



შეფასებისა და გამომცდების
ეროვნული ცენტრი

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 է առաջադրանքի միավորը:

Ուշադիր ծանոթացեք յուրաքանչյուր առաջադրանքի պայմանին և այնուհետև կատարեք առաջադրանքները:

Թեստի առավելագույն միավորն է՝ 70:

Թեստի կատարման համար տրվում է 5 ժամ:

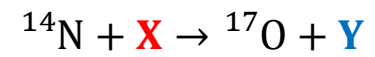
Մաղթում ենք հաջողություն:



Առաջադրանքների հրահանգ ` ## 1 - 30

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 պատասխանի ուղղել, ամբողջությամբ ներկեք վանդակը, որտեղ դրել եք X նշանը և այնուհետև նշեք պատասխանի նոր տարբերակը (դրեք X նշանը նոր վանդակում): Հնարավոր չէ ` կրկին ընտրեք այն պատասխանը, որը ուղղեցիք:

(1) 1. Ո՞ր մասնիկներն են **X**-ով և **Y**-ով նշված տրված միջուկային ռեակցիայում:



	X	Y
ս)	${}^3\text{He}$	n
ծ)	${}^4\text{He}$	p
ժ)	${}^2\text{H}$	p
զ)	${}^3\text{H}$	n

(1) 2. Քանի՞ էլեկտրոն է պղնձի տարրի ատոմի երրորդ էլեկտրոնային մակարդակի վրա:

ա) 9

ბ) 10

գ) 17

դ) 18

(1) 3. Անհայտ E տարրի էլեկտրոնային բանաձևն է
 $[Ar]4s^23d^5$

Ո՞րն է այս տարրի բարձրագույն թթվածնային միացության բանաձևը:

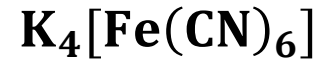
ճ) EO

ծ) EO_2

ժ) E_2O_5

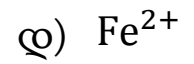
զ) E_2O_7

(1) 4. Ինչի՞ է հավասար երկաթի իոնի լիցքը և կոորդինացիոն թիվը տրված կոմպլեքսային միացությունում:



	Իոնի լիցքը	Կոորդինացիոն թիվը
ա)	+2	4
ბ)	+2	6
გ)	+3	4
დ)	+3	6

(1) 5. Անհայտ տարրի իոնը X^{2+} պարունակում է 26 էլեկտրոն:
Ո՞րն է այս իոնը:



(1) 6. Ի՞նչ ծավալի 0.2M նատրիումի ալկալիի լուծույթ է անհրաժեշտ 50 մլ 0.1 M ֆոսֆորական թթվի լուծույթը լրիվ չեզոքացնելու համար:

ա) 25 մլ

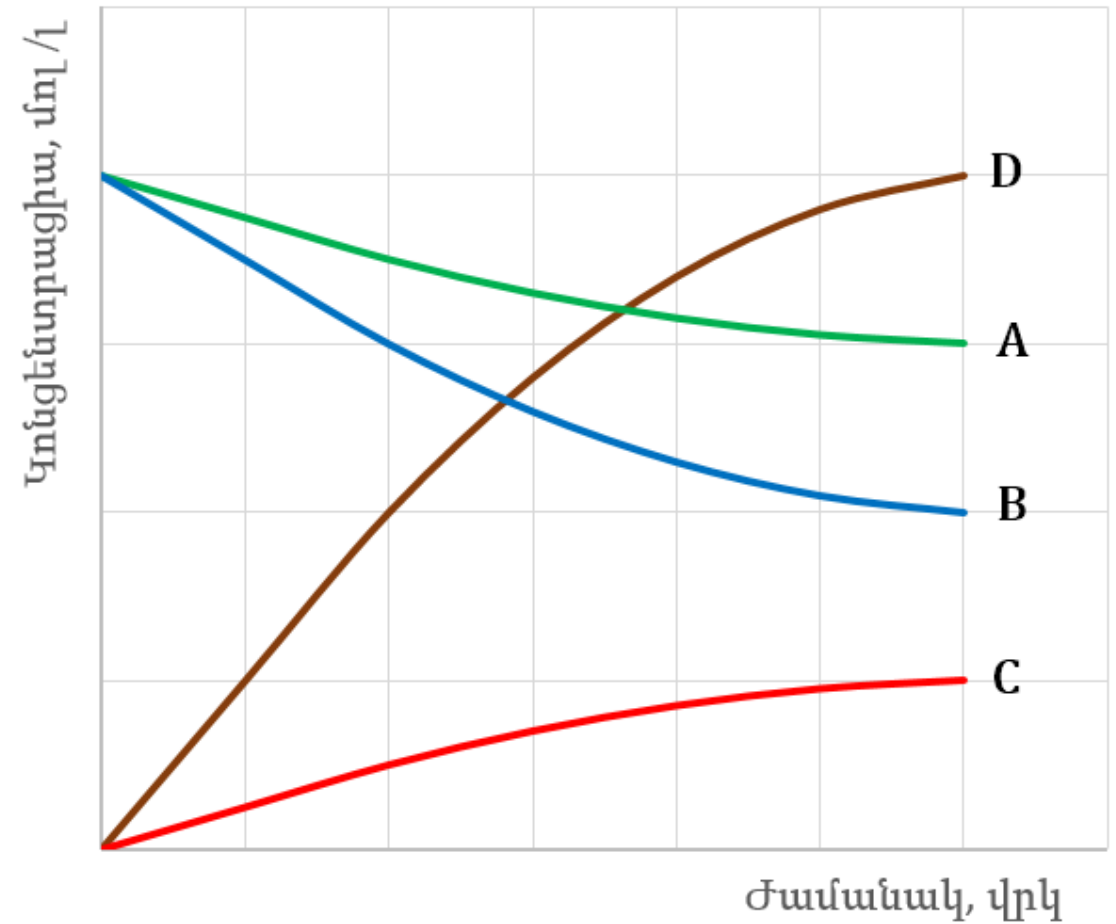
ბ) 75 մլ

գ) 100 մլ

դ) 150 մլ

(1) 7. Թվարկած ռեակցիաներից որի՞ ընթացքը կարող է պատկերել տրված գրաֆիկը:
 (Ռեակցիաներում տրված բոլոր նյութերը գազային վիճակում են:)

- ա) $2\text{CH}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} + 4\text{H}_2\text{O}$
- բ) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- գ) $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO} + 3\text{H}_2$
- դ) $\text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + 4\text{H}_2$



(1) 8. Պղնձ(II)-ի սուլֆատի ջրային լուծույթը լցրեցին երկու բաժակների մեջ: Բաժակների մեջ տեղադրեցին թիթեղներ.

I բաժակում – ցինկի,

II բաժակում - մագնեզիումի:

Ինչպե՞ս կփոփոխվի թիթեղների զանգվածը որոշակի ժամանակ հետո:

- ա) I բաժակում – կաճի, II բաժակում – կնվազի
- բ) I բաժակում – կնվազի, II բաժակում – կաճի
- գ) Երկու բաժակում էլ – կաճի
- դ) Երկու բաժակում էլ – կնվազի

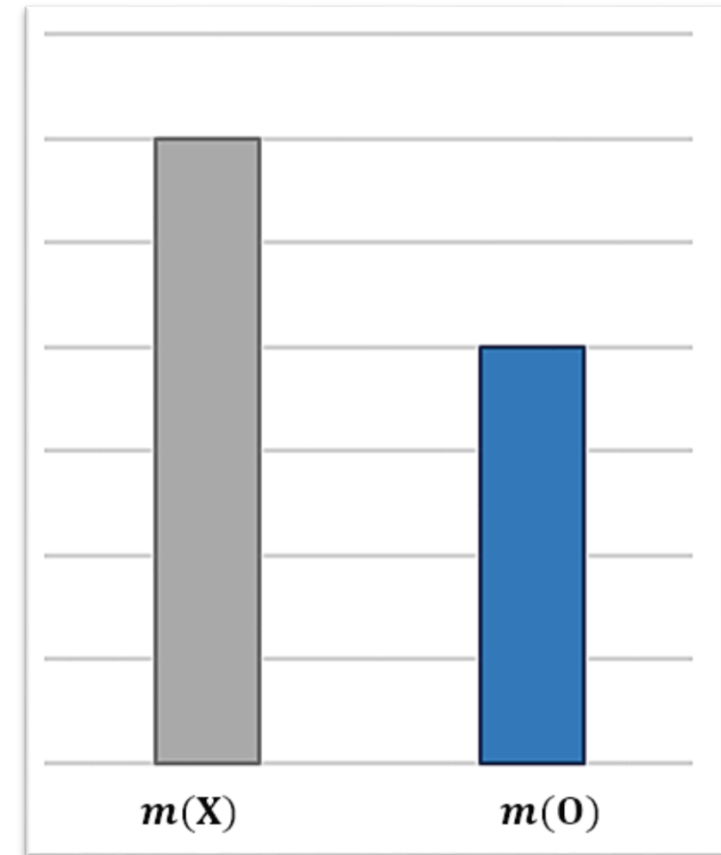
(1) 9. Դիագրամի վրա տրված է օքսիդներից մեկում տարրի (X) և թթվածնի զանգվածային հարաբերությունը: Ո՞րն է այդ օքսիդը:

ա) CuO

ბ) FeO

գ) CaO

դ) MgO



(1) 10. Լուծույթի $\text{pH} = 4$ -ի: Քանի՞ անգամ է ավել լուծույթում ջրածնի իոնների կոնցենտրացիան հիդրօքսիդ իոնների կոնցենտրացիայից:

ա) 3-անգամ

ბ) 6-անգամ

գ) 10^3 -անգամ

դ) 10^6 -անգամ

(1) 11. «Բորդոյի հեղուկը» սուսպենզիա է, որը կիրառում են խաղողի վազի սրսկման նպատկով: Այն պատրաստելու համար իրար են խառնում երկու լուծույթներ՝ առաջինը ստացվում է չհանգած կիր վրա ջրի ազդեցությամբ, իսկ երկրորդը՝ պղնձարջասպր ջրի մեջ լուծելով:

Ի՞նչ նյութեր է պարունակում ստացված սուսպենզիան:

- ա) CaO և CuSO_4
- բ) CaSO_4 և CuO
- գ) CaSO_4 և $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- դ) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ և CuSO_4



(1) 12. Տրվածներից, ո՞րն է պարունակում առավել շատ թթվածնի ատոմ:

I – 32 գ թթվածինը,

II - 1 մոլ օզոնը,

III - 1 լ ջուրը (սենյակային ջերմաստիճանի):

ա) I

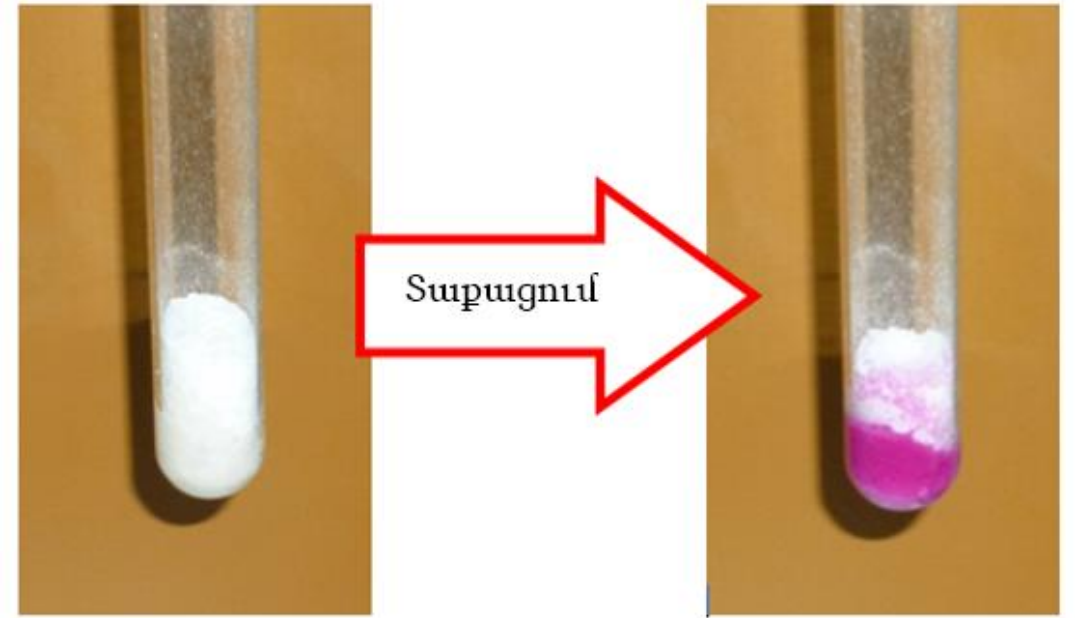
բ) II

գ) III

զ) Երեքում էլ միանման քանակի է

(1) 13. Անհայտ միացության և ֆենոլֆթալեինի խառնուրդը տաքացրեցին: Խառնուրդը հալվեց և մորենու գույն ստացավ:
Տրված նյութերից անհայտ միացությունը ո՞րը կարող է լինել:

- ա) $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- բ) $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
- գ) NH_4Cl
- դ) NaHCO_3



(1) 14. Տրված նախազգուշացնող նշաններից որ ը պետք է պատկերված լինի ամանի վրա, որտեղ տեղադրված է NH_4NO_3 :



ա)



ծ)



ճ)



զ)

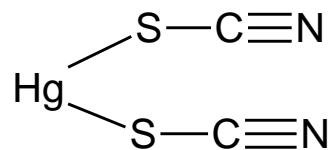
(1) 15. Քիմիական փորձերի շրջանում շատ հանրաձանոթ է այսպես կոչված «Փարավոնի օձ» ռեակցիան, որը սնդիկի(II) թիոցիանատի (ռոդանիդի) այրումն է ներկայացնում.



Ո՞ր տարրն է օքսիդանում այս ռեակցիայում:

Նկատի ունեցեք, որ.

- *սնդիկի(II) թիոցիանատի գրաֆիկական բանաձևն է.*



- *ռեակցիային մասնակցող ոչ մետաղների հարաբերական էլեկտրաբացասականություններն են.*

$$\chi(\text{C}) = 2.55, \chi(\text{S}) = 2.58, \chi(\text{N}) = 3.04, \chi(\text{O}) = 3.44:$$

ա) Միայն S

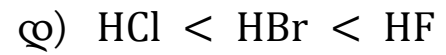
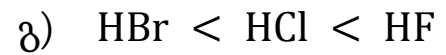
ბ) C և N

գ) S և N

դ) S, C և N



(1) 16. Ո՞ր շարքում է ճիշտ դասավորված տրված միացությունները ըստ **թթվային հատկության աճի**:



(1) 17. 0.4 մոլ ալյումինին ավելացրին 0.8 մոլ քլորաջրածին պարունակող աղաթթվի լուծույթ:
Ի՞նչ ծավալի (ն. պ.) ջրածին կարտազատվի այս ռեակցիայի արդյունքում:

ա) 0.4 լ

բ) 0.6 լ

գ) 8.96 լ

զ) 13.44 լ

(1) 18. Երեք հալքանություն տեղադրեցին հետևյալ նյութերը.

I հալքանություն – ցինկ,

II հալքանություն – ծծումբ,

III հալքանություն – ցինկի սուլֆիդ:

Հալքանությունը կշռեցին, հետո միանման պայմաններում օդում այրեցին և նորից կշռեցին:
Ինչպե՞ս կփոփոխվեն դրանց զանգվածները:

ա) I հալքանության զանգվածը կաճի, II և III հալքանությունների զանգվածները կնվազեն:

բ) I և II հալքանությունների զանգվածները կաճեն, III հալքանության զանգվածը կնվազի:

գ) I և III հալքանությունների զանգվածները կաճեն, II հալքանության զանգվածը կնվազի:

դ) Երեք հալքանությունների զանգվածները կանեն:

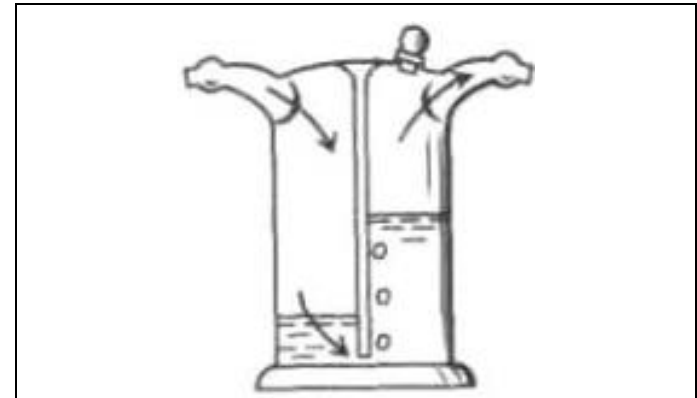
(1) 19. Գազերը չորացնելու համար անց են կացնում հատուկ ամանների միջով, որտեղ տեղադրված է խոնավությունը կլանելու ունակություն ունեցող հեղուկ կամ պինդ նյութ: Տրված ռեակտիվներից ո՞րը կարելի է կիրառել որպես չորացնող, եթե անհրաժեշտ է ստանալ չոր ծծմբաջրածին:

I. Խիտ ծծմբական թթու,

II. Անջուր կալցիումի քլորիդ,

III. Ֆոսֆոր(V)-ի օքսիդ:

- ա) Ինչպես I, այնպես էլ II
- բ) Ինչպես I, այնպես էլ III
- գ) Ինչպես II, այնպես էլ III
- դ) Այս երեքից ցանկացածը



Չորացնող աման հեղուկով

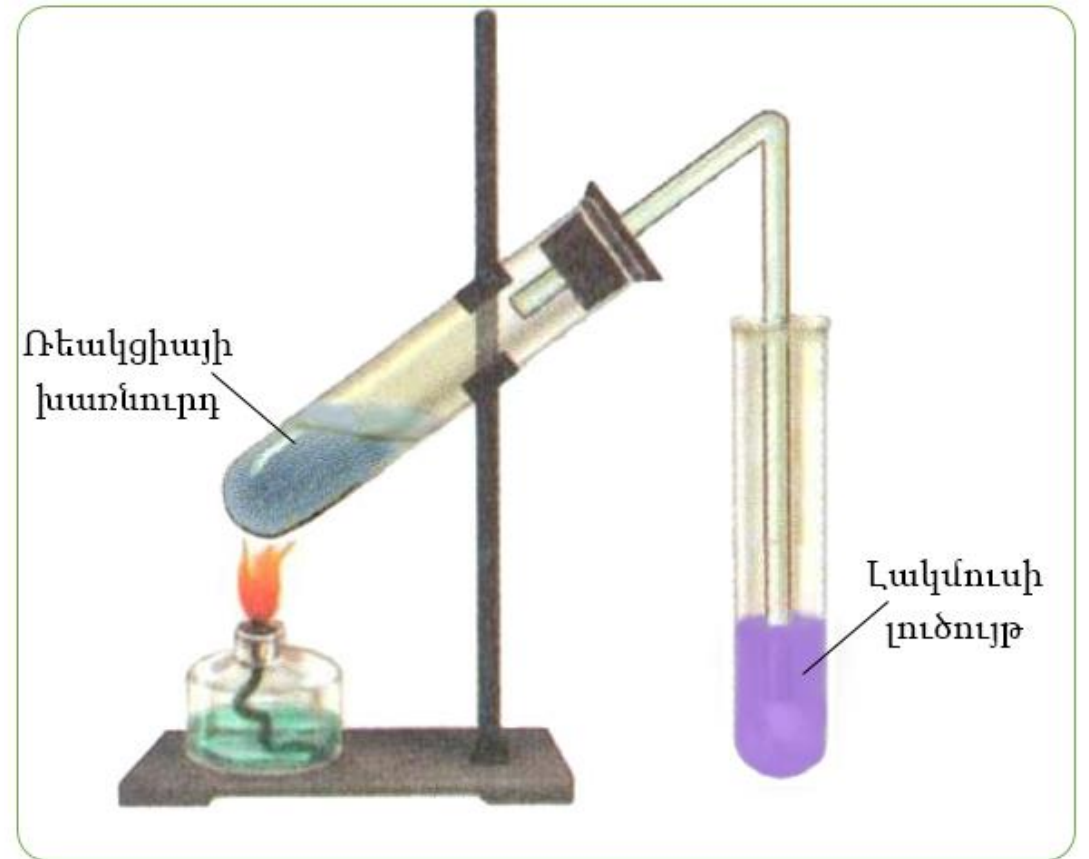


Չորացնող աման պինդ նյութով

(1) 20. Փորձանոթում տեղադրեցին կալցիումի հիդրօքսիդի և ամոնիումի քլորիդի ջրային լուծույթների խառնուրդը: Խառնուրդը տաքացրեցին և արտազատված գազային արգասիքը անցկացրին փորձանոթի միջով, որտեղ լցված էր լակմուսի հայտանյութ (իդիկատոր) պարունակող լուծույթ:

Ի՞նչ տեղի կունենա հայտանյութով փորձանոթում:

- ա) Լուծույթը գույնը չի փոխի:
- բ) Լուծույթը կկարմրի:
- գ) Լուծույթը մորենու գույնի կդառնա:
- դ) Լուծույթը կապույտ գույն կստանա:



(1) 21. Քանի՞ իզոմերային առաջնային ամին է համապատասխանում $C_4H_{11}N$ բանաձևին:

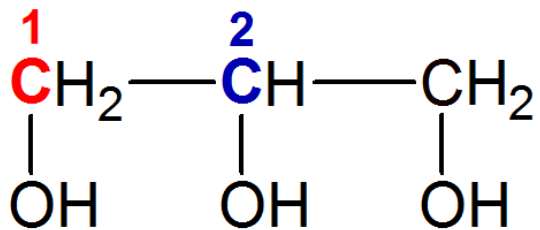
ա) 2

ბ) 3

գ) 4

դ) 6

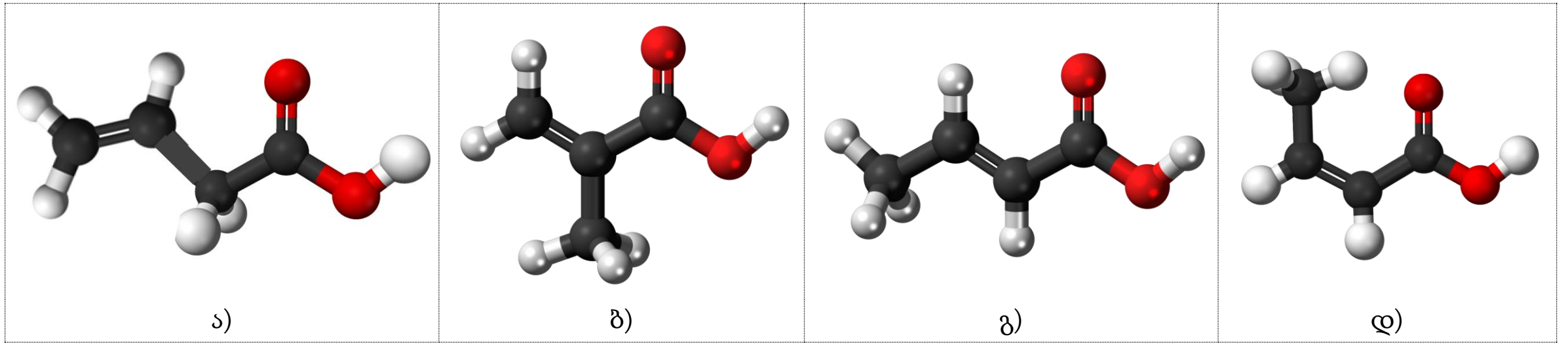
(1) 22. Տրված է գլիցերինի կառուցվածքային բանաձևը.



Ինչի՞ են հավասար ածխածնի առանձին, **1**-ին և **2**-րդ ատոմների օքսիդացման աստիճանը:

	1 C	2 C
ա)	-1	-1
բ)	-1	0
գ)	-2	0
դ)	-2	-1

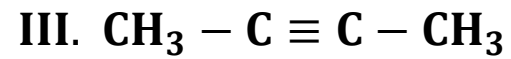
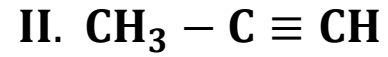
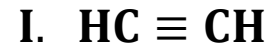
(1) 23. Տրված մոդելներից ո՞րն է ներկայացնում տրանս- բուտենթրոն:



(1) 24. Ո՞ր սպիրտերի օքսիդացմամբ է ստացվում **կարբոնիլ** խումբ պարունակող միացություններ: Նկատի ունեցեք, որ այդ ժամանակ միացությանում ածխածնի ատոմների թիվը չի փոխվում:

- ա) Ինչպես առաջնային, այնպես էլ երկրորդային սպիրտերի
- բ) Ինչպես առաջնային , այնպես էլ երրորդային սպիրտերի
- գ) Ինչպես երկրորդային, այնպես էլ երրորդային սպիրտերի
- դ) Ինչպես առաջնային, այնպես էլ երկրորդային և երրորդային սպիրտերի

(1) 25. Տրված միացություններից ո՞րն է փոխազդում արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթի հետ:

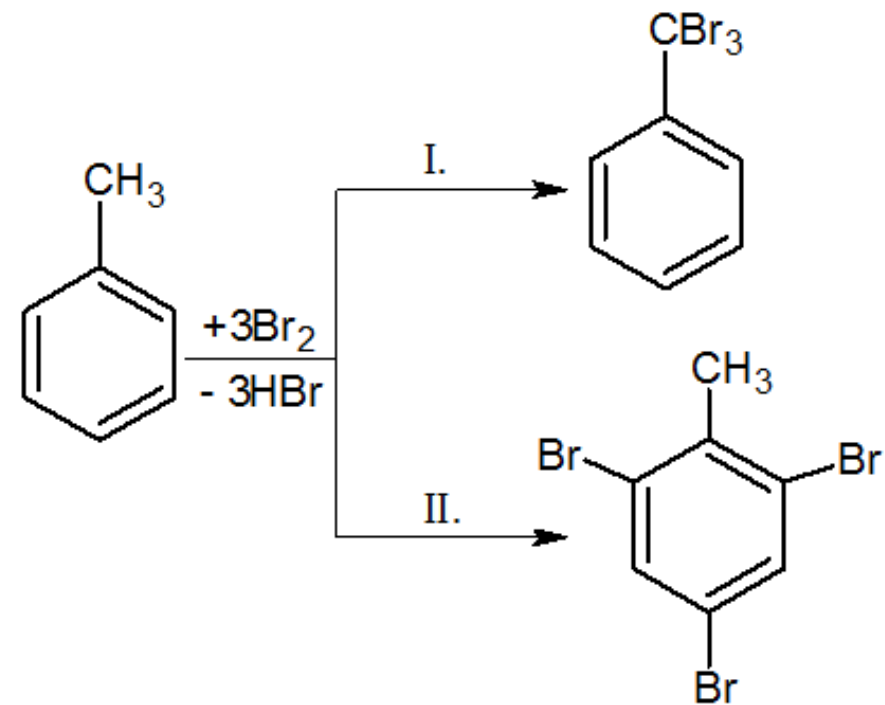


- ա) Ինչպես I, այնպես էլ II
- բ) Ինչպես I, այնպես էլ III
- գ) Ինչպես II, այնպես էլ III
- դ) Այս երեքից ցանկացածը

(1) 26. Հայտնի է որ օրգանական միացությունների տեղակալման ռեակցիան կարող է ընթանալ **ռադիկալային** (S_R), **էլեկտրոֆիլ** (S_E) կամ **նուկլեոֆիլ** (S_N) մեխանիզմներով: Տրված է տոլուոլի բրոմի հետ փոխազդման երկու դեպք .

Տեղակալման ո՞ր մեխանիզմով է ընթանում ռեակցիան յուրքանչյուր դեպքում:

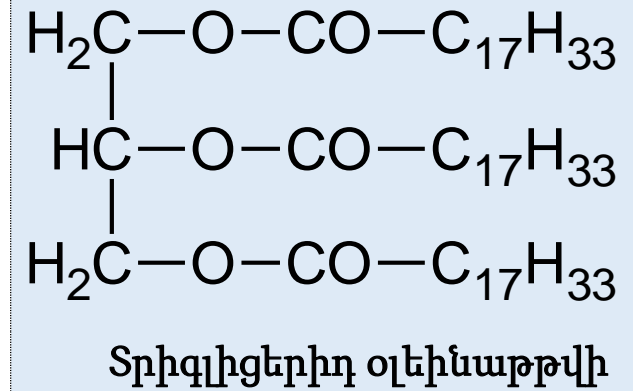
	I	II
ա)	S_R	S_E
բ)	S_R	S_N
գ)	S_E	S_N
դ)	S_N	S_E



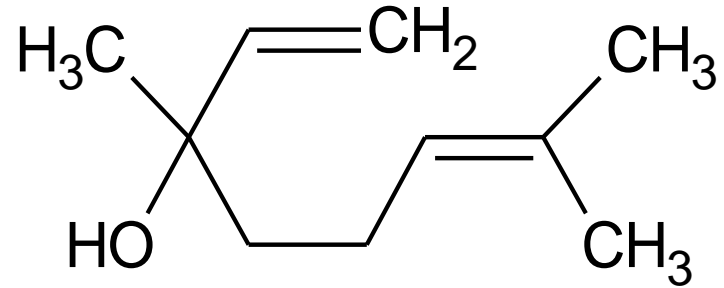
(1) 27. Թվարկած n° ր հատկությունները կունենա տրիգլիցերիդ օլեինաթթվի հիդրոլիզի արդյունքում ստացված լուծույթը:

- I. Նոր պատրաստված պղնձի(II) հիդրօքսիդի նստվածքի հետ կարմիր (աղյուսագույն) նստվածքի առաջացում,
- II. Նոր պատրաստված պղնձի(II) հիդրօքսիդի նստվածքի հետ վառ կապույտ գույնի լուծույթի առաջացում,
- III. Յոդի լուծույթի հետ կապույտ գունավորման առաջացում,
- IV. Յոդի լուծույթի գունազրկում:

- ա) Ինչպես I, այնպես էլ III
- ծ) Ինչպես I, այնպես էլ IV
- ց) Ինչպես II, այնպես էլ III
- զ) Ինչպես II, այնպես էլ IV



(1) 28. Հովտաշուշանի եթերայուղերը պարունակում են լինալոլ, որը լայնորեն կիրառվում է պարֆյումերիայում: Լինալոլի մոլեկուլի ածխածնային կմախքի կառուցվածքն է.



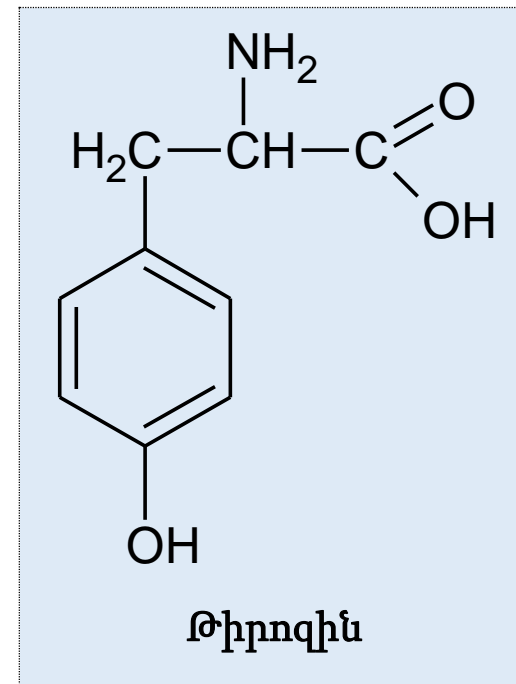
Ի՞նչ քիմիական անվանում ունի լինալոլը:

- ա) 2,6-դիմեթիլ-2,7-օկտադիեն-6-ոլ
- բ) 2,6-դիմեթիլ-6-հիդրօքսի-2,7-օկտադիեն
- գ) 3,7-դիմեթիլ-1,6-օկտադիեն -3-ոլ
- դ) 3,7-դիմեթիլ-3-հիդրօքսի-1,6-օկտադիեն



(1) 29. Թիրոզինը ամինաթթու է, որը պարունակում է ֆենոլային հիդրօքսիլ խումբ: Թիրոզինը փոխազդում է ինչպես ալկալիների, այնպես էլ թթուների հետ :Ի՞նչ առավելագույն քանակի NaOH և HCl կմտնի ռեակցիայի մեջ , եթե փոխազդենք մեկական մոլ թիրոզինի հետ:

	NaOH	HCl
ա)	1 մոլ	2 մոլ
բ)	1 մոլ	1 մոլ
գ)	2 մոլ	2 մոլ
դ)	2 մոլ	1 մոլ



(1) 30. Պլաստիկ շշերը պատրաստվում են պոլիմերից, որը ստացվում է տերեֆտալ թթվի ($\text{HOOC}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{COOH}$) և էթիլենգլիկոլի ($\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$) պոլիկոնդենսման ռեակցիայով: Ինչպե՞ս է կապակերվի այս պոլիմերը:



ա)	$\left[\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{C}_6\text{H}_4 \end{array} \right]_n$
բ)	$\left[\begin{array}{c} \text{O} \qquad \qquad \text{O} \\ \parallel \qquad \qquad \parallel \\ \text{C} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} \end{array} \right]_n$
գ)	$\left[\begin{array}{c} \text{O} \qquad \qquad \text{O} \\ \parallel \qquad \qquad \parallel \\ \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{C}_6\text{H}_4 \end{array} \right]_n$
դ)	$\left[\begin{array}{c} \text{O} \qquad \qquad \text{O} \\ \parallel \qquad \qquad \parallel \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 \end{array} \right]_n$

(4) 31. Ինչպե՞ս է փոփոխվում տրված ռեակցիաներում ածխածնի ատոմների էլեկտրոնային օրբիտալների հիբրիդիզացիան:

Աղյուսակի համապատասխան վանդակում դրեք X նշան:

Ռեակցիա

1. Բենզոլի ստացում ցիկլոհեքսանից
2. Բենզոլի ստացում ացետիլենից
3. Բենզոլի մոնոբրոմացում (տեղակալմամբ)
4. Բենզոլի հեքսաբրոմացում (միացմամբ)

Ածխածնի ատոմների էլեկտրոնային օրբիտալների հիբրիդիզացիայի փոփոխություն

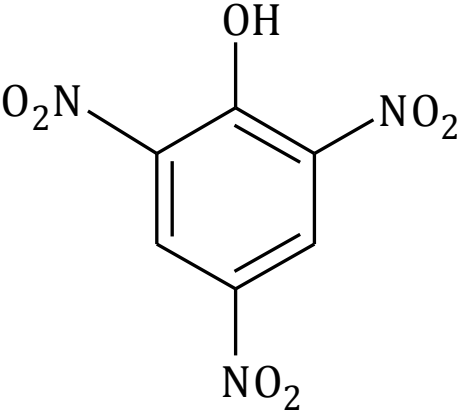
- ա. $sp \rightarrow sp^2$
- բ. $sp^2 \rightarrow sp^3$
- գ. $sp^3 \rightarrow sp^2$
- դ. Փոփոխություն տեղի չի ունենում

	ա	բ	գ	դ
1				
2				
3				
4				

(2) 32. Տրված միացություններից որի՞ ջրային լուծույթը կունենա թթվային ռեակցիա:

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

Աղյուսակի համապատասխան վանդակում դրեք X նշան:

I	II	III	IV	V
NaHCO_3	Na_2CO_3	NH_4NO_3		$\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{COOH}$

(2) **33.** Կազմեք հետևյալ սիացությունների գրաֆիկական բանաձևերը.

33.1 Բարիումի դիքրոմատ (BaCr_2O_7),

33.2 2-ֆենիլ-2-պենտենալ:

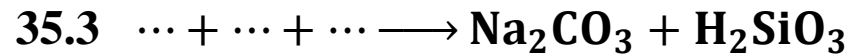
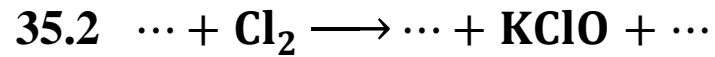
(3) 34. Կալիումի պերմանգանատը ծծմբական թթվի միջավայրում մեթանոլը օքսիդացնում է մինչև մեթանաթթու:

Կազմեք այս ռեակցիայի հավասարեցված հավասարումը ցույց տալով էլեկտրոնային հաշվեկշիռը:

(5) 35. Տեղադրեք բաց թողած բանաձևերը և հավասարեցրեք ռեակցիաները:

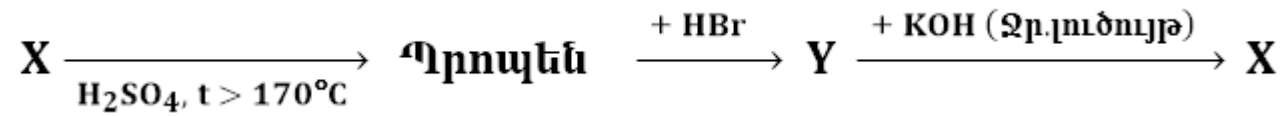
Նկատի ունեցեք.

Գրառումը ... նշանակում է մեկ նյութ.



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

(3) 36. Տրված է օրգանական միացությունների փոխակերպման սխեման.



Կազմեք համապատասխան ռեակցիաների հավասարումները:

Օրգանական միացությունները պատկերեք կառուցվածքային բանաձևերով:

(4) 37. Գրեք

37.1 Պրոպիևի ացիկլիկ (բաց շղթայով) իզոմերի կառուցվածքային բանաձևը,

37.2 1մոլ պրոպիևի կողմից 1մոլ ջրի միացման ռեակցիայի վերջնական արգասիքի կառուցվածքային բանաձևը,

37.3 Պրոպիևի տրիմերացման արդյունքում ստացված արգասիքի կառուցվածքային բանաձևը:

(3) 38. 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	AgNO_3		
2	K_2SO_4		
3	KBr		

(5) 39. Գրեք.

- 39.1** Ծծմբի դիօքսիդի և ծծմբաջրածնի միջև ընթացող ռեակցիան,
- 39.2** Ալյումինի հիդրիդի հիդրոլիզի ժամանակ ընթացող ռեակցիան,
- 39.3** Կալցիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթի և ֆոսֆորի(V) օքսիդի միջև ընթացող ռեակցիան, որի արդյունքում ստացվում է կալցիումի դիհիդրոֆոսֆատ,
- 39.4** Կալիումի դիքրոմատի և կալիումի նիտրիտի միջև ծծմբական թթվի միջավայրում ընթացող ռեակցիան:

Նկատի ունեցեք. Քիմիական ռեակցիան պետք է ներկայացված լինի հավասարեցված տեսքով:

Առաջադրանքների հրահանգ ` ## 40 - 42

Նկատի ունեցք.

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

Հակառակ դեպքում պատասխանը չի գնահատվի

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

(3) 40. Ամոնիակի սինթեզի ռեակտորում, որի տարողությունը 1 լ է, տեղադրեցին 6 մոլ ազոտի և 8 մոլ ջրածնի խառնուրդ:

Որոշ ժամանակ հետո հաստատվեց հավասարակշռություն:

Այս պահի համար ծախսվեց ջրածնի 75%-ը:

- 1) Որոշեք ստացված խառնուրդի քանակական բաղադրությունը:
- 2) Ինչպե՞ս փոխվեց ճնշումը ռեակտորում:
- 3) Հաշվեք հավասարակշռության հաստատունը:

(3) 41. 94 գ պղնձի(II) նիտրատի նմուշը տաքացրին բարձր ջերմաստիճանով, որի արդյունքում քայքայվեց սկզբնական նյութի 80%-ը:

Որոշեք, ի՞նչ զանգված կունենա ստացված պինդ մնացորդը:

(3) 42. Մեթանալի և էթանալի խառնուրդին ավելցուկով ավելացրին արծաթի (I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթ, որի արդյունքում անջատվեց 54 գ նստվածք:

Նույն քանակի խառնուրդի լրիվ այրման արդյունքում ստացվում է 4.48 լ (ն. պ.) ածխածնի դիօքսիդ:

Որոշեք սկզբնական խառնուրդում բաղադրիչների մոլային հարաբերակցությունը: