

## ЗАДАНИЕ № 1 (максимальное количество баллов – 20)

1. 1) Золото (Au) 1
- 2) Серебро (Ag) 1
- 3) Ртуть (Hg) 1
- 4) Медь (Cu) 1
- 5) Натрий (Na) —
- 6) Алюминий (Al) —
- 7) Висмут (Bi) 1

2.

3. В каком состоянии при нормальных условиях находится ртуть (Hg) и алюминий (Al), т.к. это металлы, то формулой их вне соединения будут являться Hg и Al.

2. Максимальная масса воздуха 58

ШИФР УЧАСТНИКА №-818

ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 1

Набранные баллы 0

Подписи членов жюри

ЭВР

ЗАДАНИЕ № 2 (максимальное количество баллов – 10)

1. М. порфириновый:  $m(C) = 0,524$ ;  $m \text{ смеси} = 13,1$

$$\omega(C) = \frac{m(C)}{m \text{ смеси}} \cdot 100\% = \frac{0,524}{13,1} \cdot 100\% = 4\%$$

М. собачий:  $m(C) = 0,531$ ;  $m \text{ смеси} = 35,4$

$$\omega(C) = \frac{m(C)}{m \text{ смеси}} \cdot 100\% = \frac{0,531}{35,4} \cdot 100\% = 1,5\%$$

Следовательно, шиповник собачий более богат витамином С, чем шиповник порфиновый ( $4\% > 1,5\%$ ).

2. Шиповник порфиновый:  $m \text{ ягоды} = 5,12$ ; сред. сук. норма =  $0,2$

в одной ягоде содержится  $x$  витамина С

$13,1 \approx 2,5$  ягоды, содержание витамина С в одной ягоде  $x = 0,04$

$$13,1 \cdot 0,2 = 2,62$$

$$5,12 \cdot x = 2,62$$

$$x = \frac{2,62}{5,12} = 0,512, \text{ что уже больше суточной нормы}$$

$$13,1 = 0,524$$

||

$\Rightarrow$  ягод в ягоде

$$5,12 = x$$

$$x = \frac{5,12 \cdot 0,524}{13,1} = 0,2048$$

Шиповник собачий:  $m \text{ ягоды} = 2,67$ ; сред. сук. норма =  $0,2$

в одной ягоде ~~0,015~~ содержится  $x$  витамина С

$$12 = 0,015$$

$$5,12 = x$$

$$x = \frac{5,12 \cdot 0,015}{1} = 0,0768, \text{ что меньше суточной нормы}$$

$$35,4 = 0,531$$

||

$\Rightarrow 0,2 : 0,0768 \approx 2,607$  ягоды, т.е.  $\approx 3$  ягоды

$$5,12 = x$$

$$x = \frac{5,12 \cdot 0,531}{35,4} = 0,0768$$

3.  $m = 0,252$   $m(C) = 0,045$

$$\omega(C) = \frac{m(C)}{m \text{ смеси}} \cdot 100\% = 18\%$$

ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 2

4.  $m(C)^8$   $1 \text{ гр.} = 0,046$ , среднесут. партия  $\approx 0,6$

$\frac{0,2}{0,046} \approx 4,34$  др. нужно сыграть, чтобы покрыть ср. сут. п., т.е. 5 драгме. 1

65



ЗАДАНИЕ № 3 (максимальное количество баллов – 25)

1. 1-~~HF~~ HF - плавиковая кислота 0,5
- 2- $\text{NO}_2$  - нитрит 0,5
- 3- $\text{CaH}_2\text{O}_2$  -
- 4- $\text{BaS}_2\text{O}_4$  -
- 5- $\text{KClO}_3$  - хлорат калия, окислитель 0,5
- 6- $\text{CO}_2$  - окис углерода, углекислый газ 0,5
- 7- $\text{Al}_2\text{O}_3$  - окис алюминия 0,5
- 8- $\text{Cr}_2\text{O}_3$  - окис хрома 0,5
- 9- $\text{PH}_3$  0,5
- 10- $\text{MgO}$  - окис магния 0,5

2. - Окисл- ~~зат~~ в-ва, состоящие из 2-х элементов, один из которых кислород (O). К этой гр не относятся:  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ . Кислотные:  $\text{CO}_2$ , 60

4.  $\text{CO}_2$  - углекислый газ; он выделяется из организма человека или животного при дыхании в момент выдоха, освобождая место для поступления кислорода из окружающей среды при вдохе.

3. Молярная масса воздуха  $\approx 29 \text{ г/моль}$ . Нужно вычислить  $M_r$  веществ  $\text{HF}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{PH}_3$  и сравнить их с  $M_r$  воздуха.

- д1.  $M_r(\text{HF}) = 19 + 1 = 20 \text{ г/моль} < 29 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{д1 легче воздуха}$
- д2.  $M_r(\text{NO}_2) = 14 + 16 \cdot 2 = 46 \text{ г/моль} > 29 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{д2 тяжелее воздуха}$
- д6.  $M_r(\text{CO}_2) = 12 + 32 = 44 \text{ г/моль} > 29 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{д6 тяжелее воздуха}$
- д9.  $M_r(\text{PH}_3) = 30 + 1 \cdot 3 = 33 \text{ г/моль} > 29 \text{ г/моль} \Rightarrow \text{д9 тяжелее воздуха}$

ШИФР УЧАСТНИКА РС-818

ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 3

7

Набранные баллы 16

Подписи членов жюри

Сир

## ЗАДАНИЕ № 4 (максимальное количество баллов – 15)

1. Даны вещества: ртуть, сульфидная соль, растительное масло, железные опилки в смеси. Сначала отделили твердые вещества из жидкого при помощи фильтры. Далее из полученной паренки с помощью магнита убрали железные опилки. Затем ртуть и растительное масло поместили в воду, через некоторое время ртуть опустилась на дно, масло останется на поверхности. Таким образом отделили вещества через дефinitивную обработку.

2. Дано:

$$m_0 = 100 \text{ г}$$

$$m_1 = 371 \text{ г}$$

$$V = 20 \text{ мл}$$

Решение:

$$m_2 (\text{масса выделенной ртути}) = m_1 - m_0$$

$$m_2 = 371 - 100 = 271 \text{ г}$$

$$V_m = V : n \text{ мл}$$

$$1 \text{ мл} = 22,4 \text{ л}$$

$$V_m = \frac{271}{22,4 \cdot 10^3} = 1,2 \text{ мл}$$

$$\frac{271}{1,2 \text{ мл}} = 1,67 \text{ - максимальная плотность ртути}$$

Vm - ?

Ответ: 1,67

максимальная плотность ртути

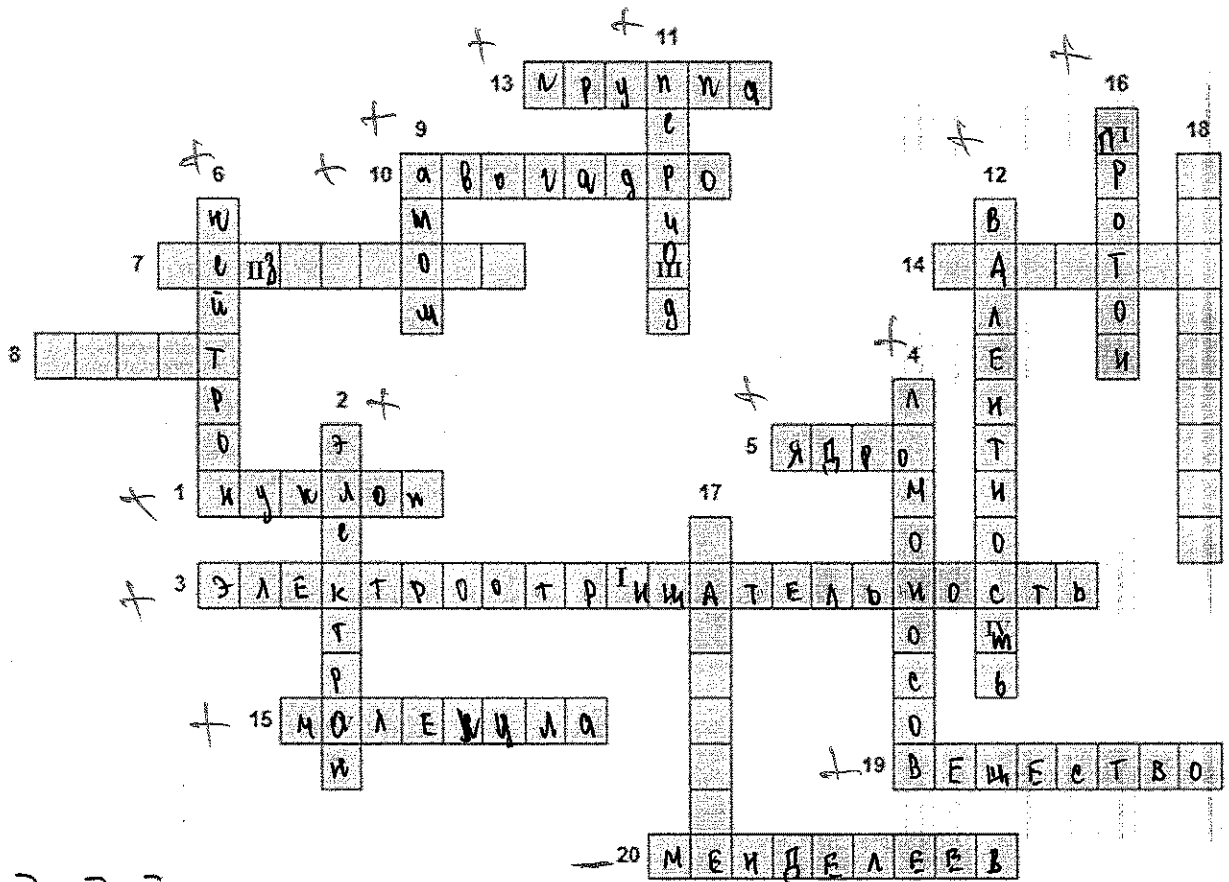
$$20 \text{ мл} = 0,02 \text{ л}$$

$$\frac{0,2 \text{ л}}{1,2 \text{ мл}} = 0,167 \text{ л/мл}$$

Ответ: 0,167 л/мл.

45

ЗАДАНИЕ № 5 (максимальное количество баллов – 30)



145

I II III IV V VI  
 1. и г о м о н - это варианты табличного атома, отличающийся только массой ядра, т.е. кол-вом нейтронов.  
 2.  
 3. Кол-во протонов = кол-ву электронов, т.е. атом - нейтральная частица, иначе то кол-во протонов и электронов не увеличилось у изотопов, иначе, получилось бы уже другое ве-во, стоящее в другой ячейке таблицы Менделеева, ведь номер ячейки равен заряду ядра, т.е. кол-ву протонов в ядре. А кол-во нейтронов будет различно, т.е. это изотопы, ве-во масса ядра различается, что можно считать только разницей кол-ва протонов.

150



### ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 4

Набранные баллы \_\_\_\_\_

### Подписи членов жюри

*[Signature]*

ШИФР УЧАСТНИКА К 818

ПРОДОЛЖЕНИЕ ЗАДАНИЯ № 5

Набранные баллы \_\_\_\_\_

Подписи членов жюри

