

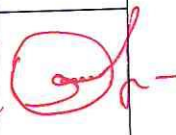
Бланк олимпиадной работы

Класс 9 Вариант 3 Дата Олимпиады 19.02.2023

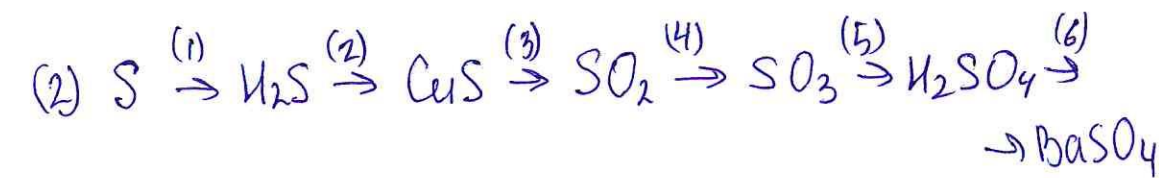
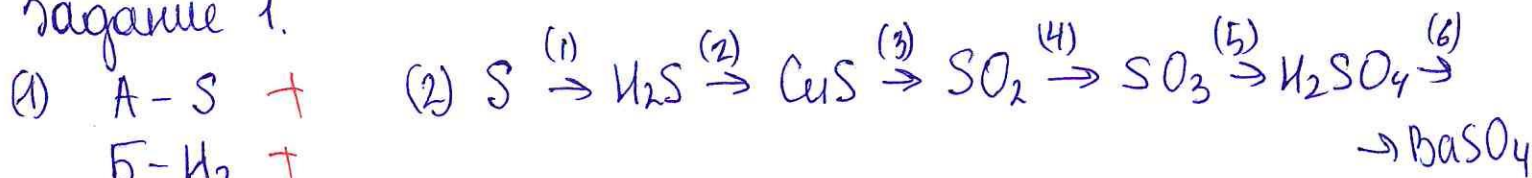
Площадка написания КНИТУ

ОЦЕНКА

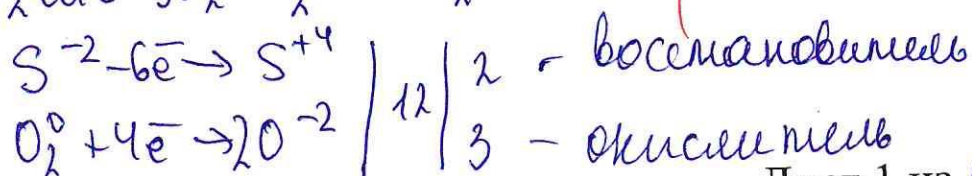
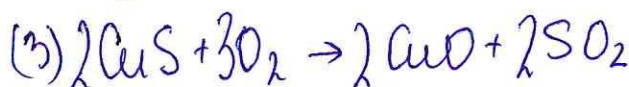
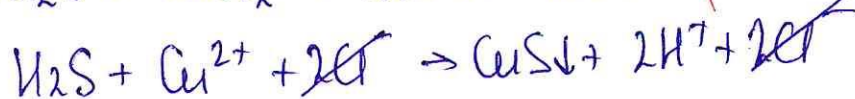
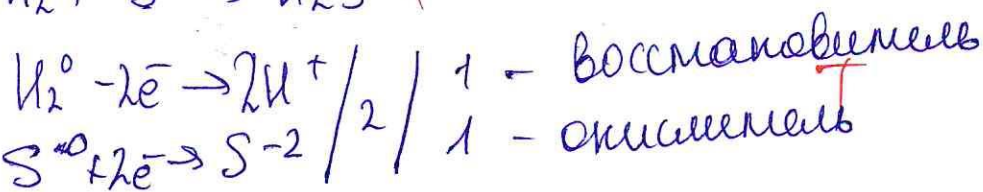
(заполняется проверяющим)

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	20	13	10	8	5	4	2	16			88	восемьдесят восемь	

Задание 1.

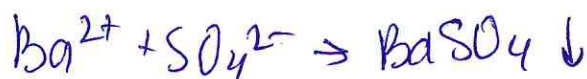
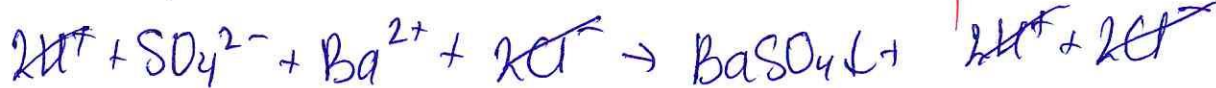
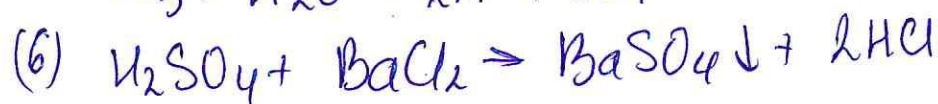
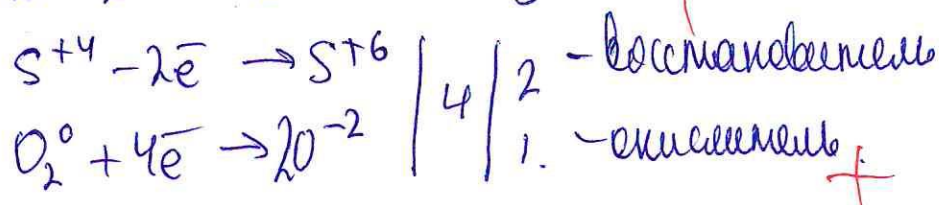
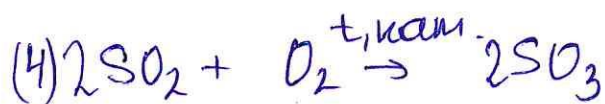


(3), (4), (5):





Бланк олимпиадной работы



Задача 3.

Дано:

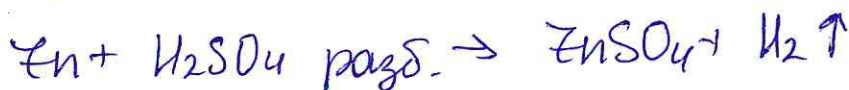
$m(\text{Zn}) = 6,5 \text{ г}$

H_2SO_4 р-р, разб.

$\eta = 80\%$

Искали: $V(\text{H}_2)$

Решение:



$$n(\text{Zn}) = \frac{m(\text{Zn})}{M(\text{Zn})} = \frac{6,5002}{65 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 100 \text{ моль}$$

так как H_2SO_4 находится в избытке
то расчеты ведутся по цинку.

$n(\text{Zn}) = n(\text{ZnSO}_4)_{\text{теор.}} = n(\text{H}_2)_{\text{теор.}} = 100 \text{ моль.}$

$$\eta = \frac{m_{\text{практ.}}}{m_{\text{теор.}}} = \frac{n_{\text{практ.}} \cdot M}{n_{\text{теор.}} \cdot M} = \frac{n_{\text{практ.}}}{n_{\text{теор.}}} \rightarrow n_{\text{практ.}} = n_{\text{теор.}} \cdot \eta$$

$$\rightarrow n_{\text{практ.}}(\text{H}_2) = n_{\text{теор.}} \cdot \eta = 100 \cdot 0,8 = 80 \text{ моль.}$$

$$V(\text{H}_2) = n(\text{H}_2) \cdot V_{\text{м.}} = 80 \text{ моль} \cdot 22,4 = 1792 \text{ л.}$$

Бланк олимпиадной работы

Ответ: $V(H_2) = 1792 \text{ л}$.

Задача 6.

Дано:

$$V(SO_2) = 11,2 \text{ м}^3$$

Найти: $N_{\text{молекулы}}$

Решение:

$$11,2 \text{ м}^3 = 11200 \text{ л}$$

$$V(SO_2) = \frac{V(SO_2)}{V_{\text{м}}} = \frac{11200 \text{ л}}{22,4 \text{ л/моль}} = 500 \text{ моль}$$

$$V(SO_2) = \frac{N}{N_A} \Rightarrow N = V(SO_2) \cdot N_A = 500 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 3010 \cdot 10^{23} \text{ молекулы}$$

Ответ: $N_{SO_2} = 3010 \cdot 10^{23} \text{ молекулы} = 3,01 \cdot 10^{26} \text{ молекулы}$
 ≤ 40

Задача 7.

(1) $N/n = 3$

2 период, I A группа

(2) $Z_{\text{ядра}} = +3$

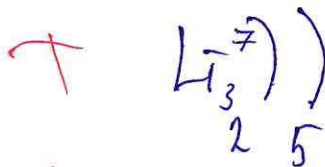
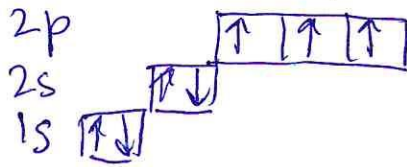
Электронная формула:

$$1s^2 2s^2 2p^3$$

$$N_e = 3$$

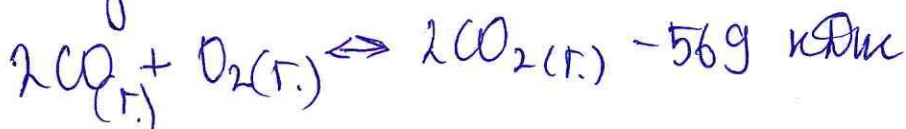
$$N_{p^+} = 3$$

$$N_{n^0} = 4$$



(3) окисл $\bar{H}$: $\bar{H}_2O$ - основной
 гидроксид $\bar{H}$: $\bar{H}OH$ - кислота.

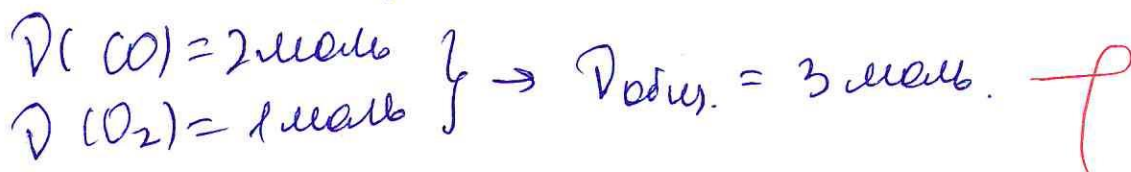
Задача 4.



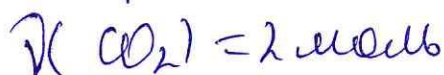
Бланк олимпиадной работы

Равновесие сместится при увеличении давления в сторону, где количество молей газа больше.

с левой стороны:

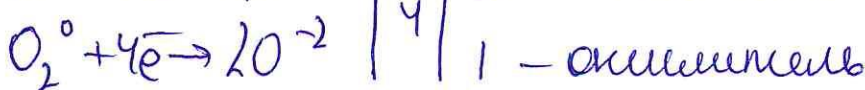
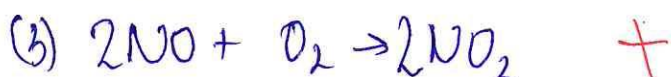
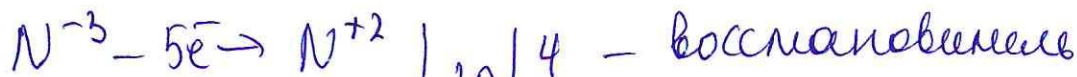
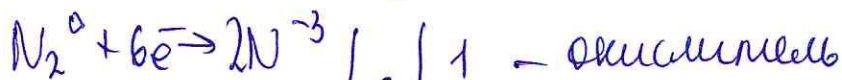
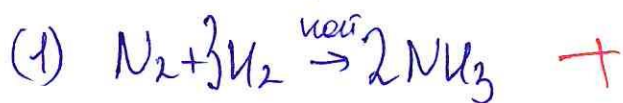
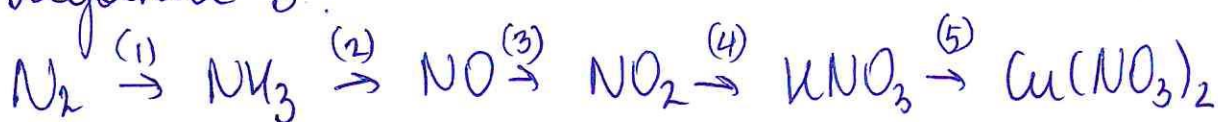


с правой стороны:

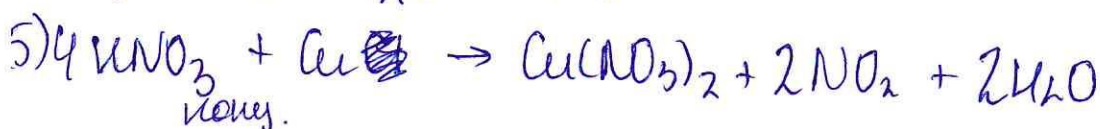
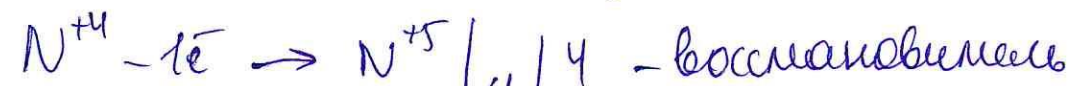
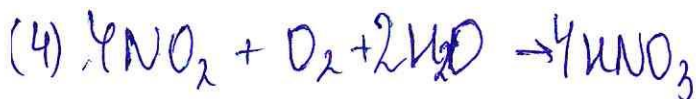


так как $3 > 2$, ~~поэтому~~ по равновесие сместится в сторону реагентов, т.е. CO и O₂. $+$

Задача 8.



Бланк олимпиадной работы



+

Σ 165

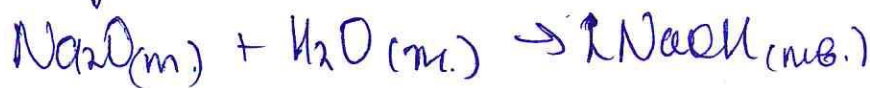
Задача 2.

металлы - Cu (медь) +

минералы - $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ - медный купорос. +

Σ 135

Задача 5.



$S^\circ(\text{NaOH}, \text{м.в.}) = 64,16 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$

$S^\circ(\text{Na}_2\text{O}, \text{м.}) = 75,5 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$

$S^\circ(\text{H}_2\text{O}^*, \text{м.}) = 70 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$

Ответ: $\Delta S_{298}^\circ = -5119,64 \frac{\text{Дж}}{\text{моль}}$

$\Delta S_{298}^\circ = (2S^\circ(\text{NaOH}, \text{м.в.}) - (S^\circ(\text{Na}_2\text{O}, \text{м.}) + S^\circ(\text{H}_2\text{O}, \text{м.})))$

$\cdot 298 = (2 \cdot 64,16 - (75,5 + 70)) \cdot 298 = (128,32 - 145,5) \cdot 298 =$

$= -5119,64 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$