

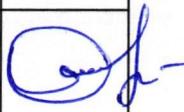
**Бланк олимпиадной работы**

Класс 9 Вариант 3 Дата Олимпиады 19.02.23

Площадка написания МБОУ СОШ №7

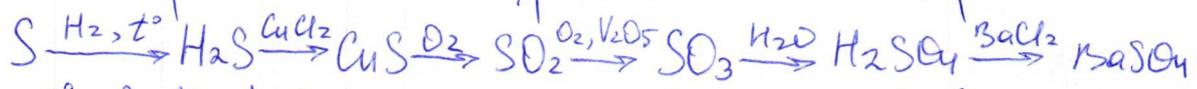
**ОЦЕНКА**

(заполняется проверяющим)

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\Sigma$		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	20	20	10	8	10	4	12	16			100	сто	

**Бланк олимпиадной работы**

- 1) А - S сера; Б - H<sub>2</sub> водород; В - H<sub>2</sub>S сероводород; Д - CuS сульфид меди;  
 Е - SO<sub>2</sub> сернистый газ оксид серы(IV); З - BaSO<sub>4</sub> сульфат бария;  
 И - SO<sub>3</sub> оксид серы(VI); К - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> серная кислота; Л - BaSO<sub>4</sub> сульфат бария



- $S^0 + H_2^0 \xrightarrow{t^0} H_2S^{-2}$
- $H_2S^{-2} + CuCl_2^+ \rightarrow CuS^{-2} + 2HCl^+ +$
- $2CuS^{-2} + 3O_2^0 \rightarrow 2CuO^+ + 2SO_2^{-2} +$
- $2SO_2^{-2} + O_2^0 \xrightarrow{V_2O_5} 2SO_3^{-2} +$
- $SO_3^{-2} + H_2O^0 \rightarrow H_2SO_4^{-2} +$
- $H_2SO_4^{-2} + BaCl_2^+ \rightarrow BaSO_4^{-2} + 2HCl^+ +$
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + лакмус → красный раствор (H<sup>+</sup> поворачивает)

- $S^0 \xrightarrow{+2e^-} S^{-2} \quad | \quad 1 \quad | \quad 0-16 (S^0)$   
 $H_2^0 \xrightarrow{-2e^-} 2H^+ \quad | \quad 1 \quad | \quad 6-16 (H_2)$
  - $S^{-2} + Cu^{2+} \rightarrow CuS \downarrow$
  - $S^{-2} \xrightarrow{-6e^-} S^{+4} \quad | \quad 4 \quad | \quad 2 \quad | \quad 6-16 (CuS)$   
 $O_2^0 \xrightarrow{+4e^-} 2O^{-2} \quad | \quad 6 \quad | \quad 3 \quad | \quad 0-16 (O_2)$
  - $S^{+4} \xrightarrow{+2e^-} S^{-2} \quad | \quad 1 \quad | \quad 0-16 (SO_2) +$   
 $H_2^0 \xrightarrow{-2e^-} 2H^+ \quad | \quad 1 \quad | \quad 6-16 (O_2)$
- Σ 200

2) Медь

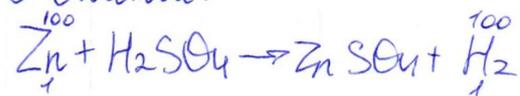
- CuFeS<sub>2</sub> - халькопирит     $w(Cu) = \frac{64}{184} \cdot 100\% = 34,78\% \quad +$
- CuS - халькозин     $w(Cu) = \frac{64}{96} \cdot 100\% = 66,67\% \quad +$
- Cu<sub>2</sub>S - ковеллин     $w(Cu) = \frac{128}{160} \cdot 100\% = 80\% \quad +$
- Cu<sub>2</sub>O · Cu(OH)<sub>2</sub> - малахит     $w(Cu) = \frac{128}{222} \cdot 100\% = 57,66\% \quad +$
- 2Cu<sub>2</sub>O · Cu(OH)<sub>2</sub> - азурит     $w(Cu) = \frac{192}{346} \cdot 100\% = 55,49\% \quad +$
- Cu<sub>2</sub>O - куприт     $w(Cu) = \frac{128}{144} \cdot 100\% = 88,89\% \quad +$

Ответ: в куприте - 88,89%    Σ 200

**Бланк олимпиадной работы**

3) Дано:  
 $m(\text{Zn}) = 6,5 \text{ кг} = 6500 \text{ г}$

Решение:



$$\nu = \frac{m}{M} \quad \nu(\text{Zn}) = \frac{6500 \text{ г}}{65 \text{ г/моль}} = 100 \text{ моль}$$

$V(\text{H}_2) = ?$

$$\nu(\text{Zn}) = \nu(\text{H}_2) = 100 \text{ моль}$$

$$V = \nu \cdot V_m \quad V(\text{H}_2) = 100 \cdot 22,4 \text{ л/моль} = 2240 \text{ л}$$

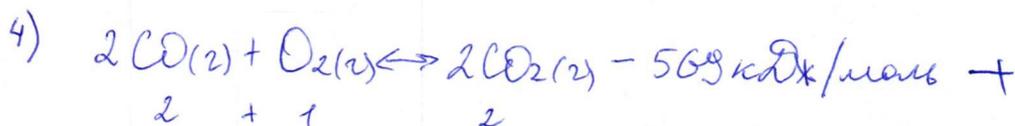
$V_{\text{теор.}} - 2240 \text{ л} - 100\%$

$V_{\text{факт.}} - x \text{ л} - 80\%$

$$x = \frac{2240 \text{ л} \cdot 80\%}{100\%} = 1792 \text{ л} = 1,792 \text{ м}^3$$

Ответ: 1792 л / 1,792 м<sup>3</sup>

≤ 100.



при увеличении давления реакция идет к меньшему  $V_{\text{газов}}$   
 → в сторону продуктов реакции.

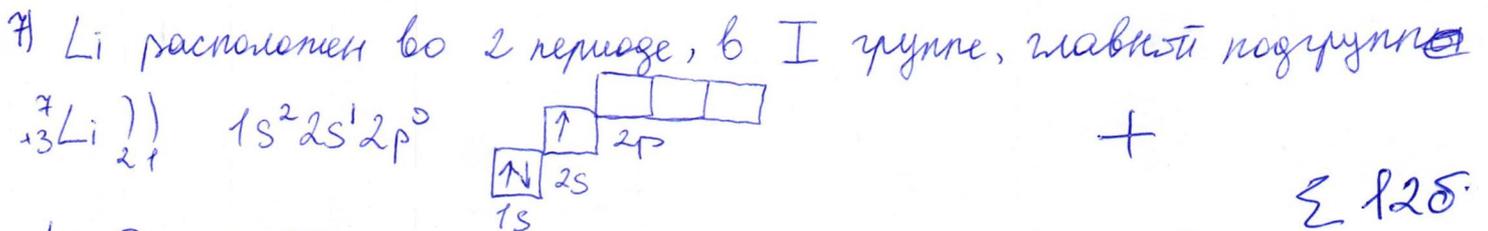
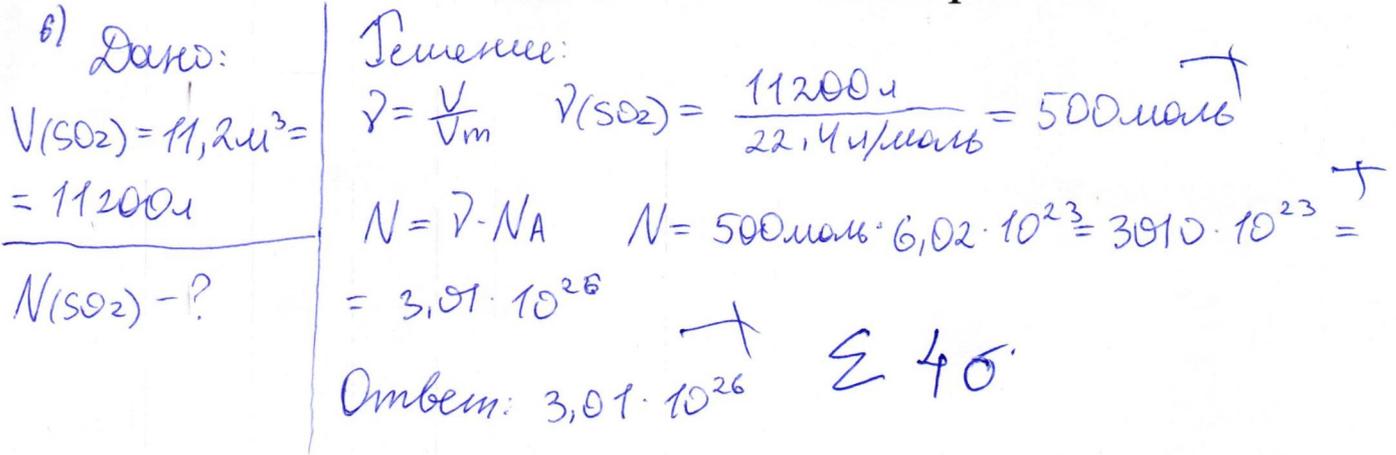
≤ 80.

5)  $\Delta S_{298}^\circ = S_{\text{прод}} - S_{\text{исп}}$

$$\Delta S_{298}^\circ = 2 \cdot 64,16 - (7,5 + 70) = 128,32 - 77,5 = -49,18 \text{ Дж/моль·К}$$

Ответ: -49,18 Дж/моль·К

Бланк олимпиадной работы



Li<sub>2</sub>O ; LiOH — проявляют основные свойства

