

8 класс

1. Этот химический элемент **X** принадлежит к 11 группе (по устаревшей классификации – к IV группе) Периодической таблицы Д. И. Менделеева. **X** образует простое вещество, которое встречается в природе как в соединениях, так и в самородном виде. Кроме того, атомы **X** входят в состав следующих минералов: халькопирит, азурит и малахит. О каком химическом элементе идет речь? В ответе укажите количество протонов в атоме этого химического элемента.

Числовой ответ: 29 (100 %) – 5 баллов.

2. Этот химический элемент был назван Артуром Валем и Гленном Сиборгом в честь одного из объектов Солнечной системы. В Периодической таблице Д. И. Менделеева элемент располагается в семействе актиноидов. Простое вещество, образованное этим элементом, представляет собой тяжёлый хрупкий высокотоксичный радиоактивный металл серебристо-белого цвета, который используется в производстве ядерного оружия, топлива для ядерных реакторов и в качестве источника энергии для космических аппаратов. О каком химическом элементе идет речь? В ответе укажите название этого химического элемента.

Ответ: Плутоний, плутоний, ПЛУТОНИЙ (100 %) – 10 баллов.

3. Простое вещество, образованное элементом 17 группы (по устаревшей классификации – VIIA группы) Периодической таблицы Д. И. Менделеева, при нормальных условиях представляет собой кристаллы черно-серого цвета. Название этого элемента было предложено Гей-Люссаком и происходит от древнегреческого слова $\iota\omicron\text{-}\epsilon\iota\delta\acute{\eta}\varsigma$, которое можно перевести как «фиалкоподобный». В 1811 году французский химик Бернар Куртуа впервые выделил это вещество, нагревая концентрированную серную кислоту с золой морских водорослей, и наблюдал выделение фиолетового пара, при охлаждении превращающегося в кристаллы черно-серого цвета с ярким блеском. О каком химическом элементе идет речь? В ответе укажите количество неспаренных электронов в атоме этого химического элемента.

Числовой ответ: 1 – 7 баллов

4. Среди перечисленных ионов выберите пару ионов с электронной конфигурацией атома криптона:

A: Zn^{+2} , Fe^{+3}

B: Cu^{+} , O^{-2}

C: Rb^+ , Br^- (100%) – 8 баллов

D: Xe^{+4} , Br^-

5. **X** – бесцветный газ (при н.у) с резким характерным запахом, легче воздуха. Используется для производства удобрений и взрывчатых веществ. Известно, что **X** – бинарное соединение, в котором массовая доля Н – 17,65 %. Определите химическую формулу **X**. В ответе укажите молярную массу **X**, округлив до целого.

Числовой ответ: 17 – 10 баллов

6. Определите, какое количество атомов водорода содержится в 90 мл воды при 4°C.

A $3,01 \cdot 10^{24}$ атомов (0%) – 0 баллов

B $6,02 \cdot 10^{24}$ атомов (100%) – 15 баллов

C $6,02 \cdot 10^{23}$ атомов (0%) – 0 баллов

D $3,01 \cdot 10^{23}$ атомов (0%) – 0 баллов

7. В ходе лабораторной работы химик Антон растворил 15 г нонагидрата нитрата железа в 275 г воды. Рассчитайте массовую долю нитрата железа (в %) в полученном растворе. Ответ запишите с точностью до целых.

Числовой ответ: 3 – 10 баллов

8. Из предложенного перечня соединений выберите те, в которых атом хлора имеет максимальную степень окисления:

A NaClO_4 ; NaClO_2 ; Cl_2 (0%) – 0 баллов

B NaCl ; KCl ; HClO (0%) – 0 баллов

C MnCl_2 ; ClF_5 ; Cl_2O (0%) – 0 баллов

D Cl_2O_7 ; LiClO_4 ; ClO_3F (100%) – 15 баллов

9. **X** – пластичный металл серебристо-серого цвета, который используется как легирующая добавки к сталям, а также в производстве высокопрочных титановых сплавов. Название этого металла связано с именем скандинавской богини любви и войны Фрейи (др.-сканд. Vanadís - дочь Ванов). Атомы металла **X** имеют одинаковую электронную конфигурацию с ионом Mn^{2+} . Определите **X**. В ответе запишите русское название элемента, образующего металл **X**.

Ответ: Ванадий, ванадий, ВАНАДИЙ – 5 баллов

10. Светло-жёлтый порошкообразный неметалл, который встречается в местах вулканической активности и практически нерастворим в воде, массой 0,48 г сожгли, а полученный газ растворили в 50 г раствора гидроксида натрия с массовой долей щелочи 1,2 %. Рассчитайте массовую долю соли (в %) в полученном растворе. Ответ запишите с точностью до целых.

Числовой ответ: 3 – 15 баллов