

Ярославский государственный технический университет
Университетская олимпиада по химии, 10-11 классы
2022 год
1 этап

Инструкция по выполнению работы

Первый этап олимпиады включает 10 заданий. К каждому заданию даны несколько ответов, из которых только один правильный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ. В скобках указано максимальное число баллов, которые можно получить за верный ответ.

1. Полярность связи возрастает в ряду: (3 балла)

Ответы:

- 1) CO_2 , CS_2 , CCl_4
- 2) CF_4 , CH_4 , CO
- 3) CS_2 , CO_2 , CF_4
- 4) CCl_4 , CO , C_2H_6

2. Сульфит калия реагирует по отдельности в растворе с веществами... (4 балла)

Ответы:

- 1) SO_2 , KHSO_4 , Cl_2
- 2) SO_3 , K_2SO_4 , NaCl
- 3) CO_2 , HCl , KNO_3
- 4) Na_2CO_3 , $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, Br_2

3. Бромная вода обесцвечивается всеми веществами набора... (4 балла)

Ответы:

- 1) HCl , KOH , HI
- 2) Ca , C_2H_6 , Cl_2
- 3) SO_2 , Mg , C_2H_4
- 4) C_2H_2 , CO_2 , KI

4. Наиболее сильная кислота - ... (3 балла)

Ответы:

- 1) уксусная
- 2) хлоруксусная
- 3) трихлоруксусная
- 4) β -хлорпропионовая

5. Для получения 7,5 % раствора формальдегида массой 200 г требуется взять метиловый спирт массой... (в граммах) (5 баллов)

Ответы:

- 1) 12
- 2) 16

3) 100

4) 45

6. Прокаливанием смеси 13,2 г нитрита кальция и 13,2 г сульфата аммония получен газ объемом (в литрах при н.у.) (5 баллов)

Ответы:

1) 22,4

2) 4,48

3) 2,24

4) 1,12

7. Лакмус изменяет окраску от красной в растворе первой соли к фиолетовой в растворе второй соли для набора... (4 балла)

Ответы:

1) $ZnSO_4$, K_3PO_4

2) K_2S , K_2SO_4

3) $NaNO_3$, $NaCl$

4) $AlCl_3$, KCl

8. Глицерин и пальмитиновая кислота образуются в процессе... (3 балла)

Ответы:

1) этерификации

2) крекинга нефтепродуктов

3) гидролиза жиров

4) гидролиза углеводов

9. При переработке 1 т фосфоритной руды со степенью чистоты 80 % можно получить фосфор массой (в кг)... (5 баллов)

Ответы:

1) 160

2) 100

3) 78

4) 320

10. При одновременном повышении температуры и понижении давления химическое равновесие сместится вправо в системе: (4 балла)

Ответы:

