



Шифр работы РХ-2403-065  
(не заполнять)

## Олимпиада школьников «Гранит науки»

Вариант № 3

### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

1. В бланке олимпиадной работы **необходимо**:

- выполнять работу только ручкой (паста синего или черного цвета);
- заполнить номер варианта;
- пронумеровать страницы.

2. В бланке олимпиадной работы **рекомендуется**:

- писать аккуратно, без помарок;
- ошибку зачеркивать одной чертой.

3. В бланке олимпиадной работы **запрещается**:

- использовать карандаш, фломастер, штрих и т.п.;
- делать пометки, не относящиеся к работе.

4. За нарушение регламента проведения олимпиады участник может быть отстранен от олимпиады. В случае отстранения участника результат олимпиадной работы аннулируется.

| Оценка выполнения олимпиадной работы<br>(заполняется проверяющим) |          |   |   |         |     |   |                   |                  |   |    |    |
|-------------------------------------------------------------------|----------|---|---|---------|-----|---|-------------------|------------------|---|----|----|
| № задания                                                         | 1        | 2 | 3 | 4       | 5   | 6 | 7                 | 8                | 9 | 10 | Σ  |
| Полученный балл                                                   | 2        | 3 | 4 | 1       | 10  | 7 | 0                 | 6                | 5 | 16 | 54 |
| Фамилия И.О. проверяющего                                         | Перминов |   |   | Подпись | Дев |   | Σ баллов прописью | пятьдесят четыре |   |    |    |
| Фамилия И.О. проверяющего                                         | Митвинов |   |   | Подпись | Дев |   | Σ баллов прописью | пятьдесят четыре |   |    |    |
|                                                                   | 2        | 3 | 4 | 1       | 10  | 7 | 0                 | 6                | 5 | 16 | 54 |

### Примечание

(заполняется проверяющим)

---

---

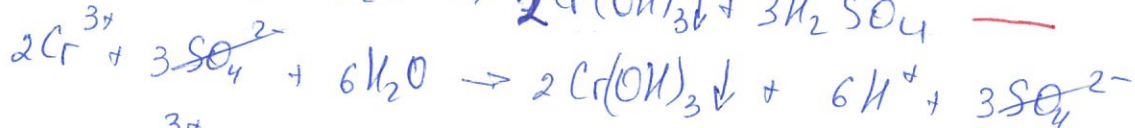
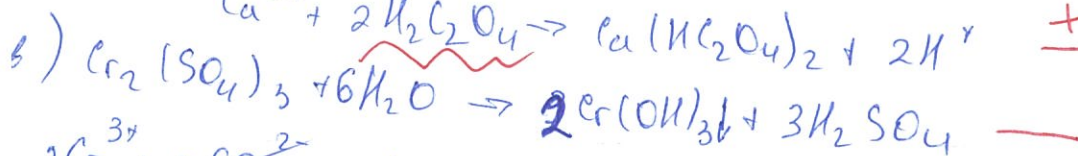
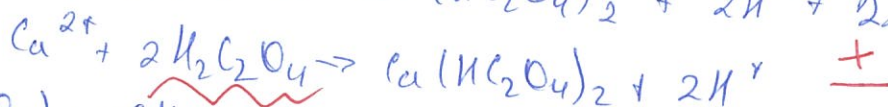
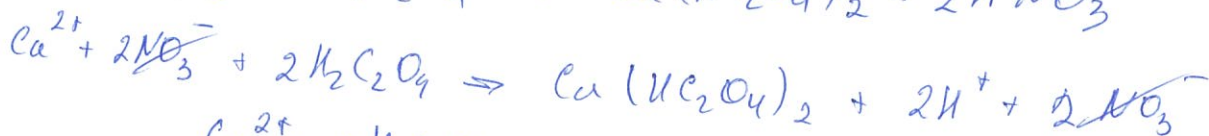
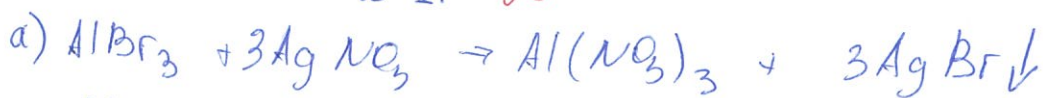
---

---

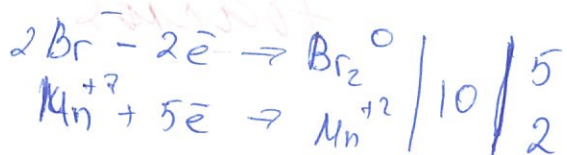
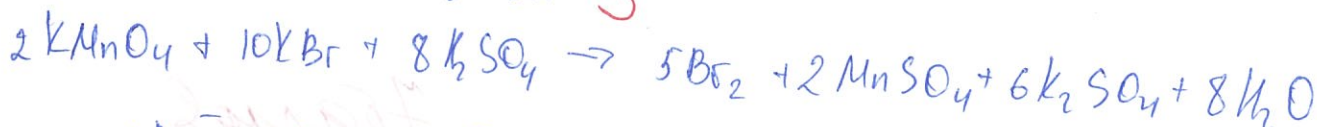


Вариант № 3

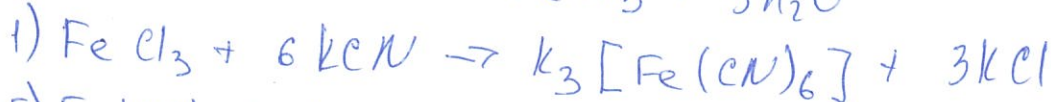
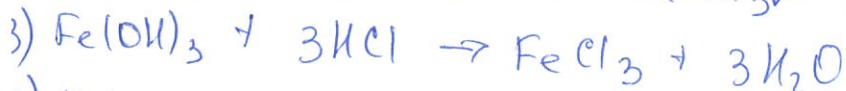
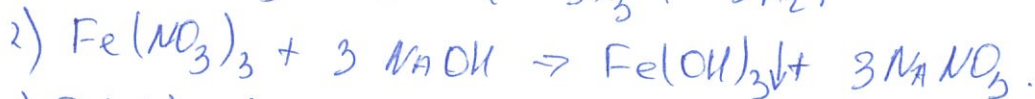
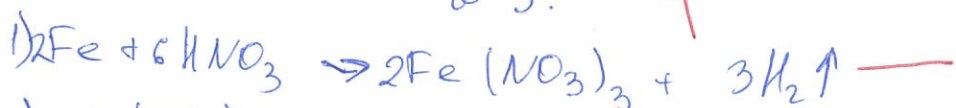
Задание 1. 2



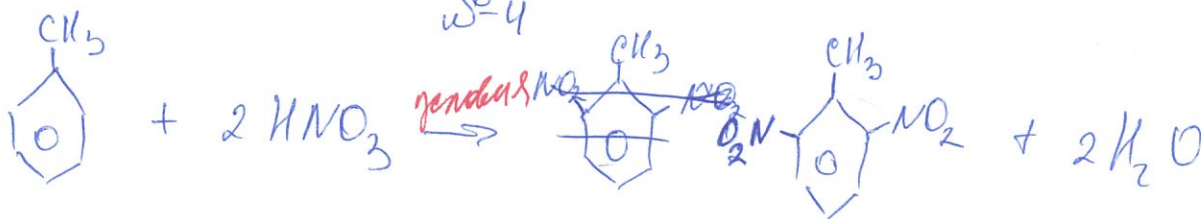
Задание 2. 3



Задание 3. 4



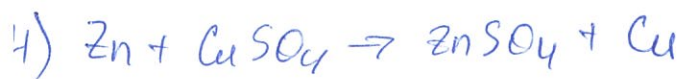
Задание 4



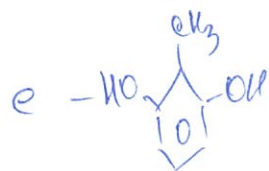
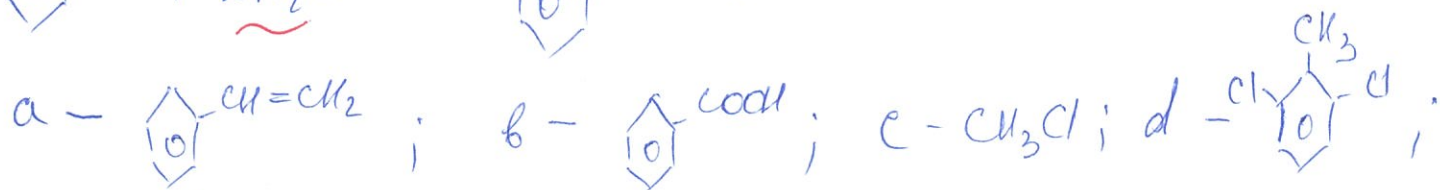
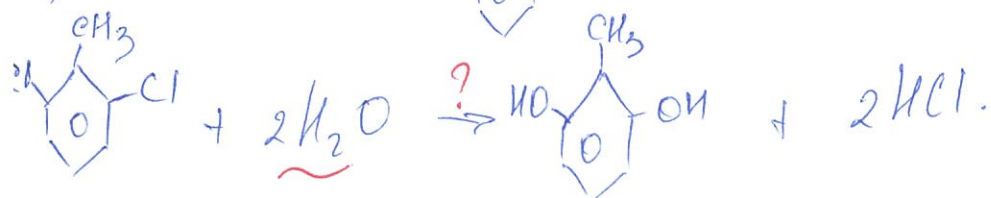
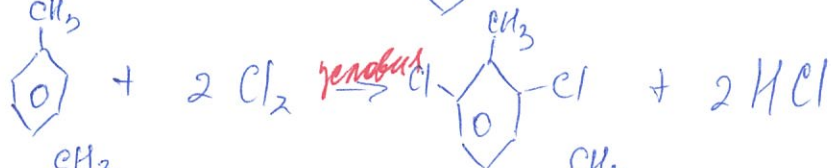
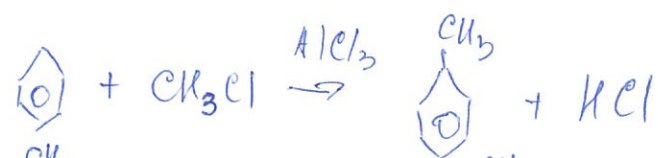
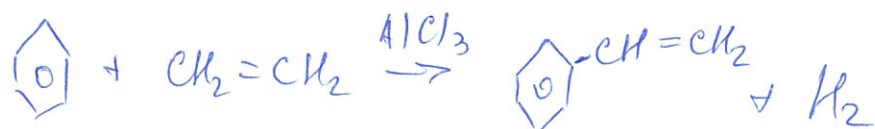
1 балл



№ 5. 10



№ 6.



№ 8.







Вариант № 3



А →  $C_8H_{10}$



$$\nu(C_8H_{10}) = \frac{5300 \text{ кг}}{106 \text{ г/моль}} = 50 \text{ моль.}$$

Объем

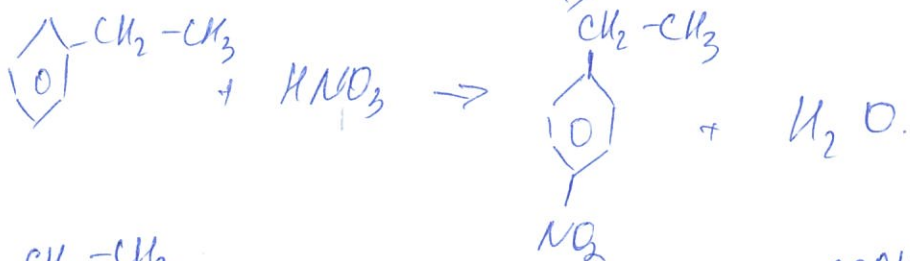
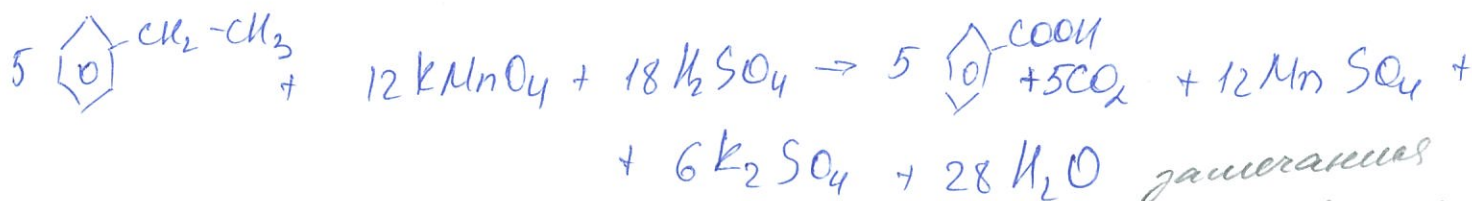
$$\nu(C_6H_6) = \nu(C_2H_4) = \nu(C_8H_{10}) = 50 \text{ моль.}$$

$$m(C_6H_6) = 50 \text{ моль} \cdot 78 \text{ г/моль} = 3900 \text{ кг.}$$

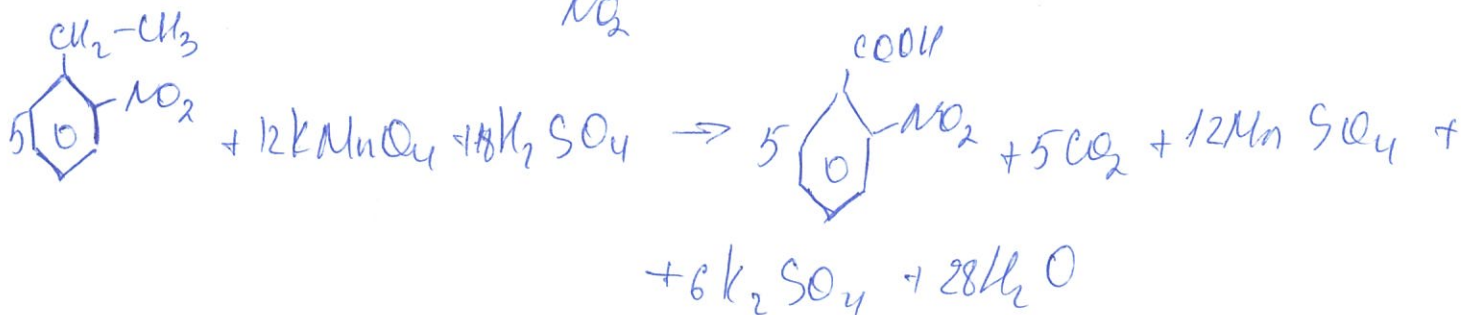
$$m(C_2H_4) = 50 \text{ моль} \cdot 28 \text{ г/моль} = 1400 \text{ кг.}$$

Ответ: 50 моль; 3900 кг; 1400 кг.

8-10.

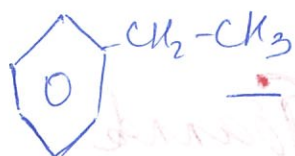
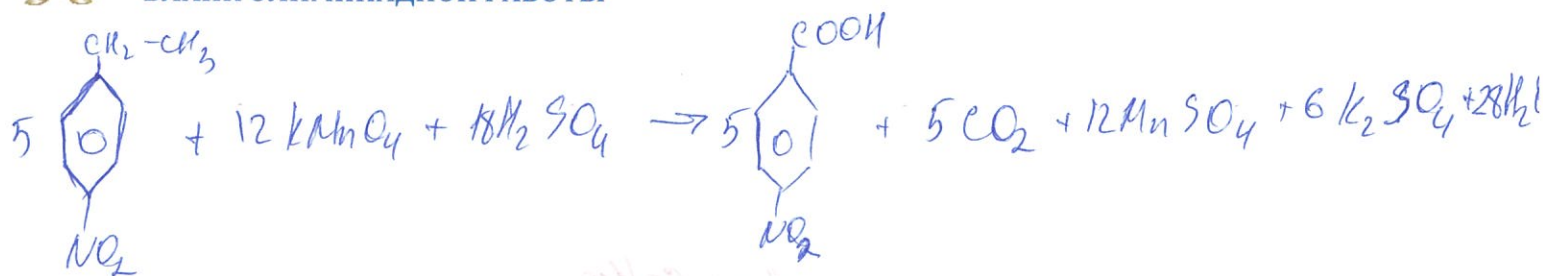


замещения  
1) нет обоснования  
выборе C6H5CH2CH3  
и не приведено его  
возможное строение  
(1-4)



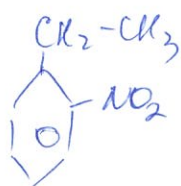


# Олимпиада школьников «Гранит науки» БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

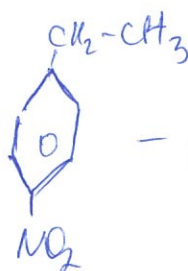


A - этилбензол.

16 баллов  
4



B



B<sup>1</sup>

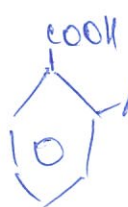
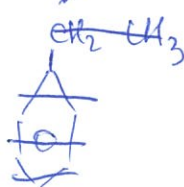
4



C

ответственно  
соблюдения выбора

4



D



D<sup>1</sup>

4

50 g.

5

Дано:

$$m(\text{смеси}) = 1,35 \text{ г}$$

$$V(\text{AgNO}_3) = 40 \text{ мл}$$

$$\rho = 1 \text{ моль/л.}$$

$$m(\text{Ag}) = 1,52 \text{ г}$$

$$\omega(\text{NaCl}) = ?$$

$$\omega(\text{KCl}) = ?$$

Решение:



$$\rho(\text{AgNO}_3) = 0,04 \text{ л} \cdot 1 \text{ моль/л} = 0,04 \text{ моль.}$$

$$\rho(\text{Ag}) = \frac{1,52 \text{ г}}{108 \text{ г/моль}} = 0,014 \text{ моль.}$$

$$\begin{cases} 58,5x + 74,5y = 1,35 \\ x + y = 0,014 \end{cases}$$

$$x = 0,014 - y$$



Вариант № 3

$$58,5(0,014-y) + 74,5y = 1,35$$

$$0,819 - 58,5y + 74,5y = 1,35$$

$$16y = 0,531$$

$$y = 0,003.$$

$$~~x = 0,0086~~ \quad x = 0,011.$$

$$m(\text{NaCl}) = 0,011 \cdot 58,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 0,6435 \text{ г}.$$

$$\omega(\text{NaCl}) = \frac{0,6435 \text{ г}}{1,35 \text{ г}} = 0,4767 = 47,67\%.$$

$$m(\text{KCl}) = 0,003 \cdot 74,5 \frac{\text{г}}{\text{моль}} = 0,2235 \text{ г}.$$

$$\omega(\text{KCl}) = \frac{0,2235 \text{ г}}{1,35 \text{ г}} = 0,1656 = 16,56\%.$$

Ответ: ~~47,67%~~ ; ~~16,56%~~.

5-7.

0

Дано:

$$\frac{m(\text{H}_2\text{O})}{m(\text{CaCl}_2)} = \frac{1}{10}$$

$$\eta = 80\%$$

$$g(\text{H}_2\text{O}) = 1 \frac{\text{г}}{\text{мл}}$$

$$c(\text{CaCl}_2) = 0,0015 \frac{\text{моль}}{\text{л}}$$

$$\rho = 3 \frac{\text{г}}{\text{мл}}$$

$$m(\text{CaCl}_2) = 150 \text{ г}$$

$$g(\text{CaCl}_2) = 0,83 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$$

Решение:





Олимпиада школьников «Гранит науки»  
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ