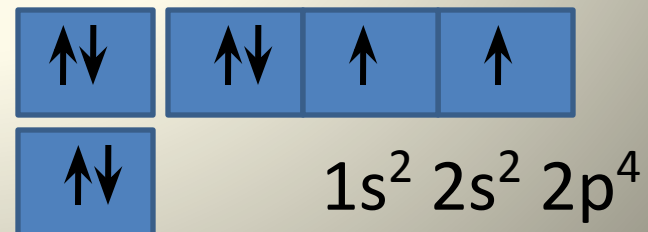
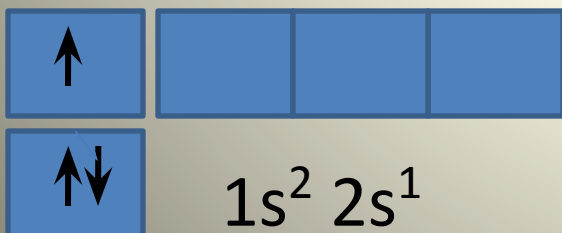
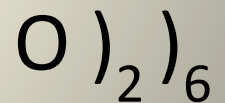
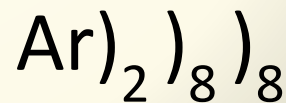
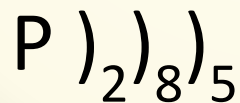
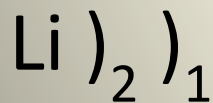


**Периодический закон и  
Периодическая система  
элементов Д. И. Менделеева.  
Строение вещества  
(ПОВТОРЕНИЕ)**

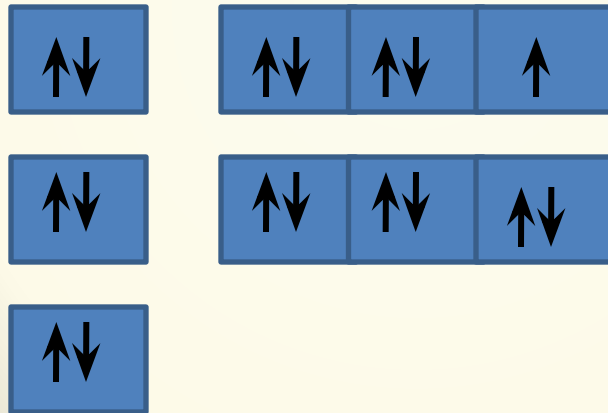
# Физический смысл некоторых величин в ПСХЭ

- Порядковый номер элемента
- Массовое число; изотопы
- Номер периода
- Номер группы для главных подгрупп
- Число нейтронов  $N = A - Z$
- Электронные формулы, например,



# Определите элемент

Это .....



## 1 марта 1869г. Формулировка периодического закона Д. И. Менделеева.

*Свойства простых веществ, а также формы и свойства соединений элементов находятся в периодической зависимости от **величины атомных весов элементов**.*

## Современная формулировка периодического закона.

*Свойства химических элементов и их соединений находятся в периодической зависимости **от величины заряда ядер** их атомов, выражающейся в периодической повторяемости структуры внешней валентной электронной оболочки.*

Ge, Sc, Ga

Клеменс  
Александр  
Винклер

Поль Эмиль  
Лекок де  
Буабодран

Ларс Фредерик  
Нильсон

**Периоды** - горизонтальные ряды химических элементов, всего 7 периодов. Периоды делятся на малые (I,II,III) и большие (IV,V,VI), VII-незаконченный.

Каждый период (за исключением первого) начинается типичным металлом (Li, Na, K, Rb, Cs, Fr) и заканчивается благородным газом (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn), которому предшествует типичный неметалл.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Энергетические уровни	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			a
		a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	a	б	б	б				
1	1	<b>H</b> водород 1,008	1															<b>He</b> гелий 4,003	2
2	2	<b>Li</b> литий 6,941	3	<b>Be</b> бериллий 9,0122	4	<b>B</b> бор 10,811	5	<b>C</b> углерод 12,011	6	<b>N</b> азот 14,007	7	<b>O</b> кислород 15,999	8	<b>F</b> фтор 18,998	9			<b>Ne</b> неон 20,179	10
3	3	<b>Na</b> натрий 22,99	11	<b>Mg</b> магний 24,312	12	<b>Al</b> алюминий 26,982	13	<b>Si</b> кремний 28,086	14	<b>P</b> фосфор 30,974	15	<b>S</b> сера 32,064	16	<b>Cl</b> хлор 35,453	17			<b>Ar</b> аргон 39,948	18

www.calc.ru



Д.И. Менделеев  
1834 - 1907

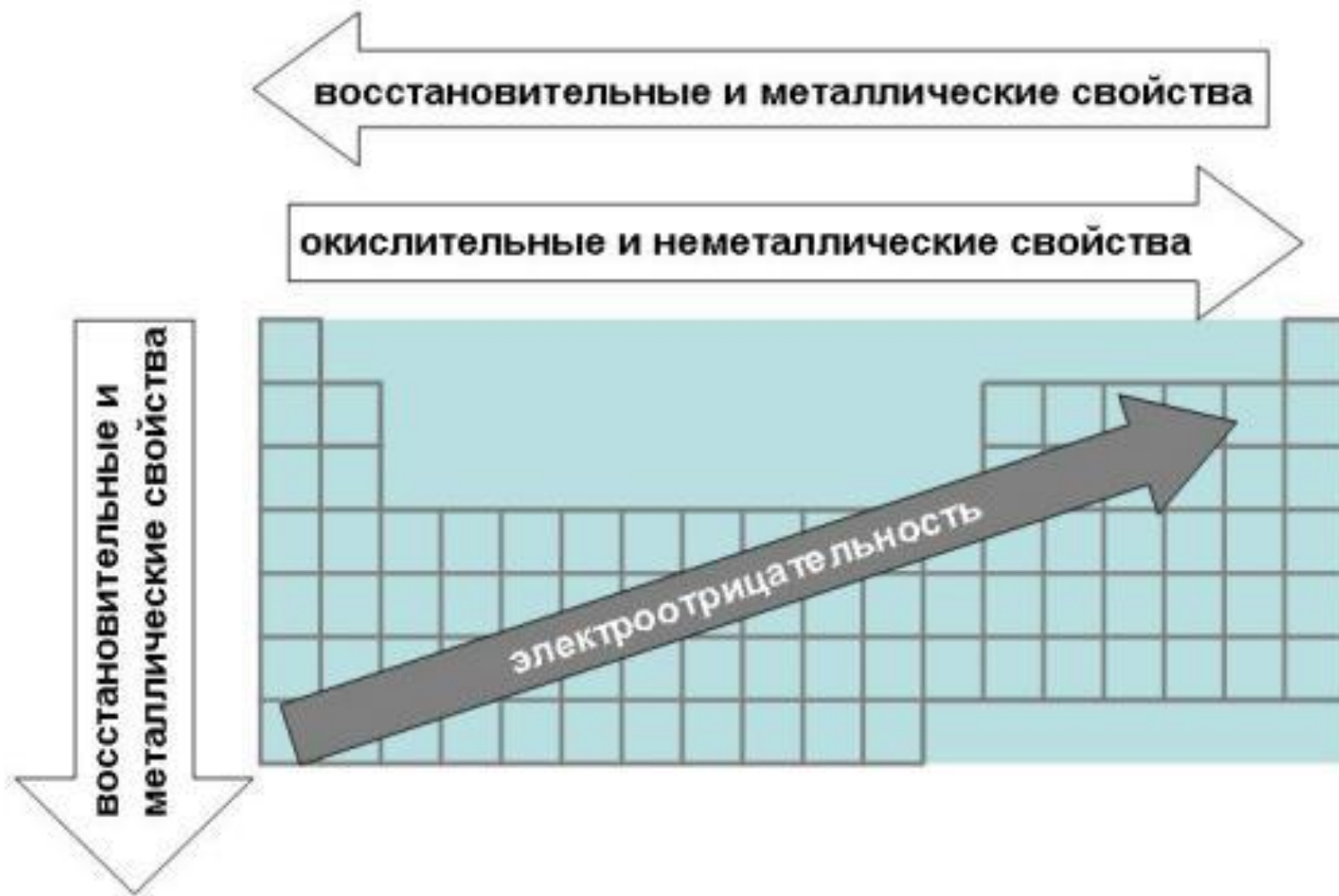
**Группы** - вертикальные столбцы элементов с одинаковым числом электронов на внешнем электронном уровне, равным номеру группы.

Различают главные (А) и побочные подгруппы (Б).

**Главные** подгруппы состоят из элементов малых и больших периодов. **Побочные** подгруппы состоят из элементов только больших периодов.

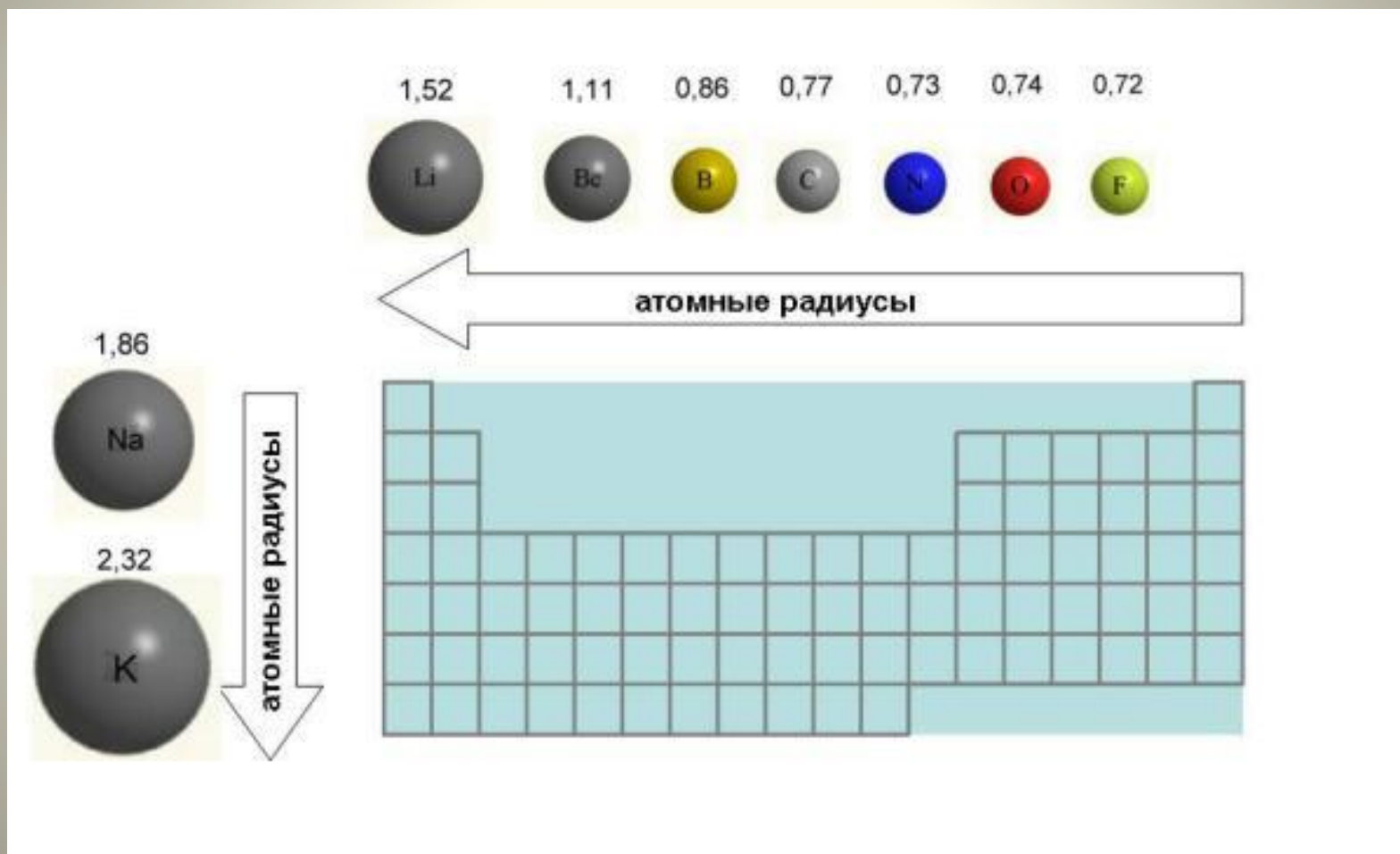
Г Р У П П Ы															
II				III				IV							
а		б		а		б		а		б		а		б	
<b>Be</b> 4 БЕРИЛЛИЙ 9,0122		<b>B</b> 5 БОР 10,811		<b>C</b> 6 УГЛЕРОД 12,011		<b>N</b> 7 АЗОТ 14,007									
<b>Mg</b> 12 МАГНИЙ 24,312		<b>Al</b> 13 АЛЮМИНИЙ 26,982		<b>Si</b> 14 КРЕМНИЙ 28,086		<b>P</b> 15 ФОСФОР 30,974									
<b>Ca</b> 20 КАЛЬЦИЙ 40,08		<b>Sc</b> 21 СКАНДИЙ 44,956		<b>Ti</b> 22 ТИТАН 47,88		<b>V</b> 23 ВАНАДИЙ 50,942									
<b>Zn</b> 30 ЦИНК 65,37		<b>Ga</b> 31 ГАЛЛИЙ 69,72		<b>Ge</b> 32 ГЕРМАНИЙ 72,59		<b>As</b> 33 АРСЕН 74,922									
<b>Sr</b> 38 СТРОНЦИЙ 87,62		<b>Y</b> 39 ИТРИЙ 88,906		<b>Zr</b> 40 ЦИРКОНИЙ 91,22		<b>Nb</b> 41 НИОБИЙ 92,906									
<b>Cd</b> 48 КАДМИЙ 112,41		<b>In</b> 49 ИНДИЙ 114,82		<b>Sn</b> 50 ОЛОВО 118,69		<b>Sb</b> 51 СУРЬ 121,76									
<b>Ba</b> 56 БАРИЙ 137,34		57-71 ЛАНТАНОИДЫ				<b>Hf</b> 72 ГАФНИЙ 178,49		<b>Ta</b> 73 ТАНТАЛ 180,948							
<b>Hg</b> 80 РУТУТЬ 200,59		<b>Tl</b> 81 ТАЛЛИЙ 204,37		<b>Pb</b> 82 СВИНЕЦ 207,19		<b>Bi</b> 83 ВИСМУТ 208,98									
<b>Ra</b> 88 РАДИЙ [226]		89-103 АКТИНОИДЫ				<b>Rf</b> 104 РЕЗЕРФОРДИЙ [261]									
RO				R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				RO <sub>2</sub>				R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			
								R <sub>2</sub> N <sub>3</sub>							
Л А Н Т															
<b>Pr</b> 59 ПРОМЕТИЙ 140,908		<b>Nd</b> 60 НЕОДИМ 144,24		<b>Pm</b> 61 ПРОМЕТИЙ [145]		<b>Sm</b> 62 САМАРИЙ 150,4		<b>Eu</b> 63 ЕВРОПИЙ 151,964							
А К Т															
<b>Po</b> 84 ПОЛОНИЙ [209]		<b>U</b> 92 УРАН 238,03		<b>Np</b> 93 НЕПТУНИЙ [237]		<b>Pu</b> 94 ПЛУТОНИЙ [244]		<b>Am</b> 95 АМЕРИЦИЙ [243]							

# Как влияет положение элемента в ПС на его свойства





# Как влияет положение элемента в ПС на радиус атома

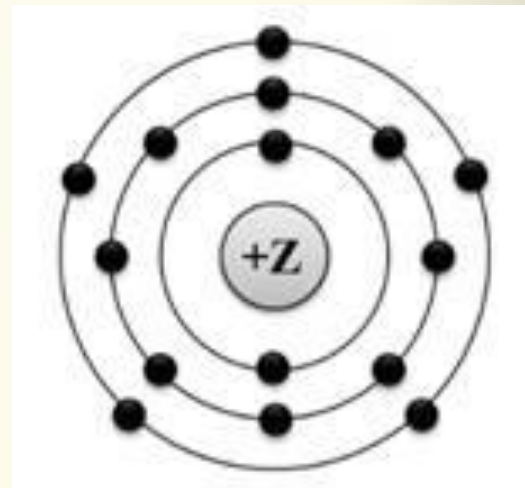


# Задание

1

На приведённом рисунке изображена модель атома

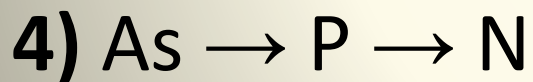
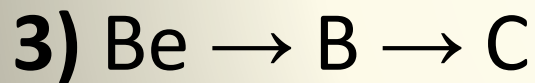
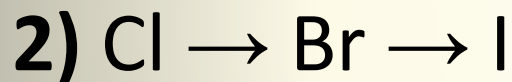
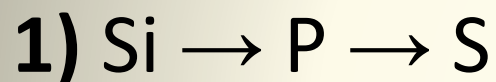
- 1) бора
- 2) фосфора
- 3) мышьяка
- 4) брома



# Задание

## 2

Окислительная способность атомов  
уменьшается в ряду



## Задание

3

Наиболее сильными кислотными свойствами обладает высший оксид

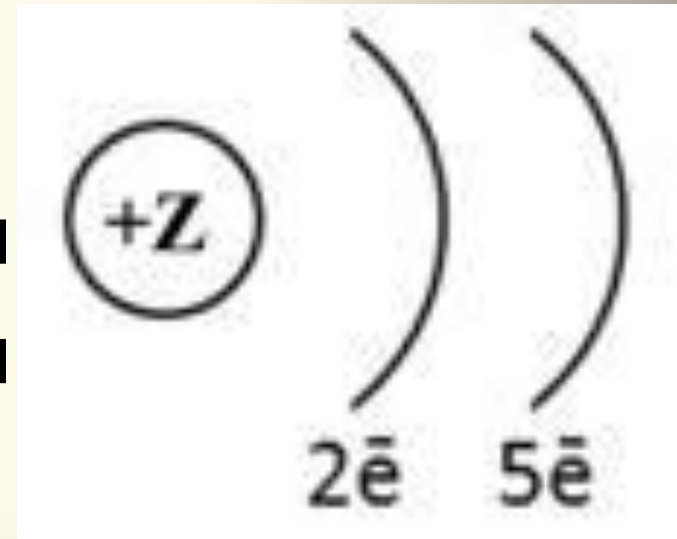
- 1) углерода
- 2) кремния
- 3) азота
- 4) фосфора

# Задание

4

Схема строения электронных оболочек соответствует атому химического элемента

- 1) 5-го периода IIA группы
- 2) 2-го периода VIIA группы
- 3) 5-го периода VIIA группы
- 4) 2-го периода VA группы



# Задание

5

Для ряда химических элементов

**бор → углерод → азот**

характерны следующие закономерности:

- 1) уменьшается электроотрицательность
- 2) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое
- 3) увеличивается радиус атомов
- 4) усиливаются неметаллические свойства простых веществ
- 5) ослабевает кислотный характер высших оксидов

# Домашнее задание

Ссылка:

<http://85.142.162.126/os/xmodules/qprint/openlogin.php?fvq=719EF6BB55F7ABDA463F5AC6BBCA16D9>