

**Контрольно-измерительные материалы по химии  
для I (заочного) этапа отбора в 9 класс**

***Инструкция по выполнению и размещению ответов на выполненные задания***

**ВНИМАНИЕ!** Задания заочного этапа отбора по химии необходимо выполнить письменно (рукописно) на листах формата А4. Листы необходимо пронумеровать. Перед записью ответа не забудьте указать номер выполненного задания. Пишите аккуратно и разборчиво! После выполнения заданий работу необходимо отсканировать (листы должны идти по порядку нумерации) и в формате единого PDF-документа (с названием по типу **ИвановИИ\_химия\_9кл.pdf**) прикрепить к электронной форме заявки на участие в конкурсном отборе в Центр <https://forms.gle/7VYHgxG9Q25FULtL9>.

Ответы в иной форме (например, в форме фотографий, отдельных сканов каждого отдельного листа, набранных компьютерных документов WORD и т.д.), а также направленные иным образом (т.е. не вложенные в указанную Google-форму, а, например, отправленные на электронную почту Центра и т.д.), рассмотрению не подлежат.

***Желаем успеха!***

1. Определите формулу минерала, впервые обнаруженного в 1866 г в Италии и названного в честь жены немецкого минералога Г. фон Рата (Марии-Розы). Кристаллы данного минерала ювелирного качества известны в пегматитовом месторождении Кукурт на Восточном Памире (Таджикистан). Массовая доля натрия – 10,89%, алюминия – 9,59%, кремния – 29,84% и хлора – 4,20%.



2. Определите молекулярную формулу бинарного соединения двухвалентного никеля, в котором массовая доля никеля составляет 45,38%.

3. При полном разложении 2,22 г нитрата неизвестного двухвалентного металла выделяется 0,84 л (н.у.) газов. Определите формулу нитрата и массу сухого остатка, оставшегося после реакции, а также массу металла, который можно выделить из полученного сухого остатка.
4. Растворимость хлорида кобальта в 100 г воды при 20°C составляет 52,9 г, а при 7 °C – 45 г. Какова масса осадка, который можно получить в результате фильтрования раствора, приготовленного из 200 г гексагидрата хлорида кобальта и 100 г воды при комнатных условиях и охлаждённого до 7°C.
5. Ион  $\text{XO}_4^{2-}$  содержит 50 электронов. Определите элемент X. Запишите реакцию простого вещества X со щёлочью и концентрированной азотной кислотой.
6. Нитрат цинка обработали раствором едкого натра. Через образовавшийся раствор пропустили избыток сероводорода. Выпавший осадок отделили и подвергли обжигу в токе кислорода. Полученный газ пропустили через раствор сульфата железа (III) и наблюдали изменение его окраски. Составьте уравнения описанных реакций.
7. Смешали 4 объёма углекислого газа, 6 объёмов аммиака и 4 объёма хлороводорода. Определите плотность полученной газовой смеси по азоту.
8. Соль X имеет ионное строение и состоит из трёх элементов-неметаллов, два из которых находятся в одном периоде. В положительном и отрицательном ионах число электронов одинаково. Вещество X образуется при взаимодействии газа А и жидкости (при н.у.) В, молекулы которых также содержат одинаковое число электронов. Определите формулы X, А и В.
9. Смесь двух газов, один из которых был получен обработкой 50 г карбоната кальция соляной кислотой, а второй – взаимодействием 43,5 г оксида марганца (IV) с концентрированной соляной кислотой, пропустили через 3018,2 мл 10%-ного раствора йодистого калия (плотность 1,1 г/мл). Определите объёмный состав взятых газов после окончания реакции. Растворимостью газов пренебречь.
10. Никелевую пластинку массой 25,9 г опустили в 555 г раствора сульфата железа (III) с массовой долей соли 10%. После некоторого выдерживания пластинки в растворе её вынули. При этом оказалось, что массовая доля сульфата железа (III) стала равной массовой доле образовавшейся соли никеля (II). Определите массу пластинки после того, как её вынули из раствора.