

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

1 IA 11A																	18 VIIIA 8A
1 H 1.008																	2 He 4.003
3 Li 6.941	4 Be 9.012											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 18.998	10 Ne 20.180
11 Na 22.990	12 Mg 24.305	3 IIIB 3B	4 IVB 4B	5 VB 5B	6 VIB 6B	7 VIIB 7B	8 VIII 8	9 VIII 8	10 VIII 8	11 IB 1B	12 IIB 2B	13 Al 26.982	14 Si 28.086	15 P 30.974	16 S 32.066	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.88	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.833	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.732	32 Ge 72.61	33 As 74.922	34 Se 78.09	35 Br 79.904	36 Kr 84.80
37 Rb 84.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc 98.907	44 Ru 101.07	45 Rh 102.906	46 Pd 106.42	47 Ag 107.868	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.71	51 Sb 121.760	52 Te 127.6	53 I 126.904	54 Xe 131.29
55 Cs 132.905	56 Ba 137.327	57-71	72 Hf 178.49	73 Ta 180.948	74 W 183.85	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.967	80 Hg 200.59	81 Tl 204.383	82 Pb 207.2	83 Bi 208.980	84 Po [208.982]	85 At 209.987	86 Rn 222.018
87 Fr 223.020	88 Ra 226.025	89-103	104 Rf [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	108 Hs [269]	109 Mt [268]	110 Ds [269]	111 Rg [272]	112 Cn [277]	113 Uut [289]	114 Fl [289]	115 Uup [289]	116 Lv [298]	117 Uus [298]	118 Uuo [298]
Лантаноиды		57 La 138.906	58 Ce 140.115	59 Pr 140.908	60 Nd 144.24	61 Pm 144.913	62 Sm 150.36	63 Eu 151.966	64 Gd 157.25	65 Tb 158.925	66 Dy 162.50	67 Ho 164.930	68 Er 167.26	69 Tm 168.934	70 Yb 173.04	71 Lu 174.967	
Актинοиды		89 Ac 227.028	90 Th 232.038	91 Pa 231.036	92 U 238.029	93 Np 237.048	94 Pu 244.064	95 Am 243.061	96 Cm 247.070	97 Bk 247.070	98 Cf 251.080	99 Es [254]	100 Fm 257.095	101 Md 258.1	102 No 259.101	103 Lr [262]	

1. Число электронов X^{a+} и Y^{2-} одинаковые. Что из следующего нам нужно знать, чтобы найти атомную массу X ?

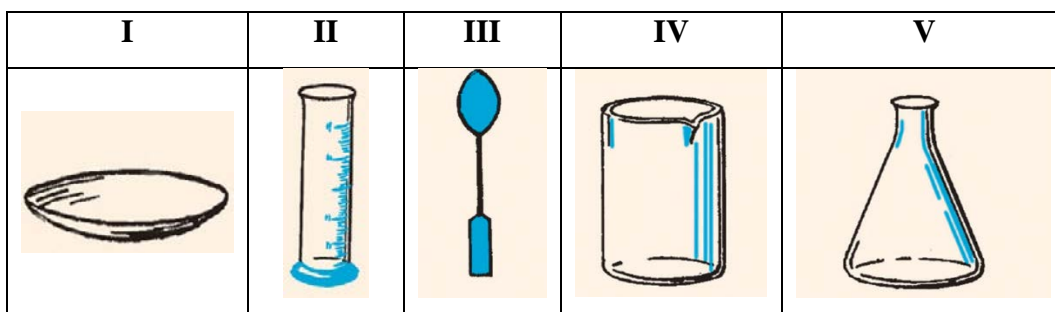
1. Значение a
2. Число протонов Y
3. Число нейтронов X

- A) Только 1
B) Только 2
C) 1 и 2
D) 1 и 3
E) 1, 2 и 3

2. Общее число электронов в ионе X_4^{2-} , являющемся многоатомным ионом, равно 66. Число нейтронов атома X больше числа протонов на 1. Определите атомную массу X .

- A) 15
B) 16
C) 31
D) 32
E) 33

3.



Выше приведено изображение некоторого оборудования, используемого в химической лаборатории.

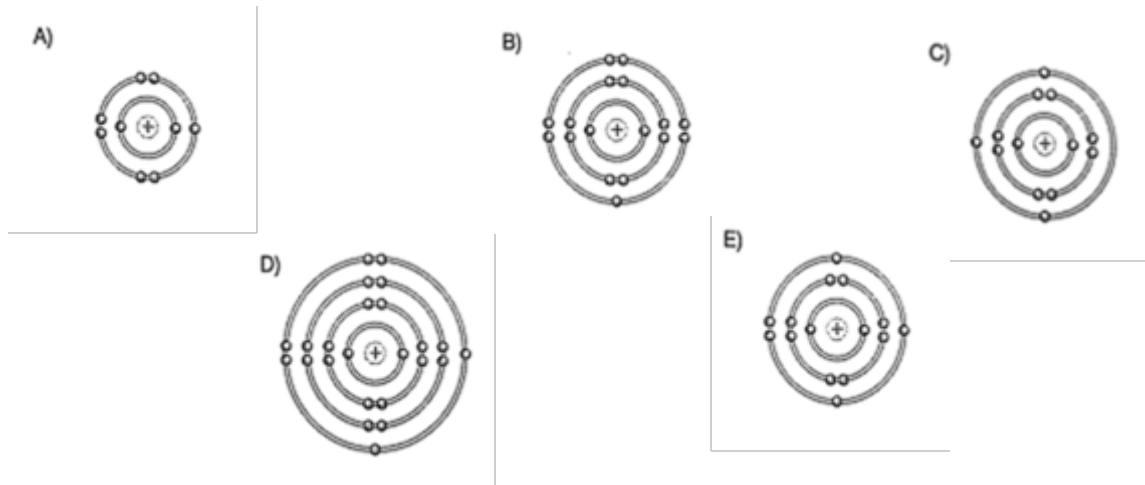
Это оборудование соответствует названиям, перечисленным ниже:

Часовое стекло, колба Эрленмейера, пипетка, шпатель, химический стакан.

Какое пронумерованное оборудование не имеет соответствующего названия?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

4. В каком варианте распределение электронов по энергетическим уровням атома с 15 протонами верно?



5. Что из перечисленного считается гетерогенной смесью?

- A) соус для салата
- B) вода
- C) бронза
- D) растительное масло
- E) уксус

6. Является ли воздух в вашем доме гомогенной или гетерогенной смесью?

- A) гомогенный, потому что очень хорошо перемешан
- B) гетерогенный из-за частиц пыли
- C) гомогенный, потому что он весь имеет одинаковую температуру
- D) гетерогенный, потому что состоит из разных типов молекул
- E) гомогенный, потому что взвешенные частицы имеют одинаковый состав

7. Расположите элементы ниже в порядке возрастания энергии ионизации:

- A) As < P < Pb < Sn
- B) Pb < Sn < As < P
- C) P < As < Sn < Pb
- D) Sn < Pb < P < As
- E) P < Sn < Pb < As

8. Из какого из следующих атомов легче оторвать электрон?

- A) Rb B) Sr C) Cd D) I E) Xe

9. Что из следующего является самой сильной формой межмолекулярного взаимодействия в воде?

- A) водородная связь
- B) диполь-диполь
- C) ковалентная связь
- D) ион-дипольная связь
- E) металлическая связь

10. Что из следующего, верно, относительно ионной связи?

- 1. Генерируется путем отдачи и получения электронов.
- 2. Образование связи обусловлено силой электростатического притяжения между разнозарядными ионами.
- 3. Встречается только в металлах.

- A) Только 1
- B) Только 2
- C) 1 и 2
- D) 2 и 3
- E) 1, 2 и 3

11. Что из следующего происходит, когда элементы ${}_{11}\text{X}$ и ${}_{9}\text{Y}$ вступают в реакцию?

1. Число протонов не меняется.
2. Химические свойства образующегося продукта не отличаются от химических свойств веществ, вступающих в реакцию.
3. Один атом Y и два атома X соединяются.

- A) Только 1
- B) Только 3
- C) 1 и 2
- D) 1 и 3
- E) 1, 2 и 3

12. Такие соединения, как HCl , CH_3COOH и H_2SO_4 называются кислотами.

Что из следующего верно для кислот?

- I. Они меняют цвет лакмусовой бумаги на красный.
- II. Сильные кислоты.
- III. Водные растворы содержат ионы H^+ .
- IV. Их водные растворы придают руке ощущение скользкости.

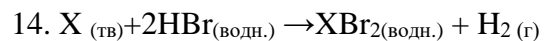
- A) Только II
- B) Только IV
- C) I и III
- D) I и IV
- E) I, II и III

13. О X, Y и Z дана следующая информация.

- X — полублагородный металл.
- Y образует газ H_2 с водными растворами как HCl , так и $NaOH$.
- Z производит газ CO_2 с водным раствором HNO_3 .

Определите X, Y и Z.

	I	II	III
A)	Cu	Zn	CaO
B)	Zn	Cu	CaCO ₃
C)	Cu	Zn	CaCO ₃
D)	Ag	Ba	Na ₂ CO ₃
E)	Ca	Zn	CaCO ₃



Исходя из приведенной выше реакции, что однозначно можно утверждать о веществе X?

1. Металл группы 2A.
2. Его активность выше, чем у водорода.
3. Благородный металл.

- A) Только 1
B) Только 2
C) Только 3
D) 1 и 2
E) 2 и 3

15. Кислота + основание \rightarrow соль + вода

Что из перечисленного ниже верно для соли, полученной в результате этой реакции?

1. Содержит ионную связь.
2. Состоит из катиона основания и аниона кислоты.
3. Хорошо проводит электричество в твердом состоянии.

A) Только 1

B) Только 2

C) 1 и 2

D) 1 и 3

E) 1, 2 и 3

16. Анализ вещества, состоящего из углерода и водорода, показал, что оно содержит 0,36 грамма углерода и 0,12 грамма водорода. Определите простую формулу этого соединения.

A) CH

B) CH₂

C) CH₃

D) CH₄

E) C₂H₅

17. Какое из перечисленных соединений является ионным соединением?

A) GeAs

B) ScBr₃

C) NO₂

D) CCl₄

E) ClO₂

18. Какое из перечисленных химических веществ названо правильно?

- A) Na_2O моноксид динатрия
- B) KOH гидроксид калия
- C) Cu_2O оксид меди (II)
- D) NO оксид азота
- E) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ нитрат железа

19. Определите электронную конфигурацию Co^{3+} ?

- A) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^4$
- B) $[\text{Ar}] 3d^6$
- C) $[\text{Ar}] 3d^7$
- D) $[\text{Ar}] 3d^5 4s^1$
- E) Ни один из этих

20. Какова химическая формула иодноватой кислоты?

- A) HI
- B) HIO
- C) HIO₂
- D) HIO₃
- E) HIO₄

21. В каком из перечисленных ниже явлений не происходит химическое превращение?

- A) Рыба, не положенная в холодильник, портится.
- B) Виноградный сок, оставленный в открытом состоянии, подвергается ферментации.
- C) Хлеб поднимается во время выпечки.
- D) Вода испаряется при нагревании.
- E) При брожении сахара получается алкоголь.

22. Какова степень окисления хрома в ионе $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$?

- A) -3
- B) +3
- C) +6
- D) -6
- E) +4

23. Какое из перечисленных соединений не имеет ковалентных связей между атомами?

- A) CH_4
- B) MgO
- C) SO_3
- D) CO_2
- E) NH_3

24. Какой из следующих имеет наибольший радиус?

- A) Ar
- B) Ca^{2+}
- C) K^+
- D) Mg^{2+}
- E) Na^+

25. Какая из перечисленных ниже групп состоит только из молекулярных оксидов?

- A) Na_2O , MgO , Al_2O_3
- B) CaO , Ga_2O_3 , SiO_2
- C) Ga_2O_3 , SiO_2 , P_4O_{10}
- D) MnO_2 , P_4O_{10} , SO_2
- E) P_4O_{10} , SO_2 , ClO_2