**Атомы химических элементов**

**Вариант 1**

А1.Электронная формула *1s22s22p2* соответствует атому химического элемента, расположенного:

1)во 2-м периоде

2) во 2-м периоде, II группе, главной подгруппе

3) во 2-м периоде, IV группе, побочной подгруппе

4) во 2-м периоде, IV группе, главной подгруппе

А2. Расположите в порядке уменьшения неметаллических свойств химические элементы: 1 — сурьма; 2 — фосфор; 3 — хлор; 4 — сера; 5 — мышьяк:

1) 3,4,2,5,1 2) 5, 1,2, 4,3 3) 3, 4, 5, 1, 2 4) 3,4, 2, 1,5

А3. В ядре атома какого химического элемента 7 протонов и 8 нейтронов?

1) фтора 2) азота 3) фосфора 4) кислорода

А4. На что указывает номер группы химического элемен­та (для главной подгруппы)?

1) на число электронов на внешнем энергетическом уровне

2) на число энергетических уровней

3) на заряд ядра атома

4) на количество нейтронов в ядре атома

В1.Установите соответствие.

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер периода или группы** | **Общие признаки строения атомов данного периода или группы главной подгруппы** |
| А. IV группа, главная подгруппа  Б. 3-й период  В. III группа, главная подгруппа  Г. 2-й период | 1) На внешнем энергетическом уров­не расположены три электрона  2) Электроны в атоме распределены по трем энергетическим уровням  3) Электроны в атоме распределены по четырем энергетическим уровням  4) На внешнем энергетическом уров­не расположены четыре электрона  5) Электроны в атоме распределены по двум энергетическим уровням |

В2. Установите соответствие.

|  |  |
| --- | --- |
| **Электронная формула частицы (атом, ион)** | **Обозначение частицы (атом, ион)** |
| A. *1s2*  Б. *1s22s22p****3***  В. *1s22s22p6*  Г. *ls22s2* | 1) N0 5) Be0  2) Na+ 6) Ca2+  3) Li+  4) Na0 |

С1. Дополните электронную формулу атома ...*2s22p1*, определите химический элемент и опишите его поло­жение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Напишите символы и назовите хими­ческие элементы, сходные с ним по строению внешнего энергетического уровня и свойствам.

С2. Даны вещества: натрий, хлор и водород. Напишите возможные формулы соединений с ионной и ковалент­ной неполярной связью, которые могут образовать эти вещества.

**Атомы химических элементов**

**Вариант 2**

**А1.** Электронная формула *1s22s22p63s23p5* соответствует атому химического элемента, расположенного:

1) в 3-м периоде

2) в 3-м периоде, V группе, главной подгруппе

3) в 3-м периоде, VII группе, главной подгруппе

4) в 3-м периоде, VII группе, побочной подгруппе

А2. Расположите в порядке увеличения металлических свойств химические элементы: 1 — кальций; 2 — калий; 3 — магний; 4 - цезий; 5 — рубидий.

1) 3, 4, 2, 5, 2) 3,1,2, 5, 4 3) 3,4, 5, 1,2 4) 3,4, 2,1,5

А3. В ядре атома какого химического элемента 8 протонов и 8 нейтронов?

1) фтора 2) азота 3) фосфора 4) кислорода

А4. На что указывает номер периода, к которому принад­лежит химический элемент?

1) на число электронов на внешнем энергетическом уровне

2) на число энергетических уровней

3) на заряд ядра атома

4) на количество нейтронов в ядре атома

**В1.** Установите соответствие.

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер периода или группы** | **Общие признаки строения атомов данного периода или группы главной подгруппы** |
| А. VII группа, главная подгруппа  Б. 5-й период  В. V группа, главная подгруппа  Г. 3-й период | 1) На внешнем энергетическом уров­не расположены пять электронов  2) Электроны в атоме распределены по пяти энергетическим уровням  3) Электроны в атоме распределены по четырем энергетическим уровням  4) На внешнем энергетическом уров­не расположены семь электронов  5) Электроны в атоме распределены по трем энергетическим уровням |

В2. Установите соответствие.

|  |  |
| --- | --- |
| **Электронная формула частицы (атом, ион)** | **Обозначение частицы (атом, ион)** |
| A. *1s22s22p1*  Б. *1s22s22p63s23p6*  В. *1s22s22p5*  Г. *1s22s22p2* | 1) С0 5) В0  2) Na+ 6) Са2+  3) Li+  4) F0 |

С1. Дополните электронную формулу атома ...*3s23p*5, определите химический элемент и опишите его поло­жение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Напишите символы и назовите хими­ческие элементы, сходные с ним по строению внешнего энергетического уровня и свойствам.

С2. Даны вещества: кальций, кислород и водород. Напи­шите возможные формулы соединений с ионной и кова­лентной полярной связью, которые могут образовать эти вещества.

**ОТВЕТЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | А1 | А2 | А3 | А4 | А5 | В1 | В2 |
| 1 | 4 | 1 | 2 | 1 | — | А4, Б2, В1, Г5 | А3, Б1, В2, Г5 |
| 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | - | А4, Б2, В1, Г5 | А5, Б6, В4, Г1 |

**Вариант 1**

С1. Первый способ определения химического эле­мента - на основании электронной формулы внешнего энергетического уровня *...2s22p1,* на котором следова­тельно, элемент расположен в III группе. Это р-элемент, значит, он находится в главной подгруппе Периодической системы Д.И. Менделеева. Согласно электронной схеме в атоме 2 энергетических уровня, следовательно, элемент расположен во 2-м периоде. Таким химическим элемен­том является В (бор).

Второй способ определения химического элемента - по электронной формуле *1s22s22p1.* Сумма всех электро­нов в атоме химического элемента равна 5. Количество электронов в атоме соответствует его порядковому номеру в Периодической системе Д. И. Менделеева, таким обра­зом выясняем, что это В (бор). Сходные с ним элементы по строению внешнего энергетического уровня и свой­ствам - Аl (алюминий), Ga (галлий).

С2.Na - металл, Сl2, Н2 - неметаллы. Возможные со­единения: с ионной связью - Na+Cl-, Na+H- ; с ковалент­ной полярной связью - НСl; с ковалентной неполярной связью - Сl2, Н2.

**Вариант 2**

С1. Первый способ определения химического эле­мента - на основании электронной формулы внешнего энергетического уровня *...3s23p5* на котором *1e,* следова­тельно, элемент расположен в VII группе. Это р-элемент, значит, он находится в главной подгруппе Периодической системы Д. И. Менделеева. Согласно электронной схеме в атоме 3 энергетических уровня, следовательно, элемент размешенв 3-м периоде. Таким химическим элементом являетсяСl (хлор).

Второй способ определения химического элемента - пo электронной формуле *1s22s22p63s23p5 .* Сумма всех элек­тронов в атоме равна 17. Количество электронов в атоме соответствует его порядковому номеру в Периодической системе Д. И. Менделеева, таким образом выясняем, что это Сl (хлор). Сходные с ним элементы по строению внешнего энергетического уровня и свойствам - F (фтор), Вr (бром).

С2. Са - металл, O2, Н2 - неметаллы. Возможные со­единения: с ионной связью - Са+2O, Са+2Н-2; с ковалент­ной полярной связью - Н2O; с ковалентной неполярной связью - O2, Н2.