

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

Вариант 1

1. Соединение образовано однозарядными ионами, каждый из которых содержит столько же электронов, сколько атом гелия. Определите, какое это соединение.

- 1) фторид натрия
- 2) гидрид лития
- 3) оксид магния
- 4) хлорид калия

Ответ гидрид лития

2. Из предложенного перечня выберите вещество немолекулярного строения

- 1) ацетилен
- 2) оксид углерода(IV)
- 3) метан
- 4) карбонат кальция

Ответ карбонат кальция

3. Определите, какое вещество образуется при нагревании с металлическим натрием

1-бром-2-метилпропана

- 1) гексан
- 2) 2,5-диметилгексан
- 3) 3,4-диметилгексан
- 4) 2,3-диметилгексан

Ответ 2,5-диметилгексан

4. Из предложенного перечня выберите вещества, с которыми взаимодействует изобутан

- кислород
- натрий
- азотная кислота
- водород
- хлороводород

Ответ кислород; азотная кислота

5. Определите, какие органические вещества могут образоваться при окислении бутена-2 перманганатом калия в различных условиях.

- 1) уксусная кислота
- 2) бутандиол-1,2
- 3) ацетон
- 4) бутандиол-2,3
- 5) бутановая кислота

Ответ уксусная кислота; бутандиол-2,3

6. Кристаллогидраты – это твердые вещества, содержащие в своём составе соль и воду.

При этом различные соли, образуя кристаллогидраты, могут связывать различное количество молекул воды. Поэтому при записи формулы кристаллогидрата всегда указывают сколько молекул воды содержит данное вещество. Так, например, состав медного купороса выражается формулой $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

При прокаливании 157,8 г кристаллогидрата сульфата никеля(II) его масса уменьшилась на 64,8 г. Определите формулу данного кристаллогидрата. В ответе приведите количество молекул воды в кристаллогидрате.

Ответ: 6

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

7. При бромировании 9,66 г непредельного углеводорода образовалось 46,46 г галогенопроизводного. Определите, какой это углеводород.

- 1) этилен
- 2) гексен-1
- 3) метилпропен
- 4) пропен

Ответ пропен

8. Составьте уравнение реакции, которая протекает при сливании водных растворов сульфата железа(III) и карбоната калия. В ответе приведите сумму коэффициентов этого уравнения.

Ответ 15

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

Вариант 2

1. Соединение образовано однозарядными ионами, каждый из которых содержит столько же электронов, сколько атом аргона. Определите, какое это соединение.

- 1) фторид натрия
- 2) сульфид кальция
- 3) оксид магния
- 4) хлорид калия

Ответ хлорид калия

2. Из предложенного перечня выберите вещество немолекулярного строения

- 1) хлорная кислота
- 2) фтор
- 3) магний
- 4) хлороводород

Ответ магний

3. Определите, какое вещество образуется при электролизе водного раствора ацетата натрия

- 1) бутан
- 2) этан
- 3) пропан
- 4) метан

Ответ этан

4. Из предложенного перечня выберите вещества, с которыми взаимодействует циклогексан

- бром
- натрий
- водород
- азотная кислота
- хлороводород

Ответ бром; азотная кислота

5. Определите, какие органические вещества могут образоваться при окислении бутена-1 перманганатом калия в различных условиях.

- 1) уксусная кислота
- 2) бутандиол-1,2
- 3) углекислый газ
- 4) пропановая кислота
- 5) бутановая кислота

Ответ бутандиол-1,2; углекислый газ; пропановая кислота

6. Кристаллогидраты – это твердые вещества, содержащие в своём составе соль и воду. При этом различные соли, образуя кристаллогидраты, могут связывать различное количество молекул воды. Поэтому при записи формулы кристаллогидрата всегда указывают сколько молекул воды содержит данное вещество. Так, например, состав медного купороса выражается формулой $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

При прокаливании 57,2 г кристаллогидрата карбоната натрия его масса уменьшилась на 36 г. Определите формулу данного кристаллогидрата. В ответе приведите количество молекул воды в кристаллогидрате.

Ответ: 10

7. При бромировании 12,88 г непредельного углеводорода образовалось 49,68 г галогенопроизводного. Определите, какой это углеводород.

- 1) метилпропен
- 2) гексен-1
- 3) пентен-2
- 4) пропен

Ответ метилпропен

8. Составьте уравнение реакции, которая протекает при сливании водных растворов сульфата алюминия и сульфида калия. В ответе приведите сумму коэффициентов этого уравнения.

Ответ: 18

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

Вариант 3

1. Соединение образовано двухзарядными ионами, каждый из которых содержит столько же электронов, сколько атом аргона. Определите, какое это соединение.

- 1) фторид натрия
- 2) сульфид кальция
- 3) оксид магния
- 4) хлорид калия

Ответ сульфид кальция

2. Из предложенного перечня выберите вещество немолекулярного строения

- 1) оксид кремния
- 2) аммиак
- 3) оксид углерода(II)
- 4) фосфин

Ответ оксид кремния

3. Определите, какое вещество образуется при нагревании с металлическим натрием

1-хлор-2-метилпропана

- 1) гексан
- 2) 2,5-диметилгексан
- 3) 3,4-диметилгексан
- 4) 2,3-диметилгексан

Ответ 2,5-диметилгексан

4. Из предложенного перечня выберите вещества, с которыми взаимодействует метилциклопропан

- кислород
- натрий
- углерод
- водород
- хлороводород

Ответ кислород;водород;хлороводород

5. Определите, какие органические вещества могут образоваться при окислении метилпропена перманганатом калия в различных условиях.

- 1) уксусная кислота
- 2) ацетон
- 3) углекислый газ
- 4) пропановая кислота
- 5) 2-метилпропандиол-1,2

Ответ ацетон;углекислый газ;2-метилпропандиол-1,2

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

6. Кристаллогидраты – это твердые вещества, содержащие в своём составе соль и воду. При этом различные соли, образуя кристаллогидраты, могут связывать различное количество молекул воды. Поэтому при записи формулы кристаллогидрата всегда указывают сколько молекул воды содержит данное вещество. Так, например, состав медного купороса выражается формулой $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

При прокаливании 59,5 г кристаллогидрата хлорида никеля(II) масса твёрдого остатка составила 32,5 г. Определите формулу данного кристаллогидрата. В ответе приведите количество молекул воды в кристаллогидрате.

Ответ: 6

7. При бромировании 8,4 г непредельного углеводорода образовалось 27,6 г галогенопроизводного. Определите, какой это углеводород.

- 1) метилпропен
- 2) гексен-1
- 3) пентен-2
- 4) пропен

Ответ пентен-2

8. Составьте уравнение реакции, которая протекает при сливании водных растворов сульфата алюминия и сульфита натрия. В ответе приведите сумму коэффициентов этого уравнения.

Ответ: 15

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

Вариант 4

1. Соединение образовано однозарядными ионами, каждый из которых содержит столько же электронов, сколько атом неона. Определите, какое это соединение.

- 1) фторид натрия
- 2) сульфид кальция
- 3) оксид магния
- 4) хлорид калия

Ответ фторид натрия

2. Из предложенного перечня выберите вещество молекулярного строения

- 1) карбонат аммония
- 2) железо
- 3) уксусная кислота
- 4) нитрат калия

Ответ уксусная кислота

3. Определите, какое вещество образуется при электролизе водного раствора пропионата калия

- 1) бутан
- 2) этан
- 3) пропан
- 4) гексан

Ответ бутан

4. Из предложенного перечня выберите вещества, с которыми взаимодействует метилциклогексан

- хлор
- натрий
- сера
- водород
- бромоводород

Ответ хлор;бромоводород

5. Определите, какие органические вещества могут образоваться при окислении пентена-2 перманганатом калия в различных условиях.

- 1) уксусная кислота
- 2) пентандиол-2,3
- 3) пентандиол-1,2
- 4) пропановая кислота
- 5) ацетон

Ответ уксусная кислота;пентандиол-2,3;пропановая кислота

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

6. Кристаллогидраты – это твердые вещества, содержащие в своём составе соль и воду. При этом различные соли, образуя кристаллогидраты, могут связывать различное количество молекул воды. Поэтому при записи формулы кристаллогидрата всегда указывают сколько молекул воды содержит данное вещество. Так, например, состав медного купороса выражается формулой $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

При прокаливании 60,9 г кристаллогидрата хлорида магния масса твёрдого остатка составила 28,5 г. Определите формулу данного кристаллогидрата. В ответе приведите количество молекул воды в кристаллогидрате.

Ответ: 6

7. При хлорировании 9,1 г непредельного углеводорода образовалось 18,33 г галогенопроизводного. Определите, какой это углеводород.

- 1) метилпропен
- 2) циклопропан
- 3) пентен-2
- 4) пропен

Ответ пентен-2

8. Составьте уравнение реакции, которая протекает при сливании водных растворов нитрата хрома(III) и сульфида калия. В ответе приведите сумму коэффициентов этого уравнения.

Ответ: 22

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

Вариант 5

1. Соединение образовано двухзарядными ионами, каждый из которых содержит столько же электронов, сколько атом неона. Определите, какое это соединение.

- 1) фторид натрия
- 2) сульфид кальция
- 3) оксид магния
- 4) хлорид калия

Ответ оксид магния

2. Из предложенного перечня выберите вещество молекулярного строения

- 1) ацетат калия
- 2) кремний
- 3) хлороводород
- 4) калий

Ответ хлороводород

3. Определите, какое вещество образуется при нагревании с металлическим натрием 2-бромбутана

- 1) октан
- 2) 2,5-диметилгексан
- 3) 3,5-диметилоктан
- 4) 3,4-диметилгексан

Ответ 3,4-диметилгексан

4. Из предложенного перечня выберите вещества, с которыми взаимодействует изооктан

- кислород
- натрий
- азотная кислота
- водород
- хлороводород

Ответ кислород;азотная кислота

5. Определите, какие органические вещества могут образоваться при окислении пентена-1 перманганатом калия в различных условиях.

- 1) бутановая кислота
- 2) углекислый газ
- 3) пентандиол-1,2
- 4) пропановая кислота
- 5) пентанол-2

Ответ бутановая кислота;углекислый газ;пентандиол-1,2

6. Кристаллогидраты – это твердые вещества, содержащие в своём составе соль и воду. При этом различные соли, образуя кристаллогидраты, могут связывать различное количество молекул воды. Поэтому при записи формулы кристаллогидрата всегда указывают сколько молекул воды содержит данное вещество. Так, например, состав медного купороса выражается формулой $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный этап Предметные задачи
по химии 10 класс

При прокаливании 56,2 г кристаллогидрата сульфата никеля(II) масса твёрдого остатка составила 31 г. Определите формулу данного кристаллогидрата. В ответе приведите количество молекул воды в кристаллогидрате.

Ответ: 7

7. При хлорировании 7,84 г непредельного углеводорода образовалось 17,78 г галогенопроизводного. Определите, какой это углеводород.

- 1) метилпропен
- 2) циклопропан
- 3) пентен-2
- 4) пропен

Ответ метилпропен

8. Составьте уравнение реакции, которая протекает при сливании водных растворов нитрата хрома(III) и карбоната натрия. В ответе приведите сумму коэффициентов этого уравнения.

Ответ: 19