

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 -



Республиканская олимпиада по химии
 Районный этап (2022-2023).
 Официальный комплект заданий 9-класса.

Содержание

Регламент олимпиады	3
Задача №1. Пищевая добавка (8%)	4
Задача №2. Важный элемент (9%)	4
Задача №3. Растворимость (11%)	4
Задача №4. Расчёты с растворами (12%)	5

Регламент олимпиады:

Перед вами находится комплект задач районного этапа республиканской олимпиады 2022-2023 года по химии. **Внимательно** ознакомьтесь со всеми нижеперечисленными инструкциями и правилами. У вас есть **3 астрономических часа (180 минут)** на выполнение заданий олимпиады. Ваш результат – сумма баллов за каждую задачу, с учетом весов каждой из задач.

Вы можете решать задачи в черновике, однако, не забудьте перенести все решения на листы ответов. Проверяться будет **только то, что вы напишете внутри специально обозначенных квадратиков**. Черновики проверяться **не будут**. Учтите, что вам **не будет выделено** дополнительное время на перенос решений на бланки ответов.

Вам **разрешается** использовать графический или инженерный калькулятор.

Вам **запрещается** пользоваться любыми справочными материалами, учебниками или конспектами.

Вам **запрещается** пользоваться любыми устройствами связи, смартфонами, смарт-часами или любыми другими гаджетами, способными предоставлять информацию в текстовом, графическом и/или аудио формате, из внутренней памяти или загруженную с интернета.

Вам **запрещается** пользоваться любыми материалами, не входящими в данный комплект задач, в том числе периодической таблицей и таблицей растворимости. На **титальной странице** предоставляем единую версию периодической таблицы.

Вам **запрещается** общаться с другими участниками олимпиады до конца тура. Не передавайте никакие материалы, в том числе канцелярские товары. Не используйте язык жестов для передачи какой-либо информации.

За нарушение любого из данных правил ваша работа будет **автоматически** оценена в **0 баллов**, а прокторы получат право вывести вас из аудитории.

На листах ответов пишите **четко и разборчиво**. Рекомендуется обвести финальные ответы карандашом. **Не забудьте указать единицы измерения (ответ без единиц измерения не будет засчитан)**. Соблюдайте правила использования числовых данных в арифметических операциях. Иными словами, помните про существование значащих цифр.

Если вы укажете только конечный результат решения без приведения соответствующих вычислений, то Вы получите **0 баллов**, даже если ответ правильный.

Решения этой олимпиады будут опубликованы на сайте www.qazcho.kz.

Рекомендации по подготовке к олимпиадам по химии есть на сайте www.qazolymp.kz.

Задача №1. Пищевая добавка

1.1	Всего	Вес(%)
8	8	8

Пищевая добавка **X** обладает свойствами антиоксиданта, стабилизатора вкуса и цвета, осветлителя и эмульгатора. В ее состав входят (в %): калий (28.68), водород (1.47), фосфор (22.79) и кислород (47.06). Определите простейшую формулу вещества **X**.

Задача №2. Важный элемент

2.1	2.2	2.3	Всего	Вес(%)
4	3	2	9	9

Элемент **X** – один из самых распространенных элементов на Земле. Чаще всего, элемент **X** встречается в виде вещества **Y**. Вещество **A** является важным соединением для растительности, а из вещества **B** начинается синтез сильного окислителя вещества **B**. Оксид **Г** обладает опьяняющим эффектом. Вещества **A**, **B**, **B**, **Г** содержат элемент **X**.

Вещество **Y** массой 0.28 г, при высоких температурах и в 1 литровом сосуде, прореагировало с веществом **Ж**, массой 0.06 г с образованием единственного продукта – вещества **Б**. По завершении реакции в сосуде установилось давление 1.268 и температура 500 °С.

1. Определите элемент **X**, и вещества **Б**, **Ж**, **Y**. Напишите реакцию получения **Б**.
2. Определите вещества **Г** и **В**. Напишите реакции получения **Г** и **В** из **Y**.
3. Для получения **A**, можно использовать реакцию между веществами **В** и **Б**. Определите вещество **A** и напишите реакцию его получения.

Задача №3. Растворимость

3.1	Всего	Вес(%)
11	11	11

При смешении 275 мл ($\rho = 1.109 \text{ г см}^{-3}$, $\omega = 11.02\%$) раствора гидроксида калия и 95 мл ($\rho = 1.263 \text{ г см}^{-3}$, $\omega = 20.42\%$) раствора серной кислоты получился новый раствор, который затем охладили до 15°C. Рассчитайте массу выпавшего осадка образовавшейся в ходе реакции соли, если растворимость данной соли при 15°C составляет 10.3 г на 100 мл воды.

Задача №4. Расчёты с растворами

4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	Всего	Вес(%)
1	5	1	1	1	3	12	12

К двум растворам равной массы, один из которых содержал 10% по массе хлорида лития, а другой 10% хлорида магния, добавили по одинаковому объему раствора нитрата серебра с массовой долей соли 20%. При этом в обоих случаях выпало по 18.06 г осадка.

1. Запишите уравнения упомянутых в задаче химических реакций.
2. Определите промежуток значений массы исходных растворов.
3. Чему равна масса исходных трёх растворов, если известно, что хлорид магния прореагировал полностью.
4. Рассчитайте массу использованного раствора нитрата серебра.
5. Рассчитайте массы конечных трёх растворов.
6. Определите массовые доли веществ в каждом из двух оставшихся растворов.

Уважаемый участник!

Составители этой олимпиады просят вас дать обратную связь по заданиям олимпиады. Мы ждем и будем рады любым ответам, в том числе критическим. Ссылка на форму с вопросами: opros.qazcho.kz.