

## 8 класс I вариант

1. Сколько электронов и протонов содержится в 16,8 л фтора при н.у.?
2. Настойка йода (один из вариантов) представляет собой 5%-ный по массе раствор  $I_2$  в смеси воды и спирта. Юный химик решил получить такую настойку, используя KI как исходное вещество. Какую массу KI необходимо взять, чтобы получить достаточное количество йода для синтеза 1 кг настойки?
3. Коттеджи часто отапливают при помощи котла, в котором сжигают газообразное топливо. Один из его компонентов – пропан ( $C_3H_8$ ), он хранится в жидком состоянии под давлением в баллоне, а перед сжиганием испаряется.
  - А) Напишите уравнение реакции горения пропана на воздухе.
  - Б) В баллоне содержится 100 кг пропана (при н.у.). На сколько дней хватит этого количества, если расход газа составляет 224 л/день?
  - В) Почему летом рекомендуют переходить на топливо, содержащее больше бутана ( $C_4H_{10}$ ), чем пропана?
4. Пары ртути чрезвычайно опасны для здоровья человека. Поэтому разлитую ртуть необходимо быстро утилизировать. Ниже рассмотрены некоторые способы:
  - А) *Использование меди, алюминия.* Ртуть образует амальгаму (сплав металла с ртутью). Вычислите соотношение числа молей ртути и меди в амальгаме с равным массовым содержанием этих металлов.
  - Б) *Обработка порошком серы.* Ртуть переводится в нелетучее соединение. Запишите уравнение соответствующей реакции.
  - В) *Обработка раствором хлорида железа (III).* Ртуть переводится в растворимое соединение. Запишите уравнение соответствующей реакции, учитывая, что образуются хлориды с одинаковыми степенями окисления металлов.В чем преимущества и недостатки этих способов? Ваш ответ поясните.
5. Цинк массой 20,0 г растворили в 200 г 20%-ного (по массе) водного раствора серной кислоты. Выделившийся газ при н.у. собирали в сосуд вместимостью 5,0 л.
  - А) Напишите уравнение реакции, протекающей при растворении цинка в водном растворе серной кислоты.
  - Б) Вычислите объём выделившегося газа.
  - В) Как следует собирать выделяющийся газ: сосуд должен находиться в положении «дном вверх» или «дном вниз»? Обоснуйте свой ответ.
  - Г) Какой объём займет полученный газ в данном сосуде?

## 8 класс II вариант

1. Сколько электронов и протонов содержится в 40,0 г брома?
2. Настойка йода (один из вариантов) представляет собой 4%-ный по массе раствор  $I_2$  в смеси воды и спирта. Юный химик решил получить такую настойку, используя NaI как исходное вещество. Какую массу NaI необходимо взять, чтобы получить достаточное количество йода для синтеза 1 кг настойки?
3. Коттеджи часто отапливают при помощи котла, в котором сжигают газообразное топливо. Один из его компонентов – бутан ( $C_4H_{10}$ ), он хранится в жидком состоянии под давлением в баллоне, а перед сжиганием испаряется.
  - А) Напишите уравнение реакции горения бутана на воздухе.
  - Б) В баллоне содержится 100 кг бутана (при н.у.). На сколько дней хватит этого количества, если расход газа составляет 224 л/день?
  - В) Почему зимой рекомендуют переходить на топливо, содержащее больше пропана ( $C_3H_8$ ), чем бутана?
4. Пары ртути чрезвычайно опасны для здоровья человека. Поэтому разлитую ртуть необходимо быстро утилизировать. Ниже рассмотрены некоторые способы:
  - А) *Использование меди, алюминия.* Ртуть образует амальгаму (сплав металла с ртутью). Вычислите соотношение числа молей ртути и алюминия в амальгаме с равным массовым содержанием этих металлов.
  - Б) *Обработка порошком серы.* Ртуть переводится в нелетучее соединение. Запишите уравнение соответствующей реакции.
  - В) *Обработка раствором хлорида железа (III).* Ртуть переводится в растворимое соединение. Запишите уравнение соответствующей реакции, учитывая, что образуются хлориды с одинаковыми степенями окисления металлов.  
В чем преимущества и недостатки этих способов? Ваш ответ поясните.
5. Магний массой 5,0 г растворили в 200 г 10%-ного (по массе) водного раствора хлороводородной кислоты. Выделившийся газ при н.у. собирали в сосуд вместимостью 3,0 л.
  - А) Напишите уравнение реакции, протекающей при растворении магния в водном растворе хлороводородной кислоты.
  - Б) Вычислите объём выделившегося газа.
  - В) Как следует собирать выделяющийся газ: сосуд должен находиться в положении «дном вверх» или «дном вниз»? Обоснуйте свой ответ.
  - Г) Какой объём займет полученный газ в данном сосуде?