

# Задания школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников

## Химия 8 класс

Выберите из каждого задания один правильный ответ.

За каждый правильный ответ 1 балл, всего 10 баллов.

1. Телом является  
а) кислород б) линейка в) уксусная кислота г) песок
2. Свойство электропроводимости характерно для:  
а) кислорода б) серы в) меди г) стекла
3. Относительная атомная масса азота приблизительно равна:  
а) 14 б) 12 в) 7 г) 28
4. К веществам относится:  
а) ложка б) гвоздь в) железо г) лопатка
5. Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 16:  
а)  $H_2S$  б)  $H_2O$  в)  $C_2H_6$  г)  $CH_4$
6. Какое вещество при обычных условиях твердое:  
а) медь б) ртуть в) кислород г) вода
7. Укажите, где о кислороде говорится как о элементе:  
а) кислород - бесцветный газ  
б) кислород необходим для дыхания и горения  
в) молекулы воды состоят из двух атомов водорода и одного атома кислорода  
г) в воздухе содержится 21% кислорода по объему.
8. Имеется список газов:  
а) углекислый газ б) кислород в) азот г) водород д) аргон.  
Наличие какого из них в выдыхаемом воздухе устанавливают, когда дуют через трубочку в известковую воду?
9. Какие частицы входят в состав ядра атома?  
а) электроны б) протоны в) ионы г) анионы
10. К химическим явлениям относится  
а) плавление парафина в) выпаривание раствора соли  
б) растворение спирта в воде г) изменение окраски индикатора

11. Определите правильность суждений (за каждое правильное суждение – 1 балл, всего 6 баллов)

1. Песок с солью относится к гомогенным системам. Нет.
2. Туман представляет собой – аэрозоль. Да.
3. Чугун – простое вещество. Нет.
4. Сахар и поваренная соль относятся к хорошо растворимым веществам. Да.
5. Запись 3O обозначает три молекулы простого вещества. Да.
6. Масса порошка алюминия при нагревании в запаянной колбе не изменится. Да.

12. Установите соответствие:

Химический элемент

Как переводится его название

- А) фтор
- Б) хлор
- В) бром
- Г) йод

- 1) «фиолетовый»
- 2) «разрушающий»
- 3) «желто-зеленый»
- 4) «зловонный»

(4 балла)

13. Внимательно прочитайте текст и подумайте, каким словом, из предложенного списка терминов, можно заменить пробелы в тексте, обозначенные номерами. Слова при этом можно изменять, ставить в нужном падеже и числе (например: вещество, веществам, веществ и т.п.). Некоторые слова пригодятся несколько раз, другие, возможно, не потребуются ни разу.

Замените каждый номер подходящим словом. (За каждое правильно подобранное слово – 0,5 балла, всего – 6 баллов)

## Вода и кислород

Вода – широко распространенное .....(1). В лабораториях применяется дистиллированная вода, это чистое .....(2), так как из нее удалены все примеси. В отличие от дистиллированной воды, водопроводная вода, речная или морская вода это .....(3), так как они содержат в себе другие вещества.

Мельчайшая частичка воды называется .....(4), и состоит из двух .....(5) водорода и одного .....(6) кислорода. Таким образом, вода состоит из двух химических .....(7) – водорода и кислорода, поэтому она является .....(8) веществом. Этим она отличается от вещества, необходимого для дыхания, кислорода. Молекула кислорода состоит из двух .....(9) кислорода. Других химических .....(10) в составе кислорода нет, поэтому кислород .....(11) вещество. Кислород входит в состав воздуха, воздух это .....(12) различных газов.

**Список терминов:** вещество, тело, смесь, соединение, атом, молекула, элемент, сложное, чистое, простое, грязное. (6 баллов)

14. Мой сосед с верхнего этажа таблицы Менделеева поддерживает горение, сосед справа на моем этаже – ядовитый газ, используемый в качестве отравляющего вещества во время войн, а сосед слева постоянно «маскируется»: он то белый, то красный, то черный. Назовите меня и моих соседей. (4 балла)

ОТВЕТ: я-..... сосед справа-.....  
сосед с верхнего этажа-..... сосед слева-.....

15. Медные руды считаются богатыми, если содержат более 3% меди (по массе), и бедными, если содержат менее 2% меди. К какому типу следует отнести руду, содержащую 4% минерала  $\text{CuFeS}_2$ ? Ответ подтвердите расчётами (4 балла)

16. Юный Химик смешал вместе пять жидкостей: бензин, воду, ртуть, спирт, растительное масло. Поместив смесь в делительную воронку, он увидел, что смесь разделилась на три слоя. Опишите состав каждого из слоев сверху вниз. Ответ аргументируйте. (3 балла)

**Итого: 37 баллов**

15.)  
$$M_r(\text{CuFeS}_2) = 63 \cdot 1 + 56 \cdot 1 + 32 \cdot 2 = 183$$
$$w(\text{Cu}) = \frac{63}{183} \cdot 100\% = 34\%$$
$$34\% > 3\%$$

16.)  
1 слой – растительное масло.  
2 слой – бензин, ртуть.  
3 слой – вода, спирт.



Бенз Евы

Задания школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников  
Химия 8 класс

Выберите из каждого задания один правильный ответ.

За каждый правильный ответ 1 балл, всего 10 баллов.

1. Телом является

- а) кислород б) линейка в) уксусная кислота г) песок

2. Свойство электропроводимости характерно для:

- а) кислорода б) серы в) меди г) стекла

3. Относительная атомная масса азота приблизительно равна:

- а) 14 б) 12 в) 7 г) 28

4. К веществам относится:

- а) ложка б) гвоздь в) железо г) лопатка

5. Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 16:

- а)  $H_2S$  б)  $H_2O$  в)  $C_2H_6$  г)  $CH_4$

6. Какое вещество при обычных условиях твердое:

- а) медь б) ртуть в) кислород г) вода

7. Укажите, где о кислороде говорится как о элементе:

- а) кислород - бесцветный газ

- б) кислород необходим для дыхания и горения

- в) молекулы воды состоят из двух атомов водорода и одного атома кислорода

- г) в воздухе содержится 21% кислорода по объему.

8. Имеется список газов:

- а) углекислый газ б) кислород в) азот г) водород д) аргон.

Наличие какого из них в выдыхаемом воздухе устанавливают, когда дуют через трубочку в известковую воду?

9. Какие частицы входят в состав ядра атома?

- а) электроны б) протоны в) ионы г) анионы

10. К химическим явлениям относится

- а) плавление парафина

- б) выпаривание раствора соли

- в) растворение спирта в воде

- г) изменение окраски индикатора

11. Определите правильность суждений (за каждое правильное суждение – 1 балл, всего 6 баллов)

– 1. Песок с солью относится к гомогенным системам. –

+ 2. Туман представляет собой – аэрозоль. +

– 3. Чугун – простое вещество. –

+ 4. Сахар и поваренная соль относятся к хорошо растворимым веществам. +

+ 5. Запись  $3O$  обозначает три молекулы простого вещества. –

– 6. Масса порошка алюминия при нагревании в запаянной колбе не изменится. –

12. Установите соответствие:

Химический элемент

3 А) фтор

2 Б) хлор

4 В) бром

1 Г) йод

Как переводится его название

1) «фиолетовый»

2) «разрушающий»

3) «желто-зеленый»

4) «зловонный»

(4 балла)

13. Внимательно прочитайте текст и подумайте, каким словом, из предложенного списка терминов, можно заменить пробелы в тексте, обозначенные номерами. Слова при этом можно изменять, ставить в нужном падеже и числе (например: вещество, веществам, веществ и т.п.). Некоторые слова пригодятся несколько раз, другие, возможно, не потребуются ни разу. Замените каждый номер подходящим словом. (За каждое правильно подобранное слово – 0,5 балла, всего – 6 баллов)

## Вода и кислород

Вода – широко распространенное вещество (1). В лабораториях применяется дистиллированная вода, это чистое вещество (2), так как из нее удалены все примеси. В отличие от дистиллированной воды, водопроводная вода, речная или морская вода это смесь (3), так как они содержат в себе другие вещества.

Мельчайшая частичка воды называется молекула (4), и состоит из двух атомов (5) водорода и одного атома (6) кислорода. Таким образом, вода состоит из двух химических элементов (7) – водорода и кислорода, поэтому она является сложным (8) веществом. Этим она отличается от вещества, необходимого для дыхания, кислорода. Молекула кислорода состоит из двух атомов (9) кислорода. Других химических элементов (10) в составе кислорода нет, поэтому кислород простое (11) вещество. Кислород входит в состав воздуха, воздух это смесь (12) различных газов.

**Список терминов:** вещество, тело, смесь, соединение, атом, молекула, элемент, сложное, чистое, простое, грязное. (6 баллов)

14. Мой сосед с верхнего этажа таблицы Менделеева поддерживает горение, сосед справа на моем этаже – ядовитый газ, используемый в качестве отравляющего вещества во время войн, а сосед слева постоянно «маскируется»: он то белый, то красный, то черный. Назовите меня и моих соседей. (4 балла)

ОТВЕТ: я- углерод сосед справа- азот  
сосед с верхнего этажа- водород сосед слева- бром

15. Медные руды считаются богатыми, если содержат более 3% меди (по массе), и бедными, если содержат менее 2% меди. К какому типу следует отнести руду, содержащую 4% минерала  $\text{CuFeS}_2$ ? Ответ подтвердите расчётами (4 балла)

16. Юный Химик смешал вместе пять жидкостей: бензин, воду, ртуть, спирт, растительное масло. Поместив смесь в делительную воронку, он увидел, что смесь разделилась на три слоя. Опишите состав каждого из слоев сверху вниз. Ответ аргументируйте. (3 балла)

15.

**Итого: 37 баллов**

$$\text{CuFeS}_2 = 64 \cdot 1 + 56 \cdot 1 + 32 \cdot 2 = 184$$

$$\text{Cu} = \frac{\text{Ar}(\text{Cu})}{\text{Mr}(\text{CuFeS}_2)} = \frac{64}{184} \cdot 100\% = 35\%$$

$$\text{Fe} = \frac{\text{Ar}(\text{Fe})}{\text{Mr}(\text{CuFeS}_2)} = \frac{56}{184} \cdot 100\% = 30\%$$

$$\text{S}_2 = \frac{\text{Ar}(\text{S}_2)}{\text{Mr}(\text{CuFeS}_2)} = \frac{64}{184} \cdot 100\% = 35\%$$

К богатому типу можно отнести эту руду.

16.

Верхний: растительное масло

средний: ртуть, бензин

нижний: вода, спирт

Вещества, распределившиеся по плотности. Чем плотнее вещество, тем ниже он находится.

216 57%



# Задания школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников

## Химия 8 класс

Выберите из каждого задания один правильный ответ.

За каждый правильный ответ 1 балл, всего 10 баллов.

1. Телом является

- а) кислород б) линейка в) уксусная кислота г) песок

2. Свойство электропроводимости характерно для:

- а) кислорода б) серы в) меди г) стекла

3. Относительная атомная масса азота приблизительно равна:

- а) 14 б) 12 в) 7 г) 28

4. К веществам относится:

- а) ложка б) гвоздь в) железо г) лопатка

5. Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 16:

- а)  $H_2S$  б)  $H_2O$  в)  $C_2H_6$  г)  $CH_4$

6. Какое вещество при обычных условиях твердое:

- а) медь б) ртуть в) кислород г) вода

7. Укажите, где о кислороде говорится как о элементе:

- а) кислород - бесцветный газ  
б) кислород необходим для дыхания и горения  
в) молекулы воды состоят из двух атомов водорода и одного атома кислорода  
г) в воздухе содержится 21% кислорода по объему.

8. Имеется список газов:

- а) углекислый газ б) кислород в) азот г) водород д) аргон.

Наличие какого из них в выдыхаемом воздухе устанавливают, когда дуют через трубочку в известковую воду?

9. Какие частицы входят в состав ядра атома?

- а) электроны б) протоны в) ионы г) анионы

10. К химическим явлениям относится

- а) плавление парафина в) выпаривание раствора соли  
б) растворение спирта в воде г) изменение окраски индикатора

11. Определите правильность суждений (за каждое правильное суждение – 1 балл, всего 6 баллов)

1. Песок с солью относится к гомогенным системам. +  
2. Туман представляет собой – аэрозоль. +  
3. Чугун – простое вещество. –  
4. Сахар и поваренная соль относятся к хорошо растворимым веществам. –  
5. Запись 3O обозначает три молекулы простого вещества. +  
6. Масса порошка алюминия при нагревании в запаянной колбе не изменится. –

12. Установите соответствие:

Химический элемент

Как переводится его название

- |         |                    |
|---------|--------------------|
| А) фтор | 1) «фиолетовый»    |
| Б) хлор | 2) «разрушающий»   |
| В) бром | 3) «желто-зеленый» |
| Г) йод  | 4) «зловонный»     |

(4 балла)

13. Внимательно прочитайте текст и подумайте, каким словом, из предложенного списка терминов, можно заменить пробелы в тексте, обозначенные номерами. Слова при этом можно изменять, ставить в нужном падеже и числе (например: вещество, веществам, веществ и т.п.). Некоторые слова пригодятся несколько раз, другие, возможно, не потребуются ни разу.

Замените каждый номер подходящим словом. (За каждое правильно подобранное слово – 0,5 балла, всего – 6 баллов)

## Вода и кислород

Вода – широко распространенное .....(1). В лабораториях применяется дистиллированная вода, это чистое .....(2), так как из нее удалены все примеси. В отличие от дистиллированной воды, водопроводная вода, речная или морская вода это .....(3), так как они содержат в себе другие вещества. Мельчайшая частичка воды называется .....(4), и состоит из двух .....(5) водорода и одного .....(6) кислорода. Таким образом, вода состоит из двух химических .....(7) – водорода и кислорода, поэтому она является .....(8) веществом. Этим она отличается от вещества, необходимого для дыхания, кислорода. Молекула кислорода состоит из двух .....(9) кислорода. Других химических .....(10) в составе кислорода нет, поэтому кислород .....(11) вещество. Кислород входит в состав воздуха, воздух это .....(12) различных газов.

**Список терминов:** вещество, тело, смесь, соединение, атом, молекула, элемент, сложное, чистое, простое, грязное. (6 баллов)

14. Мой сосед с верхнего этажа таблицы Менделеева поддерживает горение, сосед справа на моем этаже – ядовитый газ, используемый в качестве отравляющего вещества во время войн, а сосед слева постоянно «маскируется»: он то белый, то красный, то черный. Назовите меня и моих соседей. (4 балла)

ОТВЕТ: я-..... сосед справа-.....  
сосед с верхнего этажа- ..... сосед слева-.....

15. Медные руды считаются богатыми, если содержат более 3% меди (по массе), и бедными, если содержат менее 2% меди. К какому типу следует отнести руду, содержащую 4% минерала  $\text{CuFeS}_2$ ? Ответ подтвердите расчётами (4 балла)

16. Юный Химик смешал вместе пять жидкостей: бензин, воду, ртуть, спирт, растительное масло. Поместив смесь в делительную воронку, он увидел, что смесь разделилась на три слоя. Опишите состав каждого из слоев сверху вниз. Ответ аргументируйте. (3 балла)

**Итого: 37 баллов**

20,5 55,4%



Дейник Ксения 8 класс

Задания школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников

Химия 8 класс

Выберите из каждого задания один правильный ответ.

За каждый правильный ответ 1 балл, всего 10 баллов.

1. Телом является  
а) кислород б) линейка в) уксусная кислота г) песок
2. Свойство электропроводимости характерно для:  
а) кислорода б) серы в) меди г) стекла
3. Относительная атомная масса азота приблизительно равна:  
а) 14 б) 12 в) 7 г) 28
4. К веществам относится:  
а) ложка б) гвоздь в) железо г) лопатка
5. Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 16:  
а)  $H_2S$  б)  $H_2O$  в)  $C_2H_6$  г)  $CH_4$
6. Какое вещество при обычных условиях твердое:  
а) медь б) ртуть в) кислород г) вода
7. Укажите, где о кислороде говорится как о элементе:  
а) кислород - бесцветный газ  
б) кислород необходим для дыхания и горения  
в) молекулы воды состоят из двух атомов водорода и одного атома кислорода  
г) в воздухе содержится 21% кислорода по объему.

8. Имеется список газов:

- а) углекислый газ б) кислород в) азот г) водород д) аргон.

Наличие какого из них в выдыхаемом воздухе устанавливают, когда дуют через трубочку в известковую воду?

9. Какие частицы входят в состав ядра атома?

- а) электроны б) протоны в) ионы г) анионы

10. К химическим явлениям относится

- а) плавление парафина б) растворение спирта в воде  
в) выпаривание раствора соли  
г) изменение окраски индикатора

11. Определите правильность суждений (за каждое правильное суждение – 1 балл, всего 6 баллов)

- +1. Песок с солью относится к гомогенным системам.  
+2. Туман представляет собой – аэрозоль.  
- 3. Чугун – простое вещество.  
- 4. Сахар и поваренная соль относятся к хорошо растворимым веществам.  
+5. Запись  $3O$  обозначает три молекулы простого вещества.  
- 6. Масса порошка алюминия при нагревании в запаянной колбе не изменится.

12. Установите соответствие:

Химический элемент

Как переводится его название

- |         |                    |
|---------|--------------------|
| А) фтор | 1) «фиолетовый»    |
| Б) хлор | 2) «разрушающий»   |
| В) бром | 3) «желто-зеленый» |
| Г) йод  | 4) «зловонный»     |

(4 балла)

13. Внимательно прочитайте текст и подумайте, каким словом, из предложенного списка терминов, можно заменить пробелы в тексте, обозначенные номерами. Слова при этом можно изменять, ставить в нужном падеже и числе (например: вещество, веществам, веществ и т.п.). Некоторые слова пригодятся несколько раз, другие, возможно, не потребуются ни разу. Замените каждый номер подходящим словом. (За каждое правильно подобранное слово – 0,5 балла, всего – 6 баллов)

## Вода и кислород

Вода – широко распространенное .....(1). В лабораториях применяется дистиллированная вода, это чистое .....(2), так как из нее удалены все примеси. В отличие от дистиллированной воды, водопроводная вода, речная или морская вода это .....(3), так как они содержат в себе другие вещества.

Мельчайшая частичка воды называется .....(4), и состоит из двух .....(5) водорода и одного .....(6) кислорода. Таким образом, вода состоит из двух химических .....(7) – водорода и кислорода, поэтому она является .....(8) веществом. Этим она отличается от вещества, необходимого для дыхания, кислорода. Молекула кислорода состоит из двух .....(9) кислорода. Других химических .....(10) в составе кислорода нет, поэтому кислород .....(11) вещество. Кислород входит в состав воздуха, воздух это .....(12) различных газов.

**Список терминов:** вещество, тело, смесь, соединение, атом, молекула, элемент, сложное, чистое, простое, грязное. (6 баллов)

14. Мой сосед с верхнего этажа таблицы Менделеева поддерживает горение, сосед справа на моем этаже – ядовитый газ, используемый в качестве отравляющего вещества во время войн, а сосед слева постоянно «маскируется»: он то белый, то красный, то черный. Назовите меня и моих соседей. **(4 балла)**

ОТВЕТ: я-..... сосед справа-.....  
сосед с верхнего этажа- ..... сосед слева-.....

15. Медные руды считаются богатыми, если содержат более 3% меди (по массе), и бедными, если содержат менее 2% меди. К какому типу следует отнести руду, содержащую 4% минерала  $\text{CuFeS}_2$ ? Ответ подтвердите расчётами **(4 балла)**

16. Юный Химик смешал вместе пять жидкостей: бензин, воду, ртуть, спирт, растительное масло. Поместив смесь в делительную воронку, он увидел, что смесь разделилась на три слоя. Опишите состав каждого из слоев сверху вниз. Ответ аргументируйте. **(3 балла)**

**Итого: 37 баллов**

19,5% 53%



Задания школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников

Химия 8 класс

Выберите из каждого задания один правильный ответ.

За каждый правильный ответ 1 балл, всего 10 баллов.

- 16 1. Телом является  
а) кислород б) линейка в) уксусная кислота г) песок
- 16 2. Свойство электропроводимости характерно для:  
а) кислорода б) серы в) меди г) стекла
- 16 3. Относительная атомная масса азота приблизительно равна:  
а) 14 б) 12 в) 7 г) 28
- 16 4. К веществам относится:  
а) ложка б) гвоздь в) железо г) лопатка
- 05 5. Формула вещества, относительная молекулярная масса которого равна 16:  
а)  $H_2S$  б)  $H_2O$  в)  $C_2H_6$  г)  $CH_4$
- 16 6. Какое вещество при обычных условиях твердое:  
а) медь б) ртуть в) кислород г) вода
7. Укажите, где о кислороде говорится как о элементе:  
а) кислород - бесцветный газ  
б) кислород необходим для дыхания и горения  
в) молекулы воды состоят из двух атомов водорода и одного атома кислорода  
г) в воздухе содержится 21% кислорода по объему.
- 16 8. Имеется список газов:  
а) углекислый газ б) кислород в) азот г) водород д) аргон.  
Наличие какого из них в выдыхаемом воздухе устанавливают, когда дуют через трубочку в известковую воду?
- 16 9. Какие частицы входят в состав ядра атома?  
а) электроны б) протоны в) ионы г) анионы
- 16 10. К химическим явлениям относится  
а) плавление парафина в) выпаривание раствора соли  
б) растворение спирта в воде г) изменение окраски индикатора

11. Определите правильность суждений (за каждое правильное суждение – 1 балл, всего 6 баллов)

1. Песок с солью относится к гомогенным системам.
2. Туман представляет собой – аэрозоль.
3. Чугун – простое вещество.
4. Сахар и поваренная соль относятся к хорошо растворимым веществам.
5. Запись  $3O$  обозначает три молекулы простого вещества.
6. Масса порошка алюминия при нагревании в запаянной колбе не изменится.

12. Установите соответствие:

Химический элемент

Как переводится его название

- |         |                    |
|---------|--------------------|
| А) фтор | 1) «фиолетовый»    |
| Б) хлор | 2) «разрушающий»   |
| В) бром | 3) «желто-зеленый» |
| Г) йод  | 4) «зловонный»     |

(4 балла)

13. Внимательно прочитайте текст и подумайте, каким словом, из предложенного списка терминов, можно заменить пробелы в тексте, обозначенные номерами. Слова при этом можно изменять, ставить в нужном падеже и числе (например: вещество, веществам, веществ и т.п.). Некоторые слова пригодятся несколько раз, другие, возможно, не потребуются ни разу. Замените каждый номер подходящим словом. (За каждое правильно подобранное слово – 0,5 балла, всего – 6 баллов)

## Вода и кислород

Вода – широко распространенное ..... (1). В лабораториях применяется дистиллированная вода, это чистое ..... (2), так как из нее удалены все примеси. В отличие от дистиллированной воды, водопроводная вода, речная или морская вода это ..... (3), так как они содержат в себе другие вещества. Мельчайшая частичка воды называется ..... (4), и состоит из двух ..... (5) водорода и одного ..... (6) кислорода. Таким образом, вода состоит из двух химических ..... (7) – водорода и кислорода, поэтому она является ..... (8) веществом. Этим она отличается от вещества, необходимого для дыхания, кислорода. Молекула кислорода состоит из двух ..... (9) кислорода. Других химических ..... (10) в составе кислорода нет, поэтому кислород ..... (11) вещество. Кислород входит в состав воздуха, воздух это ..... (12) различных газов.

**Список терминов:** вещество, тело, смесь, соединение, атом, молекула, элемент, сложное, чистое, простое, грязное. (6 баллов)

14. Мой сосед с верхнего этажа таблицы Менделеева поддерживает горение, сосед справа на моем этаже – ядовитый газ, используемый в качестве отравляющего вещества во время войн, а сосед слева постоянно «маскируется»: он то белый, то красный, то черный. Назовите меня и моих соседей. (4 балла)

ОТВЕТ: я-..... сосед справа-..... сосед с верхнего этажа-..... сосед слева-.....

15. Медные руды считаются богатыми, если содержат более 3% меди (по массе), и бедными, если содержат менее 2% меди. К какому типу следует отнести руду, содержащую 4% минерала  $\text{CuFeS}_2$ ? Ответ подтвердите расчётами (4 балла)

16. Юный Химик смешал вместе пять жидкостей: бензин, воду, ртуть, спирт, растительное масло. Поместив смесь в делительную воронку, он увидел, что смесь разделилась на три слоя. Опишите состав каждого из слоев сверху вниз. Ответ аргументируйте. (3 балла)

**Итого: 37 баллов**

18,56 50%



Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников. Время выполнения 60 мин  
10 КЛАСС

**Задание 1. ТЕСТЫ** (выберите один правильный ответ)

1. Какие две частицы имеют одинаковую электронную конфигурацию?

- 1)  $P^0$  и  $Cl^-$       2)  $Na^+$  и  $Ca^{2+}$       3)  $S^{2-}$  и  $Ar^0$       4)  $S^0$  и  $He^0$

2. Наибольшую степень окисления хром имеет в соединении

- 1)  $Cr_2(SO_4)_3$       2)  $CrO$       3)  $K_2Cr_2O_7$       4)  $Cr_2O_3$

3. В ряду элементов:  $Cl - S - P - Si$

- 1) уменьшается число электронных слоёв в атомах  
2) увеличивается число внешних электронов в атомах  
3) возрастают радиусы атомов  
4) усиливаются неметаллические свойства

4. Реакции нейтрализации соответствует сокращенное ионное уравнение

- 1)  $2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2$       2)  $H^+ + OH^- = H_2O$   
3)  $CaO + 2H^+ = Ca^{2+} + H_2O$       4)  $2Al^{3+} + 6H^+ = 2Al + 3H_2$

5. В схеме превращений  $S \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow CuS$  веществами « $X_1$ » и « $X_2$ » могут быть соответственно:

- 1)  $H_2S$  и  $SO_2$       2)  $H_2S$  и  $S$       3)  $SO_2$  и  $H_2SO_4$       4)  $SO_2$  и  $FeS_2$

6. Число  $\sigma$ -связей в молекуле пентадиена-1,3 равно

- 1) 2      2) 4      3) 10      4) 12

7. Вещество состава  $C_4H_9Br$  имеет изомеров

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4

8. Взаимодействие хлора и этана относится к реакциям

- 1) обмена, эндотермическим      2) присоединения, экзотермическим  
3) замещения, экзотермическим      4) присоединения, эндотермическим

9. Этилен не взаимодействует

- 1) водородом      2) азотом      3) кислородом      4) хлором

10. Какое из перечисленных веществ не обесцвечивает раствор перманганата калия

- 1) этен      2) этин      3) этан      4) бутadiен-1,3

**Задание 2.**

В 1862 г. М. Бертло синтезировал газ при пропускании водорода через электрическую дугу между двумя угольными электродами. Ученый определил его состав и дал ему название.

1) Определите формулу газа, если массовые доли элементов в соединении составляют: C – 92,3%, H – 7,7%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 13. Запишите структурную формулу вещества и назовите его по систематической и тривиальной номенклатуре.

2) Запишите уравнение реакции получения этого газа в промышленности.

3) Запишите уравнения реакций взаимодействия этого вещества с избытком водорода.

**Задание 3.**

Приведите формулу предельного углеводорода, в молекуле которого имеются 6 первичных атомов углерода, но нет вторичных и третичных атомов углерода. Дайте ему название по систематической номенклатуре.

**Задание 4.**

В пяти пронумерованных склянках находятся водные растворы следующих веществ: серной кислоты, нитрата свинца(II), иодида калия, хлорида бария и гидроксида натрия. Не прибегая к помощи других реактивов, определите в какой из склянок, находится каждое из веществ. Напишите уравнения реакций. Для реакций с участием электролитов, идущих в растворе, приведите уравнения в молекулярной и ионной форме.

30g

100%

$$\begin{aligned} W(H) &= 2 \\ W(C) &= 13 \\ W(N) &= 98.3\% \\ W(O) &= 98.3\% \end{aligned}$$

$C_2H_2$

Percentage

100%

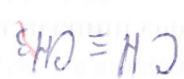
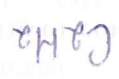
$$\begin{aligned} 12x : 1y &= 98.3 : 2.7 \\ x &= 12.3 \\ y &= 1.1 \end{aligned}$$

$$W(C \times H) = D(M) \cdot W(N) = 13 \cdot 2 = 26$$

$$2 \cdot 12n + 2n - 2 = 26$$

$$14n = 28$$

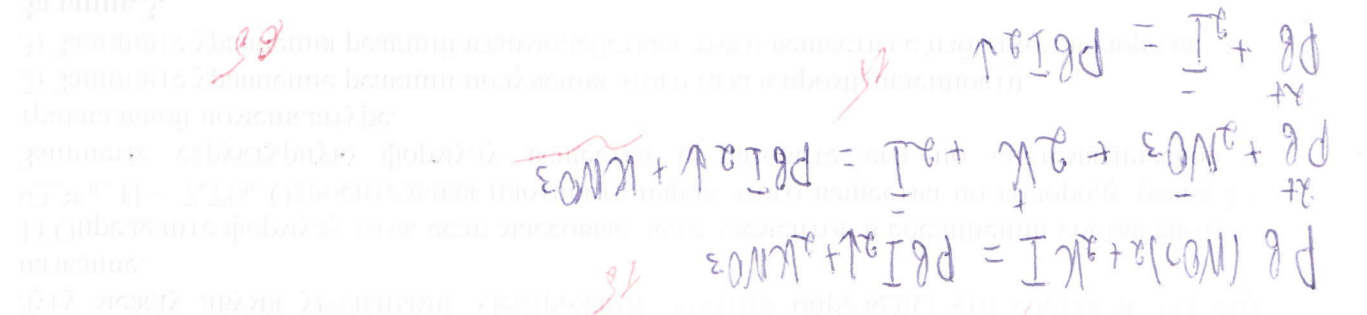
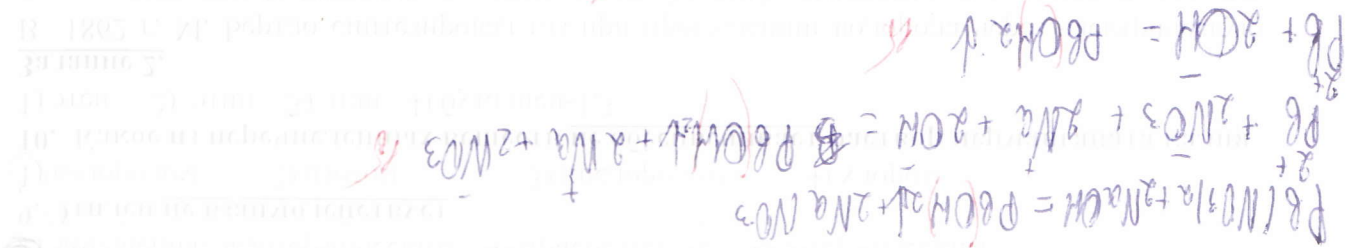
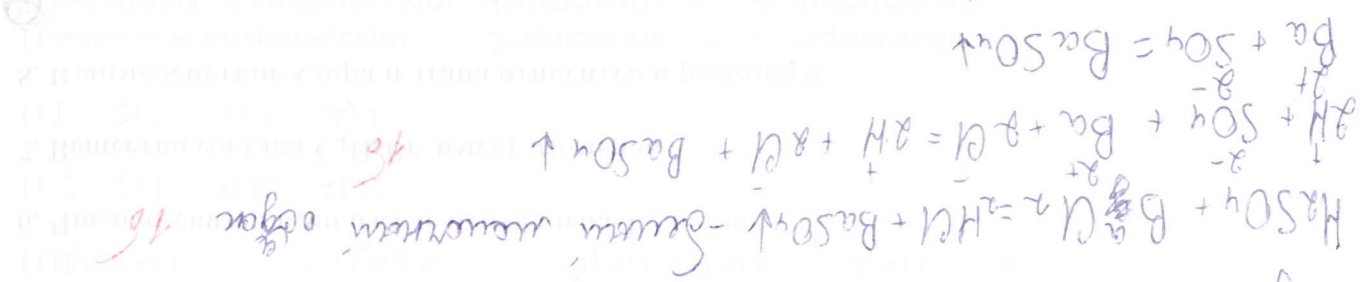
$$n = 2$$



30g

100%

30g



50%

60%



**Задание 1. ТЕСТЫ** (выберите один правильный ответ)

1. Какие две частицы имеют одинаковую электронную конфигурацию?

- 1)
- $P^0$
- и
- $Cl^-$
- 2)
- $Na^+$
- и
- $Ca^{2+}$
- 3)
- $S^{2-}$
- и
- $Ar^0$
- 4)
- $S^0$
- и
- $He^0$

2. Наибольшую степень окисления хром имеет в соединении

- 1)
- $Cr_2(SO_4)_3$
- 2)
- $CrO$
- 3)
- $K_2Cr_2O_7$
- 4)
- $Cr_2O_3$

3. В ряду элементов:  $Cl - S - P - Si$ 

- 1) уменьшается число электронных слоёв в атомах
- 
- 2) увеличивается число внешних электронов в атомах
- 
- 3)
- ☒
- возрастают радиусы атомов
- 
- 4) усиливаются неметаллические свойства

4. Реакции нейтрализации соответствует сокращенное ионное уравнение

- 1)
- $2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2$
- 2)
- $H^+ + OH^- = H_2O$
- 
- 3)
- $CaO + 2H^+ = Ca^{2+} + H_2O$
- 4)
- $2Al^{3+} + 6H^+ = 2Al + 3H_2$

5. В схеме превращений  $S \rightarrow X_1 \rightarrow X_2 \rightarrow CuS$  веществами « $X_1$ » и « $X_2$ » могут быть соответственно:

- 1)
- $H_2S$
- и
- $SO_2$
- 2)
- $H_2S$
- и
- $S$
- 3)
- $SO_2$
- и
- $H_2SO_4$
- 4)
- $SO_2$
- и
- $FeS_2$

6. Число  $\sigma$ -связей в молекуле пентадиена-1,3 равно

- 1) 2    2) 4    3) 10    4)
- ☒
- 12

7. Вещество состава  $C_4H_9Br$  имеет изомеров

- 1) 1    2) 2    3) 3    4)
- ☒
- 4

8. Взаимодействие хлора и этана относится к реакциям

- 1) обмена, эндотермическим    2) присоединения, экзотермическим
- 
- 2)
- ☒
- замещения, экзотермическим    4) присоединения, эндотермическим

9. Этилен не взаимодействует

- 1) водородом    2)
- ☒
- азотом    3) кислородом    4) хлором

10. Какое из перечисленных веществ не обесцвечивает раствор перманганата калия

- 1) этен    2) этин    3)
- ☒
- этан    4) бутadiен-1,3

**Задание 2.**

В 1862 г. М. Бертло синтезировал газ при пропускании водорода через электрическую дугу между двумя угольными электродами. Ученый определил его состав и дал ему название.

1) Определите формулу газа, если массовые доли элементов в соединении составляют: C – 92,3%, H – 7,7%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 13. Запишите структурную формулу вещества и назовите его по систематической и тривиальной номенклатуре.

2) Запишите уравнение реакции получения этого газа в промышленности.

3) Запишите уравнения реакций взаимодействия этого вещества с избытком водорода.

**Задание 3.**

Приведите формулу предельного углеводорода, в молекуле которого имеются 6 первичных атомов углерода, но нет вторичных и третичных атомов углерода. Дайте ему название по систематической номенклатуре.

**Задание 4.**

В пяти пронумерованных склянках находятся водные растворы следующих веществ: серной кислоты, нитрата свинца(II), иодида калия, хлорида бария и гидроксида натрия. Не прибегая к помощи других реактивов, определите в какой из склянок, находится каждое из веществ. Напишите уравнения реакций. Для реакций с участием электролитов, идущих в растворе, приведите уравнения в молекулярной и ионной форме.

Задача 2.  
 Dano:  
 $w(C) = 92,3\%$   
 $w(H) = 7,7\%$   
 $D(H_2) = 13$   
 $M_r(H_2) = 2$   


---

 $C_xH_y$

Решение:

$$12 = 1\%$$

$$12x : 1y = 92,3 : 7,7$$

$$x : y = \frac{92,3}{12} : \frac{7,7}{1} = 7,7 : 7,7 = 1 : 1$$

$$M_r(CH) = 12 + 1 = 13$$

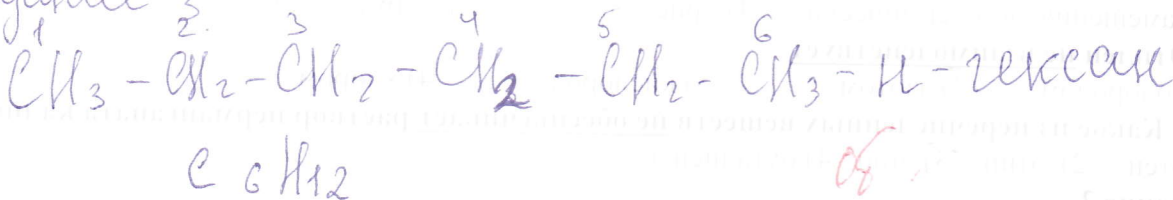
$$M_r(C_xH_y) = D(H_2) \cdot M_r(H_2) = 13 \cdot 2 = 26$$

$$\frac{26}{13} = 2$$

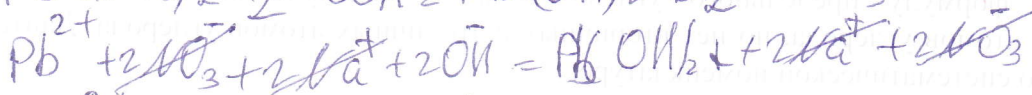
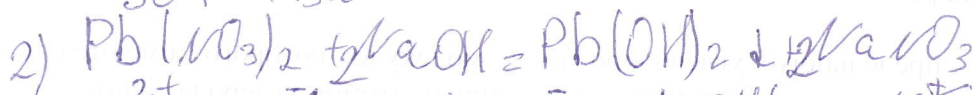
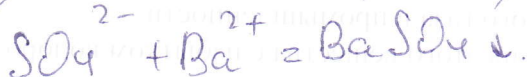
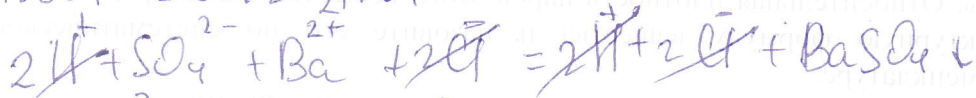
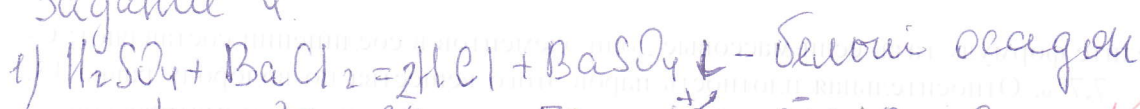
$$M_r(C_2H_2) = 12 \cdot 2 + 2 = 26$$

$C_2H_2$ ,  $C_nH_{2n-2}$  - диен и алкадиен.  
 ~~$C_nH_{2n-2}$~~

Задача 3.



Задача 4.



168 / 50%