

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 էլեկտրոդիմիական 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:

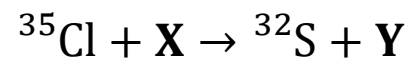
Մաղթում ենք հաջողություն:



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. Ո՞ր մասնիկներն են նշված **X**-ով և **Y**-ով տրված ատոմամիջուկային ռեակցիայում:



	X	Y
ա)	n	p
բ)	n	β
գ)	β	α
դ)	p	α

(1) 2. Տրված էլեկտրոնային բանաձևերից ո՞րն է համապատասխանում $\mathbf{Fe^{3+}}$ -իոնին:

ա) $[\text{Ar}] 3d^3$

ծ) $[\text{Ar}] 3d^5$

ճ) $[\text{Ar}] 4s^2 4p^3$

զ) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^3$

(1) 3. Տրված են միացություններ.

I. H_2S

II. PH_3

III. NH_3

Դրանցից որի՞ն է բնորոշ միջմոլեկուլային ջրածնային կապ առաջացնելու ունակություն:

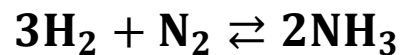
ա) Միայն I,

ծ) միայն II,

գ) միայն III,

դ) երեք միացությանն էլ:

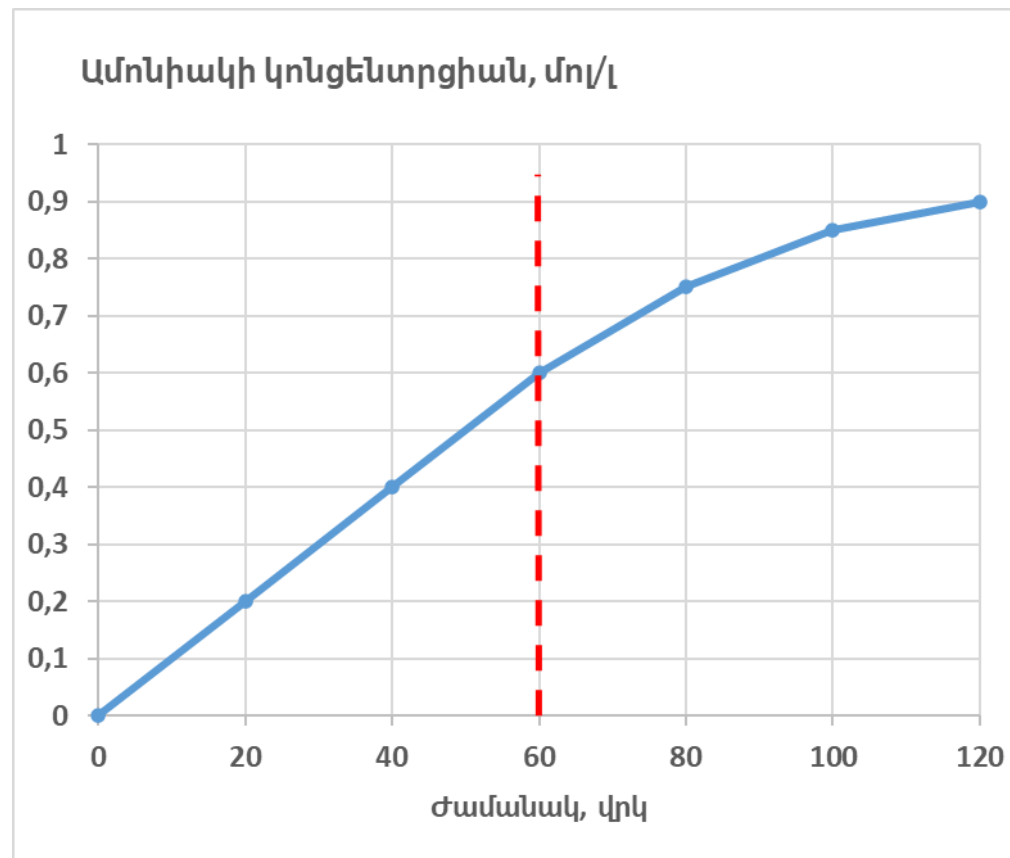
- (1) 4. Փակ ամանում գազային նյութերի միջև ընթանում էր ռեակցիա.



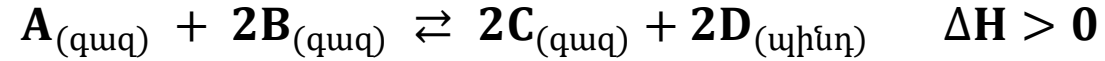
Ռեակցիան ընթանալիս չափում էին **ամոնիակի** կոնցենտրացիայի փոփոխությունը: Ստացված արդյունքները արտահայտեցին գրաֆիկորեն:

Ըստ այդ տվյալների, ինչի՞ է հավասար **ջրածնի** կոնցենտրացիան ռեակցիան սկսվելուց **60 վրկ** հետո, եթե մինչև ռեակցիայի սկսվելը դրա կոնցենտրացիան **2,0 մոլ/լ** էր:

- ա) 1,6 մոլ/լ,
- ծ) 1,1 մոլ/լ,
- ց) 0,9 մոլ/լ,
- դ) 0,4 մոլ/լ:



(1) 5. Տրված է հասարակշռության վիճակում գտնվող ռեակցիա.



Ստորև թվարկած գործողություններից որոնք կառաջացնեն համակարգում **ռեագենտների կոնցենտրացիայի աճ:**

ա) Ինչպես ջերմաստիճանի աճը, այնպես էլ ճնշման նվազումը,

ծ) ինչպես ջերմաստիճանի նվազումը, այնպես էլ ճնշման աճը,

զ) ինչպես ջերմաստիճանի, այնպես էլ ճնշման աճը,

զ) ինչպես ջերմաստիճանի, այնպես էլ ճնշման նվազումը:

(1) 6. Ռեակցիան, որի ջերմաստիճանային գործակիցը հավասար է 2-ի, $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ջերմաստիճանում ընթանում է 8 րոպեի ընթացքում:

Ի՞նչ ջերմաստիճանում նույն ռեակցիան կավարտվի 2 րոպեում:

ա) $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$

ծ) $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

ջ) $40\text{ }^{\circ}\text{C}$

դ) $60\text{ }^{\circ}\text{C}$

(1) 7. Անհայտ գազի 16 գ զբաղեցնում է 11,2 լ ծավալ (ն. պ.):

Ստորև թվարկածներից ո՞րը կարող է լինել այդ գազը:

ա) CH_4

ბ) O_2

გ) N_2

დ) SO_2

(1) 8. Տրված է օքսիդա-վերականգնման ռեակցիա.



Ո՞ր տարրն է օքսիդանում և ո՞րը վերականգնվում այդ ռեակցիայի ընթացքում:

	Օքսիդանում է	Վերականգնվում է
ա)	Ֆոսֆորը և յոդը	Ծծումբը
ბ)	Ֆոսֆորը	Ծծումբը և յոդը
გ)	Ծծումբը	Ֆոսֆորը և յոդը
დ)	Ծծումբը և յոդը	Ֆոսֆորը

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

I. CH_3COOK

II. NaHCO_3

III. NH_4NO_3

ա) Միայն I,

ბ) միայն II,

գ) միայն III,

դ) այս երեքից ցանկացածը:

(1) 10. Տրված են A, B և C գալվանական էլեմենտները, որոնց բաղադրիչ էլեկտրոդներն են.

A – պղինձը և ցինկը,

B – պղինձը և անագը,

C – անագը և ցինկը:

Յուրաքանչյուր էլեկտրոդ իջեցված է համապատասխան մետաղի սուլֆատի 1 M լուծույթում:

Որպես էլեկտրոդներ կիրառված մետաղների ստանդարտ էլեկտրոդային պոտենցիալներն են.

Մետաղ	Կիսառեակցիա	Ստանդարտ էլեկտրոդային պոտենցիալ E° (Վ)
Zn	$\text{Zn}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Zn}$	-0,76
Sn	$\text{Sn}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Sn}$	-0,14
Cu	$\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$	+0,34

Ինչպիսի՞ շարք կստանանք, եթե գալվանական էլեմենտները դասավորենք էլեկտրոդների միջև առաջացած **լարման մեծության անի** համաձայն:

ա) $A < B < C$

ბ) $A < C < B$

գ) $B < C < A$

դ) $C < B < A$

(1) 11. Անցկացրին անհայտ աղի ջրային լուծույթի էլեկտրոլիզ:
Պարզվեց, որ էլեկտրոլիզարարում մնացած լուծույթի $\text{pH} > 7$ է:
Տրված միացություններից.

I. NaCl

II. CuCl_2

III. Na_2SO_4

նորը կարող է լինել անհայտ աղը:

ա) Միայն I,

ծ) ինչպես I, այնպես էլ II,

գ) ինչպես I, այնպես էլ III,

դ) այդ երեքից ցանկացածը:

(1) 12. 100 մլ լուծույթը պարունակում է 0,0001 մոլ նատրիումի հիդրօքսիդ: Ինչի՞ է հավասար այդ լուծույթի pH-ը:

ա) $\text{pH} = 12$

ბ) $\text{pH} = 11$

გ) $\text{pH} = 10$

დ) $\text{pH} = 9$

(1) 13. Տրված է 3 լուծույթ.

A – նատրիումի ֆոսֆատի 100 գ 1,64%-ոց լուծույթ,

B – նատրիումի սուլֆատի 100 մլ 0,1 Մ լուծույթ,

C – լուծույթ, որը ստացվել է 0,85 գ նատրիումի նիտրատի լուծմամբ 100 մլ ջրի մեջ:

Ո՞ր լուծույթն է պարունակում **նատրիումի իոնների** առավել մեծ քանակ:

ա) A,

ბ) B,

գ) C,

դ) երեքում էլ միևնույն քանակն է:

(1) 14. Կալիումի հիդրօքսիդի 100 մլ 2,5 Մ լուծույթը կլանեց 4,48 լ ծծմբի դիօքսիդ (ն. պ.-ում):

Ի՞նչ է պարունակում ստացված լուծույթը:

ա) Միայն կալիումի հիդրօքսիդ,

ծ) միայն կալիումի սուլֆիդ,

գ) կալիումի հիդրօքսիդի և կալիումի սուլֆիդի խառնուրդ,

դ) կալիումի հիդրօքսիդի և կալիումի սուլֆիդի խառնուրդ:

(1) 15. Փորձանորթներում տեղադրված են միևնույն չափի թիթեղներ.

I և II փորձանորթներում – մագնեզիումի,

III և IV փորձանորթներում – երկաթի:

I և III փորձանորթներում լցրին աղաթթվի 1 Մ լուծույթ, իսկ II և IV փորձանորթներում՝ նույն կոնցենտրացիայի և ծավալի քաղցախաթթվի լուծույթ:

Ո՞ր փորձանորթում/ներում կարտազատվի ջրածին ամենաբարձր արագությամբ:

ա) I փորձանորթում,

ծ) I և II փորձանորթներում,

ց) I և III փորձանորթներում,

զ) չորս փորձանորթում էլ արտազատվում է միանման արագությամբ:

(1) 16. Ի՞նչի է հավասար տրված կոմպլեքսային իոնի լիցքը, եթե դրանում կենտրոնական իոնն է Co^{3+} :



(1) 17. Թվարկածներից ո՞րն է հանդիսանում ածխածնի ալոտրոպը:

I. կարբինը,

II. ֆուլերենը,

III. գրաֆենը:

ա) Ինչպես I, այնպես էլ II,

ծ) ինչպես I, այնպես էլ III,

գ) ինչպես II, այնպես էլ III,

դ) երեքն էլ:

(1) 18. Երեք փորձանոթներում լցրեցին նյութերի ջրային լուծույթներ.

A փորձանոթում – NaOH

B փորձանոթում – H_2SO_4

C փորձանոթում – NaHSO_4

Երեք փորձանոթներին ավելացրին ամոնիումի հիդրոկարբոնատի ջրային լուծույթ:
Ո՞ր փորձանոթում կընթանա ռեակցիա:

ա) Ինչպես I, այնպես էլ II,

ծ) ինչպես I, այնպես էլ III,

ճ) ինչպես II, այնպես էլ III,

զ) երեքում էլ:

(1) 19. Քանի՞ իզոմեր է համապատասխանում միացությանը, որի բանաձևն է՝ C_4H_8 :

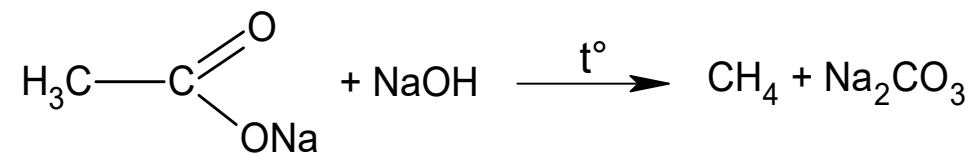
ա) 4

ბ) 5

գ) 6

դ) 8

(1) 20. Ալկանների ստացման մեթոդներից մեկը, այսպես կոչված, «Դյումայի ռեակցիան» է.



Տրված օրգանական աղերից ո՞րը կարելի է կիրառել «Դյումայի ռեակցիայով» **իզոբուտան ստանալու համար:**

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{/} \\ \text{ONa} \end{array} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ I	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{/} \\ \text{ONa} \end{array} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ II	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{/} \\ \text{ONa} \end{array} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ III
--	--	---

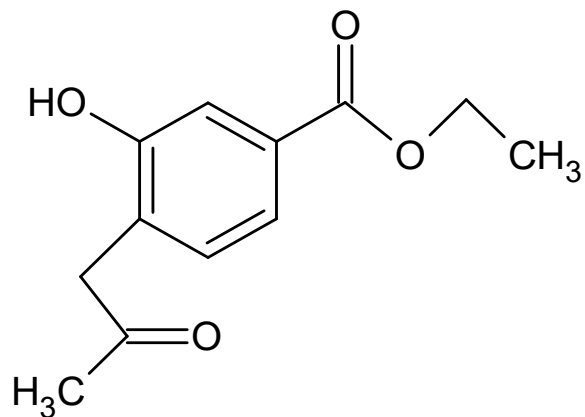
ա) Միայն I,

ծ) միայն II,

գ) ինչպես I, այնպես էլ III,

դ) ինչպես II, այնպես էլ III:

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



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

ա) Սպիրտներին, կետոններին և բարդ եթերներին (էսթերներին),

ծ) սպիրտներին, կետոններին և պարզ եթերներին,

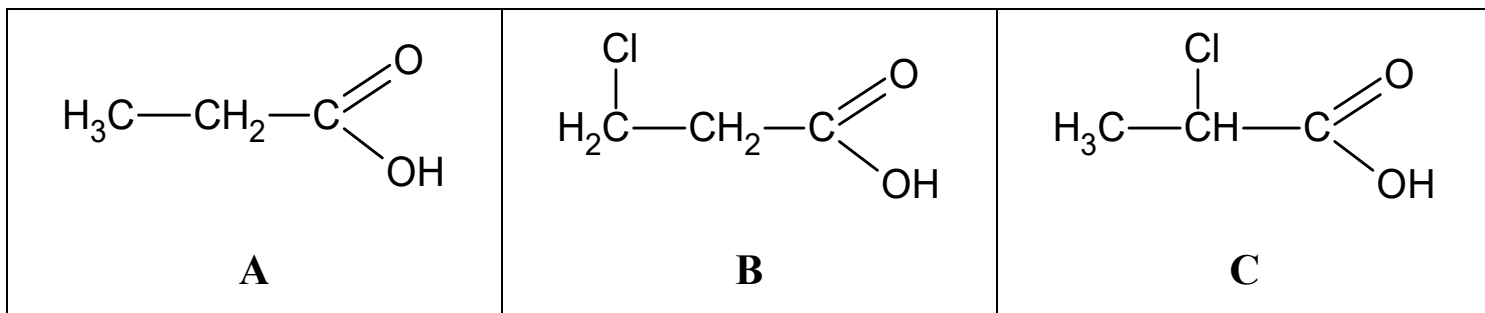
գ) ֆենոլներին, կետոններին և պարզ եթերներին,

դ) ֆենոլներին, կետոններին և բարդ եթերներին (էսթերներին):

(1) 22. Ո՞ր մեխանիզմով է ընթանում **տուլուլի նիտրացման ռեակցիան** և ի՞նչ հիմնական օրգանական արգասիք/ներ կստացվի այդ ժամանակ:

	Տեղակալման ռեակցիայի մեխանիզմ	Արգասիք/ներ
ա)	Նուկլեոֆիլ	<i>Մետա</i> -նիտրոտուլուլ
բ)	Նուկլեոֆիլ	<i>Օրթո</i> - և <i>պարա</i> -նիտրոտուլուլների խառնուրդ
գ)	Էլեկտրոֆիլ	<i>Մետա</i> -նիտրոտուլուլ
դ)	Էլեկտրոֆիլ	<i>Օրթո</i> - և <i>պարա</i> -նիտրոտուլուլների խառնուրդ

(1) 23. Տրված են օրգանական միացություններ.



Ինչպիսի՞ շարք կստանանք, եթե այս միացությունները դասավորենք թթվային հատկության ուժեղացման **աճի համաձայն**:

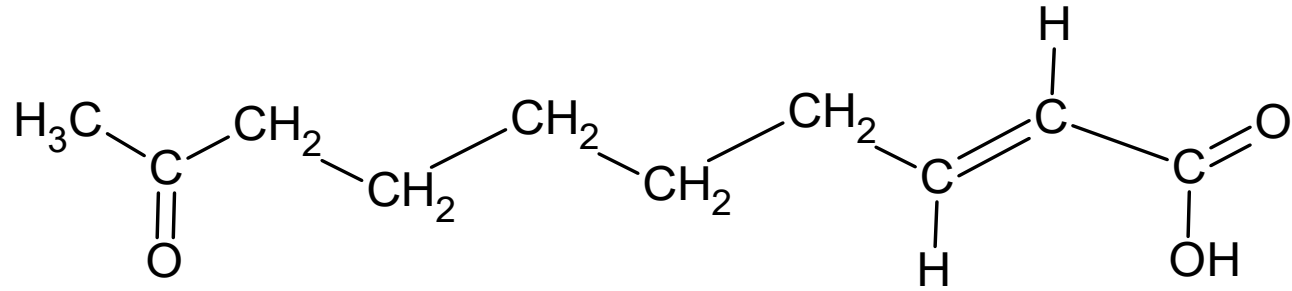
ա) $A < B < C$

ბ) $A < C < B$

գ) $B < A < C$

դ) $B < C < A$

(1) 24. Ի՞նչ քիմիական անվանում ունի տրված օրգանական միացությունը:



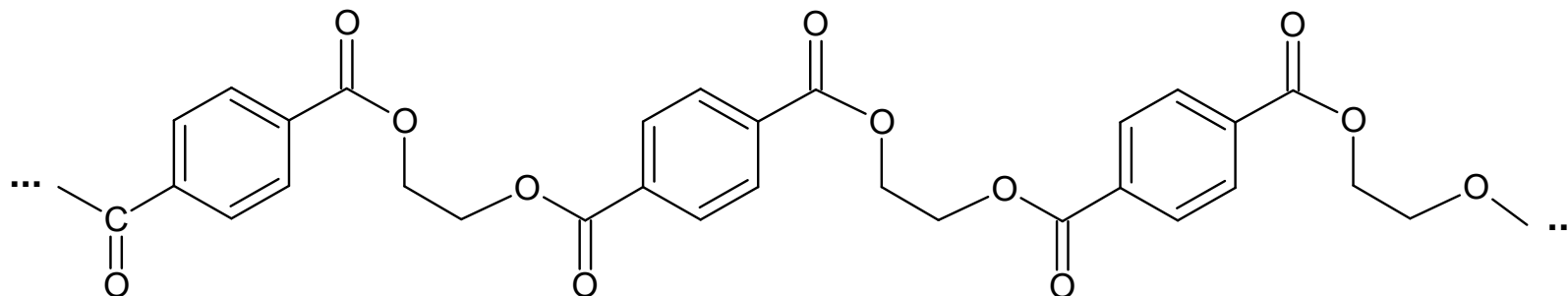
ա) Տրանս-2-օքսոդեց-8-են թթու,

ծ) տրանս-9-օքսոդեց-2-են թթու,

զ) գիս-2-օքսոդեց-8-են թթու,

զ) գիս-9-օքսոդեց-2-են թթու:

(1) 25. Տրված է պոլիմերային միացության շղթայի հատված.

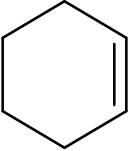
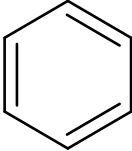
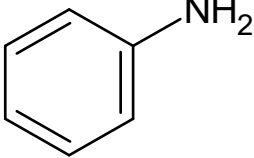
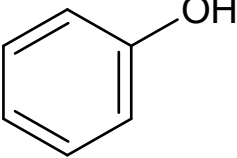


Ո՞ր միացությունների պոլիկոնդենսացմամբ կստացվի այդպիսի կառուցվածքի պոլիմեր:

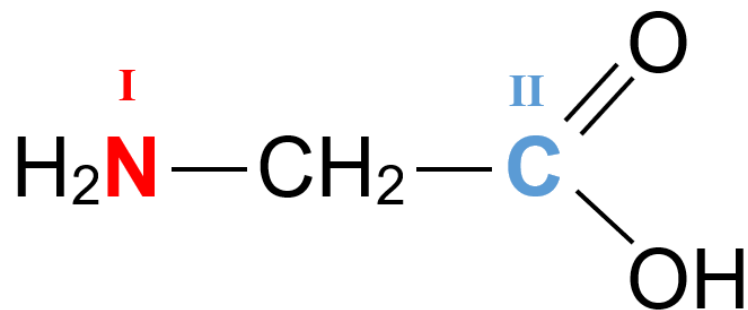
ա)	$\begin{array}{c} \text{O} & & \text{O} \\ \parallel & & \parallel \\ \text{HO}-\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	և	$\begin{array}{c} \text{O} & & \text{O} \\ \parallel & & \parallel \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \end{array}$
ბ)	$\begin{array}{c} \text{O} & & \text{O} \\ \parallel & & \parallel \\ \text{HO}-\text{C}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	և	$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$
გ)	$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{OH}$	և	$\begin{array}{c} \text{O} & & \text{O} \\ \parallel & & \parallel \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \end{array}$
დ)	$\text{HO}-\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{CH}_2-\text{OH}$	և	$\begin{array}{c} \text{O} & & \text{O} \\ \parallel & & \parallel \\ \text{HO}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$

(3) 26. Ինչպե՞ս են փոխազդում տրված միացությունները բրոմի հետ:

Աղյուսակի համապատասխան վանդակում դրե՛ք X նշանը:

		Ն	Ծ	Ճ	Ջ
Միացություններ					
Բրոմի հետ փոխազդումը					
1	Բրոմային ջրի հետ փոխազդելիս՝ ստացվում է չլուծվող նստվածք				
2	Բրոմի լուծույթի հետ ռեակցիայի արդյունքում լուծույթը գունազրկվում է				
3	Բրոմի հետ առանց կատալիզատորի չի փոխազդում				

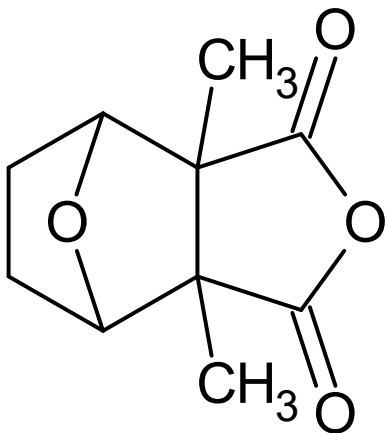
(2) 27. Լրացրե՛ք աղյուսակը, որտեղ պետք է գրե՛ք հռոմեական թվանշանով նշված ատոմների **օքսիդացման աստիճանը** և **հիբրիդիզացման տեսակը**:



Տ		Ծ
Ատոմ	Օքսիդացման աստիճան	Հիբրիդիզացման տեսակ
I		
II		

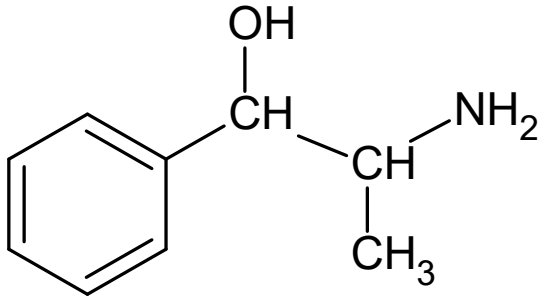
(3) 28. Գրե՛ք տրված օրգանական միացությունների բանաձևերը և անվանումները.

(1) 28.1 Կանթարիդինը որոշ բզեզների թույնի բաղադրության մեջ գոյություն ունեցող օրգանական միացություն է, որի կառուցվածքային բանաձևն է.



Կազմե՛ք այդ միացության մոլեկուլային բանաձևը:

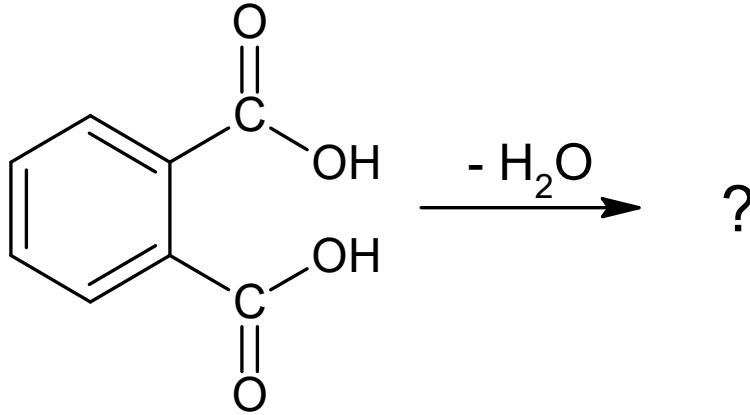
(1) **28.2** Տրված է բժշկական պատրաստուկներից (պրեպարատներից) մեկի կառուցվածքային բանաձևը:



Գրե՛ք այդ միացության անվանումը միջազգային անվանակարգի համաձայն:

Նկատի ունեցե՛ք, որ այդ միացությունը քննարկվում է որպես համապատասխան **սպիրտի** ածանցյալ:

(1) 28.3 Փթալային անհիդրիդը, որը ֆենոլֆթալեինի սինթեզի սկզբնական ռեագենտներից մեկն է, ֆթալաթթվի (այսինքն՝ բենզո-1,2-դիկարբոնաթթվի) ներմուկուլային դեհիդրատացման արգասիքն է ներկայացնում.



Կազմե՛ք այդ միացության կառուցվածքային բանաձևը:

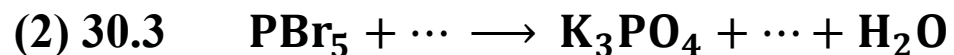
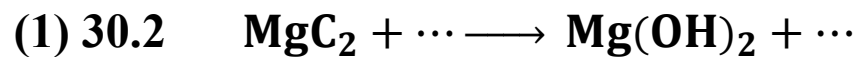
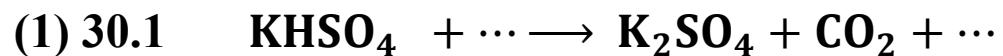
(3) 29. Կալիումի դիքրոմատը ծծմբական թթվի առկայությամբ օքսիդացնում է կալիումի ցիանիդը (KCN), որի արդյունքում արտազատվում է պարզ գազային նյութ և ածխաթթու գազ, իսկ լուծույթում մնում են կալիումի և քրոմ(III)-ի աղերը:
Կազմե՛ք այդ ռեակցիայի հավասարեցված հավասարումը՝ ցույց տալով էլեկտրոնային հաշվեկշիռը:

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

(4) 30. Տեղադրե՛ք բաց թողնված բանաձևերը և հավասարեցրե՛ք ռեակցիայի հավասարումները:

Նկատի ունեցե՛ք.

Գրառումը ... նշանակում է մեկ նյութ:



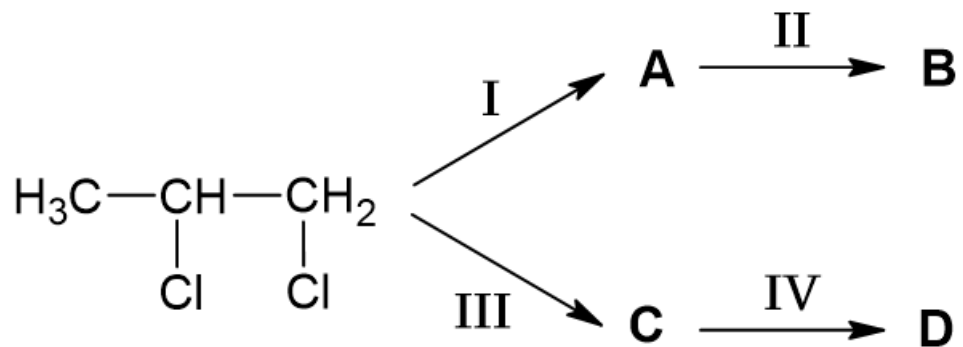
Նկատի ունեցե՛ք. քիմիական ռեակցիաները պետք է ներկայացված լինեն հավասարեցված:

(3) 31. Չգրառված կուրաներում ջրային լուծույթների տեսքով տեղադրել են կալիումի աղեր՝ քլորիդ, սիլիկատ, կարբոնատ, ֆոսֆատ և սուլֆատ: Ինչպես պետք է որոշե՛ք, որ կուրայում ո՞ր աղն է, եթե լրացուցիչ ունեք միայն աղաթթու և բարիումի նիտրատ:

Կազմե՛ք այդ ռեացիաների կարճ իոնային հավասարումները, որոնց միջոցով տեղի կունենա լուծույթների որոշումը: Ցույց տվե՛ք, թե ինչ հերթականությամբ պետք է անցկացվեն այդ ռեակցիաները:

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

(4) 32. Տրված է օրգանական միացությունների փոխակերպման սխեման.



Կազմե՛ք A, B, C և D նյութերի կառուցվածքային բանաձևերը, եթե հայտնի է որ.

I փոխակերպումը՝ ավելցուկով նատրիումի ալկալիի ջրային լուծույթի հետ փոխազդեցության ռեակցիան է,

II փոխակերպումը՝ նիտրացման ռեակցիան է,

III փոխակերպումը՝ ավելցուկով նատրիումի ալկալիի սպիրտային լուծույթի փոխազդեցության ռեակցիան է,

IV փոխակերպումը՝ 1 մոլ C նյութի կողմից 1 մոլ բրոմաջրածնի միացման ռեակցիան է:

(3) 33. Տրված են X, Y և Z օրգանական միացություններ:

Հայտնի է, որ

- X և Y իզոմերային ածխաջրածիններ են, որոնց մոլեկուլային բանաձևն է C_4H_6 ,
- X նյութը փոխազդում է արծաթ(I)-ի օքսիդի ամոնիակային լուծույթի հետ՝ առաջացնելով սպիտակ նստվածք,
- Y նյութը ցիկլային միացություն է, որը մերթիվ խումբ չի պարունակում,
- Z նյութը հանդիսանում է X նյութի հիդրատացման վերջնական արգասիքը:

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

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

(2) 34.1 Պղնձ (II)-ի դիհիդրօքսո-կարբոնատը լուծվում է աղաթթվում:

(2) 34.2 Կալիումի պերմանգանատը ծծմբական թթվի առկայությամբ երկաթ(II)-ի սուլֆատը փոխակերպում է երկաթ(III)-ի սուլֆատի:

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

Առաջադրանքների հրահանգ ` №№ 35 – 36

Նկատի ունեցե՛ք.

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

(3) 35. Ջրածնի և թթվածնի 11,2 լ խառնուրդի զանգվածը 4 գ է (ն. պ.): Խառնուրդը պայթեցրին:

Ի՞նչ ծավալ կգրադեցնի առաջացած ջուրը, եթե պայթյունից հետո ստացված խառնուրդը սառեցնեն մինչև 4 °C ջերմաստիճանը:

(3) 36. Նատրիումի աղերի՝ սուլֆատ և քլորիդ պարունակող ջրային լուծույթին կաթիլ առ կաթիլ ավելացնում էին բարիումի քլորիդի լուծույթ, մինչև դադարի նստվածքի առաջացումը, որից հետո լուծույթը զտում են: Ստացան 2,33 գ նստվածք: Փիլտրատին ավելացրին ավելցուկով արծաթ(I)-ի նիտրատի լուծույթ, որի արդյունքում արտազատվեց 7,175 գ նստվածք:

Որոշե՛ք սկզբնական խառնուրդում աղերի մոլային հարաբերակցությունը: