

Թեստ՝ քիմիայից

Հրահանգ

Ձեր առջև քննական թեստի էլեկտրոնային բուկլետն է:

Թեստի կատարման համար տրվում են սևագրության թերթեր և օժանդակ նյութ (Քիմիական տարրերի պարբերական աղյուսակը, աղերի, թթուների և հիմքերի ջրում լուծելիության աղյուսակը և մետաղների լարվածության էլեկտրոքիմիական շարքը):

Յուրաքանչյուր առաջադրանքի համարի առջև՝ փակագծերում ցույց է տրված առաջադրանքի միավորը:

Ուշադիր ծանոթացեք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պայմանին և այնուհետև կատարեք առաջադրանքները:

Թեստի առավելագույն միավորն է՝ 60:

Թեստի կատարման համար տրվում է 4 ժամ:

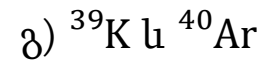
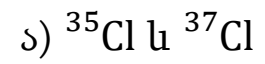
Մաղթում ենք հաջողություն:



Առաջադրանքների հրահանգ ` ## 1 - 25

Յուրաքանչյուր հարցին կցված է չորս ենթադրական պատասխան: Դրանցից միայն մեկն է ճիշտ: Ընտրած պատասխանը տեղափոխեք Պատասխանների թերթի վրա հետևյալ կերպ. պատասխանների համապատասխան վանդակում դրեք X նշան: Ոչ մի այլ նշում ` հորիզոնական կամ ուղղահայաց գծեր, շրջագծում և այլն, էլեկտրոնային ծրագրի կողմից չի ընկալվում: Եթե ցանկանում եք Պատասխանների թերթի վրա նշված պատասխանն ուղղել, ամբողջությամբ գունավորեք վանդակը, որտեղ դրել եք X նշանը և այնուհետև նշեք պատասխանի նոր տարբերակը (դրեք X նշանը նոր վանդակում): Հնարավոր չէ կրկին ընտրել այն պատասխանը, որը ուղղել եք:

(1) 1. Տրված զույգերից ո՞րն է պարունակում նուկլիդներ **նեյտրոնների** միևնույն թվով:



(1) 2. Առավելագույնը քանի էլեկտրոն կարող է գրգռված վիճակում լինել ձմբի ատոմի $3d$ -օրբիտալի վրա:

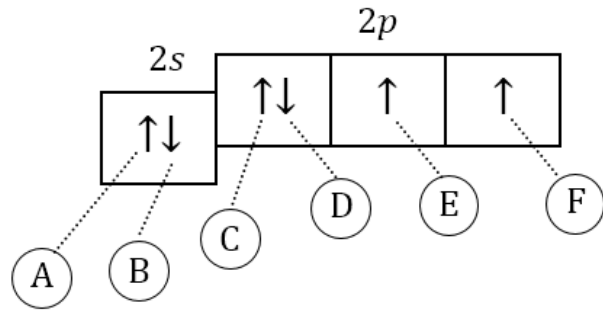
ա) 6

ծ) 4

ճ) 2

զ) 1

(1) 3. Տրված է թթվածնի ատոմի արտաքին էներգետիկ մակարդակի էլեկտրոնային կոնֆիգուրացիա.



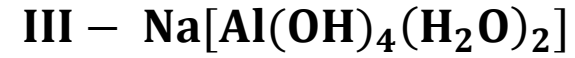
Լատինական տառերով նշված էլեկտրոններից որո՞նք ունեն 1-ին ($\ell = 1$) հավասար ուղեծրային (օրբիտալային) քվանտային թիվ:

- ա) A և B
- ბ) B և D
- გ) A, C, E և F
- დ) C, D, E և F

(1) 4. Ինչի՞ է հավասար տրված միացություններում թթվածնի օքսիդացման աստիճանը:

	OF₂	H₂O₂
ա)	-2	-2
ბ)	-2	-1
გ)	+2	-1
დ)	+2	-2

(1) 5. Տրված կոմպլեքսային միացություններից որում է մետաղի կոորդինացիոն թիվը հավասար 4-ի:



- ա) Միայն I,
- բ) I և II,
- գ) I և III,
- դ) երեք միացություններում էլ:

(1) 6. Կոռուզիայի (կերամաշման) երևույթի ուսումնասիրման նպատակով վերցրեցին երկաթե երեք մեխ, որոնց ամրացրեցին տարբեր նյութերից պատրաստված լարեր, մասնավորապես.

I-ին – ցինկե ,

II-ին – ալյումինե ,

III-ին – պղնձե :

Երեք մեխերն էլ տեղադրեցին խոնավ միջավայրում և դիտարկում էին մի քանի օրվա ընթացքում: Ո՞ր մեխը կժանգոտվի ավելի արագ:

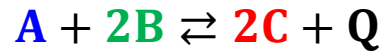
ա) I մեխը,

բ) II մեխը,

գ) III մեխը,

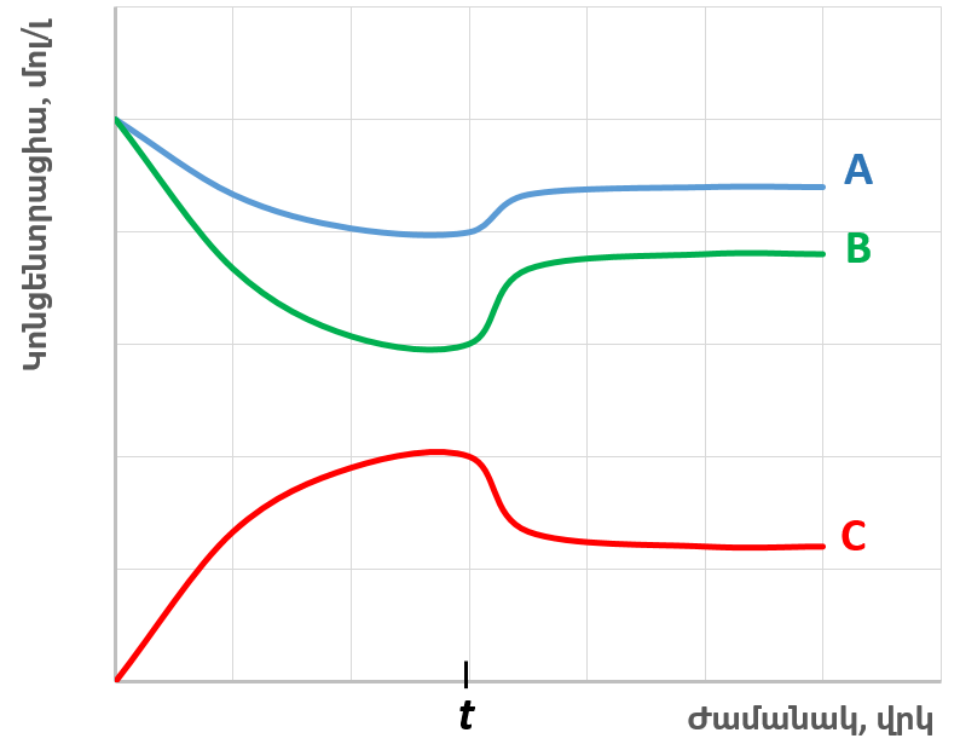
դ) երեքն էլ միատեսակ արագությամբ կժանգոտվեն:

(1) 7. Փակ ամանի մեջ ընթանում էր դարձելի ռեակցիա .



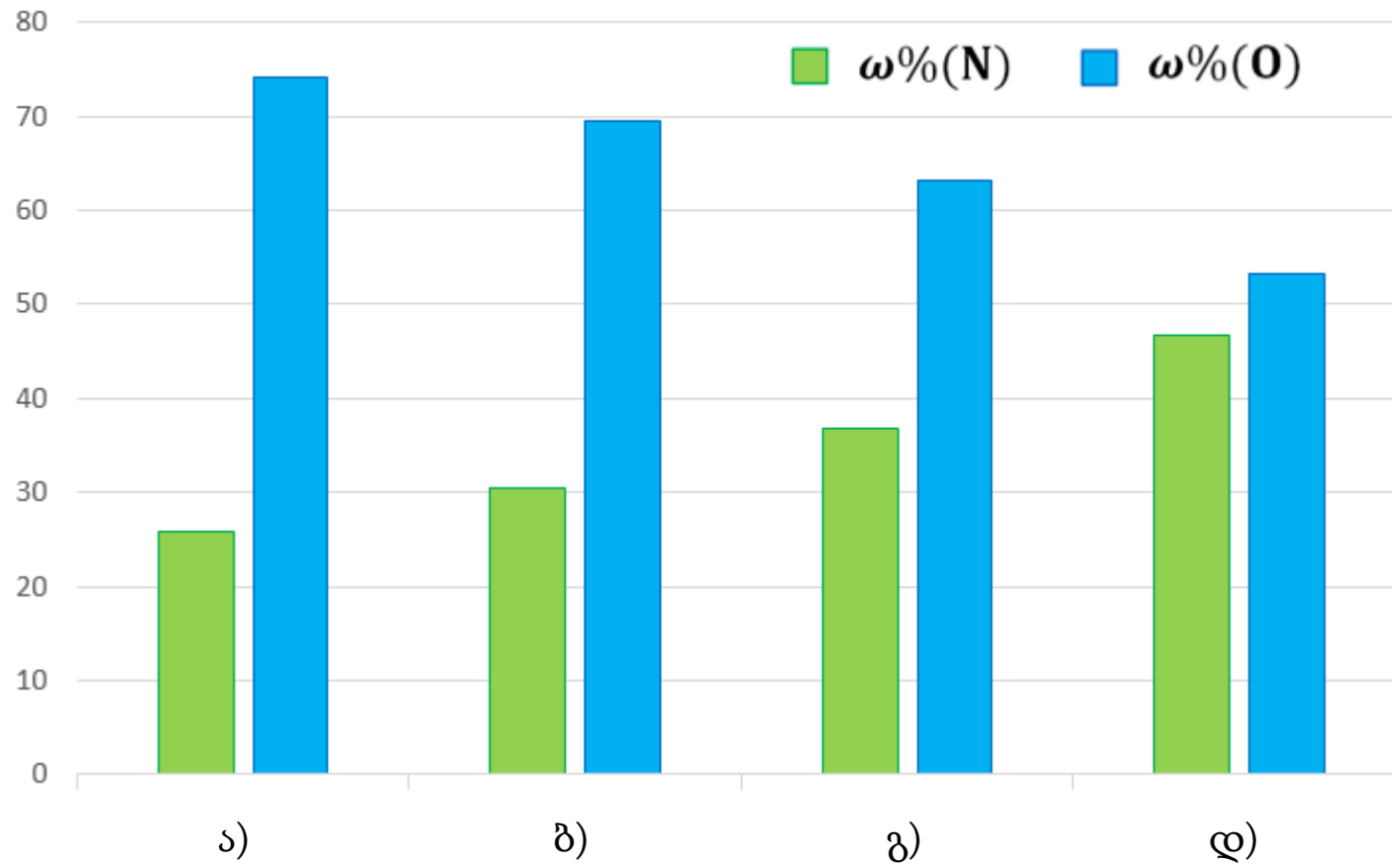
(Բոլոր նյութերը գազային վիճակում են :)

Համակարգում հավասարակշռությունը հաստատվելուց հետո, ժամանակի որոշակի t պահին , փոխեցին ռեակցիայի ընթացքի պայմանները, որը առաջացրեց հավասարակշռության կոնցենտրացիաների փոփոխություն (դ. գրաֆիկը) : Ստորև տրված գործողություններից ո՞րը կառաջացնէր այդպիսի փոփոխություն:



- ա) Ինչպես ջերմաստիճանի աճը, այնպես էլ ճնշման նվազեցումը,
- բ) ինչպես ջերմաստիճանի նվազեցումը, այնպես էլ ճնշման աճը,
- գ) ինչպես ջերմաստիճանի աճը, այնպես էլ ճնշման աճը,
- դ) ինչպես ջերմաստիճանի նվազեցումը, այնպես էլ ճնշման նվազեցումը:

(1) 8. Դիագրամի վրա տրված է ազոտի օքսիդներում ազոտի և թթվածնի տոկոսային պարունակությունը: Ո՞րն է համապատասխանում **ազոտի դիօքսիդին**:



(1) 9. Լուծույթը, որի $\text{pH} = 2$, նոսրացրին ջրով,
որի արդյունքում ստացված լուծույթի $\text{pH} = 6$:
Քանի՞ անգամ են նոսրացրել լուծույթը :

- ա) 3- անգամ,
- ბ) 4- անգամ,
- գ) 10^3 - անգամ,
- դ) 10^4 - անգամ:

(1) 10. NaCl-ի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզ անցկացնելիս՝ լուծույթում գոյություն ունեցող քլորի իոնները լիովին արտազատվեցին անոդի վրա:
Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե դրանից հետո **կրկին շարունակեն** լուծույթում հոսանքի անցկացումը:

- ա) Կատոդի վրա կշարունակվի ջրածնի արտազատում , իսկ անոդի վրա կսկսվի թթվածնի արտազատում,
- բ) կատոդի վրա կշարունակվի ջրածնի արտազատում, իսկ անոդի վրա կդադարի էլեկտրոլիզի գործընթացը,
- գ) կատոդի վրա կդադարի էլեկտրոլիզի գործընթացը, իսկ անոդի վրա կսկսվի թթվածնի արտազատում,
- դ) երկու էլեկտրոդի վրա կդադարի էլեկտրոլիզի գործընթացը:

(1) 11. Տրված է գազային երեք խառնուրդ.

I – ջրածնի և ծծմբի դիօքսիդի,

II -ամոնիակի և թթվածնի,

III – մեթանի և ածխածնի դիօքսիդի:

Յուրաքանչյուր խառնուրդում բաղադրիչների ծավալների հարաբերությունը 1 : 1 է: Ո՞ր խառնուրդն է օդից թեթև :

ա) I

բ) II

գ) III

դ) երեքն էլ

(1) 12. Շաքարի լուծույթից, որի զանգվածը 120 գ է, գոլորշացրին 40 գ ջուր, որի արդյունքում ստացան 30%-ոց լուծույթ:

Ի՞նչ զանգվածի շաքար է պարունակում լուծույթը:

ա) 36 գ

ბ) 25 գ

գ) 24 գ

դ) 20 գ

(1) 13. Տրված նախազգուշացնող նշաններից որ ը պետք է պատկերված լինի ամանի վրա, որտեղ գտնվում է ազոտական թթու:



Առաջացնում է կոռոզիա
(կերամաշում) և խոցերի
գոյացում:

I



Ուժեղ օքսիդիչ է:

II



Դյուրավառ է:

III

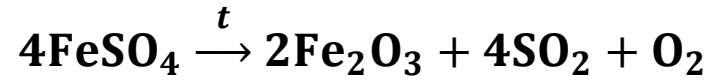
ա) Միայն I,

ծ) I և II,

զ) I և III,

զ) երեքն էլ:

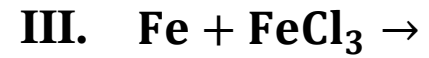
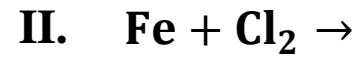
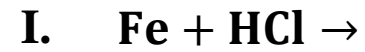
(1) 14. Երկաթ(II)-ի սուլֆատի թերմիկ մշակման ժամանակ ընթանում է ռեակցիա.



Ո՞ր տարրն է օքսիդանում և ո՞րը վերականգնվում այս ռեակցիայի գործընթացում:

	Օքսիդանում է	Վերականգնվում է
ա)	Ծծումբը	Երկաթը և թթվածինը
բ)	Ծծումբը և երկաթը	Թթվածինը
գ)	Երկաթը	Ծծումբը և թթվածինը
դ)	Երկաթը և թթվածինը	Ծծումբը

(1) 15. Ո՞ր դեպքում է ստացվում երկաթ(II)-ի քլորիդ:



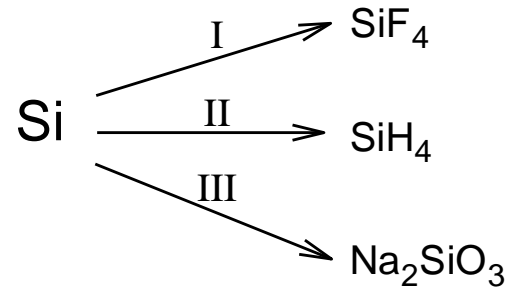
ա) Միայն I,

բ) ինչպես I, այնպես էլ II,

գ) ինչպես I, այնպես էլ III,

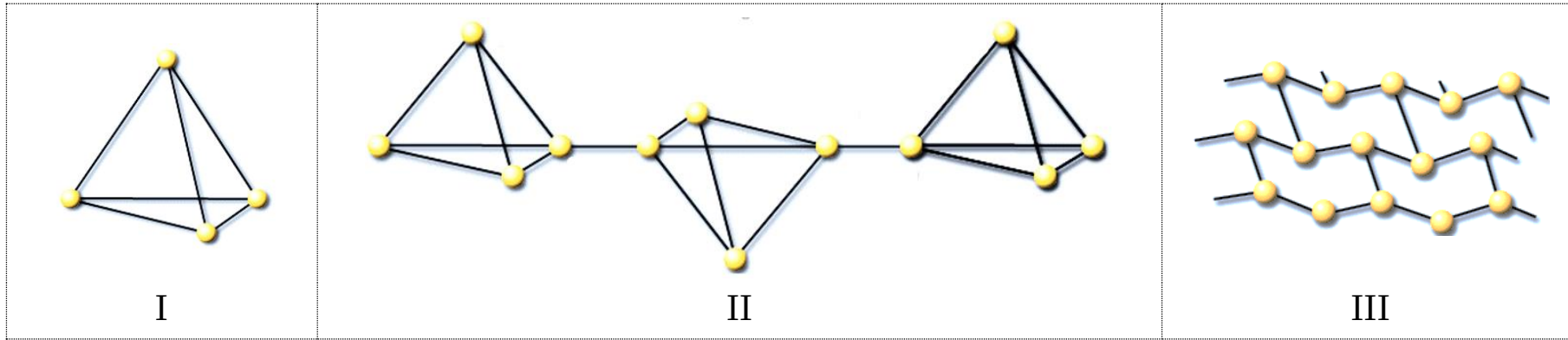
դ) երեք դեպքում էլ:

(1) 16. Միեմայի վրա տրված փոխակերպումներից որի՞ իրականացումն է հնարավոր միայն մեկ ռեակցիայի միջոցով:



- ա) Միայն I,
- բ) ինչպես I, այնպես էլ II,
- գ) ինչպես I, այնպես էլ III,
- դ) երեքն էլ:

(1) 17. Տրված է ֆուսֆորի երեք ալոտրոպիայի (ալոտրոպություն) կառուցվածքը պատկերող մոդելներ.

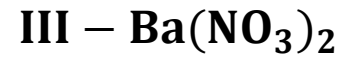
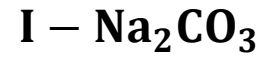


Այս մոդելներից ո՞րն է համապատասխանում սպիտակ, սև և կարմիր ֆուսֆորին:

- ա) I - կարմիր ֆուսֆորին, II - սև ֆուսֆորին, III - սպիտակ ֆուսֆորին,
- բ) I – կարմիր ֆուսֆորին, II - սպիտակ ֆուսֆորին, III - սև ֆուսֆորին,
- գ) I – սպիտակ ֆուսֆորին, II - սև ֆուսֆորին, III - կարմիր ֆուսֆորին,
- դ) I - սպիտակ ֆուսֆորին , II - կարմիր ֆուսֆորին, III - սև ֆուսֆորին:

(1) 18. Տրված է ձմբական թթվի լուծույթ ($\text{pH} < 7$):

Ստորև թվարկված միացություններից որի՞ ավելացմամբ կարելի է լուծույթի pH -ը մեծացնել մինչև 7-ը:



ա) I կամ II,

ბ) I կամ III,

գ) II կամ III,

դ) ցանկացածը այս երեքից:

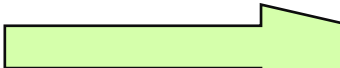
(1) 19. Քանի՞ իզոմերային կարբոնիլային միացություն (ալդեհիդ և կետոն) է համապատասխանում $C_5H_{10}O$ բանաձևին:

ա) 3

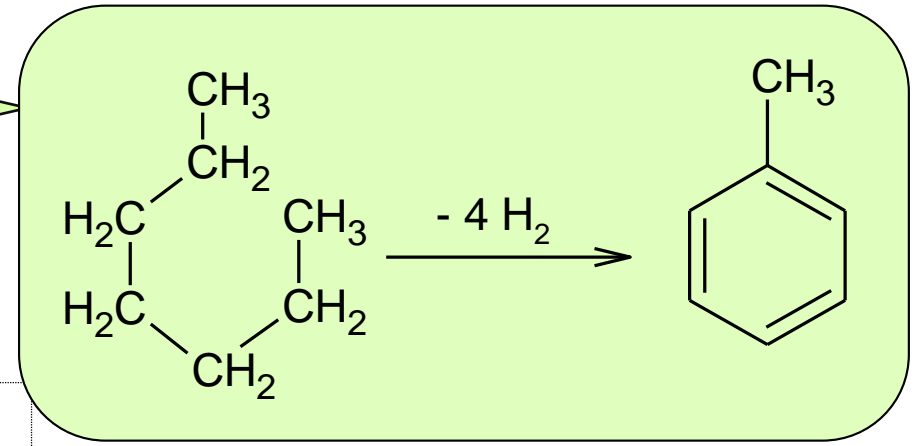
ბ) 4

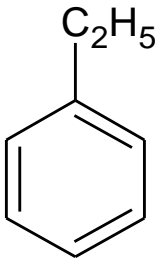
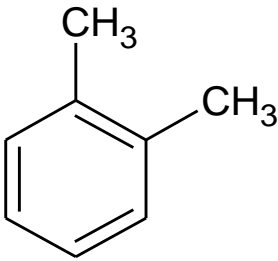
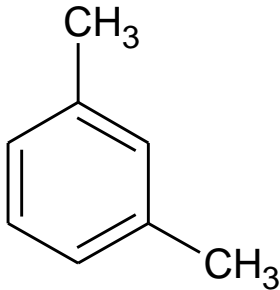
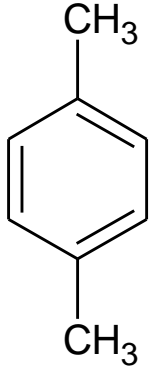
գ) 6

դ) 7

(1) 20. Ն-հեպտանի միաժամանակյա դեհիդրումով (ջրածնազերծում) և ցիկլիզացումով հնարավոր է ստանալ տուրուլ: 

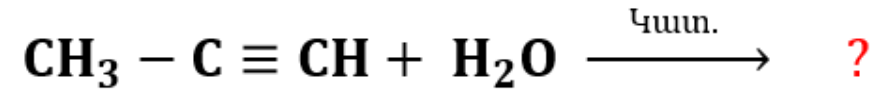
Ստորև թվարկած միացություններից ո՞րն է ստացվում, եթե Ն-հեպտանի փոխարեն Ն-օկտան կիրառենք:



 <p>I</p>	 <p>II</p>	 <p>III</p>	 <p>IV</p>
--	---	---	---

- ա) Ինչպես I, այնպես էլ II,
- բ) ինչպես I, այնպես էլ IV,
- գ) ինչպես II, այնպես էլ III,
- դ) ինչպես II, այնպես էլ IV:

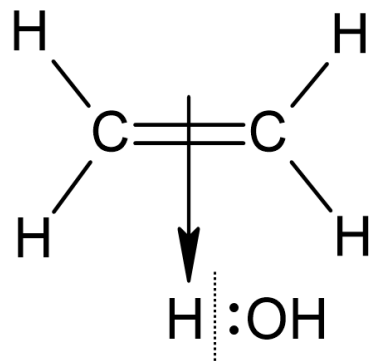
(1) 21. Ի՞նչն է պրոպինի կատալիզային հիդրատացիայի վերջնական արգասիքը:



- ա) Պրոպանալ
- ბ) Պրոպանոն
- գ) Պրոպենոլ-1
- դ) Պրոպենոլ-2

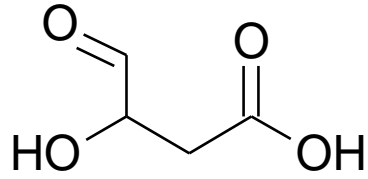
(1) 22. Հայտնի է, որ օրգանական միացություններում տեղակալման և միացման ռեակցիաները կարող են ընթանալ ռադիկալային (S_R և A_R), էլեկտրոֆիլային (S_E և A_E) կամ նուկլեոֆիլային (S_N և A_N) մեխանիզմներով:

Ո՞ր մեխանիզմով ընթացող ռեակցիայի սկզբնական փուլն է պատկերված տրված գծագրի վրա:



- ա) S_N
- բ) S_E
- գ) A_N
- դ) A_E

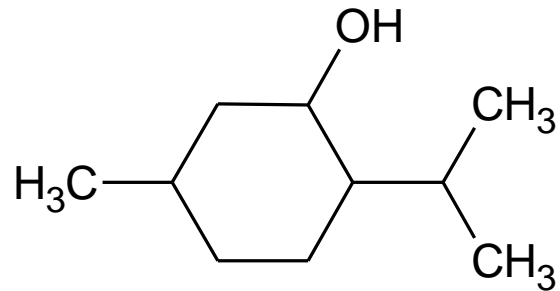
(1) 23. Տրված է օրգանական միացության ածխածնային կմախքի կառուցվածք.



Ո՞ր միացություններին բնորոշ հատկությունները կարող է բացահայտել այս նյութը:

- ա) Կարբոնաթթուների, միատոմ սպիրտների և ալդեհիդների,
- բ) կարբոնաթթուների, միատոմ սպիրտների և կետոնների,
- գ) կետոնների, ալդեհիդների և բազմատոմ սպիրտների,
- դ) կետոնների և բազմատոմ սպիրտների:

(1) 24. Դադձի եթերայուղը պարունակում է մենթոլ, որը լայնորեն կիրառվում է ինչպես բժշկության, այնպես էլ սննդի արդյունաբերության մեջ: Մենթոլի կառուցվածքային բանաձևը հետևյալն է.

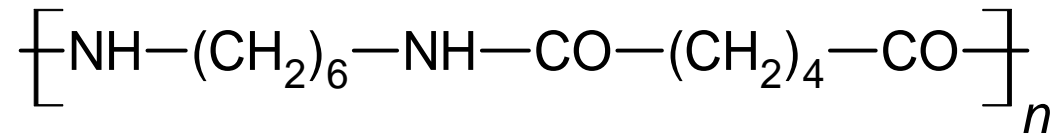


Ի՞նչ է մենթոլի քիմիական անվանումը:

- ա) 5-մեթիլ-2-իզոպրոպիլցիկլոհեքսանոլ-1
- բ) 3-մեթիլ-6-իզոպրոպիլցիկլոհեքսանոլ-1
- գ) 5-մեթիլ-2-իզոպրոպիլ-1-հիդրօքսիցիկլոհեքսան
- դ) 3-մեթիլ-6-իզոպրոպիլ-1-հիդրօքսիցիկլոհեքսան



(1) 25. Նեյլոնը սինթետիկ մանրաթել է, որի բանաձևը հետևյալ կերպ է պատկերվում.



Ո՞ր միացությունների պոլիկոնդենսացիայով կարելի է այս պոլիմերը ստանալ:

ա)	$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$	և	$\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$
ծ)	$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$	և	$\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$
ծ)	$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$	և	$\text{HO}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$
զ)	$\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{NH}_2$	և	$\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_4-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$

(4) 26. Գտեք համապատասխանություն տրված նյութերի և դրանց բնորոշ որակական ռեակցիաների միջև .

Նկատի ունեցեք, որ տարբեր միացություններ կարող են ունենալ նման հատկություններ, ինչպես նաև մեկ միացությունը կարող է դրսևորել տարբեր հատկություններ:

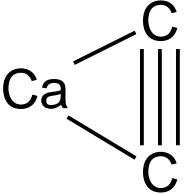
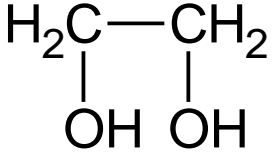
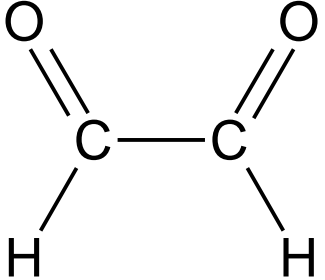
Աղյուսակի համապատասխան վանդակում դրեք **X** նշան:

	Նյութեր	ա	ბ	გ	დ
	Ռրակական ռեակցիաներ	$\text{H}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{CH}_3$	$\text{H}_2\text{C}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$	$\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}(\text{OH})-\text{C}(=\text{O})\text{OH}$	$\text{H}_2\text{C}(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
1	Նոր պատրաստված $\text{Cu}(\text{OH})_2$ նստվածքի հետ վառ կապույտ գույնի լուծույթի առաջացում:				
2	Նոր պատրաստված $\text{Cu}(\text{OH})_2$ նստվածքի հետ տաքացնելիս կարմիր (աղյուսագույն) նստվածքի առաջացում:				
3	Ag_2O -ի ամոնիակային լուծույթի հետ մետաղային նստվածքի առաջացում:				
4	Ag_2O -ի ամոնիակային լուծույթի հետ սպիտակ նստվածքի առաջացում:				

(2) 27. Տրված նյութերից ո՞րն է պարունակում ածխածնի ատոմ, որի օքսիդացման աստիճանը (-1)-ի է հավասար:

Նկատի ունեցեք, որ ճիշտ պատասխանը կարող է լինել մեկ կամ մեկից ավելի:

Աղյուսակի համապատասխան վանդակում դրեք **X** նշան:

I	II	III	IV	V
$\text{H}_3\text{C}-\text{OH}$	$\text{H}-\text{COOH}$			

(2) 28. Գրեք հետևյալ միացությունների գրաֆիկական բանաձևերը.

(1) 28.1 Նատրիումի տետրաբորատ ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$):

(1) 28.2 2-Ամինո-3-ֆենիլպրոպանաթթու:

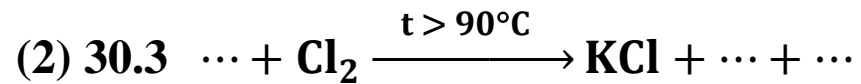
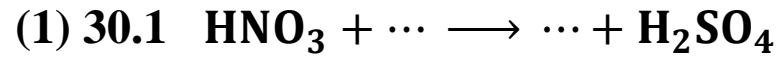
(3) 29. Երկաթ(II)-ի սուլֆիդը ազոտական թթվի մեջ լուծելիս առաջանում է երկաթ (III)-ի սուլֆատ և երկաթ (III)-ի նիտրատ, նաև արտազատվում է ազոտ (II)-ի օքսիդ:

Կազմեք այս ռեակցիայի հավասարեցված հավասարումը ցույց տալով էլեկտրոնային հաշվեկշիռը:

(4) 30. Տեղադրեք բաց թողած բանաձևերը և հավասարեցրեք ռեակցիայի հավասարումները:

Նկատի ունեցեք.

Գրառումը ... նշանակում է մեկ նյութ.



Նկատի ունեցեք. քիմիական ռեակցիաները պետք է ներկայացված լինեն հավասարեցված տեսքով:

(3) 31. Տրված են անօրգանական նյութեր.

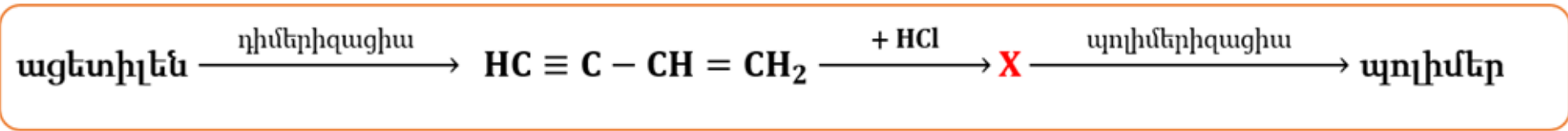
ալյումին, ածխածին, նատրիում, քլոր և ջուր:

Միայն այս նյութերի կիրառմամբ պետք է ստանաք օրգանական նյութ՝ **էթան:**

Նկատի ունեցեք, որ անհրաժեշտ է կիրառել տրված հինգ նյութերը:

Կազմեք համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները:

(4) 32. Տրված է ացետիլենից քլորոպրենային կաուչուկի ստացման սխեման.



(1) 32.1 Գրեք ացետիլենի դիմերիզացիայի արգասիքի անվանումը միջազգային նոմենկլատուրայով (անվանակարգով) :

Նկատի ունեցեք, որ այդպիսի միացությունն անվանելիս «հիմնական կմախքի ածխածնի ատոմները համարակալվում են այնպես, որ կրկնակի կամ եռակի կապն ունենա նվազագույն համար: Կրկնակի և եռակի կապ, եթե միևնույն հեռավորության վրա է, ապա նախընտրությունը տրվում է կրկնակի կապին»:

(2) 32.2 Գրեք **X** միացության կառուցվածքային բանաձևը, եթե դրա ստացման ռեակցիայում ռեագենտների մոլային հարաբերակցությունն է 1 : 1:

(1) 32.3 Գրեք ստացված պոլիմերի կառուցվածքային բանաձևը:

(3) 33. Լրացրեք աղյուսակը, որը պատկերում է որոշ աղերի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզի ժամանակ կատոդի և անոդի վրա ընթացող կիսառեակցիաները:

	ճ	Ց	Ց
	Աղի բանաձև	Կատոդի վրա ընթացող կիսառեակցիա	Անոդի վրա ընթացող կիսառեակցիա
	CuCl_2	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	$2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2$
1	LiI		
2	$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$		
3	KOH		

(4) 34. Գրեք.

(1) 34.1 կալցիումի ֆոսֆիդի հիդրոլիզի ռեակցիան:

(1) 34.2 ազոտական թթվի և աղաթթվի խառնուրդում ոսկին լուծելիս՝ ընթացող ռեակցիան:

(2) 34.3 ռեակցիա, որը պատկերում է մեթիլամինի այրումը օդում:

Նկատի ունեցեք. քիմիական ռեակցիաները պետք է ներկայացված լինեն հավասարեցված տեսքով:

Ուշադրություն դարձրե՛ք. այս առաջադրանքի պատասխանների համար նախատեսված տիրույթը գտնվում է Պատասխանների թերթի վերևի աջ մասում:

Առաջադրանքների հրահանգ ` ## 35 – 36

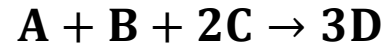
Նկատի ունեցք.

- *Անհրաժեշտ է կարճ, բայց պարզ ներկայացնել պատասխանի ստացման ուղին:*

Հակառակ դեպքում պատասխանը չի գնահատվի

Հնարավոր է, խնդիրը լուծվի մի քանի եղանակով: Այս դեպքում բավական է, ցույց տալ լուծման ուղիներից մեկը:

(3) 35. Փակ ամանի մեջ հաստատուն ջերմաստիճանի տակ ընթանում է ռեակցիա գազային նյութերի միջև.



A, B և **C** նյութերը վերցված են միևնույն կոնցենտրացիաներով.

$$\mathbf{C(A) = C(B) = C(C) = 3 \text{ մոլ/լ:}}$$

Որոշեք, ինչպես կփոխվի (քանի անգամ կնվազի կամ կաճի) ռեակցիայի արագությունը այն պահին, երբ ռեակցիայի մեջ կմտնի **A** նյութի 1/3 մասը:

- (3) 36.** Երկաթի, ալյումինի և պղնձի 8.7 գ համաձուլվածքը մշակեցին ավելցուկային աղաթթվով,
որի արդյունքում արտազատվեց 4.48 լ գազ (ն. պ.):
Նույն զանգվածով համաձուլվածքը ակալիով մշակելիս արտազատված գազի ծավալը 3.36 լ է (ն. պ.):
Որոշեք համաձուլվածքում մետաղների մոլային հարաբերակցությունը: