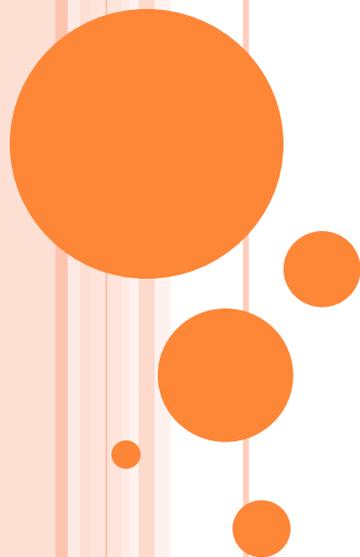
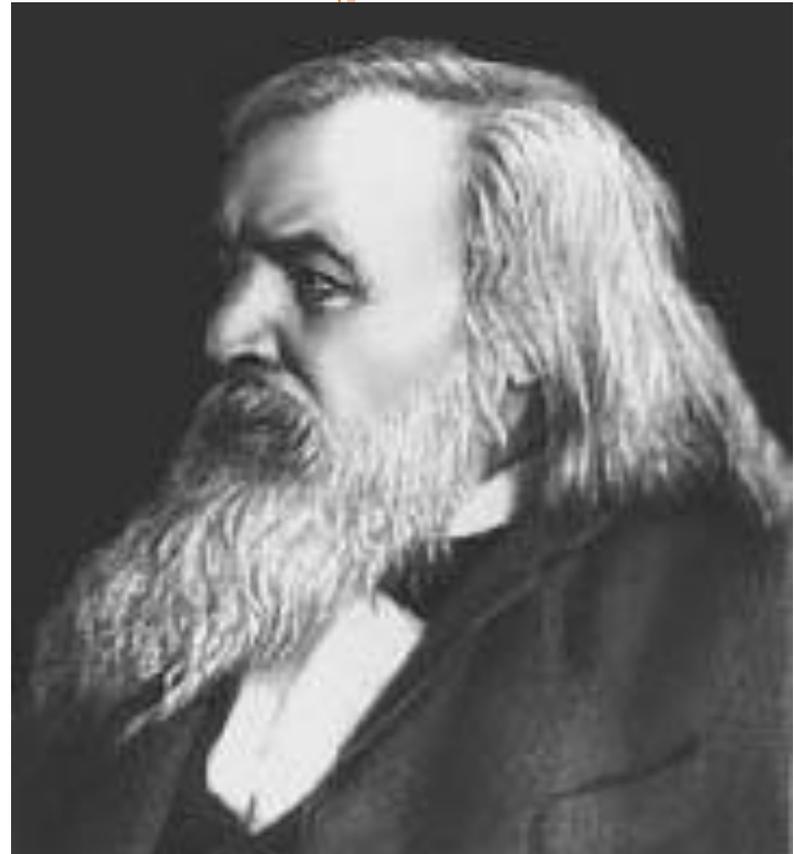


**ОБОБЩЕНИЕ И
СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЗНАНИЙ ПО
ТЕМЕ «АТОМЫ ХИМИЧЕСКИХ
ЭЛЕМЕНТОВ»**



По - античному наивно,
Откровенно простовато
Совершенно "неделимым"
Называли греки атом.
Но теперь твердит наука:
Атом - не простая штука
И устроен он хитро.
В центре - плотное ядро,
Пляшут электроны крошки
В электронных облаках,
Как кораблик на волнах
Плыть стремиться каждый
атом
По своим координатам.



□ Назовите химический элемент, укажите его порядковый номер , относительную атомную массу, укажите его местоположение в Периодической системе Д.И. Менделеева :

1. **Al**

2. **Cu**

3. **Zn**

4. **O**

5. **S**

6. **P.**



□ Атом химического элемента заряжен:

1— положительно; 2. — отрицательно; 3. — заряда не имеет.

□ Ядро атома химического элемента заряжено:

1— положительно; 2. — отрицательно; 3. — заряда не имеет.

□ В ядре атома химического элемента находятся элементарные частицы:

1— протоны; 2. — электроны; 3. — нейтроны.

□ Заряженными частицами в атоме являются:

1— протоны; 2. — электроны; 3. — нейтроны.



- Электроотрицательность атомов химических элементов в соединениях в пределах одного периода с увеличением порядкового номера элемента:
1-возрастает; 2-не изменяется; 3-уменьшается.

- Три электронных слоя(энергетических уровня) имеет атом:
1-Бария; 2-Аргона; 3-Серебра.

- Пара химических элементов,имеющих на внешнем электронном уровне по 5 электронов:
1-Фосфор и Кремний; 2-Азот и Сера; 3-Азот и Фосфор.



| Строение атома | Положение химического элемента в таблице периодической системы Д.И.Менделеева | | |
|----------------------------------|---|---------------|--------------|
| | Порядковый номер | Номер периода | Номер группы |
| Заряд ядра | Г | Е | Д |
| Число электронов в атоме | Е | З | К |
| Число протонов в ядре | Л | В | М |
| Число электронов в наружном слое | О | А | И |
| Число электронных слоев | Р | Й | Я |

| Строение атома | Положение химического элемента в таблице периодической системы Д.И.Менделеева | | |
|----------------------------------|---|---------------|--------------|
| | Порядковый номер | Номер периода | Номер группы |
| Заряд ядра | <u>Г</u> | Е | Д |
| Число электронов в атоме | Е | З | К |
| Число протонов в ядре | Л | В | М |
| Число электронов в наружном слое | О | А | И |
| Число электронных слоев | Р | Й | Я |

| Строение атома | Положение химического элемента в таблице периодической системы Д.И.Менделеева | | |
|----------------------------------|---|---------------|--------------|
| | Порядковый номер | Номер периода | Номер группы |
| Заряд ядра | <u>Г</u> | Е | Д |
| Число электронов в атоме | <u>Е</u> | З | К |
| Число протонов в ядре | Л | В | М |
| Число электронов в наружном слое | О | А | И |
| Число электронных слоев | Р | Й | Я |

| Строение атома | Положение химического элемента в таблице периодической системы Д.И.Менделеева | | |
|----------------------------------|---|---------------|--------------|
| | Порядковый номер | Номер периода | Номер группы |
| Заряд ядра | <u>Г</u> | Е | Д |
| Число электронов в атоме | <u>Е</u> | З | К |
| Число протонов в ядре | <u>Д</u> | В | М |
| Число электронов в наружном слое | О | А | И |
| Число электронных слоев | Р | Й | Я |

| Строение атома | Положение химического элемента в таблице периодической системы Д.И.Менделеева | | |
|----------------------------------|---|---------------|--------------|
| | Порядковый номер | Номер периода | Номер группы |
| Заряд ядра | <u>Г</u> | Е | Д |
| Число электронов в атоме | <u>Е</u> | З | К |
| Число протонов в ядре | <u>Д</u> | В | М |
| Число электронов в наружном слое | О | А | <u>И</u> |
| Число электронных слоев | Р | Й | Я |

| Строение атома | Положение химического элемента в таблице периодической системы Д.И.Менделеева | | |
|----------------------------------|---|---------------|--------------|
| | Порядковый номер | Номер периода | Номер группы |
| Заряд ядра | <u>Г</u> | Е | Д |
| Число электронов в атоме | <u>Е</u> | З | К |
| Число протонов в ядре | <u>Д</u> | В | М |
| Число электронов в наружном слое | О | А | <u>И</u> |
| Число электронных слоев | Р | <u>Й</u> | Я |

| Знак | Название | Число протонов | Число нейтронов | Число электронов |
|------|----------|----------------|-----------------|------------------|
| S | | | | |
| | алюминий | | | |
| | | 14 | | |
| | | | | 20 |
| K | | | | |

| Знак | Название | Число протонов | Число нейтронов | Число электронов |
|------|----------|----------------|-----------------|------------------|
| S | сера | 16 | 16 | 16 |
| | алюминий | | | |
| | | 14 | | |
| | | | | 20 |
| K | | | | |

| Знак | Название | Число протонов | Число нейтронов | Число электронов |
|------|----------|----------------|-----------------|------------------|
| S | сера | 16 | 16 | 16 |
| AL | алюминий | 13 | 14 | 13 |
| | | 14 | | |
| | | | | 20 |
| К | | | | |

| Знак | Название | Число протонов | Число нейтронов | Число электронов |
|------|----------|----------------|-----------------|------------------|
| S | сера | 16 | 16 | 16 |
| AL | алюминий | 13 | 14 | 13 |
| Si | кремний | 14 | 14 | 14 |
| | | | | 20 |
| К | | | | |

| Знак | Название | Число протонов | Число нейтронов | Число электронов |
|------|----------|----------------|-----------------|------------------|
| S | сера | 16 | 16 | 16 |
| AL | алюминий | 13 | 14 | 13 |
| Si | кремний | 14 | 14 | 14 |
| Ca | кальций | 20 | 20 | 20 |
| K | | | | |

| Знак | Название | Число протонов | Число нейтронов | Число электронов |
|------|----------|----------------|-----------------|------------------|
| S | сера | 16 | 16 | 16 |
| Al | алюминий | 13 | 14 | 13 |
| Si | кремний | 14 | 14 | 14 |
| Ca | кальций | 20 | 20 | 20 |
| K | калий | 19 | 20 | 19 |

УГАДАЙТЕ ХИМИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ

| | | |
|------------------|-------------------------------|--|
| 1 вариант | А) 3-й период III группа — | Б) 20 p ⁺ , 20 n ⁰ , 20 e |
| | В) $^{35,5}_{17} \text{Э}$ | Г) 1s ² 2s ² 2p ⁵ |
| 2 вариант | А) 2-й период IV группа — | Б) 12 p ⁺ , 12 n ⁰ , 12 e |
| | В) $^{39}_{19} \text{Э}$ | Г) 1s ² 2s ² 2p ³ |

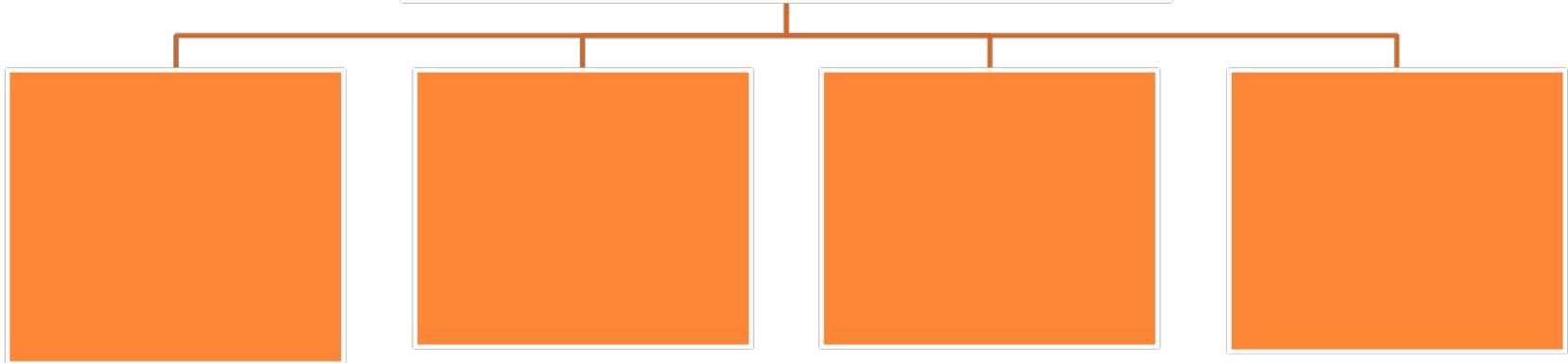


**ПОДЧЕРКНИ ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА
ОДНОЙ ЧЕРТОЙ, СЛОЖНЫЕ –
ДВУМЯ:**

□ H_2O ; Cl_2 ; O_2 ; FeO ; Fe ;
 $\text{Fe}(\text{OH})_3$; H_2 ; S ; H_2S ;
 CuO ; Cu ; CuSO_4 ; P ;
 P_2O_5 .



Виды химической связи



Виды химической связи



ИЗ ФОРМУЛ: Al ; $Al(OH)_3$; $AlCl_3$;
 Al_2O_3 ; H_2 ; H_2O ; H_2S , Na_2S ; SO_2 ; S ;
 H_2SO_4 ; Cu ; CuO ; $Cu(OH)_2$; CO_2 ; CH_4
ВЫПИШИ ВЕЩЕСТВА С:

- -ионной связью:
- - ковалентной неполярной связью:
- - ковалентной полярной связью:
- - металлической связью:



ЗАПОЛНИТЕ ПРОПУСКИ В ТЕКСТЕ «СТРОЕНИЕ АТОМА».

Строение атома

1. Атом состоит из двух основных частей: _____ и _____ .
2. В центре атома находится _____ , вокруг которого располагаются _____ .
3. Ядро состоит из _____ и _____ .
4. На электронных слоях располагаются _____ , их заряд - _____ , а масса - _____ .
5. Масса атома сосредоточена в _____ , т.к. массой _____ можно пренебречь.
6. Число протонов в атоме химического элемента равно _____ .
7. Число нейтронов можно вычислить _____ .
8. Заряд ядра атома химического элемента равен _____ .
9. Общее число электронов в атоме химического элемента равно _____ .
10. Число заполняемых электронами энергетических уровней в атоме химического элемента равно _____ .
11. Число электронов на внешнем энергетическом уровне равно _____ .
12. Максимальное число электронов на внутренних энергетических уровнях можно рассчитать по формуле _____ .
13. На внешнем энергетическом уровне у атомов металлов располагается _____ , _____ или _____ электрона.
14. На внешнем энергетическом уровне у атомов неметаллов располагается от _____ до _____ электронов.
15. Инертные элементы (элементы VIII группы) имеют завершённый внешний энергетический уровень, на котором располагается _____ электронов.



Строение атома

1. Атом состоит из двух основных частей: ядра и электронной оболочки.
2. В центре атома находится ядро, вокруг которого располагаются электронные слои.
3. Ядро состоит из протонов и нейтронов.
4. На электронных слоях располагаются электроны, их заряд - отрицательный, а масса – ничтожно мала.
5. Масса атома сосредоточена в ядре, т.к. массой электронов можно пренебречь.
6. Число протонов в атоме химического элемента равно его порядковому номеру в периодической системе.
7. Число нейтронов можно вычислить по формуле $N=A-Z$, где A – массовое число, а Z – порядковый номер элемента(число протонов).
8. Заряд ядра атома химического элемента равен его порядковому номеру в периодической системе.
9. Общее число электронов в атоме химического элемента равно его порядковому номеру в периодической системе.
10. Число заполняемых электронами энергетических уровней в атоме химического элемента равно номеру периода в периодической системе.
11. Число электронов на внешнем энергетическом уровне равно номеру группы (для элементов главных подгрупп).
12. Максимальное число электронов на внутренних энергетических уровнях можно рассчитать по формуле $2n^2$, где n – номер уровня.
13. На внешнем энергетическом уровне у атомов металлов располагается 1, 2 или 3 электрона.
14. На внешнем энергетическом уровне у атомов неметаллов располагается от 4 до 7 электронов.
15. Инертные элементы (элементы VIII группы) имеют завершённый внешний энергетический уровень, на котором располагается 8 электронов.

РЕШИТЕ ЗАДАЧКУ:

Вычислите относительную

молекулярную массу оксида кремния-

SiO_2 и массовые доли элементов в

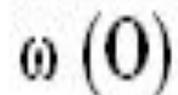
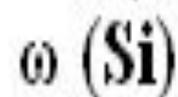
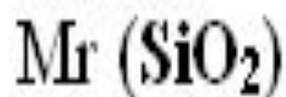
молекуле этого вещества.



Дано:



Найти:



Решение:

$$M_r (\text{SiO}_2) = 28 + 16 \cdot 2 = 60$$

$$\omega (\text{Si}) = \frac{28 \cdot 100\%}{60} = 46,7 \%$$

$$\omega (\text{O}) = \frac{16 \cdot 2 \cdot 100\%}{60} = 53,3 \%$$

Ответ: **ω (Si) = 46,7 %; ω (O) = 53,3 %**



«ДА - НЕТ»

1. *Металлическая связь образуется в металлах ?*
2. *Число неспаренных электронов в атоме определяют путём сложения d и номера группы ?*
3. *Связь, образованная общими электронными парами, называется ковалентной ?*
4. *Атом – самая крупная частица вещества ?*
5. *Я всё знаю и напишу контрольную на «5»!*



Спасибо за
работу!

