

### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  русский язык  физика  
 химия

Класс  8  9  10  11

Фамилия Ю Г О В А

Имя А Н А С Т А С И Я

Отчество В Л А Д И С Л А В О В Н А

Дата рождения 1 6 0 3 2 0 0 7

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Г У К 4 0 4

Телефон 8 9 0 0 2 0 3 0 0 1 3

Дата 0 3 0 2 2 0 2 4

Подпись

*Аноф*

Пример  
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф  
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



**Проверочный лист**  
Заполняется участниками

**Направление**     информатика     история     математика  
 обществознание     русский язык     физика  
 химия

**Класс**     8     9     10     11

**Город участия**    Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

**Заполняется организаторами**

**Количество доп. листов**                      **Количество черновиков к проверке**  
**Время выхода с**                      :                      до                      :

**Протокол проверки**  
Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	5	5	15	-	0	0				
Балл члена жюри №2	5	5	15	-	0	0				

**Итоговый балл**                      25

**Подпись члена жюри №1**

**Подпись члена жюри №2**

**Пример заполнения**

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф  
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



# Бланк ответов

## Задание 1.

Дано:

Решение:

$$C(\text{H}_3\text{PO}_4) = 11 \text{ моль/л}$$

$$C = \frac{n}{V}$$

$$\rho(\text{р-ра H}_3\text{PO}_4) = 1,53 \text{ г/см}^3$$

$$C(\text{H}_3\text{PO}_4) = 11 \text{ моль/л} = \frac{11 \text{ моль}}{1000 \text{ см}^3} \Rightarrow$$

$$n(\text{H}_3\text{PO}_4) = 11 \text{ моль}$$

$$V(\text{р-ра}) = 1000 \text{ см}^3$$

$$m(\text{H}_3\text{PO}_4) = n \cdot M = 11 \text{ моль} \cdot (3 + 31 + 64) \text{ г/моль} = 1078 \text{ г}$$

$$m(\text{р-ра}) = \rho V = 1,53 \text{ г/см}^3 \cdot 1000 \text{ см}^3 = 1530 \text{ г}$$

$$\omega(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{m(\text{H}_3\text{PO}_4)}{m_{\text{р-ра}}} \cdot 100\% = \frac{1078 \text{ г}}{1530 \text{ г}} \cdot 100\% = 70,458\%$$

Ответ:  $\omega(\text{H}_3\text{PO}_4) = 70,458\%$ .

5

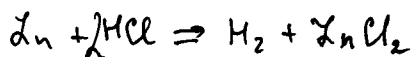
## Задание 3.

Дано:

Решение:

$$V(\text{ZnCl}_2) = 100 \text{ см}^3$$

$$C = k \cdot h$$



$$C_1(\text{ZnCl}_2) = 1 \cdot 10^{-4} \text{ г/см}^3$$

$$C = \frac{m}{V}$$

$$h_1 = 5,5 \text{ см}$$

$$k = \frac{C_1}{h_1} = \frac{1 \cdot 10^{-4} \text{ г/см}^3}{5,5 \text{ см}} = 0,0000181 \text{ г/см}^2$$

$$m(\text{сплава}) = 0,521 \text{ г}$$

$$C_2 = k \cdot h_2 = 0,0000181 \text{ г/см}^2 \cdot 4,8 \text{ см} = 0,0000868 \text{ г/см}^3$$

$$V_2(\text{ZnCl}_2) = 100 \text{ см}^3$$

$$C = \frac{m}{V} \Rightarrow m = CV = 0,0000868 \text{ г/см}^3 \cdot 100 \text{ см}^3 = 0,00868 \text{ г } m(\text{ZnCl}_2)$$

$$h_2 = 4,8 \text{ см}$$

$$\omega(\text{Zn}) = \frac{m(\text{Zn в сплаве})}{m(\text{сплава})} \cdot 100\% = \frac{0,00868 \text{ г}}{0,521 \text{ г}} \cdot 100\% = 1,666\%$$

Ответ:  $\omega(\text{Zn}) = 1,666\%$ .

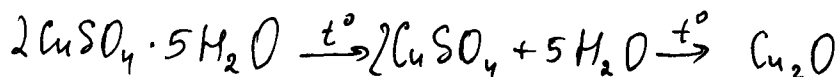
необходимо пересчитать  $\text{ZnCl}_2$  на  $\text{Zn}$

## Задание 2.

Дано:

Решение:

$$\omega(\text{потерянной массы}) = 1,5\%$$



$$m(\text{продукта}) = m(\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) - m(\text{потерянного}) = 250n - 178,25n = 71,75n$$

$$\rho(\text{продукта})$$

$$M(\text{продукта}) = \frac{m(\text{продукта})}{n} = \frac{71,75n}{n} = 71,75 \text{ г/моль}$$



## Бланк ответов

Задание 2.

$M(\text{продукта}) = 71,75 \text{ г/моль}$  не подходит, т.к. у соединений меди или серы с кислородом  $M$  больше или меньше данной. Поэтому удваиваем молярную массу продукта.

$$M(\text{продукта}) = 71,75 \text{ г/моль} \cdot 2 = 143,5 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Cu}_2\text{O}) = 63,5 \cdot 2 + 16 = 143 \text{ г/моль}$$

$f(\text{продукта}) - \text{Cu}_2\text{O}$

Ответ: продукт прокашивания  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$ .

Задание 5.

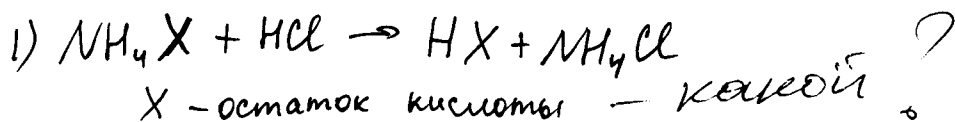
$$n(^{14}\text{C}) = \frac{1 \text{ г}}{14 \text{ г/моль}} = \frac{1}{14} \text{ моль}$$

$$N(^{14}\text{C}) = n \cdot N_A = \frac{1}{14} \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1} = 0,43 \cdot 10^{23} \text{ атомов}$$

$$\text{активность распада } (^{14}\text{C}) = \frac{N}{t}$$

$$\cancel{13,6 = \frac{N}{1 \text{ мин}}} \Rightarrow N = 13,6 \text{ атомов}$$

Задание 6.





# Бланк ответов



