



Արարատյան բակալավրիատի քննական կենտրոն
ԱԲ ավագ դպրոցի ընդունելության քննություններ

ՔԻՄԻԱ

Քննաշրջան՝ **2021 թ., ապրիլ**

Տևողություն՝ **1 ժամ 15 րոպե**

Հավելյալ նյութ՝ *Քիմիական տարրերի պարբերական աղյուսակ*

«Այբ» ավագ դպրոց

ԳՃԱԿՈՂ

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 **12** տպագիր էջից:

Մաս Ա – Ընտրովի պատասխանով հարցեր

(Պատասխանները լրացնել ստորև ներկայացված Պատասխանների աղյուսակում)

Ցուցումներ

Ցուրաքանչյուր պատասխան նշել մեկ խաչաձև նշանով:

Օրինակ՝

Էթե 1-ին հարցի համար

B-ն ճիշտ պատասխանն է, ապա պատասխանների աղյուսակում նշել դա 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. Ո՞ր հաջորդական գործողությունների միջոցով կարելի է կերակրի աղի և ավազի խառնուրդից անջատել կերակրի աղը.

- A ջուր ավելացնել, գոլորշիացնել
- B ջուր ավելացնել, ապա ֆիլտրել
- C ջուր ավելացնել, ֆիլտրել, ապա գոլորշիացնել
- D ֆիլտրել, ջուր ավելացնել, ապա գոլորշիացնել

(1)

2. Աղուսակում ներկայացված է լուծույթում պարունակվող երկու անիոնների հայտնաբերման/թեստի/ արդյունքները.

թեստ	արդյունք
ավելացրել են նոսր ազոտական թթու	բուռն գազի անջատում, որից կրաջուրը պղտորվել է և դարձել է կաթնագույն
նախ ավելացրել են նոսր ազոտական թթու, ապա արծաթի նիտրատի լուծույթ	առաջացել է դեղին նստվածք

Ի՞նչ անիոններ են պարունակվում լուծույթում

- A կարբոնատ իոն և քլորիդ իոն
- B կարբոնատ իոն և յոդիդ իոն
- C սուլֆատ իոն և քլորիդ իոն
- D սուլֆատ իոն և յոդիդ իոն

(1)

3. X տարրն ունի 18 պրոտոն: Պարբերական համակարգում նրան հաջորդող տարրը Y -ն է.

Ո՞ր պնդումն է ճիշտ X և Y տարրերի համար.

- A Y տարրն արտաքին էլեկտրոնային թաղանթում ունի մեկ էլեկտրոն ավել, քան X տարրը,
- B Y տարրն ունի մեկ էլեկտրոնային թաղանթ ավելի, քան X տարրը,
- C X և Y տարրերը պատկանում են պարբերական համակարգի միևնույն խմբին,
- D X և Y տարրերը պատկանում են պարբերական համակարգի միևնույն պարբերությանը:

(1)

4. I խմբի գլխավոր ենթախմբի մետաղները միացություններ են առաջացնում VII խմբի հալոգենների հետ: Այդ միացությունները1..... ջրում և առաջացնում են2..... կապեր:

Որո՞նք են 1 և 2 բաց թողնված բառերը

	1	2
A	անլուծելի են	կովալենտային
B	անլուծելի են	իոնային
C	լուծելի են	կովալենտային
D	լուծելի են	իոնային

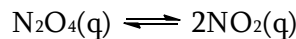
(1)

5. Ո՞ր շարքում են ճիշտ ներկայացված համապատասխան օքսիդների հատկությունները:

	Al ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	SO ₂
A	հիմնային	թթվային	թթվային	ամֆոտեր
B	թթվային	հիմնային	ամֆոտեր	թթվային
C	ամֆոտեր	հիմնային	ամֆոտեր	թթվային
D	ամֆոտեր	հիմնային	հիմնային	թթվային

(1)

6. Ներկայացված է դարձելի ռեակցիայի հավասարում.



որի ուղիղ ռեակցիան ջերմակլանիչ է:

Մեծությունների ինչպիսի՞ փոփոխությունի դեպքում NO₂-ի ելքը կլինի առավելագույնը.

	ճնշումը	ջերմաստիճանը
A	նվազեցվում է	նվազեցվում է
B	նվազեցվում է	բարձրացվում է
C	բարձրացվում է	նվազեցվում է
D	բարձրացվում է	բարձրացվում է

(1)

7. Ածխածնի (IV)օքսիդը թթվային օքսիդ է, և կարող է փոխազդել կալցիումի հիդրօքսիդի ջրային սուսպենզիայի հետ:

Ռեակցիաների ո՞ր տեսակին է դա պատկանում.

- A քայքայման
- B ֆերմենտացիայի
- C չեոքացման
- D օքսիդացման

(1)

8. Ուսանողը չորս տարբեր մետաղներ պարունակող փորձանոթներում ավելացրեց նոսր ծծմբական թթու և գրանցեց հետևյալ արդյունքները.

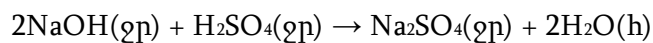
		արդյունք	
		մետաղ	անջատվում է գազ
1	պղինձ		այո
2	երկաթ		այո
3	մագնեզիում		ոչ
4	ցինկ		այո

Ո՞ր երկու արդյունքներն են ճիշտ

- A 1 և 3 B 1 և 4 C 2 և 3 D 2 և 4

(1)

9. Նատրիումի հիդրօքսիդի չեոքացումը նոսր ծծմբական թթվով ընթանում է ըստ հետևյալ ռեակցիայի հավասարման.

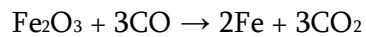


Որքա՞ն ծծմբական թթու կծախսվի 100 սմ³ 1.0 մոլ/դմ³ կոնցենտրացիայով NaOH-ի լուծույթի չեոքացման համար

- A 50 սմ³ 2.0 մոլ/դմ³ ծծմբական թթու
- B 100 սմ³ 1.0 մոլ/դմ³ ծծմբական թթու
- C 25 սմ³ 0.5 մոլ/դմ³ ծծմբական թթու
- D 50 սմ³ 1.0 մոլ/դմ³ ծծմբական թթու

(1)

10. Դոմնային վառարանում երկաթի(III) օքսիդը փոխարկվում է երկաթի, իսկ ածխածնի (II) օքսիդը՝ ածխածնի (IV) օքսիդի.



Ո՞ր պնդումներն են ճիշտ այդ երկու ռեագենտների համար.

- A երկաթի(III) օքսիդը և ածխածնի մոնօքսիդը օքսիդանում են,
- B երկաթի(III) օքսիդը և ածխածնի մոնօքսիդը վերականգնվում են,
- C երկաթի(III) օքսիդն օքսիդանում է, իսկ ածխածնի մոնօքսիդը՝ վերականգնվում,
- D երկաթի(III) օքսիդը վերականգնվում է, իսկ ածխածնի մոնօքսիդը՝ օքսիդանում:

(1)

(Ընդամենը՝ 10)

Մաս Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր

(Պատասխանները գրել յուրաքանչյուր հարցից հետո տրված հատվածում)

11. Ֆոսֆորը բնության մեջ տարածված է ${}^{31}_{15}P$ և ${}^{32}_{15}P$ իզոտոպների ձևով.

(a) Նշել այդ իզոտոպների մեկ նմանություն և մեկ տարբերություն.

տարբերություն

Տարբեր քանակով նեյտրոններ / տարբեր զանգվածային թիվ

նմանություն

Հավասար քանակով պրոտոններ / նույն կարգաթիվ

(2)

(b) Ֆոսֆորն առաջացնում է պարզ նյութ, որի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը 124 է:

Որն է այդ պարզ նյութի բանաձևը.

P_4

(1)

(d) Լրացնել ${}^{31}_{15}P^{3-}$ իոնի պրոտոնների թիվը, նեյտրոնների թիվը, էլեկտրոնային կոնֆիգուրացիան.

նեյտրոնների թիվը	16
պրոտոնների թիվը	15
էլեկտրոնային կոնֆիգուրացիան	2, 8, 8

(3)
(Ընդամենը՝ 6)

12. Տարրերի հետևյալ ցանկից օգտվելով՝ ընտրել պատասխաններ ներքոբերյալ հարցերին.

այլումին
արգոն
ածխածին
պղինձ
յոդ
երկաթ
կապար
բարիում
ազոտ
թթվածին
ծծումբ

Տարրերի անվանումները կարող են կիրառվել մեկ, մեկից ավելի պատասխաններում կամ ընդհանրապես չկիրառվել:

Որ տարրն է՝

- (a) առաջացնում իոն, որը նատրիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթում փոխազդելիս առաջացնում է կարմրագորշ նստվածք:

Երկաթ

(1)

- (b) առաջացնում օքսիդ, որը գունազրկում է կալիումի պերմանգանատի թթվեցրած լուծույթը:

Ծծումբ

(1)

- (c) առաջացնում իոն, որը սուլֆատ իոնի հետ առաջացնում է ջրում և թթուներում անլուծելի սպիտակ նստվածք

Բարիում

(1)

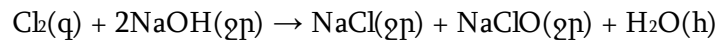
- (d) ալկալիական և հողալկալիական մետաղների ստացման ժամանակ կարող է ծառայել որպես իներտ մթնոլորտ

Արգոն

(1)

(Ընդամենը՝ 4)

13. Սենյակային պայմաններում քլորը փոխազդում է ալկալու ջրային լուծույթի հետ ըստ հետևյալ հավասարման.



- (a) Սենյակային ջերմաստիճանի և ճնշման պայմաններում 144 սմ³ քլոր գազն անցկացրել են 38.0 սմ³ 0.250 մոլ/դմ³ նատրիումի հիդրօքսիդի ջրային լուծույթով: Հաշվարկով ցույց տալ, թե որ ելանյութն է ավելցուկով:

$$144 \times 10^{-3} / 24 = 6 \times 10^{-3} \text{ մոլ } \text{Cl}_2 \text{ (ընդունելի է՝ } 144 \times 10^{-3} / 22.4 = 6.43 \times 10^{-3} \text{ մոլ)}$$

$$38.0 \times 10^{-3} \times 0.250 = 9.5 \times 10^{-3} \text{ մոլ } \text{NaOH}$$

Քլորի հետ փոխազդելու համար անհրաժեշտ NaOH-ի քանակը 12×10^{-3} մոլ է, հետևաբար քլորն ավելցուկով է:

(3)

- (b) Քլորը տեղակալում է բրոմին կալիումի բրոմիդի ջրային լուծույթում.

- (i) Կազմել և հավասարեցնել այդ ռեակցիայի հավասարումը.



(1)

- (ii) Բացատրել, թե ինչու բրոմը չի փոխազդում կալիումի քլորիդի հետ ջրային լուծույթում.

Բրոմը ավելի քիչ ռեակցիոնունակ է քան քլորը

(1)

(Ընդամենը՝ 5)

14. Գյուղատնտեսությունում կիրառվող պարարտանյութերից մեկի զանգվածային բաղադրությունն է.

Ca` 17.1%, H` 1.7%, P` 26.5%, O` 54.7%

Արտածել այդ միացության պարզագույն բանաձևը և նշել միացության բաղադրության մեջ մտնող թթվային մնացորդը.

	Ca	H	P	O
մոլային հարաբերություն	$17.1/40 = 0.4275$	$1.7/1 = 1.7$	$26.5/31 = 0.8548$	$54.7/16 = 3.419$
պարզեցված հարաբերություն	$0.4275/0.4275 = 1$	$1.7/0.4275 = 4$	$0.8548/0.4275 = 2$	$3.419/0.4275 = 8$

Պարզագույն բանաձևն է $\text{CaH}_4\text{P}_2\text{O}_8$,

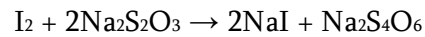
թթվային մնացորդն է $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_8^{2-}$

(4)

(Ընդամենը` 4)

15. Յոդի կոնցենտրացիան լուծույթում կարելի է որոշել՝ դրա որոշակի ծավալը նատրիումի թիոսուլֆատի ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) հայտնի կոնցենտրացիայի լուծույթով տիտրելով:

Տիտրման ժամանակ տեղի է ունենում հետևյալ ռեակցիան՝



Յոդի անհայտ կոնցենտրացիայով ջրային լուծույթի 12.5 սմ^3 ծավալը փոխազդել է (տիտրվել է) ճշգրիտ 23.6 սմ^3 0.05 մոլ/դմ^3 նատրիումի թիոսուլֆատի լուծույթով:

Հաշվել յոդի ջրային լուծույթի կոնցենտրացիան՝ մոլ/դմ^3 -ով:

$$\text{թիոսուլֆատի քանակությունը} = 0.05 \times 23.6 / 1000 = 1.18 \times 10^{-3} \text{ մոլ}$$

$$\text{փոխազդած յոդի քանակությունը} = 5.9 \times 10^{-4} \text{ մոլ}$$

$$\text{յոդի կոնցենտրացիան} = (5.9 \times 10^{-4} \times 1000 / 12.5) = 0.0472 \text{ մոլ դմ}^{-3}$$

(3)

(Ընդամենը՝ 3)

Օգտագործված մասնագիտական բառերի բառարան		
Հայերեն	Ռուսերեն	Անգլերեն
այրում	горение	combustion
չեզոքացում	нейтрализация	neutralization
ջերմակլանիչ	эндотермический	endothermic
ջերմանջատիչ	экзотермический	exothermic
իոնական միացություն	ионное соединение	ionic compound
էլեկտրոնային թաղանթներ	электронная конфигурация	electronic configuration
սպարզագույն	эмпирический	empirical