



«Այբ» ավագ դպրոց

ՔԻՄԻԱ

Քննաշրջան՝ 2022 թ., ապրիլ

Տևողություն՝ 1 ժամ 15 րոպե

Հավելյալ նյութ՝ Քիմիական տարրերի պարբերական աղյուսակ

«Այբ» ավագ դպրոց

ԳԾԱԿՈՂ

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:

Մաս Ա – Ընտրովի պատասխանով հարցեր

(Պատասխանները լրացնել ստորև ներկայացված Պատասխանների աղյուսակում)

Ցուցումներ

Յուրաքանչյուր 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. Որքա՞ն է HNO_3 – ի հարաբերական մոլեկուլային զանգվածը (M_r):

A 5

B 31

C 32

D 63

2. Ածխածնի երկօքսիդը թթվային օքսիդ է, որը փոխազդում է կալցիումի հիդրօքսիդի հետ: Ի՞նչ տեսակի ռեակցիա է այդ ռեակցիան:

A քայքայման

B խմորման

C չեզոքացման

D օքսիդացման

3. Անհայտ X տարրի իզոտոպային նշանը ներկայացված է որպես ${}^{27}_{13}\text{X}$:

Ո՞ր պնդումն է X տարրի համար ճիշտ:

A X տարրի ատոմը պարունակում է 13 պրոտոն և 13 նեյտրոն

B X տարրի ատոմը պարունակում է 27 պրոտոն և 13 նեյտրոն

C X տարրի ատոմն իոն առաջացնելիս ստանում է (վերցնում է) էլեկտրոններ

D X տարրը գտնվում է Պարբերական Համակարգի III խմբում

4. Կալցիումի կարբոնատը փոխազդում է քլորաջրածնական թթվի հետ, ինչի հետևանքով առաջացող վերջանյութերից է ածխածնի երկօքսիդը:

Ո՞ր գործոնը (կամ գործոնները) կարող է (են) դանդաղեցնել այդ ռեակցիայի ընթացքը:

1 քլորաջրածնական թթվի կոնցենտրացիայի փոքրացումը

2 պինդ կալցիումի կարբոնատի մասնիկների չափսի փոքրացումը

3 ջերմաստիճանի նվազեցումը

A միայն 1 և 2 B միայն 1 և 3

C միայն 2 և 3 D 1, 2 և 3

5. Տրված է անհայտ տարրի ֆտորիդի քիմիական բանաձևը՝ XF_2 , որի հարաբերական մոլեկուլային (կամ բանաձևային) զանգվածը 78 է:

Ո՞րն է X տարրը:

A արգոն

B կալցիում

C նեոն

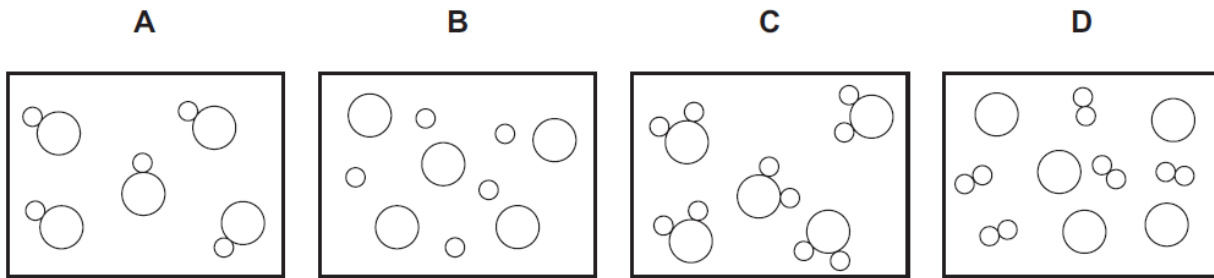
D ցիրկոնիում

6. Հայտնի է, որ Խումբ 18 տարբեր շատ իներտ են: Փուչիկները լիցքավորելու համար օգտագործվում էX..... գազը: Այդ գազը շատ քիչ ռեակցիոնունակ է, քանի որ այն ունիY.....հատ էլեկտրոն իր ատոմի արտաքին էներգիական մակարդակում:

Ո՞ր բառերն են ճիշտ լրացնում X և Y բացթողումները:

	X	Y
A	արգոն	ութ
B	արգոն	երկու
C	հելիում	ութ
D	հելիում	երկու

7. Ստորև բերված դիզայնի վրա տարբեր չափսերի շրջանագծերով ներկայացված են տարբեր չափսերի ատոմներ: Ո՞ր դիզայնն է համապատասխանում քլորաջրածին գազին:



A – ն է ճիշտ պատասխանն այս հարցի համար

8. Ո՞ր պնդումն է ճիշտ 19 պրոտոն պարունակող տարրի ատոմներից բաղկացած պարզ նյութի համար:

A Այն սենյակային ջերմաստիճանում գազային վիճակում գտնվող նյութ է, որը լուծվում է ջրում

B Այն շատ ամուր մետաղ է, որը շատ մեծ դժվարությամբ է փոխազդում ջրի հետ

C Այն ոչմետաղ է, որը շատ արագ այրվում է օդում

D Այն փափուկ մետաղ է, որը շատ բուռն փոխազդում է ջրի հետ

9. Ստորև բերված թթուներից ո՞րն է փոխազդում ամոնիակի հետ՝ ամոնիումի սուլֆատ առաջացնելու համար:

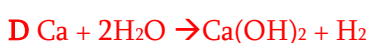
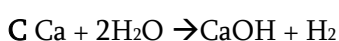
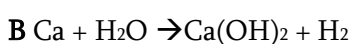
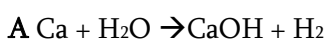
A քլորաջրածնական

B ազոտական

C ֆոսֆորական

D ծմբական

10. Ստորև բերվածներից ո՞րն է համապատասխանում մետաղական կալցիումի և ջրի միջև տեղի ունեցող քիմիական ռեակցիայի հավասարեցված հավասարմանը:



Մաս Բ – Կառուցվածքավորված հարցեր

(Պատասխանները գրել յուրաքանչյուր հարցից հետո տրված հատվածում)

11. Ստորև բերված նկարում ներկայացված է Պարբերական Համակարգի մի մասը՝ որոշ տարրերի հետ միասին:

Li				
Na	Mg			
K	Ca		Ti	V
			Zr	Nb

(ա) Պատասխանեք ստորև բերված հարցերին օգտագործելով միայն նկարում ներկայացված տարրերի քիմիական նշանները: Յուրաքանչյուր տարրի քիմիական նշան կամ անվանում կարող է օգտագործվել մեկ անգամ, ավելի քան մեկ անգամ կամ ընդհանրապես չօգտագործվել

(i) Գրեք այն տարրի անվանումը, որը գտնվում է Պարբերական Համակարգի III պարբերությունում:

նատրիում կամ մագնեզիում

[1]

(ii) Ո՞ր տարրի ատոմն ունի 2,8,1 էլեկտրոնային կառուցվածքը:

նատրիում/Na

[1]

(iii) Ո՞ր տարրի ատոմի միջուկում է պարունակում 23 պրոտոն:

վանադիում/ V

[1]

(Ընդամենը՝ 3 միավոր)

12. Արդյունաբերության մեջ ջուրը շատ կարևոր հումք է հանդիսանում:

(ա) Նշեք ջրի համար մեկ կիրառություն որևէ արտադրական գործընթացում:

լուծիչ, ծծմբական թթվի ստացում

[1]

(բ) Ջուրը կարող է առաջանալ որպես վերջանյութ պրոպանի այրման հետևանքով:

(i) Ավարտեք ստորև բերված ռեակցիայի հավասարումը՝ նշելով համապատասխան քանակաչափական գործակիցները:



[2]

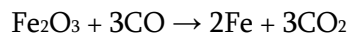
(ii) Թթվածնի ավելցուկում 4.4գ պրոպանն այրելիս առաջանում է 7.2գ ջուր: Ի՞նչ զանգվածով (գ) ջուր կառաջանա, երբ 22գ պրոպանն այրվի թթվածնի ավելցուկում:

36գ

[1]

(Ընդամենը՝ 4 միավոր)

13. Երկաթի (III) օքսիդը փոխազդում է ածխածնի մոնօքսիդի հետ, ինչի հետևանքով առաջանում են մետաղական երկաթ և ածխաթթու գազ:



(ա) Նույնականացնել այս ռեակցիայում վերականգնիչը: Հիմնավորել ձեր պատասխանը:

ածխածնի մոնօքսիդ/ CO
ածխածնի OՍ – ի աճ +2-ից +4

[2]

(բ) (i) Ածխածնի մոնօքսիդը հանդիսանում է աղտոտիչ գազ: Նշել ածխածնի մոնօքսիդի առաջացման որևէ մեկ աղբյուր:

վառելիքի/մեթանի/ածխաջրածինների թերայրում

[1]

(ii) Նշել ածխածնի մոնօքսիդի համար մեկ վնասակար ազդեցություն:

թունավոր է/կապվում է հեմոգլոբինի հետ խանգարելով թթվածնի հետագա կապմանը

[1]

(Ընդամենը՝ 4 միավոր)

14. Ջուրը և հողը խառնվել են, որից հետո առաջացած խառնուրդը ֆիլտրվել է:

(ա) Պատկերեք համապատասխան սարքավորումը, որը կօգտագործեք հողի մեջ առկա անլուծելի մասնիկները խառնուրդից առանձնացնելու համար:

Պատկերի վրա պետք է առկա լինի ձագար՝ ֆիլտրի թղթով և ֆիլտրատը հավաքելու համար նախատեսված անոթ/քիմիական բաժակ

[1]

(բ) Ֆիլտրումից հետո առանձնացված ֆիլտրատում հետազոտության արդյունքում պարզվել է, որ առկա են ստորև բերված իոնային միացությունները՝ համապատասխան զանգվածներով:

Միացություն	Միացության մեջ առկա իոններ	Միացության զանգվածը, գ
Կալցիումի կարբոնատ	Ca^{2+} և CO_3^{2-}	4.0
Կալցիումի սուլֆատ	Ca^{2+} և SO_4^{2-}	5.0
Մագնեզիումի սուլֆատ	Mg^{2+} և SO_4^{2-}	2.8
	K^+ և NO_3^-	1.2
Կալիումի սուլֆատ	K^+ և SO_4^{2-}	2.4
Նատրիումի կարբոնատ		3.0
Նատրիումի քլորիդ	Na^+ և Cl^-	1.6

(i) Անվանեք այն միացությունը, որը բաղկացած է K^+ և NO_3^- իոններից

կալիումի նիտրատ

[1]

(ii) Ո՞ր իոններից է բաղկացած նատրիումի կարբոնատը:

Na^+ և CO_3^{2-}

[1]

(iii) Նշեք աղյուսակում ներկայացված այն միացության անվանումը, որը պարունակում է 1- լիցքով անիոն և ունի ամենամեծ զանգվածը խառնուրդում:

նատրիումի քլորիդ

[1]

(iv) Որքա՞ն է խառնուրդի ընդհանուր զանգվածը:

20գ

[1]

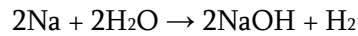
(v) Որքա՞ն է մագնեզիումի սուլֆատի զանգվածային բաժինը խառնուրդում:

14%

[1]

(Ընդամենը՝ 6 միավոր)

15. Նատրիումի և ջրի փոխադեցության արդյունքում առաջանում է հիմնային լուծույթ:



(ա) Հիմնվելով տրված քիմիական ռեակցիայի հավասարման վրա, բացատրեք, թե ինչու՞ է առաջացող լուծույթը հիմնային:

ռեակցիայի արդյունքում առաջանում է նատրիումի հիդրօքսիդ/լուծելի հիմք

[1]

(բ) Նկարագրեք, թե ինչպե՞ս կարող էք ինդիկատոր օգտագործելու միջոցով ցույց տալ, որ լուծույթը հիմնային է: Անվանել օգտագործվող ինդիկատորը:

Օրինակ՝ ֆենոլֆտալեին, հիմնային միջավայրում ընդունում է մորու գույն: [2]

(գ) Հաշվարկեք ըստ տրված ռեակցիայի առաջացող ջրածնի ծավալը (ն.պ), երբ 4.6գ նատրիումը ամբողջությամբ փոխազդի ջրի հետ:

$$n(\text{Na}) = 4.6\text{g}/23\text{գմոլ}^{-1} = 0.2 \text{ մոլ}$$

$$n(\text{H}_2) = 1/2n(\text{Na}) = 0.1 \text{ մոլ}$$

$$v(\text{H}_2) = n(\text{H}_2) \times V_m = 0.1\text{մոլ} \times 22.4 \text{ լմոլ}^{-1} = 2.24\text{լ}$$

[2]

(Ընդամենը՝ 5 միավոր)