

*** Разбор заданий по
химии ОГЭ
2020-2021
учебный год**

1,2, 18 задания

**Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов основного
государственного экзамена 2021 года
по ХИМИИ**

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 24 задания. Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по химии отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям 1–19 записываются в виде последовательности цифр (чисел) или числа. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

К заданиям 20–23 следует дать полный развёрнутый ответ, включающий в себя необходимые уравнения реакций и расчёты. Ответы на задания записываются на бланке ответов № 2. Задание 24 предполагает выполнение эксперимента под наблюдением экспертов.

К выполнению задания 24 следует приступить после выполнения участником экзамена задания 23 и не ранее чем через 30 минут после начала экзамена.

При выполнении работы Вы можете пользоваться Периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева, таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде, электрохимическим рядом напряжений металлов и непрограммируемым калькулятором.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.


После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

1. Выберите два высказывания, в которых говорится о железе как о химическом элементе.

- 1) Железо реагирует с хлором.
- 2) Железо быстро ржавеет во влажном воздухе.
- 3) Пирит является сырьём для получения железа.
- 4) Гемоглобин, содержащий железо, переносит кислород.
- 5) В состав ржавчины входит железо.

Запишите номера выбранных ответов.

Ответ: 45

 **1 задание**

* 1 задание

* Выберите два высказывания, в которых говорится о фосфоре как о химическом элементе:

*

* 1) Молекула фосфина состоит из трёх атомов водорода и одного атома фосфора

* 2) Фосфор входит в состав смеси, наносимой на стенку спичечной коробки

* 3) Фосфор имеет несколько аллотропных модификаций

* 4) Фосфор входит в состав растительных и животных белков

* 5) Чёрный фосфор обладает полупроводниковыми свойствами

Ответ: 14

* Выберите два высказывания, в которых говорится о водороде как о химическом элементе:

*

* 1) Водород входит в состав большинства органических соединений

* 2) Водород – самый лёгкий газ

* 3) Водородом заполняют воздушные шары

* 4) Водород содержится в вулканических газах

* 5) Молекула метана содержит четыре атома водорода

*** 1 задание**

Ответ: 15

* Выберите два высказывания, в которых говорится о галлии как о химическом элементе:

*

* 1) Галлий – мягкий хрупкий металл серебристо-белого цвета с синеватым оттенком

* 2) Существование галлия было научно предсказано Д. И. Менделеевым

* 3) Чистый галлий плавится на руке человека

* 4) Галлием заполняют термометры (вместо ртути) для измерения высоких температур

* 5) В состав полупроводниковых материалов часто входит галлий

*** 1 задание**

Ответ: 25

* Выберите два высказывания, в которых говорится о барии как о химическом элементе.

*

* 1) В земной коре содержится 0,05 % бария.

* 2) Барий плавится при температуре 710 °С.

* 3) Зелёная окраска пламени — «визитная карточка» бария, даже если он присутствует в микроскопических количествах.

* 4) Барий используют в качестве геттера — поглотителя остатков газов в вакуумных приборах.

* 5) Барий самовоспламеняется от удара, легко разлагает воду.

*** 1 задание**

Ответ: 13

* Выберите два высказывания, в которых говорится о фторе как о простом веществе.

*

* 1) Кремний и древесный уголь самовоспламеняются во фторе.

* 2) В состав зубной эмали входит до 0,02 % фтора.

* 3) Фтор ядовит.

* 4) Во фреонах фтор работает на «индустрию холода».

* 5) Пластмассы, содержащие фтор, характеризуются химической и термической устойчивостью.

*

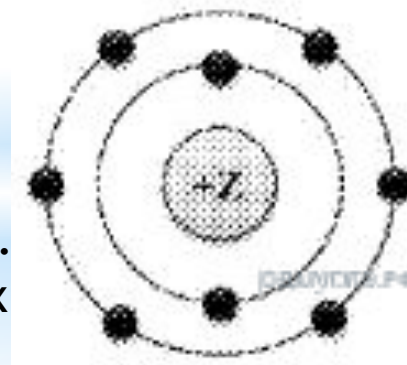
*** 1 задание**

Ответ: 13

*Задание 2

- * На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которых расположен химический элемент, модель которого изображена на рисунке.

Решение. На приведённом рисунке изображена модель атома, имеющего два электронных слоя (т. е. располагающегося во втором периоде) и 6 валентных электронов (т. е. располагающегося в VIA группе).



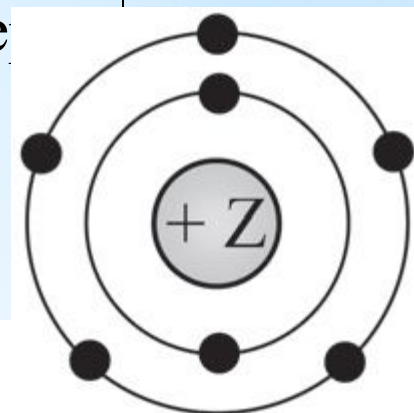
Ответ: 26.

*Задание 2

На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента.

Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которых расположен химический элемент, модель которого изображена на рисунке.

(Для записи ответа используйте арабские цифры.)



Ответ: 2
5.

*Задание 2

- * На приведённом рисунке изображена схема строения электронных оболочек атома. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которых расположен химический элемент, схема строения которого изображена на рисунке.

Решение. На приведённом рисунке изображена схема строения атома, имеющего три электронных слоя (т. е. располагающегося в третьем периоде) и 3 валентных электрона (т. е. располагающегося в IIIA группе).

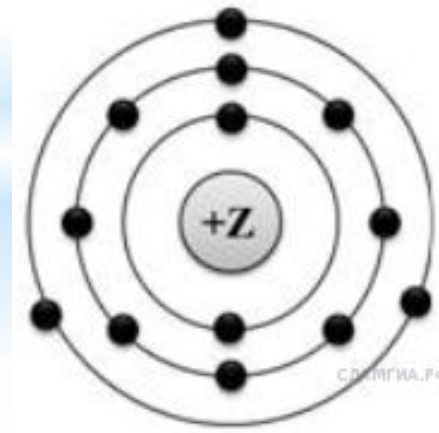


Ответ: 33.

* Задание 2

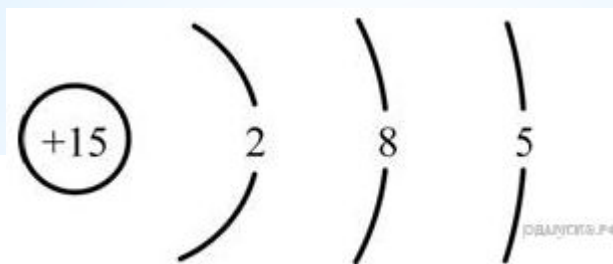
* На приведённом рисунке изображена модель атома химического элемента. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которых расположен химический элемент, модель которого изображена на рисунке.

Решение. На приведённом рисунке изображена модель атома, имеющего три электронных слоя (т. е. располагающегося в третьем периоде) и 3 валентных электрона (т. е. располагающегося в IIIA группе).



Ответ: 33.

* На приведённом рисунке изображена схема строения электронных оболочек атома. Запишите в поле ответа номер периода и номер группы, в которых расположен химический элемент, схема строения которого изображена на рисунке.



* Задание 2

Решение. На приведённом рисунке изображена схема строения атома, имеющего три электронных слоя (т. е. располагающегося в третьем периоде) и 5 валентных электронов (т. е. располагающегося в VA группе).

Ответ: 35.

* Запишите в поле ответа число электронных оболочек и количество валентных электронов фосфора.

* Задание 2

Решение. Число электронных оболочек атома химического элемента равно номеру его периода в Периодической системе Д. И. Менделеева, а число валентных электронов — номеру группы (для главных подгрупп). Фосфор расположен в третьем периоде, VA группе.

Ответ: 35.

* Запишите в поле ответа номер периода и номер группы химического элемента, атом которого в основном состоянии содержит 8 электронов.

* Задание 2

Решение. Число электронов атома в основном состоянии равно числу протонов в ядре и равно порядковому номеру химического элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева. 8-й элемент – кислород, находится во втором периоде, в VIA группе.

Ответ: 26.

* Запишите в поле ответа номер периода и номер группы химического элемента, атом которого в основном состоянии содержит 18 электронов.

* Задание 2

Решение. Число электронов атома в основном состоянии равно числу протонов в ядре и равно порядковому номеру химического элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева. 18-й элемент – аргон, находится в третьем периоде, в VIIIA группе.

Ответ: 38.

* Запишите в поле ответа число электронов в основном состоянии и количество электронных оболочек химического элемента, ядро которого содержит 5 протонов.

* Задание 2

Решение. Число электронов атома в основном состоянии равно числу протонов в ядре и равно порядковому номеру химического элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева. 5-й элемент – бор, расположенный во втором периоде. Номер периода равен числу электронных оболочек.

Ответ: 52.

* Массовая доля кислорода в нитрате железа (II) равна

*

* 1) 26,7%

* 2) 34,2%

* 3) 53,3%

* 4) 64,6%

* Задание 18

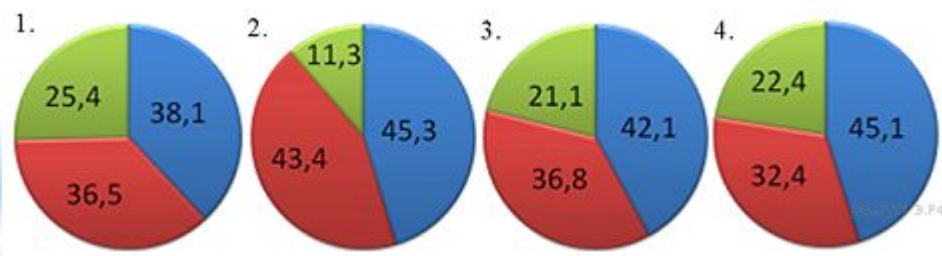
Решение.

Формула нитрата железа(II) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$: ■ Его молярная масса: $M = 56 + 14 \cdot 2 + 16 \cdot 6 = 180$, поэтому

$$W = \frac{16 \cdot 6 \cdot 100}{180} = 53,3\%.$$

*Задания Д19 На какой диаграмме распределение массовых долей элементов соответствует количественному составу сульфита натрия?

*Задания 18



Решение.

Формула сульфита натрия: Na_2SO_3

Его молярная масса: $M = 23 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 3 = 126$, поэтому

$$W = 23 \cdot 2 \cdot 100 / 126 = 36,5\%$$

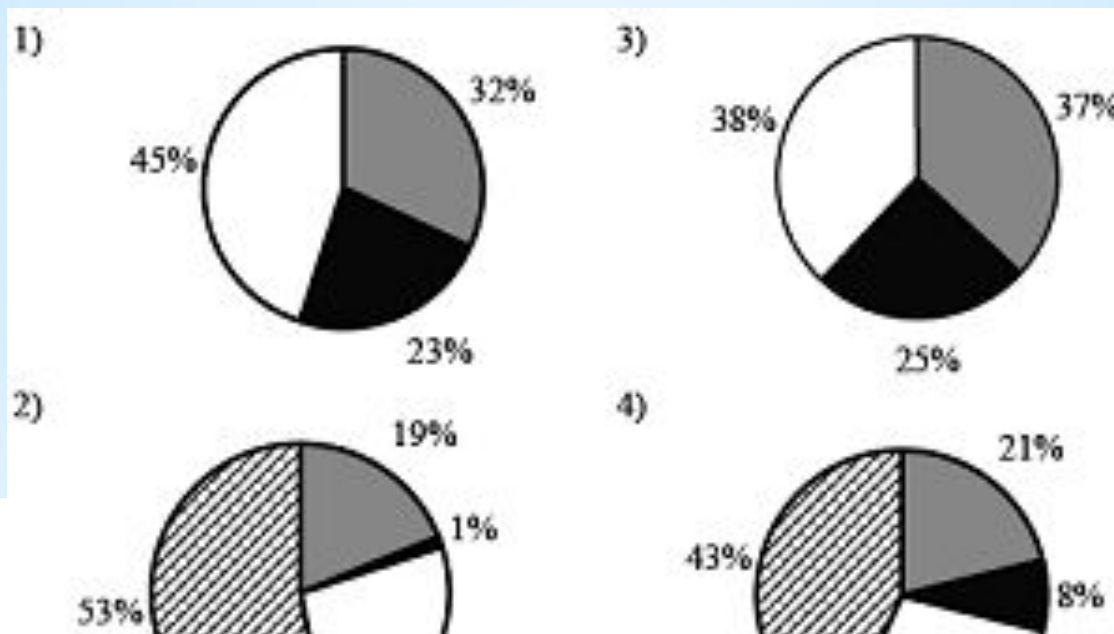
$$W = 32 \cdot 100 / 126 = 25,4\%$$

$$W = 100 - 36,5 - 25,4 = 38,1\%$$

Правильный ответ указан под номером 1.

* На какой диаграмме распределение массовых долей элементов отвечает количественному составу фосфата аммония?

*



Решение.

Формула фосфата аммония $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$: ■ Его молярная масса: $M = 1 \cdot 4 \cdot 3 + 14 \cdot 3 + 31 + 16 \cdot 4 = 149$, поэтому

$$W = 14 \cdot 3 \cdot 100 / 149 = 28\%,$$

$$W = 12 \cdot 100 / 149 = 8\%,$$

$$W = 31 \cdot 100 / 149 = 21\%,$$

$$W = 100 - 28 - 8 - 21 = 43\%.$$

Правильный ответ указан под номером 4.

* **Задания 18**

* Литература

* <https://chem-oge.sdamgia.ru/test?a=catlistwstat>