



ВАРИАНТ № 1

| Оценка выполнения олимпиадной работы<br>(заполняется проверяющим) |                   |               |   |   |    |    |   |                      |   |   |    |    |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|---|---|----|----|---|----------------------|---|---|----|----|
| Первая<br>проверка                                                | № задания         | 1             | 2 | 3 | 4  | 5  | 6 | 7                    | 8 | 9 | 10 | Σ  |
|                                                                   | Полученный балл   | 4             | 8 | 8 | 16 | 16 | 0 |                      |   |   |    | 52 |
|                                                                   | Σ баллов прописью | пятьдесят два |   |   |    |    |   | Подпись проверяющего |   |   |    |    |
|                                                                   |                   |               |   |   |    |    |   | Подпись проверяющего |   |   |    |    |
| Вторая<br>проверка                                                | № задания         | 1             | 2 | 3 | 4  | 5  | 6 | 7                    | 8 | 9 | 10 | Σ  |
|                                                                   | Полученный балл   | 4             | 8 | 8 | 16 | 16 | 0 |                      |   |   |    | 52 |
|                                                                   | Σ баллов прописью | пятьдесят два |   |   |    |    |   | Подпись проверяющего |   |   |    |    |
|                                                                   |                   |               |   |   |    |    |   | Подпись проверяющего |   |   |    |    |

2



Вариант № 1

1.



45.

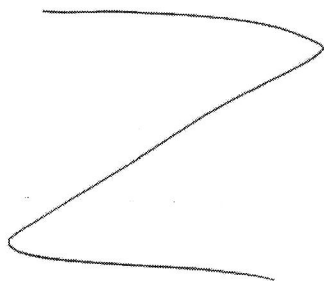




Вариант № 1

2.

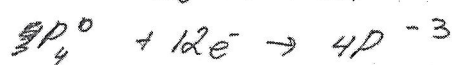
- 1)  $2\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$  +
- 2)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{MgSO}_4 \rightarrow \text{MgCO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$  +
- 3)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$  +
- 4)  $\text{NaCl} + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{NaOH}$  - -25.
- 5)  $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NaHCO}_3$  +
- 6)  $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  +
- 7)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}_{\text{ред.}} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$  +





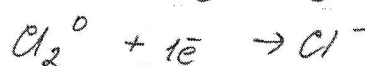
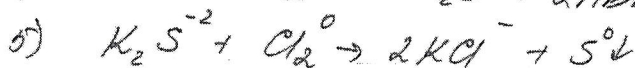
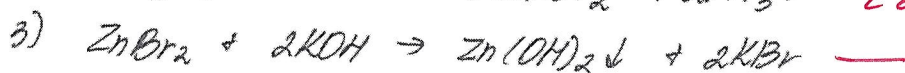
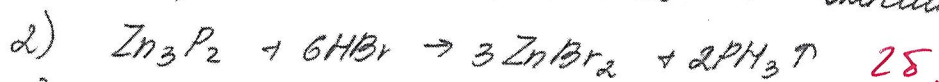
Вариант № 1

3.



$\left| \begin{array}{l} 12 \\ 2 \end{array} \right| \left| \begin{array}{l} 6 \\ 1 \end{array} \right|$  восстановитель  
окислитель

35.



$\left| \begin{array}{l} 1 \\ 2 \end{array} \right|$  восстановитель  
окислитель

38.

Z



Вариант № 1

4.

П.к. по условию при взаимодействии вещества А с  $\text{AgNO}_3$  выпадает осадок белого цвета, то  $\text{AgCl}$  - осадок  $\Rightarrow$  в-во А -  $\text{MeCl}_2$ , т.к.  $\text{Me}$  - щелочноземельный II-валентный:  
$$\text{MeCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{AgCl} + \text{Me}(\text{NO}_3)_2$$

П.к. по условию при взаимодействии А с  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  выпадает желтый осадок  $\text{MeCrO}_4$ . По таблице растворимости  $\text{BaCrO}_4$  выпадает в осадок. Ва входит в IIА-группу  $\Rightarrow$  щелочноземельный. Ва окрашивает пламя в желто-зеленый цвет.

Подтвердим расчетами:

$$\frac{Mr(\text{Me})}{Mr(\text{MeCl}_2)} = \frac{n \cdot Ar \cdot 100\%}{Mr} \Rightarrow$$

$$\frac{x}{71+x} = 0,659$$

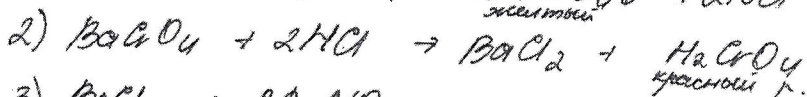
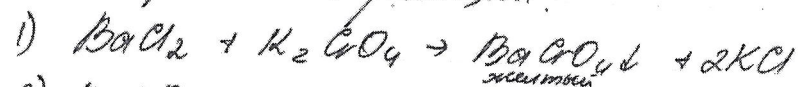
$$0,659(71+x) = x$$

$$46,789 + 0,659x = x$$

$$0,341x = 46,789$$

$$x = 137,2 \Rightarrow Mr(\text{Me}) = 137,2 \text{ у.е.} \Rightarrow \text{Ва}$$

Уравнения реакций:



$$m(\text{BaCl}_2) \text{ р-ра} = 20000 \cdot 1,1 = 22000 \text{ г}$$

$$m(\text{BaCl}_2) = 22000 \cdot 0,1 = 2200 \text{ г}$$

$$n(\text{BaCl}_2) = \frac{2200}{208} = 10,6 \text{ моль}$$

нет пошло молк р-ра  
-45.



Вариант № 1

$$n(\text{BaAgCl}) = 2n(\text{BaCl}_2) = 21,2 \text{ моль}$$

$$m(\text{AgCl}) = 21,2 \cdot 143,5 = 3042,22$$

$$n(\text{CO}_2) = n(\text{BaCl}_2) = 10,6 \text{ моль}$$

$$V(\text{CO}_2) = 10,6 \cdot 22,4 = 237,444$$

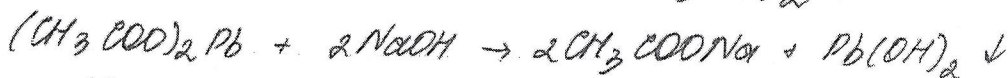
*[Large handwritten signature]*





Вариант № 1

5.



$$m(\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = 250 \cdot 0,2 = 50 \text{ г}$$

$$n(\text{Cu}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = \frac{50}{182} = 0,28 \text{ моль}$$

$$m(\text{NaOH})_{\text{р-ра}} = 200 \cdot 1,22 = 244 \text{ г}$$

$$m(\text{NaOH}) = 244 \cdot 0,2 = 48,8 \text{ г}$$

$$n(\text{NaOH}) = \frac{48,8}{40} = 1,22 \text{ моль}$$

$$n(\text{Cu}) = \frac{3,48}{64} = 0,05 \text{ моль}$$

$$n(\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2) = 0,28 \text{ моль}$$

$$n(\text{теор. NaOH}) = 0,56 \text{ моль}$$

$$n(\text{NaOH})_{\text{ост.}} = 1,22 - 0,56 = 0,66 \text{ моль}$$

$$m(\text{NaOH})_{\text{ост.}} = 0,66 \cdot 40 = 26,4 \text{ г}$$

$$m_{\text{кон. р-ра}} = m(\text{NaOH})_{\text{р-ра}} + m(\text{CH}_3\text{COONa})_{\text{р-ра}} + m(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}_{\text{р-ра}} - m(\text{Pb}(\text{OH})_2)$$

$$m(\text{CH}_3\text{COONa}) = 0,66 \cdot 82 = 54,12 \text{ г}$$

$$m((\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}) = 0,28 \cdot 325 = 91 \text{ г}$$

$$m(\text{Pb}(\text{OH})_2) = 0,33 \cdot 241 = 79,53 \text{ г}$$

$$m_{\text{р-ра кон.}} = 244 + 54,12 + 91 - 79,53 = 309,59 \text{ г}$$

$$\omega(\text{NaOH}) = \frac{26,4}{309,59} \cdot 100\% = 8,5274\%$$



Вариант № 1

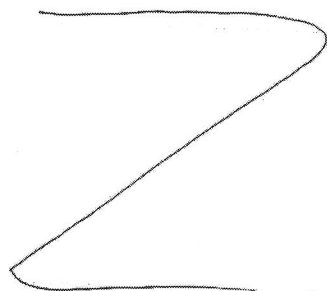
6.



$$w(Cu) = 100\% - 34,88\% - 30,52\% = 34,6\%$$

$$x:y:z = \frac{w(Cu)}{Mr(Cu)} : \frac{w(Fe)}{Mr(Fe)} : \frac{w(S)}{Mr(S)} = \frac{34,6}{64} : \frac{30,52}{56} : \frac{34,88}{32} = 0,541 : 0,545 : 1,09 = 1:1:2$$

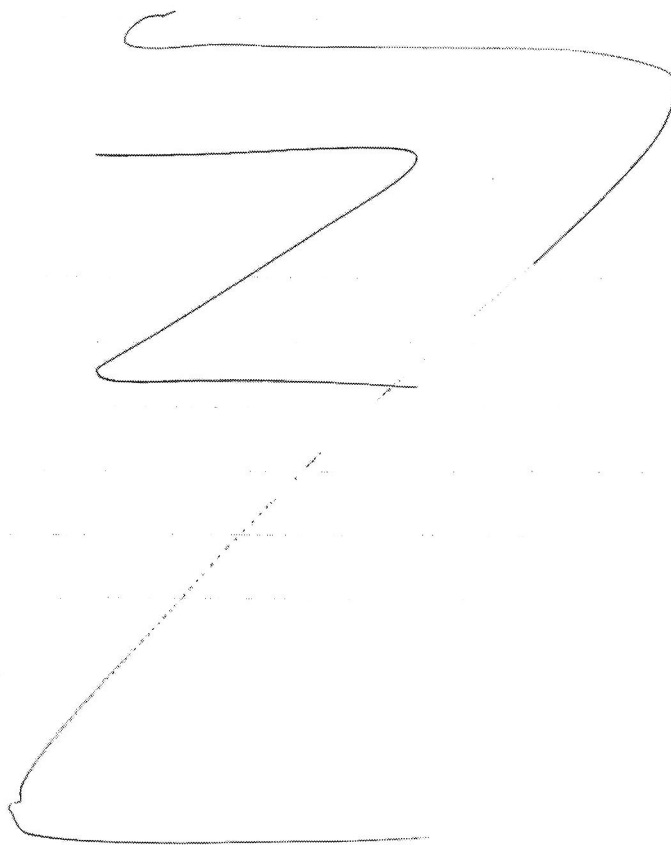
05.





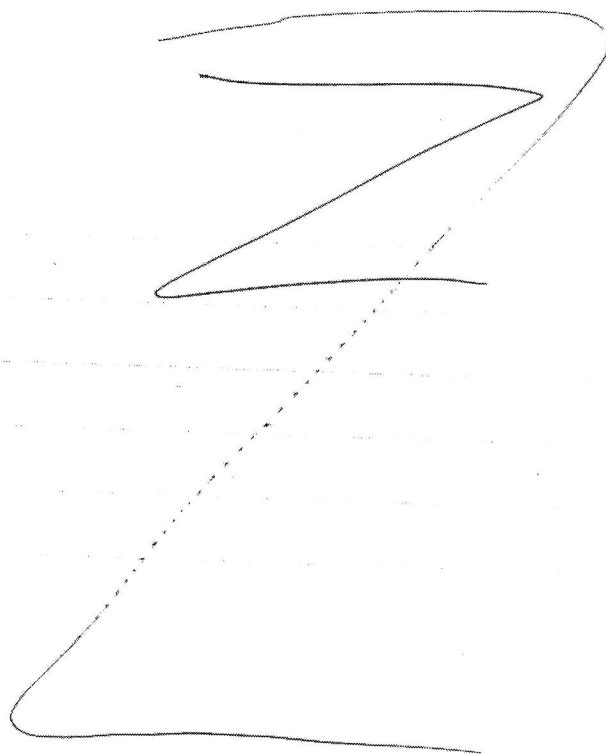


Вариант № 1





Вариант № 1





Олимпиада школьников «Гранит науки»  
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

Шифр работы ХЗВ-008  
(не заполнять)

Вариант № 1

