



Химия пәнінен республикалық жасөспірімдер олимпиадасы
Облыстық кезеңі (2021-2022).
Теоретикалық турдың 7 сыныптағы ресми есептер жинағы.

Олимпиада ережелері:

Сізге химия пәнінен 2022 жылғы жасөспірімдер олимпиадасының облыстық кезеңінің есептер жинағы берілді. Төмендегі нұсқаулар мен ережелердің барлығын **мұқият** оқып шығыңыз. Олимпиада тапсырмаларын орындау үшін сізде **3 астрономиялық сағат (180 минут)** беріледі. Сіздің жалпы нәтижеңіз - тапсырмалардың ұпай санын ескере отырып, әрбір тапсырма бойынша ұпайлар сомасы болып табылады.

Сіз шимайпарақта есептерді шеше аласыз, бірақ барлық шешімдерді жауап парақтарына көшіруді ұмытпаңыз. **Арнайы белгіленген жолақтардың ішіне жазған шешімдер ғана тексеріледі.** Шимайпарақтар тексерілмейді. Шешімдерді жауап парақтарына көшіру үшін сізге **қосымша уақыт берілмейтінін** ескеріңіз.

Сізге графикалық немесе инженерлік калькуляторды пайдалануға **рұқсат етіледі.** Сізге кез келген анықтамалық материалдарды, оқулықтарды немесе жазбаларды пайдалануға **тыйым салынады.**

Сізге ішкі жадты немесе интернеттен жүктеп алынған мәтіндік, графикалық және аудио пішімінде ақпаратты сақтауға қабілетті кез келген байланыс құрылғыларын, смартфондарды, смарт сағаттарды немесе кез келген басқа гаджеттерді пайдалануға **тыйым салынады.**

Осы тапсырмалар жинағына кірмейтін кез келген материалдарды, соның ішінде периодтық кесте мен ерігіштік кестесін **пайдалануға рұқсат етілмейді.** **3-бетте** периодтық жүйенің нұсқасы беріледі.

Турдың соңына дейін олимпиаданың басқа қатысушыларымен сөйлесуге **рұқсат етілмейді.** Ешбір материалдарды, соның ішінде кеңсе керек-жарақтарын өзара алмаспаңыз. Кез келген ақпаратты жеткізу үшін ымдау тілін қолданбаңыз.

Осы ережелердің кез келгенін бұзғаныңыз үшін сіздің жұмысыңыз **автоматты түрде 0 ұпаймен** бағаланады және бақылаушылар сізді аудиториядан шығаруға құқылы.

Жауап парақтарыңызға шешімдерді **анық** әрі **түсінікті** етіп жазыңыз. Қорытынды жауаптарды қарындашпен дөңгелектеу ұсынылады. **Өлшем бірліктерін көрсетуді ұмытпаңыз (өлшем бірліктері жазылмаған жауап есептелмейді).** Арифметикалық амалдарда сандық мәліметтерді қолдану ережелерін сақтаңыз. Басқаша айтқанда, маңызды сандар бар екені есіңізде болсын.

Сәйкес есептерді бермей шешімнің соңғы нәтижесін ғана көрсетсеңіз, онда жауап дұрыс болса да **0** ұпай аласыз.

Бұл олимпиаданың шешімдері www.qazcho.kz сайтында жарияланады. Химия пәнінен олимпиадаға дайындық бойынша ұсыныстар www.daryn.kz және

www.kazolymp.kz сайттарында берілген.

Химия пәнінен республикалық жасөспірімдер олимпиадасының облыстық кезеңі 2022.
Теоретикалық турдың есептер жинағы. 7 сынып.

1																								18											
1 H 1.008		2																						13		14		15		16		17		2 He 4.003	
3 Li 6.94		4 Be 9.01																						5 B 10.81		6 C 12.01		7 N 14.01		8 O 16.00		9 F 19.00		10 Ne 20.18	
11 Na 22.99		12 Mg 24.31		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13 Al 26.98		14 Si 28.09		15 P 30.97		16 S 32.06		17 Cl 35.45		18 Ar 39.95	
19 K 39.10		20 Ca 40.08		21 Sc 44.96		22 Ti 47.87		23 V 50.94		24 Cr 52.00		25 Mn 54.94		26 Fe 55.85		27 Co 58.93		28 Ni 58.69		29 Cu 63.55		30 Zn 65.38		31 Ga 69.72		32 Ge 72.63		33 As 74.92		34 Se 78.97		35 Br 79.90		36 Kr 83.80	
37 Rb 85.47		38 Sr 87.62		39 Y 88.91		40 Zr 91.22		41 Nb 92.91		42 Mo 95.95		43 Tc -		44 Ru 101.1		45 Rh 102.9		46 Pd 106.4		47 Ag 107.9		48 Cd 112.4		49 In 114.8		50 Sn 118.7		51 Sb 121.8		52 Te 127.6		53 I 126.9		54 Xe 131.3	
55 Cs 132.9		56 Ba 137.3		57-71		72 Hf 178.5		73 Ta 180.9		74 W 183.8		75 Re 186.2		76 Os 190.2		77 Ir 192.2		78 Pt 195.1		79 Au 197.0		80 Hg 200.6		81 Tl 204.4		82 Pb 207.2		83 Bi 209.0		84 Po -		85 At -		86 Rn -	
87 Fr -		88 Ra -		89-103		104 Rf -		105 Db -		106 Sg -		107 Bh -		108 Hs -		109 Mt -		110 Ds -		111 Rg -		112 Cn -		113 Nh -		114 Fl -		115 Mc -		116 Lv -		117 Ts -		118 Og -	

57 La 138.9	58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm -	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0
89 Ac -	90 Th 232.0	91 Pa 231.0	92 U 238.0	93 Np -	94 Pu -	95 Am -	96 Cm -	97 Bk -	98 Cf -	99 Es -	100 Fm -	101 Md -	102 No -	103 Lr -

Есеп №1. Кристаллогидраттар

1	Жалпы
12	12

1. Тұздағы металлдың зат мөлшерін анықтау үшін бірнеше кристаллогидраттарға анализ жүргізілді. Жалпы түрде, кристаллогидраттарды $X \cdot y H_2O$ формуламен жазуға болады, бұл жерде X – құрамында су жоқ тұз. Зат мөлшерін біліп, кристаллогидраттың молярлық массасын есептеуге болады. Осы массадан су жоқ тұздың молярлық массасын азайтқанда, судың тұз ішіндегі массасын және су молекулалар санын анықтауға болады. Келесі кестені толтырыңыз:

Кристаллогидрат	Масса, г	$n_{\text{металл}}$, моль	M , г/моль	y
$CuSO_4 \cdot yH_2O$	4.100	0.01642		
$AlCl_3 \cdot yH_2O$	3.126	0.01295		
$NaCH_3COO \cdot yH_2O$	1.611	0.01184		
$NiCl_2 \cdot yH_2O$	3.235	0.01361		
$FeSO_4 \cdot yH_2O$	3.928	0.01413		
$CaHPO_4 \cdot yH_2O$	3.378	0.01963		
$NH_4Al(SO_4)_2 \cdot yH_2O$	7.946	0.01753		
$Mg(ClO_4)_2 \cdot yH_2O$	3.986	0.01654		
$NaCl \cdot yH_2O$	1.750	0.01852		
$Ca(NO_3)_2 \cdot yH_2O$	2.915	0.01234		

Есеп №2. Ерітінділер

1	2	Жалпы
7	4	11

1. Химиядан тәжірибелік жұмысты ұйымдастыру үшін келесі ерітінділерді дайындауға қажет болды: аммоний хлоридінің ерітіндісі, калий гидрофосфаты ерітіндісі, калий фосфаты ерітіндісі, натрий хлориді ерітіндісі, магний хлориді ерітіндісі, натрий карбонаты ерітіндісі, калий гидроксиді ерітіндісі. Келесі кестені толтырыңыз:

	Формула	Масса, г	V, мл	Концентрация, моль/л
Аммоний хлорид	NH_4Cl	7.5	35.0	
Калий гидрофосфат	K_2HPO_4	2.66	10.0	
Калий фосфат	K_3PO_4	12.9	46.0	
Натрий хлорид	$NaCl$	20.8	97.0	
Кальций хлорид	$CaCl_2$	9.94	37.0	
Натрий карбонат	Na_2CO_3	3.6	50.0	
Калий гидроксид	KOH	24.8	100	

2. Бір ерітінді басқа төрт ерітінділермен араластырғанда тұнба түседі. Осы тұнбалардың түзу реакцияларын жазыңыз.

Есеп №3. Қоспалар

1	2	Жалпы
3	3	6

Физикалық және химиялық ажырасып бөлу тәсілдерінің айырмашылықтарын көрсету үшін темір ұнтағы, калий нитраты, кальций карбонаты, барий нитраты, қорғасын нитраты және элементтік күкірт бірге араластырылды.

Бірінші, араласқан заттардың ішіне күшті магнит салынды, оған **A** заты жабысып қалыпты. Содан кейін, араласқан заттарға полярлі емес органикалық еріткішті, толуолды, құйды. Толуолда тұздар ерімейді, тек молекулярлық заттар ғана ериді. Суспензияны фильтрден өткізген соң, толуолды қайнату арқылы алып тастады. Толуол қайнап, жоғалғаннан кейін **B** заты қалды. Толуолда ерімеген заттарға суды қосып,

араластырған соң тағы да суспензия пайда болды. Оны фильтрлегенде **В** заты бөліп алынды.

1. **А, Б және В** заттарының формулаларын жазыңыз.

Жоғарыда алынған су ерітіндісіне калий йодиді қосылды, сонда құрамында йод және тағы басқа бір элемент бар сары **Г** тұнбасы түзілді (қалған элементтердің арасында қайсысы тұнба түзе алады?). Сонан соң, натрий сульфаты қосқан соң ақ түсті **Д** тұнбасы пайда болды. Аяғында, бастапқы заттардың арасында тек **Е** қалды.

2. Орын алған реакциялар теңдеулерін жазыңыз, **Е** белгісіз затты анықтаңыз.

Есеп №4. Сынауықтар

1	2	Жалпы
6	5	11

1. **А, Б, В, Г, Д** сынауықтарда келесі заттар бар: натрий гидроксиді, тұз қышықылы, калий карбонаты, кальций хлориді және алюминий нитраты. Аталған заттардың арасында көп жылу бөлетін 1 реакция; тұнба түзілмей, тек газ бөлінетін 1 реакция; газ да, тұнба да бөлінетін 1 реакция және тек тұнба бөлінетін 3 реакция бола алады. Осы реакциялардың теңдеулерін жазыңыз.

2. **А** сынауығы **Б** сынауығымен араластырылғанда тек тұнба бөлінеді, **В** сынауығымен араластырылғанда газ және тұнба түзеді, **Г** сынауығымен араластырылғанда тек газ бөлінеді. **Б** және **В** сынауықтары **Д** сынауығымен тек тұнба түзіледі, ал **Г** мен **Д** сынауықтарын араластырғанда жылу бөлінеді. Әр сынауықта болған затты анықтаңыз.