

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:

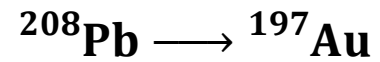
Մաղթում ենք հաջողություն:



Առաջադրանքների հրահանգ` №№ 1 – 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 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. Միջուկային հետազոտությունների եվրոպական կազմակերպությունում անց են կացրել փորձ, որի արդյունքում կապարի իզոտոպներից մեկի ատոմներից առաջացել են ոսկու ատոմներ:



Ո՞ր մասնիկները և ի՞նչ քանակությամբ են անջատվում նման իզոտոպային փոխակերպման արդյունքում:

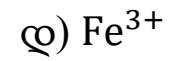
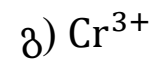
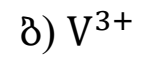
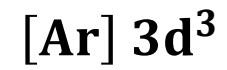
ա) 3 պրոտոն և 8 նեյտրոն,

ծ) 3 պրոտոն և 11 նեյտրոն,

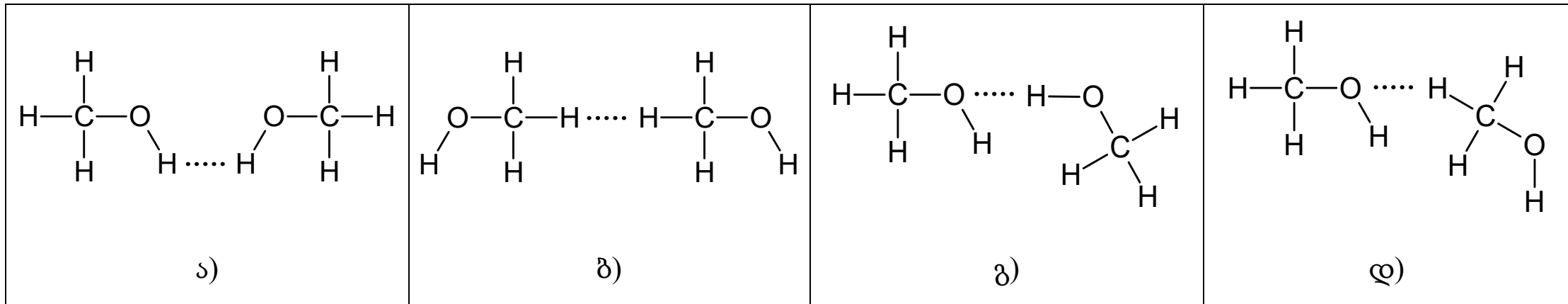
գ) 3 նեյտրոն և 8 պրոտոն,

դ) 3 նեյտրոն և 11 պրոտոն:

(1) 2. Թվարկված իոններից որի՞ էլեկտրոնային կոնֆիգուրացիան է արտահայտվում ստորև տրված բանաձևով:



(1) 3. Ո՞ր սխեմայի վրա է կետագծով նիշտ ցույց տրված ջրածնային կապը մեթանոլի մոլեկուլների միջև:



(1) 4. Գրաֆիկի վրա ցույց է տրված **A նյութի** կոնցենտրացիայի փոփոխությունը հետևյալ ռեակցիայի ընթացքի ժամանակ:

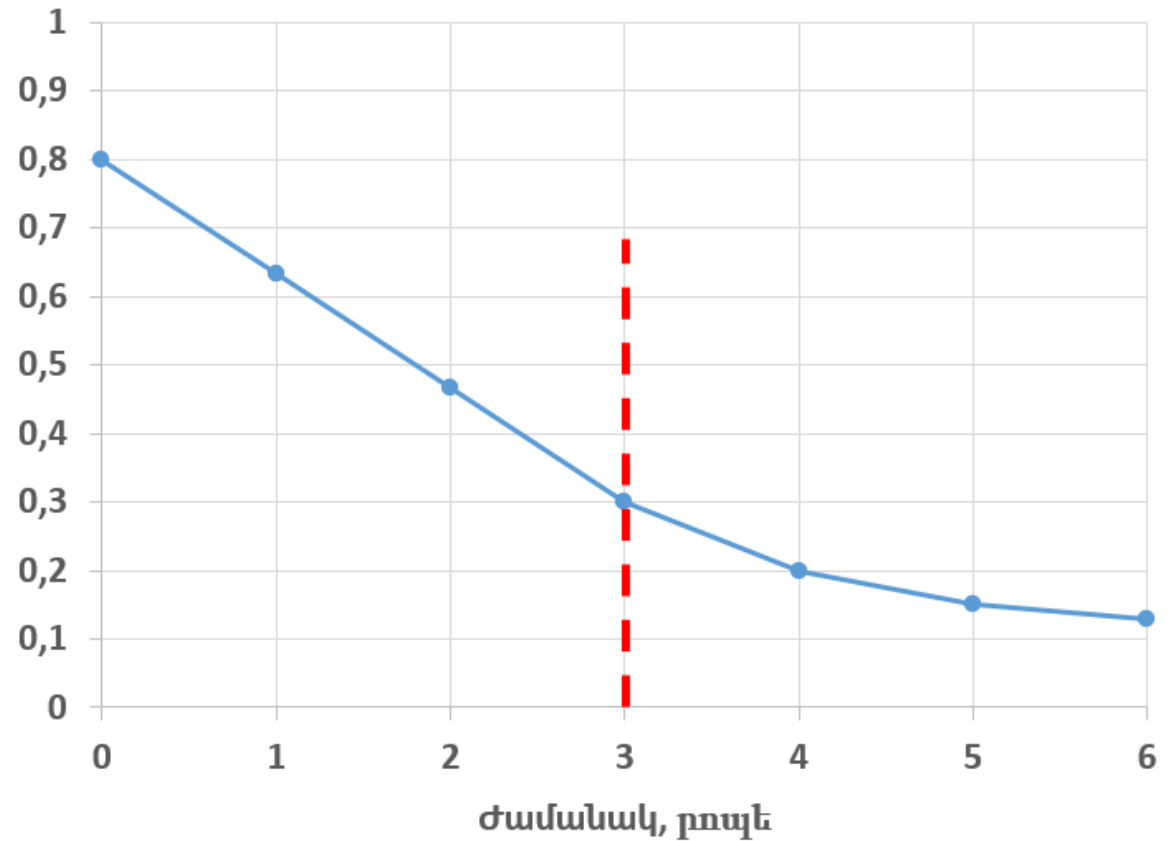


(Բոլոր նյութերը գտնվում են գազային վիճակում:)

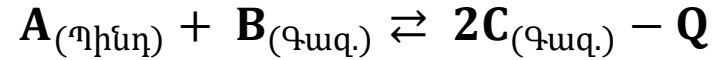
Ինչի՞ է հավասար **C նյութի** կոնցենտրացիան ռեակցիան սկսվելուց **3 րոպե** հետո:

- ա) 0,45 մոլ/լ,
- բ) 0,75 մոլ/լ,
- գ) 0,9 մոլ/լ,
- դ) 1,5 մոլ/լ:

**A նյութի կոնցենտրացիան,
մոլ/լ**



(1) 5. Տրված է դարձելի ռեակցիա, որի ընթացքում հաստատվեց հավասարակշռություն:



Ստորև բերված գործողություններից ո՞րը կհանգեցնի **արգասիների առաջացման նվազեցման:**

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

(1) 6. Աղյուսակում բերված են փորձի արդյունքները, որոնք արտացոլում են ռեակցիայի արագության կախվածությունը ջերմաստիճանից:

Ինչի՞ է հավասար այդ ռեակցիայի արագությունը 40 °C ջերմաստիճանում:

ա) $0,72 \text{ մոլ} \cdot \text{լ}^{-1} \cdot \text{վրկ}^{-1}$

ծ) $0,54 \text{ մոլ} \cdot \text{լ}^{-1} \cdot \text{վրկ}^{-1}$

զ) $0,36 \text{ մոլ} \cdot \text{լ}^{-1} \cdot \text{վրկ}^{-1}$

զ) $0,34 \text{ մոլ} \cdot \text{լ}^{-1} \cdot \text{վրկ}^{-1}$

Չերմաստիճան	Ռեակցիայի արագություն, $\text{մոլ} \cdot \text{լ}^{-1} \cdot \text{վրկ}^{-1}$
10 °C	0,02
30 °C	0,18
40 °C	?

(1) 7. Անհայտ գազի 32 գ զբաղեցնում է 11,2 լ ծավալ (ն. պ.):

Ստորև թվարկածներից ո՞րը կարող է լինել այդ գազը:

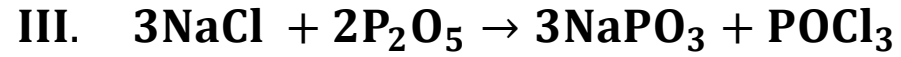
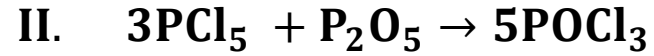
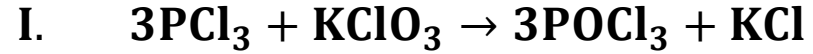
ա) CH_4

ბ) O_2

գ) SO_2

դ) H_2S

(1) 8. Տրված ռեակցիաներից ո՞րն է օքսիդացման-վերականգնման ռեակցիան:



Հաշվի առեք, որ POCl_3 միացությունում միայն մեկ տարրն ունի դրական օքսիդացման աստիճան:

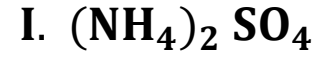
ա) Միայն I,

ბ) ինչպես I, այնպես էլ II,

գ) ինչպես I, այնպես էլ III,

դ) բոլոր երեքը:

(1) 9. Տրված աղերից որի՞ ջրային լուծույթը կունենա **թթվային ռեակցիա**:



ա) Միայն I-ի,

բ) ինչպես I-ի, այնպես էլ II-ի,

գ) միայն II-ի,

դ) ինչպես II-ի, այնպես էլ III-ի:

(1) 10. Տրված մետաղների զույգերից որի՞ միջոցով կարելի է պատրաստել **ամենաբարձր լարում ունեցող** գալվանական էլեմենտ:

ա) Zn/Cu

ծ) Sn/Cu

ճ) Zn/Sn

զ) Sn/Pb

(1) 11. Անցկացրին արծաթի(I) նիտրատի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզ:

Ի՞նչ նյութեր են անջատվում էլեկտրոդների վրա և ի՞նչ pH ունեցող լուծույթ է ստացվում էլեկտրոլիզատորում:

	Էլեկտրոդների վրա անջատված նյութեր	Լուծույթի pH
ա)	H_2 և O_2	$pH = 7$
ბ)	Ag և O_2	$pH = 7$
գ)	H_2 և O_2	$pH > 7$
դ)	Ag և O_2	$pH < 7$

(1) 12. 400 մլ լուծույթը պարունակում է 0,04 մոլ HCl:

Ինչի՞ է հավասար այդ լուծույթի pH-ը:

ա) $\text{pH} = 4$

ბ) $\text{pH} = 3$

գ) $\text{pH} = 2$

դ) $\text{pH} = 1$

(1) 13. Երկաթի(III) սուլֆատի լրիվ դիսոցման արդյունքում ստացված ջրային լուծույթում կա 0,15 մոլ անիոն:
Քանի՞ մոլ կատիոն կլինի այդ լուծույթում:

ա) 0,05 մոլ,

ծ) 0,10 մոլ,

գ) 0,15 մոլ,

զ) 0,30 մոլ:

(1) 14. Ի՞նչ ծավալի 0,3 Մ ֆոսֆորական թթվի լուծույթ է անհրաժեշտ 150 մլ 0,3 Մ նատրիումի ալկալիի լուծույթի լրիվ չեզոքացման համար:

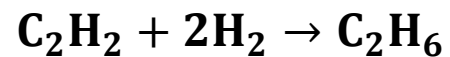
ա) 50 մլ,

ծ) 100 մլ,

գ) 150 մլ,

զ) 450 մլ:

(1) 15. Տրված է ռեակցիա գազային նյութերի միջև:



Փորձն անցկացնելիս փոխել են ճնշումը (հաստատուն ջերմաստիճանի պայմաններում),
ինչի հետևանքով ռեակցիայի արագությունը նվազել է 27 անգամ:

Ինչպե՞ս են փոխել ճնշումը:

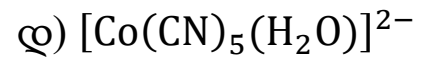
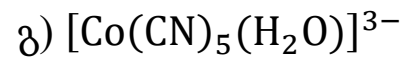
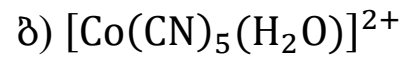
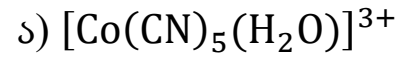
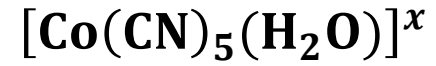
ա) Մեծացրել են 9 անգամ,

ծ) մեծացրել են 3 անգամ,

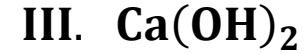
զ) փոքրացրել են 9 անգամ,

զ) փոքրացրել են 3 անգամ:

(1) 16. Ինչի՞ է հավասար տվյալ կոմպլեքս իոնի լիցքը, եթե նրանում կենտրոնական իոնը Co^{3+} -ն է:



(1) 17. Տրված կալցիումի միացություններից ո՞րը կարող է բնական տեսքով տարածված լինել միջավայրում:



ա) Միայն I,

բ) ինչպես I, այնպես էլ II,

գ) ինչպես I, այնպես էլ III,

դ) բոլոր երեքը:

(1) 18. Երեք փորձանոթների մեջ տեղադրել են.

A փորձանոթում` նատրիումի սիլիկատի ջրային լուծույթ,

B փորձանոթում` երկաթի(II) սուլֆիդ,

C փորձանոթում` բրոմաջուր:

Երեք փորձանոթներին էլ ավելացրել են **աղաթթու:**

Ո՞ր փորձանոթում տեղի կունենա ռեակցիա:

ա) Ինչպես A-ում, այնպես էլ B-ում,

ծ) ինչպես A-ում, այնպես էլ C-ում,

ց) ինչպես B-ում, այնպես էլ C-ում,

զ) բոլոր երեք փորձանոթներում:

(1) 19. 100 մլ 0,02 Մ կոնցենտրացիայի նատրիումի ալկալի լուծույթը նոսրացրել են 400 մլ ջրով:

Ինչի՞ է հավասար ստացված լուծույթի մոլային կոնցենտրացիան:

ա) 0,002 Մ,

ბ) 0,004 Մ,

գ) 0,04 Մ,

դ) 0,05 Մ:

(1) 20. Աղյուսակում տրված է A, B, C և D ջրային լուծույթներում կատիոնների պարունակությունը.

Լուծույթ	Կատիոն	Կատիոնի պարունակություն, գ/լ
A	Na ⁺	0,46
B	K ⁺	0,78
C	Mg ²⁺	0,48
D	Ca ²⁺	0,60

Ո՞ր լուծույթի կոշտությունն է ամենաբարձր:

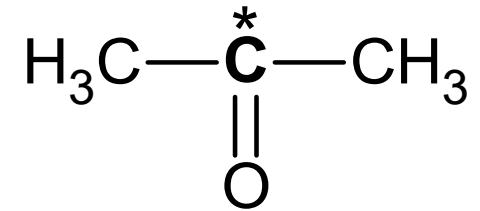
ա) A

ბ) B

գ) C

դ) D

(1) 21. Տրված միացությունում ինչպիսի՞ն է *-ով նշված ատիսի վալենտային էլեկտրոնային օրբիտալների հիբրիդացումը և օքսիդացման աստիճանը :



	Հիբրիդացում	Օքսիդացման աստիճան
ա)	sp^3	0
ծ)	sp^3	+2
ճ)	sp^2	0
զ)	sp^2	+2

(1) 22. Բենզոլային օղակ (միջուկ) պարունակող քանի՞ իզոմերի է համապատասխանում C_7H_8O բանաձևով միացությունը:

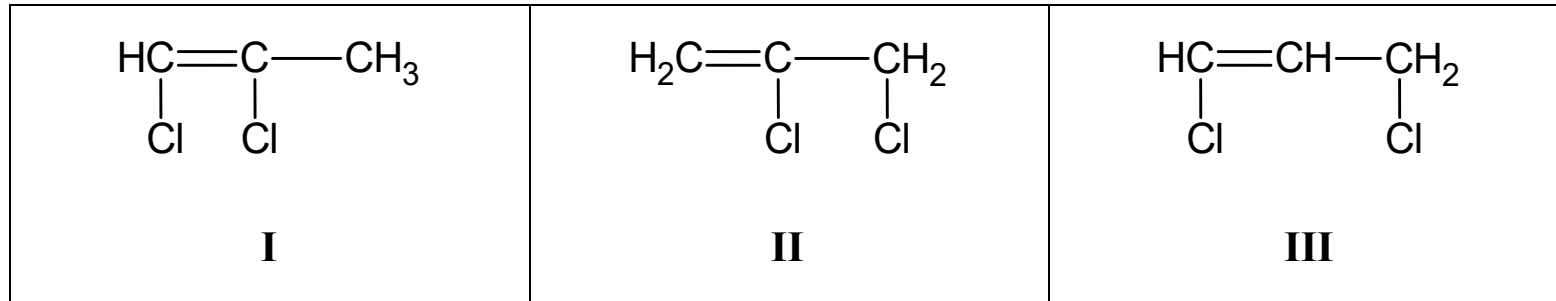
ա) 3

ბ) 5

գ) 6

դ) 7

(1) 23. Տրված միացություններից ո՞րն ունի *ցիս*- և *տրանս*-իզոմերներ:



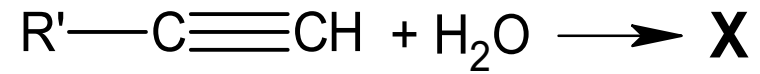
ա) Միայն I,

բ) միայն II,

գ) ինչպես I, այնպես էլ III,

դ) ինչպես II, այնպես էլ III:

(1) 24. Տրված են հիդրատացման ռեակցիաներ, որոնք ընթանում են (Hg^{2+}) կատալիզատորի առկայությամբ.



որտեղ (R') և (R'')-ը ավելի ռադիկալներ են, իսկ X և Y -ը՝ հիմնական **վերջնական** արգասիքներ:

Միացությունների ո՞ր դասն են ներկայացնում \mathbf{X} -ը և \mathbf{Y} -ը:

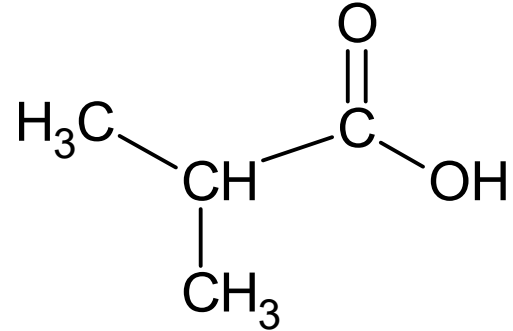
ա) \mathbf{X} -ը ալդեհիդ է, \mathbf{Y} -ը՝ կետոն,

ծ) \mathbf{X} -ը կետոն է, \mathbf{Y} -ը՝ ալդեհիդ,

ց) երկուսն էլ կետոններ են,

զ) երկուսն էլ ալդեհիդներ են:

(1) 25. Տրված է միացության բանաձև.



Ստորև թվարկվածներից ո՞րն է այս միացության իզոմերը:

I. մեթանաթթվի իզոպրոպիլ էսթեր,

II. բութանաթթվի մեթիլ էսթեր,

III. 1-հիդրօքսիբութան-2-ոն:

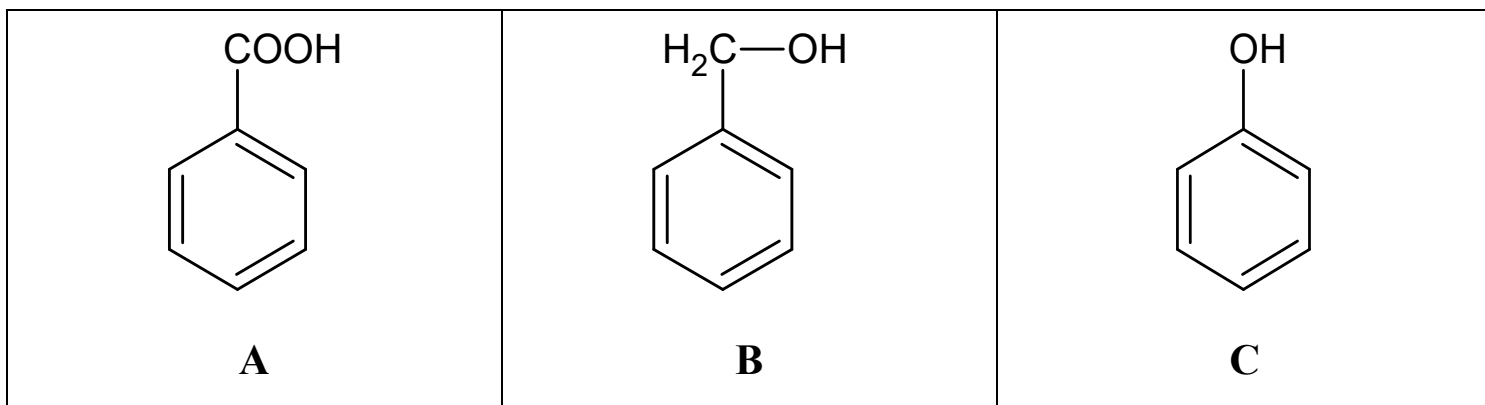
ա) Ինչպես I, այնպես էլ II,

բ) ինչպես I, այնպես էլ III,

գ) ինչպես II, այնպես էլ III,

զ) բոլոր երեքը:

(1) 26. Տրված օրգանական միացություններից ո՞րն է փոխազդում նատրիումի ալկալիի հետ:



ա) Միայն A,

բ) ինչպես A, այնպես էլ B,

գ) ինչպես A, այնպես էլ C,

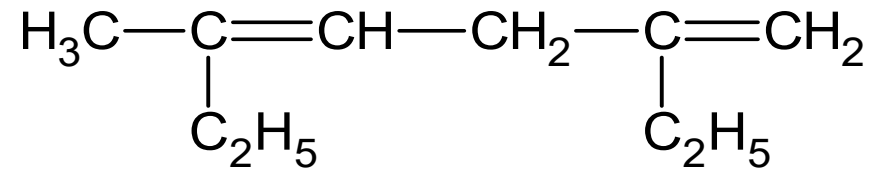
դ) բոլոր երեքը:

(1) 27. A և B նյութերի վրա ազդել են արծաթի(I) օքսիդի ամոնիակային լուծույթով:
 A նյութի դեպքում առաջացել է մետաղական նստվածք, իսկ B նյութի հետ փոխազդելիս՝
 սպիտակ նստվածք:

Տրված միացություններից որո՞նք կարող են լինել A և B նյութերը:

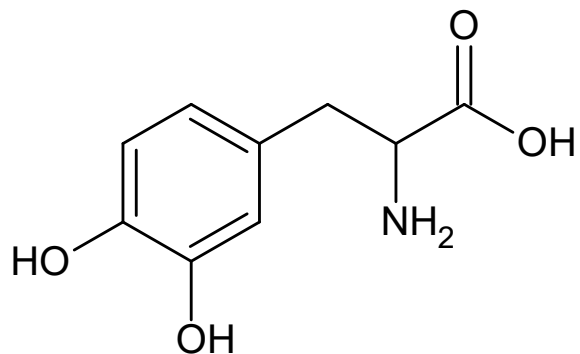
	A	B
ա)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{O} \end{array}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
ბ)	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{O} \end{array}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$
գ)	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{O} \end{array}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
դ)	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C} \\ \\ \text{O} \end{array}$	$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH}$

(1) 28. Ինչպե՞ս է կոչվում տվյալ կառուցվածքն ունեցող ածխաջրածինը միջազգային նոմենկլատուրայով(անվանակարգով):



- ա) 2,5-դիէթիլհեքսա-2,5-դիեն,
- բ) 2,5-դիէթիլհեքսա-1,4-դիեն,
- գ) 2-էթիլ-5-մէթիլհեպտա-1,4-դիեն,
- դ) 6-էթիլ-3-մէթիլհեպտա-3,6-դիեն:

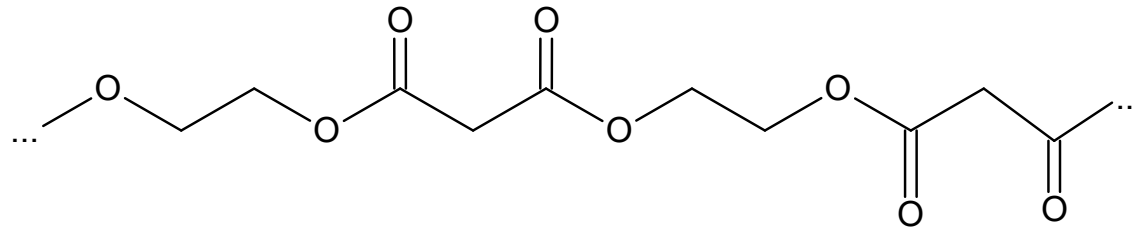
(1) 29. Տրված է օրգանական միացության ածխածնային կմախքի կառուցվածքը.



Ո՞ր միացություններին բնորոշ հատկություններ կարող է դրսևորել այդ նյութը:

- ա) Սպիրտների, կետոնի և երկրորդային ամինի,
- բ) Ֆենոլների, կետոնի, սպիրտի և երկրորդային ամինի,
- գ) սպիրտների, կարբոնաթթվի և առաջնային ամինի,
- դ) Ֆենոլների, կարբոնաթթվի և առաջնային ամինի:

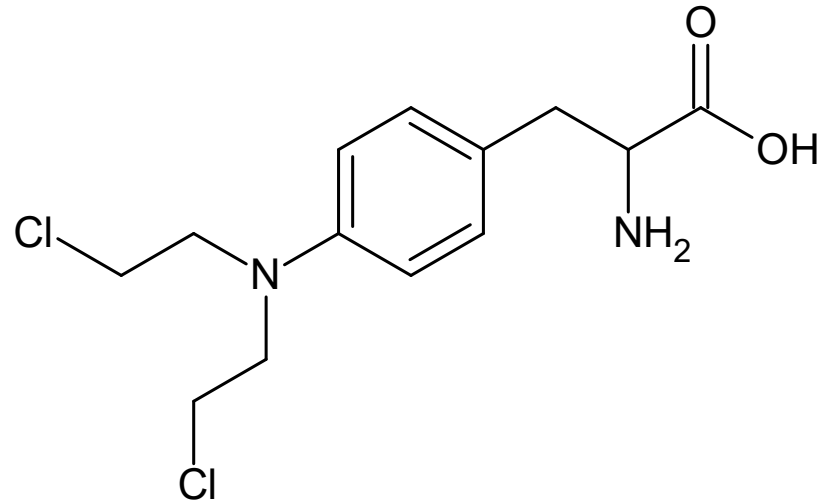
(1) 30. Ո՞ր մոնոմերների պոլիկոնդենսացմամբ է ստացվում նման շղթա ունեցող պոլիմերը:



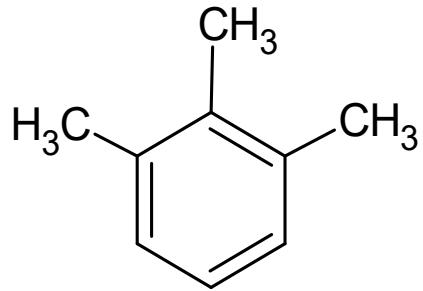
ա)		
ծ)		
ճ)		
ը)		

(3) 31. Գրե՛ք տրված օրգանական միացությունների բանաձևերը և անվանումները

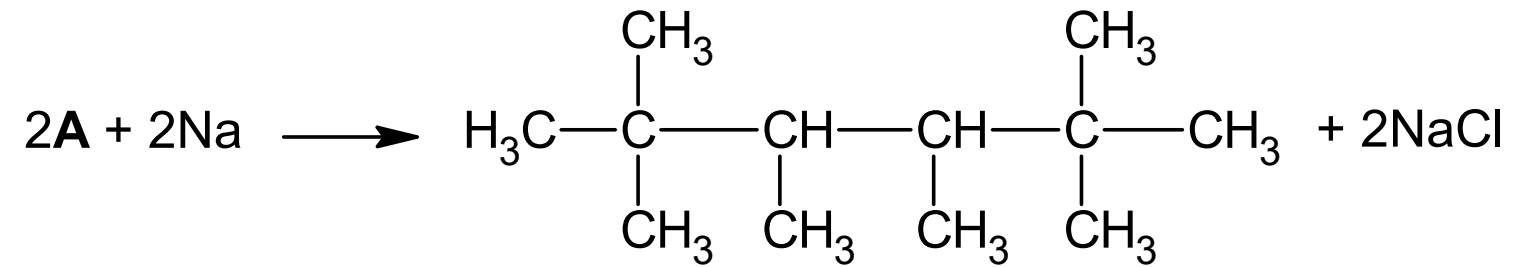
(1) 31.1 Կազմե՛ք տվյալ կառուցվածքն ունեցող միացության մոլեկուլային բանաձևը:



(1) 31.2 Գրե՛ք տրված միացության անվանումը միջազգային նոմենկլատուրայի(անվանակարգի) համաձայն:



(1) 31.3 Վյուրցի ռեակցիայի արդյունքում A նյութից ստացվել է ածխաջրածին.



Կազմե՛ք A նյութի կառուցվածքային բանաձևը:

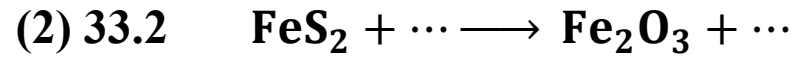
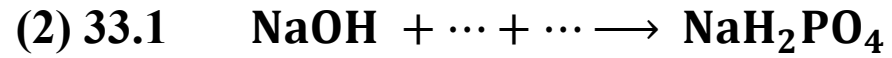
(3) 32. Մագնեզիումի ֆոսֆիդին խիտ ազոտական թթու ավելացնելիս առաջանում են մագնեզիումի նիտրատ, ֆոսֆորական թթու և անջատվում է գորշ գույնի գազ:

Կազմե՛ք այդ ռեակցիայի հավասարեցված հավասարումը՝ ցույց տալով էլեկտրոնային հաշվեկշիռը:

(6) 33. Տեղադրե՛ք բաց թողած բանաձևերը և հավասարեցրե՛ք ռեակցիայի հավասարումները:

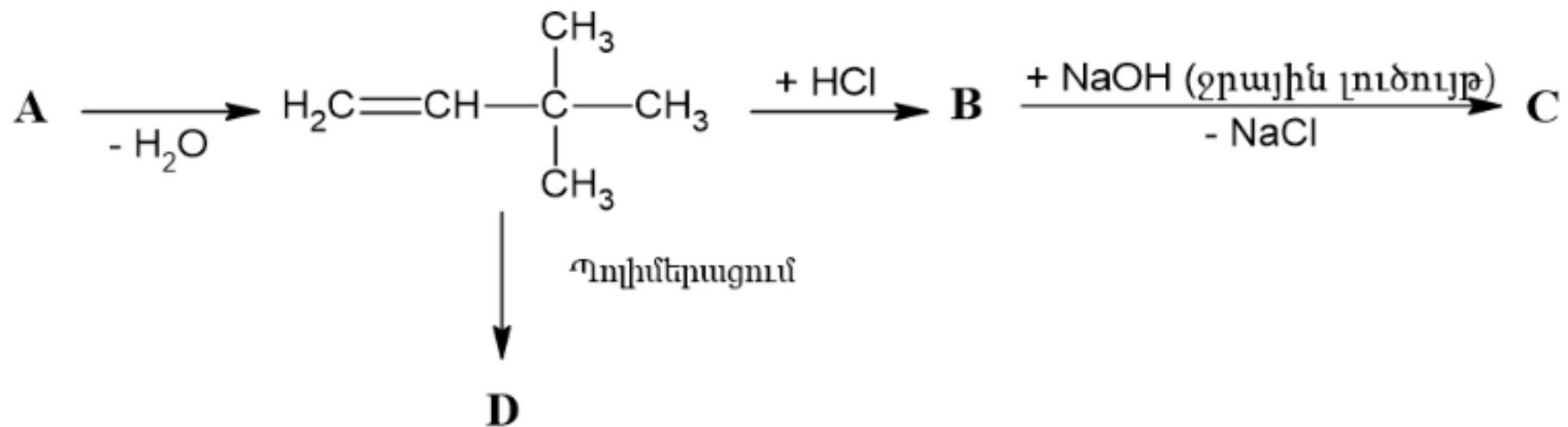
Նկատի ունեցե՛ք.

Գրառումը ... նշանակում է մեկ նյութ:



Նկատի ունեցե՛ք. քիմիական ռեակցիաները պետք է ներկայացված լինեն հավասարեցված տեսքով:

(4) 34. Տրված է օրգանական միացությունների փոխակերպումների սխեմա.



Կազմե՛ք **A**, **B**, **C** և **D** նյութերի կառուցվածքային բանաձևերը:

(3) 35. Տրված են X, Y և Z իզոմերներ, որոնց մոլեկուլային բանաձևն է $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$:

Հայտնի է, որ.

- **X նյութը** α -ամինաթթու է,
- **Y նյութը** ամինաթթվի ածանցյալ է և պարունակում է էսթերային (բարդ էթերային) խումբ,
- **Z նյութը** պարունակում է երկրորդային ամինախումբ:

Գրե՛ք X, Y և Z նյութերի **կառուցվածքային բանաձևերը**:

(4) 36. Գրե՛ք ռեակցիաներ տրված տեղեկատվության համաձայն.

(2) 36.1 Անիլինի (ամինոբենզոլի) այրման արգասիքներն են ազոտը, ածխաթթու գազը և ջուրը:

(2) 36.2 Բերթոլեի ատի (կալիումի քլորատ(V)-ի) և աղաթթվի փոխազդեցության արդյունքում առաջանում է կալիումի քլորիդ և անջատվում է դեղնականաչավուն գույնի գազային պարզ նյութ:

Նկատի ունեցե՛ք. քիմիական ռեակցիաները պետք է ներկայացված լինեն հավասարեցված տեսքով:

Առաջադրանքների հրահանգ ` №№ 37 – 38

Նկատի ունեցե՛ք.

- **անհրաժեշտ է, ներկայացնել պատասխանի ստացման ուղին:**
Հակառակ դեպքում պատասխանը չի գնահատվի:
- Հնարավոր է, խնդիրը լուծվի մի քանի եղանակով: Այդ դեպքում բավական է ցույց տալ լուծման ուղիներից մեկը:

(3) 37. Կալցիումի և կալցիումի կարբոնատի խառնուրդը կշռել են, ապա երկար ժամանակ շիկացրել են օդում և կրկին կշռել: Պարզվել է, որ խառնուրդի սկզբնական զանգվածը չի փոխվել:
Որոշե՛ք սկզբնական խառնուրդում բաղադրիչների մոլային հարաբերակցությունը:

(4) 38. Տրված է էթանի, էթիլենի և ացետիլենի խառնուրդ: Խառնուրդը անց են կացրել անոթով, որը պարունակում էր ավելցուկով բրոմի լուծույթ: Անոթի զանգվածը մեծացել է 8,2 գ-ով, իսկ 4,48 լ (ն. ս.) գազը մնացել է չկլանված:

Նույն բաղադրությամբ և նույն քանակությամբ խառնուրդը լրիվ այրել են և ստացված գազը կլանել են ավելցուկով բարիումի ակալիի լուծույթով, ինչի արդյունքում առաջացել է 197 գ նստվածք:

Որոշե՛ք սկզբնական խառնուրդի մոլային բաղադրությունը: