



«Այբ» ավագ դպրոց

ՔԻՄԻԱ

Քննաշրջան՝ 2019 թ., ապրիլ  
Տևողություն՝ 1 ժամ 15 րոպե

«Այբ» ավագ դպրոց

ԳՃԱԿՈՐ

**ՈՒՇԱԴԻՐ ԿԱՐԴԱԼ ԱՅՍ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑԸ**

Բոլոր պատասխանները գրել այս քննաթերթիկի մեջ՝ համապատասխան տեղերում:

Գրել մուգ կապույտ կամ սև գրիչով:

Պետք է պատասխանել **բոլոր** հարցերին:

Թույլատրվում է գործածել էլեկտրոնային հաշվիչ:

Դիագրամների կամ գրաֆիկների համար կարելի է գործածել HB տեսակի մատիտ:

Քննության վերջում բոլոր թղթերը հավաքել և հանձնել մեկ տրցակով:

Քննաթերթիկը բաղկացած է երկու մասից՝

Ա – Ընտրովի պատասխանով հարցեր

Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր:

Յուրաքանչյուր հարցի հնարավոր առավելագույն միավորը նշված է հարցի վերջում՝ աջ կողմում, փակագծի մեջ:

Հարցերի միավորների ընդհանուր քանակը **32** է:

Այս փաստաթուղթը բաղկացած է 11 տպագիր և 1 դատարկ էջերից:

## Մաս Ա – Ընտրովի պատասխանով հարցեր

(Պատասխանները լրացնել ստորև ներկայացված Պատասխանների աղյուսակում)

### Ցուցումներ

Յուրաքանչյուր պատասխան նշել **մեկ** խաչաձև նշանով:

Օրինակ՝

Եթե 1-ին հարցի համար

B-ն ճիշտ պատասխանն է, ապա պատասխանների աղյուսակում նշել հետևյալ կերպ.

	A	B	C	D
1		X		

Համոզվել, որ պատասխանը նշված է համապատասխան հարցի դիմաց:

Ջնջել այն պատասխանները, որոնք անհրաժեշտ է փոխել:

### Պատասխանների աղյուսակ

	A	B	C	D
1			X	
2				X
3	X			
4			X	
5		X		

	A	B	C	D
6		X		
7	X			
8		X		
9			X	
10			X	

1. Մագնեզիումի և Նոսր ծծմբական թթվի միջև ռեակցիայի հավասարումը ներկայացված է ստորև.  

$$\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$$

Ի՞նչ զանգվածով մագնեզիումի սուլֆատ կառաջանա, եթե 12 գ մագնեզիումը փոխազդի ծծմբական թթվի հետ:

- A** 5 գ                      **B** 10 գ                      **C** 60 գ                      **D** 120 գ

2. Վանադիումը՝ V, առաջացնում է մի քանի օքսիդներ:

Ո՞ր դեպքում է տեղի ունենում օքսիդացում:

- A**      $\text{VO}_2 \rightarrow \text{V}_2\text{O}_3$   
**B**      $\text{V}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{VO}_2$   
**C**      $\text{V}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{VO}$   
**D**      $\text{V}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{V}_2\text{O}_5$

3. Քիմիական գործարանի խողովակներից արտահոսում է գազ:  
 Քիմիկոսը անալիզի է ենթարկում արտահոսող գազը և պարզում, որ այն հիմնային բնույթի է:  
 Ի՞նչ գազ է դա:

- A**     ամոնիակ  
**B**     քլոր  
**C**     ջրածին  
**D**     ծծմբի երկօքսիդ

4. Նոսր աղաթթուն ավելացնում են S պինդ նյութին:  
 Առաջանում է դյուրավառ G գազը, որն ունի ավելի փոքր խտություն, քան օդը:

Որո՞նք են S-ը և G-ն:

	պինդ նյութ, S	գազ, G
<b>A</b>	պղինձ	ջրածին
<b>B</b>	պղնձի կարբոնատ	ածխածնի երկօքսիդ
<b>C</b>	ցինկ	ջրածին
<b>D</b>	ցինկի կարբոնատ	ածխածնի երկօքսիդ

5. Պարբերական համակարգում X տարրը գտնվում է յոդից ներքև:

Ո՞ր շարքում է ճիշտ ներկայացված X տարրից առաջացած պարզ նյութի ագրեգատային վիճակը սենյակային ջերմաստիճանում և դրա ռեակցիոնունակությունը՝ համեմատած յոդի հետ:

	X տարրի ագրեգատային վիճակը սենյակային ջերմաստիճանում	ռեակցիոնունակությունը՝ համեմատած յոդի հետ
A	գազ	ավելի քիչ ռեակցիոնունակ
B	պինդ	ավելի քիչ ռեակցիոնունակ
C	գազ	ավելի շատ ռեակցիոնունակ
D	պինդ	ավելի շատ ռեակցիոնունակ

6.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{HCl}$  և  $\text{H}_2\text{O}$  մոլեկուլներում ո՞ր ատոմներն են օգտագործել իրենց արտաքին էլեկտրոնային շերտի բոլոր էլեկտրոնները՝ կապ առաջացնելու համար:

A C և Cl

B C և H

C Cl և H

D H և O

7. Աղյուսակում ներկայացված են չորս ատոմների էլեկտրոնային կառուցվածքները:

տարր	էլեկտրոնային կառուցվածք
W	2,1
X	2,7
Y	2,8,4
Z	2,8,8

Ո՞ր երկու ատոմների միավորումից կառաջանա իոնական միացություն:

A W և X

B W և Y

C X և Y

D X և Z

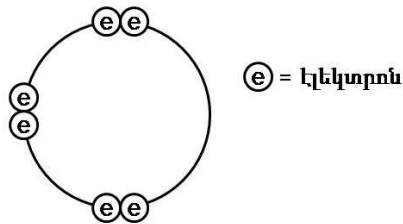
8. Բերված ո՞ր զույգ իոններից երկուսն էլ կփոխազդեն ջրային միջավայրում նոսր ծծմբական թթվի հետ՝ առաջացնելով տեսանելի արդյունք:

- A  $Ba^{2+}$  և  $Cl^{-}$
- B  $Ba^{2+}$  և  $CO_3^{2-}$
- C  $NH_4^{+}$  և  $Cl^{-}$
- D  $NH_4^{+}$  և  $CO_3^{2-}$

9. Ինչպե՞ս կարելի է բաժանել ածուխը ածխի և աղի խառնուրդից:

- A թորելով
- B մանրացնելով և տաքացնելով
- C ջրի հետ թափահարելով և ֆիլտրելով
- D թթվածնի մթնոլորտում շիկացնելով

10. X տարրը իր արտաքին էլեկտրոնային շերտում ունի վեց էլեկտրոն:



Ինչպե՞ս կարող է այդ տարրը փոխազդեցության մեջ մտնել:

- A Վերցնելով երկու էլեկտրոն՝ կառաջացնի դրական իոն:
- B Կորցնելով վեց էլեկտրոն՝ կառաջացնի բացասական իոն:
- C Ընդհանրացնելով իր երկու էլեկտրոնները այլ տարրի երկու էլեկտրոնների հետ՝ կառաջացնի երկու կովալենտ կապ:
- D Ընդհանրացնելով իր երկու էլեկտրոնները այլ տարրի երկու էլեկտրոնների հետ՝ կառաջացնի չորս կովալենտ կապ:

(Ընդամենը՝ 10)

## Մաս Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր

(Պատասխանները գրել յուրաքանչյուր հարցից հետո տրված հատվածում)

11. Բերքատվությունը բարձրացնելու նպատակով ֆերմերները օգտագործում են տարբեր քիմիկատներ:

Ամոնիումի ֆոսֆատը՝  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$  տարածված պարարտանյութերից է:

Ամոնիումի ֆոսֆատի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը 149 է:

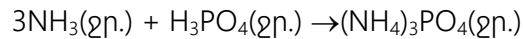
(ա) Հաշվել ազոտի զանգվածային բաժինը (%) ամոնիումի ֆոսֆատում:

$$\text{Մեկ մոլ ամոնիումի ֆոսֆատում } m(\text{N}) = 3 \times 14 = 42 \text{ գ}$$

$$\text{Հանգվածային բաժինը } (\%) = (42/149) \times 100 = 28.2 \%$$

$$\text{ազոտի զանգվածային բաժինը} = 28,2 \% \quad (1)$$

(բ) Ամոնիումի ֆոսֆատը կարելի է ստանալ ամոնիակի ջրային լուծույթի և ֆոսֆորական թթվի փոխազդեցությունից.



25.0 սմ<sup>3</sup> 1.25 մոլ/դմ<sup>3</sup> ֆոսֆորական թթուն չեզոքացվել է 45.3 սմ<sup>3</sup> ամոնիակի ջրային լուծույթով:

(i) Հաշվել օգտագործված ամոնիակի լուծույթի կոնցենտրացիան մոլ/դմ<sup>3</sup>.

$$n(\text{H}_3\text{PO}_4) = 1.25 \times 0.025 = 0.03125 \text{ մոլ}$$

$$n(\text{NH}_3) = 3 \times 0.03125 = 0.09375 \text{ մոլ}$$

$$c(\text{NH}_3) = 0.09375 / 0.0453 = 2.07 \text{ մոլ/դմ}^3$$

$$\text{ամոնիակի լուծույթի կոնցենտրացիա} = 2.07 \text{ մոլ/դմ}^3 \quad (3)$$

- (ii) Հաշվարկի միջոցով ցույց տալ, որ ռեակցիայի արդյունքում առաջացել է 4.66 գ ամոնիումի ֆոսֆատ: Ռեակցիայի ելքը ընդունել 100 %:

$$n(\text{H}_3\text{PO}_4) = n((\text{NH}_4)_3\text{PO}_4) = 1.25 \times 0.025 = 0.03125 \text{ մոլ}$$
$$m((\text{NH}_4)_3\text{PO}_4) = 0.03125 \times 149 = 4.66 \text{ գ}$$

(1)

- (iii) Իրականում ստացված ամոնիումի ֆոսֆատի զանգվածը 2.93 գ է: Հաշվել ամոնիումի ֆոսֆատի ելքը %:

$$\text{ելք} = (2.93/4.66) \times 100 = 62.9 \%$$

$$\text{ելք} = 62.9 \% (1)$$

(Ընդամենը՝ 6)

12. Կապարը մոխրագույն մետաղ է:

- (ա) Նշել մետաղներին բնորոշ երկու ֆիզիկական հատկություններ:

ջերմահաղորդիչ

Էլեկտրահաղորդիչ

(2)

- (բ) Կապարի իզոտոպներից մեկի զանգվածային թիվը 208 է: Լրացնել աղյուսակը՝ նշելով կապարի այդ իզոտոպում տարրական մասնիկների թիվը: Օգտվել պարբերական աղյուսակից:

տարրական մասնիկ	մասնիկների թիվը
Էլեկտրոն	82
Նեյտրոն	126
պրոտոն	82

(2)

(Ընդամենը՝ 4)

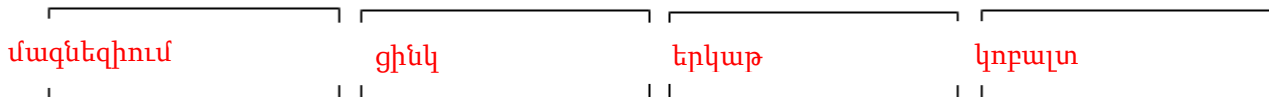
13. Աղաթթուն փոխազդում է ինչպես մետաղների, այնպես էլ մետաղների կարբոնատների հետ:

(ա) Ուսանողը դիտարկում է աղաթթվի ռեակցիան չորս տարբեր մետաղների հետ: Յուրաքանչյուր փորձում ուսանողն օգտագործել է միևնույն կոնցենտրացիայով աղաթթու և միևնույն զանգվածով մետաղ:

Մետաղ	Դիտարկում
Կոբալտ	լուծվում է շատ դանդաղ, և գոյանում են շատ քիչ թվով պղպջակներ
Երկաթ	լուծվում է դանդաղ, և գոյանում են քիչ թվով պղպջակներ
Մագնեզիում	լուծվում է շատ արագ, և շատ արագ գոյանում են մեծ թվով պղպջակներ
Ցինկ	լուծվում է արագ, և արագ գոյանում են մեծ թվով պղպջակներ

Օգտվելով բերված աղյուսակից՝ առաջարկել նշված մետաղների ռեակցիոնունակության հերթականությունը.

առավել ռեակցիոնունակ  $\longrightarrow$  քիչ ռեակցիոնունակ



(2)

(բ) Նշել **երեք** միացությունների անվանումները, որոնք առաջանում են աղաթթվի և կալցիումի կարբոնատի փոխազդեցությունից:

կալցիումի քլորիդ

ածխածնի երկօքսիդ

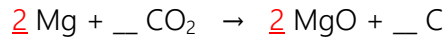
ջուր

(3)

(Ընդամենը՝ 5)



14. Ածխածնի երկօքսիդի մթնոլորտում բավականաչափ տաքացման դեպքում մագնեզիումը բուռն փոխազդում է հետևյալ հավասարմամբ՝



(ա) Վերևում բերված հավասարման մեջ ավելացնել համապատասխան գործակիցները: (1)

(բ) 2 մոլ մագնեզիումի և ածխածնի երկօքսիդի ամբողջական փոխազդեցությունից անջատվում է 810 կՋ էներգիա:

Հաշվել, թե քանի կՋ էներգիա կանջատվի 3.0 գ մագնեզիումի և ածխածնի երկօքսիդի ամբողջական փոխազդեցությունից:

$$n(\text{Mg}) = 3/24 = 0.125 \text{ մոլ}$$

$$\text{անջատված էներգիան} = 0.125 \cdot 810/2 = 50.625 \text{ կՋ}$$

$$\underline{\underline{50.625}} \text{ կՋ (2)}$$

(գ) Մեկ այլ փորձում 0.25 մոլ մագնեզիումը փոխազդել է 4.4 գ ածխածնի երկօքսիդի հետ:

Հաշվարկի միջոցով ցույց տալ, թե ելանյութերից ո՞րն է ավելցուկով:

0.25 մոլ մագնեզիումը փոխազդում է 0.125 մոլ ածխածնի երկօքսիդի հետ

$$n(\text{CO}_2) = 4.4/44 = 0.1 \text{ մոլ}$$

Մագնեզիումը ավելցուկով է:

(1)

(Ընդամենը՝ 4)



Օգտագործված մասնագիտական բառերի բառարան

Հայերեն	Ռուսերեն	Անգլերեն
պարարտանյութ	удобрение	fertilizer
ջերմակլանիչ	эндотермический	endothermic
ջերմանջատիչ	экзотермический	exothermic
այրում	горение	combustion
չհագեցած	ненасыщенный	unsaturated
կալորիաչափ	калориметр	calorimeter
չեզոքացում	нейтрализация	neutralization
ռեակցիոնունակության	реакционная способность	reactivity
դյուրավառ	воспламеняющийся	flammable
արտաքին էլեկտրոնային շերտ	внешний электронный слой	outer shell
էլեկտրոնային կառուցվածք	электронная структура	electronic structure
ընդհանրացնել	обобщать	to share
օքսիդացման աստիճան	степень окисления	oxidation state

