

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

**Вариант 1**

1. В составе какого из нуклидов число протонов равно числу нейтронов?

1 углерод-12

2 хлор-37

3 калий-40

4 алюминий-27

Ответ: углерод-12

2. Даны формулы веществ:  $X_2O_3$ ,  $XC15$ ,  $XH_3$ . Определите, какой из указанных элементов является элементом X.

1 фосфор

2 фтор

3 кислород

4 алюминий

Ответ: фосфор

3. Укажите вещества, с которыми взаимодействует разбавленная серная кислота.

1 цинк

2 серебро

3 оксид азота(II)

4 гидроксид бария

5 оксид кремния

Ответ: цинк, оксид азота(II)

4. При обработке 50 г смеси железных опилок и оксида кремния избытком соляной кислоты выделилось 11,2 л водорода (н.у.). Найдите массу оксида кремния (в граммах) в исходной смеси. Ответ дайте в виде целого числа.

Ответ: 22

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

5. Рассчитайте объем кислорода, который нужно ввести в сосуд с 5 л оксида углерода(II), чтобы количество атомов кислорода в сосуде увеличилось в три раза. Объемы газов измеряют в одинаковых условиях. Ответ приведите в виде целого числа.

Ответ: 5

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

**Вариант 2**

1. В составе какого из нуклидов число нейтронов больше, чем число протонов?

1 углерод-12

2 сера-32

3 железо-56

4 магний-24

Ответ: железо-56

2. Даны формулы веществ:  $OX_2$ ,  $HX$ ,  $FeX_3$ .

Определите, какой из указанных элементов является элементом X.

1 фтор

2 кальций

3 кремний

4 сера

Ответ: фтор

3. Укажите вещества, которые реагируют с раствором гидроксида калия.

1 оксид азота(II)

2 оксид алюминия

3 оксид меди(II)

4 оксид углерода(II)

5 оксид фосфора(V)

Ответ: оксид алюминия, оксид фосфора(V)

4. При обработке 30 г смеси порошков магния и оксида меди(II) избытком разбавленной серной кислоты выделилось 5,6 л водорода (н.у.). Найдите массу оксида меди(II) (в граммах) в исходной смеси. Ответ дайте в виде целого числа.

Ответ: 24

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

5. Рассчитайте массу перманганата калия (в граммах), при разложении которого можно получить столько же молекул кислорода, сколько их образуется при электролизе 36 г воды. Ответ дайте в виде целого числа

Ответ: 316

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

**Вариант 3**

1. В составе какой из частиц число электронов превышает число протонов?

- 1 хлорид-ион
- 2 атом водорода
- 3 катион калия
- 4 атом железа

Ответ: хлорид-ион

2. Даны формулы веществ: NaX, X<sub>2</sub>S, NX<sub>3</sub>.

Определите, какой из указанных элементов является элементом X.

- 1 хлор
- 2 водород
- 3 алюминий
- 4 магний

Ответ: водород

3. Укажите вещества, которые взаимодействуют с водой с образованием щелочи.

- 1 натрий
- 2 оксид фосфора(V)
- 3 оксид кремния(IV)
- 4 оксид кальция
- 5 хлорид натрия

Ответ: натрий, оксид кальция

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

4. При обработке 150 г смеси порошков алюминия и оксида алюминия избытком соляной кислоты выделилось 67,2 л водорода (н.у.). Найдите массу оксида алюминия (в граммах) в исходной смеси. Ответ дайте в виде целого числа.

Ответ: 96

5. Рассчитайте объем азота, который нужно ввести в сосуд с 10 л аммиака, чтобы количество атомов азота в сосуде увеличилось в два раза. Объемы газов измеряют при одинаковых условиях. Ответ дайте в виде целого числа.

Ответ: 5

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

**Вариант 4**

1. В составе какого из нуклидов число нейтронов не равно числу протонов?

1 углерод-12

2 кислород-16

3 натрий-23

4 кремний-28

Ответ: натрий-23

2. Даны формулы веществ:  $X_2O_7$ ,  $XO_2$ ,  $XC1_2$ .

Определите, какой из указанных элементов является элементом X.

1 магний

2 марганец

3 сера

4 фтор

Ответ: марганец

3. Укажите вещества, которые взаимодействуют с водой с образованием кислоты.

1 оксид серы(IV)

2 оксид натрия

3 оксид железа(III)

4 оксид хлора(VII)

5 оксид кремния(IV)

Ответ: оксид серы(IV), оксид хлора(VII)

4. При обработке 120 г смеси карбоната кальция и сульфата магния избытком соляной кислоты выделилось 11,2 л углекислого газа (н.у.). Найдите массу сульфата магния (в граммах) в исходной смеси. Ответ дайте в виде целого числа.

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

Ответ: 70

**5.** Рассчитайте объем хлора, который нужно ввести в сосуд с 20 л хлороводорода, чтобы количество атомов хлора в сосуде увеличилось в два раза. Объемы газов измеряют в одинаковых условиях. Ответ приведите в виде целого числа.

Ответ: 10



**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

**Вариант 5**

1. Укажите частицу, в составе которой число протонов больше, чем число электронов.

1 фторид-ион

2 атом лития

3 катион кальция

4 атом хлора

Ответ: катион кальция

2. Даны формулы веществ:  $\text{XO}_2$ ,  $\text{FeX}$ ,  $\text{XO}_3$ .

Определите, какой из указанных элементов является элементом X.

1 бор

2 бром

3 сера

4 магний

Ответ: сера

3. Укажите вещества, при взаимодействии которых с серной кислотой образуется осадок.

1 магний

2 оксид магния

3 хлорид бария

4 гидроксид стронция

5 карбонат натрия

Ответ: хлорид бария, гидроксид стронция

4. При обработке 180 г смеси карбоната натрия и оксида бария избытком азотной кислоты выделилось 33,6 л углекислого газа (н.у.). Найдите массу оксида бария (в граммах) в исходной смеси. Ответ дайте в виде целого числа.

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный этап Предметные задачи**  
**по химии 9 класс**

---

Ответ: 21

5. Рассчитайте массу оксида ртути(II) (в граммах), при разложении которого можно получить столько же молекул кислорода, сколько их образуется при прокаливании 316 г перманганата калия. Ответ дайте в виде целого числа.

Ответ: 434