

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: A1B1B4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. В ряду атомов Si, P, S, O последовательно:

- 1) увеличивается радиус;
- 2) увеличивается число завершенных энергетических уровней;
- 3) уменьшается число протонов в ядре;
- 4) уменьшается число электронов на внешнем уровне в основном состоянии;
- 5) возрастает электроотрицательность.

2. Электроотрицательность химических элементов строго убывает в ряду:

- 1) Cl, Br, F
- 2) Br, Cl, S
- 3) S, Cl, F
- 4) Cl, Br, Se

3. Основные свойства высших оксидов предложенных элементов монотонно ослабевают в ряду:

- 1) Na, Mg, Al
- 2) Al, Mg, Na
- 3) Na, Al, Mg
- 4) Mg, Na, Al

4. Согласно положению в периодической системе наибольшее значение электроотрицательности имеет химический элемент с порядковым номером:

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 7
- 4) 14

5. Укажите верные утверждения относительно ряда элементов B, O, Cl:

- а) относятся к неметаллам
- б) в соединениях с более электроотрицательными элементами проявляют высшую степень окисления, равную номеру группы
- в) два из этих элементов находятся во втором периоде
- г) максимальная валентность НЕ превышает четырех

- 1) а, б, в
- 2) б, г
- 3) а, в
- 4) а, б

6. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

- 1) O, S, F
- 2) S, O, F
- 3) F, O, S
- 4) S, F, O

7. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

- 1) S, F, Cl
- 2) Cl, S, F
- 3) S, Cl, F
- 4) F, S, Cl

8. Основные свойства высших оксидов предложенных элементов монотонно усиливаются в ряду:

- 1) Ca, Mg, Be
- 2) Mg, Be, Ca
- 3) Be, Ca, Mg
- 4) Be, Mg, Ca

9. Укажите верные(-ое) утверждения(-е) относительно ряда элементов N, S, Br:

- а) все элементы ряда относятся к халькогенам;
- б) степени окисления в водородных соединениях равны соответственно -3, -2, -1;
- в) все элементы находятся в одном периоде;
- г) количество электронов на внешнем слое в основном состоянии увеличивается от 5 до 7.

1) б, г    2) б, в    3) а, в    4) г

10. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

1) S, Cl, Se    2) Cl, S, Se    3) Se, S, Cl    4) Cl, Se, S

11. В ряду химических элементов Mg, Al, Si наблюдается:

- 1) увеличение радиуса атома;    2) ослабление окислительной способности;
- 3) усиление основных свойств их гидроксидов;    4) увеличение электроотрицательности.

12. Электроотрицательность химических элементов строго возрастает в ряду:

1) Ba, Ca, Si    2) Na, Ba, K    3) Mg, Ca, Be    4) Al, Mg, Na

13. Укажите верное утверждение:

- 1) по группе сверху вниз связь электронов внешнего слоя с ядром в атомах галогенов усиливается
- 2)  $ns^2np^5$  — электронная конфигурация внешнего слоя атомов элементов VIIA-группы в основном состоянии
- 3) максимальная валентность всех элементов VIIA-группы равна четырем
- 4) атомы галогенов в соединениях  $H_5IO_6$ ,  $Cl_2O_5$ , находятся в высшей степени окисления

14. В ряду химических элементов Mg, Al, Si наблюдается:

- 1) ослабление кислотных свойств их оксидов;    2) усиление восстановительной способности;
- 3) уменьшение электроотрицательности;    4) уменьшение радиуса атома.

15. Согласно положению в периодической системе наименьший радиус имеют атомы химического элемента:

1) Na    2) P    3) Cl    4) Mg

16. Основные свойства высших оксидов предложенных элементов монотонно ослабевают в ряду:

1) Ca, Be, Mg    2) Mg, Ca, Be    3) Be, Mg, Ca    4) Ca, Mg, Be

17. Укажите верные(-ое) утверждения(-е) относительно ряда элементов O, N, F:

- а) элементы ряда расположены по возрастанию неметаллических свойств
- б) ни один из элементов ряда НЕ может быть шестивалентным
- в) в соединениях атомы всех элементов ряда могут иметь как положительные, так и отрицательные степени окисления
- г) все элементы ряда расположены в одном периоде

1) а, г    2) б    3) б, г    4) а, в

18. Согласно положению в периодической системе наименьший радиус имеют атомы химического элемента:

1) Ca    2) Na    3) Mg    4) Be

19. Все ковалентные связи являются НЕполярными в веществе:

- 1) ацетилен;    2) железо;    3) оксид углерода(IV);    4) иод;    5) фторид лития.

20. Неметаллические свойства усиливаются в ряду элементов:

1) Ge, Si, C;    2) F, Cl, Br;    3) Si, C, B;    4) P, Si, Al.

21. Укажите правильное утверждение относительно азота и фосфора:

- 1) неметаллические свойства у азота выражены сильнее, чем у фосфора  
 2) общая формула высшего гидроксида  $H_3EO_4$     3) максимальная валентность равна V  
 4) общая формула водородного соединения  $ЭН_2$

22. Согласно положению в периодической системе наименьший радиус имеют атомы химического элемента:

- 1) Li    2) B    3) F    4) O

23. Основные свойства гидроксидов монотонно усиливаются в ряду:

- 1)  $Al(OH)_3$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $Mg(OH)_2$     2)  $NaOH$ ,  $KOH$ ,  $Ca(OH)_2$   
 3)  $Be(OH)_2$ ,  $Mg(OH)_2$ ,  $KOH$     4)  $LiOH$ ,  $Al(OH)_3$ ,  $NaOH$

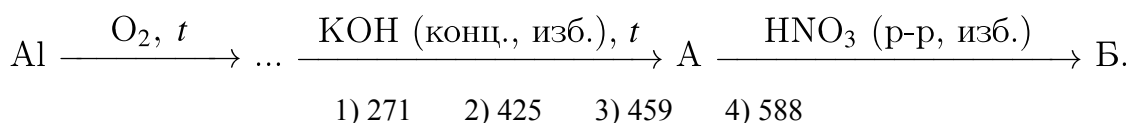
24. Согласно положению в периодической системе наибольший радиус имеют атомы химического элемента:

- 1) Mg    2) S    3) Be    4) Cl

25. Укажите правильное утверждение:

- 1) в ряду активности металлов их восстановительная способность слева направо уменьшается  
 2) калий НЕ растворяется в водных растворах щелочей  
 3) медь вытесняет цинк из водных растворов его солей  
 4) ртуть является тугоплавким металлом

26. Укажите сумму молярных масс (г/моль) алюминийсодержащих продуктов А и Б в следующей схеме превращений:



27. Согласно положению в периодической системе наибольшее значение электроотрицательности имеет химический элемент с порядковым номером:

- 1) 17    2) 15    3) 6    4) 4

28. Согласно положению в периодической системе наибольшее значение электроотрицательности имеет химический элемент с порядковым номером:

- 1) 6    2) 9    3) 14    4) 16

29. Основные свойства высших оксидов предложенных элементов монотонно усиливаются в ряду:

- 1) Mg, Al, Na    2) Na, Al, Mg    3) Al, Mg, Na    4) Na, Mg, Al

30. Согласно положению в периодической системе наибольший радиус имеют атомы химического элемента:

- 1) Li    2) Be    3) F    4) O

31. Основные свойства высших оксидов предложенных элементов монотонно усиливаются в ряду:

- 1) Li, K, Na    2) Li, Na, K    3) Na, K, Li    4) K, Li, Na

32. Кислотные свойства увеличиваются в ряду:

- 1)  $H_2CO_3$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $Al(OH)_3$ ;    2)  $H_3PO_4$ ,  $H_2SO_4$ ,  $HClO_4$ ;  
 3)  $H_2SiO_3$ ,  $H_2CO_3$ ,  $Be(OH)_2$ ;    4)  $H_2CO_3$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $H_3PO_4$ .

33. Основные свойства гидроксидов монотонно убывают в ряду:

- 1)  $Ca(OH)_2$ ,  $LiOH$ ,  $NaOH$     2)  $Al(OH)_3$ ,  $Mg(OH)_2$ ,  $Ca(OH)_2$     3)  $Mg(OH)_2$ ,  $Be(OH)_2$ ,  $NaOH$   
 4)  $KOH$ ,  $Mg(OH)_2$ ,  $Al(OH)_3$

34. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

- 1) F, B, C    2) B, C, F    3) F, C, B    4) C, B, F

35. Установите соответствие между формулой частицы и числом электронов, которые образуют химические связи в этой частице.

ФОРМУЛА ЧАСТИЦЫ                      ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| 1 — $\text{HS}^-$          | а — 2  |
| 2 — $\text{N}_2$           | б — 6  |
| 3 — $\text{C}_2\text{H}_2$ | в — 8  |
|                            | г — 10 |

- 1) 1б, 2в, 3г    2) 1б, 2а, 3в    3) 1а, 2б, 3г    4) 1а, 2а, 3б

36. Ковалентная связь имеется во всех веществах ряда:

- 1) Al,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$     2) B,  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ , KBr    3) Cu,  $\text{PBr}_5$ , HCl    4)  $\text{N}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{NH}_3$

37. Ионная связь имеется во всех веществах ряда:

- 1)  $\text{MgF}_2$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , KOH    2)  $\text{Ca}_3\text{P}_2$ ,  $\text{Li}_3\text{N}$ ,  $\text{CCl}_4$     3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , K,  $\text{Na}_2\text{O}$   
4)  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , FeO

38. Вещество состоит из химических элементов с порядковыми номерами 11 и 17. Укажите тип химической связи между атомами этих элементов в данном веществе:

- 1) ковалентная полярная;    2) металлическая;    3) ионная;    4) ковалентная неполярная.

39. Ковалентные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , NaI,  $\text{CO}_2$     2)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$     3)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$   
4)  $\text{SCl}_4$ , NaOH, KF

40. Выберите формулу вещества, в котором присутствуют как ковалентная полярная, так и ионная связи:

- 1)  $\text{SO}_3$     2)  $\text{BaCl}_2$     3)  $\text{NaHCO}_3$     4)  $\text{NH}_3$

41. Атомную кристаллическую решетку в твердом агрегатном состоянии образует:

- 1)  $\text{CaC}_2$     2)  $\text{I}_2$     3) B    4)  $\text{H}_2\text{S}$

42. Ионная связь имеется во всех веществах ряда:

- 1) Mg, NaF,  $\text{S}_8$     2) Ca,  $\text{Cl}_2$ , KCl    3) KI, NaOH,  $\text{I}_2$     4)  $\text{CaBr}_2$ , NaCl, KF

43. Укажите ряд, во всех веществах которого имеется ионная связь:

- 1) Cu,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$     2)  $\text{FeCl}_3$ , HCl    3) KOH,  $\text{NH}_4\text{Cl}$     4)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

44. Укажите ряд, во всех веществах или частицах которого имеются только ковалентные полярные связи:

- 1)  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$     2)  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$     3)  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$     4)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{I}_2$

45. Ковалентная, ионная и металлическая связь соответственно имеется в веществах ряда:

- 1)  $\text{O}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ , Fe    2)  $\text{CO}_2$ , SiC, Hg    3)  $\text{B}_2\text{O}_3$ , NaF, Li    4) Si,  $\text{SF}_6$ , KBr

46. Ионную кристаллическую решётку (н. у.) имеет вещество:

- 1) оксид кремния(IV)    2) ванадий    3) алмаз    4) иодид аммония

47. Наибольшую степень окисления марганец проявляет в веществе:

- 1)  $\text{MnO}_2$ ;    2)  $\text{K}_2\text{MnO}_4$ ;    3)  $\text{Mn}(\text{OH})_3$ ;    4)  $\text{MnCl}_2$ ;    5)  $\text{KMnO}_4$ .

48. Ионную кристаллическую решётку (н. у.) имеет вещество:

- 1) гидроксид бария    2) марганец    3) серная кислота    4) хлорид кремния(IV)

49. Ковалентная связь имеется во всех веществах ряда:

- 1)  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaCl}_2$     2)  $\text{N}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$     3)  $\text{Mg}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$     4)  $\text{KCl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CuO}$

50. Выберите формулу вещества, в котором присутствуют как ковалентная полярная, так и ионная связи:

- 1)  $\text{OF}_2$     2)  $\text{NaCl}$     3)  $\text{KNO}_3$     4)  $\text{HF}$

51. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления в нем атома химического элемента, указанного в скобках.

| Формула вещества                    | Степень окисления |
|-------------------------------------|-------------------|
| 1) $\text{OF}_2(\text{O})$          | а) -3             |
| 2) $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{N})$ | б) -2             |
| 3) $\text{KHCO}_3(\text{C})$        | в) +2             |
|                                     | г) +3             |
|                                     | д) +4             |

- 1) 1б, 2а, 3в    2) 1в, 2а, 3д    3) 1б, 2г, 3в    4) 1в, 2г, 3д

52. Ионная связь имеется во всех веществах ряда:

- 1)  $\text{CuBr}_2$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{HNO}_3$     2)  $\text{Al}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_4$     3)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaI}$   
4)  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{NaF}$

53. Установите соответствие между формулой частицы и числом электронов, которые образуют химические связи в этой частице.

| ФОРМУЛА ЧАСТИЦЫ    | ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ |
|--------------------|------------------|
| 1 — $\text{SiH}_4$ | а — 2            |
| 2 — $\text{N}_2$   | б — 4            |
| 3 — $\text{HCN}$   | в — 6            |
|                    | г — 8            |

- 1) 1а, 2б, 3в    2) 1г, 2в, 3г    3) 1б, 2б, 3г    4) 1а, 2в, 3г

54. Укажите ряд, во всех веществах которого имеется ионная связь:

- 1)  $\text{ZnCl}_2$ ,  $\text{Mg}$     2)  $\text{O}_2$ ,  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$     3)  $\text{KOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$     4)  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$

55. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления в нем атома химического элемента, указанного в скобках.

| Формула вещества                     | Степень окисления |
|--------------------------------------|-------------------|
| 1) $\text{Al}_4\text{C}_3(\text{C})$ | а) -1             |
| 2) $\text{H}_2\text{O}_2(\text{O})$  | б) -2             |
| 3) $\text{KHSO}_3(\text{S})$         | в) -4             |
|                                      | г) +4             |
|                                      | д) +6             |

- 1) 1г, 2а, 3в    2) 1в, 2а, 3г    3) 1б, 2а, 3д    4) 1в, 2б, 3д

56. Вещество состоит из химических элементов с порядковыми номерами 1 и 17. Укажите тип химической связи между атомами этих элементов в данном веществе:

- 1) ковалентная неполярная;    2) ковалентная полярная;    3) ионная;    4) водородная.

57. Ионные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CaBr}_2$ ,  $\text{Au}$     2)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{HCl}$     3)  $\text{KF}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{CuSO}_4$     4)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{KBr}$

58. Ионные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1)  $\text{CaO}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{Au}$     2)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{KCl}$     3)  $\text{HF}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{CaSO}_3$     4)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{BaBr}_2$

59. Ковалентную неполярную связь содержат все вещества в ряду:

- 1) кремний, натрий, хлор; 2) белый фосфор, кислород, алмаз;  
3) хлороводород, метан, пероксид водорода; 4) хлор, фтор, фторид натрия.

60. Охарактеризуйте химическую связь в молекуле сероводорода:

- а) ковалентная неполярная  
б) ковалентная полярная  
в) одинарная  
г) двойная

- 1) б, г 2) а, г 3) б, в 4) а, в

61. Атомную кристаллическую решетку в твердом агрегатном состоянии образует:

- 1)  $\text{NH}_4\text{F}$  2)  $\text{SiO}_2$  3)  $\text{CO}_2$  4)  $\text{H}_2\text{O}$

62. Ионная связь имеется во всех веществах ряда:

- 1)  $\text{Fe}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{CuCl}_2$  2)  $\text{NaF}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaOH}$  3)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{ZnCl}_2$   
4)  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{KF}$

63. Охарактеризуйте химическую связь в молекуле аммиака:

- а) тройная  
б) одинарная  
в) ковалентно неполярная  
г) ковалентно полярная

- 1) а, в 2) б, г 3) б, в 4) а, г

64. Ионную кристаллическую решётку (н. у.) имеет вещество:

- 1) графит 2) сульфат бария 3) свинец 4) Оксид фосфора(V)

65. Установите соответствие между формулой вещества и степенью окисления в нем атома химического элемента, указанного в скобках.

| Формула вещества                   | Степень окисления |
|------------------------------------|-------------------|
| 1) $\text{Li}_3\text{N}(\text{N})$ | а) $-3$           |
| 2) $\text{KHS}(\text{S})$          | б) $-2$           |
| 3) $\text{CuSiO}_3(\text{Si})$     | в) $-1$           |
|                                    | г) $+4$           |
|                                    | д) $+6$           |

- 1) 1в, 2д, 3г 2) 1б, 2в, 3г 3) 1а, 2б, 3г 4) 1а, 2в, 3д

66. Ионные связи содержатся во всех веществах ряда:

- 1)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  2)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{H}_2$  3)  $\text{KOH}$ ,  $\text{CsF}$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$   
4)  $\text{H}_2$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$

67. В кристалле  $\text{K}_3\text{PO}_4$  присутствуют связи:

- 1) ковалентная неполярная и металлическая 2) ионная и металлическая  
3) ковалентная неполярная и ионная 4) ковалентная полярная и ионная

68. В кристалле  $\text{MgSO}_4$  присутствуют связи:

- 1) ковалентная полярная и металлическая 2) ковалентная неполярная и ионная  
3) ковалентная полярная и ионная 4) ковалентная неполярная и металлическая

69. Ионную кристаллическую решётку (н. у.) имеет вещество:

- 1) оксид кремния(IV) 2) сернистый газ 3) фосфат магния 4) марганец

70. Охарактеризуйте химическую связь в молекуле углекислого газа:

- а) ковалентная полярная
- б) ковалентная неполярная
- в) кратная
- г) одинарная

1) а, в    2) а, г    3) б, в    4) б, г

71. Укажите ряд, во всех веществах которого имеется ионная связь:

1)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , Mg    2)  $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$ , KCl    3) HCl,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$     4) CuS,  $\text{N}_2\text{O}_5$

72. Укажите верные(-ое) утверждения(-е):

- а) внутренняя энергия молекулы  $\text{H}_2$  меньше энергии двух атомов водорода
- б) молекулы инертных газов двухатомны
- в) в одном веществе могут иметься и ионная, и ковалентная полярная связи
- г) полярность связи в молекуле HCl больше, чем в молекуле HF

1) а, в    2) а, б, г    3) а, в, г    4) в

73. Установите соответствие между формулой частицы и числом электронов, которые образуют химические связи в этой частице:

| Формула частицы           | Число электронов |
|---------------------------|------------------|
| 1) $\text{NH}_3$          | а) 2             |
| 2) $\text{O}_2$           | б) 4             |
| 3) $\text{H}_3\text{O}^+$ | в) 6             |
|                           | г) 8             |

1) 1а, 2б, 3г    2) 1в, 2а, 3б    3) 1а, 2б, 3б    4) 1в, 2б, 3в

74. Укажите ряд, во всех веществах или частицах которого имеются только ковалентные полярные связи:

1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , KOH    2)  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{CuSO}_4$     3)  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{SO}_3$     4) нитрат алюминия, фтор

75. Ионную кристаллическую решётку (н. у.) имеет вещество:

1) иодоводород    2) бериллий    3) фторид серебра(I)    4) фторид кремния(IV)

76. Выберите формулу вещества, в котором присутствуют как ковалентная полярная, так и ионная связи:

1)  $\text{Br}_2$     2) NaCl    3)  $\text{KNO}_3$     4)  $\text{NH}_3$

77. Выберите формулу вещества, в котором присутствуют как ковалентная полярная, так и ионная связи:

1)  $\text{O}_2$     2)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$     3)  $\text{H}_2\text{O}$     4)  $\text{Na}_2\text{O}$

78. Ковалентная связь имеется во всех веществах ряда:

1) Sr,  $\text{B}_2\text{O}_3$ , NaF    2) LiCl, HBr, CaO    3) Be,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgI}_2$     4)  $\text{P}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$ ,  $\text{CCl}_4$

79. Укажите ряд, во всех веществах которого имеется ионная связь:

1) CaS,  $\text{F}_2$     2) Li, KI    3)  $\text{Na}_2\text{O}$ , BaO    4)  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$

80. Ковалентные связи содержатся во всех веществах ряда:

1)  $\text{K}_2\text{O}$ , CaBr<sub>2</sub>, Au    2)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , Mg, HCl    3)  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$     4)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ , KBr

81. Атомную кристаллическую решетку в твердом агрегатном состоянии образует:

1)  $\text{Na}_3\text{N}$     2)  $\text{K}_2\text{S}$     3)  $\text{CaC}_2$     4) SiC

82. В кристалле  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  присутствуют связи:

- 1) ковалентная неполярная и металлическая      2) ковалентная неполярная и ионная  
3) ионная и ковалентная полярная      4) ковалентная полярная и металлическая

83. Охарактеризуйте химическую связь в молекуле кислорода:

- а) ковалентная неполярная  
б) ковалентная полярная  
в) одинарная  
г) кратная

- 1) б, в      2) б, г      3) а, г      4) а, в

84. Охарактеризуйте химическую связь в молекуле бромоводорода:

- а) ковалентная полярная  
б) ковалентная неполярная  
в) одинарная  
г) двойная

- 1) б, г      2) а, г      3) а, в      4) б, в

85. Укажите ряд, во всех веществах которого имеется ионная связь:

- 1)  $\text{CaCl}_2, \text{H}_2\text{O}$       2)  $\text{K}_2\text{S}, \text{KOH}$       3)  $\text{SCl}_4, \text{Na}_2\text{SO}_4$       4)  $\text{H}_2\text{S}, \text{CaCO}_3$

86. В кристалле  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  присутствуют связи:

- 1) ковалентная полярная и ионная      2) ковалентная полярная и металлическая  
3) ковалентная неполярная и ионная      4) ковалентная неполярная и металлическая

87. Атомную кристаллическую решетку в твердом агрегатном состоянии образует:

- 1)  $\text{H}_2\text{O}$       2)  $\text{NH}_4\text{Cl}$       3)  $\text{SiO}_2$       4)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

88. Ионную связь содержат все вещества в ряду:

- 1) графит, фторид лития, нитрат натрия;      2) гидроксид натрия, медь, серная кислота;  
3) фторид натрия, фтороводород, хлорид кальция;  
4) хлорид натрия, сульфат аммония, гидроксид калия.

89. Установите соответствие между формулой частицы и числом электронов, которые образуют химические связи в этой частице.

ФОРМУЛА ЧАСТИЦЫ      ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ

- |                   |       |
|-------------------|-------|
| 1 — $\text{F}_2$  | а — 2 |
| 2 — $\text{NF}_3$ | б — 4 |
| 3 — $\text{HS}^-$ | в — 5 |
|                   | г — 6 |

- 1) 1а, 2г, 3б      2) 1б, 2в, 3а      3) 1а, 2г, 3а      4) 1а, 2в, 3б

90. Укажите ряд, во всех веществах или частицах которого имеются как ионные, так и ковалентные полярные связи:

- 1)  $\text{H}_3\text{O}^+, \text{K}_2\text{SO}_4$       2)  $\text{NH}_4\text{Cl}, \text{CuSO}_4$       3)  $\text{PCl}_3, \text{PO}_4^{3-}$       4)  $\text{Na}_3\text{PO}_4, \text{P}_4$

91. Укажите ряд, во всех веществах или частицах которого имеются ковалентные связи:

- 1)  $\text{NaI}, \text{SO}_2$       2)  $\text{NH}_4^+, \text{PO}_4^{3-}$       3)  $\text{NH}_4\text{Cl}, \text{CsF}$       4)  $\text{Mg}, \text{KNO}_3$

92. В кристалле  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$  присутствуют связи:

- 1) ионная и металлическая      2) ковалентная полярная и ионная  
3) ковалентная неполярная и ионная      4) ковалентная неполярная и металлическая



**93.** Установите соответствие между формулой частицы и числом электронов, которые образуют химические связи в этой частице.

| ФОРМУЛА ЧАСТИЦЫ     | ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ |
|---------------------|------------------|
| 1 — $\text{OH}^-$   | а — 2            |
| 2 — $\text{CO}_2$   | б — 4            |
| 3 — $\text{NH}_4^+$ | в — 6            |
|                     | г — 8            |

1) 1б, 2в, 3г    2) 1а, 2г, 3г    3) 1а, 2б, 3в    4) 1б, 2г, 3в

**94.** Выберите формулу вещества, в котором присутствуют как ковалентная полярная, так и ионная связи:

1)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$     2)  $\text{CaF}_2$     3)  $\text{H}_3\text{PO}_4$     4)  $\text{HF}$

**95.** Все ковалентные связи являются неполярными в веществе:

1) оксид углерода(II);    2) нитрат аммония;    3) этанол;    4) иодид магния;    5) кремний.

**96.** Атомную кристаллическую решетку в твердом агрегатном состоянии образует:

1)  $\text{Mg}$     2)  $\text{SiC}$     3)  $\text{CaF}_2$     4)  $\text{CO}_2$

**97.** Электронная конфигурация атома в основном состоянии  $1s^2 2s^2 2p^5$ . Число протонов в атоме равно:

1) 7    2) 2    3) 5    4) 9

**98.** Атом содержит 37 протонов. Число энергетических уровней, на которых расположены электроны в данном атоме в основном состоянии, равно:

1) 1;    2) 2;    3) 3;    4) 4;    5) 5

**99.** Трёхзарядный катион ( $\text{Э}^{3+}$ ) имеет конфигурацию  $1s^2 2s^2 2p^5$ . Укажите число неспаренных электронов в атоме элемента Э в основном состоянии:

1) 4;    2) 1;    3) 2;    4) 0.

**100.** Заряд ядра атома бора равен:

1) +5    2) -5    3) +11    4) -11