

**Периодический закон и Периодическая система
химических элементов Д. И. Менделеева**

1. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) калий → натрий → литий
- 2) сурьма → мышьяк → фосфор
- 3) углерод → кремний → германий
- 4) алюминий → кремний → углерод

2. В каком ряду химических элементов усиливаются металлические свойства соответствующих им простых веществ?

- 1) кислород → фтор → неон
- 2) кремний → сера → хлор
- 3) селен → сера → кислород
- 4) алюминий → магний → натрий

3. В каком ряду химические элементы расположены в порядке возрастания их атомного радиуса?

- 1) C → N → O
- 2) Si → Al → Mg
- 3) S → P → N
- 4) Br → Cl → F

4. Атомный радиус химических элементов уменьшается в ряду

- 1) Si → Al → Mg
- 2) Be → Al → C
- 3) As → P → N
- 4) F → Cl → Br

5. Неметаллические свойства простых веществ усиливаются в ряду

- 1) фосфор → кремний → алюминий
- 2) фтор → хлор → бром
- 3) селен → сера → кислород
- 4) азот → фосфор → мышьяк

6. Металлические свойства магния выражены сильнее, чем металлические свойства

- 1) кальция
- 2) бериллия
- 3) калия
- 4) бария

7. Неметаллические свойства серы выражены сильнее, чем неметаллические свойства

- 1) селена
- 2) фтора
- 3) кислорода
- 4) хлора

8. В главных подгруппах Периодической системы с увеличением заряда ядра атомов химических элементов

- 1) усиливаются неметаллические свойства
- 2) уменьшаются металлические свойства
- 3) изменяется валентность в водородных соединениях
- 4) остается постоянной высшая валентность

9. Порядковый номер химического элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева соответствует:

- 1) числу электронов в атоме
- 2) значению высшей валентности элемента по кислороду
- 3) числу электронов, недостающих до завершения внешнего электронного слоя
- 4) числу электронных слоев в атоме

10. Номер периода в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева равен числу

- 1) электронов в атоме
- 2) электронов во внешнем слое атомов
- 3) недостающих электронов до завершения электронного слоя
- 4) заполняемых электронных слоев в атоме

11. Номер группы в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева соответствует

- 1) числу электронов в атоме
- 2) значению высшей валентности элемента по кислороду
- 3) числу электронов, недостающих до завершения внешнего электронного слоя
- 4) числу электронных слоев в атоме

12. В подгруппах Периодической системы с увеличением заряда ядра атомов происходит

- 1) усиление неметаллических свойств элементов
- 2) уменьшение числа протонов в ядре
- 3) увеличение радиуса атомов
- 4) увеличение электроотрицательности

13. Неметаллические свойства усиливаются в ряду

- 1) $N \rightarrow P \rightarrow As$ 2) $N \rightarrow C \rightarrow B$ 3) $N \rightarrow O \rightarrow F$ 4) $C \rightarrow Si \rightarrow Ge$

14. В периоде с увеличением атомного номера химического элемента происходит

- 1) уменьшение заряда ядра атома
- 2) усиление металлических свойств
- 3) уменьшение атомного радиуса
- 4) уменьшение числа валентных электронов

15. В каком ряду элементы расположены в порядке увеличения их электроотрицательности?

- 1) фтор — хлор — бром 2) азот — фосфор — мышьяк
3) кислород — азот — углерод 4) кремний — фосфор — сера

16. В каком ряду элементы расположены в порядке уменьшения их электроотрицательности?

- 1) азот — кислород — фтор 2) натрий — магний — алюминий
3) бериллий — магний — кальций 4) селен — сера — кислород

17. Высшая степень окисления элемента увеличивается в ряду

- 1) $Mg \rightarrow Ca \rightarrow Sr$ 2) $Si \rightarrow P \rightarrow S$ 3) $N \rightarrow P \rightarrow As$ 4) $C \rightarrow B \rightarrow Be$

18. Во втором периоде, в ряду элементов $Li - Be - \dots - F$ увеличивается

- 1) радиус атома
- 2) число заполненных энергетических уровней
- 3) электроотрицательность элемента
- 4) металлический характер простых веществ

19. Во первой группе, в ряду элементов $\text{Li} - \text{Na} - \dots - \text{Cs}$ увеличивается

- 1) электроотрицательность элемента
- 2) радиус атома
- 3) валентность элемента в оксиде
- 4) число валентных электронов

20. Какой из элементов 2-го периода имеет наибольший радиус атома?

- 1) Li
- 2) C
- 3) O
- 4) F

21. Какой из элементов главной подгруппы V группы имеет наибольшую электроотрицательность?

- 1) N
- 2) P
- 3) As
- 4) Bi

22. В ряду элементов $\text{Cl} - \text{Br} - \text{I}$ уменьшается

- 1) высшая валентность элемента
- 2) электроотрицательность
- 3) заряд ядра
- 4) радиус атома

23. В ряду элементов $\text{B} - \text{C} - \text{N}$ уменьшается

- 1) электроотрицательность
- 2) заряд ядра
- 3) высшая степень окисления
- 4) радиус атома

24. Какой из элементов 2-го периода имеет наибольшую электроотрицательность?

- 1) Li
- 2) Be
- 3) O
- 4) F

25. Какой из элементов 3-го периода имеет самый большой радиус атома?

- 1) Na
- 2) Mg
- 3) S
- 4) Cl

Часть 2

Периодический закон Д. И. Менделеева. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений в связи с положением в периодической системе химических элементов

1. При выполнении заданий из предложенного перечня ответов выберите два правильных и запишите цифры, под которыми они указаны.

В ряду химических элементов $\text{Al} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Na}$ происходит уменьшение (ослабление)

- 1) числа электронов на внешнем энергетическом уровне
- 2) числа электронных слоев в атомах
- 3) металлических свойств
- 4) степени окисления в высших оксидах
- 5) основного характера свойств высших гидроксидов

2. В ряду химических элементов $\text{S} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si}$ происходит уменьшение (ослабление)

- 1) числа протонов в ядрах атомов
- 2) числа электронных слоев в атомах

- 3) радиуса атомов
- 4) металлических свойств
- 5) кислотного характера свойств высших оксидов

3. В ряду химических элементов $\text{Be} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}$ происходит увеличение (усиление)

- 1) числа протонов в ядрах атомов
- 2) числа электронных слоев в атомах
- 3) радиуса атомов
- 4) неметаллических свойств
- 5) основного характера свойств высших оксидов

4. Среди химических элементов $\text{Mg}, \text{Si}, \text{S}$

- 1) наибольший радиус имеют атомы серы
- 2) наибольшую электроотрицательность имеет магний
- 3) степень окисления -4 и $+4$ характерны только для кремния
- 4) только сера образует высший оксид с кислотными свойствами
- 5) простое вещество-металл образует только магний

5. Среди химических элементов $\text{Cl}, \text{S}, \text{P}$

- 1) наименьший радиус имеют атомы хлора
- 2) наибольшее значение электроотрицательности имеет сера
- 3) простые вещества-неметаллы образуют только хлор и сера
- 4) низшую степень окисления равную -3 имеет только фосфор
- 5) высший оксид с кислотными свойствами образует только сера

6. Среди химических элементов $\text{Mg}, \text{Al}, \text{Si}$

- 1) наименьший радиус имеют атомы магния
- 2) наибольшее значение электроотрицательности имеет кремний
- 3) высшую степень окисления $+3$ имеет только алюминий
- 4) простое вещество-металл образует только магний
- 5) кислотные оксиды образуют Mg и Al

8. Среди химических элементов $\text{C}, \text{N}, \text{O}$

- 1) наименьший радиус имеет атом углерода
- 2) наибольшую электроотрицательность имеет кислород
- 3) только у углерода высшая степень окисления равна номеру группы
- 4) отрицательную степень окисления может иметь только кислород
- 5) углерод и азот образуют высшие оксиды с кислотными свойствами

9. Значения высших степеней окисления элементов увеличиваются в рядах:

- 1) $\text{Al} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Cl}$
- 2) $\text{Se} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{O}$
- 3) $\text{C} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Ge}$
- 4) $\text{Ge} \rightarrow \text{As} \rightarrow \text{Se}$
- 5) $\text{Be} \rightarrow \text{Mg} \rightarrow \text{Ca}$

10. В каких рядах химические элементы расположены в порядке уменьшения кислотных свойств их высших оксидов?

- 1) $B \rightarrow C \rightarrow N$
- 2) $P \rightarrow Si \rightarrow Al$
- 3) $Cl \rightarrow Br \rightarrow I$
- 4) $P \rightarrow S \rightarrow Cl$
- 5) $Ca \rightarrow Mg \rightarrow Be$

11. Общим для натрия и алюминия является

- 1) наличие 12 протонов в ядрах их атомов
- 2) нахождение валентных электронов в третьем электронном слое
- 3) образование простых веществ-металлов
- 4) существование в природе в виде двухатомных молекул
- 5) образование ими высших оксидов с общей формулой $\text{Э}_2\text{O}$

12. В ряду химических элементов: $Cl \rightarrow Br \rightarrow I$

- 1) увеличиваются радиусы атомов
- 2) уменьшается электроотрицательность атомов
- 3) усиливаются неметаллические свойства
- 4) возрастает значение высшей степени окисления элементов
- 5) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое атомов

13. В ряду химических элементов: $As \rightarrow P \rightarrow N$

- 1) увеличивается радиус атомов
- 2) увеличивается электроотрицательность
- 3) усиливаются кислотные свойства высших оксидов
- 4) возрастает значение высшей степени окисления
- 5) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое атомов

14. В ряду химических элементов $B \rightarrow C \rightarrow N$

- 1) увеличивается заряд ядер атомов
- 2) возрастают кислотные свойства образуемых гидроксидов
- 3) увеличивается число электронных уровней
- 4) уменьшается электроотрицательность
- 5) возрастает атомный радиус

15. В ряду химических элементов $Li \rightarrow Be \rightarrow B$

- 1) увеличивается заряд ядер атомов
- 2) возрастают кислотные свойства образуемых гидроксидов
- 3) увеличивается число электронных уровней
- 4) уменьшается электроотрицательность
- 5) возрастает атомный радиус

16. В ряду химических элементов $F \rightarrow Cl \rightarrow Br$

- 1) уменьшается электроотрицательность
- 2) увеличивается сила образуемых кислородсодержащих кислот
- 3) увеличивается сила образуемых бескислородных кислот
- 4) уменьшается радиус атомов
- 5) увеличивается значение высшей степени окисления

17. В ряду химических элементов $Sr \text{ — } Ba \text{ — } Ra$

- 1) увеличивается значение электроотрицательности
- 2) уменьшается число электронов на внешнем уровне
- 3) увеличивается атомный радиус

- 4) увеличиваются основные свойства образуемых гидроксидов
- 5) возрастает высшая степень окисления

18. В ряду химических элементов Al — Si — P

- 1) увеличивается заряд ядер атомов
- 2) возрастают кислотные свойства образуемых гидроксидов
- 3) увеличивается число электронных уровней
- 4) уменьшается электроотрицательность
- 5) возрастает атомный радиус

19. В ряду химических элементов Be — Mg — Ca

- 1) увеличивается атомный радиус
- 2) возрастает высшая степень окисления
- 3) увеличивается значение электроотрицательности
- 4) увеличиваются основные свойства образуемых гидроксидов
- 5) уменьшается число электронов на внешнем уровне

20. В ряду химических элементов Si — P — S

- 1) уменьшается атомный радиус
- 2) уменьшается электроотрицательность
- 3) возрастает число валентных электронов
- 4) увеличивается число энергетических уровней
- 5) уменьшаются кислотные свойства образуемых гидроксидов

21. В ряду химических элементов Na — K — Rb

- 1) возрастает высшая степень окисления
- 2) увеличивается атомный радиус
- 3) увеличивается значение электроотрицательности
- 4) увеличиваются основные свойства образуемых гидроксидов
- 5) уменьшается число электронов на внешнем уровне

22. В ряду химических элементов H — Na — Rb увеличивается

- 1) валентность элемента в соединениях
- 2) число электронов в атоме
- 3) кислотный характер оксида
- 4) относительная атомная масса
- 5) электроотрицательность атома

23. В ряду химических элементов Be — Mg — Ca увеличивается

- 1) высшая степень окисления элемента
- 2) заряд ядра атома
- 3) электроотрицательность элемента
- 4) число электронов на внешнем энергетическом уровне
- 5) основной характер гидроксида металла

24. В ряду химических элементов: Al — Si — P — происходит увеличение (усиление)

- 1) числа протонов в ядрах атомов
- 2) числа заполняемых электронных слоёв в атомах
- 3) радиуса атомов
- 4) металлических свойств
- 5) степени окисления в высших оксида

