝ $P \to P_2O_5 \to K_3PO_4$ ։
- 6. Ազոտի և ջրածնի խառնուրդը տաք կատալիզորդի վրայով անցկացնելիս ստացվել է 26,88 լ (ն. պ.) ամոնիակ, և մնացել է չփոխազդած 0,4 մոլ ազոտ և 0,2 մոլ ջրածին։ Ելային խառնուրդում որքա՞ն էր գազերի ընդհանուր նյութաքանակը (մոլ)։
- 7. 78,4 գ օրթոֆոսֆորական թթու պարունակող 874 գ ջրային լուծույթին 62 գ կալցիումի ֆոսֆատ ավելացնելիս ստացվել է թափանցիկ նոր լուծույթ։ Որքա՞ն է այդ լուծույթում գոյացած աղի զանգվածային բաժինը (%)։
- 8–9. $R_3(PO_4)_2$ բանաձևն ունեցող 155 գ աղում թթվածնի ատոմներին բաժին է ընկնում 32 գ արոտոն։
- 8. Ո՞րն է R մետայի ատոմային համարը։
- 9. Ի՞նչ զանգվածով (գ) օրթոֆոսֆորական թթու կստացվի նույն զանգվածով աղը ավելցուկով ծծմբական թթվի հետ փոխազդելիս։
- 10–11. Նատրիումի նիտրատ և ֆոսֆատ պարունակող 1640 գ լուծույթին ավելացրել են փոիսազդեցության համար անհրաժեշտ քանակությամբ արծաթի նիտրատի 1007,6 գ լուծույթ, որի արդյունքում անջատվել է 167,6 գ նստվածք։ Նստվածքի հեռացումից հետո նիտրատ իռնների զանգվածային բաժինը լուծույթում կազմել է 5 %:
- 10. Որքա՞ն է նատրիումի ֆոսֆատի զանգվածային բաժինը (%) ելային լուծույթում։
- 11. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի նիտրատ էր առկա ելային լուծույթում։

- 12–13. Կազմե՛ք (1 մոլ) $P \to P_2O_5 \to K_3PO_4$ փոխարկումներին համապատասխանող ռեակ-գիաների հավասարումները:
- 12. Որքա՞ն է օքսիդավերականգնման ռեակցիայի ընթացքում ծախսված օքսիդիչ նյութի ծավալը (_է ն. պ.)։
- 13. Որքա՞ն է չեզոքացման ռեակցիայի ընթացքում ծախսված 28 % զանգվածային բաժնով ալկալու լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 14–15. Ազուտական թթվի 40% զանգվածային բաժնով 500 մլ լուծույթի (ρ = 1,26 գ/աւ²) 1/5 մասը չեզոքացրել են նատրիումի հիդրօքսիդով, իսկ մնացած մասին ջուր ավելացնելով՝ ստացել են 15% զանգվածային բաժնով ազուտական թթվի նոր լուծույթ։
- 14. Որքա՞ն է ծախսված նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածը (գ)։
- 15. Որքա՞ն է նոսրացման համար անհրաժեշտ ջրի զանգվածը (գ)։
- 16–17. 25–ական մոլ քանակով ամոնիակի մի նմուշը լրիվ այրել են բավարար քանակով թթվածնում, իսկ մյուս նմուշը ենթարկել են կատալիտիկ օքսիդացման 60% ելքով։
- 16. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվածին է մասնակցել երկու ռեակցիաներին։
- 17. Որքա՞ն է կատալիտիկ օքսիդացման ռեակցիալում ստացված գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 18–19. Պարբերական համակարգի I B խմբի մետաղի(I) և ամոնիումի նիտրատների խատնուրդում ամոնիումի նիտրատի զանգվածային բաժինը 32% է, իսկ ազոտ տարրի զանգվածային բաժինն այդ նույն խառնուրդում 16,8% է։
- 18. Ո՞րն է մետաղի կարգաթիվը։
- 19. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) թթվածին կանջատվի 106,25 գ մետաղի(I) նիտրատի ջերմային քայքայումից։
- 20–21. 212,5 գ նատրիումի նիտրատի ջերմային քայքայումից ստացվել է 192,5 գ պինդ մնացորդ։
- 20. Որքա՞ն է նատրիումի նիտրատի քայքայման աստիձանը (%)։
- 21. Որքա՞ն է անջատված գազի ծավալը (լ, ն. պ.)

- 22–24. Լիթիումի և մագնեզիումի նիտրիդների 2 ։ 1 մոլային հարաբերությամբ խասնուրդը ավելցուկով վերցրած ջրով մշակելիս գոյացել է ջրում անլուծելի 435 գ նյութ։ Հիդ-րոլիզի արդյունքում ստացված հիդրօքսիդների խասնուրդը մշակել են 1,2 Մ աղա-թթվով։
- 22. Որքա՞ն է մշակման արդյունքում ստացված գազի ծավալը (յ, ն. պ.)։
- 23. Որքա՞ն է լիթիումի նիտրիդի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում։
- 24. Ի՞նչ ծավալով (լ) աղաթթու է ծախսվել։
- 25–27. 31 գ կալցիումի ֆոսֆատից 75 % ելքով ստացել են օրթոֆոսֆորական թթվի 73,5 % զանգվածային բաժնով լուծույթ։ Վերջինս չեզոքացնելու համար ավելացրել են նատրիումի հիդրօքսիդի 8 % զանգվածային բաժնով 100 գ լուծույթ, որից հետո չոր նատրիումի հիդրօքսիդ՝ մինչև լրիվ չեզոքացում և ստացված լուծույթից լրիվ հեռացրել ֆոսֆատ իռնները։
- 25. Որքա՞ն է փոքր մոլային զանգվածով աղի զանգվածային բաժինը(%) լուծույթում, մինչև չոր նատրիումի հիդրօքսիդ ավելացնելը։
- 26. Ի՞նչ զանգվածով (գ) չոր նատրիումի հիդրօքսիդ պետք է ավելացնել ստացված լուծույթը լրիվ չեզոքացնելու համար։
- 27. Ի՞նչ զանգվածով (գ) 15,3 % զանգվածային բաժնով արծաթի նիտրատի լուծույթ պետք է ավելացնել չեզոքացրած լուծույթին ֆոսֆատ իոնները լրիվ հեռացնելու համար։
- 28–30. Ըստ զանգվածի 80% կալցիումի ֆոսֆատ պարունակող 387,5 գ ֆոսֆորիտից 100% ելքով ստացած ֆոսֆորն օքսիդացրել են թթվածնի ավելցուկում։ Օքսիդացման արգասիքը նախ լուծել են կալիումի հիդրօքսիդի 1,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 2 լ լուծույթում, որից հետո ստացված լուծույթը գոլորշացրել են, պինդ մնացորդն առանձնացրել և չորացրել։
- 28. Որքա՞ն է ֆոսֆորի օքսիդացումից ստացված նյութի զանգվածը (գ)։
- 29. Որքա՞ն է կալիումի հիդրօքսիդի հետ փոխազդելուց հետո ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը (գ)։
- 30. Ի՞նչ ծավալով (լ) կալիումի հիդրօքսիդի նույն կոնցենտրացիայով լուծույթ կծախսվեր օքսիդացման արգասիքը հիմքում լուծելուց հետո ստացված լուծույթը լրիվ չեզոքացնելիս։

- 31–33. Ազոտի և ամոնիակի 40 լ (ն. պ.) խառնուրդին 20 լ (ն. պ.) քլորաջրածին ավելացնելիս ստացվել է ըստ հելիումի 6,45 հարաբերական խտություն ունեցող գազերի նոր խառնուրդ։
- 31. Որքա՞ն է ազոտի ծավալային բաժինը (%) գազերի ելային խառնուրդում։
- 32. Ի՞նչ ծավալով (լ) օդ կպահանջվի գազերի ելային խառնուրդում պարունակվող ամոնիակի կատալիտիկ օքսիդացման համար։
- 33. Ի՞նչ զանգվածով (գ) երկաթ կստացվի ելային խառնուրդում պարունակվող ամոնիակով բավարար քանակությամբ երկաթի(II) օքսիդ վերականգնելիս։
- 34–36. Ամոնիումի կարբոնատի և հիդրոկարբոնատի 35 գ զանգվածով խառնուրդը լուծել են 165 գ ջրում և ավելացրել ավելցուկով նատրիումի հիդրօբսիդի 658,2 գ լուծույթ։ Դրա հետևանքով անջատվել է 13,44 լ (ն. պ.) գազ։
- 34. Որքա՞ն է ամոնիումի կարբոնատի մոլային բաժինը (%) աղերի սկզբնական խառնուրդում։
- 35. Որքա՞ն է ստազված աղի զանգվածալին բաժինը (%) վերջնական լուծուլթում։
- 36. Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ կառաջանա, եթե նշված գազն անցկացվի ծծմբական թթվի 1,2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 500 մլ ծավալով լուծույթի մեջ։
- 37–39. Կալցիումի նիտրիդի և ֆոսֆիդի հավասարամոլային խառնուրդը ջրով հիդրոլիզելիս ստացվել են 44,8 լ (ն. պ.) գազերի խառնուրդ և լուծույթ։ Գազերի խառնուրդն այրել են բավարար քանակով օդում, իսկ լուծույթը՝ չեզոքացրել 29,2% զանգվածային բաժնով աղաթթվով։
- 37. Ի՞նչ զանգվածով (գ) ելային խառնուրդ է ենթարկվել հիդրոլիզի։
- 38. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ է ծախսվել ստացված գազային խառնուրդն այրելիս։
- 39. Ի՞նչ զանգվածով (գ) քլորաջրածնի 29,2% զանգվածային բաժնով լուծույթ է ծախսվել hիդրոլիզի արդյունքում ստացված լուծույթը չեզոքացնելիս։
- 40–42. Ըստ զանգվածի 77,5 % կալցիումի ֆոսֆատ պարունակող հանքաքարի 100 գ զանգվածով նմուշը խաոնել են ավելցուկով վերցրած ավազի ու կոքսի հետ և առանց օդի մուտքի տաքացրել էլեկտրական վառարանում։ Ստացված պարզ նյութն օքսիդացրել են 78,75 % զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի 280 գ լուծույթով, իսկ անջատված գազն ամբողջությամբ հեռացվել է լուծույթից։

- 40. Որքա՞ն է օքսիդացման արդյունքում ստացված թթվի զանգվածը (գ)։
- 41. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի նոր ստացված թթուն չեզոքացնելու համար։
- 42. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի ազոտական թթվով օքսիդացումից հետո ստացված լուծույթը չեզոքացնելու համար։
- 43–45. Նատրիումի և կալցիումի նիտրիդների խառնուրդում ազոտ տարրի ատոմների մոլային բաժինը 32,5% է։ Այդ խառնուրդի 25,175 գ զանգվածով նմուշն ավելցուկով աղաթթվի հետ փոխազդելիս ստացվել է քլորիդների լուծույթ, և անջատվել է գազ, որն ամբողջությամբ կլանվել է 31,85 գ զանգվածով օրթոֆոսֆորական թթու պարունակող ջրային լուծույթով։
- 43. Որքա՞ն է կալցիում տարրի զանգվածը (գ) նիտրիդների խառնուրդում։
- 44. Որքա՞ն է օրթոֆոսֆորական թթվի ստացված ամոնիումային աղի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 45. Որքա՞ն է ծախսված քլորաջրածնի նյութաքանակը (մմոլ)։
- 46–48. Ամոնիումի երկիիդրոֆոսֆատի և հիդրոֆոսֆատի 319,375 գ խառնուրդում ֆոսֆոր և ազոտ տարրերի ատոմների թվերի հարաբերությունը 4 : 7 է։ Խառնուրդը լուծել են ջրում և ավելացրել այնքան նատրիումի հիդրօքսիդ, որ լուծույթում գոյացել է միայն նատրիումի հիդրոֆոսֆատ։
- 46. Որքա՞ն է ամոնիումի երկհիդրոֆոսֆատի մոլալին բաժինը(%) ելալին խառնուրդում։
- 47. Որքա՞ն է ծախսված նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածը (գ)։
- 48. Որքա՞ն է անջատված գազի ծավալը (յ, ն. պ.)։
- 49–51. Պղնձի(II)նիտրատի և կարբոնատի 2:1 մոլային հարաբերությամբ 125 գ զանգվածով իսաոնուրդը շիկացնելիս ստացվել են պինդ մնացորդ և գազերի խառնուրդ, որն անցկացրել են կալիումի հիդրօքսիդի 22,4% զանգվածային բաժնով 440 գ լուծույթի մեջ։
- 49. Որքա՞ն է շիկացման արդյունքում ստացված պինդ մնացորդի զանգվածը (գ)։
- 50. Որքա՞ն է փոքր մոլային զանգվածով աղի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։

- 51. Ի՞նչ զանգվածով (գ) քլորաջրածնի 7,3% զանգվածային բաժնով լուծույթ կպահանջվի գազերի խառնուրդը կլանելուց հետո ստացված լուծույթի հետ փոխազդելու համար։
- 52–54. 14,2 գ զանգվածով ֆոսֆորի(V) օքսիդն ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի փոխարկել են A նյութի, որը 0,8 մոլ/լ կոնցենտրացիայով ալկալու լուծույթի հետ փոխազդելիս վերածվել է կալիումի երկիիդրոֆոսֆատի.

$$P_2O_5 \xrightarrow{C, t^\circ} P \xrightarrow{KClO_3} A \longrightarrow KH_2PO_4$$

- 52. Որքա՞ն է A նյութի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 53. Ի՞նչ ծավալով (մլ) ալկալու լուծույթ է ծախսվել։
- 54. Ի՞նչ ծավալով (մլ) տրված կոնցենտրացիայով ալկալու լուծույթ կպահանջվի ստացված թթու աղը չեզոք աղի փոխարկելու համար։



2.2.3. Ազուռի ենթախումբ։ Ազուռ և ֆոսֆոր

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	19	20	50	39	750
2	40	21	14	40	49
3	30	22	224	41	60
4	2	23	175	42	100
5	11	24	25	43	12
6	3	25	10	44	115
7	15	26	10	45	975
8	20	27	500	46	25
9	98	28	142	47	200
10	4	29	310	48	98
11	68	30	2	49	60
12	28	31	40	50	20
13	600	32	150	51	380
14	32	33	90	52	142
15	840	34	50	53	250
16	840	35	5	54	500
17	336	36	69		
18	47	37	165		
19	7	38	308		

2.2.4. Ածխածնի ենթախումբ։ Ածխածին և սիլիզիում

- 1. Որքա՞ն է էլեկտրոնային զույգերի թիվը CO և $\mathrm{CO_2}$ մոլեկուլների էլեկտրոնային բանաձևերում։
- 2. Սիլիցիումի և մագնեզիումի փոշիների 150 գ զանգվածով խառնուրդը, որում մետաղի զանգվածային բաժինը 30% է, տաքացրել են հալանոթում (տիգել)։ Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանջատվի, եթե հալանոթում ստացված պինդ մնացորդը մշակեն ծծմբական թթվով։
- 3. Նատրիումի հիդրօքսիդի 25% զանգվածային բաժնով 160 գ լուծույթի մեջ անցկացրել են 11,2 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ է գոյացել լուծույթում (հիդ-րոլիզն անտեսել)։
- 4. 5,0 գ զանգվածով երկարժեք մետաղի կարբոնատի ջերմային քայքայումից ստացվել է 2,8 գ պինդ մնացորդ։ Որքա՞ն է մետաղի ատոմում պրոտոնների թիվը։
- 6. Ըստ զանգվածի 75% սիլիցիումի(IV) օքսիդ պարունակող քվարցային ավազի հետ ավելցուկով վերցրած ֆտորաջրածնական թթվի փոխազդեցության արդյունքում ստացվել է 5,6 լ (ն. պ.) գազ։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) քվարցային ավազ է փոխազդել։
- 7–8. Բերթոլեյի աղի քայքայումից ստացված թթվածնում այրել են 12 գ ածխածին։ Ավելցուկով կրաջրի մեջ ստացված գազերի խառնուրդն անցկացնելիս անջատվել է 20 գ նստվածք։
- 7. Որքա՞ն է Բերթոյելի աղի զանգվածը (գ)։
- 8. Որքա՞ն է ածխածնի այրումից ստացված գազերի խառնուրդում ածխածնի(II) օքսիդի ծավալային բաժինը (%)։
- 9–10. Նատրիումի հիդրոկարբոնատի 14% զանգվածային բաժնով 250 մլ լուծույթը (ho=1,2 q/մլ) եռացրել են մինչև գազի լրիվ անջատվելը, որի ընթացքում գոլորշացել է նաև 24 զ ջուր։
- 9. Որքան է ստացված նոր աղի զանգվածային բաժինը լուծույթում (%)։
- 10. Որքա՞ն է կարբոնատ իոնները լուծույթից հեռացնելու համար պահանջվող կալցիումի քլորիդի 15% զանգվածային բաժնով լուծույթի (ρ = 1,25 գ/մլ) ծավալը (մլ)։

- 11–12. Որոշակի զանգվածով երկաթի(III) օքսիդն ամբողջությամբ փոխազդել է ածխածնի(II) օքսիդի և մեթանի խառնուրդի հետ, որի խտությունն ըստ հելիումի 5,5 է։ Դրա հետևանքով գոյացել են գազագոլորշային խառնուրդ և 560 գ զանգվածով երկաթ։
- 11. Ի՞նչ զանգվածով (գ) վերականգնիչ գազերի խառնուրդ է փոխազդել երկաթի(III) օքսիդի հետ։
- 12. Որքա՞ն է ստացված գազագոլորշային խառնուրդի միջին մոլալին զանգվածը (գ/մոլ)։
- 13–14. 200 գ կալիումի հիդրոկարբոնատի շիկացումից գոյացած գազագոլորշային խառնուրդն անգկացրել են 80 գ նատրիումի հիդրօքսիդի 468 գ յուծույթի մեջ։
- 13. Որքա՞ն է գազագոլորշային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 14. Որքա՞ն է աղի զանգվածային բաժինը (%) ստացված լուծույթում։
- 15–16. Ածխածնի(II) և (IV) օքսիդների խառնուրդում թթվածնի ատոմների թիվը 1,2 անգամ մեծ է ածխածնի ատոմների թվից։ Որոշակի ծավալով այդ գազերի խառնուրդն անցկացրել են կալիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթի մեջ։
- 15. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդ կծախսվի 56 լ (ն. պ.) գազային խառնուրդում պարունակվող ածխածնի(IV) օքսիդը թթու աղի փոխարկելու համար։
- 16. Ի՞նչ ծավալով (լ) գազ կստացվի տրված 20 լ գազային խառնուրդն ավելցուկով վերցրած շիկացած ածխի հետ փոխազդելիս։
- 17–19. Սիլիցիումի և մագնեզիումի փոշիների խառնուրդը տաքացրել են հալանոթում մինչև ոեակցիայի ավարտը, իսկ ստացված խառնուրդի վրա աղաթթու ավելացնելիս անջատվել է 17 գ/մոլ միջին մոլային զանգված ունեցող գազերի 8,96 լ (ն. պ.) խառնուրդ։
- 17. Որքա՞ն է սիլիցիումի մոլային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 18. Որքա՞ն է մագնեզիումի զանգվածային բաժինը (%) ելային խառնուրդում (%)։
- 19. Որքա՞ն է սիլիցիում պարունակող գազային նյութի մոլային բաժինը (%) գազերի ստացված խառնուրդում։

- 20–22. Երկաթի(II) սուլֆիդի, կալիումի հիդրոկարբոնատի և կալիումի քլորիդի 63,2 գ իսաոնուրդը մշակել են ավելցուկով վերցրած 10 % զանգվածային բաժնով աղաթթվով (ρ = 1,095 գ/ամ³)։ Ստացված գազային խառնուրդը ծծմբի(IV) օքսիդի ջրային լուծույթի մեջ անցկացնելիս առաջացել է 7,2 գ պինդ նյութ, իսկ մնացած չոր գազը շիկացած կոբսի վրայով անցկացնելիս ծավալը մեծացել է 10,08 լիտրով (ն. պ.)։ Ածխածնի(IV) օքսիդի լուծելիությունը ջրում անտեսել։
- 20. Որքա՞ն է ելային խառնուրդում փոքր մոլային զանգվածով աղի զանգվածը (գ)։
- 21. Ելային խառնուրդն աղաթթվով մշակելիս ստացված գազային խառնուրդում որքա՞ն է մեծ մոլային զանգվածով գազի ծավալային բաժինը (%)։
- 22. Որքա՞ն է աղերի խառնուրդի հետ փոխազդած աղաթթվի ծավալը (սմ³)։
- 23–25. 22,2 գ մազնեզիումի և 23,25 գ սիլիցիումի(IV) օքսիդի իսաոնուրդը շիկացրել են, սկինդ զանգվածը՝ մշակել ավելցուկով վերցրած 18,25% զանգվածային բաժնով աղաթթվով։ Թթվում չլուծված մնացորդն առանձնացրել են, լվացել և լուծել ավել-ցուկով վերցրած կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթում։
- 23. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի շիկացման արդյունքում ստացված օքսիդի զանգվածը (գ)։
- 24. Որքա՞ն է փոխազդած աղաթթվի զանգվածը (գ)։
- 25. Որքա՞ն է կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի հետ փոխազդեցության ժամանակ անջատված գազի ծավալը (յ, ն. պ.)։
- 26–28. Ազոտով լցված փակ անոթի զանգվածը 64 գ է, իսկ թթվածնով լցված նույն անոթի զանգվածը՝ 66 գ, իսկ ածխածնի(II) և (IV) օքսիդների A խառնուրդով լցված նույն անոթի զանգվածը՝ 70,4 գրամ։
- 26. Որքա՞ն է ածխածնի(II) օքսիդի ծավալալին բաժինը (%) A խառնուրդում։
- 27. ե՞նչ զանգվածով (գ) պղնձի(II) օքսիդ կարելի է վերականգնել A խառնուրդով։
- 28. Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ կստացվի, եթե A խառնուրդն անցկացվի նատրիումի հիդրօքսիդի 0,5 մոլ/լ կոնցենտրացիայի 0,5 լ ծավալով լուծույթի մեջ։

- 29–31. Ածխածնի և ալյումինի խաոնուրդի 121,5 գ զանգվածով կշոանքը շիկացրել են մինչև ոեակցիայի ավարտը։ Ստացված պինդ մնացորդը լուծել են աղաթթվի ավելցուկում։ Անջատվել է գազերի 12,5 գ/մոլ միջին մոլային զանգվածով խաոնուրդ։
- 29. Որքա՞ն է ածխածնի զանգվածը (գ) ելալին խառնուրդում։
- 30. Որքա՞ն է պարզ նյութի մոլային բաժինը (%) անջատված գազերի խառնուրդում։
- 31. Նվազագույնը ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդի 40 % զանգվածային բաժնով լուծույթ կպահանջվի ելային խառնուրդում եղած ալյումինի լրիվ լուծման համար։
- 32–34. Սիլիցիումի 7 գ կշուսնքը շիկացրել են որոշակի զանգվածով մագնեզիումի հետ մինչև ոեւակցիայի ավարտը։ Ստացվածը ավելցուկով աղաթթվով մշակելիս գոյացել է 1 մոլ նյութաքանակով աղ, և անջատվել է գազերի իսսոնուրդ։
- 32. Որքա՞ն է մագնեզիումի զանգվածը (գ) ելային խառնուրդում։
- 33. Որքա՞ն է անջատված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 34. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ կպահանջվի անջատված գազային խառնուրդը լրիվ այրելու համար։
- 35–37. Սիլիցիումի, սիլիցիումի(IV) օքսիդի և մագնեզիումի խաոնուրդի երեք միատեսակ նմուշներից առաջինը ավելցուկով աղաթթվով մշակելիս անջատվել է 67,2 լ (ն. պ.) գազ, երկրորդը ավելցուկով նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող լուծույթով մշակելիս անջատվել է 22,4 լ (ն. պ.) գազ։ Երրորդ նմուշը նախ շիկացրել են մինչև հնարավոր ռեակցիաների ավարտը, ապա ստացված պինդ մնացորդը մշակել են ավել-ցուկով աղաթթվով։
- 35. Որքա՞ն է ծախսված նատրիումի հիդրօքսիդի զանգվածը (գ)։
- 36. Որքա՞ն է երրորդ դեպքում անջատված գազի նյութաքանակը (մոլ), եթե շիկացումից հետո ստացված պինդ մնացորդը պարզ նյութեր չի պարունակում։
- 37, Որքա՞ն է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ)։

- 38–40. Միացություններում +2 օքսիդացման աստիձան ցուցաբերող մետաղի և ստրոնցիումի կարբոնատների 62 գ զանգվածով խառնուրդը մինչև հաստատուն զանգված շիկացնելիս ստացվել են 40 գ պինդ մնացորդ և գազ, որն անցկացրել են 20 գ նատրիումի հիդրօբսիդ պարունակող 818 գ լուծույթով։ 0,1 մոլ քանակով մետաղի կարբոնատում պարունակվում է 5 մոլ էլեկտրոն։
- 38. Ո՞րն է անհայտ մետաղի կարգաթիվը։
- 39. Որքա՞ն է ստրոնցիումի կարբոնատի մոլային բաժինը (%) խառնուրդում։
- 40. Որքա՞ն է լուծված նյութի զանգվածային բաժինը (%) վերջնական լուծույթում։

2.2.4. Ածխածնի ենթախումբ։ Ածխածին և սիլիզիում

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	13	15	28	29	27
2	21	16	24	30	25
3	53	17	25	31	490
4	20	18	72	32	24
5	9	19	50	33	12
6	20	20	5	34	84
7	49	21	75	35	80
8	80	22	250	36	1
9	10	23	31	37	116
10	148	24	370	38	20
11	132	25	14	39	50
12	31	26	20	40	5
13	31	27	8		
14	20	28	21		

ԳԼՈՒԽ 3. ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ

3.1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԽԱՋՐԱԾԻՆՆԵՐ, ՑԻԿԼՈԱԼԿԱՆՆԵՐ

- 1. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխաթթու գազ կառաջանա 1 մոլ ալկանի այրումից, եթե դրա գոլորշու խտությունն ըստ հելիումի 18 է։
- 2. Ի՞նչ քանակով (մոլ) թթվածին է անհրաժեշտ մոլեկուլում 23 ատոմ պարունակող 500 գ ալկանն ալրելու համար։
- 3. 1,12 լ (ն. պ.) գազային ալկանի այրումից գոյացած ածխածնի(IV) օքսիդի չեզոքացման համար պահանջվել է 5% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 80 գ լուծույթ։ Որքա՞ն է ալկանի մոլեկուլում ատոմների գումարային թիվը։
- 4. Որքա՞ն թթվածին (մմոլ) է ծախսվել ցիկլոալկանն այրելիս, եթե գոյացել է 22 գ ածխածնի(IV) օքսիդ։
- 5. 2,00 դմ 3 (ն. պ.) էթանի լրիվ այրման համար ծախսվել է 6,23 դմ 3 օզոնացված թթվածին։ Որքա՞ն է օզոնի ծավալը (մլ) օզոնացված թթվածնում։
- 6. Պենտանի իզոմերներից մեկը համապատասխան պայմաններում բրոմացնելիս ստացվել է միայն մեկ միաբրոմածանցյալ։ Որքա՞ն է այդ իզոմերի կառուցվածքային բանաձևում մեթիլ խմբերի թիվը։
- $7.\,C_6H_{12}$ ընդհանուր բանաձևով ցիկլոալկանը ցիկլում ածխածնի չորս ատոմ պարունակող քանի՞ իզոմեր կարող է առաջացնել (տարածական իզոմերիան բացառել)։
- 8. Մեթանի և սահմանային ածխաջրածնի հավասարամոլային խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի 15 է։ Ածխածնի քանի՞ ատոմ կա այդ ածխաջրածնի մեկ մոլեկուլում։
- 9. Ալկանի մոլեկուլում C–C կապերի թիվը 11–ով փոքր է C–H կապերի թվից։ Այդ ալկանի քլորացումից ստացվում է միայն մեկ միաքլորածանցյալ։ Որքա՞ն է ալկանում մեթիլ խմբերի թիվը։
- 10. Երեք լիտր մեթանին ի՞նչ ծավալով (լ) բութան պետք է խառնել, որպեսզի ստացված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ) հավասարվի պրոպանի մոլային զանգվածին։

- 11. Որքա՞ն է աղի մոլային զանգվածն (գ/մոլ) ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի. $C_nH_{2n+1}COONa \to C_nH_{2n+2} \to C_nH_{2n+1}Cl \to CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$:
- 12–13. Անհրաժեշտ քանակով թթվածնում 36 գ 2,2–երկմեթիլպրոպանի այրման արգասիքներն անցկացրել են 12 % զանգվածային բաժնով կալիումի հիդրօքսիդի 3286 գ լուծույթի մեջ։
- 12. Որքա՞ն է այրման արգասիքների գումարային զանգվածը (գ)։
- 13. Որքա՞ն է լուծույթում գոյացած աղի զանգվածային բաժինը (%)։
- 14–15. Բութանի համաչափ և անհամաչափ կրեկինգի արգասիքներն անցկացրել են բրոմաջրի միջով, որի հետևանքով 11,2 մ³ գազ չի կյանվել։
- 14. Որքա՞ն է (կգ) բութանի սկզբնական զանգվածը։
- 15. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) ջրածնի հետ կփոխազդեն կրեկինգի արգասիքները։
- 16–17. Որոշակի ծավալով մեթանն այրելիս անջատվել է 4455 կՁ ջերմություն։ Մեթանի, ածիսաթթու գազի և ջրի գոյացման ջերմությունները կազմում են համապատասիսանարար 75 կՁ/մոլ, 394 կՁ/մոլ և 286 կՁ/մոլ։
- 16. Որքա՞ն է մեթանի ալրման ջերմությունը (կՁ/մոլ)։
- 17. Որքա՞ն է այրված մեթանի ծավայր (յ, ն. պ.)։
- 18-19. Ալկանում ջրածնի զանգվածային բաժինը 1/6 է։
- 18. Որքա՞ն է ալկանի մոլեկուլում ածխածնի ատոմների թիվը։
- 19. Որքա՞ն է այդ ալկանի բոլոր իզոմերների գումարային թիվը։
- 20–21. Սահմանային միահիմն կարբոնաթթվի 288 գ նատրիումական աղը նատրիումի հիդրօքսիդի հետ հալելիս 70 % ելքով անջատվել է 47,04 լ (ն. պ.) գազ։
- 20. Որքա՞ն է աղի նյութաքանակը (մոլ)։
- 21. Որքա՞ն է անջատված գազի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի։

- 22–23. 24,4 գ երկբրոմալկանը տաքացրել են մետաղական ցինկի հետ և ստացել 6,72 գ 1,1,2–եոմեթիյցիկյոպրոպան։
- 22. Որքա՞ն է երկբրոմալկանի բոլոր այն իզոմերների թիվը, որոնք, ըստ նշված ռեակցիայի, կհանգեցնեն 1,1,2–եռմեթիլցիկլոպրոպանի ստացմանը։
- 23. Որքա՞ն է ռեակցիայի ելքր (%)։
- 24–25. Հումոլոգիական շարքում միմյանց հաջորդող երկու ալկանների մեկական մոլեկուլներում ջրածնի ատոմների գումարային թիվը 19–ով մեծ է ածխածնի ատոմների գումարային թվից։
- 24. Չորրորդային ածխածնի ատոմ պարունակող քանի՞ իզոմեր ունի փոքր մոլային զանգվածով ալկանը։
- 25. Քանի՞ C-H կապ է առկա մեծ մոլալին զանգվածով ալկանի մեկ մոլեկուլում։
- 26-27. Ածխացրածնի 37,5 գ նմուշը լրիվ այրելիս գոյացել է 54 գ ջուր։
- 26. Որքա՞ն է ածխաջրածնի հարաբերական մոլեկույային զանգվածը։
- 27. Որքա՞ն է գլխավոր շղթայում ածխածնի 6 ատոմ պարունակող ածխաջրածնի իզոմերների թիվը։
- 28–29. Ըստ հելիումի 6,1 հարաբերական խտությամբ երկու ալկաններից կազմված 4 : 1 մոլային հարաբերությամբ 11,2 լ գազային խառնուրդն այրել են, այրման արգասիբներն անցկացրել են 72,8 գ կալիումի հիդրօքսիդ պարունակող 541,4 գ լուծույթի մեջ։
- 28. Որքա՞ն է ածխածին տարրի զանգվածային բաժինը (%) փոքր մոլեկուլային զանգվածով ալկանում։
- 29. Որքա՞ն է ստացված փոքր մոլային զանգվածով աղի զանգվածային բաժինը (%) լուծույթում։
- 30–32. Մեթանի, էթանի և պրոպանի 134,4 լ (ն. պ.) խառնուրդի լրիվ այրման համար ծախավել է 403,2 լ թթվածին։
- 30. Որքա՞ն է մեթանի ծավալային բաժինը (%) ելային խառնուրդում, եթե էթանի և պրոպանի նյութաքանակների հարաբերությունը 2 ։ 1 է։

- 31. Որքա՞ն է սկզբնական խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 32. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պրոպեն կարելի է ստանալ տրված խառնուրդում պարունակվող պրոպանից։
- 33–35. Սահմանային ածխաջրածնի 18 գ նմուշը անհրաժեշտ քանակով օդում այրելիս ստացվել է 27 գ ջուր։
- 33. Որքա՞ն է այդ ածխաջրածնի իզոմերների թիվը։
- 34. Որքա՞ն է ծախսված օդի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 35. Որքա՞ն է անջատված ածխաթթու գազը կլանելու համար անհրաժեշտ նատրիումի հիդրօքսիդի նվազագույն զանգվածը (գ)։
- 36–38. Ածխածին տարրի զանգվածային բաժինը ալկանի և ալկենի հավասարամոլային գազային խառնուրդում 84,375 % է։ Հայունի է, որ 7,2 գ ալկանում պարունակվում է 0,5 մոլ ածխածնի ասում։
- 36. Որքա՞ն է այկանի մեկ մոլեկուլում էլեկտրոնների թիվը։
- 37. Որքա՞ն է այկենի մոլեկուլում բոլոր ատոմների թիվը։
- 38. Որքա՞ն է ալկենի հնարավոր բոլոր իզոմերներում մեթիլ խմբերի գումարային թիվր։
- 39–41. Պրոպանի և բութանի որոշակի ծավալով խառնուրդի լրիվ այրման համար պահանջվել է խառնուրդից 26,5 անգամ մեծ ծավալով օդ (օդում $\varphi(O_2)=20\,\%$, $\varphi(N_2)=80\,\%$)։ Այրումից հետո ստացված չոր գազային խառնուրդն ավելցուկով նատրիումի հիդրօքսիդ պարունակող ջրային լուծույթի միջով անցկացնելիս 148,4 մ 3 (ն. պ.) գազ չի կլանվել։
- 39. Որքա՞ն է ելալին խառնուրդի ծավալը (d^3 , ն. պ.)։
- 40. Որքա՞ն է պրոպանի նյութաքանակը (մոլ) ելային խառնուրդում։
- 41. Որքա՞ն է ստացված լուծույթում աղի նյութաքանակը (մոլ)։
- 42–44. Պենտանաթթվի իզոմերներից մեկի նատրիումական աղի և ավելցուկով վերցրած նատրիումի հիդրօքսիդի միահայումից ստացվել է 5,6 լ (ն. պ.) և–բութան։
- 42. Որքա՞ն է ելային աղի զանգվածը (գ)։

- 43. Որքա՞ն է մեթիլ խմբերի թիվը ելային աղի մոլեկուլում։
- 44. Որքա՞ն է երրորդային ածխածնի ատոմ պարունակող իզոմեր պենտանաթթուների թիվը։
- 45–47. Մեթիլ– և էթիլքլորիդների խաոնուրդն անհրաժեշտ քանակով մետաղական նատրհումի հետ տաքացնելիս ստացվել է երեք ալկանների 11,8 մոլ նյութաքանակով խառնուրդ։ Պարզվել է, որ խառնուրդում իրար հավասար են ինչպես մեծ և փոքր մուլային զանգված ունեցող ալկանների զանգվածները, այնպես էլ մեծ և միջին մոլային զանգված ունեցող ալկանների նյութաքանակները։
- 45. Որքա՞ն է մեծ մոլալին զանգված ունեցող ալկանի զանգվածը (գ)։
- 46. Որքա՞ն է ալկանների խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 47. Որքա՞ն է էթիլքլորիդի նլութաքանակը (մոլ) ելալին խառնուրդում։

3.1. Քիմիական կառուցվածքի տեսություն սահմանային ածխաջրածիններ, ցիկլոալկաններ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	112	17	112	33	3
2	55	18	5	34	224
3	5	19	3	35	50
4	750	20	3	36	42
5	1540	21	15	37	12
6	4	22	3	38	7
7	4	23	80	39	7
8	3	24	3	40	250
9	6	25	18	41	1000
10	6	26	100	42	31
11	96	27	2	43	2
12	164	28	75	44	2
13	10	29	5	45	174
14	29	30	50	46	480
15	1	31	152	47	9
16	891	32	42		

3.2. ՈՉ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԽԱՋՐԱԾԻՆՆԵՐ

- 1. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք կանջատվի 56 լ (ն. պ.) ացետիլենն ավելցուկով վերցրած արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթի մեջ անցկացնելիս։
- 2. 2–մեթիլպենտեն–2–ը փոխազդել է յոդաջրածնի, իսկ գոյացած հիմնական արգասիքը՝ նատրիումի հետ։ Երկրորդային ածխածնի քանի՞ ատոմ է առկա վերջանյութի մոլեկուլում։
- 3. sp³ հիբրիդացված ածխածնի քանի՞ ատոմ է պարունակվում 1 մոլ ստիրոլի և 4 մոլ ջրածնի լրիվ փոխազդեցությունից գոլացած արգասիքի մեկ մոլեկուլում։
- 4. Պրոպենը հիդրել են և ստացել գազային խառնուրդ, որի խտությունն ըստ ջրածնի 21,7 է։ Որքա՞ն է պրոպենի փոխարկման աստիձանը (%)։
- 5. Նույն թվով ածխածնի ատոմներ պարունակող ալկանի և ալկենի հավասարամոլային խառնուրդի խտությունն ըստ ջրածնի 28,5 է։ Որքա՞ն է σ–կապերի թիվն այկենի մոյեկույում։
- 6. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) իզոպրենային կաուչուկ կստացվի 87,5 կգ պենտենից, եթե հիդրումն ընթացել է 60% ելքով, իսկ մյուս փուլերը` քանակապես։
- 7. Բրոմի և մոլեկուլում 50 էլեկտրոն պարունակող արենի հավասարամոլային խառնուրդը փոխազդել է լուսավորման պայմաններում։ Որքա՞ն է գոյացած օրգանական արգասիքի հարաբերական մոլեկույային զանգվածը։
- 8. Որոշակի քանակով ալկենը բաժանել են երկու հավասար մասի։ Մի մասը բրոմի հետ փոխազդելիս առաջացրել է 10,1 գ երկբրոմածանցյալ, իսկ մյուս մասը յոդի հետ՝ 14,8 գ երկյոդածանցյալ։ Որքա՞ն է երկբրոմածանցյալի հարաբերական մոլեկուլային զանգ-վածը։
- 9. Որքա՞ն է ալկինի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը, եթե դրա մեկ մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը 5–ով մեծ է ածխածնի ատոմների թվից։
- 10–11. Պրոպենի, էթանի և մեթանի խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի 16,98 է։ Բրոմաջրով անցկացնելուց հետո այդ խառնուրդի հարաբերական խտությունն ըստ հելիումի դարձել է 7,15։
- 10. Որքա՞ն է պրոպենի ծավալային բաժինը (%) սկզբնական խառնուրդում։
- 11. Ի՞նչ զանգվածով (գ) երկբրոմածանցյալ կստացվի 112 լ (ն. պ.) սկզբնական խառնուրդից։

- 12–13. 1500°C ջերմաստիՃանում 200 լ մեթանի ջերմային քայքայման հետևանքով Ճնշումը փակ անոթում մեծազել է 1,4 անգամ։
- 12. Որքա՞ն է մեթանի փոխարկման աստիձանը (%)։
- 13. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) քլորի հետ կարող է փոխազդել մեթանի ջերմային քայքայման անօրգանական արգասիքը։
- 14–15. 20 % խառնուկ պարունակող 1,2 կգ կալցիումի կարբիդի հիդրոլիզից ստացված ազետիյենը 80 % ելքով փոխարկել են բենզոյի։
- 14. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ացետիլեն է ստացվել։
- 15. Ի՞նչ զանգվածով (գ) բենզոլ է ստացվել։
- 16–17. Էթիլենի և պրոպանի 8 լ խառնուրդին նորմալ պայմաններում ավելացրել են 8 լ ջրածին։ Ստացված խառնուրդը տաք կատալիզատորի վրայով անցկացնելիս ծավալը կրՀատվել է մինչև 10 լ։
- 16. Որքա՞ն է էթիլենի ծավալային բաժինը (%) 8 լ խառնուրդում։
- 17. Որքա՞ն է պրոպանի ծավալային բաժինը (%) ստացված գազային խառնուրդում։
- 18–19. Ածիսաջրածնի 0,1 մոյն այրելիս անջատվել են 7,2 գ ջուր և 8,96 լ (ն. պ.) ածխաթթու գագ։
- 18. Որքա՞ն է ածխաջրածնի մոլեկուլում ատոմների գումարային թիվը։
- 19. Որքա՞ն է նույն բաղադրությունն ունեցող իզոմեր ածխաջրածինների թիվը (տարածական իզոմերիան անտեսել)։
- 20–21. 10,5 գ ալկենը օքսիդացրել են կալիումի պերմանգանատի լուծույթով և ստացել 15,2 գ դիոլ, որին անհրաժեշտ քանակով մետաղական նատրիում ավելացնելիս անջատվել է 4,48 լ (ն. պ.) գազ։
- 20. Որքա՞ն է դիոլի մոլեկուլում ատոմների գումարային թիվը։
- 21. Որքա՞ն է դիոլի ստացման ռեակցիայի ելքր (%)։

- 22–23. FeCl₃ կառուպիզառորի աոկայությամբ բենզոլի երկտեղակալված հոմոլոգը քլորացնելիս ստացվել է միայն մեկ միաքլորածանգյալ, որում քլորի զանգվածային բաժինը 21,068% է։
- 22. Որքա՞ն է ածխածնի ատոմների թիվը ածխաջրածնի մեկ մոլեկուլում։
- 23. Որքա՞ն է բենզոլի տրված հոմոլոգի անվանման մեջ բենզոլային օղակում տեղակալիչների դիրքերը ցույց տվող թվերի գումարը։
- 24–25. Արոմատիկ ածխաջրածնի այրումից ստացված գազագոլորշային խառնուրդում առկա նյութերի քանակը (մոլ) 1,25 անգամ մեծ է ծախաված թթվածնի քանակից։
- 24. Որքա՞ն է ելային ածխաջրածնի մեկ մոլեկուլում բոլոր ատոմների գումարային թիվը։
- 25. Որքա՞ն է տրված ածխաջրածնի բանաձևն ունեցող բոլոր իզոմեր արոմատիկ ածխաջրածինների գումարային թիվը։
- 26–27. Բենզոլի մեկ մոլ նյութաբանակով նմուշը համապատասխան պայմաններում ենթարկել են ալկիլացման ավելցուկով վերցրած պրոպենով։
- 26. Երրորդային ածխածնի քանի՞ ատոմ է պարունակում ստացված ածխաջրածնի մեկ մոլեկուլը։
- 27. Որքա՞ն է ստացված ածխաջրածնի զանգվածը (գ), եթե ռեակցիալի ելքը 85 % է։
- 28–30. Ցիկլոհեքսանից, ցիկլոհեքսենից և բենզոլից բաղկացած որոշակի զանգվածով իսաոնուրդը կարող է գունազրկել բրոմի 10 % զանգվածային բաժնով 2400 գ լուծույթը քառաքլորմեթանում։ Այդ խառնուրդը դեհիդրման ենթարկելիս ստացվում են բենզոլ և այնքան ջրածին, որը կարող է բավարարել 204 գ 2–մեթիլբութադիեն–1,3–ի լրիվ հիդրմանը։ Ածխաջրածինների տրված խառնուրդի այրման համար պահանջվում է 907,2 լ թթվածին։
- 28. Որքա՞ն է ցիկլոհեքսենի զանգվածը (գ)։
- 29. Որքա՞ն է ցիկլոհեքսանի զանգվածը (գ)։
- 30. Որքան է տրված խառնուրդի զանգվածը (գ)։

- 31–33. Կալցիումի կարբիդի և մագնեզիումի սուլֆիտի որոշակի զանգվածով խաոնուրդի նմուշը մշակել են անհրաժեշտ քանակությամբ քլորաջրածնի 36,5 % զանգվածային բաժնով լուծույթով, որի ընթացքում ստացվել են ըստ հելիումի 11,25 հարաբերական խաությամբ գազային խառնուրդ և լուծույթ, որի գոլորշացումից մնացել է 51,5 գ այինդ մնագորդ։
- 31. Որքա՞ն է կալգիումի կարբիդի և մագնեզիումի սուլֆիտի խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 32. Որքա՞ն է ստացված գազային խառնուրդում ացետիլենի ծավալային բաժինը (%)։
- 33. Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղաթթու է ծախսվել պինդ նյութերի ելային խառնուրդը մշակելու համար։
- 34–36. 10 մոլ նյութաքանակով էթիլենը գտնվում է 10 լ տարողությամբ անոթում, որտեղ 0,02 մոլ/լ· վ արագությամբ ընթանում է պոլիմերացման ռեակցիա։ 20 վրկ հետո ռեակցիան դադարեցրել են, պոլիմերն՝ առանձնացրել և կշռել, իսկ մնացած գազն անցկացրել են 1264 գ 25 % զանգվածային բաժնով կալիումի պերմանգանատի լու-ծույթի միջով։
- 34. Որքա՞ն է պոլիմերի զանգվածը (գ)։
- 35. Որքա՞ն է կալիումի պերմանգանատի լուծույթի հետ փոխազդեցության արդյունքում ստացված օրգանական նյութի զանգվածը (գ)։
- 36. Որքա՞ն է կալիումի պերմանգանատի լուծույթով չկլանված գազի քանակը (մոլ)։
- 37–39. 34 գ դիենային ածխաջրածինը, որի գոլորշու խտությունը 67 °C և 1,14678 \cdot 10 5 Պա Ճնշման պայմաններում 2,76 գ/լ է, այրել են թթվածնի ավելցուկում, ստացված գազը՝ անցկացրել 20% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 600 գ լուծույթի միջով։ Լուծույթը գոլորշացրել են, մնացորդը՝ ենթարկել ջերմային քայքայման մինչև հաստատուն զանգված ($R=8,31\ 2$ /մոլ \cdot 4):
- 37. Որքան է ածխաջրածնի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 38. Որքա՞ն է սկզբնական ածխաջրածնի բանաձևն ունեցող բաց շղթայով ածխաջրածինների բոլոր իզոմերների թիվը (երկրաչափական իզոմերները բացառել)։
- 39. Որքա՞ն է պինդ մնացորդի ջերմային քայքայումից հետո մնացած աղի գումարային զանգվածը (գ)։

- 40–42. Գազային խաոնուրդը, որը կազմված է էթենից, էթինից և 72 գ ալյումինի կարբիդի լրիվ հիդրոլիզից ստացված գազից, քանակապես փոխազդում է 6,4 % զանգվածային բաժնով 5 կգ բրոմաջրի հետ, իսկ նույն խառնուրդի այրման համար անհրաժեշտ թթվածնի քանակը 4,25 մոլով մեծ է այդ նույն խառնուրդի քանակից։
- 40. Որքա՞ն է ալյումինի կարբիդի հիդրոլիզից ստացված գազի զանգվածը (գ)։
- 41. Որքա՞ն է էթենի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում։
- 42. Որքա՞ն է էթինի զանգվածը (գ) սկզբնական խառնուրդում։
- 43–45. Տաքացման պայմաններում 1,2–երկբրոմալկանի և մետաղական մագնեզիումի փոիսազդեցությունից առաջացել է չհագեցած միացություն, որում ածխածին տարրի մոլային բաժինը 2/33–ով մեծ է 1,2–երկբրոմալկանում ածխածին տարրի մոլային բաժնից։
- 43. Որքա՞ն է երկբրոմալկանի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 44. Որքա՞ն է երկբրոմալկանի բոլոր իզոմերների թիվը։
- 45. Որքա՞ն է ստացված չհագեցած միացությանն իզոմեր ցիկլոալկանում sp³ հիբրիդային օրբիտալների գումարային թիվը։
- 46–48. Ածխածնի և կայցիումի 1 : 2 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդը տաքացրել են Էլեկտրական վառարանում և ստացված պինդ մնացորդը՝ մշակել ջրով։ Գոյացած զազային խառնուրդն անցկացրել են տաք կատալիզատորի վրայով և ստացել նոր գազային խառնուրդ։
- 46. Որքա՞ն է ջրով մշակելուց հետո ստացված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 47. Որքա՞ն է կատալիզատորի վրայով անցկացնելուց հետո ստացված գազային խառնուրդի միջին մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 48. Որքա՞ն է պրոտոնների նյութաքանակը (մոլ) ածխածնի և կալցիումի ելային խառնուրդի 184 գ նմուշում։

3.2. Չհագեցած (ալկեններ, ալկիններ, ալկադիեններ) և արոմատիկ ածխաջրածիններ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	600	17	20	33	100
2	4	18	12	34	112
3	8	19	5	35	186
4	70	20	13	36	3
5	11	21	80	37	68
6	51	22	10	38	9
7	171	23	5	39	159
8	202	24	21	40	24
9	96	25	8	41	28
10	40	26	1	42	13
11	404	27	102	43	202
12	40	28	123	44	4
13	120	29	84	45	12
14	336	30	402	46	8
15	312	31	42	47	16
16	75	32	50	48	92

3.3. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ

- 1. Որքա՞ն է A օրգանական միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածն ըստ հետևյալ ուրվագրի. $C_6H_5ONa+CO_2+H_2O \rightarrow A+B$ ։
- 2. Հագեցած միատոմ սպիրտի միջմոլեկուլային դեհիդրատացումից գոյացել է 7,4 գ եթեր, իսկ նույն քանակով սպիրտի ներմոլեկուլային դեհիդրատացումից՝ ալկեն, որը կարող է փոխազդել 4,48 լ (ն. պ.) քլորի հետ։ Որքա՞ն է սպիրտի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 3. Սահմանային միատոմ երկու սպիրտների 1 ։ 1 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդը ենթարկել են միջմոլեկուլային դեհիդրատացման և ստացել նույն դասին պատկանող երեք նյութերի հավասարամոլային 18 գ խառնուրդ և 0,3 մոլ ջուր։ Որքա՞ն է փոքր մուլային զանգվածով սպիրտի մոլեկույում ջրածնի ատոմների թիվը։
- 4. Նատրիումի ֆենոլատ պարունակող 58 գ լուծույթի մեջ անցկացրել են ավելցուկով ածխածնի(IV) օքսիդ։ Ջրի հեռացումից հետո մնացած չոր մնացորդը մշակել են ավելցուկով աղաթթվով, որի արդյունքում անջատվել է 224 սմ³ (ն. պ.) գազ։ Որքա՞ն է նատրիումի ֆենոլատի զանգվածային բաժինը (%) ելային լուծույթում։
- 5. Սպիրտի 40 % զանգվածային բաժնով լուծույթում ջրի և սպիրտի մոլեկուլների թվերի հարաբերությունը 8 ։ 3 է։ Որքա՞ն է սպիրտի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 6. Սահմանային միատոմ սպիրտը ենթարկել են ներմոլեկուլային դեհիդրատացման։ Ստացված արգասիքը մշակել են ավելցուկով բրոմաջրածնով և 75% ելքով ստացել 65,4 գ բրոմալկան։ Նույն քանակով սպիրտի և անհրաժեշտ քանակով նատրիումի փոխազդեցության արդյունքում անջատվել է 8,96 լ (ն. պ.) գազ։ Որքա՞ն է սպիրտի մոլեկույում ատոմների գումարային թիվը։
- 7. Որքա՞ն է սահմանային միատոմ իզոմեր սպիրտների թիվը, եթե ածխածին տարրի զանգվածային բաժինը դրա մոլեկուլում 60% է։
- 8. Որքա՞ն է սահմանային միատոմ իզոմեր երկրորդային սպիրտների թիվը, եթե թթվածին տարրի զանգվածային բաժինը սպիրտի մոլեկուլում 18,18% է։
- 9. Սահմանային միատոմ սպիրտի մոլեկուլում որքա՞ն է ատոմների ընդհանուր թիվը, եթե դրա այրման համար պահանջվող թթվածնի քանակը 4,5 անգամ մեծ է ելային սպիրտի քանակից։
- 10. Որոշե՛ք երկատոմ իզոմեր սպիրտների թիվը, եթե դրա 15,2 գ նմուշը մետաղական նատրիումի հետ փոխազդելիս անջատվել է 4,48 լ (ն. պ.) գազ։

- 11–12. Էթանոլի և գլիցերինի հավասարամոլային խառնուրդի և անհրաժեշտ քանակով մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից անջատված ջրածինը բավարարել է ըստ ծավալի 80% էթեն պարունակող էթենի և բութադիեն–1,3–ի 280 լ (ն. պ.) խառնուրդը լրիվ հիդրելու համար։
- 11. Որքա՞ն է էթանոլի զանգվածը (գ) ելային խառնուրդում։
- 12. Որքա՞ն է խառնուրդում պարունակվող գլիցերինից համապատասխան պայմաններում 40 % ելքով ստացվող եռնիտրոգլիցերինի զանգվածր (գ)։
- 13–14. Որոշակի զանգվածով էթանոլը համապատասիան պայմաններում ամբողջովին ենթարկվել է ներմոլեկուլային և միջմոլեկուլային դեհիդրատացման։ Անջատված զազը կարող է գունազրկել բրոմի 10 % զանգվածային բաժնով 6400 գ լուծույթը քաուաբլորածխածնում, իսկ խառնուրդում գոյացած ջուրը կարող է փոխազդել 276 գ մետաղական նատրիումի հետ։
- 13. Որքա՞ն է եղել սպիրտի սկզբնական զանգվածը (գ)։
- 14. Սպիրտի ո՞ր մասն է (%) ենթարկվել միջմոլեկուլային դեհիդրատացման։
- 15–16. Սահմանային միատոմ սպիրտի այրման համար պահանջվող օդի ծավալը 30 անգամ մեծ է միատոմ սպիրտի գոլորչու ծավալից։
- 15. Ի՞նչ թվով ածխածնի ատոմներ կան սպիրտի մոյեկուլում։
- 16. Որքա՞ն է իզոմեր առաջնային սպիրտների թիվը։
- 17–18. Էթանոլի և պրոպանդիոլ–1,2–ի որոշակի զանգվածով խառնուրդը փոխազդել է նատրիումի հիդրօքսիդի 4 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 200 մլ լուծույթի հետ, իսկ խառնուրդի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ մետաղական նատրիումի հետ փոխազդելիս անջատվել է 10,08 լ (ն. պ.) գազ։
- 17. Որքա՞ն է երկու փորձերում վերցրած սպիրտների խառնուրդի գումարային զանգվածը (գ)։
- 18. Որքա՞ն է էթանոլի մոլային բաժինը (%) սպիրտների խառնուրդում։
- 19–20. Միատոմ սպիրտի դեհիդրատացման արդյունքում ստացվել է 14 գ ալկեն, որն անմնացորդ փոխազդել է 40 գ բրոմի հետ։

- 19. Որքա՞ն է սպիրտի մոլեկուլում ածխածնի ատոմների թիվը։
- 20. Որքա՞ն է բոլոր իզոմեր սպիրտների մոլեկուլներում պարունակվող մեթիլ խմբերի գումարային թիվը։
- 21–22. Սահմանային միատոմ ավիրտը օքսիդացրել են մինչև կարբոնաթթու, որի 18 գ նմուշի չեզոքացման համար ծախսվել է նատրիումի հիդրօքսիդի 20 % զանգվածային բաժնով 50 մլ լուծույթ (ρ = 1,2 գ/ամ՞)։
- 21. Որքա՞ն է թթվի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 22. Որքա՞ն է սպիրտի մոլեկուլում ատոմների ընդհանուր թիվը։
- 23–24. Սնդիկի(II) աղի թթվեցրած լուծույթով 122,5 լ (ն. պ.) էթին անցկացնելիս ստացվել է օրգանական միացություն, որն այնուհետև վերականգնել են ջրածնով։ Երկու ռեակ-գիաներն էլ ընթացել են 80% ելքով։
- 23. Որքա՞ն է միջանկյալ օրգանական միացության նյութաքանակը (մմոլ)։
- 24. Որքա՞ն է վերականգնման արդյունքում ստացված վերջնական նյութի զանգվածը (գ)։
- 25–26. Գլիցերինի և էթանոլի որոշակի զանգվածով խառնուրդը, որում գլիցերինի մոլային բաժինը 1/3 է, բավարար քանակով մետաղական նատրիումի հետ փոխազդելիս ան-ջատվել է 14 լ (ն. պ.) ջրածին։
- 25. Որքա՞ն է խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 26. Որքա՞ն է էթանոլի զանգվածային բաժինը (%) խառնուրդում։
- 27-29. Մեթանոլի, Էթանոլի և ֆենոլի որոշակի զանգվածով խաոնուրդը մշակել են կալիումի հիդրօքսիդի 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 600 մլ լուծույթով։ Պարզվել է, որ փոխազդել է ալկալու 5/12-րդ մասը։ Նույն զանգվածով ելային խաոնուրդի մեկ այլ նմուշ մետաղական կալիումով մշակելիս անջատվել է 13,44 լ (ն. պ.) գազ։ Իսկ նմանատիպ երրորդ նմուշի այրման համար պահանջվել է 593,6 լ (ն. պ.) օդ։
- 27. Որքա՞ն է ֆենոյի զանգվածը (գ) խառնուրդում։
- 28. Որքա՞ն է էթանոլի զանգվածը (գ) խառնուրդում։
- 29. Որքա՞ն է ծախսված կալիումի նյութաքանակը (մմոլ)։

- 30–32. Մեթանոլի և էթանոլի գոլորշիների 8,5 գ իսաոնուրդը տաքացման պայմաններում 32 գ պղնձի(II) օքսիդ պարունակող խողովակով անցկացնելիս վերջինիս զանգվածը պակասել է 3,2 գրամով։ Խողովակում մնացած նյութերը լրիվ լուծելու համար օգտագործել են խիտ ծծմբական թթվի 73,5 % զանգվածային բաժնով լուծույթ (ρ=1,6 գ/սմ³), իսկ օրգանական նյութերի խառնուրդն օքսիդացրել են անհրաժեշտ քանակությամբ արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով։
- 30. Որքա՞ն է մեթանոլի մոլալին բաժինը (%) սպիրտների ելային խառնուրդում։
- 31. Ի՞նչ ծավալով (մլ) ծծմբական թթվի լուծույթ է պահանջվել խողովակում մնացած նյութերը լրիվ լուծելու համար։
- 32. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մետաղական արծաթ է ստացվել։
- 33–35. Սահմանային միատոմ սպիրտի և ֆենոլի 316 գ խառնուրդը բաժանել են երկու հավասար մասի։ Խառնուրդի մի կեսի և ավելցուկով վերցրած մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից անջատվել է 22,4 լ (ն. պ.) գազ։ Խառնուրդի մյուս կեսը չեզոքացնելու համար պահանջվել է կալիումի հիդրօքսիդի 2 մոլ/լ կոնցենտրացիա ունեցող 250 մլ ջրային լուծույթ։
- 33. Որքա՞ն է ֆենոլի մոլային բաժինը (%) խառնուրդում։
- 34. Որքա՞ն է ելային խառնուրդում պարունակվող սահմանային միատոմ սպիրտի զանգվածը (գ)։
- 35. Որքա՞ն է նույն բաղադրությամբ առաջնային միատոմ սպիրտների թիվը։
- 36–38. Երկու հագեցած միատոմ սպիրտների 188 գ խառնուրդը կարող է փոխազդել 400 գ պղնձի(II) օքսիդի հետ։ Ստացված ալդեհիդների խառնուրդը ավելցուկով արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով մշակելիս անջատվել է 1728 գ արծաթ։
- 36. Որքա՞ն է փոքր հարաբերական մոլեկուլային զանգվածով սպիրտի զանգվածը (գ) խառնուրդում։
- 37. Որքա՞ն է մեծ հարաբերական մոլեկուլային զանգվածով սպիրտի նյութաքանակը (մոլ) խառնուրդում։
- 38. Որքա՞ն է մեծ հարաբերական մոլեկուլային զանգվածով սպիրտի մոլեկուլում կովալենտային կապերի թիվը։

- 39–41. Օրգանական նյութի դեհիդրատացումից ստացվել է ալկեն, որն անմնացորդ փոիսազդել է 36 մոլ պրոտոն պարունակող բրոմաջրածնի հետ, իսկ նույն քանակով ելանյութի այրումից ստացվել է 89,6 լ (ն. պ.) ածխածնի(IV) օբսիդ։
- 39. Որքա՞ն է ելանյութի մեկ մոլեկուլում ատոմների ընդհանուր թիվը։
- 40. Որքա՞ն է ելանյութի նույն դասին պատկանող իզոմերների թիվը։
- 41. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ է անհրաժեշտ ելանյութի այրման համար։
- 42–44. Ֆենոլի, էթանոլի և քացախաթթվի 80 գ խառնուրդը փոխազդեցության համար անհրաժեշտ քանակությամբ բրոմ պարունակող 512,4 գ բրոմաջրով մշակելիս անջատվել է 132,4 գ նստվածք, որի հեռացումից հետո մնացած լուծույթի լրիվ չեզոքացման համար պահանջվել է կալիումի հիդրօքսիդի 10% զանգվածային բաժնով 896 գ լուծույթ։
- 42. Որքա՞ն է ելային խառնուրդում քացախաթթվի զանգվածը (գ)։
- 43. Որքա՞ն է ելային խառնուրդում ֆենոլի զանգվածային բաժինը (%)։
- 44. Որքա՞ն է էթանոլի զանգվածային բաժինը (%) նստվածքի հեռացումից հետո մնացած թթվային լուծույթում։

3.3. Սպիրտներ և ֆենոլներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	94	16	2	31	50
2	46	17	70	32	54
3	4	18	20	33	25
4	2	19	4	34	222
5	32	20	8	35	2
6	9	21	60	36	96
7	2	22	9	37	2
8	3	23	4375	38	8
9	12	24	161	39	15
10	2	25	46	40	4
11	345	26	50	41	672
12	681	27	47	42	24
13	920	28	23	43	47
14	80	29	1200	44	4
15	4	30	25		



3.4. ԱԼԴԵՀԻԴՆԵՐ, ԹԹՈՒՆԵՐ

- 1. Ալդեհիդի վերականգնումից գոյանում է 2,2–երկմեթիլբութանոլ–1։ Որքա՞ն է ալդեհիդի մեկ մոլեկուլում բոլոր ատոմների գումարային թիվը։
- 2. Որքա՞ն է մեթիլենային խումբերի գումարային թիվը 2–քլորպրոպանալ, 4–մեթիլպենտանալ, 2,3–երկմեթիլբութանալ, 3–հիդրօքսի–4–մեթիլհեքսանալ նյութերի մեկական մոյեկույներում։
- 3. Որքա՞ն է A և B նյութերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածների գումարն ըստ հետևյալ ուրվագրի.

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow{[O]} A \xrightarrow{[O]} CH_3COOH \xrightarrow{B} CICH_2COOH$$

- 4. Սահմանային ալդեհիդի 0,9 գ նմուշի այրումից գոյացել է ածխաթթու գազ, որն ամբողջությամբ չեզոքացնելու համար պահանջվել է նատրիումի հիդրօքսիդի 20% զանգվածային բաժնով 16 մլ լուծույթ ($\rho=1,25$ գ/մլ)։ Որքա՞ն է նույն բաղադրությամբ իզոմեր ալդեհիդների թիվը։
- 5. Ֆենոլի և քացախաթթվի խառնուրդը նատրիումով մշակելիս անջատվել է 492,8 մլ (ն. պ.) գազ։ Նույն զանգվածով խառնուրդը բրոմաջրով մշակելիս գոյացել է 10,592 գ նստվածք։ Որքա՞ն է քացախաթթվի զանգվածը (մգ) խառնուրդում։
- 6. Ի՞նչ թվով ածխածնի ատոմներ են առկա $C_n H_{2n}$ Օ բաղադրությամբ ալդեհիդի մոլեկուլում, եթե դրանում ածխածնի ${\rm sp}^3$ և ${\rm sp}^2$ հիբրիդային օրբիտալների թվային հարաբերությունը 4:1 է։
- 7. Ի՞նչ միջին մոլային զանգվածով (գ/մոլ) գազային խառնուրդ կստացվի քացախաթթվի և կարագաթթվի նատրիումական աղերի 1։1 մոլային հարաբերությամբ խառնուրդն ավելգուկով չոր նատրիումի հիդրօքսիդի հետ շիկացնելիս։
- 8. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ացետիլեն պետք է անցկացնել սնդիկի(II) աղեր պարունակող թթվեցրած ջրային լուծույթով 88 գ ացետալդեհիդ ստանալու համար, եթե հիդրատացման ռեակցիայի եյքը 80 % է։
- 9. Որքա՞ն է C_nH_{2n} Օ բաղադրությամբ ալդեհիդի մոլեկուլում բոլոր ատոմների գումարային թիվը, եթե այդ նյութի գոլորշու հարաբերական խտությունն ըստ ջրածնի 29 է։
- 10. C_nH_{2n}O բաղադրությամբ 11,6 գ ալդեհիդում պարունակվում է 3,2 գ թթվածին։ Ջրածնի քանի՞ ատոմ է պարունակվում ալդեհիդի մեկ մոլեկուլում։

- 11. Ի՞նչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ կանջատվի 5 % զանգվածային բաժնով քացախաթթվի 90 գ ջրային լուծույթի և բավարար քանակով վերցրած նատրիումի կարբոնատի փոխազդեցությունից։
- 12–13. Տրված է 1 : 2 մոլային հարաբերությամբ էթանաթթվի և պրոպանաթթվի որոշակի զանգվածով խառնուրդ։ Վերջինիս չեզոքացման համար պահանջվել է նատրիումի հիդրօքսիդի 20 % զանգվածային բաժնով 1200 գ լուծույթ։
- 12. Որքա՞ն է թթուների խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 13. Որքա՞ն է լուծույթում ստացված փոքր հարաբերական մոլեկուլային զանգվածով աղի զանգվածը (գ)։
- 14–15. Մրջնաթթվի և կարագաթթվի խառնուրդն արծաթի օքսիդի ամոնիակային լուծույթով մշակելիս անջատվել է 4,32 գ մետաղ։ Նույն զանգվածով նմուշը նատրիումի կարբոնատով մշակելիս անջատվել է 0,336 լ (ն. պ.) գազ։
- 14. Քանի՞ անգամ է մրջնաթթվի նյութաքանակը մեծ կարագաթթվի նյութաքանակից։
- 15. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի հետ փոխազդելու համար անհրաժեշտ կալիումի հիդրօքսիդի նյութաքանակը (մմոլ)։
- 16–17. Քացախաթթվի 82% զանգվածային բաժնով 500 գ լուծույթին ավելացրել են որոշակի զանգվածով քացախաթթվական անհիդրիդ և ստացել անջուր քացախաթթու։
- 16. Որքա՞ն է ավելացված քացախաթթվական անհիդրիդի նյութաքանակը (մոլ)։
- 17. Որքա՞ն է անջուր քացախաթթվի զանգվածը (գ)։
- 18–19. Մրջնալդեհիդի և քացախալդեհիդի խառնուրդն արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով մշակելիս անջատվել է 4,48 լ (ն. պ.) գազ։ Նույն զանգվածով ելային խառնուրդը լրիվ հիդրելու համար պահանջվել է 8,96 լ (ն. պ.) ջրածին։
- 18. Որքա՞ն է մրջնալդեհիդի մոլային բաժինը ելային խառնուրդում (%)։
- 19. Որքա՞ն է ալդեհիդների ելային խառնուրդի օքսիդացումից ստացված քացախաթթվի զանգվածը (գ)։

- 20–21. Մրջնաթթվի և պրոպիոնաթթվի խառնուրդն արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով մշակելիս անջատվել է 10,8 գ նստվածք։ Ելային խառնուրդի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշը բավարար քանակով կալիումի հիդրոկարբոնատով մշակելիս անջատվել է 2,24 լ (ն. պ.) գազ։
- 20. Որքա՞ն է թթուների ելային խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 21. Որքա՞ն է ծախսված կալիումի հիդրոկարբոնատի զանգվածը (գ)։
- 22–23. Սահմանային ալդեհիդի 8,6 գ նմուշի և անհրաժեշտ քանակությամբ պղնձի(II) հիդրօքսիդի փոխազդեզությունից ստացվել է 10,2 գ միահիմն կարբոնաթթու։
- 22. Որքա՞ն է թթվի մոլեկուլում ատոմների գումարային թիվը։
- 23. Որքա՞ն է այդ բանաձևն ունեցող բոլոր իզոմեր թթուների թիվը։
- 24–25. Հազեցած միահիմն կարբոնաթթվի նմուշի այրումից ստացված ածխաթթու գազի ծավալը 4 անգամ մեծ է թթվի նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշի և նատրիումի հիդրո-կարբոնատի փոխազդեցությունից անջատված գազի ծավալից։
- 24. Որքա՞ն է ածխածնի ատոմների թիվը կարբոնաթթվի մոլեկուլում։
- 25. Որքա՞ն է կարբոնաթթվի բանաձևն ունեցող բոլոր իզոմերային էսթերների թիվը։
- 26–27. 14,8 գ Էսթերի և ավելցուկով վերցրած NaOH–ի փոխազդեցության արդյունքում 80 % ելքով ստազվել են 10,88 գ նատրիումի ֆորմիատ և սահմանային միատոմ սպիրտ։
- 26. Որքա՞ն է ստացված սպիրտի մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը։
- 27. Որքա՞ն է էսթերի բանաձևն ունեցող բոլոր իզոմերների թիվը (միջդասայինը ներառյալ)։
- 28–29. Հազեցած միահիմն կարբոնաթթվի կալիումական աղի և ավելցուկով վերցրած կալիումի հիդրօքսիդի 203 գ խառնուրդը միահալել են։ Ստացված պինդ մնացորդին ավելացրել են 120 գ սիլիցիումի(IV) օքսիդ և կրկին միահալել, որի հետևանքով անջատվել է 11,2 լ (ն. պ.) գազ։ Պինդ զանգվածը ջրում լուծելիս մնացել է 30 գ չլուծվող նյութ։
- 28. Որքա՞ն է կարբոնաթթվի կալիումական աղի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 29. Որքա՞ն է առաջին ռեակցիայի ժամանակ անջատված օրգանական նյութի զանգվածր (գ)։

30-31. Ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի.

$$(C_6H_{10}O_5)n \rightarrow A \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow B \rightarrow CH_3COOH$$

- 30. Որքա՞ն է A նյութի մոլային զանգվածր (գ/մոլ)։
- 31. Որքա՞ն է B նյութի մեկ մոլեկույում π –կապերի թիվը։
- 32–33. 60 գ քացախաթթու պարունակող 149 գ ջրային լուծույթին ավելացրել են որոշակի քանակով քացախաթթվի անհիդրիդ, որի արդյունքում առաջացել է քացախաթթվի 60% զանգվածային բաժնով յուծույթ։
- 32. Որքա՞ն է ավելացրած քացախաթթվի անհիդրիդի նյութաքանակը (մմոլ)։
- 33. Որքան է ստացված լուծույթի զանգվածը (գ)։
- 34–36. Քացախալդեհիդի և քացախաթթվի 520 գ խառնուրդում առկա քացախաթթվի այրման համար պահանջվում է 20 %–ով ավելի քիչ թթվածին, քան քացախալդեհիդի համար։
- 34. Որքա՞ն է քացախալդեհիդի նյութաքանակը (մոլ) տրված խառնուրդում։
- 35. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա խառնուրդի և արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթի փոխազդեցությունից։
- 36. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ կանջատվի ելային խառնուրդի և մագնեզիումի փոխազդեցությունից։
- 37–39. Սահմանային միահիմն կարբոնաթթվի և ֆենոլի 356 գ խառնուրդը բաժանել են երկու հավասար մասի։ Խառնուրդի մի կեսի և ավելցուկով վերցրած նատրիումի հիդրոկարբոնատի փոխազդեցությունից անջատվել է 11,2 լ (ն. պ.) գազ։ Խառնուրդի մյուս կեսի և մետաղական նատրիումի փոխազդեցությունից անջատվել է 22,4 լ (ն. պ.) գազ։
- 37. Որքա՞ն է կարբոնաթթվի զանգվածը (գ) ելային խառնուրդում։
- 38. Որքա՞ն է ֆենոլի մոլային բաժինը (%) խառնուրդում։
- 39. Ի՞նչ զանգվածով (գ) էսթեր կստացվի ելային խառնուրդում պարունակվող կարբոնաթթվի և էթանոլի փոխազդեցությունից։

- 40–42. Հազեցած միահիմն կարբոնաթթվի 8,8 գ նմուշի և 2,3 գ ալկալիական մետաղի փոխազդեզության հետևանքով անջատվել է 1,12 լ (ն. պ.) ջրածին։
- 40. Որքա՞ն է թթվի մոլեկուլում ատոմների գումարային թիվը։
- 41. Որքա՞ն է թթվի բանաձև ունեցող և նշված մետաղի հետ չփոխազդող իզոմերային նյութերի թիվը։
- 42. Ի՞նչ ծավալով (մլ, ն. պ.) գազ կանջատվի 17,6 գ տրված թթուն ավելցուկով նատրիումի հիդրօքսիդի հետ հալելիս։
- 43–45. Մեթանալի և մեթանաթթվի հավասարամոլային խառնուրդը մշակել են արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով։ Առաջացել է նստվածք, և անջատվել է 22,4 լ (ն. պ.) գազ։ Նստվածքն առանձնացրել են և լուծել ազոտական թթվի նոսը լուծույթում։
- 43. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 44. Ի՞նչ նլութաքանակով (մոլ) ազոտական թթու է ծախսվել։
- 45. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի այրման համար անհրաժեշտ օդի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 46-48. Քացախաթթվի, մրջնաթթվի և մրջնալդեհիդի 3:1:2 մոլային հարաբերությամբ որոշակի զանգվածով խառնուրդը արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով մշակելիս առաջացել է մետաղի նստվածք, և անջատվել է գազ։ Խառնուրդի նույն զանգվածով երկրորդ նմուշի և ավելցուկով վերցրած նատրիումի հիդրօքսիդի փոխազդեցությունից ստացվել է աղերի 7,85 գ խառնուրդ։
- 46. Որքա՞ն է օգտագործված մրջնաթթվի ընդհանուր զանգվածը (մգ)։
- 47. Որքա՞ն է առաջացած մետաղի զանգվածը (գ)։
- 48. Որքա՞ն է անջատված գազի ծավալը (մլ, ն. պ.)։

3.4. Ալդեհիդներ, թթուներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	19	17	1010	33	200
2	4	18	50	34	5
3	115	19	12	35	1080
4	2	20	6	36	56
5	720	21	10	37	74
6	4	22	17	38	75
7	30	23	4	39	102
8	56	24	4	40	14
9	10	25	4	41	4
10	6	26	6	42	4480
11	840	27	3	43	38
12	416	28	126	44	4
13	164	29	22	45	84
14	2	30	180	46	2300
15	30	31	1	47	27
16	5	32	500	48	1680

3.5. ԷՍԹԵՐՆԵՐ

- 1. Մեկ հագեցած կարբոնաթթվի Ճարպի 16,12 գ նմուշի հիդրոլիզից ստացվել է 1,84 գ 1,2,3– պրոպանտրիոլ։ Որքա՞ն է ատոմների ընդհանուր թիվը Ճարպի մոլեկուլում։
- 2. Ի՞նչ զանգվածով (գ) եռնիտրոգլիցերին կառաջանա 8840 գ եռօլեատից՝ ըստ հետևյալ փոխարկումների, եթե ռեակցիաներն ընթանան 100%, 80% և 100% ելքերով. գլիցերինի եռօլեատ → գլիցերինի եռստեարատ → գլիցերին → եռնիտրոգլիցերին։
- 3. Էսթերի գոլորշու խտությունն ըստ ջրածնի 44 է։ Էսթերի հիդրոլիզից ստացվող երկու միացություններն առանձին–առանձին այրելիս անջատվում է նույն ծավալով ածխաթթու գազ։ Որքա՞ն է էսթեր առաջացնող սպիրտի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 4. Ի՞նչ զանգվածով (գ) մալթոզ է ենթարկվել հիդրոլիզի, եթե առաջացած նյութի սպիրտային խմորումից գոյացած էթանոլից Լեբեդևի եղանակով ստացվել է 112 լ (ն. պ.) դիվինիլ։
- 5. Ի՞նչ թվով սահմանային միահիմն կարբոնաթթուներն ունեն $C_{\scriptscriptstyle 5}H_{\scriptscriptstyle 10}O_{\scriptscriptstyle 7}$ բանաձևը։
- 6. Սահմանային միատոմ սպիրտի և սահմանային միահիմն կարբոնաթթվի փոխազդեցությունից ստացված էսթերի մեկ մոլում պարունակվում է 56 մոլ էլեկտրոն։ Ի՞նչ թվով ածխածնի ատոմներ են առկա էսթերի մեկ մոլեկուլում։
- 7. Որքա՞ն է թթվածնի նշանակիր ատոմ պարունակող $CH_3CO^{18}OCH_3$ բանաձևն ունեցող էսթերի հիդրոլիզից ստացվող սպիրտի մոլալին զանգվածը (գ/մոլ)։
- 8. Ձիթապտղի ձեթի նմուշում առկա է 80% զանգվածային բաժնով մեկ C=C կրկնակի կապ պարունակող չհագեցած միահիմն կարբոնաթթվի եռգլիցերիդ։ Հայտնի է, որ 2,21 կգ ձեթի նմուշում առկա է 2 մոլ եռգլիցերիդ։ Որքա՞ն է բոլոր ատոմների գումարային թիվը կարբոնաթթվի մոլեկույում։
- 9. Որքա՞ն է σ –կապերի թիվը A նյութի մեկ մոլեկուլում ըստ փոխարկումների հետևյալ շղթայի. $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow A \rightarrow$ կաուչուկ։
- 10. Որքա՞ն է 1,25 մոլ գլյուկոզի հիդրումից 80 % ելքով ստացված սորբիտի զանգվածը (գ)։
- 11–12. Ծծմբական թթվի աոկայությամբ 50 % ելքով փոխազդել են 300 գ սովորական իզոտոպային բաղադրությամբ քացախաթթուն և 240 գ ¹⁸Օ նշանակիր ատոմ պարունակող էթանոլը։
- 11. Որքա՞ն է ստացված էսթերի զանգվածը (գ)։

- 12. Որքա՞ն է մլուս վերջանլութի զանգվածը (գ)։
- 13-14. 120 գ էսթերը 40 % ելքով հիդրոլիզելիս ծախսվել է 14,4 գ ջուր։
- 13. Որքա՞ն է ածխածին տարրի զանգվածային բաժինը (%) էսթերում։
- 14. Որքա՞ն է հիդրոլիզի հետևանքով ստացված սպիրտի մոլեկուլում Ժ-կապերի թիվը։
- 15–16. Ջրային լուծույթում պարունակվում է գլյուկոզի α-, β- և ալդեհիդային ձևերի համապատասիանաբար 4:3:3 մոլային հարաբերությամբ 360 գ խառնուրդ։
- 15. Որքա՞ն է α–գլյուկոզի զանգվածը (գ) լուծույթում։
- 16. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նստվածք կառաջանա, եթե տրված լուծույթը տաքացվի, ապա ավելացվի արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթ։
- 17–18. Ճարպի մոլեկուլում ածխածնի ատոմների թիվը 51–ով մեծ է թթվածնի ատոմների թվից, իսկ դրա բաղադրության մեջ մտնում է մեկ կրկնակի կապ պարունակող միահիմն, ածխածնային շղթայում Ճյուղավորումներ չունեցող կարբոնաթթվի մնագորդ։
- 17. Որքա՞ն է մեթիլենային խմբերի թիվը ձարպի մոլեկուլում։
- 18. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ջրածին կպահանջվի 276,25 գ Ճարպը հիդրելու համար։
- 19–20. Ճարպում ածխածնի զանգվածային բաժինը 76,854 % է, և նրա բաղադրության մեջ աոկա է միայն մեկ սահմանային չՃյուղավորված ածխածնային շղթայով միահիմն կարբոնաթթվի մնագորդ։
- 19. Ճարպի մոլեկուլում որքա՞ն է ածխածնի ատոմների գումարային թիվը։
- 20. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի 44,5 գ Ճարպի հիդրոլիզից ստացված Ճարպաթթուն չեզոքացնելու համար։
- 21–22. $C_3H_6O_2$ քիմիական բանաձև ունեցող 3 իզոմեր նյութերի որոշակի զանգվածով խառնուրդի նմուշը համապատասխան պայմաններում կարող է փոխազդել 20 գրամ նատրիումի հիդրօքսիդի հետ։ Նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշի և արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթի փոխազդեցությունից կարող է ստացվել 0.4 մոլ արծաթ։
- 21. Որքա՞ն է խառնուրդի նմուշի զանգվածը (գ)։

- 22. Որքա՞ն է արծաթի(I) օքսիդի հետ փոխազդող նյութի մոլային բաժինը (%) խառնուրդում։
- 23–24. Մոլեկուլում ածխածնի նույն թվով ատոմներ պարունակող սահմանային միահիմն կարբոնաթթվի և միատոմ սպիրտի 33,5 գ զանգվածով հավասարամոլային խառնուրդը նատրիումի հիդրոկարբոնատի լուծույթի ավելցուկով մշակելիս անջատվել է գազ, որի ծավալը 6 անգամ փոքր է այդ նույն խառնուրդի այրումից գոյացած գազի ծավալից։
- 23. Ածխածնի քանի՞ ատոմ կպարունակվի ելային խառնուրդից գոյացած էսթերի մեկ մոլեկուլում։
- 24. Որքա՞ն է խառնուրդում կարբոնաթթվի նյութաքանակը (մմոլ)։
- 25–27. Պրոպանոլի և Էթիլացետատի 20 գ խառնուրդին ավելացրել են կալիումի հիդրօբսիդի 5 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 50 մլ ջրային լուծույթ։ Ստացված լուծույթը գոլորշացրել են, իսկ չոր մնացորդը՝ շիկացրել։ Ստացված պինդ մնացորդում ածխածին տարրի զանգվածը 1,2 գ է։
- 25. Որքա՞ն է պրոպանոլի զանգվածային բաժինը (%) ելային խառնուրդում։
- 26. Որքա՞ն է էթիլացետատի հիդրոլիզի վրա ծախսված կալիումի հիդրօքսիդի լուծույթի ծավալը (մլ)։
- 27. Քանի՞ անգամ է պինդ մնացորդում աղի նյութաքանակը մեծ ալկալու նյութաքանակից։
- 28–30. Էթիլացետատի և Էթանոլի 35,6 գ խառնուրդին ավելացրել են նատրիումի հիդրօբսիդի 24 % զանգվածային բաժնով 125 մլ լուծույթ (ρ = 1,2 գ/ամ²)։ Ստացված լուծույթը գոլողշացրել են, իսկ չոր մնացորդը՝ շիկացրել։ Պինդ մնացորդում նատրիումի հիդրօբսիդի զանգվածը եղել է 12 գրամ։
- 28. Որքա՞ն է նատրիումի հիդրօքսիդի մոլային բաժինը (%) պինդ մնագորդում։
- 29. Որքա՞ն է գոլորշացած սպիրտի նյութաքանակը (մմոլ)։
- 30. Որքա՞ն է չոր մնագորդի շիկագումից ստացված օրգանական նյութի զանգվածը (մգ)։

- 31–33. Որոշակի նյութաքանակով քացախալդեհիդի մի մասը վերականգնել են ջրածնով և ստացել սպիրտ, իսկ մյուս մասն օքսիդացրել են արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով և ստացել կարբոնաթթու։ Ստացված սպիրտի և կարբոնաթթվի փոխազդեցությունից 75 % ելքով ստացել են 26,4 գ էսթեր։ Պարզվել է, որ համապատասխան պայմաններում վերջին ռեակցիոն խառնուրդի հետ կարող է փոխազդել 24 գ նատրիումի հիդրօքսիդ։
- 31. Որքա՞ն է միայն չեզոքացման ռեակցիայում ծախսված ալկալու զանգվածը (գ)։
- 32. Որքա՞ն է ելային ալդեհիդի նյութաքանակը (մոլ)։
- 33. Ալդեհիդի ո՞ր մասն է (%) ենթարկվել վերականգնման։
- 34–36. RCOOH բանաձևով 12 գ կարբոնաթթվի և R₁OH սպիրտի փոխազդեցությունից 100 % ելքով ստացել են RCOOR₁ էսթերը։ Նշված զանգվածով կարբոնաթթվի և նատրիումի հիդրոկարբոնատի փոխազդեցությունից ստացել են 4,48 լ (ն. պ.) գազ, իսկ էսթերի այրման հետևանքով՝ 26,88 լ (ն. պ.) գազագոլորշային խառնուրդ։
- 34. Որքա՞ն է կարբոնաթթվի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 35. Որքա՞ն է էսթերի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 36. Որքա՞ն է իզոմերային էսթերների թիվը։
- 37–39. Որոշակի զանգվածով $C_nH_{2n}O_2$ բաղադրությամբ միացության թթվային հիդրոլիզի արգասիքներից մեկը տալիս է արծաթահայելու ռեակցիա, իսկ մյուս արգասիքը, որի զանգվածը 180 գ է, կարող է փոխազդել 69 գ նատրիումի հետ։
- 37. Որքա՞ն է տրված միացության հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը։
- 38. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ է անհրաժեշտ տրված զանգվածով ելանյութն այրելու համար։
- 39. Քանի՞ իզոմերային էսթեր և կարբոնաթթու կարող են լինել նշված բանաձևով։
- 40-42. Որոշակի զանգվածով գլյուկոզը բաժանել են երկու մասի։ Փոքր զանգվածով նմուշը արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով մշակելիս անջատվել է 86,4 գ նստվածք։ Գլյուկոզի մեծ զանգվածով նմուշը սպիրտային իսմորման ենթարկելիս անջատվել է 26,88 լ (ն. պ.) զազ։
- 40. Ի՞նչ զանգվածով (գ) գլյուկոզ է օքսիդացել արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով։

- 41. Որքա՞ն է գլյուկոզի ելային զանգվածը (գ)։
- 42. Ի՞նչ զանգվածով (գ) նատրիումի հիդրօքսիդ կպահանջվի ելային զանգվածով գլյուկոզի կաթնաթթվային խմորումից ստացված թթուն չեզոքացնելու համար։

3.5. Էսթերներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	155	16	432	31	12
2	1816	17	44	32	1
3	46	18	21	33	40
4	855	19	57	34	60
5	4	20	6	35	74
6	5	21	37	36	2
7	34	22	40	37	88
8	54	23	6	38	1680
9	9	24	250	39	6
10	182	25	56	40	72
11	225	26	20	41	180
12	45	27	2	42	80
13	40	28	50	-	
14	5	29	500		
15	144	30	4800		

3.6. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ. ԱՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ԱՄԻՆԱԹԹՈՒՆԵՐ

- 1. Սպիտակուցների բաղադրության մեջ մտնող մեկ ամինային և մեկ կարբօքսիլային խումբ պարունակող 17,8 գ զանգվածով ամինաթթուն այրելիս ստացվել է 6 : 7 : 1 մոլային հարաբերությամբ ածխածնի(IV) օքսիդի, ջրի և ազոտի 41,8 գ խառնուրդ։ Որքա՞ն է ամինաթթվի մոլեկույում պարունակվող ջրածնի ատոմների գումարային թիվը։
- 2. Ի՞նչ թվով կովայենտային կապեր են առկա էթիլամոնիումի քյորիդում։
- 3. Ի՞նչ զանգվածով (գ) երկմեթիլամին կփոխազդի 13,44 լ (ն. պ.) քլորաջրածնի հետ։
- 4. Որքա՞ն է մեթիլամինի ծավալային բաժինը (%) մեթիլամինի և էթիլամինի խառնուրդում, եթե դրանում ջրածնի ատոմների գումարային թիվը 4,4 անգամ մեծ է ածխածնի ատոմների գումարային թվից։
- 5. Որքա՞ն է ատոմների գումարային թիվն ամինի մոլեկուլում, եթե 6 մոլ ամինն այրելիս ծախսվել է 13,5 մոլ թթվածին, և ստացվել են 6 մոլ CO_2 , 3 մոլ N_2 և 15 մոլ H_2O_2
- 6. Մեկ –N H_2 և մեկ –COOH խումբ պարունակող α –ամինաթթվից առաջացած 26,46 գ եռ-պեպտիդի հիմնային հիդրոլիզի հետևանքով ստացվել է 47,46 գ կալիումական աղ։ Որքա՞ն է ամինաթթվի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 7. 9,6 գ բնական երկպեպտիդը լրիվ հիդրոլիզելու համար ծախսվել է 0,9 գ ջուր։ Որքա՞ն է ստացված ամինաթթվի մոլային զանգվածը (գ/մոլ), եթե երկպեպտիդի հիդրոլիզից ստացվել է միայն մեկ ամինաթթու։
- 8. Որքա՞ն է 4 մոլ գլիցինի պոլիկոնդենսացումից ստացած գծային կառուցվածքով քառապեպտիդի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 9. Բավարար քանակով թթվածնում ի՞նչ զանգվածով (գ) գլիցինի այրումից կգոյանա 448 լ (ն. պ.) գազագոլորշային խառնուրդ։
- 10–11. Սպիտակուցների բաղադրության մեջ մտնող ծծումբ պարունակող 484 գ ամինաթթվի այրման արգասիքները ծծմբաջրածնական թթվի լուծույթով անցկացնելիս գոլացել է 384 գ պինդ նյութ։
- 10. Որքա՞ն է ատոմների ընդհանուր թիվն ամինաթթվի մոյեկուլում։
- 11. Ի՞նչ զանգվածով (գ) կալիումի հիդրօքսիդի 40 % զանգվածային բաժնով լուծույթի հետ կփոխազդի տրված քանակով ամինաթթուն։

12–13. Փոխարկումների հետևյալ շղթան իրականացնելիս ծախավել է 44,8 լ (ն. պ.) քլորաջրածին.

$$HCl \xrightarrow{A} [CH_3NH_3]Cl \xrightarrow{\omega_1 l_1 \omega_1 l_2} A + NaCl + H_2O$$

- 12. Որքա՞ն է ծախսված A նյութի զանգվածը (գ)։
- 13. Ի՞նչ քանակով (մոլ) ալկալի է փոխազդել։
- 14–15. Բութանի և մեթիլամինի խաոնուրդը, որում բութանի զանգվածային բաժինը 22,5% է, ավելցուկով քլորաջրածնի լուծույթով անցկացնելիս լուծույթի զանգվածն ավելացել է 7,75 գ–ով։
- 14. Որքա՞ն է ելային գազային խառնուրդում բութանի զանգվածը (մգ)։
- 15. Որքա՞ն է մեթիլամինի ծավալը (մլ, ն. պ.)
- 16–17. Փայտաթեփի 162 կգ կշումնքից, որը 50% զանգվածային բաժնով բջջանյութ է պարունակում, ստացել են 45 կգ գլյուկոզ։
- 16. Որքա՞ն է գլյուկոզի ստացման ելքը (%)։
- 17. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) էթիլսպիրտ կստացվի գլյուկոզի այդ քանակից։
- 18–19. Դեյտերիումի և 1 մոլ մեթիլամինի խառնուրդում նեյտրոնների և պրոտոնների թվերի հարաբերությունը 5 : 6 է։
- 18. Որքա՞ն է խառնուրդում պարունակվող դեյտերիումի քանակը (մոլ)։
- 19. Ի՞նչ ծավալով օդ (լ, ն. պ.) կպահանջվի ալդ խառնուրդի լրիվ ալրման համար։
- 20–21. Գլիցինի և ցիստեինի խառնուրդը, որում թթվածնի ատոմների թիվը 2 անգամ մեծ է Ավոգադրոյի թվից, ենթարկել են էսթերացման։
- 20. Որքա՞ն է ելային խառնուրդում ամինաթթուների գումարային նյութաքանակը (մոյ)։
- 21. Ի՞նչ զանգվածով (գ) էթանոլ է ծախսվել ելային խառնուրդն էսթերացնելիս։

- 22–24. Արոմատիկ ամինի 53,5 գ կշոանքը օդում լրիվ այրելիս ստացվել են ազոտ, ջուր և 154 գ ածիսածնի(IV) օքսիդ։
- 22. Որքա՞ն է ամինի մեկ մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը։
- 23. Որքա՞ն է նույն բանաձևն ունեցող արոմատիկ ամինների ընդհանուր թիվը։
- 24. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) օդ կպահանջվի նույն զանգվածով ամինն այրելու համար։
- 25–27. Մեկական կարբօքսիլային խումբ պարունակող բնական երկու ամինաթթուների 40,4 գ զանգվածով խառնուրդն անմնացորդ փոխազդում է 16 գ նատրիումի հիդրօբսիդի կամ 0,7 մոլ մետաղական նատրիումի հետ։
- 25. Որքա՞ն է փոքր մոլային զանգվածով ամինաթթվի մոլային բաժինը (%) խառնուրդում։
- 26. Որքա՞ն է մեծ մոլային զանգվածով ամինաթթվի մոլային զանգվածը (գ/մոլ)։
- 27. Ի՞նչ թվով երկպեպտիդներ կստացվեն ամինաթթուների խառնուրդից։
- 28–30. Մեթիլ– և էթիլամինների խաոնուրդը լրիվ այրելու համար պահանջվել է 924 լ (ն. պ.) թթվածին։ Ստացված գազագոլորշային խառնուրդը նատրիումի հիդրօքսիդի լուծույթի միջով անցկացնելիս վերջինիս զանգվածն ավելացել է 1645 գրամով։
- 28. Որքա՞ն է ամինների ելալին խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 29. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) գազ չի կլանվել։
- 30. Որքա՞ն է փոխազդած նատրիումի հիդրօքսիդի քանակը (մոլ), եթե լուծույթում գոյացել է չեզոք աղ։
- 31–33. Էթանի և մեթիլամինի 5,6 լ (ն. պ.) իսսոնուրդը 22,4 լ (ն. պ.) թթվածնում այրելիս ստացված գազագոլորշային խառնուրդն անցկացրել են կալցիումի հիդրօքսիդի ավելցուկ պարունակող լուծույթով։ Չկլանված գազերը բավարար քանակությամբ շիկացած պղնձի փոշի պարունակող խողովակով անցկացնելիս 0,56 լ (ն. պ.) գազ չի փոխազդել։
- 31. Որքա՞ն է ելային գազային խառնուրդում մեթիլամինի մոլային բաժինը (%)։
- 32. Որքա՞ն է կալցիումի հիդրօքսիդի հետ փոխազդեցությունից անջատված նստվածքի զանգվածը (գ)։

- 33. Որքա՞ն է փոխազդած պղնձի զանգվածը (գ)։
- 34–36. 79,2 գ զանգվածով երկպեպտիդի հիդրոլիզից ստացվել է 90 գ ամինաթթու, որն այնուհետև 100 % ելքով ենթարկվել է էսթերացման 1–պրոպանոլով։
- 34. Որքա՞ն է ամինաթթվի մոլեկուլում բոլոր ատոմների գումարային թիվը։
- 35. Որքա՞ն է պեպտիդացման ռեակցիայի ելքը (%), եթե 79,2 գ երկպեպտիդ ստանալու համար ծախսվել է 112,5 գ ամինաթթու։
- 36. Ի՞նչ զանգվածով (գ) 1–պրոպանոլ կպահանջվի երկպեպտիդի հիդրոլիզից ստացված ամինաթթուն էսթերի փոխարկելու համար։
- 37–39. Ֆենիլ խումբ չպարունակող միասմինաթթուների մնացորդներից կազմված երկպեպտիդը, որում ածխածնի զանգվածային բաժինը 1,2 անգամ մեծ է թթվածնի զանգվածային բաժնից, տարբեր պայմաններում ենթարկել են հիդրոլիզի։ Մի դեպքում ծախսվել է 2 մոլ/լ կոնցենտրացիայով 2 լ աղաթթու, մյուս դեպքում՝ 10% զանգվածային բաժնով նատրիումի հիդրօքսիդի 2,4 կգ լուծույթ։
- 37. Որքա՞ն է հիդրոլիզի հետևանքով ստացվող ամինաթթուների մեկական մոլեկուլներում կարբօքսիլ խմբերի գումարային թիվը։
- 38. Որքա՞ն է երկպեպտիդի մոլեկուլում բոլոր ատոմների թիվը։
- 39. Որքա՞ն է երկպեպտիդի նմուշի զանգվածը (գ)։
- 40–42. Ըստ զանգվածի 22,5 % էթան պարունակող էթանի և մեթիլամինի որոշակի զանգվածով գազային խառնուրդն ավելցուկով քլորաջրածնական թթվի լուծույթով անցկացնելիս վերջինիս զանգվածն ավելացել է 62 գրամով։ Նույն զանգվածով խաոնուրդի մեկ այլ նմուշն օդում լրիվ այրելիս ստացված գազագոլորշային խառնուրդն անցկացրել են կրաջրի ավելցուկով։
- 40. Որքա՞ն է ելային խառնուրդի զանգվածը (գ)։
- 41. Որքա՞ն է փոխազդած քլորաջրածնի քանակը (մոլ)։
- 42. Որքա՞ն է կրաջրով անոթում առաջացած նստվածքի զանգվածը (գ)։

3.6. Ազուո պարունակող օրգանական միացություններ. ամիններ և ամինաթթուներ

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	7	15	5600	29	168
2	10	16	50	30	40
3	27	17	23	31	20
4	75	18	6	32	45
5	7	19	588	33	24
6	75	20	1	34	10
7	105	21	46	35	80
8	246	22	9	36	72
9	300	23	5	37	3
10	14	24	518	38	29
11	560	25	25	39	436
12	62	26	105	40	80
13	2	27	4	41	2
14	2250	28	535	42	320

3.7. ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶ, ՆԱՎԹ, ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐ

- 1. Նավթից ստացել են ըստ զանգվածի 25% բենզին և 55% մազութ։ Մազութի հետագա մշակումից կրկին ստացել են բենզին՝ ըստ զանգվածի 60%–ի չափով։ Որքա՞ն է նավթից բենզինի ստացման գումարային ելքն ըստ զանգվածի (%)։
- 2. Բնական գազը պարունակում է ըստ ծավալի 87 % մեթան, 3 % ածխածնի(IV) օքսիդ և չայրվող խառնուկներ։ 13,44 լ (ն. պ.) ծավալով բնական գազի այրումից գոյացած գազային խառնուրդն անցկացրել են կրաջրի ավելցուկով։ Որքա՞ն է գոյացած նստվածքի զանգվածը (գ)։
- 3. 17,92 լ (ն. պ.) մեթանից ստացել են ացետիլեն։ Որքա՞ն է ռեակցիայի ելքը (%), եթե ռեակցիոն խառնուրդի ծավալը 31,36 լ (ն. պ.) է։
- 4. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պոլիպրոպիլեն կստացվի 168 լ (ն. պ.) պրոպենից, եթե ռեակցիայի ելքը 60 % է։
- 5. 440 գ պրոպանը ենթարկել են ջերմային կրեկինգի։ 90% ելքով ստացված խառնուրդը բաց են թողել ավելցուկով վերցրած բրոմաջրի մեջ։ Որքա՞ն է բրոմաջրով սրվակի զանգվածի (գ) փոփոխությունը։
- 6. Կոքսագազում այրվող գազերի պարունակությունն (ըստ ծավալի) այսպիսին է՝ $60\%~{\rm H}_2$, $20\%~{\rm CH}_4$, $10\%~{\rm CO}$ ։ Ի՞նչ ծավալով (լ. ն. պ.) օդ կպահանջվի 100 լ կոքսագազն այրելու համար։
- 7. Ալկանի այրումից գոյացել են 94,08 լ (ն. պ.) ածխաթթու գազ և 86,4 գ ջուր։ Որքա՞ն է ալկանի մոլեկուլում ջրածնի ատոմների թիվը։
- 8. 358,4 լ (ն. պ.) մեթանից 75 % ելքով գոյացել է ացետիլեն, որից 60 % ելքով՝ բենզոլ։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) հեքսան կպահանջվի նույն քանակով բենզոլ ստանալու համար, եթե այդ փոխարկման ելքր 80 % է։
- 9–10. 765,625 գ մեթիլցիկլոհեքսանը ենթարկել են դեհիդրման, իսկ ստացված միացությունն օբսիդացրել են մինչև թթու։ Երկու ոեակցիաներն էլ ընթացել են 80 % ելքով։
- 9. Որքան է ստացված թթվի զանգվածը (գ)։
- 10. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ջրածին է գոյացել առաջին ռեակցիայում։

- 11–12. Տոլուոլ ստանալու նպատակով 490 գ մեթիլցիկլոհեքսանի գոլորչին 75% ելքով ենթարկել են դեհիդրման։
- 11. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ջրածին է անջատվել։
- 12. Ի՞նչ զանգվածով (գ) տոլուոլ է ստացվել։
- 13–14. Ածխի չոր թորմամբ 0,5% ելքով ստացված բենզոլի և տոլուոլի 2,3 կգ խաոնուրդը մշակել են կալիումի պերմանգանատի տաք չեզոք լուծույթով և ստացել 1,305 կգ նստվածք։
- 13. Որքա՞ն է չփոխազդած օրգանական նյութի զանգվածը (գ)։
- 14. Որքա՞ն է թորման ենթարկված ածխի զանգվածը (կգ)։
- 15–16. Գազագեներատորում ածխածնի(II) օքսիդ ստանալիս 100% ելքերով ընթացել են հետևյալ երկու ռեակցիաները՝ $C + O_2 = CO_2 + 394$ կՋ; $CO_2 + C = 2CO 175$ կՋ։
- 15. Որքա՞ն ջերմություն (կՋ) կանջատվի, եթե փոխարկվի 240 գ ածուխ (C)։
- 16. Ի՞նչ զանգվածով (գ) Fe_3O_4 կվերականգնվի գոյացած ածխածնի(II) օքսիդով
- 17–19. Ըստ ծավալի 85 % մեթան, 5 % ածխածնի(IV) օքսիդ և 10 % ազոտ պարունակող որոշակի ծավալով բնական գազն այրել են պահանջվածի համեմատությամբ կրկնակի ծավալով օդում (թթվածնի ծավալային բաժինն օդում 20 % է) և ստացված գազագոլորշային խառնուրդն անցկացրել նատրիումի հիդրօքսիդի ավելցուկ պարունակող ջրային լուծույթի մեջ։ 462 մոլ գազ չի կյանվել։
- 17. Որքա՞ն է վերցրած բնական գազի ծավալը (լ, ն. պ.)։
- 18. Որքա՞ն է այրումից հետո մնացած թթվածնի քանակը (մոլ)։
- 19. Որքան է լուծույթում գոյացած աղի զանգվածը (գ)։

3.7. Բնական գազ, նավթ, վառելանյութեր

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	58	8	129	15	2190
2	54	9	610	16	1160
3	75	10	420	17	672
4	189	11	252	18	51
5	252	12	345	19	2862
6	375	13	1610		
7	16	14	460		



3.8. ՔԻՄԻԱՆ ԵՎ ԿՅԱՆՔԸ

- 1. Տեխնիկական կերակրի աղի 13 գրամից ստացել են քլորաջրածին, ապա աղաթթու, որն ամբողջությամբ փոխազդել է մանգանի(IV) օքսիդի հետ՝ անջատելով 1,12 լ (ն. պ.) ծավալով գազ։ Որքա՞ն է խառնուկների զանգվածային բաժինը (%) տեխնիկական կերակրի աղում։
- 2. Ամոնիակի սինթեզի աշտարակում օրական թողարկվում է 1700 տ ամոնիակ։ Տեսականորեն ի՞նչ զանգվածով (տ) 75% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի լուծույթ կստացվի նշված քանակով ամոնիակից։
- 3. Ացետալդեհիդի 30 լ (ն. պ.) ծավալով գոլորշին խառնել են ավելցուկով թթվածնին և այրել։ Ռեակցիայի ավարտից հետո գազագոլորշային խառնուրդի ծավալը դարձել է 135 լ (ն. պ.)։ Ի՞նչ ծավալով (լ. ն. պ.) թթվածին են խառնել ալդեհիդին։
- 4. Բուսական յուղի մեկ նմուշի հիդրոլիզից առաջացել է 50,6 գ զանգվածով գլիցերին, իսկ նույն զանգվածով մեկ այլ նմուշ կարող է միացնել 49,28 լ ջրածին (ն. պ.)։ Որքա՞ն է C=C կրկնակի կապերի թիվը Ճարպի մեկ մոլեկուլում։
- 5. 101,3 կՊա Ճնշման պայմաններում գազը գրավում է 22 մ³ ծավալ։ Որքա՞ն կլինի այդ գազի ծավալը (մ³) նույն ջերմաստիձանի և 202,6 կՊա Ճնշման պայմաններում։
- 6. Արտաշնչած օդում ածխածնի(IV) օքսիդի ծավալային բաժինը 4% է։ Ի՞նչ զանգվածով (գ) աղ կառաջանա, եթե 1120 լ այդպիսի օդն անցկացվի 74 գ կալցիումի հիդրօքսիդ պարունակող կրաջրի միջով։
- 7. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) կալիումի քլորիդն է համարժեք 404 կգ կալիումի նիտրատին որպես կալիումական պարարտանյութ։
- 8. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) 64% երկաթի(III) օքսիդ պարունակող հանքաքար է անհրաժեշտ 280 կգ երկաթի ստացման համար։
- 9. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) 47% զանգվածային բաժնով ազոտական թթվի լուծույթ կստացվի 850 կգ ամոնիակից, եթե օքսիդացումը հպումային (կոնտակտային) սարքում և կլանման աշտարակում ընթացել է համապատասխանաբար 98% և 94% ելքերով։
- 10. Դոմնային վառարանում ըստ զանգվածի 75% երկաթի(III) օքսիդ պարունակող հանքաքարից ստացվել է ըստ զանգվածի 4% խառնուկներ պարունակող 700 կգ թուջ։ Վերականգնումը կարելի է ներկայացնել ածխածնի(II) օքսիդի մասնակցությամբ ընթացող երեք հիմնական փուլերով, որոնցից յուրաքանչյուրում ելքը 80 % է։ Որքա՞ն է վերցրած հանքաքարի զանգվածը (կգ)։

- 11. Ֆենոլի սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիան (ՍԹԿ) ջրօգտագործման վայրերում 0,001 մգ/լ է։ Կոքսաքիմիական արտադրության հոսքաջրերով $1,0\cdot 10^4$ մ 3 ծավալով ջրամբար է արտանետվել 47 կգ զանգվածով ֆենոլ։ Ֆենոլի կոնցենտրացիան ջրամբարում քանի՞ անգամ է գերազանցում ՍԹԿ–ն։
- 12. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխածնի(IV) օքսիդ է արտանետվում մթնոլորտ 1,75–ական գրամ զանգվածով 200 օգտագործված պոլիէթիլենային փաթեթների այրումից։
- 13. Ճենապակե և հախձապակե իրերի նկարազարդման համար օգտագործում են նուրբ մանրացված մետաղների օքսիդներ։ Թրծելիս դրանք առաջացնում են սիլիկաթթվի գունավոր աղեր։ Կապույտ գունավորում ստացվում է կոբալտի(II) օքսիդի կիրառ-մամբ՝ ըստ հետևյալ հավասարման. $CoO + SiO_2 = CoSiO_3$ ։ 270 գ զանգվածով պնակի զանգվածի ո՞ր մասն է (%) կազմում կոբալտի(II) սիլիկատի զանգվածը, եթե պնակի նկարազարդման համար ծախսվել է 1,5 գ կոբալտի(II) օքսիդ։
- 14–15. 9,6 կգ զանգվածով երկաթի(III) օքսիդն ածխածնի(II) օքսիդով վերականգնել են մինչև երկաթի հարուկ (Fe_3O_4):
- 14. Ի՞նչ քանակով (մոլ) էլեկտրոն է մասնակցել վերականգնմանը։
- 15. Ի՞նչ ծավալով (լ, ն. պ.) ածխածնի(II) օքսիդ է ծախսվել։
- 16–17. Երկաթի կոլչեդանի բովման վառարանում օգտագործվել է 3696 լ օդ, որը պահանջվածիզ 1,5 անգամ ավելի է։ Օդում թթվածնի ծավալային բաժինը 20% է։
- 16. Ի՞նչ քանակով (մոլ) ծծմբի(IV) օքսիդ է գոյացել պիրիտի այրումից։
- 17. Ի՞նչ քանակով գազ (մոլ) չի կլանվի, եթե սարքից դուրս եկող գազային խառնուրդն անցկացվի կալցիումի հիդրօքսիդի ավելցուկ պարունակող լուծույթի միջով։
- 18–19. Կիտրոնաթթուն արդյունաբերության մեջ ստանում են գլյուկոզի խմորումից՝ ըստ հետևյալ հավասարման. $2C_6H_{12}O_6+3O_2=2C_6H_8O_7+4H_2O$ ։ Վերցրել են գլյուկոզի 15% զանգվածային բաժնով 4800 կգ լուծույթ, իսկ ոեակցիան ընթացել է 50% ելբով։
- 18. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) կիտրոնաթթու է ստացվել։
- 19. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) թթվածին է ծախսվել։

- 20–21. Հավելում չպարունակող 0,45 գ զանգվածով ասպիրինի հաբը տաքացնելով լուծել են ջրում և ստագել 100 մլ լուծույթ, որում ասպիրինը լրիվ հիդրոլիզված է։
- 20. Որքա՞ն է սալիցիլաթթվի զանգվածը (մգ)։
- 21. Որքա՞ն է սալիգիլաթթվի մոլալին կոնգենտրագիան ստազված լուծույթում (մմոլ/լ)։
- 22–23. Դոմնային վառարանում ընթացող ռեակցիաներից մեկի ուրվագիրն է.

$$Fe_3O_4 + CO \rightarrow Fe + CO_2$$

- 22. Որքա՞ն է օքսիդիչ նյութի մեկ մոլեկուլի ձեռք բերած էլեկտրոնների թիվը։
- 23. Որքա՞ն է մեկ մոլ նյութաքանակով օքսիդիչ նյութի վերականգնումից ստացված մետաղի զանգվածը (գ), եթե ելքը 75% է։
- 24–25. Ջրային գոլորշիով քարածխի «գազացումից» ստացվում է ջրագազ՝ ըստ հետևյալ ուրվագրի. $C_{(u)} + H_2O_{(q)} \rightarrow CO_{(q)} + H_{2(q)}$ ։ Ջրագազի 21,28 լ (ն. պ.) ծավալով նմուշը անջուր պղնձի(II) սուլֆատի ավելցուկ պարունակող խողովակով դանդաղ անցկացնելիս խողովակի զանգվածն ավելացել է 0,9 գրամով։
- 24. Որքա՞ն է «գազացման» գործընթացի ելքը (%)։
- 25. Ի՞նչ զանգվածով (գ) պղնձի(II) օքսիդ է հնարավոր վերականգնել ջրագազի նույն քանակով։
- 26–27. Ջրածին և քլոր տարրերի զանգվածային բաժինը երկրակեղևում 1% և 0,02% է, իսկ մարդու օրգանիզմում՝ համապատասիանաբար 10% և 0,1%:
- 26. Ջրածին և քլոր տարրերի ատոմների թվային հարաբերությունը մարդու օրգանիզմում քանի՞ անգամ է մեծ նույն հարաբերությունից երկրակեղևում։
- 27. Ի՞նչ քանակով (կմոլ) ջրածին տարրի ատոմ է պարունակվում 70 կգ զանգվածով մարդու օրգանիզմում։
- 28–30. Հիդրոլիզային սպիրտն արտադրությունում ստանում են փայտի թեփից հետևյալ երկու փուլով, որոնցից յուրաքանչյուրն ընթանում է 80% ելքով.

$$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H_2SO_4} nC_6H_{12}O_6$$

 $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{ludnph}_2} 2C_2H_5OH + 2CO_2$

- 28. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) 92 % զանգվածային բաժնով հիդրոլիզային սպիրտ կստացվի 50% զանգվածային բաժնով բջջանյութ պարունակող 32,4 տ փայտաթեփից։
- 29. Ի՞նչ զանգվածով (կգ) ածխաթթու գազ կանջատվի 16,2 տ բջջանյութից ստացված գլյուկոզի սպիրտային խմորումից։
- 30. Ի՞նչ զանգվածով (գ) 10% զանգվածային բաժնով կրակաթ է անհրաժեշտ առաջին փուլում որպես կատալիզորդ օգտագործված ծծմբական թթվի 0,5% զանգվածային բաժնով 49 կգ լուծույթը չեզոքացնելու համար։
- 31–33. Թքի մեջ պարունակվող ֆերմենտի 1 մոլեկուլը 1 վ ժամանակահատվածում կարող է օսլայի շղթայից անջատել գլյուկոցի 18 000 մոլեկուլ։
- 31. Ի՞նչ ժամանակահատվածում (վ) կարող է անջատվել $9 \cdot 10^5$ մոլեկուլ։
- 32. Ի՞նչ զանգվածով (գ) գլյուկոց կանջատվի, եթե դրա մոլեկուլների թիվը լինի $3.01 \cdot 10^{23}$:
- 33. Որքա՞ն ժամանակ (վ) կպահանջվի, որպեսզի ֆերմենտի 3,01 · 10¹⁷ մոլեկուլները օսլայի շղթայից անջատեն 162 գ գլյուկոց։
- 34–36. Քլորոպրեն ստանալու համար իրականացրել են հետևյալ փոխարկումները.

$$\mathrm{CH_4} o \mathrm{C_2H_2} o \mathrm{X} o$$
քլորոպրեն

- 34. Ի՞նչ թվով σ-կապեր են առկա X նյութի մեկ մոլեկուլում։
- 35. Ի՞նչ քանակով (մոլ) քլորոպրեն է ստացվել, եթե վերցրել են 175 լ (ն. պ.) մեթան (բոլոր ռեակցիաներն ընթացել են 80% ելքով)։
- 36. Որքա՞ն է ացետիլենի զանգվածային բաժինը (%) 175 լ (ն. պ.) մեթանի պիրոլիզից ստացված գազային խառնուրդում, եթե պիրոլիզն ընթացել է 80 % ելքով։

3.8. Քիմիան և կյանքը

Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը	Համարը	Պատասխանը
1	10	13	1	25	72
2	8400	14	40	26	2
3	90	15	448	27	7
4	4	16	16	28	6400
5	11	17	143	29	5632
6	162	18	384	30	1850
7	298	19	96	31	50
8	625	20	345	32	90
9	6174	21	25	33	100
10	2500	22	8	34	7
11	4700	23	126	35	1
12	560	24	90	36	65



ՆՇՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Նախաբան	3
ԲԱԺԻՆ 1 ԳԼՈՒԽ 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱ	5
1.1. ՔԻՄԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ	5
1.1.1. Ատոմամոլեկուլային ուսմունք	5
1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը։ Միջուկ։ Էլեկտրոն	
1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության	24
պարբերական բնույթը	31 25
1.2. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՌեԱԿՑԻԱՆԵՐ4	
1.2.1. Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը	
1.2.2. Գաղափար քիմիական ռեակցիայի արագության մասին	
1.2.3. Քիմիական հավասարակշռություն։ Լե Շատելյեի սկզբունքը	.9
1.2.4. Քիմիական ռեակցիայի ջերմէֆեկտ։ Ջերմանջատիչ և ջերմակյանիչ ռեակցիաներ։ Ջերմաքիմիական հավասարումներ 5	3
1.2.5. Էլեկտրոլիտային դիսոցման տեսություն	
1.2.6. Օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիաներ 6	
1.2.7. Հալույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը	⁷ 2
1.2.8. Նյութերի գազային վիճակը։ Ավոգադրոյի օրենքը։	
Մենդելեև–Կլապեյրոնի հավասարումը	
1.2.9. Լուծույթներ 8	5
1.2.10. Պինդ նյութեր։ Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր։ Բյուրեղավանդակների տեսակներ) 1
1.2.11. Անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց	
ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը։ Աղերի հիդրոլիզը9	15
<mark>ዓԼበኮԽ 2. ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ Ք</mark> ԻՄԻԱ 10	
2.1. ՄԵՏԱՂՆԵՐ 10)2
2.1.1. Մետաղական կապ։ Մետաղներ։ I–III խմբի գլխավոր ենթախմբի և բոլոր երկրորդական ենթախմբերի մետաղների բնութագիրը 10)2
2.1.2. Ալկալիական մետաղներ, ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները 10)7
2.1.3. Հողալկալիական մետաղներ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները։ Ջրի կոշտությունը և դրա վերացման եղանակները 11	4
2.1.4. Ալյումին և երկաթ, դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները 12	0
2.1.5. Մետաղների ստացման եղանակները։ Կոռոզիա։ Համաձուլվածքներ։ Թուջ և պողպատ12	26

2.2. ՈՉՄԵՏԱՂՆԵՐ	. 130
2.2.1. Ոչմետաղներ։ Ջրածին, ջուր, հալոգեններ	
2.2.3. Ազոտի ենթախումբ։ Ազոտ և ֆոսֆոր	. 151
2.2.4. Ածխածնի ենթախումբ։ Ածխածին և սիլիցիում	. 159
ԳԼՈՒԽ 3. ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ	168
3.1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ	. 168
3.2. ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԽԱՋՐԱԾԻՆՆԵՐ. ԱԼԿԱՆՆԵՐ ԵՎ ՑԻԿԼՈԱԼԿԱՆՆԵՐ	173
3.3. ՉՀԱԳԵՑԱԾ (ԱԼԿԵՆՆԵՐ, ԱԼԿԻՆՆԵՐ, ԱԼԿԱԴԻԵՆՆԵՐ) ԵՎ ԱՐՈՄԱՏԻԿ ԱԾԽԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ	190
3.4. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ	
3.5. ԱԼԴԵՀԻԴՆԵՐ ԵՎ ԿԱՐԲՈՆԱԹԹՈՒՆԵՐ	
3.6. ԷՍԹԵՐՆԵՐ, ՃԱՐՊԵՐ, ԱԾԽԱԶՐԵՐ	
3.7. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ։ ԱՄԻՆՆԵՐ	200
ԵՎ ԱՄԻՆԱԹԹՈՒՆԵՐ	. 214
3.8. ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶ։ ՆԱՎԹ։ ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐ	
3.9. ՔԻՄԻԱՆ ԵՎ ԿՅԱՆՔԸ	
ደ ሀታቦ 2	
ԳԼ ՈՒԽ 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔԻՄԻԱ	234
1.1. ՔԻՄԻԱՅԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ	
1.1.1. Ատոմամոլեկուլային ուսմունք	
1.1.2. Ատոմի կառուցվածքը։ Միջուկ։ Էլեկտրոն	
1.1.3. Քիմիական տարրերի հատկությունների փոփոխության պարբերական	211
բնույթը։ Քիմիական կապ և մոլեկուլի կառուցվածք	250
1.1.4. Պինդ, հեղուկ, գազային նյութեր։ Մաքուր նյութեր և խառնուրդներ։	
Նյութերի գազային վիճակը։ Մենդելեև–Կլապեյրոնի հավասարումը։	05.4
Ավոգադրոյի օրենքը։ Պինդ նյութեր։ Բյուրեղային և ամորֆ նյութեր	
1.2. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ՌեԱԿՑԻԱՆԵՐ	
1.2.1. Քիմիական ռեակցիաների դասակարգումը	258
1.2.2. Գաղափար քիմիական ռեակցիայի արագության մասին։ Քիմիական հավասարակշռություն	. 261
1.2.3. Քիմիական ռեակցիայի ջերմէֆեկտ։ Ջերմանջատիչ և ջերմակլանիչ ռեակցիաներ։ Ջերմաքիմիական հավասարումներ	266
1.2.4. Լուծույթներ։ Դիսպերս համակարգեր, կոլոիդ համակարգեր, սուսպենզիաներ և իսկական լուծույթներ։ Լուծույթների քանակական բաղադրության արտահայտման ձևերը. լուծված նյութի	a
զանգվածային բաժին, մոլային կոնցենտրացիա	271

1.2.5. Էլեկտրոլիտներ և ոչ էլեկտրոլիտներ։ Իոնների հատկությունները։ Դիսոցման աստիճան։ Իոնափոխանակային ռեակցիաներ։ Հիմքերի, թթուների և աղերի դիսոցումը։ Օքսիդացման–վերականգնման ռեակցիաներ	. 277
1.2.6. Էլեկտրոլիզ։ Հալույթների և լուծույթների էլեկտրոլիզը։ Էլեկտրոլիզի գործնական նշանակությունը	
1.2.7. Անօրգանական միացությունների դասերը, դրանց ստացումը, դասակարգումը, անվանումը, հատկությունները և կիրառումը։ Հիմքերի, թթուների, աղերի և օքսիդների քիմիական հատկությունները	. 291
ԳԼՈՒԽ 2. ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ	295
2.1. ሆቴՏԱՂՆեՐ	295
2.1.1. Մետաղային կապ։ I–III գլխավոր ենթախմբերի և բոլոր երկրորդական ենթախմբերի մետաղների բնութագիրը	295
2.1.2. Ալկալիական մետաղներ. ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները 2.1.3. Հողալկալիական մետաղներ. ֆիզիկական և քիմիական	
հատկությունները 2.1.4. Ալյումին և երկաթ. դրանց ֆիզիկական և քիմիական հատկությունները	
2.1.5. Մետաղների ստացման եղանակները։ Կոռոզիա։ Համաձուլվածքներ։ Թուջ և պողպատ	
2.2. በՉՄԵՏԱՂՆԵՐ	. 312
2.2.1. Ոչմետաղներ։ Ջրածին, ջուր, հալոգեններ	312
2.2.2. Թթվածնի ենթախումբ։ Թթվածին և ծծումբ	
2.2.3. Ազոտի ենթախումբ։ Ազոտ և ֆոսֆոր	
2.2.4. Ածխածնի ենթախումբ։ Ածխածին և սիլիցիում	332
ԳԼՈՒԽ 3. ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՔԻՄԻԱ	337
3.1. ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԱԾԽԱԶՐԱԾԻՆՆԵՐ, ՑԻԿԼՈԱԼԿԱՆՆԵՐ	337
3.2. ՉՀԱԳԵՑԱԾ (ԱԼԿԵՆՆԵՐ, ԱԼԿԻՆՆԵՐ, ԱԼԿԱԴԻԵՆՆԵՐ) ԵՎ ԱՐՈՄԱՏԻԿ ԱԾԽԱՋՐԱԾԻՆՆԵՐ	342
3.3. ՍՊԻՐՏՆԵՐ ԵՎ ՖԵՆՈԼՆԵՐ	
3.4. ሀLԴե<ԻԴՆեՐ, ԹԹՈՒՆեՐ	354
3.5. ԷሀԹեՐՆեՐ	360
3.6. ԱԶՈՏ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՂ ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ՄԻԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ. ԱՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ԱՄԻՆԱԹԹՈՒՆԵՐ	365
3.7. ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶ, ՆԱՎԹ, ՎԱՌԵԼԱՆՅՈՒԹԵՐ	
3.7. F 04940 T42, 04410, 44170[403111901	373

ՔիՄիԱ

2018 Թ. ՄԻԱՍՆԱԿԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ

ՀՏԵՄԱՐԱՆ

<u>]</u> VUV

<ինգերորդ՝ լրամշակված հրատարակություն

Հրատարակչության տնօրեն՝
Համակարգչային ձևավորումը՝
Սրբագրիչ՝

ԷՄԻՆ ՄԿՐՏՉՅԱՆ ԳՈՀԱՐ ԳՐԻԳՈՐՅԱՆԻ ԼԻԱՆԱ ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆ Տպագրությունը՝ օֆսեթ Չափսը՝ 70 × 100 1/16։ Թուղթը՝ օֆսեթ Ծավալը՝ 24 տպ. մամուլ



ՀՀ, 0051, Երևան, Կոմիտասի պող. 49/2, հեռ.՝ (+374 10) 23 25 28 Էլ. փոստ՝ info@zangak.am, էլ. կայքեր՝ www.zangak.am, www.book.am Ֆեյսբուքյան կայքէջ՝ www.facebook.com/zangak