

Школьный этап олимпиады школьников по химии.

9 класс

макс 100б
полн. - 60б

9-1. Вам предложены задания с выбором ответа (в каждом задании только один ответ правильный).

1. Правильный ответ 5 баллов.

Формула кислоты, соответствующей высшей степени окисления элемента, — H_2XO_4 . Какая из перечисленных кислот может соответствовать этой степени окисления?

- 1) HXO_3 ; 2) $H_2X_2O_7$; 3) $H_2X_2O_6$; 4) H_3XO_4 . 5б

2. Правильный ответ 5 баллов.

Дана схема превращений: $CO_2 \rightarrow X \rightarrow Ca(HCO_3)_2$. Определите неизвестное промежуточное вещество X

- 1) C; 2) Na_2CO_3 ; 3) $CaCO_3$; 4) $(CuOH)_2CO_3$. 5б

3. Правильный ответ 5 баллов.

При полной диссоциации одного моль вещества образуется 6 моль ионов.

Формула этого вещества — ...

- 1) HNO_3 ; 2) Na_2SiO_3 ; 3) $Ca_3(PO_4)_2$; 4) $Al(OH)_3$. 5б

4. Правильный ответ 5 баллов.

Элемент проявляет в соединениях максимальную степень окисления +6. Какую конфигурацию валентных электронов может иметь этот элемент в основном (невозбужденном) состоянии:

- 1) $2s^2 2p^4$; 2) $3s^2 3p^4$; 3) $4s^2 4d^4$; 4) $3d^6 4s^2$. 5б

5. Правильный ответ 5 баллов.

Химический элемент железо представлен в природе следующими изотопами: ^{54}Fe , ^{56}Fe , ^{57}Fe , ^{58}Fe . Атомы всех этих изотопов содержат в ядрах 26 протонов (ответ запишите цифрами без пробелов). 5б

6. Правильный ответ 5 баллов.

Вещество, которое состоит из неполярной молекулы с ковалентной полярной связью:

- 1) оксид углерода (IV); 2) сера; 3) алмаз; 4) вода. 5б

7. Правильный ответ 5 баллов.

Массовая доля лития будет наименьшей в соединении:

- 1) Li_2Te ; 2) Li_2Se ; 3) Li_2O ; 4) Li_2S . 5б

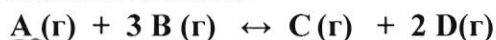
8. Правильный ответ 5 баллов.

Сокращённое ионно-молекулярное уравнение между сульфидом железа и серной кислотой — это

- 1) $S^{2-} + 2H^+ = H_2S$; 2) $S^{2-} + H_2SO_4 = H_2S + SO_4^{2-}$; 3) $FeS + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2S$; 4) $FeS + SO_4^{2-} = FeSO_4 + S^{2-}$. 5б

9. Правильный ответ 5 баллов.

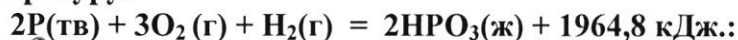
Укажите, как повысить выход продукта реакции D в предложенной равновесной системе:



- 1) увеличить давление; 2) увеличить концентрацию CO_2 ; 3) понизить давление; 5б

10. Правильный ответ 5 баллов.

Как изменится энергия системы (энтальпия реакции), если повышать температуру:



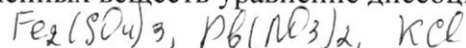
- 1) увеличится; 2) не изменится;
3) правильного ответа дать не могу; 4) уменьшится.

55

9-2.

Правильный ответ 10 баллов.

Расположите в ряд по убыванию числа ионов, образующихся при диссоциации в водных растворах 1 моль следующих веществ: хлорид калия, нитрат свинца (II), сульфат железа (III). Напишите для предложенных веществ уравнение диссоциации.



9-3.

Правильный ответ 10 баллов.

Сулема, или...?(1) многими способами получается из каломели и обратно в нее переходит. Избыток хлора (например, царская водка) переводит каломель и ртуть в сулему. Плотность ее паров по отношению к водороду 135, следовательно, частица ее содержит?(2). Она образует бесцветные призматические кристаллы ромбической системы, кипит при $107^{\circ}C$, растворяется в спирте. Готовят ее обыкновенно через возгонку сульфата ртути (II) с поваренной солью...?(3). Сулема, будучи растворима в воде действуя на белковое вещество, сильно ядовита, а потому применяется для дезинфекции, особенно при хирургических операциях, для сохранения образцов животных, при бальзамировании.

1. Определите состав сулемы (?2).
2. Приведите современное название сулемы (?1)
3. Напишите реакции растворения ртути в «царской водке».
4. Что такое каломель (укажите название и состав).
5. Как из каломели действием «царской водки» можно получить сулему (запишите уравнение протекающей реакции)?
6. Напишите уравнение реакции сульфата ртути (II) с поваренной солью (?3).

9-4.

Правильный ответ 10 баллов.

10,8 г металла поместили в сосуд объемом 22,4 л (н.у.), наполненный кислородом, и подожгли. В результате давление в сосуде уменьшилось на 30%. Какой металл был взят для опыта?

9-5.

Правильный ответ 20 баллов.

Массовая доля кислорода в одном оксиде некоторого металла составляет 22,22%, в другом оксиде того же металла – 30,00%. Что это за металл? Какова формула первого и второго оксидов соответственно?