

**ЗАДАНИЕ 15.** (7 баллов)

Для учителя

7 баллов В чашке 180 см<sup>3</sup> воды.А. Какова плотность воды? Плотность воды равна \_\_\_\_\_  $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ .1 б. 

Б. Вычисли массу находящейся в чашке воды в граммах.

1 б. 

В. Вычисли количество моль воды в чашке.

3 б. 

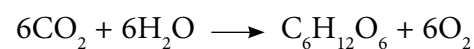
Г. Вычисли объем водяного пара (в кубических дециметрах при нормальных условиях), который образуется при испарении воды в чашке

2 б. 

Ответ: масса находящейся в чашке воды равна  г, а количество вещества равно  моль; при испарении воды образовалось бы  дм<sup>3</sup> водяного пара.

**ЗАДАНИЕ 16.** (7 баллов)7 баллов 

В сутки человек выдыхает примерно 470 дм<sup>3</sup> диоксида углерода. Сколько грамм глюкозы (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) образуется при полном связывании этого количества диоксида углерода растениями в ходе фотосинтеза.



Ответ: образуется  г глюкозы.

RIIKLIK EKSAAMI- JA KVALIFIKATSIOONIKESKUS

Баллы Экзаменационная  
оценка Годовая оценка 

## RÕHIKOOLI LÕPUEKSAM

## KEEMIA

15 июня 2009

Школа: \_\_\_\_\_

Уезд/город: \_\_\_\_\_

Имя и фамилия ученика: \_\_\_\_\_

Личный код 

## ПАМЯТКА

1. Экзаменационную работу пиши четким и понятным почерком, пользуясь автоматической или перьевой ручкой.
2. При исправлении зачеркни неправильное слово или формулу и напиши заново. Использовать корректор нельзя.
3. Пронумерованные квадратики у вопросов заполняет учитель.
4. До того как отвечать, внимательно прочти задание. Отвечай точно на заданные вопросы.
5. При решении расчетных задач учитывай следующие требования:
  - а. в решении нужно обязательно представить **все** проделанные действия,
  - б. у каждого численного промежуточного или конечного ответа должна стоять единица измерения.
6. Спокойно подумай и не спеши – времени 120 минут.

**ЗАДАНИЕ 1.** (5 баллов)

Для учителя

5 баллов

Выбери из списка и подставь подходящие понятия в пропуски так, чтобы предложения стали верными.

Понятия: химический элемент, оксид, кислота, основание, соль, атом, ион, молекула, раствор, спирт, углеводород, карбоновая кислота, полимер.

- А. \_\_\_\_\_ - это вещество, которое состоит из катионов основания и анионов кислоты. 1 б.
- Б. \_\_\_\_\_ - это однородная смесь, которая состоит из растворителя и растворенного вещества. 1 б.
- В. \_\_\_\_\_ - это наименьшая частица вещества, которая состоит из связанных друг с другом атомов. 1 б.
- Г. \_\_\_\_\_ - это производное углеводорода, в котором один или более атомов водорода замещены одной или более гидроксильной группой. 1 б.
- Д. \_\_\_\_\_ - это вид атомов с определенным зарядом ядра. 1 б.

**ЗАДАНИЕ 2.** (6 баллов)

6 баллов

- А. Напиши, как обозначают:
- а. три молекулы кислорода \_\_\_\_\_ 1 б.
- б. пять атомов азота \_\_\_\_\_ 1 б.
- в. два сульфид-иона \_\_\_\_\_ 1 б.
- Б. Что означают следующие обозначения? Объясни с помощью одних только **слов** (так, как в части А этого задания).
- а.  $4\text{H}^+$  \_\_\_\_\_ 1 б.
- б.  $2\text{CH}_3\text{COOH}$  \_\_\_\_\_ 1 б.
- в.  $3\text{Na}$  \_\_\_\_\_ 1 б.

**ЗАДАНИЕ 3.** (5 баллов)

5 баллов

Выбери правильный ответ и подчеркни его.

А. Пузырьки какого газа выделяются, если открыть бутылку газированного напитка?

- а.  $\text{CO}$       б.  $\text{CO}_2$       в.  $\text{SO}_2$       г.  $\text{CH}_4$       1 б.

Б. Раствор какого вещества кислый?

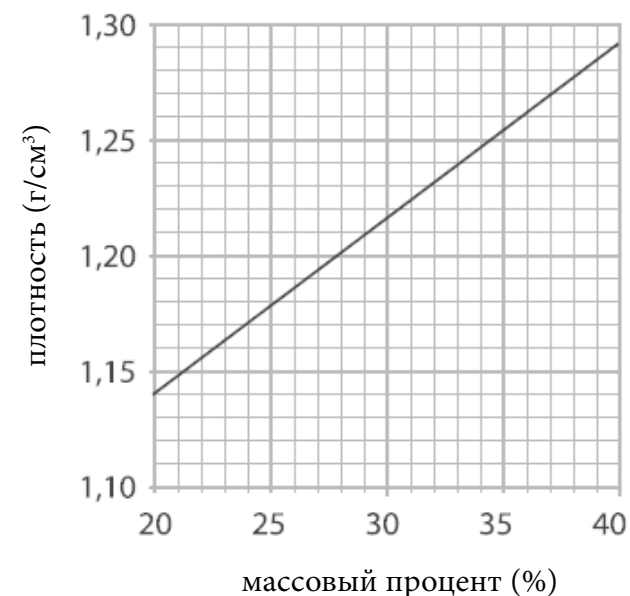
- а. поваренная соль      б. сода      в. уксус      г. известь      1 б.

**ЗАДАНИЕ 14.** (5 баллов)

Для учителя

5 баллов

Раствор серной кислоты, используемый в автомобильных аккумуляторах (аккумуляторная кислота) обычно продают в виде 33,0%-ного раствора.



А. С помощью графика определи плотность аккумуляторной кислоты.

1 б. 

Б. Рассчитай, сколько г аккумуляторной кислоты нужно взять, чтобы она содержала точно 100 г чистой серной кислоты.

2 б. 

В. Каков объем (в  $\text{см}^3$ ) взятого раствора серной кислоты?

2 б. 

Ответ: плотность аккумуляторной кислоты равна  г/см<sup>3</sup>, нужно взять  г аккумуляторной кислоты и объем взятого раствора равен  см<sup>3</sup>.

**ЗАДАНИЕ 12.** (6 баллов)

Для учителя

6 баллов

Пользуясь структурными формулами, изобрази углеводород, содержащий шесть атомов углерода, если он имеет:

А. неразветвленную цепь

2 б.

Б. разветвленную цепь

2 б.

В. циклическую структуру

2 б.

**ЗАДАНИЕ 13.** (6 баллов)

6 баллов

Школьник должен был опытным путем определить плотность металла. Сначала он взвесил кусочек металла на рычажных весах. Поставленные на чашу весов гири изображены на рисунке 1 (круглые – граммовые гири, пластинки – миллиграммовые гири). После этого он заполнил измерительный цилиндр наполовину водой (см. рисунок 2). При погружении кусочка металла в цилиндр уровень воды поднялся (см. рисунок 3). Ответь на вопросы А – D как можно точно.



Рисунок 1.

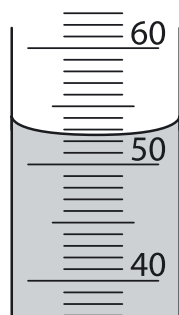


Рисунок 2.

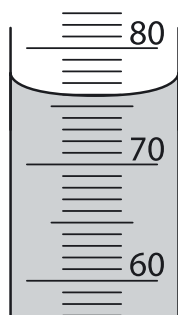


Рисунок 3.

А. Какова масса кусочка металла? \_\_\_\_\_

1 б.

Б. Сколько см³ воды было в измерительном цилиндре до погружения в воду кусочка металла? \_\_\_\_\_

1 б.

В. Каков был уровень воды (в см³) в измерительном цилиндре после погружения кусочка металла? \_\_\_\_\_

1 б.

Г. Каков был объем кусочка металла (в см³)? \_\_\_\_\_

1 б.

Д. Вычисли плотность кусочка металла.

2 б.

Ответ: плотность кусочка металла равна  г/см³.

В. Какой газ вызывает кислотные осадки?

а. CH<sub>4</sub>      б. SO<sub>2</sub>      в. CO<sub>2</sub>      г. O<sub>2</sub>

1 б.

Г. Какое вещество образует основную часть обычного песка?

а. Ca(OH)<sub>2</sub>      б. CaO      в. CaCO<sub>3</sub>      г. SiO<sub>2</sub>

1 б.

Д. Какое вещество из следующего списка ни в коем случае не должно попадать в природные резервуары воды из-за того, что оно вызывает загрязнение?

а. известняк      б. удобрение      в. кислород      г. углекислый газ

1 б.

**ЗАДАНИЕ 4.** (7 баллов)

7 баллов

Заполни пустые клетки таблицы.

| элемент | число протонов | число нейтронов | число электронов | число электронных слоев | Число электронов во внешнем слое |
|---------|----------------|-----------------|------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Al      |                |                 |                  |                         |                                  |
|         |                |                 | 9                |                         |                                  |
|         |                |                 |                  | 4                       | 5                                |

**ЗАДАНИЕ 5.** (8 баллов)

8 баллов

Из данных ионов составь формулы 4 разных солей и напиши их названия:

K<sup>+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, S<sup>2-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>.

---



---



---



---

**ЗАДАНИЕ 6.** (6 баллов)

Для учителя

6 баллов 19

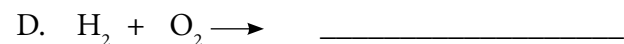
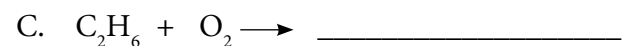
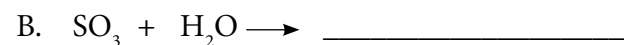
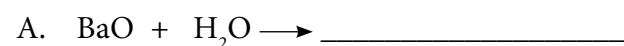
Заполни таблицу.

| Название оксида      | Формула оксида | Формула соответствующей кислоты или гидроксида | Название соответствующей кислоты или гидроксида |
|----------------------|----------------|--|---|
| оксид натрия         |                |  |   |
| тетрафосфордекаоксид |                |  |   |

**ЗАДАНИЕ 7.** (7 баллов)

7 баллов 20

Закончи уравнения и расставь коэффициенты.

**ЗАДАНИЕ 8.** (8 баллов)

8 баллов 21

С какими двумя веществами из следующего списка реагирует хлороводородная кислота? (HCl)? Напиши оба уравнения реакции и расставь коэффициенты.

Вещества:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , Na,  $\text{O}_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

A. \_\_\_\_\_

B. \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ 9.** (8 баллов)

Для учителя

8 баллов

Медь – красноватый металл, который используют в чеканке монет. Свежеотчеканенные монеты ярко блестят, но при соприкосновении с воздухом происходит окисление меди в оксид меди (II) черного цвета и монеты постепенно темнеют. Слой оксида можно удалить при помощи раствора кислоты, потому что кислоты реагируют с основными оксидами металлов, образуя соль соответствующего металла и воду. Составь уравнения обеих описанных реакций.

A. окисление меди в вышеназванный оксид

\_\_\_\_\_ 4 б. 22

B. реакция оксида с раствором кислоты на твой выбор

\_\_\_\_\_ 4 б. 23

**ЗАДАНИЕ 10.** (5 баллов)

5 баллов

Напиши ответы.

A. Что такое индикатор? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 1 б. 24

B. Назови индикатор, с помощью которого можно определить кислоту, и опиши его окраску в нейтральном и кислом растворе.

Кислый раствор можно определить при помощи \_\_\_\_\_

В нейтральном растворе данный индикатор имеет \_\_\_\_\_

окраску, а в кислом растворе \_\_\_\_\_ .

2 б. 25

B. Назови индикатор, с помощью которого можно определить основание, и опиши его окраску в нейтральном и щелочном растворе.

Щелочной раствор можно определить при помощи \_\_\_\_\_

В нейтральном растворе данный индикатор имеет \_\_\_\_\_

окраску, а в щелочном \_\_\_\_\_ .

2 б. 26

**ЗАДАНИЕ 11.** (4 балла)

4 балла 27

Над формулами поставь степени окисления углерода в данных веществах.

