

## 8 КЛАСС. РЕШЕНИЯ.

**Задание 1. В этом задании ответом является число. Каждый правильный ответ – 2 балла.**

1. Сколько протонов находится в молекуле азотной кислоты (формула азотной кислоты:  $\text{HNO}_3$ ) ?
2. Кипятили раствор фосфорной кислоты, в котором массовая доля фосфорной кислоты вначале была 10 %. Спустя некоторое время массовая доля воды в этом растворе уменьшилась на одну треть от начальной. Какой стала массовая доля фосфорной кислоты (в %) в результате кипячения раствора?
3. Прочитайте текст: « К раствору карбоната калия прибавили раствор нитрата алюминия. Произошла бурная реакция (вскипание). Также наблюдали образование осадка. Осадок не является солью. Он может вступать в реакцию (растворяться) с серной кислотой и с раствором гидроксида натрия». Какое число химических элементов входит в состав образовавшегося осадка?
4. 4,8 грамм магния кипятили с избытком воды. Когда выделение водорода прекратилось, кипячение прекратили. Оказалось, что масса воды в открытой ёмкости уменьшилась на 182 грамма. Какой объём (в литрах) водорода (при н.у.) выделился?
5. Смешали 120 грамм воды с некоторым количеством безводной серной кислоты. Получился раствор серной кислоты, плотность которого равна 1,5 г / мл. Массовая доля серной кислоты в образовавшемся растворе равна 60%. Какой объём раствора серной кислоты образовался?
6. Даны вещества: гидроксид натрия, оксид алюминия, гидроксид кальция, гидроксид магния, оксид фосфора (III), хлорид железа (II), барий, водород, оксид кремния (IV)  
С каким количеством перечисленных веществ вступает в реакцию раствор гидроксида натрия ?
7. Схема горения (без коэффициентов) фосфина в кислороде:  $\text{PH}_3 + \text{O}_2 = \text{H}_3\text{PO}_4$  Расставьте коэффициенты в этом уравнении реакции. Какова сумма коэффициентов в этом уравнении реакции?
8. Какой объём ( в литрах) смеси газов ( при н. у.) может быть получен при полном сгорании 5 литров сероуглерода (формула сероуглерода:  $\text{CS}_2$  ), если в результате горения образуются только сернистый и углекислый газ?
9. В вашем распоряжение 8 % водный раствор нитрата кальция (формула нитрата кальция :  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ). Сколько простых веществ (принципиально) можно получить из водного раствора нитрата кальция?
10. Какая масса гидроксида калия необходима для полного связывания (образование средних солей) 336 литров (при н.у.) смеси сероводорода и углекислого газа?  
Молярная масса гидроксида калия равна 56 г/моль

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ваш ответ	32	40	3	4,48	200	5	4	15	5	1680

**Задание № 2.** Водный раствор тиосульфата натрия применяют внутривенно при аллергии, артритах, невралгиях, красной волчанке, при отравлениях соединениями мышьяка, ртути, свинца, синильной кислотой, солями брома и йода. Ранее тиосульфат применялся для лечения гипертонии. Наружно раствор тиосульфата натрия применяют для лечения чесотки и некоторых форм дерматитов.

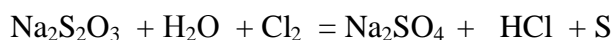
**Вопрос 1.** ( МАХ – 2 БАЛЛА) . Формула тиосульфата натрия  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  . Какое количество химических элементов-неметаллов содержит тиосульфат натрия? **Ответ: 2**

**Вопрос 2.** ( МАХ – 2 БАЛЛА) При действии раствора гидросульфата натрия на тиосульфат натрия получается четыре вещества, одно из которых относится к солям, другое - газ с резким запахом, а третье – осадок жёлтого цвета. Четвёртое вещество – вода. Закончите уравнение реакции. Расставьте коэффициенты.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{NaHSO}_4 =$

**Решение:**  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2 \text{NaHSO}_4 = 2 \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$

**Вопрос 3.** ( МАХ – 2 БАЛЛА) Тиосульфат натрия (влажный) можно применить для очистки воздуха от хлора (1 стадия. На второй стадии необходимо связать хлороводород).

Схема взаимодействия тиосульфата натрия с хлором (без коэффициентов):



Расставьте коэффициенты в уравнении этой реакции. Какова сумма коэффициентов в этом уравнении?

**Решение:**  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{HCl} + \text{S}$

**Ответ: 7**

**Вопрос 4.** ( МАХ – 2 БАЛЛА) Атомов какого химического элемента больше всего в 1 % водном растворе тиосульфата натрия?

**Ответ: Атомов водорода.**

**Вопрос 5.** ( МАХ – 2 БАЛЛА) Сколько грамм кристаллогидрата тиосульфата натрия ( формула:  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$  ) надо растворить в **3996** грамм воды, чтобы получить 10 % водный раствор тиосульфата натрия?

**Решение:**

$$\frac{\text{X} \cdot 158 / 248}{3996 + \text{X}} \cdot 100 = 10$$
$$\text{X} = 744 \text{ грамма}$$