

Тұрақтылар

Жарық жылдамдығы	$2.998 \times 10^8 \text{ м с}^{-1}$
Авогадро саны, N_A	$6.022 \times 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
Элементар заряд, e	$1.602 \times 10^{-19} \text{ Кл}$
Электрон массасы, m_e	$9.109 \times 10^{-31} \text{ кг}$
Әмбебап газ тұрақтысы, R	$8.314 \text{ Дж моль}^{-1} \text{ К}^{-1}$
Больцмана тұрақтысы, k_B	$1.381 \times 10^{-23} \text{ Дж К}^{-1}$
Фарадей тұрақтысы, F	$96485 \text{ Кл моль}^{-1}$
Планк тұрақтысы, h	$6.626 \times 10^{-34} \text{ Дж с}$
Пи саны, π	3.141 592 653 589 793
Кельвиндегі температура (К)	$T_K = T_{\circ C} + 273.15$
Ангстрем, Å	$1 \times 10^{-10} \text{ м}$
пико, п	$1 \text{ пм} = 1 \times 10^{-12} \text{ м}$
нано, н	$1 \text{ нм} = 1 \times 10^{-9} \text{ м}$
микро, мк	$1 \text{ мкм} = 1 \times 10^{-6} \text{ м}$

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 -



Президенттік химия олимпиадасы

Өңірлік кезең (2024-2025).

11-сыныпқа арналған ресми тапсырмалар жинағы.

Олимпиада ережелері:

Сізге химия пәнінен 2024 жылғы Президенттік олимпиаданың Өңірлік кезеңінің есептер жинағы берілді. Төмендегі нұсқаулар мен ережелердің барлығын **мұқият** оқып шығыңыз. Олимпиада тапсырмаларын орындау үшін сізге **1 астрономиялық сағат (60 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. **Тек жауап парақтарында жазылған 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.** **Мұқаба бетінде** периодтық жүйенің нұсқасы беріледі.

Кезең 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.

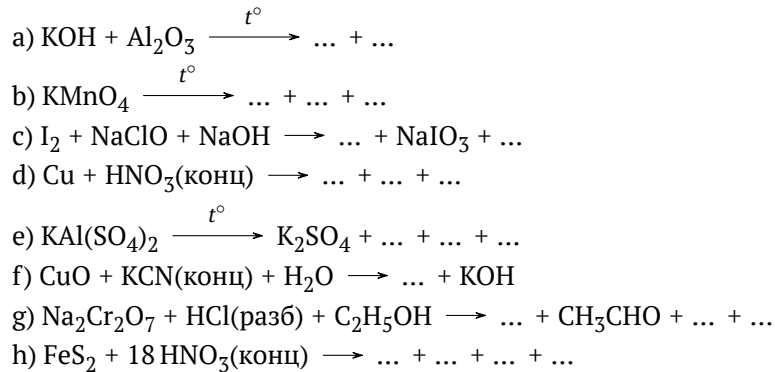
Бұл олимпиаданың шешімдері www.qazcho.kz сайтында жарияланады.

Химия пәнінен олимпиадаға дайындық бойынша ұсыныстар www.qazolymp.kz сайтында берілген.

№1 Есеп. Ширату

Барлығы	Үлесі(%)
10	10

Төмендегі реакцияларды аяқтап, коэффициенттерді қойып шығыңыз.



Keңестер:

1. g) реакциясында Cr^{+6} Cr^{+3} дейін тотықсызданады;
2. Реагенттер алдындағы коэффициенттер h) реакциясында ғана көрсетілген.

№2 Есеп. Пластиналар

Барлығы	Үлесі(%)
3	3

Салмағы 15.536 г мырыш пластинасы мыс сульфатының (CuSO_4) ерітіндісіне орналастырылды. Біраз уақыттан кейін пластинаның массасы 15.353 г тең болды. Осы тотығу-тотықсыздану реакциясына қатысқан электрондардың санын анықтаңыз.

№3 Есеп. Көмірсутектер

3.1	3.2	3.3	Барлығы	Үлесі(%)
2	2	3	7	7

А және Б көмірсутектер қоспасының жануы нәтижесінде 73.36 л көмірқышқыл газы (қ.ж.) және 55.67 г су бөлінді. Екі көмірсутектің молекулалық формуласында 5 көміртегі атомы болатыны белгілі, ал молярлық массалық қатынас $\frac{M_A}{M_B} = 1.0592$.

1. А және Б көмірсутектердің молекулалық формулаларын анықтаңыз.
2. Бастапқы қоспада А және Б көмірсутектері қандай сандық қатынаста алынды?
3. Функционалдық топтары әртүрлі Б көмірсутегінің 3 изомерін келтіріңіз.

№4 Есеп. Радиоактивті ыдырау

4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	Барлығы	Үлесі(%)
2	2	2	2	2	10	10

Көміртектің үш изотобы бар: ^{12}C , ^{13}C және ^{14}C . Соңғысы радиоактивті және β -ыдырауына ұшырауы мүмкін.

- ^{14}C ыдырау реакциясының толық теңдеуін жазыңыз.
- Үлгінің бастапқы массасы 0.5730 г және көміртегі-14 жартылай ыдырау периоды 5700 жыл болса, 8850 жылдан кейінгі ^{14}C атомдарының санын табыңыз.

Көміртегі-14-тің санын уақыт (t) функциясы ретінде келесідей өрнектеуге болады:

$$N = N_0 \cdot e^{-\lambda t},$$

мұндағы N — көміртегі-14 атомдарының t уақытындағы саны, N_0 — көміртегі-14 атомдарының бастапқы саны, ал λ — көміртегі-14-тің ыдырау тұрақтысы.

- Көміртегі-14 ыдырау тұрақтысын есептеңіз.

Археолог бір көне сүйек тапты. Ондағы көміртегі-14-тің құрамы — 0.013 мкг. Көлемі осы сүйекке ұқсас тірі организмде көміртегі-14 мөлшері 2.5 мкг болады.

- Археолог тапқан сүйектің жасын анықтаңыз. Басқаша айтқанда, табылған сүйек тиесілі ағзаның өлгенінен қанша уақыт өткенін есептеңіз.
- Белгісіз изотоп осы уақыт бойы ыдырағанда үлгінің массасы 23%-ға азаяды. Осы изотоптың жартылай ыдырау периодын анықтаңыз. (Егер алдыңғы абзацтағы сүйек жасын таба алмасаңыз, оны 63 000 жыл деп қабылдаңыз.)