**Сведения о строении атома химического элемента. Изотопы**

**Вариант 1**

А1. Каков заряд ядра атома магния?

1) +24 2) +36 3) +12 4) -12

А2. Определите элемент, если в его атоме 40 электронов.

1) алюминий 3) германий

2) цирконий 4) галлий

А3. Чему равняется количество протонов, нейтронов и электронов в атоме фосфора?

1) 31 протон, 16 нейтронов, 31 электрон

2) 15 протонов, 15 нейтронов, 15 электронов

3) 15 протонов, 31 нейтрон, 15 электронов

4) 15 протонов, 16 нейтронов, 15 электронов

А4. Сколько нейтронов в атоме изотопа калия с массовым числом 40?

1) 19 2) 21 3) 40 4) 59

В1. Установите соответствие.

|  |  |
| --- | --- |
| **Химический элемент** | **Состав атома химического элемента** |
| А. Медь Б. СераВ. Кисло­родГ. Алю­миний | 1) 13 протонов, 13 электронов, 14 нейтронов2) 29 протонов, 29 электронов, 35 нейтронов3) 16 протонов, 16 электронов, 16 нейтронов4) 13 протонов, 13 электронов, 14 нейтронов5) 8 протонов, 8 электронов, 16 нейтронов6) 8 протонов, 8 электронов, 8 нейтронов |

С1. В чем состоит сходство и отличие в составе атомов химического элемента углерода с массовыми числами 14, 12 и 15? Обоснуйте ответ.

**Сведения о строении атома химического элемента. Изотопы**

**Вариант 2**

А1. Каков заряд ядра атома цинка?

1) -30 2) +35 3) +65 4) +30

А2. Определите элемент, если в его атоме 25 электронов.

1) титан 2) хром 3) марганец 4) бром

А3. Чему равняется количество протонов, нейтронов и электронов в атоме кальция?

1) 20 протонов, 40 нейтронов, 20 электронов

2) 40 протонов, 20 нейтронов, 40 электронов

3) 20 протонов, 20 нейтронов, 20 электронов

4) 40 протонов, 40 нейтронов, 40 электронов

А4. Сколько нейтронов в атоме изотопа хлора с массовым числом 37?

1)20 2) 36 3) 17 4) 53

В1. Установите соответствие.

|  |  |
| --- | --- |
| **Химический элемент** | **Состав атома химического элемента** |
| А. Аргон Б. БромВ. Азот Г. Калий | 1) 19 протонов, 19 электронов, 20 нейтронов2) 7 протонов, 7 электронов, 14 нейтронов3) 35 протонов, 35 электронов, 45 нейтронов4) 40 протонов, 40 электронов, 19 нейтронов5) 18 протонов, 18 электронов, 22 нейтрона6) 7 протонов, 7 электронов, 7 нейтронов |

С1. В чем состоит сходство и отличие в составе атомов хи­мического элемента кислорода с массовыми числами 16, 18 и 17? Обоснуйте ответ.

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вари­ант | А1 | А2 | А3 | А4 | А5 | В1 |
| 1 | 3 | 2 | 4 | 2 | - | А2, Б3, В6, Г1 |
| 2 | 4 | 3 | 3 | 1 | - | А5, Б3, В6, Г1 |

**Вариант 1**

С1.Атомы углерода с массовыми числами 14, 12, 15 - это изотопы, или атомы с одинаковым зарядом ядра, т. е. равным количеством протонов, но разным количеством нейтронов. Заряд ядра атома углерода соответствует его порядковому номеру в Периодической системе Д. И. Мен­делеева и равен +6.

Количество нейтронов вычисляем по формуле *N =А-р,* где *N* - число нейтронов, *А* - атомная масса или массовое число элемента, *р* - число протонов.

*N=*14 - 6 = 8; *N=* 12 - 6 = 6; *N=* 15 - 6 = 9.

**Вариант 2**

C1. Атомы углерода с массовыми числами 16, 18, 17 - это изотопы, или атомы с одинаковым зарядом ядра, т. е. равным количеством протонов, но разным количеством нейтронов. Заряд ядра атома углерода соответствует его порядковому номеру в Периодической системе Д. И. Мен­делеева и равен +8. Количество нейтронов вычисляем по формуле *N=А-р*, где *N-* число нейтронов, *А* - атом­ная масса или массовое число элемента, *р* - число про­тонов.

*N=* 16 - 8 = 8; *N=*18 - 8 = 10; *N=*17 - 8 = 9.