

# Хімія\_магістр\_фаховий\_2021

## Базовий рівень

- У якому з приведених нижче випадків йдеться про Гідроген як про елемент?
  - входить до складу води
  - використовується при отриманні металів з руд
  - має низьку температуру переходу в рідкий стан
  - утворюється при розкладанні води електричним струмом
- З оксидів, що відповідають таким гідроксидам:  $KOH$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $H_3PO_4$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $Fe(OH)_2$ ,  $H_2SO_3$ ,  $Cr(OH)_3$ , виберіть основні оксиди
  - $K_2O$ ,  $BaO$
  - $K_2O$ ,  $SiO_2$
  - $SO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $Cr_2O_3$
  - $SiO_2$ ,  $FeO$ ,  $Cr_2O_3$
- З оксидів, що відповідають таким гідроксидам:  $KOH$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $H_3PO_4$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $Fe(OH)_2$ ,  $H_2SO_3$ ,  $Cr(OH)_3$ , виберіть кислотні оксиди
  - $K_2O$ ,  $SiO_2$
  - $K_2O$ ,  $BaO$ ,  $FeO$
  - $FeO$ ,  $Cr_2O_3$
  - $SO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $SiO_2$
- Чим пояснюються дробові значення відносних атомних мас елементів?
  - положенням у періодичній системі
  - сумою мас ядра і електронної оболонки
  - порядковим номером
  - ізотопним складом елемента
- З якими з оксидів:  $Na_2O$ ,  $SO_3$ ,  $MgO$ ,  $CO_2$ ,  $MnO$  - може взаємодіяти Калій гідроксид?
  - Натрій оксид, Магній оксид, Манган (II) оксид
  - Натрій оксид, Сульфур (VI) оксид
  - Сульфур (VI) оксид, Карбон (IV) оксид
  - Натрій оксид, Магній оксид, Карбон (IV) оксид
- Вкажіть рівняння реакції нейтралізації
  - $SO_3 + H_2O \rightarrow \dots$
  - $Na_2O + H_2O \rightarrow \dots$
  - $Ba(OH)_2 + HCl \rightarrow \dots$
  - $K_2O + CO_2 \rightarrow \dots$
- Дано речовини:  $NaOH$ ,  $P_2O_5$ ,  $H_2SO_4$ ,  $Fe(OH)_3$ ,  $CaO$ ,  $H_2S$ ,  $KOH$ ,  $CuO$ ,  $H_3PO_4$ ,  $SO_2$ . Вкажіть речовини, що належать до класу оксидів.
  - $P_2O_5$ ,  $SO_2$ ,  $CaO$ ,  $CuO$
  - $NaOH$ ,  $P_2O_5$ ,  $H_2SO_4$
  - $H_2SO_4$ ,  $H_2S$ ,  $H_3PO_4$
  - $NaOH$ ,  $Fe(OH)_3$ ,  $KOH$

8. Дано речовини:  $NaOH$ ,  $P_2O_5$ ,  $H_2SO_4$ ,  $Fe(OH)_3$ ,  $CaO$ ,  $H_2S$ ,  $KOH$ ,  $CuO$ ,  $H_3PO_4$ ,  $SO_2$ . Вкажіть речовини, що належать до класу основ.

- а.  $NaOH$ ,  $Fe(OH)_3$ ,  $KOH$
- б.  $NaOH$ ,  $P_2O_5$ ,  $H_2SO_4$
- в.  $H_2SO_4$ ,  $H_2S$ ,  $H_3PO_4$
- г.  $P_2O_5$ ,  $SO_2$ ,  $CaO$ ,  $CuO$

9. Дано речовини:  $NaOH$ ,  $P_2O_5$ ,  $H_2SO_4$ ,  $Fe(OH)_3$ ,  $CaO$ ,  $H_2S$ ,  $KOH$ ,  $CuO$ ,  $H_3PO_4$ ,  $SO_2$ . Вкажіть речовини, що належать до класу кислот.

- а.  $NaOH$ ,  $P_2O_5$ ,  $H_2SO_4$
- б.  $P_2O_5$ ,  $SO_2$ ,  $CaO$ ,  $CuO$
- в.  $NaOH$ ,  $Fe(OH)_3$ ,  $KOH$
- г.  $H_2SO_4$ ,  $H_2S$ ,  $H_3PO_4$

10. Вкажіть реакцію обміну

- а.  $HCl + AgNO_3 \rightarrow \dots$
- б.  $HCl + Zn \rightarrow \dots$
- в.  $Na_2O + H_2O \rightarrow \dots$
- г.  $HCl + P_2O_5 \rightarrow \dots$

11. Здійснено перетворення:  $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4$ . Вкажіть перетворення, що належить до реакцій нейтралізації

- а.  $H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4$
- б.  $S \rightarrow SO_2$
- в.  $SO_2 \rightarrow SO_3$
- г.  $SO_3 \rightarrow H_2SO_4$

12. З якими з наведених речовин взаємодіє хлоридна кислота?

- а.  $Mg$ ,  $CaO$ ,  $Zn$ ,  $AgNO_3$
- б.  $Mg$ ,  $CaO$ ,  $Ag$ ,  $H_2SO_4$
- в.  $Mg$ ,  $CO_2$ ,  $Zn$ ,  $H_2SO_4$
- г.  $Zn$ ,  $CO_2$ ,  $Ag$ ,  $H_2SO_4$

13. У якому твердженні йдеться про хімічний елемент?

- а. до складу органічних сполук обов'язково входить Карбон
- б. кисень входить до складу повітря
- в. газоподібний хлор
- г. у деяких природних газах трапляється гелій

14. Які з наведених речовин взаємодіють з водою з утворенням луку?

- а. Хром (VI) оксид
- б. Сульфур (VI) оксид
- в. Ферум (II) оксид
- г. натрій

15. Вкажіть перетворення, що належить до реакції розкладу

- а.  $CuO \rightarrow Cu$
- б.  $Cu \rightarrow CuO$

- в.  $CuO \rightarrow CuCl_2$
- г.  $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO$

16. Яке поняття можна вважати правильним:

- а. молекула повітря
- б. молекула натрію
- в. атом води
- г. атом Гелію

17. Вкажіть перетворення, що належить до реакцій сполучення

- а.  $NaOH \rightarrow Na_2CO_3$
- б.  $Na_2CO_3 \rightarrow CO_2$
- в.  $K_2CO_3 \rightarrow KCl$
- г.  $CO_2 \rightarrow K_2CO_3$

18. Вкажіть реакцію розкладу

- а.  $Fe(OH)_3 \rightarrow \dots$
- б.  $Zn + CuCl_2 \rightarrow \dots$
- в.  $CaO + CO_2 \rightarrow \dots$
- г.  $BaCl_2 + AgNO_3 \rightarrow \dots$

19. Що називається простою речовиною?

- а. речовина, молекули якої утворені з однакових атомів
- б. складова частина хімічної сполуки
- в. тип речовини, що не розкладається хімічним способом
- г. хімічно неподільна форма існування матерії

20. Здійснено перетворення:  $Al \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow AlCl_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3$ . Вкажіть перетворення, що належить до реакцій сполучення

- а.  $Al_2O_3 \rightarrow AlCl_3$
- б.  $AlCl_3 \rightarrow Al(OH)_3$
- в.  $Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3$
- г.  $Al \rightarrow Al_2O_3$

21. Яким терміном називають прості речовини кисень і озон?

- а. ізотопи
- б. ізобари
- в. ізомери
- г. алотропи

22. Зазначте формулювання закону збереження маси:

- а. маса речовин, що вступили у реакцію, дорівнює масі речовин, що утворилися внаслідок неї
- б. будь-яка хімічно чиста речовина має постійну молекулярну масу
- в. загальна маса речовини залишається сталою при проходженні будь-яких процесів
- г. загальна маса і енергія всіх матеріальних об'єктів залишаються сталими за будь-яких обставин

23. Якими парами речовин необхідно скористатись, щоб добути водень?

- а.  $Ca$  і  $H_2O$

- б.  $Cu$  і  $HCl$
- в.  $Pt$  і  $H_2SO_4$
- г.  $Ag$  і  $H_2SO_4$

24. Яке з наведених рівнянь є окисно-відновним?

- а.  $Na + H_2O \rightarrow \dots$
- б.  $Al_2O_3 + H_2SO_4 \rightarrow \dots$
- в.  $Na_2SO_3 + HCl \rightarrow \dots$
- г.  $BaO + H_2O \rightarrow \dots$

25. Вкажіть яке з наведених рівнянь є окисно-відновним?

- а.  $Fe + Cl_2 \rightarrow \dots$
- б.  $NaOH + P_2O_5 \rightarrow \dots$
- в.  $HCl + Zn(OH)_2 \rightarrow \dots$
- г.  $ZnO + HNO_3 \rightarrow \dots$

26. Що називається відносною густиною газу:

- а. відношення об'ємів двох газів
- б. маса одного газу, віднесена до об'єму іншого
- в. відношення маси газу до об'єму, що займає цей газ
- г. відношення молекулярної маси одного газу до молекулярної маси іншого

27. Яка з реакцій відбувається в розчині з виділенням газу?

- а.  $Na_2S + Pb(NO_3)_2 \rightarrow \dots$
- б.  $(NH_4)_2S + Cu(NO_3)_2 \rightarrow \dots$
- в.  $MgS + CuSO_4 \rightarrow \dots$
- г.  $Na_2S + H_2SO_4 \rightarrow \dots$

28. Вкажіть яка з реакцій відбувається в розчині з виділенням газу?

- а.  $Na_2CO_3 + CaCl_2 \rightarrow \dots$
- б.  $K_2CO_3 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow \dots$
- в.  $Na_2CO_3 + HNO_3 \rightarrow \dots$
- г.  $Na_2SO_3 + LiNO_3 \rightarrow \dots$

29. Яким набором реактивів можна визначити якісний склад амоній сульфату?

- а.  $KOH$  і  $BaCl_2$
- б.  $NaOH$  і  $Na_2SO_4$
- в.  $KCl$  і  $BaCl_2$
- г.  $KOH$  і  $K_2SO_4$

30. Відносна густина деякого газу за воднем дорівнює 32. Який це газ?

- а.  $O_2$
- б.  $CO_2$
- в.  $SO_2$
- г.  $N_2O$

31. Виберіть правильне твердження щодо зарядів протона і електрона.

- а. чисельно рівні та однакові за знаком
- б. різні та протилежні за знаком

- в. чисельно рівні один одному, але протилежні за знаком
- г. протилежні за знаком і різні за величиною

32. В якому випадку наведені нижче електронні формули відповідають атомам одного і того ж елемента, що знаходяться в різних - збудженому і незбудженому - станах?

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$  і  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$  і  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$  і  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$  і  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3$

33. Вкажіть в якому випадку наведені нижче електронні формули відповідають атомам одного і того ж елемента, що знаходяться в різних - збудженому і незбудженому - станах.

- а.  $1s^2 2s^2 2p^1$  і  $1s^2 2s^2 2p^2$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^3$  і  $1s^2 2s^2 2p^2$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^1$  і  $1s^2 2s^2 2p^5$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^1$  і  $1s^2 2s^1 2p^2$

34. Які з наведених нижче електронних формул атомів відповідають збудженому стану атомів елементів?

- а.  $1s^2 2s^2 2p^5$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^1$
- г.  $1s^2 2s^1 2p^1$

35. Які з наведених нижче електронних формул атомів відповідають незбудженому стану атомів елементів?

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^2$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^4$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^4 3d^2$

36. Атом елемента має на 7 електронів більше, ніж йон магнію. Назвіть елемент

- а. S
- б. Ge
- в. Cl
- г. Si

37. Атом елемента має на 2 електрони більше, ніж йон калію. Назвіть елемент

- а. Ca
- б. Sc
- в. Ti
- г. Cr

38. Атом елемента має на 3 електрони більше, ніж йон натрію. Назвіть елемент

- а. F
- б. Cl
- в. Al
- г. Si

39. Атом елемента має на 5 електронів менше, ніж йон магнію. Назвіть елемент, складіть

електронні формули його атома у незбудженому та збудженому станах

- а. В
- б. Si
- в. Al
- г. N

40. Що називається атомною орбіталлю?

- а. область навколоядерного простору з найбільшою ймовірністю перебування електрона
- б. область простору, загальна кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні
- в. область простору, в якому розміщене ядро атома
- г. область навколоядерного простору з найбільшою ймовірністю перебування електрона та форма існування атома

41. Під якою назвою відоме таке формулювання: "В атомі не може бути двох чи більше електронів з однаковим набором усіх чотирьох квантових чисел"?

- а. правило Клечковського
- б. принцип Паулі
- в. принцип найменшої енергії
- г. правило Хунда

42. Як називається квантове число, що характеризує власний магнітний момент електрона?

- а. спінове квантове число  $s$
- б. головне квантове число  $n$
- в. орбітальне квантове число  $l$
- г. побічне квантове число  $m$

43. Найбільше значення якого квантового числа вказує на кількість енергетичних рівнів у атомі та номер зовнішнього енергетичного рівня?

- а. значення орбітального квантового числа  $l$
- б. значення магнітного квантового числа  $m$
- в. значення головного квантового числа  $n$
- г. значення спінового квантового числа  $s$

44. Хімічний елемент – це вид атомів з однаковою величиною:

- а. нейтронів
- б. відносної атомної маси
- в. протонів
- г. суми протонів і нейтронів

45. Порядковий номер елемента відповідає

- а. кількості нейтронів
- б. сумі протонів і електронів
- в. суми протонів і нейтронів
- г. кількості протонів

46. Спінове квантове число визначає...

- а. характер обертання електрона навколо власної осі
- б. форму атомної орбіталі
- в. енергію електрона на енергетичному підрівні
- г. орієнтацію електронної хмари у просторі

47. Визначте масову частку Нітрогену у процентах (з точністю до десятих) у амоній нітраті
- а. 35,0
  - б. 28,6
  - в. 30,5
  - г. 17,5
48. Визначте масову частку Фосфору у процентах (з точністю до десятих) в Фосфор (V) оксиді
- а. 28,6
  - б. 21,9
  - в. 35,0
  - г. 43,7
49. Визначте масову частку Оксигену у процентах (з точністю до десятих) в нітратній кислоті
- а. 30,5
  - б. 50,8
  - в. 76,2
  - г. 35,0
50. Визначте масову частку Флуору у відсотках (з точністю до десятих) у Кальцій фториді
- а. 30,2
  - б. 17,5
  - в. 48,7
  - г. 51,3
51. Які значення може приймати головне квантове число?
- а. 1, 2, 3...
  - б. -1, 0, 1...
  - в. 0, 1, 2...
  - г.  $+1/2$ ,  $-1/2$
52. Які значення може приймати спінове квантове число?
- а. ...-1, 0, 1...
  - б.  $+1/2$ ,  $-1/2$
  - в. 0, 1, 2...
  - г. 1, 2, 3...
53. Періодично змінюються в Періодичній системі такі властивості атомів елементів?
- а. кількість електронів на зовнішньому енергетичному шарі
  - б. заряд ядра атома
  - в. маса атома
  - г. відносна атомна маса
54. Номер головної групи Періодичної системи елементів відповідає числу:
- а. валентних електронів
  - б. енергетичних рівнів повністю заповнених електронами
  - в. енергетичних підрівнів повністю заповнених електронами
  - г. електронів на зовнішньому енергетичному рівні
55. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 13?
- а. 13

- б. 9
- в. 10
- г. 27

56. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 19?

- а. 20
- б. 15
- в. 17
- г. 25

57. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 24?

- а. 28
- б. 18
- в. 20
- г. 25

58. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 26?

- а. 30
- б. 18
- в. 20
- г. 25

59. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 33?

- а. 42
- б. 28
- в. 33
- г. 47

60. Вкажіть кількість нейтронів у атомі натрію.

- а. 12
- б. 9
- в. 10
- г. 13

61. Вкажіть кількість нейтронів у атомі кисню.

- а. 8
- б. 6
- в. 10
- г. 16

62. Вкажіть кількість протонів у атомі сульфуру.

- а. 16
- б. 15
- в. 32
- г. 64

63. Вкажіть кількість протонів у атомі алюмінію.

- а. 5
- б. 8
- в. 11
- г. 13



64. Вкажіть кількість протонів у атомі натрію.

- а. 11
- б. 5
- в. 8
- г. 13

65. Вкажіть кількість електронів у атомі літію.

- а. 3
- б. 1
- в. 2
- г. 4

66. Вкажіть кількість електронів у атомі карбону.

- а. 6
- б. 1
- в. 2
- г. 4

67. Вкажіть кількість електронів у атомі силіцію.

- а. 14
- б. 10
- в. 12
- г. 16

68. Вкажіть кількість електронів у атомі магнію.

- а. 12
- б. 11
- в. 13
- г. 16

69. Вкажіть кількість електронів у атомі фосфору.

- а. 15
- б. 11
- в. 13
- г. 16

70. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $Mg^{+2}$ .

- а. 10
- б. 12
- в. 13
- г. 16

71. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $K^{+}$ .

- а. 18
- б. 12
- в. 13
- г. 16

72. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $Al^{+3}$ .

- а. 10

- б. 12
- в. 13
- г. 16

73. Визначте речовину X в окисно-відновній реакції  $X + H_2SO_4 \rightarrow H_2S + H_2O + I_2$

- а.  $HI$
- б.  $NaIO_3$
- в.  $HIO_4$
- г.  $KI$

74. Визначте речовину X в окисно-відновній реакції  $X + CuO \rightarrow Cu + N_2 + H_2O$

- а.  $NO$
- б.  $HNO_3$
- в.  $NO_2$
- г.  $NH_3$

75. Визначте речовину X в окисно-відновній реакції  $X + NaI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + PbSO_4 + Na_2SO_4 + H_2O$

- а.  $PbI_2$
- б.  $Pb$
- в.  $Pb(OH)_2$
- г.  $PbO_2$

76. Визначте речовину X в окисно-відновній реакції  $X + FeCl_3 \rightarrow FeCl_2 + HCl + S$

- а.  $H_2S$
- б.  $H_2SO_4$
- в.  $Na_2S$
- г.  $SO_3$

77. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $Ti^{+4}$ .

- а. 18
- б. 12
- в. 13
- г. 16

78. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $Cu^{+2}$ .

- а. 12
- б. 27
- в. 13
- г. 16

79. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $O^{-2}$ .

- а. 10
- б. 12
- в. 13
- г. 16

80. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $F^{-}$ .

- а. 10

- б. 12
- в. 13
- г. 16

81. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $P^{-3}$ .

- а. 18
- б. 12
- в. 13
- г. 16

82. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $Cl^{-}$ .

- а. 18
- б. 12
- в. 13
- г. 16

83. Амоніак кількістю речовини 4 моль розчинили в 288 г води. Знайдіть масову частку (%) амоній гідроксиду в одержаному розчині

- а. 19,1%
- б. 2,42%
- в. 24,16%
- г. 1,91%

84. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $S^{-2}$ .

- а. 18
- б. 12
- в. 13
- г. 16

85. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $H^{-}$ .

- а. 2
- б. 0
- в. 1
- г. 3

86. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $2s^2 2p^5$  ?

- а. Cl
- б. Br
- в. F
- г. I

87. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $3s^2 3p^3$  ?

- а. N
- б. As
- в. P
- г. Sb

88. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $4s^2 4p^4$  ?

- а. O
- б. S

- в. Te
- г. Se

89. Скільки потрібно витратити Натрій хлориду для добування 7,1 г хлору?

- а. 11,7 г
- б. 58,5 г
- в. 117 г
- г. 5,85 г

90. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $5s^25p^5$  ?

- а. F
- б. I
- в. Cl
- г. Br

91. Скільки потрібно витратити кисню (н.у.) для повного згоряння 3 г вуглецю?

- а. 22,4 л
- б. 1,12 л
- в. 0,56 л
- г. 5,6 л

92. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^4$  має ...

- а. телур
- б. ксенон
- в. йод
- г. стибій

93. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^5$  має ...

- а. ксенон
- б. телур
- в. йод
- г. стибій

94. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^6$  має ...

- а. йод
- б. телур
- в. ксенон
- г. стибій

95. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^3$  має ...

- а. ксенон
- б. стибій
- в. йод
- г. телур

96. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^2$  має ...

- а. Sn
- б. ксенон
- в. йод
- г. телур

97. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^1$  має ...
- In
  - ксенон
  - йод
  - телур
98. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^1$  має ...
- йод
  - телур
  - скандій
  - In
99. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^2$  має ...
- йод
  - титан
  - телур
  - In
100. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^3$  має ...
- йод
  - телур
  - In
  - ванадій
101. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^5$  має ...
- манган
  - йод
  - телур
  - In
102. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^6$  має ...
- Fe
  - йод
  - телур
  - In
103. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^7$  має ...
- кобальт
  - йод
  - телур
  - In
104. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^8$  має ...
- нікол
  - йод
  - телур
  - In
105. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^{10}$  має ...
- цинк

- б. йод
- в. телур
- г. Іn

106. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома хлору.

- а. 1
- б. 3
- в. 2
- г. 4

107. Визначте масову частку Сульфуру у відсотках (з точністю до десятих) в Калій сульфаті

- а. 18,4
- б. 14,8
- в. 14,4
- г. 18,8

108. Визначте масову частку Кальцію у відсотках (з точністю до десятих) в Кальцій карбонаті

- а. 42,2
- б. 44,2
- в. 40,0
- г. 41,0

109. Визначте масову частку Натрію у відсотках (з точністю до десятих) в Натрій гідроксиді

- а. 55,5%
- б. 57,7%
- в. 55,7%
- г. 57,5%

110. Визначте масову частку Алюмінію у відсотках (з точністю до десятих) в Алюміній нітраті

- а. 12,2%
- б. 12,7%
- в. 17,7%
- г. 17,2%

111. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента рівна 1

- а.  $HgO$
- б.  $Al_2O_3$
- в.  $MgO$
- г.  $Tl_2O$

112. Визначте масову частку Нітрогену у відсотках (з точністю до десятих) в амоній нітраті

- а. 35,0%
- б. 34,5%
- в. 35,5%
- г. 36,0%

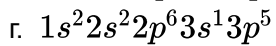
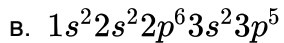
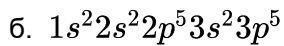
113. Визначте масову частку Фосфору у відсотках (з точністю до десятих) в Фосфор (V) оксиді

- а. 47,3%
- б. 43,3%
- в. 43,7%
- г. 47,7%

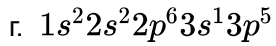
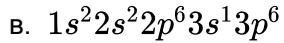
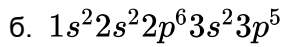
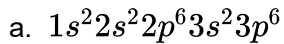
114. Визначте масову частку Оксигену у відсотках (з точністю до десятих) в азотній кислоті
- а. 76,2%
  - б. 72,2%
  - в. 76,6%
  - г. 72,6%
115. Визначте масову частку Флуору у відсотках (з точністю до десятих) у Кальцій флуориді
- а. 47,7%
  - б. 47,8%
  - в. 49,7%
  - г. 48,7%
116. Визначте масову частку Хлору у відсотках (з точністю до десятих) у Купрум (II) хлориді
- а. 56,6%
  - б. 52,6%
  - в. 56,2%
  - г. 54,2%
117. Визначте вміст  $K_2O$  у відсотках (з точністю до десятих) у Калій гідроксиді
- а. 85,5%
  - б. 83,9%
  - в. 89,9%
  - г. 38,9%
118. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента рівна 2
- а.  $PbO$
  - б.  $Ga_2O_3$
  - в.  $Sb_2O_5$
  - г.  $Cl_2O_5$
119. Визначте вміст  $H_2O$  у відсотках (з точністю до десятих) у мідному купоросі  $CuSO_4 \times 5H_2O$
- а. 34,6%
  - б. 35,4%
  - в. 38,6%
  - г. 36,0%
120. Визначте вміст  $N_2O_5$  у відсотках (з точністю до десятих) в азотній кислоті
- а. 87,7%
  - б. 80,7%
  - в. 85,7%
  - г. 87,5%
121. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента рівна 3
- а.  $CuO$
  - б.  $In_2O_3$
  - в.  $PbO_2$
  - г.  $CrO_3$
122. У якій з наведених формул валентність сульфуру дорівнює 4?

- а.  $CaS_2O_3$   
б.  $BaSO_3$   
в.  $SO_3$   
г.  $FeS_2$
123. Визначте вміст  $Cl_2O_7$  у відсотках (з точністю до десятих) у хлорній кислоті  $HClO_4$
- а. 90,0%  
б. 91,0%  
в. 92,6%  
г. 88,4%
124. Визначте вміст  $NH_3$  у відсотках (з точністю до десятих) в амоній сульфаті
- а. 28,5%  
б. 25,8%  
в. 28,8%  
г. 20,8%
125. Визначте вміст  $NH_3$  у відсотках (з точністю до десятих) в амоній гідрогенкарбонаті
- а. 21,5%  
б. 20,5%  
в. 25,5%  
г. 22,5%
126. Визначте вміст  $SiO_2$  у відсотках (з точністю до десятих) у  $KAl(SiO_3)_2$
- а. 55,0%  
б. 50,0%  
в. 54,5%  
г. 50,5%
127. Скільки електронів, протонів та нейтронів разом має атом елемента з порядковим номером 9?
- а. 26  
б. 25  
в. 28  
г. 24
128. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізоотопу Оксигену  $^{18}O$
- а. 18  
б. 20  
в. 16  
г. 17
129. Напишіть повну електронну формулу елемента, останній рівень якого має вигляд ...  $2p^3$
- а.  $1s^1 2s^2 2p^3$   
б.  $1s^2 2s^2 2p^3$   
в.  $1s^2 2s^1 2p^3$   
г.  $1s^2 2s^2 2p^4$
130. Напишіть повну електронну формулу елемента, останній рівень якого має вигляд ...  $3p^5$
- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

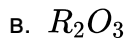
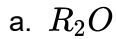




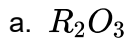
131. Напишіть повну електронну формулу елемента, останній рівень якого має вигляд ...  $3p^6$



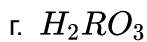
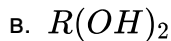
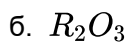
132. Формули вищих оксидів елементів з порядковими номерами 16, 34, 52 є



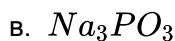
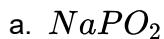
133. Формули вищих оксидів елементів з порядковими номерами 4, 38, 56 є



134. Формула оксиду для елемента з порядковим номером 13 є



135. У якій з наведених формул валентність фосфору дорівнює 5?



136.  $H_2S + 8HNO_3 = H_2SO_4 + 8NO_2 + 4H_2O$ . Наведена окисно-відновна реакція є

а. міжмолекулярною

б. внутрішньомолекулярною

в. диспропорціонування

г. вірної відповіді немає

137.  $2H_2S + H_2SO_3 = 3S + 3H_2O$ . Наведена окисно-відновна реакція є

а. міжмолекулярною

б. внутрішньомолекулярною

в. диспропорціонування

г. вірної відповіді немає

138.  $2Pb(NO_3)_2 = 2PbO + 4NO_2 + O_2$ . Наведена окисно-відновна реакція є

а. міжмолекулярною

б. внутрішньомолекулярною

- в. диспропорціонування  
г. вірної відповіді немає
139.  $2NaNO_3 = 2NaNO_2 + O_2$ . Наведена окисно-відновна реакція є
- а. міжмолекулярною  
б. внутрішньомолекулярною  
в. диспропорціонування  
г. вірної відповіді немає
140.  $3HNO_2 = HNO_3 + 2NO + H_2O$ . Наведена окисно-відновна реакція є
- а. міжмолекулярною  
б. внутрішньомолекулярною  
в. диспропорціонування  
г. вірної відповіді немає
141.  $H_2 + Br_2 = 2HBr$ . Наведена окисно-відновна реакція є
- а. міжмолекулярною  
б. внутрішньомолекулярною  
в. диспропорціонування  
г. вірної відповіді немає
142.  $NH_4NO_3 = N_2O + 2H_2O$ . Наведена окисно-відновна реакція є
- а. міжмолекулярною  
б. внутрішньомолекулярною  
в. диспропорціонування  
г. вірної відповіді немає
143.  $2KClO_3 = 2KCl + 3O_2$ . Наведена окисно-відновна реакція є
- а. міжмолекулярною  
б. внутрішньомолекулярною  
в. диспропорціонування  
г. вірної відповіді немає
144.  $4K_2SO_3 = 3K_2SO_4 + K_2S$ . Наведена окисно-відновна реакція є
- а. міжмолекулярною  
б. внутрішньомолекулярною  
в. диспропорціонування  
г. вірної відповіді немає
145.  $3K_2MnO_4 + 2H_2O = 2KMnO_4 + MnO_2 + 4KOH$ . Наведена окисно-відновна реакція є
- а. міжмолекулярною  
б. внутрішньомолекулярною  
в. диспропорціонування  
г. вірної відповіді немає
146. Визначте концентрацію цукру в розчині, який утвориться при розчиненні 50 г цукру в 200 г води.
- а. 20%  
б. 30%

- в. 40%  
г. 50%
147. Визначте маси води і цукру, необхідні для виготовлення 250 г 20% розчину цукру
- а. 50 г цукру і 200 г води  
б. 40 г цукру і 150 г води  
в. 50 г цукру і 250 г води  
г. 60 г цукру і 300 г води
148. Визначте масу води, в якій треба розчинити 50 г цукру, щоб утворився 20% розчин
- а. 100 г  
б. 150 г  
в. 200 г  
г. 250 г
149. Як називається нормальний насичений вуглеводень, що має відносну молекулярну масу 142?
- а. пентан  
б. декан  
в. нонан  
г. октан
150. Як називається нормальний насичений вуглеводень, що має молекулярну масу 128?
- а. пентан  
б. декан  
в. нонан  
г. октан
151. З якими з наведених речовин може реагувати пропан?
- а. сульфатна кислота (розчин)  
б. вапняна вода  
в. кисень  
г. луг
152. Середня молекулярна маса поліетилену, якщо ступінь полімеризації  $n$  становить 1000, дорівнює
- а. 4000  
б. 28000  
в. 42000  
г. 56000
153. Визначте об'єм вуглекислого газу (при температурі 110 С та нормальному тиску), що утворюється при згорянні 3 літрів пропану
- а. 22,4 л  
б. 9 л  
в. 1,12 л  
г. 12,6 л
154. Визначте гібридизацію атома Карбону в насичених вуглеводнях.
- а.  $sp$   
б.  $sp^2$

- в.  $sp^3$
- г.  $s^2p^2$

155. У якій з кислот валентність хлору дорівнює 7?

- а.  $HClO$
- б.  $HClO_2$
- в.  $HClO_3$
- г.  $HClO_4$

156. Використовуючи значення електронегативностей, вкажіть який із зв'язків є найбільш полярним?

- а.  $H - F$
- б.  $H - Cl$
- в.  $H - Br$
- г.  $H - I$

157. Використовуючи значення електронегативностей, назвіть який із зв'язків є найбільш полярним?

- а.  $H - O$
- б.  $H - Cl$
- в.  $H - Br$
- г.  $H - I$

158. Напишіть формулу алкану, який має такий елементний склад: С - 82,76%, Н - 17,24%

- а.  $C_4H_{10}$
- б.  $C_2H_5$
- в.  $C_3H_8$
- г.  $C_5H_{12}$

159. Який з процесів перетворення не відноситься до хімічної реакції?

- а. окиснення
- б. нейтралізація
- в. нітрування
- г. немає вірної відповіді

160. Вкажіть який з процесів перетворення не відноситься до хімічної реакції?

- а. відновлення
- б. заміщення
- в. розклад
- г. фільтрування

161. Який з процесів відноситься до окиснювально-відновних?

- а. кипіння
- б. розчинення
- в. замерзання
- г. немає вірної відповіді

162. Вкажіть який з процесів відноситься до окиснювально-відновних?

- а. фотосинтез

- б. топлення
- в. дисоціація
- г. кристалізація

163. Вкажіть який процес відноситься до окиснювально-відновних?

- а. адсорбція
- б. сублімація
- в. поліконденсація
- г. корозія

164. Алкен нормальної будови містить подвійний зв'язок при першому атомі Карбону. Зразок цього алкену масою 0,7 г приєднав бром масою 1,6 г. Напишіть формулу алкену і назвіть його

- а.  $C_4H_{10}$  - бутан
- б.  $C_4H_8$  - бутен
- в.  $C_3H_6$  - пропен
- г.  $C_5H_{10}$  - пентен

165.  $2Al + Fe_2O_3 = 2Fe + Al_2O_3$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

166.  $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

167. Який об'єм водню (н.у.) потрібний для гідрування 40 г суміші пропілену та бутану? Масова частка бутану у суміші складає 58%

- а. 22,4 л
- б. 8,96 л
- в. 0,896 л
- г. 82,6 л

168. Скільки ацетилену ( $m^3$ ) можна добути з  $1 m^3$  метану, якщо масова частка виходу становить 40%?

- а.  $9,5 m^3$
- б.  $2 m^3$
- в.  $0,2 m^3$
- г.  $22,4 m^3$

169. Знайдіть масову частку (%) домішок у технічному Кальцій карбіді, якщо з 1 т цієї сировини утворюється  $336 m^3$  (н.у.) ацетилену

- а. 22,4%
- б. 11,76%
- в. 96%
- г. 32,28%

170.  $NaOH + CO_2 = NaHCO_3$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

171. Ацетилен об'ємом  $134,4 \text{ м}^3$  (н.у.) пропустили над активованим вугіллям при  $450\text{-}500^\circ\text{C}$ . При цьому утворилось  $133 \text{ л}$  бензену ( $\rho = 0,88$ ). Розрахуйте вихід бензену

- а. 75%
- б. 90%
- в. 96%
- г. 32,28%

172.  $S + Cl_2 = SCl_2$ . Наведена реакція відноситься до реакцій:

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

173. При дії бромю на  $156 \text{ г}$  бензену було отримано стільки ж бромбензену. Який вихід продукту в цій реакції?

- а. 75%
- б. 90%
- в. 49,7%
- г. 32,28%

174.  $NH_4Cl = HCl + NH_3$ . Наведена реакція відноситься до реакцій.

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

175.  $2NaHCO_3 = Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$ . Наведена реакція відноситься до реакцій?

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

176.  $2KBr + Cl_2 = 2KCl + Br_2$ . Наведена реакція відноситься до реакцій?

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

177. Який об'єм ацетилену потрібний для одержання  $39 \text{ т}$  бензену, якщо виробничі втрати становлять 5%?

- а.  $35280 \text{ л}$
- б.  $33600 \text{ м}^3$
- в.  $33600 \text{ л}$
- г.  $35370 \text{ м}^3$

178. З  $25 \text{ л}$  (н.у.) ацетилену було отримано  $16 \text{ г}$  бензену. Визначте масову частку (%) його

виходу

- а. 75%
- б. 55,1%
- в. 49,7%
- г. 32,28%

179. Внаслідок нітрування бензену масою 156 г добули нітробензен масою 210 г. Знайдіть масову частку виходу (%) продукту реакції.

- а. 90%
- б. 8,54%
- в. 85,4%
- г. 75%

180.  $Zn + HCl = ZnCl_2 + H_2$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

181. Виберіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з двох атомів:

- а. азот, флуор, кисень
- б. гелій неон, аргон
- в. озон, вуглекислий газ, вода
- г. амоніак, хлор, чадний газ

182. Виберіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з трьох атомів

- а. азот, сульфур триоксид, кисень
- б. гелій неон, аргон
- в. озон, вуглекислий газ, вода
- г. амоніак, хлор, чадний газ

183. Скільки трибромфенолу утвориться, якщо з достатньою кількістю бром прореагує 9,4 г фенолу?

- а. 33,1 г
- б. 94 г
- в. 331 г
- г. 86,4 г

184. Виберіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з чотирьох атомів

- а. азот, флуор, кисень
- б. гелій неон, аргон
- в. озон, вуглекислий газ
- г. амоніак, фосфор

185. Який об'єм формальдегіду (н.у.) треба розчинити у воді для отримання 1 л 36% розчину формаліну ( $\rho=1,1 \text{ г/см}^3$ )?

- а. 22,4 л
- б. 295,7 л
- в. 30 л
- г. 295,7 м<sup>3</sup>

186. Який об'єм (н.у.) метанолу потрібно розчинити в воді масою 315 г для добування формаліну з масовою часткою метанолу 40%?

- а. 22,4 л
- б. 15,6 л
- в. 30 л
- г. 156,8 л

187. Одиницею вимірювання відносної молекулярної маси є:

- а. г/мл
- б. л/моль
- в. а.о.м
- г. моль/см<sup>3</sup>

188. Одиницею вимірювання еквівалентної маси (молярної маси еквівалента) є:

- а. л/моль
- б. моль/г
- в. моль/см<sup>3</sup>
- г. г · екв/моль

189. Обчисліть масу срібла, що утворюється при дії надлишку аміачного розчину Аргентум (I) оксиду на розчин формаліну масою 300 г з масовою часткою 2%

- а. 43,2 г
- б. 4,32 г
- в. 432 г
- г. 0,432 г

190. Одиницею вимірювання мольної маси є:

- а. г/мл
- б. г/моль
- в. моль/г
- г. моль/см

191. Які з наведених речовин реагують між собою за типом реакції заміщення: 1)  $CH_4$ , 2)  $Br_2$ , 3)  $CO_2$ ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. жодна
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

192. Яка маса формальдегіду міститься у розчині об'ємом 3000 мл ( $\rho=1,06$  г/см<sup>3</sup>), масова частка  $CH_2O$  у якому дорівнює 20%

- а. 33,1 г
- б. 94 г
- в. 318 г
- г. 636 г

193. З перелічених властивостей вкажіть характерні для основних оксидів.

- а. взаємодія з кислотами
- б. взаємодія з лугами
- в. взаємодія з металами



г. взаємодія з основами

194. Обчисліть масу алкоголяту, який утвориться внаслідок взаємодії калію масою 5,85 г з 7,2 г пропанолу-2

- а. 11,76 г
- б. 0,12 г
- в. 16,64 г
- г. 86,4 г

195. З перелічених властивостей вкажіть характерні для кислотних оксидів.

- а. взаємодія з кислотними оксидами
- б. взаємодія з неметалами
- в. взаємодія з лугами
- г. взаємодія з кислотами

196. Які оксиди є кислотними: 1)  $B_2O_3$ ; 2)  $CuO$ ; 3)  $Al_2O_3$ ; 4)  $As_2O_5$ ?

- а. 1 і 2
- б. 2 і 3
- в. 3 і 4
- г. 1 і 4

197. Внаслідок дегідрування пропанолу-2 масою 25 г над залізом, було одержано ацетон масою 14,5 г. Обчисліть масову частку виходу (%) продукту реакції

- а. 75%
- б. 90%
- в. 70%
- г. 60%

198. Які оксиди є основними: 1)  $SO_2$ ; 2)  $BaO$ ; 3)  $CaO$ ; 4)  $N_2O_3$ ?

- а. 1 і 2
- б. 2 і 3
- в. 3 і 4
- г. 1 і 3

199. Які оксиди є амфотерними: 1)  $ZnO$ ; 2)  $CO_2$ ; 3)  $CaO$ ; 4)  $Al_2O_3$ ?

- а. 1 і 2
- б. 2 і 3
- в. 3 і 4
- г. 1 і 4

200. Скільки кисню потрібно для повного спалювання 4 л етану (н.у.)?

- а. 14 л
- б. 10 л
- в. 7 л
- г. 4 л

201. Вкажіть формулу оксиду, який виявляє амфотерні властивості.

- а.  $CaO$
- б.  $ZnO$
- в.  $Na_2O$
- г.  $MgO$

202. Скільки просторових ізомерів має пропен?
- 0
  - 2
  - 3
  - 4
203. Оксид, який взаємодіє з водою з утворенням лугу, – це
- нітроген(II) оксид
  - барій оксид
  - фосфор(V) оксид
  - карбон(IV) оксид
204. Основи можуть реагувати...
- тільки з кислотами
  - з кислотами й основними оксидами
  - з основними оксидами
  - з кислотами і кислотними оксидами
205. Основні оксиди можуть реагувати...
- тільки з кислотами
  - з кислотами й основними оксидами
  - тільки з основними оксидами
  - з кислотами і кислотними оксидами
206. Кислотні оксиди можуть реагувати...
- тільки з кислотами
  - з кислотами й основними оксидами
  - з основами і основними оксидами
  - з кислотами і кислотними оксидами
207. Вкажіть кислоту, яка належить до двоосновних.
- нітратна
  - сульфатна
  - ортофосфатна
  - немає правильної відповіді
208. Який з етиленових вуглеводнів  $C_4H_8$  може існувати в цис- і транс- ізомерних формах?
- бутен-1
  - бутен-2
  - метилпропен
  - всі
209. Яка з наведених нижче назв структури  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH = CH - CH_3$  відповідає правилам міжнародної номенклатури?
- гексен-4
  - гексен-2
  - 1-метил-2-пропілетен
  - 1,4-диметилбутен-3
210. Приєднайте хлористий водень до пропену і вкажіть номер вуглецевого атома, зв'язаного з Хлором

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. всі відповіді невірні

211. 2-метилбутен-2 реагує з  $HBr$ . Яка правильна назва продукту реакції, яка відповідає сучасній міжнародній номенклатурі?

- а. 2-бром-2-метилбутан
- б. 3-бром-2-метилбутан
- в. 2-метил-3-бромбутан
- г. 2-бром-3-метилбутан

212. Скільки молів етанолу можна отримати з 56 л етану (н.у.)?

- а. 2,5
- б. 4
- в. 3
- г. 2

213. Вкажіть кислоту, яка належить до безоксигенових.

- а. нітратна
- б. сульфідна
- в. сульфатна
- г. ортофосфатна

214. З допомогою якого реагенту можна легко відрізнити один від одного етилен і етан?

- а.  $CH_3CHO$
- б.  $Br_2$
- в.  $HBr$
- г.  $NaOH$

215. Вкажіть кислоту, яка належить до оксигеновмісних?

- а. бромідна
- б. сульфідна
- в. хлоридна
- г. ортофосфатна

216. Вкажіть кислоту, яка належить до триосновних.

- а. карбонатна
- б. сульфідна
- в. хлоридна
- г. ортофосфатна

217. Яка з нижче наведених реакцій використовується як якісна на ненасичений зв'язок?

- а.  $CH_2 = CH_2 + Cl_2 \rightarrow$
- б.  $CH_2 = CH_2 + HCl \rightarrow$
- в.  $CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow$
- г.  $CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow$

218. У шлунку людини спеціальними клітинами виробляється ... кислота

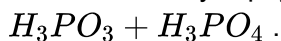
- а. карбонатна

- б. сульфідна
- в. хлоридна
- г. ортофосфатна

219. З допомогою якого реагенту можна відрізнити один від одного етанол і глюкозу

- а.  $HCHO$
- б.  $NaCl$
- в.  $HBr$
- г.  $Cu(OH)_2$

220. Вкажіть сумарну кількість атомів, що входять до складу мета- і ортофосфатної кислоти.



- а. 12
- б. 13
- в. 15
- г. 16

221. Яка із наведених нижче назв відповідає ізопрену?

- а. 2-метилбутадієн-1,3
- б. 3-метилбутадієн-1,3
- в. 2,3-диметилбутадієн-1,3
- г. 3-метилбутадієн-1,2

222. Вкажіть у якому з приведених нижче випадків йдеться про Гідроген як про елемент?

- а. використовується при отриманні металів з руд
- б. має низьку температуру переходу в рідкий стан
- в. утворюється при розкладанні води електричним струмом
- г. входить до складу води

223. Напишіть структурну формулу бутадієну-1,3 і вкажіть кількість електронів, які беруть участь в утворенні  $\pi$ -зв'язків

- а. 4
- б. 6
- в. 8
- г. 2

224. Що називається алотропією:

- а. існування простої речовини у декількох агрегатних станах
- б. існування хімічного елемента у вигляді кількох простих речовин
- в. можливість існування хімічного елемента у вигляді простих і складних речовин
- г. існування складної речовини у вигляді декількох кристалічних модифікацій

225. Скільки ізомерних дієнів відповідає складу  $C_5H_8$ ?

- а. 5
- б. 2
- в. 13
- г. 9

226. Скільки структурних ізомерів дієнів і алкінів відповідає складу  $C_4H_6$ ?

- а. 2

- б. 8
- в. 4
- г. 9

227. Вкажіть чим пояснюються дробові значення відносних атомних мас елементів?

- а. ізотопним складом елемента
- б. положенням у Періодичній системі
- в. сумою мас ядра і електронної оболонки
- г. порядковим номером

228. Напишіть структурну формулу 2-метилбутадієну-1,3 (ізопрену) і вкажіть число всіх  $\sigma$ -зв'язків у його молекулі.

- а. 3
- б. 12
- в. 5
- г. 6

229. Який об'єм водню виділиться при дії 1,15 г  $Na$  на етанол?

- а. 2,24 л
- б. 1,12 л
- в. 120 л
- г. 0,56 л

230. Визначіть тип реакції утворення етену з етанолу

- а. заміщення
- б. приєднання
- в. відщеплення
- г. обміну

231. Чим можна розрізнити етанол та діетиловий ефір?

- а.  $HCl$
- б. бромна вода
- в.  $NaOH$
- г.  $Na$

232. Скільки ізомерних третинних спиртів можуть мати склад  $C_6H_{13}OH$ ?

- а. 5
- б. 2
- в. 3
- г. 4

233. З чим за звичайних умов буде взаємодіяти етанол?

- а.  $Cu$
- б.  $C_2H_5OH$
- в.  $NaOH$
- г.  $Na$

234. Який каталізатор потрібен для синтезу етену з етанолу

- а.  $HCl$
- б.  $NaOH$

в.  $H_2SO_4$

г.  $Mg$

235. Який спирт треба взяти для синтезу дибутилового етеру

а.  $C_2H_5OH$

б.  $C_5H_{11}OH$

в.  $C_4H_9OH$

г.  $C_3H_7OH$

236. На 50 г метанолу подіяли 2,3 г натрію. Обчисли скільки Натрій метилату при цьому утворилося

а. 5,4 г

б. 9 г

в. 3,9 г

г. 12 г

237. На 50 г фенолу подіяли 2,3 г натрію. Обчислити скільки Натрій феноляту при цьому утворилося

а. 34,2 г

б. 94,5 г

в. 39,8 г

г. 11,6 г

238. Вкажіть номер атома Карбону до якого приєднається атом Хлору, якщо додати  $HCl$  до 2-метилпентену -2

а. 1

б. 2

в. 3

г. 4

239. Визначте яка речовина  $X$  в окисно-відновній реакції  $X + NaI + H_2SO_4 \rightarrow I_2 + PbSO_4 + Na_2SO_4 + H_2O$

а.  $PbI_2$

б.  $PbO_2$

в.  $Pb$

г.  $Pb(OH)_2$

240. На 22 г оцтового альдегіду подіяли надлишком водню. Яка кількість етилового спирту при цьому утворилась?

а. 20 г

б. 35 г

в. 4 г

г. 23 г

241. Вкажіть у якому твердженні йдеться про хімічний елемент?

а. кисень входить до складу повітря

б. газоподібний хлор

в. до складу органічних сполук обов'язково входить Карбон

г. у деяких природних газах трапляється гелій

242. Напишіть структурні формули ізомерних карбонових кислот  $C_4H_8O_2$  і вкажіть сумарне число цих ізомерів

- а. 6
- б. 4
- в. 5
- г. 2

243. Який елемент за вмістом у земній корі є найпоширенішим?

- а. Силіцій
- б. Оксиген
- в. Ферум
- г. Алюміній

244. Вкажіть яке поняття можна вважати правильним:

- а. молекула повітря
- б. атом Гелію
- в. молекула натрію
- г. атом води

245. Чим можна встановити, що глюкоза є багатоатомним спиртом?

- а. амоніачним розчином Аргентум оксиду
- б. Калій гідроксидом
- в.  $KMnO_4$
- г. свіжоприготованим  $Cu(OH)_2$

246. При якому явищі один елемент утворює декілька простих речовин:

- а. ізоопія
- б. ізобарія
- в. алотропія
- г. ізомерія

247. Як називаються атоми протію, дейтерію, тритію:

- а. ізобари
- б. ізотопи
- в. алотропи
- г. гомологи

248. Яка сполука утвориться внаслідок повного гідролізу крохмалю?

- а. фруктоза
- б. сахароза
- в. глюкоза
- г. спирт

249. Який з вуглеводів дає реакцію "срібного дзеркала"?

- а. сахароза
- б. целюлоза
- в. глюкоза
- г. фруктоза

250. Целюлоза є полісахаридом складу  $(C_6H_{10}O_5)_n$ . Який порядок значення n?

- а. 2
- б. 3
- в. 6
- г. більше 10

251. Яким з нижче вказаних сполук властива реакція "срібного дзеркала"?

- а. вуглеводням
- б. спиртам
- в. альдегідам
- г. фенолам

252. Замість крапок вставте змістовне словосполучення у формулювання закону об'ємних співвідношень Гей-Люссака: "Співвідношення ..., що вступають у реакцію та утворюються внаслідок неї, дорівнюють співвідношенню простих цілих чисел"

- а. об'ємів газів
- б. густин газів
- в. мас речовин
- г. об'ємів речовин

253. Вкажіть що називається відносною густиною газу:

- а. відношення об'ємів двох газів
- б. маса одного газу, віднесена до об'єму іншого
- в. відношення молекулярної маси одного газу до молекулярної маси іншого
- г. відношення маси газу до об'єму, що займає цей газ

254. Розрахуйте який об'єм вуглекислого газу утворюється при окисненні 0,5 моль гексану (н.у.)

- а. 22,4 л
- б. 67,2 л
- в. 44,8 л
- г. 11,2 л

255. У якому ряді елементи розміщені у порядку зростання неметалічних властивостей?

- а. *C, Si, Ge, Sn*
- б. *Si, C, Ge, Sn*
- в. *Ge, Sn, C, Si*
- г. *Sn, Ge, SiC*

256. Хімічний елемент – це ...

- а. форма перебування атомів у незбудженому стані
- б. найменша частинка, яка входить до складу усіх простих речовин
- в. сукупність атомів, з яких складаються складні речовини
- г. вид атомів з однаковим зарядом ядра

257. Хімічний елемент – це вид атомів з однаковою величиною

- а. нейтронів
- б. відносної атомної маси
- в. заряду ядра
- г. суми протонів і нейтронів

258. Вкажіть чому відповідає порядковий номер елемента.

- а. кількості нейтронів



- б. кількості протонів
  - в. сумі протонів і електронів
  - г. суми протонів і нейтронів
259. Назвіть твердження у якому йдеться про хімічний елемент?
- а. азот входить до складу повітря
  - б. газоподібний бром
  - в. до складу органічних речовин обов'язково входить карбон
  - г. у деяких природних газах зустрічається гелій
260. Який галогеноводень необхідно ввести в реакцію з натрієм (реакція Вюрца) для того, щоб отримати 2,3,4,5-тетраметилгексан?
- а. 1-бром-2,3-диметилпропан
  - б. 1-бром-2,2-диметилпропан
  - в. 2-бром-2-метилбутан
  - г. 2-метил-3-бромбутан
261. Скільки електронів міститься на 4 енергетичному рівні в атомі Бром?
- а. 5
  - б. 2
  - в. 7
  - г. 4
262. Яку електронну будову має йон  $Cl^-$ ?
- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
  - б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
  - в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
  - г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
263. Яку електронну будову має йон  $Fe^{3+}$ ?
- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^0$
  - б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$
  - в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
  - г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^9 4s^2$
264. Скільки неспарених електронів у зовнішньому шарі атома Сульфуру?
- а. 4
  - б. 2
  - в. 1
  - г. 0
265. Вкажіть кількість неспарених електронів атома Хлору?
- а. 3
  - б. 5
  - в. 1
  - г. 0
266. Вкажіть кількість вільних 2p-орбіталей атома Бору?
- а. 0
  - б. 2

- в. 3
- г. 1

267. Вкажіть сумарну кількість s-електронів атома Натрію?

- а. 1
- б. 4
- в. 6
- г. 5

268. Скільки електронів міститься на зовнішньому р-підрівні атома Бром?

- а. 5
- б. 2
- в. 7
- г. 3

269. Яка електронна конфігурація неможлива?

- а.  $3d^5$
- б.  $4s^1$
- в.  $3p^7$
- г.  $5p^2$

270. Вкажіть речовину з ковалентним полярним зв'язком

- а.  $NaCl$
- б.  $Cl_2$
- в.  $H_2$
- г.  $HBr$

271. Серед наведених речовин вкажіть сполуку з йонним зв'язком

- а.  $Cl_2$
- б.  $CO$
- в.  $Na_2O$
- г.  $SiO_2$

272. Серед наведених речовин вкажіть сполуку з ковалентним неполярним зв'язком

- а.  $Br_2$
- б.  $HBr$
- в.  $CO$
- г.  $NaBr$

273. Яке з наведених тверджень є вірним. Йонний зв'язок здійснюється...

- а. за рахунок перекривання електронних орбіталей
- б. за рахунок електростатичної взаємодії різноіменних йонів
- в. між атомами з близькими значеннями електронегативності
- г. за рахунок часткового зміщення спільної електронної пари до більш електронегативного атома

274. Яка з наведених речовин має йонну кристалічну ґратку?

- а.  $Cu$
- б.  $S$

в.  $KCl$

г.  $P_2O_5$

275. Яка з наведених твердих речовин має молекулярну кристалічну ґратку?

а.  $K_2O$

б.  $I_2$

в.  $NaI$

г.  $Fe$

276. Скільки електронних пар зв'язують атоми Нітрогену в молекулі  $N_2$ ?

а. 1

б. 4

в. 2

г. 3

277. Скільки електронних пар зв'язують атоми Оксигену в молекулі кисню?

а. 1

б. 2

в. 6

г. 4

278. Який з наведених оксидів є найпоширенішим у природі?

а.  $CO_2$

б.  $CaO$

в.  $H_2O$

г.  $SO_2$

279. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента найвища.

а.  $SO_2$

б.  $Ag_2O$

в.  $BeO$

г.  $P_2O_5$

280. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента найнижча.

а.  $N_2O_5$

б.  $FeO$

в.  $Li_2O$

г.  $CO_2$

281. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента дорівнює I.

а.  $SO_3$

б.  $SO_2$

в.  $K_2O$

г.  $CuO$

282. Вкажіть формулу вищого оксиду для елемента з порядковим номером 7.

а.  $R_2O_5$

б.  $R_2O$

в.  $RO$

г.  $R_2O_3$

283. Вкажіть формулу оксиду, який виявляє амфотерні властивості.

- а.  $CaO$
- б.  $ZnO$
- в.  $Na_2O$
- г.  $MgO$

284. З перелічених властивостей які є характерні для основних оксидів?

- а. взаємодія з кислотами
- б. взаємодія з лугами
- в. взаємодія з металами
- г. взаємодія з солями

285. З перелічених властивостей які є характерні для кислотних оксидів.

- а. взаємодія з кислотами
- б. взаємодія з неметалами
- в. взаємодія з лугами
- г. вірної відповіді немає

286. Оксид, який взаємодіє з водою з утворенням лугу, - це

- а. Нітроген (II) оксид
- б. Барій оксид
- в. Фосфор (V) оксид
- г. Карбон (IV) оксид

287. Який з перелічених гідроксидів належить до амфотерних?

- а.  $KOH$
- б.  $Ca(OH)_2$
- в.  $Ba(OH)_2$
- г.  $Cr(OH)_3$

288. З Натрій гідроксидом взаємодіють

- а.  $FeCl_3$
- б.  $Na_2CO_3$
- в.  $MgO$
- г.  $CaCO_3$

289. До нерозчинних основ належать

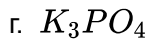
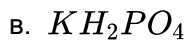
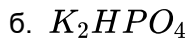
- а.  $Cu(OH)_2$
- б.  $KOH$
- в.  $Ba(OH)_2$
- г.  $NH_4OH$

290. Основи можуть реагувати

- а. тільки з кислотами
- б. з кислотами й основними оксидами
- в. тільки з основними оксидами
- г. з кислотами і кислотними оксидами

291. Яка з основ легко розкладається при нагріванні?
- Ферум (II) гідроксид
  - Натрій гідроксид
  - Барій гідроксид
  - Калій гідроксид
292. Яка з перелічених кислот може утворювати кислі солі?
- $H_3PO_4$
  - $HClO_4$
  - $HCl$
  - $HNO_3$
293. Яка з перелічених основ може утворювати основні солі?
- $NH_4OH$
  - $NaOH$
  - $Ba(OH)_2$
  - $KOH$
294. Вкажіть загальну формулу броміду, утвореного двовалентним хімічним елементом.
- $RBr$
  - $RBr_3$
  - $RBr_2$
  - $RBr_4$
295. Вкажіть загальну формулу сульфату, утвореного одновалентним хімічним елементом.
- $R_2SO_4$
  - $RSO_4$
  - $R_2(SO_4)_3$
  - $R(SO_4)_2$
296. Вкажіть загальну формулу нітрату, утвореного хімічним елементом з порядковим номером 12.
- $RNO_3$
  - $R(NO_3)_3$
  - $R(NO_3)_4$
  - $R(NO_3)_2$
297. Найбільше число йонів утворюється під час дисоціації
- $Na_2SO_4$
  - $AlCl_3$
  - $NH_4NO_3$
  - $Cr_2(SO_4)_3$
298. Яка з речовин у водному розчині дисоціює з утворенням йону  $Cu^{2+}$ ?
- $Cu(OH)_2$
  - $CuCl_2$
  - $CuO$
  - $CuS$

299. Яка кількість речовини міститься у воді масою 27 г?
- а. 1 моль
  - б. 2 моль
  - в. 5 моль
  - г. 1,5 моль
300. Яка кількість речовини міститься у азоті масою 14 г?
- а. 1 моль
  - б. 2 моль
  - в. 5 моль
  - г. 0,5 моль
301. Яка кількість речовини міститься у кисні масою 48 г?
- а. 4 моль
  - б. 2 моль
  - в. 1,5 моль
  - г. 3 моль
302. Яка кількість речовини міститься у водні масою 8 г?
- а. 10 моль
  - б. 3 моль
  - в. 1,5 моль
  - г. 4 моль
303. Яка кількість речовини міститься у водні масою 10 г?
- а. 1 моль
  - б. 2 моль
  - в. 1,5 моль
  - г. 5 моль
304. Яка кількість речовини міститься у сірці масою 48 г?
- а. 1 моль
  - б. 2 моль
  - в. 1,5 моль
  - г. 8 моль
305. Яка кількість речовини міститься у водні масою 4 г?
- а. 1 моль
  - б. 2 моль
  - в. 1,5 моль
  - г. 8 моль
306. Яке визначення масового числа є вірним?
- а. це сума протонів і нейтронів у ядрі
  - б. це сума протонів і електронів
  - в. це сума нейтронів і електронів
  - г. це сума протонів, нейтронів і електронів
307. Яка сіль утворюється при взаємодії  $P_2O_5$  з надлишком  $KOH$ ?
- а.  $K_3PO_3$



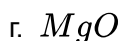
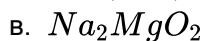
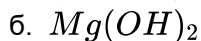
308. Ізотопи – різновиди одного і того ж елемента, які мають...

- а. однакову відносну атомну масу
- б. різне число протонів, але однакову кількість нейтронів
- в. однакове число протонів, але різне число нейтронів
- г. немає вірної відповіді

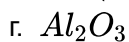
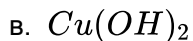
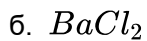
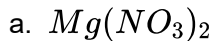
309. Яке визначення ізотопів є вірним?

- а. ізотопи - це різновиди хімічного елемента, які відрізняються за кількістю протонів у ядрі
- б. ізотопи - це різновиди атомів, що містять однакове число нейтронів, але різне число протонів
- в. ізотопи - це різновиди хімічного елемента, які мають різну кількість нейтронів у ядрі
- г. ізотопи - це різновиди хімічного елемента, які відрізняються за кількістю протонів і нейтронів

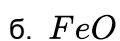
310. Який продукт утвориться при зливанні розчину  $MgSO_4$  і  $NaOH$ ?



311. З якою речовиною сульфатна кислота утворює осад?



312. Розведена сульфатна кислота не реагує з



313. Ядро атома складається з

- а. електронів та протонів
- б. електронів та нейтронів
- в. протонів та нейтронів
- г. електронів, протонів та нейтронів

314. Заряд ядра визначається

- а. кількістю протонів
- б. сумою числа нейтронів та протонів
- в. кількістю нейтронів
- г. відносною атомною масою

315. Порядковий номер елемента відповідає

- а. кількості нейтронів
  - б. заряду ядра
  - в. сумі числа протонів та нейтронів
  - г. різниці числа протонів та нейтронів
316. Ізотопи - різновиди одного і того ж елемента, які мають
- а. однакову відносну атомну масу
  - б. різне число протонів
  - в. однакове число протонів, але різне число нейтронів
  - г. різне число електронів
317. Хімічний елемент - це вид атомів з однаковим числом
- а. відносної атомної маси
  - б. заряду ядра
  - в. суми протонів і нейтронів
  - г. немає вірної відповіді
318. Альфа-частинки це
- а. потік швидких електронів
  - б. нейтрони
  - в. протони
  - г. ядра гелію
319. Періодичність зміни властивостей хімічних елементів зумовлена
- а. складом атомів
  - б. кількістю електронів
  - в. будовою ядра
  - г. будовою електронних оболонок атома
320. Скільки молекул води міститься в 0,5 моль води?
- а.  $3,01 \times 10^{23}$
  - б.  $6,02 \times 10^{23}$
  - в.  $3,01 \times 10^{22}$
  - г.  $4,00 \times 10^{23}$
321. Який елемент має завершений зовнішній електронний шар?
- а. *C*
  - б. *O*
  - в. *Ne*
  - г. *Li*
322. При взаємодії міді з концентрованою  $HNO_3$  виділяється переважно
- а.  $NO_2$
  - б.  $N_2$
  - в.  $NH_3$
  - г.  $H_2$
323. При взаємодії міді з розведеною  $HNO_3$  виділяється переважно
- а.  $N_2O_5$
  - б.  $NO$



- в.  $NH_3$   
г.  $H_2$
324. Нітратна кислота не взаємодіє з
- а.  $FeO$   
б.  $Cu$   
в.  $CO_2$   
г.  $Be(OH)_2$
325. Нітратна кислота взаємодіє з
- а.  $Au$   
б.  $CO_2$   
в.  $Na_2SO_4$   
г.  $K_2CO_3$
326. При нагріванні  $KNO_3$  виділяється
- а.  $O_2$   
б.  $O_2$  та  $NO_2$   
в.  $O_2$  та  $NO$   
г.  $NO_2$
327. Чому рівна масова частка Оксигену у воді?
- а. 50%  
б. 88,9%  
в. 75,0%  
г. 33,3%
328. З якими із наступних речовин не взаємодіє Натрій гідроксид?
- а.  $H_2S$   
б.  $CO_2$   
в.  $SO_3$   
г.  $CaO$
329. Розчин якого із наведених нижче гідроксидів - найсильніша основа?
- а.  $KOH$   
б.  $NaOH$   
в.  $LiOH$   
г.  $CsOH$
330. Яка з наведених нижче солей гідролізує?
- а.  $Na_2S$   
б.  $NaCl$   
в.  $KNO_3$   
г.  $KClO_4$
331. Який із наведених нижче гідроксидів амфотерний?
- а.  $NaOH$   
б.  $Ba(OH)_2$

- в.  $LiOH$
- г.  $Zn(OH)_2$

332. Який із наведених нижче оксидів амфотерний?

- а.  $CO_2$
- б.  $SiO_2$
- в.  $SO_3$
- г.  $Al_2O_3$

333. Який із наведених нижче оксидів несолетворний?

- а.  $K_2O$
- б.  $SO_2$
- в.  $SO_3$
- г.  $N_2O$

334. Вказати, яку з речовин використовують для знезараження питної води

- а.  $O_2$
- б.  $Cl_2$
- в.  $H_2$
- г.  $CaCl_2$

335. У якій із наведених сполук водень знаходиться у від'ємному ступені окислення?

- а.  $NaH$
- б.  $NH_3$
- в.  $H_2O$
- г.  $HNO_3$

336. У пробірки з розчином хлоридної кислоти кинули шматочки металів. У пробірці з яким металом не спостерігається ніяких змін?

- а. натрій
- б. цинк
- в. залізо
- г. срібло

337. Який з наведених оксидів взаємодіятиме з калій гідроксидом?

- а.  $Na_2O$
- б.  $MgO$
- в.  $Al_2O_3$
- г.  $BaO$

338. До якого типу зв'язку відноситься зв'язок у молекулі кисню?

- а. йонний
- б. полярний ковалентний
- в. водневий
- г. неполярний ковалентний

339. До якого типу зв'язку відноситься зв'язок у молекулі води?

- а. йонний
- б. полярний ковалентний

- в. водневий  
г. неполярний ковалентний
340. До якого типу зв'язку відноситься зв'язок у молекулі амоніаку?
- а. йонний  
б. полярний ковалентний  
в. водневий  
г. неполярний ковалентний
341. До якого типу зв'язку відноситься зв'язок у молекулі хлороводню?
- а. йонний  
б. полярний ковалентний  
в. водневий  
г. неполярний ковалентний
342. До якого типу зв'язку відноситься зв'язок у молекулі  $AlCl_3$ ?
- а. йонний  
б. полярний ковалентний  
в. водневий  
г. неполярний ковалентний
343. До якого типу зв'язку відноситься зв'язок у йоні амонію?
- а. йонний  
б. полярний ковалентний  
в. водневий  
г. донорно-акцепторний
344. Як змінюється міцність зв'язку у ряду:  $HF, HCl, HBr, HI$ ?
- а. збільшується  
б. зменшується  
в. не змінюється  
г. всі відповіді невірні
345. Визначіть ступінь окиснення Нітрогену в Барій нітраті
- а. +1  
б. +4  
в. -2  
г. +5
346. Визначіть ступінь окиснення Нітрогену в амоній карбонаті
- а. +1  
б. +4  
в. +3  
г. -3
347. Визначіть ступінь окиснення Фосфору у молекулі  $H_4P_2O_7$
- а. +3  
б. +5  
в. -2  
г. -1

348. Визначіть ступінь окиснення Сульфуру у молекулі  $K_2S_2O_5$

- а. +3
- б. +6
- в. +4
- г. -4

349. До якого типу належить реакція:  $NaOH + H_2SO_3 \rightarrow NaHSO_3 + H_2O$

- а. сполучення
- б. обміну
- в. приєднання
- г. окиснювально-відновна

350. До якого типу належить реакція:  $2NaNO_3 \rightarrow NaNO_2 + O_2$

- а. сполучення
- б. обміну
- в. приєднання
- г. окиснювально-відновна

351. До якого типу належить реакція:  $CuSO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + Cu$

- а. сполучення
- б. обміну
- в. розкладу
- г. окиснювально-відновна

352. До якого типу належить реакція:  $Na_2O + SO_2 \rightarrow Na_2SO_3$

- а. сполучення
- б. обміну
- в. розкладу
- г. окиснювально-відновна

353. Визначіть, яка з наведених реакцій належить до незворотних

- а.  $3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$
- б.  $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$
- в.  $SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$
- г.  $CuCl_2 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 + 2KCl$

354. Визначіть, яка з наведених реакцій належить до зворотних

- а.  $Na_2O + SO_2 \rightarrow Na_2SO_3$
- б.  $CuSO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + Cu$
- в.  $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
- г.  $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

355. Скільки електронів є в атомі  $Fe$  на зовнішньому електронному рівні

- а. 8
- б. 6
- в. 2
- г. 1

356. Скільки електронів є в атомі  $Cr$  на передостанньому електронному рівні

- а. 8
- б. 10
- в. 18
- г. 13

357. Найбільша кількість р-електронів на одному електронному рівні може бути

- а. 2
- б. 4
- в. 8
- г. 6

358. Скільки із зазначених нижче речовин можуть реагувати з розведеною  $H_2SO_4$ ?  
 $CO_2$ ,  $MgO$ ,  $Zn$ ,  $CuO$ ,  $Mg$

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

359. У якій кислоті найбільший вміст Хлору?

- а.  $HClO_4$
- б.  $HClO$
- в.  $HClO_3$
- г.  $HClO_2$

360. Яка з нижче наведених пар речовин може одночасно знаходитись в розчині?

- а.  $LiOH$  і  $NaOH$
- б.  $KOH$  і  $SO_2$
- в.  $Sr(OH)_2$  і  $NO_2$
- г.  $H_2SO_4$  і  $MgO$

361. Вкажіть елемент, вищий оксид якого проявляє кислотні властивості

- а.  $Mg$
- б.  $Fe$
- в.  $Cr$
- г.  $H$

362. Які процеси зумовлюють червоне забарвлення лакмусу в розчині Ферум (III) нітрату?

- а. розчинення солі
- б. дисоціація солі
- в. розчинність і дисоціація
- г. дисоціація і гідратація йонів

363. В чому суть гідролізу Натрій карбонату? Вкажіть середовище розчину солі, забарвлення фенолфталеїну. Назвіть отриману сіль

- а. дисоціація солі, нейтральне, безбарвне, Натрій гідрогенкарбонат
- б. взаємодія солі з водою, лужне, малинове, Натрій гідрогенкарбонат
- в. розчинність солі, кисле, малинове, Натрій гідрогенкарбонат
- г. взаємодія солі з водою, кисле, безбарвне, Натрій гідрогенкарбонат

364. Який з перелічених оксидів неметалів за звичайних умов - рідина?

- а.  $P_2O_5$
- б.  $SiO_2$
- в.  $CO_2$
- г.  $H_2O$

365. Який з наведених оксидів не реагує з водою?

- а.  $CaO$
- б.  $SO_3$
- в.  $CuO$
- г.  $P_2O_5$

366. Знайдіть молекулярну формулу насиченого вуглеводню  $C_{12}H_x$

- а.  $C_{12}H_{24}$
- б.  $C_{12}H_{26}$
- в.  $C_{12}H_{22}$
- г.  $C_{12}H_{28}$

367. Підрахуйте кількість атомів Гідрогену у формулі ненасиченого вуглеводню ряду ацетилену  $C_{21}H_x$

- а.  $C_{21}H_{40}$
- б.  $C_{21}H_{42}$
- в.  $C_{21}H_{44}$
- г.  $C_{21}H_{38}$

368. Як називається нормальний насичений вуглеводень, що має відносну молекулярну масу 86?

- а. пентан
- б. бутан
- в. гептан
- г. гексан

369. Назвіть речовину:  $CHBr_2 - CHBr - CHBr_2$

- а. 1,1,2,3,3-пентабромпропан
- б. 1,2,3-трибромпропан
- в. 2,1,2-трибромпропан
- г. 1,1,2,3,3-бромпропан

370. Назвіть речовину:  $CH_2Br - CHBr - CH_2Br$

- а. 1,1,2-трибромпропан
- б. 1,2,3-трибромпропан
- в. 2,1,2-трибромпропан
- г. 1,2,3-бромпропан

371. Назвіть речовину:  $CH_2Br - CHBr - CHBr - CH_2Br$

- а. 1,1,2,3-тетрабромбутан
- б. 1,2,3,4-тетрабромбутан
- в. 2,1,2-трибромбутан
- г. 1,2,3,4-бромпропан

372. Назвіть речовину:  $C\text{HBr}_2 - \text{CHBr} - \text{CHBr} - \text{CHBr}_2$

- а. 1,1,2,3,4,4-гексабромбутан
- б. 1,2,3,4-гексабромбутан
- в. 1,2,3,4-гексабромбутан
- г. 1,2,3,4-бромпропан

373. Ацетилен утворює вибухові суміші з повітрям. ? еагенти взаємодіють повністю за умови об'ємного співвідношення кисню й ацетилену

- а. 1:3
- б. 20:8
- в. 11:3
- г. 2:5

374. Які з перелічених сполук належать до насичених  $C_2H_6$ ,  $C_2H_7N$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{14}$ ,  $C_6H_{12}$ ,  $C_6H_{10}$ ,  $C_6H_8$ ,  $C_6H_4Cl_2$ ,  $C_6Cl_6$ ,  $C_6Cl_{12}$ ?

- а.  $C_2H_6$ ,  $C_6H_{14}$
- б.  $C_2H_6$ ,  $C_6H_{14}$ ,  $C_6H_{12}$
- в.  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{12}$
- г.  $C_6H_{10}$ ,  $C_6H_8$ ,  $C_6H_4Cl_2$

375. Які з перелічених сполук належать до ненасичених  $C_2H_6$ ,  $C_2H_7N$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{14}$ ,  $C_6H_{12}$ ,  $C_6H_{10}$ ,  $C_6H_8$ ,  $C_6H_4Cl_2$ ,  $C_6Cl_6$ ,  $C_6Cl_{12}$ ?

- а.  $C_2H_6$ ,  $C_6H_{14}$
- б.  $C_2H_6$ ,  $C_6H_{14}$ ,  $C_6H_{12}$
- в.  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{12}$ ,  $C_6H_{10}$ ,  $C_6H_8$
- г.  $C_6H_4Cl_2$ ,  $C_6Cl_6$ ,  $C_6Cl_{12}$

376. Які з перелічених сполук належать до ароматичних:  $C_2H_6$ ,  $C_2H_7N$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{14}$ ,  $C_6H_{12}$ ,  $C_6H_{10}$ ,  $C_6H_8$ ,  $C_6H_4Cl_2$ ,  $C_6Cl_6$ ,  $C_6Cl_{12}$ ,  $C_6H_6$ ?

- а.  $C_2H_6$ ,  $C_6H_{14}$
- б.  $C_2H_6$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{14}$ ,  $C_6H_{12}$
- в.  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{12}$ ,  $C_6H_{10}$ ,  $C_6H_8$
- г.  $C_6H_4Cl_2$ ,  $C_6Cl_6$ ,  $C_6H_6$

377. Властивості молекул органічних речовин залежать від їх

- а. якісного складу
- б. якісного та кількісного складу
- в. якісного та кількісного складу, хімічної будови
- г. якісного та кількісного складу, хімічної будови, взаємного впливу атомів у молекулі та від обертання груп навколо простих зв'язків

378. Ізомерами називаються речовини з

- а. однаковою молекулярною формулою, однаковою хімічною будовою та різними властивостями
- б. однаковою молекулярною формулою, різною хімічною будовою та однаковими властивостями
- в. однаковою молекулярною формулою, різною хімічною будовою та різними властивостями
- г. різними молекулярними формулами, різною хімічною будовою та різними

властивостями

379. Вільний радикал - це частинка з

- а. неспареним електроном та негативним зарядом
- б. неспареним електроном при відсутності заряду
- в. неспареним електроном та позитивним зарядом
- г. вільною електронною парою та негативним зарядом

380. Формула радикала етилу

- а.  $C_2H_5$
- б.  $C_2H_4$
- в.  $C_2H_6$
- г.  $C_3H_7$

381. Радикал  $C_4H_9$  має назву

- а. метил
- б. бутил
- в. гексил
- г. пропіл

382. Гомологічною різницею є група атомів

- а.  $CH_3$
- б.  $C_2H_4$
- в.  $CH$
- г.  $CH_2$

383. Ізомерами є

- а. 2-метилгексан та 3-етилгексан
- б. 3-етилгексан та 2,3-диметилгептан
- в. 2,3-диметилгептан та 3-метил-3-етилгексан
- г. 3-метил-3-етилгексан та 2-метилгексан

384. При пропусканні газоподібних насичених вуглеводнів через бромну воду та розчин Калій перманганату рідина

- а. не змінює колір
- б. змінює колір на червоний
- в. знебарвлюється
- г. стає каламутною

385. При пропусканні етилену через бромну воду остання

- а. знебарвлюється
- б. колір не змінює
- в. колір змінює на червоний
- г. колір змінює на синій

386. Згідно з правилом Марковникова протон від реагенту  $HX$  приєднується до атома Карбону

- а. первинного
- б. вторинного
- в. третинного
- г. найбільш гідрогенізованого



387. Загальна формула ароматичних вуглеводнів

- а.  $C_nH_{2n-4}$
- б.  $C_nH_{2n+2}$
- в.  $C_nH_{2n}$
- г.  $C_nH_{2n-6}$

388. У молекулі бензену із наявних атомів Гідрогену

- а. усі нерівноцінні
- б. один відрізняється від інших
- в. усі рівноцінні
- г. три нерівноцінні пари

389. Нафта - це

- а. водний розчин органічних речовин
- б. суміш вуглеводнів
- в. суміш продуктів окиснення органічних речовин
- г. суміш високомолекулярних сполук

390. Яка з наведених формул може бути формулою фенолу?

- а.  $C_6H_{11}OH$
- б.  $C_6H_{13}OH$
- в.  $C_6H_5OH$
- г.  $C_6H_5CH_2OH$

391. Дією якого реагенту можна відрізнити двоатомні спирти від одноатомних?

- а. натрієм
- б. Натрій гідроксидом
- в. Купрум (II) гідроксидом
- г. Купрум (II) оксидом

392. Який із наведених спиртів є третинним?

- а. 2,4-диметил-3-пентанол
- б. 4,4-диметил-2-пентанол
- в. 2,3-диметил-3-пентанол
- г. 3-пентанол

393. Яка кількість ізомерних первинних спиртів відповідає речовині складу  $C_5H_{12}O$ ?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

394. Змішали етиловий спирт з етановою кислотою. Що треба додати, щоб відбулась реакція етерифікації?

- а.  $KOH$
- б.  $CuCl_2$
- в.  $NaHCO_3$
- г.  $H_2SO_4$

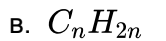
395. Що буде виділятися при сплавленні Натрій ацетату з лугом при 300-400 °C?

- а.  $H_2O$
  - б.  $CO_2$
  - в.  $CH_4$
  - г.  $CH_2 = CH_2$
396. Яку реакцію має водний розчин мила?
- а. нейтральну
  - б. слабколужну
  - в. кислу
  - г. сильно лужну
397. Яка з наведених сполук є найсильнішою кислотою?
- а.  $CH_3COOH$
  - б.  $C_6H_5OH$
  - в.  $C_6H_5COOH$
  - г.  $C_2H_5OH$
398. Як можна олеїнову кислоту перетворити в стеаринову?
- а. окисненням
  - б. гідруванням
  - в. хлоруванням
  - г. дією  $H_2SO_4$
399. Жири - це естери (складні ефіри) гліцерину та кислоти
- а. оцтової
  - б. мурашиної
  - в. стеаринової
  - г. пропіонової
400. Який газ виділяється при взаємодії метилового спирту з металічним натрієм?
- а.  $O_2$
  - б.  $CH_4$
  - в.  $H_2$
  - г.  $C_2H_6$
401. Який з наведених спиртів є вторинним?
- а. 2,3-диметил-1-пентанол
  - б. 2,4-диметил-3-пентанол
  - в. 2,3-диметил-3-пентанол
  - г. 2,2-диметил-1-пентанол
402. Який спирт утворюється при взаємодії пропену з водою в присутності сульфатної кислоти?
- а. етиловий
  - б. н-пропіловий
  - в. втор-пропіловий
  - г. ізобутиловий
403. Мило є похідною сполукою вищих жирних кислот. Це
- а. естери (складні ефіри)

- б. аміди
  - в. натрієві солі
  - г. кальцієві солі
404. Яка сполука утворюється при гідратації етену в присутності сульфатної кислоти?
- а. метан
  - б. метанол
  - в. етанол
  - г. пропанол
405. Яка сполука утворюється при інтенсивному окисленні етанолу?
- а. етан
  - б. етанова кислота
  - в. метан
  - г. метанова кислота
406. Яка із структурних формул відповідає 2-метил-1,4-пентандіолу?
- а.  $CH_3CH(OH)CH_2CH(CH_3)CH_2OH$
  - б.  $HOCH_2CH(OH)CH_2CH(CH_3)_2$
  - в.  $HOCH_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH_2OH$
  - г.  $CH_3CH(CH_3)CH(OH)CH_2CH_2CH_2OH$
407. Реакція "срібного дзеркала" - це взаємодія альдегідів з
- а. лугом
  - б. кислотою
  - в. аміачним розчином Аргентум (I) оксиду
  - г. водою
408. При відновленні оцтового альдегіду утворюється
- а. етанова кислота
  - б. етанол
  - в. метан
  - г. ацетон
409. Яка сполука утворюється при окисненні метанового альдегіду?
- а. метан
  - б. етан
  - в. метанова кислота
  - г. метанол
410. Яка назва відповідає структурній формулі:  
 $CH_2(Cl)CH_2CH_2COOH$ ?
- а. 3-хлорбутанова кислота
  - б. 1-хлорпропанова кислота
  - в. 4-хлорбутанова кислота
  - г. 1-хлорбутанова кислота
411. Яку кислоту потрібно використати для утворення пропілформиату?
- а. пропанову
  - б. етанову

- в. метанову  
г. бутанову
412. Яка сполука утворюється при взаємодії етанолу з металічним натрієм?
- а.  $CH_3COONa$   
б.  $C_2H_5ONa$   
в.  $Na_2CO_3$   
г.  $CH_3ONa$
413. З якою із наведених речовин етанол не взаємодіє?
- а. вода  
б. Натрій гідроксид  
в. калій  
г.  $HCl$
414. Яка з вказаних сполук не відноситься до класу спиртів?
- а.  $CH_3 - CH_2 - O - CH_3$   
б.  $CH_3 - CH_2 - CH(OH) - CH_3$   
в.  $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$   
г.  $CH_2OH - CH_2OH - CH_3$
415. Яка з вказаних сполук відноситься до класу спиртів?
- а.  $CH_2Cl_2$   
б.  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$   
в.  $C_2H_4(OH)_2$   
г.  $HCOOH$
416. У чотирьох пробірках маємо розчини крохмалю, целюлози, глюкози, фруктози. За допомогою якого реактиву можна визначити наявність крохмалю?
- а.  $H_2SO_4$   
б.  $CuSO_4$   
в.  $I_2$   
г.  $Br_2$
417. Яка з наведених сполук відповідає будові  $\alpha$ -амінопропанової кислоти?
- а.  $CH_3 - CH_2CO - NH_2$   
б.  $H_2N - CH_2 - CH_2COOH$   
в.  $CH_3 - CH(NH_2) - CH_2COOH$   
г.  $CH_3 - CH(NH_2) - COOH$
418. Яка сполука утворюється при взаємодії оцтової кислоти з Натрієм гідроксидом?
- а.  $HCOONa$   
б.  $C_2H_5ONa$   
в.  $Na_2CO_3$   
г.  $CH_3COONa$
419. Який із зазначених спиртів знебарвлює бромну воду?
- а. 2-пентанол  
б. 3-пентанол

- в. 1-пентен-3-ол  
г. 2-бутанол
420. Формулою радикала етилу є...
- а.  $C_2H_5$   
б.  $C_2H_4$   
в.  $C_2H_6$   
г.  $C_3H_7$
421. Радикал  $C_4H_9$  це...
- а. метил  
б. бутил  
в. гексил  
г. пропіл
422. Гомологічною різницею є наступна група атомів:
- а.  $CH_3$   
б.  $C_2H_4$   
в.  $CH$   
г.  $CH_2$
423. Ізомерами є така пара речовин:
- а. 2-метилгексан та 3-етилгексан  
б. 3-етилгексан та 2,3-диметилгептан  
в. 2,3-диметилгептан та 3-метил-3-етилгексан  
г. 3-метил-3-етилгексан та 2-метилгексан
424. При пропусканні газоподібних насичених вуглеводнів через бромну воду та розчин Калій перманганату середовище
- а. не змінює колір  
б. змінює колір на червоний  
в. знебарвлюється  
г. стає каламутною
425. При пропусканні етилену через бромну воду середовище
- а. знебарвлюється  
б. колір не змінює  
в. колір змінює на червоний  
г. колір змінює на синій
426. Протон від реагенту  $HX$  згідно з правилом Марковникова приєднується до атома Карбону...
- а. первинного  
б. вторинного  
в. третинного  
г. найбільш гідрогенізованого
427. Загальна формула ароматичних вуглеводнів є...
- а.  $C_nH_{2n-4}$   
б.  $C_nH_{2n+2}$



428. Атоми Гідрогену у молекулі бензену...

- а. усі нерівноцінні
- б. один відрізняється від інших
- в. усі рівноцінні
- г. три нерівноцінні пари

429. Нафта являє собою

- а. водний розчин органічних речовин
- б. суміш вуглеводнів
- в. суміш продуктів окиснення органічних речовин
- г. суміш високомолекулярних сполук

430. Вкажіть яка з наведених формул може бути формулою фенолу?

- а.  $C_6H_{11}OH$
- б.  $C_6H_{13}OH$
- в.  $C_6H_5OH$
- г.  $C_6H_5CH_2OH$

431. Вкажіть дією якого реагенту можна відрізнити двоатомні спирти від одноатомних?

- а. натрієм
- б. Натрій гідроксидом
- в. Купрум (II) гідроксидом
- г. Купрум (II) оксидом

432. Вкажіть який із наведених спиртів є третинним?

- а. 2,4-диметил-3-пентанол
- б. 4,4-диметил-2-пентанол
- в. 2,3-диметил-3-пентанол
- г. 3-пентанол

433. Вкажіть яка кількість ізомерних первинних спиртів відповідає речовині складу  $C_5H_{12}O$ ?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

434. Змішали етиловий спирт з етановою кислотою. Вкажіть що треба додати, щоб відбулась реакція етерифікації?

- а.  $KOH$
- б.  $CuCl_2$
- в.  $NaHCO_3$
- г.  $H_2SO_4$

435. Вкажіть що буде виділятися при сплавленні Натрій ацетату з лугом при 300-400  $^{\circ}C$ ?

- а.  $H_2O$
- б.  $CO_2$
- в.  $CH_4$

г.  $CH_2 = CH_2$

436. Вкажіть яку реакцію має водний розчин мила?

- а. нейтральну
- б. слабколужну
- в. кислу
- г. сильно лужну

437. Вкажіть яка з наведених сполук є найсильнішою кислотою?

- а.  $CH_3COOH$
- б.  $C_6H_5OH$
- в.  $C_6H_5COOH$
- г.  $C_2H_5OH$

438. Вкажіть як можна олеїнову кислоту перетворити в стеаринову?

- а. окисненням
- б. гідруванням
- в. хлоруванням
- г. дією  $H_2SO_4$

439. Жири являють собою естери (складні ефіри) гліцерину та кислоти

- а. оцтової
- б. мурашиної
- в. стеаринової
- г. пропіонової

440. Вкажіть який газ виділяється при взаємодії метилового спирту з металічним натрієм?

- а.  $O_2$
- б.  $CH_4$
- в.  $H_2$
- г.  $C_2H_6$

441. Вкажіть який з наведених спиртів є вторинним?

- а. 2,3-диметил-1-пентанол
- б. 2,4-диметил-3-пентанол
- в. 2,3-диметил-3-пентанол
- г. 2,2-диметил-1-пентанол

442. Вкажіть який спирт утворюється при взаємодії пропену з водою в присутності сульфатної кислоти?

- а. етиловий
- б. н-пропіловий
- в. втор-пропіловий
- г. ізобутиловий

443. Мило є похідною сполукою вищих жирних кислот. Це є...

- а. естери (складні ефіри)
- б. аміді
- в. натрієві солі
- г. кальцієві солі

444. Вкажіть яка сполука утворюється при гідратації етену в присутності сульфатної кислоти?
- а. метан
  - б. метанол
  - в. етанол
  - г. пропанол
445. Вкажіть яка сполука утворюється при інтенсивному окисленні етанолу?
- а. етан
  - б. етанова кислота
  - в. метан
  - г. метанова кислота
446. Вкажіть яка із структурних формул відповідає 2-метил-1,4-пентандіолу?
- а.  $CH_3CH(OH)CH_2CH(CH_3)CH_2OH$
  - б.  $HOCH_2CH(OH)CH_2CH(CH_3)_2$
  - в.  $HOCH_2CH(CH_3)CH_2CH_2CH_2OH$
  - г.  $CH_3CH(CH_3)CH(OH)CH_2CH_2CH_2OH$
447. Реакція "срібного дзеркала" - це є взаємодія альдегідів з
- а. лугом
  - б. кислотою
  - в. аміачним розчином Аргентум (I) оксиду
  - г. водою
448. Вкажіть що утворюється при відновленні оцтового альдегіду.
- а. етанова кислота
  - б. етанол
  - в. метан
  - г. ацетон
449. Вкажіть яка сполука утворюється при окисненні метанового альдегіду?
- а. метан
  - б. етан
  - в. метанова кислота
  - г. метанол
450. Вкажіть яка назва відповідає структурній формулі:  
 $CH_2(Cl)CH_2CH_2COOH$ ?
- а. 3-хлорбутанова кислота
  - б. 1-хлорпропанова кислота
  - в. 4-хлорбутанова кислота
  - г. 1-хлорбутанова кислота
451. Вкажіть яку кислоту потрібно використати для утворення пропілформіату?
- а. пропанову
  - б. етанову
  - в. метанову
  - г. бутанову
452. Вкажіть яка сполука утворюється при взаємодії етанолу з металічним натрієм?



- а.  $CH_3COONa$   
б.  $C_2H_5ONa$   
в.  $Na_2CO_3$   
г.  $CH_3ONa$
453. Вкажіть з якою із наведених речовин етанол не взаємодіє?  
а. вода  
б. Натрій гідроксид  
в. калій  
г.  $HCl$
454. Вкажіть яка з вказаних сполук не відноситься до класу спиртів?  
а.  $CH_3 - CH_2 - O - CH_3$   
б.  $CH_3 - CH_2 - CH(OH) - CH_3$   
в.  $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$   
г.  $CH_2OH - CH_2OH - CH_3$
455. Вкажіть яка з вказаних сполук відноситься до класу спиртів?  
а.  $CH_2Cl_2$   
б.  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$   
в.  $C_2H_4(OH)_2$   
г.  $HCOOH$
456. У чотирьох пробірках маємо розчини крохмалю, целюлози, глюкози, фруктози. Вкажіть за допомогою якого реактиву можна визначити наявність крохмалю?  
а.  $H_2SO_4$   
б.  $CuSO_4$   
в.  $I_2$   
г.  $Br_2$
457. Вкажіть яка з наведених сполук відповідає будові  $\alpha$ -амінопропанової кислоти?  
а.  $CH_3 - CH_2CO - NH_2$   
б.  $H_2N - CH_2 - CH_2COOH$   
в.  $CH_3 - CH(NH_2) - CH_2COOH$   
г.  $CH_3 - CH(NH_2) - COOH$
458. Вкажіть яка сполука утворюється при взаємодії оцтової кислоти з Натрій гідроксидом?  
а.  $HCOONa$   
б.  $C_2H_5ONa$   
в.  $Na_2CO_3$   
г.  $CH_3COONa$
459. Вкажіть який із зазначених спиртів знебарвлює бромну воду?  
а. 2-пентанол  
б. 3-пентанол  
в. 1-пентен-3-ол  
г. 2-бутанол
460. Назвіть процес перетворення що не відноситься до хімічної реакції?

- а. відновлення
- б. заміщення
- в. розклад
- г. фільтрування

461. Назвіть який з процесів відноситься до окиснювально-відновних?

- а. кипіння
- б. розчинення
- в. замерзання
- г. немає вірної відповіді

462. Назвіть який процес відноситься до окиснювально-відновних?

- а. фотосинтез
- б. топлення
- в. дисоціація
- г. кристалізація

463. Який процес відноситься до окиснювально-відновних?

- а. адсорбція
- б. сублімація
- в. поліконденсація
- г. корозія

464. Вкажіть яка кількість електронів у аніоні  $F^-$ .

- а. 12
- б. 13
- в. 10
- г. 16

465.  $2Al + Fe_2O_3 = 2Fe + Al_2O_3$ . Наведена реакція є реакцією...

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

466.  $4P + 5O_2 = 2P_2O_5$ . Наведена реакція є реакцією...

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

467. Вкажіть яка кількість електронів у аніоні  $O^{-2}$ .

- а. 12
- б. 13
- в. 10
- г. 16

468. Вкажіть яка кількість електронів у катіоні  $Ti^{+4}$ .

- а. 12
- б. 13

- в. 18  
г. 16
469. Вкажіть яка кількість електронів у катіоні  $Cu^{+2}$ .
- а. 12  
б. 13  
в. 27  
г. 16
470.  $NaOH + CO_2 = NaHCO_3$ . Наведена реакція є реакцією...
- а. сполучення  
б. розкладу  
в. заміщення  
г. обміну
471. Визначте що за речовина X в окисно-відновній реакції  $X + FeCl_3 \rightarrow FeCl_2 + HCl + S$
- а.  $H_2SO_4$   
б.  $Na_2S$   
в.  $H_2S$   
г.  $SO_3$
472.  $S + Cl_2 = SCl_2$ . Наведена реакція є реакцією...
- а. сполучення  
б. розкладу  
в. заміщення  
г. обміну
473. При дії броду на 156 г бензену було отримано стільки ж бромбензену. Вкажіть який вихід продукту в цій реакції.
- а. 75%  
б. 90%  
в. 49,7%  
г. 32,28%
474.  $NH_4Cl = HCl + NH_3$ . Наведена реакція є реакцією...
- а. сполучення  
б. розкладу  
в. заміщення  
г. обміну
475.  $2NaHCO_3 = Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$ . Наведена реакція є реакцією...
- а. сполучення  
б. розкладу  
в. заміщення  
г. обміну
476.  $2KBr + Cl_2 = 2KCl + Br_2$ . Вкажіть що наведена реакція відноситься до реакцій...
- а. сполучення  
б. розкладу

- в. заміщення
- г. обміну

477. Вкажіть який об'єм ацетилену потрібний для одержання 39 т бензену, якщо виробничі втрати становлять 5%?

- а. 35280 л
- б. 33600 м<sup>3</sup>
- в. 33600 л
- г. 35370 м<sup>3</sup>

478. З 25 л (н.у.) ацетилену було отримано 16 г бензену. Вкажіть масову частку (%) його виходу

- а. 75%
- б. 55,1%
- в. 49,7%
- г. 32,28%

479. Внаслідок нітрування бензену масою 156 г добули нітробензен масою 210 г. Вкажіть масову частку виходу (%) продукту реакції.

- а. 90%
- б. 8,54%
- в. 85,4%
- г. 75%

480.  $Zn + HCl = ZnCl_2 + H_2$ . Реакція відноситься до реакцій...

- а. сполучення
- б. розкладу
- в. заміщення
- г. обміну

481. Назвіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з двох атомів:

- а. азот, флуор, кисень
- б. гелій неон, аргон
- в. озон, вуглекислий газ, вода
- г. амоніак, хлор, чадний газ

482. Назвіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з трьох атомів

- а. азот, сульфур триоксид, кисень
- б. гелій неон, аргон
- в. озон, вуглекислий газ, вода
- г. амоніак, хлор, чадний газ

483. Вкажіть скільки трибромфенолу утвориться, якщо з достатньою кількістю бромю прореагує 9,4 г фенолу?

- а. 33,1 г
- б. 94 г
- в. 331 г
- г. 86,4 г

484. Вкажіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з чотирьох атомів

- а. азот, флуор, кисень
- б. гелій неон, аргон

- в. озон, вуглекислий газ
- г. амоніак, фосфор

485. Вкажіть який об'єм формальдегіду (н.у.) треба розчинити у воді для отримання 1 л 36% розчину формаліну ( $\rho=1,1 \text{ г/см}^3$ )?

- а. 22,4 л
- б. 295,7 л
- в. 30 л
- г. 295,7 м<sup>3</sup>

486. Вкажіть який об'єм (н.у.) метанолу потрібно розчинити в воді масою 315 г для добування формаліну з масовою часткою метанолу 40%?

- а. 22,4 л
- б. 15,6 л
- в. 30 л
- г. 156,8 л

487. Яка одиниця вимірювання відносної молекулярної маси?

- а. г/мл
- б. л/моль
- в. а.о.м
- г. моль/см<sup>3</sup>

488. Яка одиниця вимірювання еквівалентної маси (молярної маси еквівалента)?

- а. л/моль
- б. моль/г
- в. моль/см<sup>3</sup>
- г. г · екв/моль

489. Вкажіть яка є кількість електронів у катіоні  $Ti^{+4}$ .

- а. 12
- б. 13
- в. 18
- г. 16

490. Одиниця вимірювання мольної маси це...

- а. г/мл
- б. г/моль
- в. моль/г
- г. моль/л

491. Вкажіть які з наведених речовин реагують між собою за типом реакції заміщення: 1)  $CH_4$ , 2)  $Br_2$ , 3)  $CO_2$ ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. жодна
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

492. Вкажіть яка маса формальдегіду міститься у розчині об'ємом 3000 мл ( $\rho=1,06 \text{ г/см}^3$ ), масова частка  $CH_2O$  у якому дорівнює 20%

- а. 33,1 г  
б. 94 г  
в. 318 г  
г. 636 г
493. З перелічених властивостей назвіть характерні для основних оксидів.
- а. взаємодія з кислотами  
б. взаємодія з лугами  
в. взаємодія з металами  
г. взаємодія з основами
494. Обчисліть масу алкоголяту, який утвориться після взаємодії калію масою 5,85 г з 7,2 г пропанолу-2
- а. 11,76 г  
б. 0,12 г  
в. 16,64 г  
г. 86,4 г
495. З перелічених властивостей назвіть характерні для кислотних оксидів.
- а. взаємодія з кислотними оксидами  
б. взаємодія з неметалами  
в. взаємодія з лугами  
г. взаємодія з кислотами
496. Вкажіть які оксиди є кислотними: 1)  $B_2O_3$ ; 2)  $CuO$ ; 3)  $Al_2O_3$ ; 4)  $As_2O_5$ ?
- а. 1 і 2  
б. 2 і 3  
в. 3 і 4  
г. 1 і 4
497. Внаслідок дегідрування пропанолу-2 масою 25 г над залізом, було одержано ацетон масою 14,5 г. Вкажіть масову частку виходу (%) продукту реакції
- а. 75%  
б. 90%  
в. 70%  
г. 60%
498. Вкажіть які оксиди є основними: 1)  $SO_2$ ; 2)  $BaO$ ; 3)  $CaO$ ; 4)  $N_2O_3$ ?
- а. 1 і 2  
б. 2 і 3  
в. 3 і 4  
г. 1 і 3
499. Вкажіть які оксиди є амфотерними: 1)  $ZnO$ ; 2)  $CO_2$ ; 3)  $CaO$ ; 4)  $Al_2O_3$ ?
- а. 1 і 2  
б. 2 і 3  
в. 3 і 4  
г. 1 і 4

## Основний рівень

1. У Періодичній системі ріст порядкового номера елемента в періодах супроводжується:

- а. збільшенням радіусу атома
  - б. зменшенням числа валентних електронів
  - в. збільшенням заряду ядра
  - г. зменшенням спорідненості до електрона
2. Окисні властивості елементів головної підгрупи VII групи Періодичної системи із зростанням порядкового номера
- а. не змінюються
  - б. збільшуються
  - в. зменшуються
  - г. спочатку збільшуються, а потім стають стабільними
3. Відновні властивості елементів головної підгрупи 1-ої групи Періодичної системи із зростанням порядкового номера
- а. збільшуються
  - б. зменшуються
  - в. не змінюються
  - г. спочатку збільшуються, а потім стають стабільними
4. Відновні властивості елементів у періодах Періодичної системи із збільшенням порядкового номера
- а. не змінюються
  - б. збільшуються
  - в. зменшуються
  - г. спочатку збільшуються, а потім стають стабільними
5. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 13?
- а. 14
  - б. 9
  - в. 10
  - г. 27
6. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 19?
- а. 20
  - б. 15
  - в. 17
  - г. 25
7. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища.
- а.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , рН < 7
  - б.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ , рН > 7
  - в.  $\text{FeCl}_3$ , рН < 7
  - г.  $\text{NaBr}$ , рН > 7
8. Із названих речовин виберіть речовину, що гідролізує. Визначте рН середовища.
- а.  $\text{K}_2\text{S}$ , рН > 7
  - б.  $\text{KNO}_3$ , рН < 7
  - в.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ , рН < 7
  - г.  $\text{NaBr}$ , рН > 7
9. Із названих речовин виберіть сполуку, що гідролізує. Визначте рН середовища.

- a.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{pH} < 7$
  - б.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{pH} > 7$
  - в.  $\text{NaI}$ ,  $\text{pH} > 7$
  - г.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{pH} < 7$
10. Із названих речовин виберіть формулу солі, що гідролізує. Визначте рН середовища.
- a.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{pH} > 7$
  - б.  $\text{NaBr}$ ,  $\text{pH} < 7$
  - в.  $\text{RbCl}$ ,  $\text{pH} < 7$
  - г.  $\text{NaI}$ ,  $\text{pH} > 7$
11. Із названих речовин виберіть речовину, що гідролізує. Яке рН середовища?
- a.  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{pH} > 7$
  - б.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{pH} < 7$
  - в.  $\text{NaNO}_2$ ,  $\text{pH} < 7$
  - г.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{pH} > 7$
12. Із названих речовин виберіть сполуку, що гідролізує. Яке рН середовища?
- a.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{pH} < 7$
  - б. немає правильної відповіді
  - в.  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{pH} < 7$
  - г.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{pH} > 7$
13. Із названих речовин виберіть формулу солі, що гідролізує. Яке рН середовища?
- a.  $\text{CaS}$ ,  $\text{pH} > 7$
  - б.  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{pH} < 7$
  - в.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{pH} < 7$
  - г.  $\text{CaI}_2$ ,  $\text{pH} > 7$
14. Виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища.
- a.  $\text{CsCl}$ ,  $\text{pH} < 7$
  - б.  $\text{CaI}_2$ ,  $\text{pH} > 7$
  - в.  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{pH} > 7$
  - г.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{pH} \approx 7$
15. Виберіть сполуку, що гідролізує. Визначте рН середовища.
- a.  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{pH} > 7$
  - б.  $\text{CaI}_2$ ,  $\text{pH} > 7$
  - в.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{pH} < 7$
  - г.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{pH} \approx 7$
16. Виберіть формулу солі, що гідролізує. Визначте рН середовища.
- a.  $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ ,  $\text{pH} > 7$
  - б.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{pH} < 7$
  - в.  $\text{RbCl}$ ,  $\text{pH} > 7$
  - г.  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{pH} > 7$
17. Виберіть сіль, що гідролізує. Яке рН середовища?
- a.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{pH} > 7$
  - б.  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{pH} > 7$
  - в.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{pH} < 7$



- г.  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{pH} > 7$
18. Виберіть сполуку, що гідролізує. Яке  $\text{pH}$  середовища?
- а.  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{pH} < 7$
  - б.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{pH} < 7$
  - в.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{pH} > 7$
  - г.  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{pH} > 7$
19. Виберіть формулу солі, що гідролізує. Яке  $\text{pH}$  середовища.
- а.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{pH} < 7$
  - б.  $\text{CsCl}$ ,  $\text{pH} < 7$
  - в.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{pH} > 7$
  - г.  $\text{NaI}$ ,  $\text{pH} > 7$
20. Яка сіль, що гідролізує. Визначте  $\text{pH}$  середовища
- а.  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{pH} < 7$
  - б.  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{pH} < 7$
  - в.  $\text{KI}$ ,  $\text{pH} > 7$
  - г.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ,  $\text{pH} < 7$
21. У якому з приведених нижче випадків йдеться про Гідроген як про елемент?
- а. входить до складу води
  - б. використовується при отриманні металів з руд
  - в. має низьку температуру переходу в рідкий стан
  - г. утворюється при розкладанні води електричним струмом
22. Серед наведених символів елементів зазначте ізобари:  $^{40}_{18}\text{Ar}$ ,  $^{40}_{20}\text{Ca}$ ,  $^{18}_8\text{O}$ ,  $^{20}_{10}\text{Ne}$
- а.  $^{40}_{18}\text{Ar}$  і  $^{40}_{20}\text{Ca}$
  - б.  $^{40}_{18}\text{Ar}$  і  $^{18}_8\text{O}$
  - в.  $^{40}_{20}\text{Ca}$  і  $^{20}_{10}\text{Ne}$
  - г.  $^{40}_{18}\text{Ar}$  і  $^{20}_{10}\text{Ne}$
23. Що називається алотропією:
- а. існування простої речовини у декількох агрегатних станах
  - б. можливість існування хімічного елемента у вигляді простих і складних речовин
  - в. існування хімічного елемента у вигляді кількох простих речовин
  - г. існування складної речовини у вигляді декількох кристалічних модифікацій
24. Що називається хімічним елементом:
- а. найменша частинка, що входить до складу речовини
  - б. речовина, що бере участь у хімічних перетвореннях
  - в. різновид атомів з однаковим зарядом ядра
  - г. сукупність атомів, що входить до складу речовини
25. Ізотопи якого елемента наведені у зашифрованому вигляді  $^9_4\text{X}$  і  $^{10}_4\text{X}$  :
- а. He
  - б. C
  - в. Be
  - г. F
26. Чим пояснюються дробові значення відносних атомних мас елементів?

- а. положенням у Періодичній системі
  - б. сумою мас ядра і електронної оболонки
  - в. ізотопним складом елемента
  - г. порядковим номером
27. У якому твердженні йдеться про хімічний елемент?
- а. до складу органічних сполук обов'язково входить Карбон
  - б. кисень входить до складу повітря
  - в. газоподібний хлор
  - г. у деяких природних газах трапляється гелій
28. Який елемент за вмістом у земній корі є найпоширенішим?
- а. Оксиген
  - б. Силіцій
  - в. Ферум
  - г. Алюміній
29. Яке визначення ізотопів є правильним:
- а. ізотопи – це різновиди хімічного елемента, які мають різну кількість нейтронів у ядрі
  - б. ізотопи – це різновиди хімічних елементів, які відрізняються за кількістю протонів у ядрі
  - в. ізотопи – це різновиди атомів, які мають однакову відносну атомну масу
  - г. ізотопи – це різновиди атомів, які відрізняються за кількістю протонів і нейтронів
30. Яке поняття можна вважати правильним:
- а. молекула повітря
  - б. молекула натрію
  - в. атом Гелію
  - г. атом води
31. Що називається простою речовиною?
- а. речовина, молекули якої утворені з однакових атомів.
  - б. складова частина хімічної сполуки
  - в. тип речовини, що не розкладається хімічним способом
  - г. хімічно неподільна форма існування матерії
32. Рівняння Клапейрона—Менделєєва -
- а.  $V=nRT$
  - б.  $p=nRT$
  - в.  $pV=nRT$
  - г.  $n=RT$
33. Що називається молекулою:
- а. найменша частинка речовини, яка здатна до самостійного існування та зберігає її хімічні властивості
  - б. найменша кількість речовини, здатна брати участь у хімічних перетвореннях
  - в. найменша частинка речовини, що зберігає її фізичні властивості
  - г. найменша частинка хімічного елемента, яка зберігає його хімічні властивості.
34. Що називається відносною молекулярною масою:
- а. маса однієї молекули в атомних одиницях маси, що визначається відношенням маси

- молекули до  $1/12$  маси ізотопу Карбона  $^{12}\text{C}$
- б. маса всіх атомів у молекулі в грамах
  - в. маса однієї молекули в грамах
  - г. маса одного моля атомів
35. Що називається кількістю речовини:
- а. величина, що визначається найменшою масою речовини, здатною до самостійного існування
  - б. величина, що визначається масою однієї молекули в грамах
  - в. величина, що визначається числом структурних частинок в одній порції речовини
  - г. величина, що визначається загальною кількістю атомів у молекулі.
36. Зазначте визначення поняття "моль":
- а. кількість речовини, що містить  $6,02 \cdot 10^{23}$  структурних частинок речовини.
  - б. маса однієї молекули в грамах
  - в. кількість речовини, що бере участь у хімічній реакції
  - г. величина, що визначається найменшою кількістю речовини, здатною до самостійного існування
37. При якому явищі один елемент утворює декілька простих речовин:
- а. алотропія
  - б. ізотопія
  - в. ізобарія
  - г. ізомерія
38. Як називаються атоми протію, дейтерію, тритію :
- а. ізобари
  - б. алотропи
  - в. ізотопи
  - г. гомологи
39. Яким терміном називають прості речовини кисень і озон?
- а. ізотопи
  - б. ізобари
  - в. алотропи
  - г. ізомери
40. Зазначте формулювання закону збереження маси:
- а. маса речовин, що вступили у реакцію, дорівнює масі речовин, що утворилися внаслідок неї.
  - б. будь-яка хімічно чиста речовина має постійну молекулярну масу
  - в. загальна маса речовини залишається сталою при проходженні будь-яких процесів
  - г. загальна маса і енергія всіх матеріальних об'єктів залишаються сталими за будь-яких обставин
41. Замість крапок вставте змістовне словосполучення у формулювання закону сталості складу Пруста: "Співвідношення між ..., що входять до складу певної сполуки, є сталими і не залежать від способу одержання цієї сполуки"
- а. масами елементів
  - б. об'ємами речовин
  - в. густинами елементів

г. порядковими номерами елементів

42. Замість крапок вставте змістовне словосполучення у формулювання закону об'ємних співвідношень Гей-Люссака: "Співвідношення ..., що вступають у реакцію та утворюються внаслідок неї, дорівнюють співвідношенню простих цілих чисел"

- а. густин газів
- б. мас речовин
- в. об'ємів газів
- г. об'ємів речовин

43. Виберіть правильне формулювання закону Авогадро

- а. в однакових об'ємах газів за нормальних умов містяться однакові маси газів
- б. один моль газу завжди займає об'єм 22,4 л
- в. в однакових об'ємах газів за однакових умов міститься однакова кількість молекул
- г. один моль газу займає об'єм приблизно 22,4 л лише за нормальних умов.

44. Який фізичний зміст має число Авогадро  $N_A$ ?

- а.  $N_A$  показує число частинок речовини, що міститься в одному молі.
- б.  $N_A$  показує число частинок, які вступають у хімічне перетворення
- в.  $N_A$  показує число частинок, що містяться в одному грамі речовини
- г.  $N_A$  показує число частинок, що містяться в одному літрі речовини

45. Що називається відносною густиною газу:

- а. відношення молекулярної маси одного газу до молекулярної маси іншого
- б. відношення об'ємів двох газів
- в. маса одного газу, віднесена до об'єму іншого
- г. відношення маси газу до об'єму, що займає цей газ

46. Які значення температури і тиску відповідають нормальним умовам:

- а. 273K і 101325Па
- б. 298K і 1Атм
- в. 298к і  $10^5$  Па
- г. 273K і 1000Атм

47. Вкажіть у якому з приведених нижче випадків йдеться про Гідроген як про елемент?

- а. входить до складу води
- б. використовується при отриманні металів з руд
- в. має низьку температуру переходу в рідкий стан
- г. утворюється при розкладанні води електричним струмом

48. Вкажіть чим пояснюються дробові значення відносних атомних мас елементів?

- а. положенням у Періодичній системі
- б. сумою мас ядра і електронної оболонки
- в. ізотопним складом елемента
- г. порядковим номером

49. Виберіть правильне твердження щодо газу з відносною густиною за воднем 22

- а. молярна маса газу дорівнює 22 г/моль
- б. цей газ легший за кисень
- в. цей газ важчий за повітря
- г. відносна густина цього газу за повітрям менше 1

50. Який зразок містить найбільшу кількість речовини: 1г H<sub>2</sub> 16г O<sub>2</sub> 32г SO<sub>2</sub>?

- а. однаково.
- б. 16г O<sub>2</sub>
- в. 1г H<sub>2</sub>
- г. 32г SO<sub>2</sub>

51. Вкажіть у якому твердженні йдеться про хімічний елемент.

- а. до складу органічних сполук обов'язково входить Карбон
- б. кисень входить до складу повітря
- в. газоподібний хлор
- г. у деяких природних газах трапляється гелій

52. Вкажіть який елемент за вмістом у земній корі є найпоширенішим.

- а. Силіцій
- б. Ферум
- в. Оксиген
- г. Алюміній

53. Відносна густина деякого газу за воднем дорівнює 32. Який це газ?

- а. O<sub>2</sub>
- б. CO<sub>2</sub>
- в. SO<sub>2</sub>
- г. N<sub>2</sub>O

54. Чому дорівнює еквівалент H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> у реакції, що проходить згідно із рівнянням:  
 $2K_3PO_4 + H_3PO_4 \rightarrow 3K_2HPO_4$ ?

- а. 1 моль
- б. 1/3 моль
- в. 1/2 моль
- г. 2/1 моль

55. Чому дорівнює еквівалент H<sub>3</sub>AsO<sub>4</sub> у реакції, що проходить згідно із рівнянням:  
 $H_3AsO_4 + NaOH \rightarrow NaH_2AsO_4 + H_2O$ ?

- а. 1/2 моль
- б. 1/3 моль
- в. 1 моль
- г. 2/3 моль.

56. Чому дорівнює еквівалент Bi(OH)<sub>2</sub>NO<sub>3</sub> у реакції, що проходить згідно із рівнянням: Bi(OH)<sub>2</sub>NO<sub>3</sub> + 2HNO<sub>3</sub> → Bi(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> + 2H<sub>2</sub>O?

- а. 3/1 моль
- б. 1/3 моль
- в. 1/2 моль
- г. 2/1 моль

57. Чому дорівнює еквівалент Na<sub>2</sub> [Zn(OH)<sub>4</sub>] у реакції, що проходить згідно із рівнянням: Na<sub>2</sub> [Zn(OH)<sub>4</sub>] + 4HNO<sub>3</sub> → 2NaNO<sub>3</sub> + Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 4H<sub>2</sub>O?

- а. 1/2 моль
- б. 1/4 моль
- в. 1 моль

- г. 2/1 моль
58. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку  $\text{Al}_2(\text{MnO}_4)_3$  масою 76,8 г? ( $M = 384\text{г/моль}$ )
- а. 1,2 моль
  - б. 1 моль
  - в. 1/6 моль
  - г. 2 моль
59. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку  $\text{Zn}(\text{ClO}_3)_2$  масою 58 г? ( $M = 232\text{г/моль}$ )
- а. 1 моль
  - б. 1/4 моль
  - в. 1/2 моль
  - г. 1/5 моль
60. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку  $\text{Ag}_2\text{S}$  масою 62 г? ( $M = 248\text{г/моль}$ )
- а. 1/4 моль
  - б. 1 моль
  - в. 1/2 моль
  - г. 1/3 моль
61. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку  $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_3$  масою 466 г? ( $M = 233\text{г/моль}$ )
- а. 6 моль
  - б. 1/6 моль
  - в. 2 моль
  - г. 1/2 моль
62. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку  $\text{Mg}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  масою 21,8 г? ( $M = 218\text{г/моль}$ )
- а. 0,1 моль
  - б. 1 моль
  - в. 0,2 моль
  - г. 1/5 моль
63. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку  $\text{HgI}_2$  масою 113,5 г? ( $M = 454\text{г/моль}$ )
- а. 1/25 моль
  - б. 1 моль
  - в. 1/4 моль
  - г. 1/2 моль
64. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку  $\text{FeI}_2$  масою 62 г? ( $M = 310\text{г/моль}$ )
- а. 1/2 моль
  - б. 1 моль
  - в. 0,4 моль
  - г. 1/5 моль
65. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку  $\text{CrF}_3$  масою 30 г? ( $M = 90\text{г/моль}$ )
- а. 1/3 моль
  - б. 3 моль
  - в. 0,3 моль
  - г. 1 моль

66. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку  $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$  масою 20 г? ( $M = 400 \text{ г/моль}$ )
- 0,1 моль
  - 0,05 моль
  - 0,01 моль
  - 0,02 моль
67. Чим відрізняються ізотопи одного елемента?
- числом протонів
  - числом енергетичних рівнів в атомах
  - атомним номером
  - числом нейтронів
68. Виберіть правильне твердження щодо атомів ізоотопів одного елемента
- мають однакову відносну атомну масу
  - мають однакову кількість протонів
  - мають різну кількість електронів
  - мають однакову кількість нейтронів
69. Виберіть правильне твердження щодо зарядів протона і електрона
- чисельно рівні та однакові за знаком
  - різні та протилежні за знаком
  - чисельно рівні один одному, але протилежні за знаком
  - протилежні за знаком і різні за величиною
70. Що називається атомною орбіталлю?
- загальна кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні
  - область простору, в якому розміщене ядро атома
  - форма існування атома
  - область навколоядерного простору з найбільшою ймовірністю перебування електрона
71. Під якою назвою відоме таке формулювання: "В атомі не може бути двох чи більше електронів з однаковим набором усіх чотирьох квантових чисел"?
- принцип Паулі
  - правило Клечковського
  - принцип найменшої енергії
  - правило Хунда
72. Як називається квантове число, що характеризує власний магнітний момент електрона?
- спінове квантове число  $s$
  - головне квантове число  $n$
  - орбітальне квантове число  $l$
  - магнітне квантове число  $m$
73. За допомогою якого квантового числа характеризується загальний запас енергії електрона на енергетичному рівні?
- орбітальне квантове число  $l$
  - магнітне квантове число  $m$
  - спінове квантове число  $s$
  - головне квантове число  $n$
74. Як називається квантове число, що характеризує енергію електрона на атомній орбіталі та

визначає орієнтацію орбіталі відносно магнітної осі атома?

- а. магнітне квантове число  $m$
- б. головне квантове число  $n$
- в. орбітальне квантове число  $l$
- г. спінове квантове число  $s$

75. Як називається квантове число, що характеризує запас енергії електрона на енергетичному підрівні та визначає форму орбіталі?

- а. головне квантове число  $n$
- б. магнітне квантове число  $m$
- в. спінове квантове число  $s$
- г. орбітальне квантове число  $l$

76. Простір навколо ядра, в якому з найбільшою вірогідністю може знаходитися електрон має назву?

- а. атомна орбіталь
- б. електронна хмара
- в. квантове число
- г. навколишнє середовище

77. Найбільше значення якого квантового числа вказує на кількість енергетичних рівнів у атомі та номер зовнішнього енергетичного рівня?

- а. значення орбітального квантового числа  $l$
- б. значення магнітного квантового числа  $m$
- в. значення спінового квантового числа  $s$
- г. значення головного квантового числа  $n$

78. Під якою назвою відоме таке формулювання: "У незбудженому атомі в межах енергетичного підрівня заповнення орбіталей електронами відбувається так, щоб кількість неспарених електронів була найбільшою, що відповідає максимальному значенню сумарного спінового числа за абсолютною величиною"?

- а. правило Хунда
- б. принцип Паулі
- в. принцип найменшої енергії
- г. правило Клечковського

79. Під якою назвою відоме таке формулювання: "Заповнення електронами енергетичних підрівнів відбувається у порядку зростання суми значень головного і орбітального квантових чисел  $n+l$ , а у випадку однакової суми – у порядку зростання значення головного квантового числа  $n$ "?

- а. принцип найменшої енергії
- б. принцип Паулі
- в. правило Клечковського
- г. правило Хунда

80. Зазначте електронну структуру атома елемента Sb:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^3 5p^6$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 5p^3$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^3$



81. Зазначте електронну структуру атома елемента Вг:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^5$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^4$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

82. Зазначте електронну структуру атома елемента Аg:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^9$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^5$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 4d^{10}$

83. Зазначте електронну структуру атома елемента Y:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^1$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^2$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 5p^6 6s^2 5d^{10}$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^3$

84. Зазначте електронну структуру атома елемента Se:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^8$

85. Зазначте електронну структуру атома елемента Тс:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^5$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^{10}$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^2$

86. Зазначте електронну структуру атома елемента Zr:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 5p^2$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^4$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^9$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^2$

87. Зазначте електронну структуру атома елемента Си:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^1$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$

88. Зазначте електронну структуру атома елемента S:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^0 3p^6$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$

89. Зазначте електронну структуру атома елемента Са:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

90. Зазначте електронну структуру атома елемента La:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 5d^1$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^1$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{14} 5d^1$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2 4d^{10}$

91. Зазначте електронну структуру атома елемента Te:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 5p^4$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10}$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^4$

92. Зазначте електронну структуру атома елемента Ni:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^1$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$

93. Зазначте електронну структуру атома елемента Zn:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

94. Зазначте електронну структуру атома елемента Mn:

- а.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^5$
- б.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^3$
- в.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6$
- г.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

95. Як змінюються властивості оксидів при збільшенні ступеня окиснення елемента?

- а. посилюються кислотні властивості
- б. не змінюються
- в. посилюються основні властивості
- г. змінюються незакономірно

96. Як змінюються властивості оксидів при зменшенні ступеня окиснення елемента?

- а. не змінюються
- б. змінюються незакономірно
- в. посилюються кислотні властивості
- г. посилюються основні властивості

97. У якому ряді елементи розміщені у порядку зменшення неметалічних властивостей?

- а. Ge, As, Se, Br
- б. Se, Br, Ge, As
- в. Ge, As, Se, Br.
- г. Br, Se, As, Ge

98. У якому ряді елементи розміщені у порядку зростання неметалічних властивостей?

- а. Sn, Ge, Si, C
- б. C, Si, Ge, Sn
- в. Si, C, Ge, Sn
- г. Ge, Sn, C, Si

99. Вкажіть у якому ряді елементи розміщені у порядку зменшення неметалічних властивостей?

- а. B, Al, Ga, In
- б. B, Ga, In, Al
- в. In, Ga, Al, B
- г. Ga, In, B, Al

100. Хімічний елемент – це ...

- а. вид атомів з однаковим зарядом ядра
- б. форма перебування атомів у незбудженому стані
- в. найменша частинка, яка входить до складу усіх простих речовин
- г. сукупність атомів, з яких складаються складні речовини

101. Хімічний елемент – це вид атомів з однаковою величиною

- а. заряду ядра
- б. нейтронів
- в. відносної атомної маси
- г. суми протонів і нейтронів

102. Порядковий номер елемента відповідає

- а. кількості нейтронів
- б. сумі протонів і електронів
- в. суми протонів і нейтронів
- г. кількості протонів

103. Хімічний елемент характеризується:

- а. назвою, кількістю нуклонів, валентністю
- б. ступенем окиснення
- в. кількістю нейтронів
- г. назвою, хімічними властивостями, сумою протонів, нейтронів і електронів

104. Вкажіть яке твердження про хімічний елемент.

- а. до складу органічних речовин обов'язково входить карбон
- б. азот входить до складу повітря
- в. газоподібний бром
- г. у деяких природних газах зустрічається гелій

105. Яке визначення масового числа є вірним?

- а. це сума протонів і електронів
- б. це сума нейтронів і електронів
- в. це сума протонів, нейтронів і електронів
- г. це сума протонів і нейтронів у ядрі

106. Ізотопи – різновиди одного і того ж елемента, які мають

- а. однакове число протонів, але різне число нейтронів
  - б. однакову відносну атомну масу
  - в. різне число протонів, але однакову кількість нейтронів
  - г. немає вірної відповіді
107. Яке визначення ізотопів є вірним?
- а. ізотопи - це різновиди хімічного елемента, які мають різну кількість нейтронів у ядрі
  - б. ізотопи - це різновиди хімічного елемента, які відрізняються за кількістю протонів у ядрі
  - в. ізотопи - це різновиди атомів, що містять однакове число нейтронів, але різне число протонів
  - г. ізотопи - це різновиди хімічного елемента, які відрізняються за кількістю протонів і нейтронів
108. Яке визначення ізобарів є вірним?
- а. ізобари – це різновиди хімічного елемента, які відрізняються за кількістю протонів у ядрі, але мають однакову кількість електронів
  - б. ізобари – це різновиди хімічного елемента, які мають різну кількість нейтронів у ядрі, але мають однакову кількість електронів
  - в. ізобари - це різновиди хімічного елемента, які мають однакову кількість і протонів, і нейтронів
  - г. ізобари – це різновиди атомів, що містять різне число протонів і нейтронів, але однакове масове число
109. Ядро атома складається з
- а. протонів та нейтронів
  - б. електронів
  - в. нейтронів
  - г. електронів та нейтронів
110. Заряд ядра визначається
- а. сумою нейтронів та протонів
  - б. кількістю нейтронів
  - в. кількістю протонів
  - г. відносною атомною масою
111. Порядковий номер елемента дорівнює...
- а. масовому числу атома
  - б. кількості нейтронів
  - в. сумі протонів і електронів
  - г. кількості протонів
112. Головне квантове число визначає...
- а. енергію електрона на енергетичному підрівні
  - б. форму атомної орбіталі
  - в. енергію електрона в атомі
  - г. орієнтацію електронної хмари у просторі
113. Побічне квантове число визначає...
- а. енергію електрона в атомі
  - б. орієнтацію електронної хмари у просторі, відносно напрямку зовнішнього магнітного

- поля  
в. енергію зв'язку електрона з ядром  
г. форму атомної орбіталі
114. Магнітне квантове число визначає...
- а. форму атомної орбіталі
  - б. енергію електрона в атомі
  - в. характер обертання електрона навколо власної осі
  - г. орієнтацію електронної хмари у просторі
115. Яке квантове число характеризує власний внутрішній рух електрона?
- а. спінове
  - б. головне
  - в. орбітальне
  - г. магнітне
116. Спінове квантове число визначає...
- а. характер обертання електрона навколо власної осі
  - б. форму атомної орбіталі
  - в. енергію електрона на енергетичному підрівні
  - г. орієнтацію електронної хмари у просторі
117. Які значення може приймати головне квантове число?
- а. 1, 2, 3...
  - б. ...-1, 0, 1...
  - в. 0, 1, 2...
  - г. +1/2, -1/2
118. Які значення може приймати побічне квантове число?
- а. ...-1, 0, 1...
  - б. 1, 2, 3...
  - в. +1/2, -1/2
  - г. 0, 1, 2...
119. Які значення може приймати магнітне квантове число?
- а. 0, 1, 2...
  - б. 1, 2, 3...
  - в. +1/2, -1/2
  - г. ...-1, 0, 1...
120. Які значення може приймати спінове квантове число?
- а. +1/2, -1/2
  - б. ...-1, 0, 1...
  - в. 0, 1, 2...
  - г. 1, 2, 3...
121. Які значення приймають квантові числа  $n$  (головне) і  $l$  (орбітальне) для електронів, що знаходяться на 3-р-енергетичному рівні?
- а.  $n=3, l=0$
  - б.  $n=3, l=2$
  - в.  $n=4, l=0$

г.  $n = 3, l = 1$

122. Які значення приймають квантові числа  $n$  (головне) і  $l$  (орбітальне) для електронів, що знаходяться на 4- $s$ -енергетичному рівні?

- а.  $n = 4, l = 0$
- б.  $n = 4, l = 1$
- в.  $n = 4, l = 2$
- г.  $n = 4, l = 3$

123. Періодичність зміни властивостей хімічних елементів зумовлена

- а. будовою електронних оболонок атома
- б. будовою ядра
- в. зростанням кількості нейтронів
- г. складом атомів

124. Вкажіть фактор, який визначає періодичність зміни властивостей елементів

- а. ступінь окиснення
- б. валентність
- в. атомний радіус
- г. заряд ядра

125. Періодично змінюються в Періодичній системі такі властивості атомів елементів

- а. кількість електронів на зовнішньому енергетичному шарі
- б. заряд ядра атома
- в. маса атома
- г. відносна атомна маса

126. Номер періоду Періодичної системи елементів відповідає числу:

- а. енергетичних рівнів, на яких розподілені електрони.
- б. електронів на зовнішньому енергетичному рівні
- в. валентних електронів
- г. енергетичних рівнів повністю заповнених електронами

127. Номер головної групи Періодичної системи елементів відповідає числу:

- а. валентних електронів
- б. енергетичних рівнів, повністю заповнених електронами
- в. енергетичних підрівнів, повністю заповнених електронами
- г. електронів на зовнішньому енергетичному рівні

128. Під час переміщення зліва направо в періоді зменшуються такі властивості атомів елементів:

- а. кількість енергетичних рівнів
- б. кількість енергетичних підрівнів
- в. кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні
- г. металічні властивості

129. У Періодичній системі ріст порядкового номера елемента в групах супроводжується:

- а. зменшенням заряду ядра
- б. збільшенням електронегативності
- в. зменшенням числа валентних електронів
- г. збільшенням радіусу атома

130. Яка сіль гідролізує? Яке рН середовища?
- $K_2SO_4$ , рН  $\approx 7$
  - $KNO_3$ , рН  $\approx 7$
  - $K_2CO_3$ , рН  $< 7$
  - $K_2CO_3$ , рН  $> 7$
131. Яка сіль гідролізує. Визначте рН середовища
- $ZnSO_4$ , рН  $< 7$
  - $K_2SO_4$ , рН  $\approx 7$
  - $Na_2SO_4$ , рН  $\approx 7$
  - KCl, рН  $> 7$
132. Яка сіль гідролізує? Яке рН середовища?
- $NaNO_3$ , рН  $< 7$
  - немає правильної відповіді
  - $NaCl_2$ , рН  $> 7$
  - $Ca(NO_3)_2$ , рН  $> 7$
133. Яка сполука гідролізує? Визначте рН середовища.
- немає правильної відповіді
  - $Ba(NO_3)_2$ , рН  $\approx 7$
  - $CuCl_2$ , рН  $> 7$
  - $Ca(NO_3)_2$ , рН  $> 7$
134. Яка сполука гідролізує? Яке рН середовища.
- немає правильної відповіді
  - NaBr, рН  $> 7$
  - $CaCl_2$ , рН  $< 7$
  - $Ba(NO_3)_2$ , рН  $\approx 7$
135. Із названих сполук виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища
- $AlCl_3$ , рН  $< 7$
  - $AlCl_3$ , рН  $> 7$
  - $CaCl_2$ , рН  $< 7$
  - $Ba(NO_3)_2$ , рН  $\approx 7$
136. Із названих формул речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища
- $Ca(NO_3)_2$ , рН  $< 7$
  - $Ba(NO_3)_2$ , рН  $> 7$
  - NaBr, рН  $> 7$
  - $FeCl_3$ , рН  $< 7$
137. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 26?
- 30
  - 18
  - 20
  - 25
138. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 33?
- інший варіант

- б. 28
- в. 33
- г. 47

139. Вкажіть кількість нейтронів у атомі натрію.

- а. інший варіант
- б. 9
- в. 10
- г. 13

140. Вкажіть кількість нейтронів у атомі оксигену.

- а. 6
- б. 10
- в. 8
- г. 16

141. Вкажіть кількість протонів у атомі сульфуру.

- а. 15
- б. 32
- в. 64
- г. 16

142. Вкажіть кількість протонів у атомі алюмінію.

- а. 13
- б. 5
- в. 8
- г. 11

143. Вкажіть кількість протонів у атомі натрію.

- а. 11
- б. 5
- в. 8
- г. 13

144. Вкажіть кількість електронів у атомі літію.

- а. 3
- б. 1
- в. 2
- г. 4

145. Вкажіть кількість електронів у атомі карбону.

- а. інший варіант
- б. 1
- в. 2
- г. 3

146. Вкажіть кількість електронів у атомі силіцію.

- а. 14
- б. 10
- в. 12
- г. 16



147. Вкажіть кількість електронів у атомі магнію.

- а. інший варіант
- б. 11
- в. 13
- г. 15

148. Вкажіть кількість електронів у атомі фосфору.

- а. 15
- б. 11
- в. 13
- г. 17

149. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $Mg^{+2}$ .

- а. 12
- б. 14
- в. 16
- г. 10

150. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $K^{+}$ .

- а. 10
- б. інший варіант
- в. 12
- г. 14

151. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $Al^{+3}$ .

- а. 10
- б. 6
- в. 8
- г. 12

152. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $Ti^{+4}$ .

- а. 18
- б. 12
- в. 14
- г. 16

153. Вкажіть кількість електронів у катіоні  $Cu^{+2}$ .

- а. 27
- б. 21
- в. 24
- г. 30

154. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $O^{-2}$ .

- а. 12
- б. 14
- в. 10
- г. 16

155. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $F^{-}$ .

- а. 12

- б. 14  
в. 10  
г. 16
156. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $\text{Cl}^-$ .
- а. 18  
б. 14  
в. 16  
г. 20
157. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $\text{P}^{3-}$ .
- а. 15  
б. 21  
в. 18  
г. 25
158. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $\text{S}^{2-}$ .
- а. 15  
б. 18  
в. 21  
г. 25
159. Вкажіть кількість електронів у аніоні  $\text{H}^-$ .
- а. 2  
б. 0  
в. 1  
г. 3
160. На скільки більше нейтронів має ядро хлору  $^{37}\text{Cl}$ , ніж ядро бору  $^{11}\text{B}$ ?
- а. 14  
б. 5  
в. 8  
г. 11
161. На скільки більше нейтронів має ядро хлору  $^{35}\text{Cl}$ , ніж ядро карбону  $^{14}\text{C}$ ?
- а. інший варіант  
б. 5  
в. 8  
г. 11
162. На скільки більше нейтронів має ядро титану  $^{48}\text{Ti}$ , ніж ядро сульфору  $^{33}\text{S}$ ?
- а. інший варіант  
б. 5  
в. 8  
г. 12
163. На скільки більше нейтронів має ядро титану  $^{44}\text{Ti}$ , ніж ядро флуору  $^{19}\text{F}$ ?
- а. 12  
б. 5  
в. 8  
г. 14

164. На скільки менше нейтронів має ядро стибію  $^{121}\text{Sb}$ , ніж ядро стибію  $^{123}\text{Sb}$ ?
- інший варіант
  - 5
  - 8
  - 11
165. На скільки більше нейтронів має ядро катіону титану  $\text{Ti}^{+4}$ , ніж ядро аніону  $\text{S}^{-2}$ ?
- 10
  - 5
  - 8
  - 14
166. Поліморфізм - це ...
- здатність рідких речовин існувати у двох або декількох формах із різною кристалічною структурою та властивостями при одному і тому ж хімічному складі
  - здатність твердих речовин існувати у двох або декількох формах із різною кристалічною структурою та властивостями із різним хімічним складом
  - не існує такого поняття
  - здатність твердих речовин існувати у двох або декількох формах із різною кристалічною структурою та властивостями при одному і тому ж хімічному складі
167. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу карбону  $^{14}\text{C}$ .
- 10
  - 18
  - 14
  - 22
168. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу оксигену  $^{18}\text{O}$ .
- 18
  - 10
  - 14
  - 22
169. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу магнію  $^{19}\text{Mg}$ .
- інший варіант
  - 10
  - 14
  - 18
170. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу сульфору  $^{34}\text{S}$ .
- 34
  - 16
  - 24
  - 32
171. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу титану  $^{46}\text{Ti}$ .
- інший варіант
  - 16
  - 24
  - 32

172. Що однакове в атомах  $^{12}\text{C}$  і  $^{14}\text{C}$ .
- масове число
  - число нейтронів
  - число протонів
  - число нуклонів
173. Що однакове в атомах  $^{235}\text{U}$  і  $^{238}\text{U}$ .
- масове число
  - число нейтронів
  - число нуклонів
  - число протонів
174. Що однакове в атомах  $^{40}\text{K}$  і  $^{40}\text{Ca}$ .
- число протонів
  - число нейтронів
  - інший варіант
  - масове число
175. Що однакове в атомах  $^{54}\text{Cr}$  і  $^{54}\text{Fe}$ .
- число протонів
  - число нейтронів
  - інший варіант
  - масове число
176. Що однакове в атомах  $^{14}\text{C}$  і  $^{14}\text{N}$ .
- число протонів
  - число нейтронів
  - інший варіант
  - масове число
177. Послідовність заповнення електронами атомних орбіталей в межах енергетичного підрівня визначає
- закон Мозлі
  - принцип Паулі
  - правило Хунда
  - перше правило Кнечковського
178. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до s-елементів?
- Be, Mg, Li
  - Cl, S, N
  - Cl, Mg, O
  - Al, S, N
179. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Вкажіть які з наведених елементів належать лише до s-елементів?
- Ti, Ge, Zr
  - Ti, V, Cr
  - Fe, Cu, Cr
  - H, Mg, Cs

180. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до p-елементів?

- а. Sb, Te, I
- б. N, P, V
- в. Cl, Mg, O
- г. Sc, Ga, Y

181. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Вкажіть які з наведених елементів належать лише до p-елементів.

- а. Al, Si, P
- б. Ti, Ge, Zr
- в. Cl, Mn, Br
- г. Fe, Co, Ni

182. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Вкажіть елементи що належать лише до p-елементів.

- а. Al, Ge, Sb
- б. Ti, Ge, Zr
- в. S, As, Cr
- г. V, Cr, Mn

183. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Вкажіть які з наведених елементів належать лише до d-елементів.

- а. Cl, S, N
- б. In, Sn, Sb
- в. Fe, Cu, Cl
- г. Fe, Co, Ni

184. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до d-елементів?

- а. Hf, Ta, W
- б. N, P, V
- в. Cl, Mn, Mo
- г. As, Se, Br

185. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Які елементи належать лише до d-елементів?

- а. V, Cr, Mn
- б. S, As, Cr
- в. Si, V, As
- г. La, Ce, Rb

186. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до f-елементів?

- а. Pr, U, Pu
- б. La, Ta, Re
- в. Os, Ir, Pt
- г. In, Sn, Sb

187. Закон Дальтона - це

- а. загальний тиск суміші ідеальних газів дорівнює добутку парціальних тисків компонентів у суміші
- б. загальний тиск суміші реальних газів дорівнює сумі парціальних тисків компонентів у суміші
- в. неіснує такого закону
- г. загальний тиск суміші ідеальних газів дорівнює сумі парціальних тисків компонентів у суміші
188. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Вкажіть елементи які належать лише до f-елементів?
- а. Eu, Er, Es
- б. Hf, He, Ho
- в. Pb, Pt, Pr
- г. Cd, Cs, Cm
189. До якої групи належить елемент, будова зовнішнього електронного шару якого відповідає формулі  $ns^2np^1$ ?
- а. інший варіант
- б. II
- в. IV
- г. VI
190. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $2s^22p^5$ ?
- а. Cl
- б. Br
- в. F
- г. I
191. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $3s^23p^3$ ?
- а. N
- б. As
- в. Sb
- г. P
192. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $4s^24p^4$ ?
- а. O
- б. S
- в. Se
- г. Te
193. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $5s^25p^5$ ?
- а. I
- б. F
- в. Cl
- г. Br
194. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^4$  має ...
- а. телур
- б. ксенон
- в. йод
- г. стибій

195. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^5$  має ...
- а. ксенон
  - б. телур
  - в. стибій
  - г. йод
196. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^6$  має ...
- а. йод
  - б. телур
  - в. стибій
  - г. ксенон
197. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^3$  має ...
- а. стибій
  - б. ксенон
  - в. йод
  - г. телур
198. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^2$  має ...
- а. інший варіант
  - б. ксенон
  - в. йод
  - г. телур
199. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^1$  має ...
- а. інший варіант
  - б. ксенон
  - в. йод
  - г. телур
200. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^1$  має ...
- а. титан
  - б. ванадій
  - в. хром
  - г. скандій
201. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^2$  має ...
- а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. хром
202. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^3$  має ...
- а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. хром
203. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^13d^5$  має ...
- а. скандій

- б. титан
  - в. ванадій
  - г. хром
204. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^5$  має ...
- а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. манган
205. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^6$  має ...
- а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. жодної вірної відповіді
206. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^7$  має ...
- а. ферум
  - б. кобальт
  - в. нікол
  - г. купрум
207. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^8$  має ...
- а. ферум
  - б. кобальт
  - в. нікол
  - г. купрум
208. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^13d^{10}$  має ...
- а. кобальт
  - б. нікол
  - в. купрум
  - г. цинк
209. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^{10}$  має ...
- а. кобальт
  - б. нікол
  - в. купрум
  - г. цинк
210. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.
- а. +2
  - б. +5
  - в. +7
  - г. +8
211. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^14s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.
- а. +2
  - б. +5



- в. +7
- г. інший варіант

212. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

- а. +2
- б. +5
- в. +7
- г. +6

213. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

- а. +2
- б. +5
- в. +7
- г. +8

214. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

- а. +2
- б. +5
- в. +7
- г. інший варіант

215. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома хлору.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

216. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома сульфуру.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

217. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома фосфору.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

218. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома силіцію.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

219. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома алюмінію.

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. 4

220. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома магнію.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. інший варіант

221. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома флуору.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

222. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома оксигену.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

223. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома нітрогену.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

224. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома карбону.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

225. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є лише один р-електрон.

- а. Літій
- б. Берилій
- в. Бор
- г. Карбон

226. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є лише два р-електрони.

- а. Літій
- б. Берилій
- в. Бор
- г. Карбон

227. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є три р-електрони.

- а. Літій
- б. Берилій
- в. Бор
- г. Нітроген

228. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є чотири р-електрони.
- а. Калій
  - б. Титан
  - в. Ферум
  - г. Селен
229. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є п'ять р-електронів.
- а. Скандій
  - б. Хром
  - в. Купрум
  - г. Бром
230. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є шість р-електронів.
- а. Манган
  - б. Нікол
  - в. Кадмій
  - г. Криптон
231. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є лише один d-електрон.
- а. Скандій
  - б. Хром
  - в. Купрум
  - г. Бром
232. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є два d-електрони.
- а. Калій
  - б. Титан
  - в. Ферум
  - г. Цинк
233. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є три d-електрони.
- а. Кальцій
  - б. Титан
  - в. Ванадій
  - г. Ферум
234. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є п'ять d-електронів.
- а. Манган
  - б. Нікол
  - в. Кадмій
  - г. Селен
235. Вкажіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є три d-електрони.
- а. Цирконій
  - б. Молібден
  - в. Ванадій
  - г. Аргентум
236. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є сім d-електронів.
- а. Цирконій

- б. Молибден
- в. Паладій
- г. Кобальт

237. Вкажіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є два d-електрони.

- а. Реній
- б. Осмій
- в. Платина
- г. Цирконій

238. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є десять d-електронів.

- а. Реній
- б. Осмій
- в. Іридій
- г. Аурум

239. Серед вказаних елементів найменшу кількість неспарених електронів має:

- а. С
- б. N
- в. O
- г. Be

240. Вкажіть елемент серед вказаних елементів з найменшою кількістю валентних електронів:

- а. Li
- б. Mg
- в. Ga
- г. Sn

241. Серед вказаних елементів найменшу кількість валентних електронів має:

- а. F
- б. S
- в. As
- г. Sn

242. Серед вказаних елементів у незбудженому стані найбільшу кількість валентних електронів має:

- а. С
- б. N
- в. O
- г. Be

243. Серед вказаних елементів найбільшу кількість валентних електронів має:

- а. Li
- б. Mg
- в. Ga
- г. Bi

244. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його вищий оксид має формулу  $EO_2$ ?

- а. Ag
- б. Cu
- в. Ba

г. Ti

245. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його вищий оксид має формулу  $EO_3$ ?

а. W

б. Mn

в. Fe

г. V

246. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його вищий оксид має формулу  $EO_4$ ?

а. W

б. Mn

в. Os

г. V

247. Про який хімічний елемент йдеться мова, якщо у вищій валентності він утворює кислоту за загальною формулою  $HEO_4$ ?

а. F

б. P

в. Cl

г. Se

248. Про який хімічний елемент йдеться мова, якщо у вищій валентності він утворює кислоту за загальною формулою  $HEO_3$ ?

а. Si

б. As

в. Te

г. I

249. Про який хімічний елемент йдеться мова, якщо у вищій валентності він утворює кислоту за загальною формулою  $HEO_2$ ?

а. C

б. P

в. Se

г. немає вірної відповіді

250. У якій групі знаходиться елемент, газова сполука якого з воднем має формулу  $H_2El$ ?

а. I

б. II

в. III

г. немає вірної відповіді

251. У якій групі знаходиться елемент, газова сполука якого з воднем має формулу  $HEl$ ?

а. I

б. II

в. III

г. немає вірної відповіді

252. У якій групі знаходиться елемент, газова сполука якого з воднем має формулу  $H_4El$ ?

а. I

б. II

в. III

г. немає вірної відповіді

253. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його газова сполука з гідрогеном має формулу  $H_2Eл$ ?

- а. Se
- б. Br
- в. N
- г. Si

254. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його газова сполука з гідрогеном має формулу  $HEл$ ?

- а. P
- б. Cl
- в. C
- г. S

255. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його газова сполука з гідрогеном має формулу  $H_3Eл$ ?

- а. Ge
- б. Br
- в. As
- г. Se

256. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його газова сполука з гідрогеном має формулу  $H_4Eл$ ?

- а. S
- б. F
- в. As
- г. Si

257. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента дорівнює 1

- а. HgO
- б.  $Al_2O_3$
- в. MgO
- г.  $Tl_2O$

258. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента дорівнює 2

- а. PbO
- б.  $Ga_2O_3$
- в.  $Sb_2O_5$
- г.  $Cl_2O_5$

259. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента дорівнює 3

- а. CuO
- б.  $In_2O_3$
- в.  $PbO_2$
- г.  $CrO_3$

260. У якій з наведених формул валентність сульфуру дорівнює 4?

- а.  $CaS_2O_3$
- б.  $BaSO_3$

- в.  $\text{SO}_3$
- г.  $\text{FeS}_2$

261. У якій з наведених формул валентність фосфору дорівнює 5?

- а.  $\text{NaPO}_2$
- б.  $\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$
- в.  $\text{Na}_3\text{PO}_3$
- г.  $\text{PCl}_3$

262. У якій з кислот валентність хлору дорівнює 7

- а.  $\text{HClO}$
- б.  $\text{HClO}_2$
- в.  $\text{HClO}_3$
- г.  $\text{HClO}_4$

263. Серед наведених атомів найменший радіус має

- а. Be
- б. B
- в. C
- г. O

264. Серед наведених атомів найбільший радіус має...

- а. Be
- б. Al
- в. C
- г. P

265. Серед наведених атомів з найменшим радіусом є...

- а. F
- б. S
- в. As
- г. Sn

266. Серед наведених атомів вкажіть з найбільшим радіусом.

- а. O
- б. P
- в. Ge
- г. Hg

267. Який атом має найменший радіус?

- а. C
- б. Si
- в. Ge
- г. Sn

268. Використовуючи значення електронегативностей, вкажіть який із зв'язків є найбільш полярним

- а. H-F
- б. H-Cl
- в. H-Br
- г. H-I

269. Використовуючи значення електронегативностей, назвіть який із зв'язків є найбільш полярним

- а. Be-H
- б. B-H
- в. H-C
- г. H-O

270. Серед лужних металів цезій, порівняно з іншими елементами є найменш електронегативним, тому що у нього

- а. найбільше число нейтронів у ядрі
- б. найбільше число протонів
- в. найбільше число валентних електронів
- г. валентні електрони найбільш віддалені від ядра

271. У межах періоду збільшення порядкового номера елемента супроводжується

- а. зменшенням атомного радіуса і збільшенням електронегативності атома
- б. збільшенням атомного радіуса і зменшенням електронегативності атома
- в. зменшенням атомного радіуса і зменшенням електронегативності атома
- г. збільшенням атомного радіуса і збільшенням електронегативності атома

272. У межах періоду одночасно зі збільшенням порядкового номера елемента відбувається...

- а. зменшенням енергії йонізації і збільшенням спорідненості до електрона
- б. збільшенням енергії йонізації і зменшенням спорідненості до електрона
- в. зменшенням енергії йонізації і зменшенням спорідненості до електрона
- г. збільшенням енергії йонізації і збільшенням спорідненості до електрона

273. "Проста речовина" – це ...

- а. складова частина хімічної сполуки
- б. тип речовини, що не розкладається хімічним способом
- в. хімічно неподільна форма існування речовини
- г. речовина, яка утворена із атомів одного елемента

274. Алотропія характеризує:

- а. здатність елемента існувати у вигляді декількох простих речовин
- б. здатність елемента входити до складу різних складних речовин
- в. здатність елемента існувати у різних агрегатних станах
- г. здатність елемента входити до складу складних речовин у різному ступені окиснення

275. Відносною молекулярною масою речовини називають

- а. відношення середньої маси молекули ізотопічного складу речовини до  $1/12$  маси атома Карбону  $^{12}\text{C}$ .
- б. відношення середньої маси молекули ізотопічного складу речовини до  $1/12$  середньої ізотопічної маси карбону  $^{12}\text{C}$  і  $^{14}\text{C}$ .
- в. відношення маси молекули до  $1/14$  маси атома ізотопу карбону  $^{14}\text{C}$
- г. відношення маси молекули до маси атома ізотопу карбону  $^{12}\text{C}$

276. Виберіть визначення поняття кількості речовини "моль"

- а. найменша маса речовини, яка визначає хімічні властивості речовини
- б. найменша маса речовини, яка здатна самостійно існувати
- в. кількість речовини, що містить  $6,02 \cdot 10^{22}$  структурних одиниць



г. кількість речовини, яка містить стільки структурних одиниць, скільки атомів містить 0,012 кг ізотопу карбону  $^{12}\text{C}$ .

277. Виберіть визначення молярної маси

- а. найменша маса речовини, яка визначає її хімічні властивості
- б. маса одного моль речовини в грамах
- в. добуток маси речовини на її кількість
- г. добуток маси одної молекули речовини в грамах на кількість молекул в 1 кг

278. Виберіть формулювання закону збереження маси речовин:

- а. енергія не утворюється з нічого і не зникає безслідно, а лише перетворюється з одної форми в іншу
- б. загальна маса та енергія всіх матеріальних об'єктів залишається сталою за будь-яких хімічних процесів
- в. енергія, надана певній масі речовини, витрачається на приріст маси і на збільшення швидкості
- г. маса речовин, які вступають у реакцію, рівна масі речовин, які утворюються в результаті реакції

279. Виберіть формулювання закону Авогадро

- а. в однакових об'ємах різних газів за однакових умов міститься однакова кількість молекул
- б. в однакових об'ємах різних газів міститься однакова кількість атомів
- в. в однакових об'ємах різних газів за однакових умов містяться однакові маси речовин
- г. об'єми газуватих речовин у хімічній реакції пропорційні їх масам, що утворилися внаслідок реакції

280. Який з процесів перетворення не відноситься до хімічної реакції?

- а. сполучення
- б. окиснення
- в. розчинення
- г. полімеризація

281. Вкажіть який з процесів перетворення не відноситься до хімічної реакції?

- а. окиснення
- б. нейтралізація
- в. нітрування
- г. немає вірної відповіді

282. Вкажіть процес перетворення що не відноситься до хімічної реакції?

- а. відновлення
- б. заміщення
- в. розклад
- г. фільтрування

283. Який з процесів перетворення відноситься до хімічної реакції?

- а. розведення
- б. центрифугування
- в. коагулювання
- г. горіння

284. Який з процесів перетворення відноситься до хімічної реакції?
- а. екстрагування
  - б. топлення
  - в. випаровування
  - г. хлорування
285. Який з процесів відноситься до окиснювально-відновних?
- а. кипіння
  - б. розчинення
  - в. замерзання
  - г. немає вірної відповіді
286. Вкажіть який з процесів відноситься до окиснювально-відновних?
- а. фотосинтез
  - б. топлення
  - в. дисоціація
  - г. кристалізація
287. Вкажіть процес що відноситься до окиснювально-відновних?
- а. адсорбція
  - б. сублимація
  - в. поліконденсація
  - г. корозія
288.  $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$ . Наведена реакція відноситься до реакцій
- а. сполучення
  - б. розкладу
  - в. заміщення
  - г. обміну
289.  $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$ . Наведена реакція відноситься до реакцій
- а. сполучення
  - б. розкладу
  - в. заміщення
  - г. обміну
290.  $NaOH + CO_2 \rightarrow NaHCO_3$ . Наведена реакція відноситься до реакцій
- а. сполучення
  - б. розкладу
  - в. заміщення
  - г. обміну
291.  $S + Cl_2 \rightarrow SCl_2$ . Наведена реакція відноситься до реакцій
- а. сполучення
  - б. розкладу
  - в. заміщення
  - г. обміну
292.  $NH_4Cl \rightarrow HCl + NH_3$ . Наведена реакція відноситься до реакцій
- а. сполучення

- б. розкладу
  - в. заміщення
  - г. обміну
293.  $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ . Наведена реакція відноситься до реакцій
- а. сполучення
  - б. розкладу
  - в. заміщення
  - г. обміну
294.  $2\text{KBr} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{Br}_2$ . Наведена реакція відноситься до реакцій
- а. сполучення
  - б. розкладу
  - в. заміщення
  - г. обміну
295.  $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ . Наведена реакція відноситься до реакцій
- а. сполучення
  - б. розкладу
  - в. заміщення
  - г. обміну
296. Вкажіть яке поняття можна вважати правильним.
- а. молекула повітря
  - б. атом Гелію
  - в. молекула натрію
  - г. атом води
297. Вкажіть що називається простою речовиною.
- а. складова частина хімічної сполуки
  - б. тип речовини, що не розкладається хімічним способом
  - в. хімічно неподільна форма існування матерії
  - г. речовина, молекули якої утворені з однакових атомів
298. Вкажіть що називається атомом.
- а. найменша електронейтральна частинка хімічного елемента, яка зберігає його хімічні властивості
  - б. найменша частинка речовини, що складається із ядра і електронної оболонки
  - в. найменша кількість речовини, здатна брати участь у хімічних реакціях
  - г. найменша частинка речовини, що входить до складу молекули.
299. Вкажіть що називається молекулою.
- а. найменша кількість речовини, здатна брати участь у хімічних перетвореннях
  - б. найменша частинка речовини, що зберігає її фізичні властивості
  - в. найменша частинка речовини, яка здатна до самостійного існування та зберігає її хімічні властивості
  - г. найменша частинка хімічного елемента, яка зберігає його хімічні властивості.
300. Вкажіть що називається відносною молекулярною масою:
- а. маса всіх атомів у молекулі в грамах
  - б. маса однієї молекули в грамах

- в. маса одного моля атомів  
г. маса однієї молекули в атомних одиницях маси, що визначається відношенням маси молекули до  $1/12$  маси ізотопу Карбона  $^{12}\text{C}$
301. Вкажіть що називається кількістю речовини:
- величина, що визначається найменшою масою речовини, здатною до самостійного існування
  - величина, що визначається числом структурних частинок в одній порції речовини
  - величина, що визначається масою однієї молекули в грамах
  - величина, що визначається загальною кількістю атомів у молекулі.
302. Вкажіть визначення поняття "моль":
- маса однієї молекули в грамах
  - кількість речовини, що бере участь у хімічній реакції
  - величина, що визначається найменшою кількістю речовини, здатною до самостійного існування
  - кількість речовини, що містить  $6,02 \cdot 10^{23}$  структурних частинок речовини.
303. Назвіть явище коли один елемент утворює декілька простих речовин:
- ізотопія
  - ізобарія
  - алотропія
  - ізомерія
304. Вкажіть як називаються атоми протію, дейтерію, тритію :
- ізобари
  - ізотопи
  - алотропи
  - гомологи
305. Вкажіть яким терміном називають прості речовини кисень і озон?
- алотропи
  - ізотопи
  - ізобари
  - ізомери
306. Вкажіть формулювання закону збереження маси:
- будь-яка хімічно чиста речовина має постійну молекулярну масу
  - загальна маса речовини залишається сталою при проходженні будь-яких процесів
  - загальна маса і енергія всіх матеріальних об'єктів залишаються сталими за будь-яких обставин
  - маса речовин, що вступили у реакцію, дорівнює масі речовин, що утворилися внаслідок неї.
307. Замість крапок доповніть змістовне словосполучення у формулювання закону сталості складу Пруста: "Співвідношення між ..., що входять до складу певної сполуки, є сталими і не залежать від способу одержання цієї сполуки"
- об'ємами речовин
  - густинами елементів
  - порядковими номерами елементів
  - масами елементів

308. Замість крапок доповніть змістовне словосполучення у формулювання закону об'ємних співвідношень Гей-Люссака: "Співвідношення ..., що вступають у реакцію та утворюються внаслідок неї, дорівнюють співвідношенню простих цілих чисел"
- а. об'ємів газів
  - б. густин газів
  - в. мас речовин
  - г. об'ємів речовин
309. Вкажіть правильне формулювання закону Авогадро
- а. в однакових об'ємах газів за однакових умов міститься однакова кількість молекул
  - б. в однакових об'ємах газів за нормальних умов містяться однакові маси газів
  - в. один моль газу завжди займає об'єм 22,4 л
  - г. один моль газу займає об'єм приблизно 22,4 л лише за нормальних умов.
310. Використовуючи хімічну формулу, не можна визначити:
- а. молярну масу речовини
  - б. ізотопний склад речовини
  - в. співвідношення елементів у сполуці
  - г. масову частку елементів у сполуці
311. Виберіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з вільних атомів:
- а. азот, флуор, кисень
  - б. гелій, неон, аргон
  - в. озон, вуглекислий газ
  - г. амоніак, хлор, вода
312. Виберіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з двох атомів:
- а. азот, фтор, кисень
  - б. гелій неон, аргон
  - в. озон, вуглекислий газ, вода
  - г. амоніак, хлор, чадний газ
313. Виберіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з трьох атомів
- а. азот, сульфур триоксид, кисень
  - б. гелій неон, аргон
  - в. озон, вуглекислий газ, вода
  - г. амоніак, хлор, чадний газ
314. Виберіть речовини, молекули яких за звичайних умов складаються з чотирьох атомів
- а. азот, флуор, кисень
  - б. гелій неон, аргон
  - в. озон, вуглекислий газ
  - г. амоніак, фосфор
315. Одиницею вимірювання відносної молекулярної маси є:
- а. г/мл
  - б. л/моль
  - в. а.о.м
  - г. моль/см<sup>3</sup>
316. Одиницею вимірювання еквівалентної маси (молярної маси еквівалента) є:

- а. л/моль
- б. моль/г
- в. моль/см<sup>3</sup>
- г. інший варіант

317. Одиницею вимірювання мольної маси є:

- а. г/мл
- б. г/моль
- в. моль/л
- г. моль/см<sup>3</sup>

318. Відносна молекулярна маса натрій сульфідіду складає

- а. 63 г/моль
- б. 63 а.о.м
- в. 83 г/моль
- г. інший варіант

319. Відносна молекулярна маса гіпобромітної кислоти складає

- а. 67 г/моль
- б. 67 а.о.м
- в. 97 г/моль
- г. 97 а.о.м

320. Відносна молекулярна маса купрум(II) оксиду (в а.о.м.) дорівнює...

- а. 37
- б. 62
- в. 64
- г. 80

321. Відносна молекулярна маса натрій оксиду (в а.о.м.) дорівнює...

- а. 37
- б. 62
- в. 64
- г. 80

322. Відносна молекулярна маса кальцій сульфату (в а.о.м.) дорівнює...

- а. 127
- б. 136
- в. 145
- г. 154

323. Відносна молекулярна маса алюміній нітрату (в а.о.м.) дорівнює...

- а. 48
- б. 62
- в. 80
- г. інший варіант

324. Визначте молярну масу ацетатної кислоти (в г/моль).

- а. 48
- б. 60
- в. 64

г. 80

325. Визначте молярну масу алюміній гідрогенкарбонату (в г/моль).

- а. 108
- б. 104
- в. 110
- г. інший варіант

326. Визначте молярну масу натрій гідрогенкарбонату (в г/моль).

- а. 88
- б. 82
- в. 80
- г. 84

327. Визначте молярну масу ферум(II) дигідрогенфосфату (в г/моль).

- а. 374
- б. 354
- в. 347
- г. інший варіант

328. Відносна густина газу за гелієм дорівнює 11. Яка його формула?

- а.  $\text{ClO}_2$
- б.  $\text{CO}_2$
- в.  $\text{NO}_2$
- г.  $\text{SO}_2$

329. Відносна густина газу за воднем 20. Яка його формула?

- а.  $\text{C}_3\text{H}_6$
- б.  $\text{C}_3\text{H}_8$
- в.  $\text{C}_3\text{H}_4$
- г.  $\text{C}_2\text{H}_6$

330. Відносна густина сульфур(IV) оксиду за воднем дорівнює

- а. 22
- б. 28
- в. 36
- г. інший варіант

331. Відносна густина сульфур(VI) оксиду за воднем дорівнює

- а. 22
- б. 28
- в. 36
- г. інший варіант

332. Відносна густина нітроген(II) оксиду за воднем дорівнює

- а. 22
- б. 28
- в. 36
- г. інший варіант

333. Густина гідрогенгалогеніду за повітрям дорівнює 4,41. Визначте його формулу.

- а. HCl
  - б. HBr
  - в. HI
  - г. HF
334. Густина гідрогенгалогеніду за воднем дорівнює 64. Визначте його формулу.
- а. HCl
  - б. HBr
  - в. HI
  - г. HF
335. Густина гідрогенгалогеніду за гелієм дорівнює 32. Визначте його формулу.
- а. HCl
  - б. HBr
  - в. HI
  - г. HF
336. Газова речовина важча за повітря, але легша за фтор:
- а. NH<sub>3</sub>
  - б. CO
  - в. NO
  - г. HF
337. Газова речовина легша від кисню, але важча азоту:
- а. SO<sub>3</sub>
  - б. CO
  - в. CO<sub>2</sub>
  - г. NO
338. Газова речовина легша за повітря, але важча за амоніак:
- а. NH<sub>3</sub>
  - б. He
  - в. NO
  - г. Ne
339. Які з вказаних пар оксидів карбону і нітрогену за однакових умов мають однакову густина?
- а. CO і N<sub>2</sub>O
  - б. CO і NO
  - в. CO<sub>2</sub> і N<sub>2</sub>O
  - г. CO<sub>2</sub> і NO<sub>2</sub>
340. Виберіть формулу речовини, яку використовують для якісної реакції на сульфатну кислоту та її солі – сульфати
- а. BaCl<sub>2</sub>
  - б. NaNO<sub>3</sub>
  - в. AgNO<sub>3</sub>
  - г. немає правильної відповіді
341. Назвіть несолетворні оксиди з ряду; 1) CO; 2) CO<sub>2</sub>; 3) N<sub>2</sub>O; 4) CaO. Виберіть номер правильної відповіді:
- а. 1,2,3



- б. 2,3,4
- в. 1,2
- г. інший варіант

342. Назвіть кислотні оксиди за формулами: 1)  $\text{B}_2\text{O}_3$ ; 2)  $\text{CuO}$ ; 3)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 2,3

343. Які речовини належать до основних оксидів: 1)  $\text{SO}_2$ ; 2)  $\text{BaO}$ ; 3)  $\text{CaO}$ ; 4)  $\text{N}_2\text{O}_3$ ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. 1,2,3
- б. 2,3,4
- в. 1,2
- г. інший варіант

344. Які кислоти утворюють дві кислі солі: 1)  $\text{H}_2\text{S}$ ; 2)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ; 3)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. 1,2,3
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. інший варіант

345. Скільки кислих солей утворить фосфатна кислота? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. жодної
- б. одну
- в. дві
- г. три

346. Для яких речовин характерні реакції нейтралізації: 1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ; 2)  $\text{KOH}$ ; 3)  $\text{NaCl}$ ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. 1,2,3
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

347. Які з зазначених речовин вступають у реакції обміну між собою: 1)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ; 2)  $\text{KCl}$ ; 3)  $\text{AgNO}_3$ ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. жодна
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

348. Які з наведених речовин реагують між собою за типом реакції заміщення: 1)  $\text{CH}_4$ ; 2)  $\text{Br}_2$ ; 3)  $\text{CO}_2$ ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. жодна
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

349. Які з наведених речовин вступають у реакції сполучення між собою: 1)  $O_2$ ; 2)  $CaO$ ; 3)  $CO_2$ ?

Виберіть номер правильної відповіді:

- а. жодна
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

350. Які з наведених речовин можуть розкладатися термічно: 1)  $NH_3$ ; 2)  $H_2O$ ; 3)  $CaCO_3$ ; 4)  $Cu$ ?

Виберіть номер правильної відповіді:

- а. 1,2,3
- б. 2,3,4
- в. 1,2
- г. інший варіант

351. Які з наведених речовин реагують із  $Cl_2$ : 1)  $H_2$ ; 2)  $Ca$ ; 3)  $Fe$ ; 4)  $N_2$ ? Виберіть номер правильної відповіді:

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

352. За допомогою яких пар речовин можна одержати водень: 1)  $Cu$  і  $HCl$ ; 2)  $CO$  і  $H_2O$ ; 3)  $CaH_2$  і  $H_2O$ ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. жодної
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 3

353. Скільки з наведених речовин можуть вступати в реакцію з барій хлоридом: аргентум нітрат, натрій сульфат, калій хлорид, калій оксид?

- а. жодної
- б. одна
- в. дві
- г. три

354. Визначте молярну масу газу, що виділяється під час взаємодії цинк сульфід з хлоридною кислотою.

- а. 32
- б. 34
- в. 36
- г. 48

355. Визначте молярну масу нерозчинної солі барій сульфату.

- а. 75,5
- б. 274
- в. 374
- г. 233

356. З перелічених властивостей вкажіть характерну для основних оксидів.

- а. взаємодія з кислотами

- б. взаємодія з лугами
  - в. взаємодія з металами
  - г. взаємодія з основами
357. З перелічених властивостей вкажіть характерну для кислотних оксидів.
- а. взаємодія з кислотними оксидами
  - б. взаємодія з неметалами
  - в. взаємодія з лугами
  - г. взаємодія з кислотами
358. Які оксиди є кислотними: 1)  $B_2O_3$ ; 2)  $CuO$ ; 3)  $Al_2O_3$ ; 4)  $As_2O_5$ ?
- а. 1 і 2
  - б. 2 і 3
  - в. 3 і 4
  - г. 1 і 4
359. Які оксиди є основними: 1)  $SO_2$ ; 2)  $BaO$ ; 3)  $CaO$ ; 4)  $N_2O_3$ ?
- а. 1 і 2
  - б. 2 і 3
  - в. 3 і 4
  - г. 1 і 3
360. Які оксиди є амфотерними: 1)  $ZnO$ ; 2)  $CO_2$ ; 3)  $CaO$ ; 4)  $Al_2O_3$ ?
- а. 1 і 2
  - б. 2 і 3
  - в. 3 і 4
  - г. 1 і 4
361. Які оксиди є несолетвірними: 1)  $CO$ ; 2)  $CO_2$ ; 3)  $N_2O$ ; 4)  $CaO$ .
- а. 1 і 2
  - б. 2 і 3
  - в. 3 і 4
  - г. 1 і 3
362. Які оксиди є ангідридами кислот: 1)  $SO_2$ ; 2)  $CuO$ ; 3)  $CO$ ; 4)  $Cl_2O$ ?
- а. 1 і 2
  - б. 2 і 3
  - в. 3 і 4
  - г. 1 і 4
363. Які оксиди є ангідридами кислот: 1)  $CO_2$ ; 2)  $NO$ ; 3)  $SO_3$ ; 4)  $CO$ ?
- а. 1 і 2
  - б. 2 і 3
  - в. 3 і 4
  - г. 1 і 3
364. Вкажіть формулу оксиду, який виявляє амфотерні властивості.
- а.  $CaO$
  - б.  $ZnO$
  - в.  $Na_2O$
  - г.  $MgO$

365. Оксид, який взаємодіє з водою з утворенням лугу, – це
- нітроген(II) оксид
  - барій оксид
  - фосфор(V) оксид
  - карбон(IV) оксид
366. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 17?
- кислотні
  - основні
  - амфотерні
  - несолетвірний оксид
367. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 7?
- кислотні
  - основні
  - амфотерні
  - несолетвірний оксид
368. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 20?
- кислотні
  - основні
  - амфотерні
  - несолетвірний оксид
369. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 3?
- кислотні
  - основні
  - амфотерні
  - інший варіант
370. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 30?
- кислотні
  - основні
  - амфотерні
  - несолетвірний оксид
371. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 13?
- кислотні
  - основні
  - амфотерні
  - несолетвірний оксид
372. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 25?
- кислотні
  - основні
  - амфотерні
  - інший варіант
373. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 6?
- кислотні

- б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
374. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 11?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
375. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 12?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
376. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 35?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
377. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 53?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
378. Основи можуть реагувати
- а. тільки з кислотами
  - б. з кислотами й основними оксидами
  - в. з основними оксидами
  - г. з кислотами і кислотними оксидами
379. Основні оксиди можуть реагувати
- а. тільки з кислотами
  - б. з кислотами й основними оксидами
  - в. тільки з основними оксидами
  - г. з кислотами і кислотними оксидами
380. Кислотні оксиди можуть реагувати
- а. тільки з кислотами
  - б. з кислотами й основними оксидами
  - в. з основами і основними оксидами
  - г. з кислотами і кислотними оксидами
381. Яка з основ легко розкладається під час нагрівання?
- а. ферум(II) гідроксид
  - б. натрій гідроксид
  - в. барій гідроксид
  - г. калій гідроксид

382. Назвіть речовину, формула якої  $\text{Fe}(\text{OH})_3$

- а. ферум(III) оксид
- б. ферум(III) гідроксид
- в. ферум(II) оксид
- г. ферум(II) гідроксид

383. З перелічених властивостей вкажіть властивості амфотерних гідроксидів

- а. взаємодіють з водою
- б. взаємодіють з активними металами
- в. взаємодіють з лугами
- г. взаємодіють з гелієм

384. Скільки із зазначених речовин: карбон(IV) оксид; нітратна кислота; магній гідроксид; кальцій оксид – можуть реагувати з калій гідроксидом?

- а. одна
- б. дві
- в. три
- г. чотири

385. Скільки із зазначених речовин: ферум (II) гідроксид, вода, барій хлорид, купрум (II) оксид - можуть реагувати з натрій сульфатом?

- а. жодна
- б. одна
- в. дві
- г. три

386. Скільки з вказаних нижче речовин реагують з розчином купрум (II) сульфату: хлоридна кислота, залізо, калій гідроксид, натрій нітрат?

- а. жодна
- б. одна
- в. дві
- г. три

387. Скільки з вказаних нижче речовин реагують з розчином аргентум нітрату: мідь, купрум (II) хлорид, калій бромід, купрум (I) оксид?

- а. жодна
- б. одна
- в. дві
- г. три

388. Які типи солей можна одержати під час взаємодії гідроксидів, утворених металами зі ступеннями окиснення +2 з хлоридною кислотою: 1) кислі; 2) середні; 3) основні?

- а. 1,2,3
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

389. Які типи солей можна одержати під час взаємодії гідроксидів металів із ступеннями окиснення +1 із сульфатною кислотою: 1) кислі; 2) середні; 3) основні?

- а. 1,2,3

- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

390. Визначити масову частку ( у %) кисню в кальцій гідроксиді  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

- а. 21,6%
- б. 28,1 %
- в. 32,3 %
- г. 43,2 %

391. Визначити масову частку ( у %) кальцію в кальцій гідроксиді  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

- а. 21,6%
- б. 54 %
- в. 32,3 %
- г. 41,2 %

392. Визначити масову частку ( у %) кисню в натрій гідроксиді  $\text{NaOH}$

- а. 40 %
- б. 28,1 %
- в. 32,3 %
- г. 41,2 %

393. Визначити масову частку ( у %) натрію в натрій гідроксиді  $\text{NaOH}$

- а. 21,6%
- б. 28,1 %
- в. 57,5 %
- г. 41,2 %

394. Назвіть елемент за такими даними: знаходиться в другій групі Періодичної системи, масова частка елемента в гідроксиді дорівнює 54,05%.

- а. берилій
- б. магній
- в. кальцій
- г. цинк

395. Скільки з вказаних нижче речовин реагують з розчином натрій гідроксиду: сульфатна кислота, кальцій, амоній хлорид, магній гідроксид?

- а. одна
- б. дві
- в. три
- г. чотири

396. Скільки з вказаних нижче речовин реагують з розчином натрій гідроксиду: ферум(III) хлорид, сульфур(VI) оксид, амоній хлорид, ферум(II) гідроксид?

- а. одна
- б. три
- в. чотири
- г. жодна

397. Скільки з наведених речовин можуть вступати в реакцію з натрій гідроксидом: фосфатна кислота, амоній хлорид, магній, алюміній оксид ?

- а. одна
- б. дві
- в. три
- г. чотири

398. Які з наведених речовин взаємодіють з водою, утворюючи луги: 1) кальцій оксид, 2) алюміній оксид, 3) калій, 4) берилій?

- а. 1 і 2
- б. 2 і 3
- в. 1 і 3
- г. 1 і 4

399. Які з наведених речовин взаємодіють з водою, утворюючи луги: 1) кальцій, 2) ферум(II) оксид, 3) купрум(II) оксид, 4) цинк?

- а. 1 і 2
- б. 3 і 4
- в. 1
- г. 3

400. Кінцевим продуктом гідролізу крохмалю є:

- а. рибоза
- б. фруктоза
- в. маноза
- г. глюкоза

401. Якісною реакцією на альдегідну групу є взаємодія з:

- а. розчином сульфатної кислоти
- б. бромною водою
- в. калій гідроксидом
- г. амоніачним розчином аргентум(I) оксиду

402. Яка з наданих кислот є дикарбоною?

- а. Бензойна
- б. Мурашина
- в. Акрилова
- г. Щавелева

403. Назвіть продукт взаємодії етилового спирту і оцтового ангідриду:

- а. ацетооцтовий ефір
- б. діетиловий етер
- в. ацетангідрид
- г. етилацетат

404. До якого класу органічних сполук належить  $\alpha$ -нафтол?

- а. карбонові кислоти
- б. спирти
- в. тіоли
- г. феноли

405. Як називається зв'язок, що з'єднує залишки альфа-амінокислот в білках?

- а. складноефірний



- б. Глікозидний
  - в. Ангідридний
  - г. Пептидний
406. Дією якого реагенту з бензолу можна одержати дифенілметан?
- а.  $CH_2O$
  - б.  $C_2H_5Cl$
  - в.  $CH_2Cl_2$
  - г.  $CH_3COOH$
407. Поняття “первинний”, “вторинний”, “третинний” у амінів пов'язано:
- а. Із залежністю від того, біля якого атома карбону (первинного, вторинного чи третинного) знаходиться аміногрупа.
  - б. З кількістю аміногруп у молекулі
  - в. З кількістю вуглеводневих залишків біля атома нітрогену
  - г. З природою вуглеводневих груп біля атома нітрогену.
408. Яка з наведених калієвих солей є милом?
- а.  $C_6H_5 - COOK$
  - б.  $CH_3 - COOK$
  - в.  $CH_3(CH_2)_{14}COOK$
  - г.  $CH_3 - CH_2 - COOK$
409. Гідроліз галогеналканів – це реакція взаємодії з:
- а. лугами
  - б. аміаком
  - в. водою
  - г. кислотами
410. Продукти, які утворюються у результаті реакції спиртів з альдегідами, називаються:
- а. полімерні сполуки
  - б. естери
  - в. етери
  - г. ацеталі
411. З яким з наведених реагентів молочна кислота реагує тільки за гідроксильною групою?
- а.  $NH_2OH$
  - б.  $CH_3NH_2$
  - в.  $NaHCO_3$
  - г.  $HBr$
412. Який з реагентів використовують для ідентифікації алкенів?
- а.  $HCl$
  - б.  $H_2O (H^+)$
  - в.  $HBr$
  - г.  $Br_2 (H_2O)$
413. Вкажіть види ізомерії, які властиві алканам:
- а. ендіольна і геометрична
  - б. структурна і оптична

- в. ізомерія функціональної групи і геометрична  
г. геометрична і положення
414. Серед перелічених вуглеводів оберіть невідновлюючий дисахарид:
- целобіоза
  - $\alpha$ -мальтоза
  - сахароза
  - лактоза
415. Продукти, які утворюються у результаті реакції спиртів з кислотами, це:
- Полімерні сполуки
  - Естери
  - Етери
  - Ацеталі
416. У якій сполуці атом Карбону знаходиться у стані  $sp^3$ -гібридизації?
- $CO$
  - $CO_2$
  - $CH_4$
  - $C_2H_4$
417. За будовою карбонового скелету всі органічні сполуки поділяються на:
- гетероциклічні і оксигеновмісні
  - ароматичні та карбоциклічні
  - ациклічні та циклічні
  - арени та алкени
418. Між якими молекулами виникає водневий зв'язок?
- $HClO_4$
  - $HF$
  - $H_2SO_4$
  - $CH_4$
419. Які з перелічених сполук належать до ароматичних:  $C_2H_6$ ,  $C_2H_7N$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{14}$ ,  $C_6H_{12}$ ,  $C_6H_{10}$ ,  $C_6H_8$ ,  $C_6H_4Cl_2$ ,  $C_6Cl_6$ ,  $C_6Cl_{12}$ ,  $C_6H_6$ ?
- $C_2H_6$ ,  $C_6H_{14}$
  - $C_2H_6$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_6H_{14}$ ,  $C_6H_{12}$
  - $C_2H_4$ ,  $C_6H_{12}$ ,  $C_6H_{10}$ ,  $C_6H_8$
  - $C_6H_4Cl_2$ ,  $C_6Cl_6$ ,  $C_6H_6$
420. Для насичених вуглеводнів характерні реакції
- заміщення
  - заміщення та приєднання
  - заміщення, приєднання та окиснення
  - заміщення, окиснення, розкладу та ізомеризації
421. За допомогою якого реагенту можна розрізнити сполуки: оцтовий альдегід та ацетон?
- $HCN$
  - $H_2N-NH_2$
  - $C_2H_5OH$

г.  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$

422. До ароматичних відносять вуглеводні, які

- а. мають позитивний заряд
- б. мають незамкнену спряжену систему подвійних зв'язків
- в. мають циклічну будову та неспряжену систему подвійних зв'язків
- г. мають замкнену спряжену систему та плоску будову молекули

423. При пропусканні газоподібних насичених вуглеводнів через бромну воду та розчин Калій перманганату рідина

- а. не змінює колір
- б. змінює колір на червоний
- в. знебарвлюється
- г. стає каламутною

424. Реакція заміщення атомів Гідрогену на Хлор при взаємодії вуглеводню з газом хлором є реакцією

- а. одноступеневою
- б. багатоступеневою з утворенням проміжних йонів
- в. багатоступеневою з утворенням проміжних йонів
- г. багатоступеневою з утворенням проміжних радикалів Хлору та алкільних радикалів

425. Згідно з правилом Марковникова протон від реагенту  $\text{HX}$  приєднується до атома Карбону

- а. первинного
- б. вторинного
- в. третинного
- г. найбільш гідрогенізованого

426. Поняття "первинний", "вторинний", "третинний" у амінів пов'язано:

- а. із залежністю від того, біля якого атома карбону (первинного, вторинного чи третинного) знаходиться аміногрупа
- б. з кількістю аміногруп у молекулі
- в. з кількістю вуглеводневих залишків біля атома нітрогену
- г. з природою вуглеводневих груп біля атома нітрогену

427. Закономірність, яка передбачає напрям реакції алкенів несиметричної будови ( $\text{R-CH=CH}_2$ ) з гідрогенгалогенідами дістала назву правила Марковникова. Воно формулюється таким чином:

- а. у разі взаємодії з гідрогенгалогенідами напрям реакції визначається природою галогену
- б. у разі взаємодії з гідрогенгалогенідами атом гідрогену приєднується за місцем розриву подвійного зв'язку до менш гідрогенізованого атома карбону
- в. у разі взаємодії з гідрогенгалогенідами атом гідрогену відщеплюється від більш гідрогенізованого атома карбону
- г. у разі взаємодії з гідрогенгалогенідами атом гідрогену приєднується за місцем розриву подвійного зв'язку до більш гідрогенізованого атома карбону

428. Загальна формула ароматичних вуглеводнів

- а.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$
- б.  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- в.  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$
- г.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

429. Нітруюча суміш - це суміш
- концентрованих нітратної (нітратної) та сірчаної (сульфатної) кислот
  - розбавлених нітратної та сірчаної кислот
  - концентрованих хлоридної та сірчаної кислот
  - розбавлених хлоридної та нітратної кислот
430. Вкажіть серед наведених сполук ту, яка буде знебарвлювати бромну воду:
- $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
  - $\text{CH}_2\text{=CH}_2$
  - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Cl}$
  - $\text{C}_6\text{H}_6$
431. Вкажіть яка з наданих кислот є дикарбоною?
- бензенова
  - мурашина
  - акрилова
  - оксалатна
432. У молекулі бензену із наявних атомів Гідрогену
- усі нерівноцінні
  - один відрізняється від інших
  - усі рівноцінні
  - три нерівноцінні пари
433. Мурашину та оцтову кислоти можна розрізнити за допомогою:
- взаємодії з  $\text{NaOH}$
  - реакції "срібного дзеркала" з  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
  - реакції з бромною водою
  - реакції з  $\text{NaHCO}_3$
434. Пропенову та пропанову кислоти розрізняють за допомогою реакції взаємодії з:
- купрум(II) гідроксидом
  - амоніачним розчином аргентум оксиду
  - бромною водою
  - натрій гідрогенкарбонатом
435. Вкажіть реагент, у результаті взаємодії з яким карбонові кислоти утворюють естер:
- солі
  - кетони
  - аміни
  - спирти
436. Гексан, гексен та бензен можна розпізнати реактивами
- розчинами Калій перманганату та лугу
  - бромною водою та нітруючою сумішшю
  - нітруючою сумішшю та розчином лугу
  - розчином лугу та бромною водою
437. Яка з наведених формул може бути формулою фенолу?
- $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$

- б.  $C_6H_{13}OH$
- в.  $C_6H_5OH$
- г.  $C_6H_5CH_2OH$

438. Дією якого реагенту можна відрізнити двоатомні спирти від одноатомних?

- а. натрієм
- б. Натрій гідроксидом
- в. Купрум (II) гідроксидом
- г. Купрум (II) оксидом

439. Який із наведених спиртів є третинним?

- а. 2,4-диметил-3-пентанол
- б. 4,4-диметил-2-пентанол
- в. 2,3-диметил-3-пентанол
- г. 3-пентанол

440. За яких з наведених умов відбувається реакція нітрування насичених вуглеводнів (алканів)?

- а. к.  $HNO_3$  +  $HCl$
- б. к.  $HNO_3$  + к.  $H_2SO_4$
- в. розв.  $HNO_3$  за підв. тиску та підв. температури
- г. к.  $HNO_3$

441. Яке з наведених галогенопохідних буде взаємодіяти з водним розчином лугу з утворенням спирту?

- а.  $C_6H_5Cl$
- б.  $CH_3-CHCl_2$
- в.  $CH_3-CCl_3$
- г.  $CH_3CH_2Cl$

442. За допомогою якого реагенту можна відрізнити гліцерин від етиленгліколю?

- а.  $Na$  мет.
- б.  $NaOH$
- в.  $KHSO_4$
- г.  $Cu(OH)_2$

443. Яка із наведених кислот за умови нагрівання з концентрованою  $H_2SO_4$  розкладається з виділенням  $CO$ ?

- а.  $CH_3COOH$
- б.  $HCOOH$
- в.  $C_6H_5COOH$
- г.  $CH_2=CH-COOH$

444. Вкажіть продукт взаємодії етилового спирту і оцтової кислоти:

- а. ацетооцтовий ефір
- б. діетиловий етер
- в. ацетангідрид
- г. етилацетат

445. Яку кількість етерів (простих ефірів) можна отримати шляхом нагрівання суміші етилового та ізобутилового спиртів у присутності сульфатної кислоти?

- а. 1
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 4
446. Для якої з наведених сполук буде характерна цис-транс ізомерія:
- а.  $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
  - б.  $\text{CH}\equiv\text{CH}$
  - в.  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
  - г.  $\text{HOOC-CH=CH-COOH}$
447. Вкажіть продукт взаємодії етилового спирту і оцтової кислоти:
- а. ацетомурашиний ефір
  - б. діетиловий етер
  - в. ацетангідрид
  - г. етилацетат
448. Назвіть кінцевий продукт взаємодії металічного натрію і 1-хлорпропану:
- а. 2-метилпентан
  - б. пентан
  - в. гексан
  - г. циклогексан
449. Реакція "срібного дзеркала" - це взаємодія альдегідів з ...
- а. лугом
  - б. кислотою
  - в. аміачним розчином Аргентум (I) оксиду
  - г. водою
450. Для одержання штучного волокна целюлозу
- а. нітрують
  - б. сульфують
  - в. ацетилюють
  - г. гідрують
451. Молекула якої з наведених сполук містить атом карбону у стані  $sp$ -гібридизації ?
- а. ацетилен
  - б. етилен
  - в. оцтовий альдегід
  - г. пропілен
452. Який із вказаних замісників проявляє найбільший позитивний індуктивний ефект (+I)?
- а. ізопропіл
  - б. етил
  - в. метил
  - г. трет-бутил
453. Який із вказаних замісників чинить найбільший негативний мезомерний ефект?
- а.  $-\text{COOH}$
  - б.  $-\text{NO}_2$
  - в.  $-\text{CN}$

- г.  $-\text{NH}_2$
454. Скільки молекул води утворюється при відновленні нітробензену до аніліну?
- 1
  - 2
  - 3
  - 4
455. Вкажіть замісник, для якого індуктивний і мезомерний ефекти співпадають за напрямком:
- $-\text{NH}_2$
  - $-\text{OH}$
  - $-\text{NO}_2$
  - $-\text{Br}$
456. Скільки атомів Гідрогену потрібно для відновлення нітробензену в анілін?
- 2
  - 3
  - 5
  - 6
457. Скільки структурних ізомерів має бутан?
- чотири
  - три
  - жодного
  - два
458. Вкажіть кінцевий продукт хлорування метану:
- хлороформ
  - тетрахлорметан
  - хлорметан
  - етан
459. Найсильнішою кислотою з наведених сполук є
- оцтова
  - бензойна
  - пропіонова
  - 2-метилбутанова
460. Які властивості характерні для амінів?
- основні
  - кислотні
  - амфотерні
  - нейтральні
461. Для ідентифікації  $\alpha$ -гліколів використовують:
- $\text{HNO}_2$
  - $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O})$
  - $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
  - $\text{Cu}(\text{OH})_2$
462. Вкажіть до якого класу органічних сполук належить  $\alpha$ -нафтол?

- а. карбонові кислоти
  - б. спирти
  - в. тіоли
  - г. феноли
463. Яка з наведених дикарбонових кислот є ароматичною?
- а. малеїнова
  - б. щавелева
  - в. фталева
  - г. малонова
464. Вкажіть речовину, з якою не реагує бромна вода:
- а. стирен
  - б. етан
  - в. ацетилен
  - г. етилен
465. Під час утворення дипептиду залишки амінокислот сполучаються між собою:
- а. одним пептидним зв'язком
  - б. водневим зв'язком
  - в. трьома пептидними зв'язками
  - г. чотирма пептидними зв'язками
466. Вкажіть назву вуглеводів, які не піддаються гідролізу:
- а. полісахариди
  - б. дисахариди
  - в. моносахариди
  - г. складні вуглеводи
467. Реакція відновлення нітробензену називається реакцією:
- а. Кучерова
  - б. Зініна
  - в. Лебедева
  - г. Канніццаро
468. З яким реагентом хлороцтова кислота вступає в реакцію з участю атому галогену?
- а. HCl
  - б. KCN
  - в. SOCl<sub>2</sub>
  - г. BaSO<sub>4</sub>
469. Вкажіть речовину, яку використовують для підтримки життєдіяльності ослабленого організму:
- а. целюлоза
  - б. крохмаль
  - в. глюкоза
  - г. лактоза
470. Вкажіть назву вуглеводу, який належить до полісахаридів:
- а. крохмаль
  - б. фруктоза



- в. глюкоза  
г. лактоза
471. Вкажіть кількість асиметричних атомів карбону в ланцюговій формі глюкози.
- а. 3  
б. 1  
в. 2  
г. 4
472. До якого класу органічних речовин можна віднести D-фруктозу:
- а. альдегідокислота  
б. альдегідоспирт  
в. багатоатомний спирт  
г. багатоатомний кетоспирт
473. Фруктоза може вступати в реакцію "срібного дзеркала" тому що:
- а. фруктоза піддається мутації  
б. у слаболужному середовищі вона може перетворюватися на глюкозу  
в. фруктоза і глюкоза – ізомери  
г. фруктоза і глюкоза – енантомери
474. Виберіть реагент, з яким карбонові кислоти утворюють хлорангідриди?
- а.  $\text{CHCl}_3$   
б.  $\text{CH}_3\text{Cl}$   
в.  $\text{PCl}_5$   
г.  $\text{NaCl}$
475. Глюкоза — це:
- а. багатоатомний спирт  
б. альдегідоспирт  
в. дисахарид  
г. полісахарид
476. Для одержання етеру фенолу на натрій феноксид треба подіяти:
- а.  $\text{CH}_3\text{OH}$   
б.  $\text{CH}_3\text{Cl}$   
в.  $\text{CH}_4$   
г.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$
477. Дією якого реагенту можна довести кислотні властивості спиртів?
- а.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
б.  $\text{NaCN}$   
в.  $\text{NaCl}$   
г.  $\text{Na}$  (мет.)
478. Вкажіть яка з наведених калієвих солей є милом?
- а.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOK}$   
б.  $\text{CH}_3\text{-COOK}$   
в.  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOK}$   
г.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOK}$

479. Вкажіть продукт гідролізу целюлози:
- а. фруктоза
  - б. глюкоза
  - в. крохмаль
  - г. сахароза
480. Який дисахарид утворюється у результаті гідролізу крохмалю?
- а. целобіоза
  - б. лактоза
  - в. мальтоза
  - г. сахароза
481. Як називається зв'язок, що з'єднує залишки альфа-амінокислот у білках?
- а. складноефірний
  - б. глікозидний
  - в. ангідридний
  - г. пептидний
482. Які з перелічених сполук можуть існувати у формі цис- і транс- ізомерів:
- а. бутен-1
  - б. бутин-2
  - в. бутен-2
  - г. бутин-1
483. З яким із наведених реагентів бензенова кислота вступає в реакцію за бензеновим кільцем?
- а.  $\text{NH}_3$
  - б.  $\text{NaOH}$
  - в.  $\text{PCl}_3$
  - г.  $\text{HNO}_3 (\text{к}) + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{к})$
484. Вкажіть назви речовин, які належать до вуглеводів:
- а. целюлоза, етанол, глюкоза
  - б. фруктоза, глюкоза, целюлоза
  - в. трипептид амінооцтової кислоти, амінопропінова кислота, глюкоза
  - г. мальтоза, глюкоза, етилацетат
485. Виберіть реакцію, в результаті якої утворюється оцтовий альдегід:
- а. гідратація ацетилену в присутності  $\text{Hg}^{2+}$
  - б. гідратація етилену
  - в. окиснення етилену розчином калій перманганату
  - г. окиснення ацетилену розчином калій перманганату
486. Яка із наведених речовин буде знебарвлювати бромну воду?
- а. оцтова кислота
  - б. бензен
  - в. етанол
  - г. фенол
487. З яким із перелічених реагентів буде взаємодіяти анілін?

- а.  $\text{H}_2\text{O}$
  - б. розчин  $\text{NaOH}$
  - в. розчин  $\text{HCl}$
  - г. розчин  $\text{NaHCO}_3$
488. Гідроксильна група у фенолі є орієтантом ...
- а. мета-, пара-
  - б. орто-, мета-
  - в. мета-
  - г. орто-, пара-
489. Вкажіть назву групи речовин, до якої належить фруктоза:
- а. дисахариди
  - б. моносахариди
  - в. полісахариди
  - г. спирти
490. Реакція "срібного дзеркала" є якісною реакцією на
- а. кетогрупу
  - б. спиртовий гідроксил
  - в. альдегідну групу
  - г. карбоксильну групу
491. Вкажіть назву речовини, з якої в рослинах синтезується крохмаль:
- а. фруктоза
  - б. глюкоза
  - в. мурашиний альдегід
  - г. мальтоза
492. Вкажіть назву вуглевода, який належить до полісахаридів:
- а. глюкоза
  - б. клітковина
  - в. фруктоза
  - г. мальтоза
493. Загальна формула алкінів  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ . Який клас сполук є ізомерами алкінів?
- а. багатоядерні арени
  - б. алкени
  - в. циклоалкани
  - г. алкадієни
494. Аміни – біологічно активні речовини. Який із приведених амінів має найбільшу основність?
- а.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
  - б.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{-NH}_2$
  - в.  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{NH}$
  - г.  $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N}$
495. Яка із наведених сполук не відноситься до ароматичних?
- а. циклопентадієніланіон
  - б. пірол
  - в. циклопентадієн

- г. нафталін
496. Яка сполука не містить карбоксильної групи, але називається кислотою?
- а. валеріанова кислота
  - б. мурашина кислота
  - в. винна кислота
  - г. пікринова кислота
497. Вкажіть систематичну назву виноградного цукру:
- а. глюкоза
  - б. сахароза
  - в. глюконова кислота
  - г. кальцій глюконат
498. Гідроліз галогеналканів – це реакція з:
- а. лугами
  - б. амоніаком
  - в. водою
  - г. кислотами
499. У молекулі етену ...  $\sigma$ -зв'язків між атомами карбону
- а. 3
  - б. 5
  - в. 6
  - г. жодної правильної відповіді
500. У молекулі етену ...  $\pi$ -зв'язків
- а. 1
  - б. 2
  - в. 4
  - г. жодної правильної відповіді
501. У молекулі ацетилену ...  $\pi$ -зв'язків
- а. 1
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 4
502. Вкажіть кількість  $\sigma$ -зв'язків у молекулі ацетилену
- а. 2
  - б. 5
  - в. 6
  - г. жодної правильної відповіді
503. У молекулі пропену ...  $\sigma$ -зв'язків між атомами карбону
- а. 1
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 4
504. У молекулі пропену ...  $\pi$ -зв'язків

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

505. У молекулі бутину ...  $\sigma$ -зв'язків

- а. 8
- б. 9
- в. 3
- г. 4

506. У молекулі бутину ...  $\sigma$ -зв'язків між атомами карбону

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

507. У молекулі бутадієну ...  $\pi$ -зв'язків

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

508. Атоми карбону в етані зв'язані ... зв'язками

- а. одним  $\sigma$
- б. одним  $\pi$
- в. одним  $\sigma$  та одним  $\pi$
- г. двома  $\sigma$

509. Атоми карбону в етилені зв'язані ... зв'язками

- а. одним  $\sigma$
- б. одним  $\pi$
- в. одним  $\sigma$  та одним  $\pi$
- г. двома  $\sigma$

510. Атоми карбону в ацетилені зв'язані ... зв'язками

- а. двома  $\sigma$
- б. двома  $\pi$
- в. трьома  $\sigma$
- г. жодної правильної відповіді

511. У подвійному зв'язку алкену

- а.  $\pi$ -зв'язок міцніший за  $\sigma$ -зв'язок
- б.  $\pi$ - та  $\sigma$ -зв'язки однаково міцні
- в.  $\pi$ -зв'язок слабший за  $\sigma$ -зв'язок
- г. жодної правильної відповіді

512. У потрійному зв'язку алкіну

- а.  $\pi$ -зв'язки міцніші за  $\sigma$ -зв'язок
- б. два  $\pi$ -зв'язки однаково міцні
- в.  $\pi$ - та  $\sigma$ -зв'язки однаково міцні

г. жодної правильної відповіді

513. Атом карбону в метані перебуває у стані ... гібридизації

- а.  $sp$
- б.  $sp^2$
- в.  $sp^3$
- г.  $sp^4$

514. Атоми карбону в етані перебувають у стані ... гібридизації

- а.  $sp$
- б.  $sp^2$
- в.  $sp^3$
- г.  $sp^4$

515. Атоми карбону в пропані перебувають у стані ... гібридизації

- а.  $sp$
- б.  $sp^2$
- в.  $sp^3$
- г.  $sp^4$

516. Атоми карбону в етилені перебувають у стані ... гібридизації

- а.  $sp$
- б.  $sp^2$
- в.  $sp^3$
- г.  $sp^4$

517. Атоми карбону в етині перебувають у стані ... гібридизації

- а.  $sp$
- б.  $sp^2$
- в.  $sp^3$
- г.  $sp^4$

518. У молекулах пропену атоми карбону перебувають у стані ... гібридизації

- а.  $sp^3$  і  $sp^2$
- б.  $sp^3$  і  $sp$
- в. тільки  $sp^2$
- г. тільки  $sp$

519. У молекулах пропіну атоми карбону перебувають у стані гібридизації

- а.  $sp^3$  і  $sp^2$
- б.  $sp^3$  і  $sp$
- в. тільки  $sp^2$
- г. тільки  $sp$

520. У разі гібридизації електронів атомів карбону типу  $sp$  валентний кут приблизно становить

- а.  $101^\circ$
- б.  $109^\circ$
- в.  $150^\circ$
- г.  $180^\circ$

521. У разі гібридизації електронів атомів карбону типу  $sp^2$  валентний кут приблизно становить

- а.  $101^\circ$
  - б.  $120^\circ$
  - в.  $150^\circ$
  - г.  $180^\circ$
522. У разі гібридизації електронів атомів карбону типу  $sp^3$  валентний кут приблизно становить
- а.  $101^\circ$
  - б.  $109^\circ$
  - в.  $120^\circ$
  - г.  $180^\circ$
523. Молекула метану має будову
- а. лінійну
  - б. плоску
  - в. квадратну
  - г. тетраедричну
524. У молекулі метану атоми гідрогену знаходяться у вершинах
- а. квадрата
  - б. куба
  - в. тетраедра
  - г. октаедра;
525. Електронегативність зростає в порядку:
- а.  $H < C < F < O$
  - б.  $H < F < C < O$
  - в.  $O < C < F < H$
  - г. жодної правильної відповіді
526. Електронегативність зростає в такому порядку:
- а.  $H < N < C < O$
  - б.  $F > C > O > H$
  - в.  $O < C < N < H$
  - г. жодної правильної відповіді
527. Електронегативність спадає в порядку:
- а.  $O < C < N < F$
  - б.  $O < N < C < F$
  - в.  $F > O > N > H$
  - г.  $F < C < H < O$
528. Електронегативність зростає в наступному порядку:
- а.  $O > C > N > F$
  - б.  $F > H > O > C$
  - в.  $O < C < N < H$
  - г. жодної правильної відповіді
529. Електронегативність зростає:
- а.  $H < C < O < F$
  - б.  $H < F < C < O$
  - в.  $O < C < F < H$ ;

- г. жодної правильної відповіді
530. За Арреніусом кислота – це сполука
- а. яка під час дисоціації у водному розчині здатна відщеплювати катіон гідрогену та аніон кислотного залишку
  - б. донор катіонів гідрогену в протонному розчиннику
  - в. акцептор електронної пари
  - г. яка здатна бути донором катіона або акцептором аніона
531. Закон об'ємних відношень –
- а. тиски газів, які беруть участь у реакції, відносяться між собою як невеликі цілі числа
  - б. об'єми газів, які беруть участь у реакції, не відносяться між собою як невеликі цілі числа
  - в. неіснує такого закону
  - г. об'єми газів, які беруть участь у реакції, відносяться між собою як невеликі цілі числа
532. За Льюїсом кислота – це
- а. сполука, яка під час дисоціації у водному розчині здатна відщеплювати катіон гідрогену та аніон кислотного залишку
  - б. донор катіонів гідрогену в протонному розчиннику
  - в. акцептор електронної пари
  - г. сполука, яка здатна бути донором катіона або акцептором аніона
533. За Арреніусом основа – це
- а. сполука, яка під час дисоціації у водному розчині здатна відщеплювати гідроксид-аніон та катіон
  - б. акцептор катіонів гідрогену в протонному розчиннику
  - в. донор електронної пари
  - г. сполука, яка здатна бути донором аніона або акцептором катіона
534. Закон Авогадро -
- а. однакові об'єми будь-яких газів при однаковому тиску і температурі містять різну кількість молекул
  - б. неіснує такого закону
  - в. однакові об'єми будь-яких газів при не однаковому тиску і температурі містять однакову кількість молекул
  - г. однакові об'єми будь-яких газів при однаковому тиску і температурі містять однакову кількість молекул
535. За Льюїсом основа – це сполука
- а. яка під час дисоціації у водному розчині здатна відщеплювати гідроксид-аніон та катіон
  - б. акцептор катіонів гідрогену в протонному розчиннику
  - в. донори електронної пари
  - г. сполука, яка здатна бути донором аніона або акцептором катіона
536. Яка кислота найсильніша?
- а. оцтова
  - б. мурашина
  - в. пропанова
  - г. бутанова



537. Яка кислота є найсильніша?
- а. оцтова
  - б. хлороцтова
  - в. флуороцтова
  - г. мурашина
538. Вкажіть яка кислота найсильніша?
- а. оцтова
  - б. хлороцтова
  - в. дихлороцтова
  - г. 3-хлорпропанова
539. Вкажіть яка кислота є найсильніша?
- а. оцтова
  - б. нітрооцтова
  - в. флуороцтова
  - г. мурашина
540. Яка основа найсильніша?
- а. 4-нітроанілін
  - б. 4-хлоранілін
  - в. диметиламін
  - г. анілін
541. Яка основа є найсильніша?
- а. 3-нітроанілін
  - б. 2,4-динітроанілін
  - в. анілін
  - г. 2,4,6-тринітроанілін
542. Вкажіть яка основа найсильніша?
- а. анілін
  - б. 3-метиланілін
  - в. 4-метиланілін
  - г. 2,4-диметиланілін
543. Вкажіть яка основа є найсильніша?
- а. фенол
  - б. етанол
  - в. диметиламін
  - г. анілін
544. Вільні радикали мають
- а. негативно заряджений атом карбону
  - б. позитивно заряджений атом карбону
  - в. атом карбону з одним неспареним електроном
  - г. атом карбону з двома неспареними електронами
545. Карбокатиони мають
- а. негативно заряджений атом карбону

- б. позитивно заряджений атом карбону
- в. атом карбону з одним неспареним електроном
- г. атом карбону з двома неспареними електронами

546. Карбоаніони мають

- а. негативно заряджений атом карбону
- б. позитивно заряджений атом карбону
- в. атом карбону з одним неспареним електроном
- г. атом карбону з двома неспареними електронами

547. Карбени мають

- а. негативно заряджений атом карбону
- б. позитивно заряджений атом карбону
- в. атом карбону з одним неспареним електроном
- г. атом карбону з двома неспареними електронами

548. Реагент, який має понижено електронну густину, та атакує органічні субстрати з підвищеною електронною густиною, називається

- а. електрофілом
- б. електрофугом
- в. нуклеофугом
- г. вільним радикалом

549. Реагент, який має підвищену електронну густину, та атакує органічні субстрати з пониженою електронною густиною, називається

- а. електрофілом
- б. електрофугом
- в. нуклеофілом
- г. нуклеофугом

550. Реагент, який має неспарений електрон називається

- а. електрофугом
- б. нуклеофілом
- в. нуклеофугом
- г. вільним радикалом

551. Як впливають каталізатори на швидкість проходження реакцій?

- а. не впливають
- б. зменшують
- в. збільшують
- г. можуть збільшувати або зменшувати

552. Як впливають каталізатори на константу рівноваги реакцій?

- а. не впливають
- б. зменшують
- в. збільшують
- г. можуть збільшувати або зменшувати

553. Як впливають каталізатори на енергію активації реакцій?

- а. не впливають
- б. зменшують

- в. збільшують  
г. можуть збільшувати або зменшувати
554. Реакція, що проходить за механізмом SN1 називається
- бімолекулярною реакцією нуклеофільного заміщення
  - мономолекулярною реакцією електрофільного приєднання
  - реакцією мономолекулярного електрофільного відщеплення
  - жодної правильної відповіді
555. Реакція, що проходить за механізмом SNi називається
- бімолекулярною реакцією нуклеофільного заміщення
  - мономолекулярною реакцією електрофільного приєднання
  - реакцією внутрішньомолекулярного нуклеофільного заміщення
  - реакцією мономолекулярного електрофільного відщеплення
556. Реакція, що проходить за механізмом SN2 називається
- бімолекулярною реакцією нуклеофільного заміщення
  - мономолекулярною реакцією електрофільного приєднання
  - реакцією вільнорадикального заміщення
  - реакцією мономолекулярного електрофільного відщеплення
557. Реакція, що проходить за механізмом SE1 називається
- реакцією мономолекулярного нуклеофільного заміщення
  - мономолекулярною реакцією електрофільного приєднання
  - мономолекулярною реакцією нуклеофільного приєднання
  - мономолекулярна реакція електрофільного відщеплення
558. Реакція, що проходить за механізмом AN1 називається
- реакцією мономолекулярного нуклеофільного заміщення
  - мономолекулярною реакцією електрофільного приєднання
  - мономолекулярною реакцією нуклеофільного приєднання
  - реакцією мономолекулярного електрофільного відщеплення
559. Реакція, що проходить за механізмом SR називається
- бімолекулярною реакцією нуклеофільного заміщення
  - мономолекулярною реакцією електрофільного приєднання
  - реакцією вільнорадикального заміщення
  - реакцією мономолекулярного електрофільного відщеплення
560. Залежно від того, яким чином розривається хімічний зв'язок, механізми органічних реакцій можна розділити на
- гетеролітичні, гомолітичні, періциклічні
  - відщеплення, заміщення, приєднання
  - електрофільні, нуклеофільні, вільнорадикальні
  - мономолекулярні, бімолекулярні, тримолекулярні
561. Залежно від того, скільки часток приймають участь на лімітуючій стадії, органічні реакції можна розділити на
- гетеролітичні, гомолітичні, періциклічні
  - відщеплення, заміщення, приєднання
  - електрофільні, нуклеофільні, вільнорадикальні

- г. мономолекулярні, бімолекулярні, тримолекулярні
562. Залежно від типу взаємодії реагентів, механізми органічних реакцій можна розділити на
- гетеролітичні, гемолітичні, періциклічні
  - відщеплення, заміщення, приєднання
  - електрофільні, нуклеофільні, вільнорадикальні
  - мономолекулярні, бімолекулярні, тримолекулярні
563. Які твердження щодо замісника NO<sub>2</sub>-групи в реакції ароматичного електрофільного заміщення справедливі?
- сповільнює реакцію, направляє заміщення в мета-положення
  - сповільнює реакцію, направляє заміщення в орто-, пара-положення
  - пришвидшує реакцію, направляє заміщення в мета-положення
  - пришвидшує реакцію, направляє заміщення в орто-, пара-положення
564. Які твердження щодо замісника N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-групи в реакції ароматичного електрофільного заміщення справедливі?
- сповільнює реакцію, направляє заміщення в мета-положення
  - сповільнює реакцію, направляє заміщення в орто-, пара-положення
  - пришвидшує реакцію, направляє заміщення в мета-положення
  - пришвидшує реакцію, направляє заміщення в орто-, пара-положення
565. Які твердження щодо замісника CN-групи в реакції ароматичного електрофільного заміщення справедливі?
- сповільнює реакцію, направляє заміщення в мета-положення
  - сповільнює реакцію, направляє заміщення в орто-, пара-положення
  - пришвидшує реакцію, направляє заміщення в мета-положення
  - дещо сповільнює реакцію, утворюється суміш продуктів
566. Які твердження щодо замісника COOH-групи в реакції ароматичного електрофільного заміщення справедливі?
- сповільнює реакцію, направляє заміщення в мета-положення
  - сповільнює реакцію, направляє заміщення в орто-, пара-положення
  - пришвидшує реакцію, направляє заміщення в орто-, пара-положення
  - дещо сповільнює реакцію, утворюється суміш продуктів
567. Які твердження щодо замісника O<sup>-</sup>-групи в реакції ароматичного електрофільного заміщення справедливі?
- сповільнює реакцію, направляє заміщення в мета-положення
  - сповільнює реакцію, направляє заміщення в орто-, пара-положення
  - пришвидшує реакцію, направляє заміщення в мета-положення
  - пришвидшує реакцію, направляє заміщення в орто-, пара-положення
568. Вкажіть групу речовин, яка містить лише гомологи:
- етаналь, оцтова кислота, бутаналь
  - мурашина кислота, метаналь, оцтова кислота
  - бутаналь, метаналь, гексаналь
  - етиловий етер мурашиної кислоти, етаналь, пропаналь
569. Вкажіть речовини, які утворюються під час фотосинтезу:
- етанол і сахароза

- б. етаналь і глюкоза
- в. етанол і фруктоза
- г. глюкоза та крохмаль

570. Із скількох алкенів складу  $C_5H_{10}$  гідратацією, згідно правила Марковникова, можуть бути отримані третинні спирти?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

571. Вкажіть номер Карбону, до якого приєднається атом Хлору при взаємодії пентену-1 і хлоридної кислоти

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

572. Скільки спиртів може утворитися при гідратації за правилом Марковникова пентену-1?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

573. Як впливає метильна група в толуені на реакційну здатність бензенового кільця в реакціях заміщення?

- а. підвищує
- б. знижує
- в. не впливає
- г. всі відповіді не вірні

574. Вкажіть назву основного компонента високооктанових бензинів:

- а. ізогексан
- б. 2-метилбутан
- в. ізооктан
- г. нонан

575. кажіть традиційну (тривіальну) назву другого члена гомологічного ряду насичених одноосновних карбонових кислот:

- а. метанова кислота
- б. мурашина кислота
- в. оцтова кислота
- г. пропіонова кислота

576. Вкажіть, яка з поданих речовин належить до ароматичних вуглеводнів:

- а.  $C_7H_{14}$
- б.  $C_7H_{12}$
- в.  $C_7H_8$
- г.  $C_7H_4$

577. Виберіть правильне твердження: Крекінг — це процес...

- а. приєднання водню до молекули вуглеводню
- б. відщеплення водню від молекули вуглеводню
- в. розщеплення високомолекулярних вуглеводнів на вуглеводні з низькою молекулярною масою
- г. сполучення однакових молекул

578. Вкажіть, скільки атомів Гідрогену може приєднати молекула бензену за наявності каталізатора:

- а. два
- б. чотири
- в. п'ять
- г. шість

579. Вкажіть назву речовини, яка утворюється під час взаємодії ацетилену із бромною водою у разі розриву всіх кратних зв'язків:

- а. 1,2-дибромоетан
- б. 1,1,2,2-тетрабромоетан
- в. 2,2-дибромоетан
- г. 1,2,2-трибромоетан

580. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція гідрування алкінів:

- а. заміщення
- б. розкладу
- в. приєднання
- г. обміну

581. Вкажіть назву речовини, яка утворюється під час взаємодії пропену із бромною водою:

- а. 1-бромпропан
- б. 1,2-дибромпропан
- в. 2-бромпропан
- г. 1,1,2,2-тетрабромпропан

582. Під час утворення з молекули ацетилену молекули етану відбувається приєднання ...

- а. однієї молекули водню
- б. двох молекул водню
- в. однієї молекули води
- г. трьох молекул водню

583. Вкажіть назву речовини, яка утворюється на першій стадії взаємодії ацетилену із бромною водою:

- а. 1,2-дибромоетан
- б. 1,1,2,2-тетрабромоетан
- в. 2,2-дибромоетан
- г. 1,2-дибромпропан

584. Вкажіть назву вуглеводню, пропускання якого крізь водний розчин калій перманганату не призведе до зміни забарвлення розчину:

- а. етену
- б. етину
- в. бутану
- г. бутену

585. Вкажіть назву речовини, з якої можна одержати 1,2-дибромоетан в одну стадію:

- а. етен
- б. етан
- в. пропен
- г. бутан

586. Визначте густину за метаном для бутену

- а. 2
- б. 2,8
- в. 3
- г. 3,5

587. Вкажіть формулу продукту повного хлорування ацетилену:

- а.  $C_2H_4Cl_2$
- б.  $C_2H_2Cl_4$
- в.  $C_2H_6Cl_2$
- г.  $C_2H_2Cl_3$

588. Позначте назву речовини, яка утвориться після приєднання бромоводню до молекули етену:

- а. 1,1-дибромоетан
- б. бромоетен
- в. бромоетан
- г. бромпропан

589. До складу молекули вуглеводню гомологічного ряду ацетилену входить 5 атомів Карбону. Вкажіть його формулу:

- а.  $C_5H_8$
- б.  $C_5H_{12}$
- в.  $C_5H_6$
- г.  $C_5H_5$

590. Хлоропропан можна одержати:

- а. хлоруванням пропену при ультрафіолетовому освітленні
- б. під час взаємодії пропану із хлороводнем
- в. під час взаємодії пропену із хлороводнем
- г. під час гідрування пропену

591. Вкажіть формулу етиленового вуглеводню, молекула якого містить 8 атомів Карбону:

- а.  $C_8H_{10}$
- б.  $C_8H_{18}$
- в.  $C_8H_{16}$
- г.  $C_8H_{12}$

592. Вкажіть назву речовини, яка утвориться в результаті повного гідрування ацетилену:

- а. пропан
- б. етан
- в. пропен
- г. бутан

593. Вкажіть, під час якого процесу утворюється 1,2-дибромометан:
- бромовання етану на світлі
  - приєднання молекули бромиду до молекули ацетилену
  - приєднання молекули бромиду до молекули етену
  - приєднання двох молекул бромиду до ацетилену
594. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція приєднання атомів Гідрогену до молекули речовини:
- дегідратації
  - гідрування
  - дегідрування
  - гідролізу
595. Вкажіть реакції характерні для ненасичених вуглеводнів:
- заміщення й окиснення
  - приєднання та заміщення;
  - приєднання й окиснення окисниками
  - термічного розкладання
596. Вкажіть формулу третього члена гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів ряду етилену:
- $C_2H_4$
  - $C_5H_{10}$
  - $C_4H_8$
  - $C_6H_{12}$
597. Вкажіть рядок речовин, які можуть вступати в реакції приєднання з етиленовими вуглеводнями:
- водень, галогени, галогеноводні, воду
  - лише водень і воду
  - лише воду та галогени
  - лише галогени та галогеноводні
598. При взаємодії 1 моль пропіну і 1 моль бромоводню переважно утворюється
- 1-бромпропен
  - 2-бромпропен
  - 1,2-дибромпропен
  - 2,2-дибромпропен
599. Специфічні аналітичні реакції – це реакції
- виявлення катіонів
  - що йдуть до кінця
  - за допомогою яких у даних умовах можна виявити тільки одну речовину
  - за допомогою яких можна виявити всі речовини в даних умовах
600. Сорбцію використовують в основному для
- підвищення чутливості спектральних методів
  - розділення й концентрування речовин
  - для зменшення йонної сили розчину
  - як альтернативи осадженню



601. Під час роботи з пробою об'ємом  $0,01-0,1 \text{ см}^3$  і масою  $0,001-0,01 \text{ г}$  використовують
- макрометод
  - ультрамікрометод
  - мікрометод
  - напівмікрометод
602. Сорбція – це:
- процес розподілу речовини між двома рідинами, що не змішуються
  - процес поглинання осадам сторонніх іонів
  - процес утворення осаду
  - процес поглинання газів, парів або розчинених речовин твердими або рідкими поглиначами на твердій основі
603. Мікрокристалоскопічна реакція супроводжується утворенням
- кристалів характерної форми
  - кристалічного осаду
  - дрібнокристалічного осаду
  - забарвлених кристалів
604. На визначенні якої характеристики ґрунтується якісний аналіз у методі тонкошарової хроматографії?
- на вимірюванні площі піку
  - на вимірюванні відстані від стартової лінії до центра плями
  - на вимірюванні межі фронту розчинника в кінці дослідження
  - на визначенні значень рухливості  $R_f$
605. У ході систематичного аналізу суміші аніонів II аналітичної групи виділення хлорид-, бромід- і йодид-йонів здійснюють додаванням водного розчину..
- $\text{CuSO}_4$
  - $\text{NaOH}$
  - $\text{K}_3 [\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$
  - $\text{AgNO}_3 + \text{HNO}_3$
606. Який із методів розділення відноситься до хроматографічних?
- фільтрування
  - перегонка
  - екстракція
  - йонний обмін
607. Для виявлення сульфат-йонів дробним способом використовують реактив
- $\text{BaCl}_2 + \text{HCl}$
  - $\text{CaCl}_2 + \text{HCl}$
  - $\text{SrCl}_2 + \text{HCl}$
  - $\text{MnCl}_2 + \text{HCl}$
608. Які дві фази – рухома і нерухома – використовуються в газорідній розподільній хроматографії?
- нерухома фаза – газ, рухома – рідина
  - обидві фази – рідини, які змішуються одна з одною
  - нерухома фаза – рідина, рухома фаза – газ

г. обидві фази – рідини, які не змішуються одна з одною

609. Груповий реагент на катіони Ag (I), Hg (I), Pb (II) під час використання кислотно-основної схеми аналізу

- а. NH<sub>3</sub>
- б. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- в. NaOH
- г. HCl

610. Іонометрія ґрунтується на вимірюванні

- а. опору
- б. провідності
- в. електрорушійної сили
- г. кількості електрики

611. Груповий реагент на катіони Ca(II), Sr(II), Ba(II) під час використання кислотно-основної схеми аналізу

- а. NaOH
- б. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- в. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- г. NH<sub>3</sub>

612. Вимога, якій повинні відповідати електроди порівняння

- а. постійний потенціал
- б. механічна міцність
- в. високий мембранний потенціал
- г. висока сприйнятливність до зміни рН

613. Солі якого катіону забарвлюють полум'я у фіолетовий колір?

- а. Ca<sup>2+</sup>
- б. Sr<sup>2+</sup>
- в. Ba<sup>2+</sup>
- г. K<sup>+</sup>

614. Яку з умов необхідно зберігати для досягнення повноти осадження:

- а. осадження з гарячого розчину
- б. осадження в присутності сторонніх електролітів
- в. осадження надлишком осаджувача
- г. осадження з розведеного розчину

615. Згідно класифікації аніонів, яка ґрунтується на різній розчинності солей барію і аргентуму у воді, аніони NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup> відносяться до групи

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

616. Зменшення електричної провідності у концентрованих розчинах відбувається за рахунок

- а. збільшення сил міжйонної взаємодії
- б. утворення пересиченого розчину
- в. збільшення тиску на стінки посудини

г. зменшення швидкості руху електронів

617. Згідно класифікації аніонів, яка ґрунтується на різній розчинності солей барію і аргентуму у воді, аніони  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$  відносяться до групи

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

618. Кондуктометрія ґрунтується на вимірюванні

- а. опору
- б. питомого опору
- в. рухливості йонів
- г. питомої електропровідності

619. Скільки існує аналітичних груп аніонів?

- а. 6
- б. 3
- в. 4
- г. 5

620. У потенціометрії аналітичним сигналом є:

- а. кількість електрики, що протікає через електрохімічну комірку
- б. сила фарадеївського струму окиснення (відновлення) речовини
- в. потенціал індикаторного електрода
- г. рухливість йонів

621. В основі кулонометричного методу аналізу лежать закони

- а. Кулона
- б. Ампера
- в. Фарадея
- г. Нернста

622. Хелатами називають

- а. металоіндикатори
- б. титранти в комплексонометрії
- в. циклічні комплексні сполуки комплексонів з металами
- г. буферні розчини в комплексонометрії

623. Основи хроматографії були сформульовані:

- а. Тізеліусом
- б. Мартіном і Сінджем
- в. Цветом
- г. Чмутовим

624. Як металоіндикатор в комплексонометричному титруванні використовують

- а. фенолфталеїн
- б. еріохром чорний Т
- в. метиловий червоний
- г. дифеніламін

625. Потенціометрія ґрунтується на процесі
- обміну електронами між індикаторним електродом і досліджуваним розчином
  - зменшення перенапруги на електроді
  - електролізу
  - електрохімічного перетворення речовини
626. Велике чисельне значення константи рівноваги окисно-відновної реакції вказує на те, що
- рівновага зміщена вправо і реакція йде практично до кінця
  - рівновага зміщена вліво і реакція йде практично до кінця
  - реакція протікає дуже швидко
  - реакція протікає дуже повільно
627. Розподіл інтенсивності випромінювання за енергіями – це
- спектр
  - довжина хвилі
  - частота
  - розділення
628. Оцінкою окисно-відновної здатності системи є:
- потенціал іонізації
  - електродний потенціал
  - енергія електронних переходів
  - константи дисоціації
629. Спектрофотометрія ґрунтується на
- поглинанні молекулами речовини енергії електромагнітного випромінювання в ближній УФ, видимій і ІЧ областях спектра
  - поглинанні атомами випромінювання від зовнішнього джерела
  - здатності оптично активних речовин обертати площину поляризації електромагнітної хвилі
  - випромінюванні молекулами речовини електромагнітних хвиль у видимій ділянці спектра
630. Ефективність окисних і відновних властивостей речовини визначається...
- величиною електродного потенціалу редокс-пари
  - кількістю відданих електронів
  - умовами протікання реакції
  - електрорушійною силою системи
631. Молярній концентрації еквіваленту розчину  $H_2SO_4$  відповідає: кількість грамів  $H_2SO_4$ , що міститься в 100 г розчину кількість моль  $H_2SO_4$ , що міститься в 1000 г розчинника кількість моль  $H_2SO_4$ , що міститься в 1 л розчину = кількість моль-еквівалент  $H_2SO_4$ , що міститься в 1 л розчину
632. У яких методах аналізу необхідно перевести атоми у збуджений стан для отримання спектру випромінювання?
- адсорбційних
  - емісійних
  - флуоресцентних
  - фотоелектронних
632. Добуток розчинності за сталої температури

- a. розраховується в залежності від речовини
  - б. залежить від концентрації розчину
  - в. знаходиться експериментальним шляхом
  - г. величина постійна
633. У комплексонометрії як титрант найчастіше використовують:
- a. ЕДТА
  - б. ДМГ
  - в. тіокарбамід
  - г. 8-оксихінолін
634. У потенціометрії роль електрода порівняння відіграє електрод, потенціал якого
- a. залежить від природи одного з компонентів розчину
  - б. залежить від концентрації одного з компонентів розчину
  - в. не залежить від складу розчину
  - г. залежить тільки від природи розчинника
635. Декантація – це:
- a. спосіб промивання осаду на фільтрі
  - б. спосіб кількісного перенесення осаду на фільтр, у ході якого до осаду доливають невелику порцію промивної рідини, перемішують осад склянкою паличкою і зливають суспензію на фільтр
  - в. зливання більшої частини розчину з осаду через фільтр
  - г. спосіб промивання осаду, у ході якого до осаду у склянці доливають невелику порцію промивної рідини, перемішують з осадом в склянці, дають розчину відстоятися і зливають рідину з осаду на фільтр
636. Гравіметрична форма – це форма, у вигляді якої визначається речовину:
- a. зважують
  - б. осаджують
  - в. осаджують, а потім зважують
  - г. промивають і потім фільтрують
637. Кривою титрування називається:
- a. графічне зображення залежності концентрації визначуваного компонента або пропорційної їй властивості системи від значення рН розчину титранту
  - б. графічне зображення залежності концентрації визначуваного компонента або пропорційної їй властивості системи від об'єму доданого титранту
  - в. графічне зображення залежності концентрації визначуваного компонента або пропорційної їй властивості системи від часу
  - г. графічне зображення залежності концентрації визначуваного компонента або пропорційної їй властивості системи від концентрації доданого титранту
638. Що таке фізичний аналіз?
- a. аналіз, який базується на визначенні хімічних характеристик речовини
  - б. аналіз, який базується на визначенні фізичних характеристик речовини
  - в. аналіз, який базується на визначенні біологічних характеристик речовини
  - г. аналіз, який базується на визначенні колоїдних характеристик речовини
639. Джерела світла у фотометрії – ...
- a. лазери

- б. монохроматичні лампи
  - в. кварцові лампи
  - г. різнопотужні електричні лампочки зі стабілізацією
640. Що таке хімічний аналіз?
- а. аналіз, який базується на визначенні хімічних характеристик речовини
  - б. аналіз, який базується на визначенні фізичних характеристик речовини
  - в. аналіз, який базується на визначенні біологічних характеристик речовини
  - г. аналіз, який базується на визначенні колоїдних характеристик речовини
641. Послідовність аналітичних операцій при колориметруванні:
- а. приготування безбарвних розчинів, побудова калібрувального графіку, підготовка приладу до роботи, визначення концентрації проби
  - б. побудова калібрувального графіку, підготовка приладу до роботи, приготування холостих проб, визначення концентрації проби
  - в. приготування калібрувальних розчинів та холостих проб, підготовка приладу до роботи, побудова калібрувального графіку, визначення концентрації проби
  - г. визначення концентрації проби, підготовка приладу до роботи, побудова калібрувального графіку, приготування калібрувальних розчинів
642. Що таке фізико-хімічний аналіз?
- а. аналіз, який базується на вивченні фізичних властивостей речовини
  - б. аналіз, який базується на вивченні хімічних властивостей речовини
  - в. аналіз, який базується на вивченні фізичних властивостей речовини, які залежать від її складу та умов існування
  - г. аналіз, який базується на вивченні математичних властивостей речовини
643. Завдання фізико-хімічного аналізу:
- а. вивчити властивості речовини
  - б. вивчити здатність речовини до взаємодії з різними сполуками
  - в. створити нові сполуки з кращими фізико-хімічними властивостями
  - г. встановити зв'язок та залежність фізичних властивостей речовини від складу хімічної системи
644. Будова фотоелектроколориметра:
- а. фотоелемент, джерело світла, кювети, вузол визначення інтенсивності світла
  - б. фотоелемент, монохроманізатор світла, вузол визначення інтенсивності світла
  - в. фотоелемент, кювети, монохроманізатор світла, розчини
  - г. джерело світла, система лінз, дзеркал та діафрагм, монохроманізатор світла, кювети, вузол визначення інтенсивності світла
645. Основні фізико-хімічні характеристики досліджуваних об'єктів:
- а. фаза, будова речовини, склад речовини
  - б. система, фаза, кислотні властивості
  - в. система, основні властивості, кислотні властивості
  - г. структура, фізико-хімічні властивості, функції
646. Будова УФ-спектрофотометра:
- а. фотоелемент, джерело світла, кювети, вузол визначення інтенсивності світла
  - б. фотоелемент, монохроманізатор світла, вузол визначення інтенсивності світла
  - в. фотоелемент, кювети, монохроманізатор світла, розчини

- г. 5-модульна система – джерело світла, монохроматор світлового потоку, кюветний відділ, система підсилення вихідного світла, аналізатор світлового потоку
647. Правила роботи колориметричними методами:
- а. товщина кювети та довжина хвилі не мають значення
  - б. чистота кювети та спосіб встановлення кювети не мають значення
  - в. рівень рідини та когерентність променів не має значення
  - г. використовувати хімічно чисті кювети, заповнювати кювети досліджуванним розчином до мітки, контролювати чистоту оптичних вузлів, після роботи робочі вузли промити, прилад зберігати закритим
648. Спектральна область в якій можлива максимальна точність і чутливість ...
- а. в залежності від типу спектрофотометра будь-яка, в якій діє закон Бугера-Ламберта-Бера
  - б. видима область
  - в. ближня УФ область
  - г. ІЧ область
649. Детектори сигналу у фотоколориметрії – це ...
- а. дифракційні ґратки
  - б. диспергуючі призми
  - в. реостати
  - г. фотоелементи різних спектральних характеристик, болометри
650. Обмеження об'єданого закону Бугера-Ламберта-Бера:
- а. концентровані розчини, різна температура вимірювань, немонахроматичне світло
  - б. розбавлені розчини, побічні процеси у розчинах (гідроліз, дисоціація, асоціація, тощо), монотхроматичне світло
  - в. непаралельний потік монотхроматичного світла, концентровані розчини стала температура вимірювання
  - г. паралельний потік монотхроматичного світла, розбавлені розчини, стала температура вимірювання, відсутність побічних процесів у розчинах
651. Основні області електромагнітного спектру:
- а. мікрохвилі, ІЧ-область, кольоровий спектр, УФ-область, гамма-випромінювання
  - б. радіохвилі, мікрохвилі, ІЧ-область, видима область, УФ-область, Х-випромінювання, гамма-випромінювання
  - в. мікрохвилі, видима область ІЧ-область, кольоровий спектр, Х-випромінювання
  - г. радіохвилі, мікрохвилі, ІЧ-область, кольоровий спектр, видима область, УФ-область
652. Дифракція – ...
- а. це явище заломлення світлових променів у призмі
  - б. це явище заломлення світлових променів у тонких плівках
  - в. це здатність речовини пропускати світло
  - г. це явище, що виникає, коли хвилі електромагнітного випромінювання, проходячи крізь щілину, заходять за край щілини в область, яка не піддається прямому опроміненню
653. Аналіз ІЧ-спектрів ...
- а. проводиться по базовій (КАО) лінії, яка розміщена в основі основних мінімумів ІЧ-спектрів
  - б. проводиться по основних коливальних смугах характеристичних спектрів

- в. проводиться по максимумах спектрів в ІЧ-області  
г. проводиться по максимумах спектрів в "області відбитків пальців"
654. Спектроскопія ...
- а. це фізичний метод дослідження, який дозволяє одержати відомості про стаціонарні стани атомів і молекул на основі вивчення переходів між цими станами  
б. вивчає закономірності світлопоглинання в залежності від концентрації речовини у видимій області світла  
в. встановлює залежність інтенсивності розсіяного світла від концентрації неоднорідної системи  
г. встановлює залежність світлозаломлення від концентрації речовини
655. Термінологія в електронній спектроскопії:
- а. хвилі, окиснення, розсіювання  
б. заломлення, відновлення, фотометрія  
в. система, фаза, рефракція  
г. максимум і мінімум поглинання, гіпсохромний та батотропний ефект, хромофор, концентрація речовини
656. Класифікація спектроскопії за характером взаємодії з речовиною:
- а. обертова, коливна та електронна  
б. заломлювальна, коливна та електронна  
в. розсіювальна, обертова та електронна  
г. розсіювальна, заломлювальна та коливна
657. Апаратура для колориметричних методів:
- а. мішалки, фотоелементи, спектрофотометри, водневі електроди  
б. водневі електроди, електроколориметри, призми, скляні колби  
в. призми, дзеркала, мікроскопи, водневі електроди  
г. колориметри, фотоколориметри, електрофотоколориметри, спектрофотометри
658. Згідно класифікації аніонів, яка ґрунтується на різній розчинності солей барію і аргентуму у воді, до І групи відносять аніони:
- а.  $S^{2-}$ ,  $Cl^-$ ,  $Br^-$ ,  $I^-$ ,  $IO_3^-$ ,  $SCN^-$   
б.  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $CH_3COO^-$   
в.  $B(OH)_4^-$ ,  $CO_3^{2-}$ ,  $SiO_3^{2-}$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $AsO_3^{3-}$ ,  $AsO_4^{3-}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $SO_3^{2-}$ ,  $S_2O_3^{2-}$ ,  $F^-$   
г. вірної відповіді немає
659. Від'ємне значення ЕРС вказує на те, що реакція
- а. не може самовільно протікати в прямому напрямку  
б. протікає самовільно в прямому напрямку  
в. протікає дуже повільно  
г. оборотна
660. Який закон лежить в основі нефелометричного методу аналізу?
- а. закон Бугера-Ламберта-Бера  
б. закон Релея  
в. закон Генрі  
г. закон Рауля
661. Якою формулою виражається взаємозв'язок між водневим і гідроксильним показниками?



- а.  $pH + pOH = 10^{-14}$
- б.  $pH + pOH = 14$
- в.  $pH + pOH = 7$
- г.  $pH + pOH = 0$

662. Рівноважний потенціал напівреакцій при активностях всіх речовин, що беруть участь у рівновазі, рівних 1, називається

- а. стандартним рівноважним потенціалом
- б. гальванічним потенціалом
- в. концентраційним потенціалом
- г. стандартним електродним потенціалом

663. Приладом, який забезпечує найвищий ступінь монохроматизації випромінювання, є:

- а. колориметр
- б. спектрофотометр
- в. фотоелектроколориметр
- г. фотометр

664. До якого типу детекторів у газовій хроматографії відноситься катарометр?

- а. до детекторів по теплопровідності (ДТП)
- б. до детекторів іонізації в полум'ї (ДІП)
- в. до детекторів електронного захоплення
- г. до термохімічних детекторів

665. В якому з перерахованих нижче прикладів титрувань точка еквівалентності відповідає рН 7:

- а.  $HCOOH + NaOH$
- б.  $HCl + NaOH$
- в.  $HCl + NH_3$
- г.  $CH_3COOH + KOH$

666. Під час занурення скляного електроду в досліджуваний розчин відбувається

- а. обмін іонами між скляною мембраною і розчином
- б. адсорбція іонів  $H^+$  на поверхні мембрани
- в. перенесення електронів
- г. зменшення перенапруги на електроді

667. Методи прямої потенціометрії називаються

- а. рН-метрією
- б. йонометрією
- в. потенціометрією
- г. ЕРС-метрією

668. Який із перерахованих нижче індикаторів належить до металохромних:

- а. дифеніламін
- б. дифенілкарбазид
- в. еріхром чорний Т
- г. фенолфталеїн

669. Виділення речовини в гравіметричному аналізі найчастіше проводять

- а. розчиненням

- б. сублімацією
  - в. випарюванням
  - г. осадженням
670. Потенціометричним титруванням називається таке титрування, при якому
- а. кінцеву точку титрування можна виявити за зміною забарвлення розчину
  - б. точка еквівалентності визначається тільки за калібрувальним графіком
  - в. точка еквівалентності визначається за стрибком потенціалу електрода, зануреного в розчин
  - г. точка еквівалентності визначається за різкою зміною прозорості розчину
671. При ідентифікації речовини методом класичної полярографії вимірюють
- а. висоту напівхвилі
  - б. потенціал напівхвилі
  - в. потенціал початку відновлення деполяризатора
  - г. висоту хвилі
672. Стрибок титрування зумовлений
- а. різкою зміною концентрації визначуваного компонента поблизу точки еквівалентності
  - б. різкою зміною концентрації титранту поблизу точки еквівалентності
  - в. різкою зміною концентрації визначуваного компонента поблизу кінцевої точки титрування
  - г. зміною забарвлення індикатора
673. В спектрофотометрії аналітичним сигналом є:
- а. потенціал напівхвилі
  - б. оптична густина досліджуваного забарвленого розчину
  - в. кут обертання площини поляризації
  - г. інтенсивність спектральних ліній
674. Груповим реагентом на катіони IV аналітичної групи ( $Cr^{3+}$ ,  $Al^{3+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Sr^{2+}$ ,  $Sr^{4+}$ ) за кислотно-основною класифікацією є:
- а.  $NaOH$
  - б.  $(NH_4)_2CO_3$
  - в.  $H_2SO_4$
  - г.  $HCl$
675. Кінцева точка титрування для реакції титрування  $A + B=C$ , де А – визначувана речовина, В – титрант
- а. відповідає точці еквівалентності
  - б. відповідає об'єму титранту, який відповідає рівності  $n(\text{фев}(A))=n(\text{фев}(B))$
  - в. відрізняється від точки еквівалентності на величину індикаторної похибки і залежить від індивідуальних особливостей сприйняття кольору людиною
  - г. відрізняється від точки еквівалентності, але не залежить від обраного індикатора
676. У разі кількісного визначення речовини на полярограмі слід визначати
- а. потенціал напівхвилі
  - б. висоту напівхвилі
  - в. висоту хвилі
  - г. потенціал початку відновлення деполяризатора

677. Розрахунки результатів визначень в титриметрії ґрунтуються на законі
- кратних співвідношень
  - діючих мас
  - Авогадро
  - еквівалентів
678. Для визначення рН найширше використовують такий індикаторний електрод
- хінгідронний
  - сурм'яний
  - скляний
  - водневий
679. Спосіб окремих наважок при встановленні титру стандартного розчину титранту полягає в титруванні
- серії розчинів, які приготовані шляхом розчинення близьких точних наважок в колбах для титрування
  - аліквотних частин розчину з приблизно відомою концентрацією
  - аліквотних частин розчину, приготованого в мірній колбі за точною наважкою
  - всього об'єму розчину первинного стандарту, що міститься в мірній колбі
680. У провідниках другого роду перенесення електрики здійснюється
- рухом електронів
  - рухом іонів
  - рухом атомів до катода або анода
  - рухом вільних електронів, які не беруть участь в утворенні зв'язків
681. Для двозарядного аніону правильним виразом електродної функції іонселективного електроду є
- $E = E^{\circ} + 0,059$
  - $E = E^{\circ} - 0,029$
  - $E = E^{\circ} + 0,029$
  - вірної відповіді немає
682. У точці еквівалентності величина рН > 7 у випадку титрування
- сильної кислоти сильною основою
  - слабкої кислоти сильною основою
  - сильної основи сильною кислотою
  - слабкої основи сильною кислотою
683. Спектрофотометричним методом аналізують
- колоїдні розчини
  - суспензії
  - забарвлені істинні розчини
  - емульсії
684. Кислотно-основні індикатори – це
- слабкі неорганічні кислоти або основи, забарвлення яких змінюється при зміні рН середовища
  - слабкі органічні кислоти або основи, забарвлення яких змінюється при зміні рН середовища

- в. сильні органічні кислоти або основи, забарвлення яких змінюється при зміні рН середовища
- г. слабкі органічні кислоти або основи, забарвлення яких змінюється при взаємодії з титрантом
685. Для врахування впливу самопоглинання в атомно-емісійній спектроскопії використовують рівняння
- Бера
  - Нікольського
  - Ломакіна-Шайбе
  - Арреніуса
686. Розчин первинного стандарту – це
- стандартний розчин, який готують першим під час виконання титриметричного визначення
  - стандартний розчин, приготований за точною наважкою речовини, яка називається первинним стандартом
  - стандартний розчин, який готують методом розбавлення
  - стандартний розчин, характеристики якого відомі
687. Спектрофотометрією називають
- метод молекулярної спектроскопії в області дальнього ультрафіолету
  - метод атомної спектроскопії в ультрафіолетовій області спектру
  - метод молекулярної спектроскопії у видимій і ультрафіолетовій області спектру
  - метод атомної спектроскопії у видимій області спектру
688. Йодометрію використовують для визначення
- окисників
  - відновників
  - окисників і відновників
  - речовин, що не виявляють окисно-відновних властивостей
689. Суть явища люмінесценції полягає в:
- світінні атомів, іонів, молекул або інших більш складних частинок, що виникає в результаті електронного переходу в цих частинках при їх поверненні із збудженого стану в основний
  - вибірковому поглинанні однорідною системою електромагнітного випромінювання різних ділянок спектру
  - випромінюванні атомів, молекул, що виникає в результаті електронних переходів між енергетичними рівнями збуджених атомів або іонів
  - здатності оптично активних речовин обертати площину поляризації електромагнітної хвилі
690. При перманганатометричному титруванні іонів  $Fe^{2+}$  кінцеву точку титрування визначають
- використовуючи індикатор ферроїн
  - за допомогою індикатора дифеніламіну
  - додавши в розчин, що титрується, амоній роданід
  - за появою забарвлення перманганату
691. Потенціал мембранного електрода в розчині, що містить крім визначуваного йона А йони В, С та інші, описується рівнянням

- а. Нернста
  - б. Ільковича
  - в. Нікольського
  - г. Арреніуса
692. Солі якого катіону забарвлюють полум'я у жовтий колір?
- а.  $\text{Ca}^{2+}$
  - б.  $\text{Sr}^{2+}$
  - в.  $\text{Na}^+$
  - г.  $\text{Ba}^{2+}$
693. Закон адитивності оптичних густин використовують, якщо
- а. занадто високе значення оптичної густини досліджуваного розчину
  - б. молярний коефіцієнт світлопоглинання має занадто низьке значення
  - в. речовина присутня в розчині в кількості, нижчій межі виявлення методу
  - г. у розчині присутні кілька поглинаючих речовин
694. У якості первинного стандарту для визначення характеристик робочого розчину  $\text{HCl}$  використовують
- а.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
  - б.  $\text{NaCl}$
  - в.  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
  - г.  $\text{NaOH}$
695. Метод емісійної полум'яної спектроскопії ґрунтується на
- а. вимірюванні інтенсивності світла, випромінюваного збудженими атомами або молекулами при введенні речовини в полум'я
  - б. вимірюванні поглинання резонансного випромінювання атомами визначуваного елемента
  - в. вимірюванні випромінювання світлової енергії, поглиненої вільними атомами
  - г. вимірюванні світіння атомів, іонів, молекул або інших більш складних центрів, що виникає в результаті електронного переходу в цих частинках при їх поверненні з збудженого стану в нормальний
696. У разі додавання сильної основи до суміші кислот відтитровується насамперед
- а. слабка кислота
  - б. сильна кислота
  - в. кислоти титруються разом
  - г. кислота, що дає більш стійку сполуку з титрантом
697. До якої групи електродів відноситься хлорсрібний електрод?
- а. до мембранних електродів
  - б. до електродів I роду
  - в. до електродів II роду
  - г. до електродів III роду
698. Речовина що адсорбується називається:
- а. адсорбат
  - б. адсорбтив
  - в. адсорбент
  - г. адсорбційний комплекс

699. Рушійною силою фізичної адсорбції є прямування системи до зменшення надлишкової поверхневої енергії внаслідок зменшення:

- а. густини
- б. в'язкості
- в. маси
- г. поверхневого натягу

700. Явище, коли адсорбент, згущуючи та орієнтуючи на своїй поверхні молекули одного або декількох учасників реакції, сприяє перебігу реакції, але сам до неї не вступає називається:

- а. автокаталізом
- б. негативним каталізом
- в. ферментативним каталізом
- г. гетерогенним каталізом

701. Гідрофільною групою не є група:

- а.  $-\text{CH}_3$
- б.  $-\text{COOH}$
- в.  $-\text{OH}$
- г.  $-\text{CHO}$

702. Вставте пропущене слово в твердження: "Диспергування перебігає самодовільно лише у результаті виникнення ... , обернених дисперсних систем, що є ліофільними"

- а. термодинамічно нестійких
- б. термодинамічних
- в. термодинамічно стійких
- г. ізотермічних

703. За правилом Дюкло-Траубе у разі збільшення довжини вуглеводневого радикалу на одну групу  $\text{CH}_2$  поверхнева активність речовини збільшується в ... рази

- а. 4,5
- б. 5,4
- в. 3,2
- г. 0,5

704. За ефектом Ребіндера зниження міцності твердого тіла відбувається:

- а. в об'ємі тіла
- б. в об'ємі і на поверхні тіла
- в. на поверхні дефектів тіла
- г. на поверхні тіла

705. Явище переходу скоагульованих частинок дисперсної фази у золь називається:

- а. пептизацією
- б. коагуляцією
- в. конденсацією
- г. диспергуванням

706. Статична обмінна ємність – це:

- а. часткова обмінна ємність
- б. динамічна обмінна ємність
- в. такого твердження не існує

г. повна обмінна ємність

707. Явище електрофорезу відповідає:

- а. ефекту Ребіндера
- б. ефекту Доплера
- в. ефекту Квінке
- г. ефекту Дорна

708. Мінімальна концентрація розчиненої поверхнево-активної речовини, за якої можна експериментально виявити колоїдно-дисперсну фазу це:

- а. ККО
- б. КKM
- в. КМК
- г. ОКМ

709. Самочинне розчинення міцелярною фазою ПАР речовин (твердих, рідких і газових), практично нерозчинних за звичайних умов у дисперсійному середовищі, з утворенням термодинамічно стабільного ізотропного розчину називається:

- а. емульсійною полімеризацією
- б. оптимізацією колоїдного розчину
- в. солюбілізацією
- г. конденсацією колоїдного розчину

710. Ліюфільні дисперсні системи:

- а. утворюються самочинно
- б. зміна енергії Гіббса утворення позитивна
- в. самочинно не утворюються
- г. термодинамічно нестійкі

711. Утворення частинок більшого розміру з менших частинок дисперсної фази називається:

- а. коагуляцією
- б. солюбілізацією
- в. седиментацією
- г. правильної відповіді немає

712. Виберіть правильне твердження. В'язкість розчинів поліелектролітів:

- а. є лінійною залежністю від рН середовища
- б. неможливо виразити графічною залежністю від рН середовища
- в. не залежить від рН середовища
- г. залежить від рН середовища

713. Напишіть формулу міцели золю йодиду срібла, якщо стабілізатором є розчин азотнокислого срібла

- а.  $\{[m \text{ AgI}] n \text{ Ag}^+ 2(n-x) \text{ I}^-\}^{+2} \times \text{I}^-$
- б.  $\{[m \text{ AgI}] n \text{ Ag}^+ (n-x) \text{ I}^-\}^{+} \times \text{I}^-$
- в.  $\{[m \text{ AgI}] n \text{ Ag}^+ 2(n-x) \text{ NO}_3^-\}^{+} \times 2 \text{ NO}_3^-$
- г.  $\{[m \text{ AgI}] n \text{ Ag}^+ (n-x) \text{ NO}_3^-\}^{+} \times \text{NO}_3^-$

714. Самовільна зміна концентрації компонента в поверхневому шарі у порівнянні з об'ємною фазою, віднесена до одиниці площі поверхні називається:

- а. когезією

- б. адсорбцією
  - в. адгезією
  - г. десорбцією
715.  $G_S = N_S (g_S - g_V)$  – формула:
- а. енергії Гібса
  - б. поверхневої енергії
  - в. енергії Гіббельса
  - г. енергії числа Авогадро
716. Капілярна конденсація – це:
- а. процес зрідження пари в порах твердого сорбенту, у результаті зниження температури нижче за критичну для цієї пари
  - б. процес зрідження пари в капілярах, у результаті зниження температури нижче за критичну для цієї пари
  - в. процес зрідження пари на поверхні твердого сорбенту, у результаті зниження температури нижче за критичну для цієї пари
  - г. процес зрідження пари в капілярах без участі твердого сорбенту, у результаті зниження температури нижче за критичну для цієї пари
717. Адсорбція на поверхні рідин:
- а. неможлива
  - б. можлива
  - в. описана тільки в теорії при специфічних умовах
  - г. описана тільки в теорії, на практиці не спостерігалась
718. Рівняння Леннарда-Джонса описує:
- а. залежність енергії взаємодії 2 частинок від відстані між ними
  - б. залежність термодинамічних властивостей 2 частинок від відстані між ними
  - в. залежність адсорбційного притягування 2 частинок від відстані між ними
  - г. залежність енергії адсорбції 3 частинок від відстані між ними
719. Рівняння Шишковського описує:
- а. залежність поверхневої енергії розчину від його концентрації
  - б. залежність адсорбційної рівноваги розчину від його концентрації
  - в. залежність поверхневого натягу розчину від його концентрації
  - г. залежність поверхневої енергії розчину від його поверхневого натягу
720. Яке твердження є невірним для розділення емульсій на типи:
- а. олива у воді
  - б. вода у воді
  - в. вода в оліві
  - г. правильної відповіді немає
721. Ізоелектрична точка золя – стан, за якого електрокінетичний потенціал золя дорівнює:
- а. 0
  - б. 10
  - в. -10
  - г. 100
722. Адсорбційний шар, в який входять потенціалвизначаючі йони і міцно зв'язані протийони,



згідно теорії подвійного електричного шару зазвичай:

- а. рухомий відносно ядра, хоча також переміщається разом з ядром
- б. нерухомий відносно ядра, але переміщається разом з ядром
- в. рухомий відносно ядра, не переміщається разом з ядром
- г. рухомий відносно ядра

723. Який метод використовується для визначення поверхневого натягу

- а. осмотичний
- б. титриметричний
- в. потенціометричний
- г. сталагомометричний

724. Яку з перерахованих залежностей висловлює ізотерма поверхневого натягу

- а. поверхневий натяг - функція від температури
- б. адсорбція - функція від температури
- в. поверхневий натяг - функція від концентрації
- г. адсорбція - функція від концентрації

725. Виберіть неправильне твердження. До конденсаційних методів одержання колоїдних систем належить:

- а. метод заміни розчинника
- б. метод хімічної конденсації
- в. ультразвукове роздроблення
- г. метод йонного обміну

726. Поріг коагуляції – це:

- а. мінімальна концентрація електроліту, яка необхідна для коагуляції золю
- б. максимальна концентрація електроліту, яка необхідна для коагуляції золю
- в. мінімальна напруга, яка необхідна для коагуляції золю
- г. максимальна напруга, яка необхідна для коагуляції золю

727. Виберіть невірне твердження. Для очистки колоїдних систем застосовують:

- а. діаліз
- б. електродіаліз
- в. ультрафільтрацію
- г. заміну розчинника

728. Осмотичний тиск в колоїдних розчинах в порівнянні з істинними розчинами:

- а. більший
- б. менший
- в. однаковий
- г. може бути і більшим, і меншим

729. Явище мимовільного зменшення розмірів гелю за рахунок виділення дисперсійного середовища, що втримується в структурі гелю називається:

- а. генезисом
- б. коагуляцією
- в. коалесценцією
- г. синерезисом

730. Процес зворотній до синерезису – це:

- а. пептизація
- б. набрякання
- в. коалесценція
- г. генезис

731. Здатність деяких структурованих дисперсних систем мимоволі відновлювати зруйновану механічною дією початкову структуру – це:

- а. тиксотропія
- б. пептизація
- в. регенерація
- г. регенезис

732. Метод дослідження і аналізу речовин, що базується на вимірюванні інтенсивності світлового потоку, розсіяного завислими частинками речовини, що досліджується, називається:

- а. турбодиметрія
- б. фотоколориметрія
- в. нефелометрія
- г. тиксотропія

733. Метод дослідження і аналізу речовин, що базується на вимірюванні інтенсивності світлового потоку, що пройшов через дисперсну систему, називається:

- а. турбодиметрія
- б. фотоколориметрія
- в. нефелометрія
- г. тиксотропія

734. Міжфазна взаємодія або взаємодія між двома приведеними в контакт поверхнями конденсованих тіл різної природи називається:

- а. адгезією
- б. когезією
- в. адсорбцією
- г. нефелометрією

735. Максимальна адгезія може буди досягнута:

- а. між рідиною і газом
- б. між рідиною і твердим тілом
- в. між твердим тілом і твердим тілом
- г. правильної відповіді немає

736. Речовини називаються поверхнево-активними, якщо їх поверхнева активність:

- а.  $>2$
- б.  $>1$
- в.  $>10$
- г. всі відповіді вірні

737. Формула визначення мутності колоїдних розчинів:

- а.  $\tau=2,303A/l$
- б.  $\tau=2,303A/l$
- в.  $\tau=2,303AT/l$
- г. такої формули не існує

738. Колоїдні системи – це системи із розміром частинок дисперсної фази:

- а.  $10^{-7}$ - $10^{-9}$
- б.  $10^{-5}$ - $10^{-9}$
- в.  $10^{-5}$ - $10^{-7}$
- г.  $10^{-3}$ - $10^{-5}$

739. Правило Фаянса-Пескова:

- а. на поверхні твердої речовини не адсорбуються іони, які можуть утворювати з іонами решітки важкорозчинні сполуки
- б. на поверхні твердої речовини переважно адсорбуються іони, які знижують її поверхневий натяг
- в. на поверхні твердої речовини переважно адсорбуються іони, які можуть добудовувати її кристалічну решітку або утворювати з іонами решітки важкорозчинні сполуки
- г. на поверхні твердої речовини переважно адсорбуються іони, які не можуть добудовувати її кристалічну решітку або утворювати з іонами решітки важкорозчинні сполуки

740. Седиментаційний аналіз базується на:

- а. вимірюванні розміру осілих частинок в залежності від часу
- б. вимірюванні ваги осілих частинок в залежності від їх розміру
- в. вимірюванні густини осілих частинок в залежності від часу
- г. вимірюванні ваги осілих частинок в залежності від часу

741. Чи існує прилад, за допомогою якого спостерігають колоїдні частинки розміром до 3 нм в розсіяному світлі і називається ультрамікроскопом?

- а. так
- б. ні
- в. існуючі мікроскопи дозволяють спостерігати частинки не менші 200 нм
- г. ультрамікроскоп існує, але в ньому неможна спостерігати колоїдні частинки

742. Виберіть неправильне твердження в класифікації дифузії у капілярно-пористих тілах:

- а. об'ємна
- б. іонна
- в. активована
- г. кнудсенівська

743. Грубодисперсні системи, це системи, розмір частинок у яких:

- а.  $<10^{-7}$
- б.  $<10^{-9}$
- в.  $>10^{-7}$
- г.  $>10^{-9}$

744. Відзначте твердження, що не відносяться до основних положень мономолекулярної адсорбції Ленгмюра.

- а. Адсорбція викликається валентними силами, або силами залишкової хімічної валентності
- б. Адсорбовані молекули взаємодіють між собою
- в. Поверхня адсорбенту еквіпотенціальна
- г. Адсорбція відбувається на активних центрах

745. Позначте твердження, що не відносяться до основних положень мономолекулярної

адсорбції Ленгмюра.

- а. На поверхні адсорбенту утворюється тільки мономолекулярний шар молекул адсорбату
- б. Поверхня адсорбенту еквімолярна.
- в. Адсорбовані молекули не взаємодіють між собою.
- г. Адсорбція відбувається на активних центрах

746. Вкажіть твердження, що не відносяться до основних положень мономолекулярної адсорбції Ленгмюра.

- а. Адсорбція відбувається на активних центрах
- б. На поверхні адсорбенту утворюється багатомолекулярний шар молекул адсорбату
- в. Адсорбовані молекули не взаємодіють між собою.
- г. Рівновага має динамічний характер.

747. Обмінна адсорбція:

- а. завжди оборотня
- б. завжди необоротня
- в. не завжди оборотня
- г. не існує

748. Утворення частинок більшого розміру з менших частинок дисперсної фази це:

- а. коагуляцією;
- б. диспергуванням
- в. солюбілізацією
- г. седиментацією

749. Диспергування не можна здійснювати:

- а. електрозваркою
- б. електродуговим розпиленням металів
- в. в колоїдних мельницях
- г. ультразвуком

750. Порігом коагуляції називається:

- а. мінімальна концентрація електроліту, яка необхідна для коагуляції золю
- б. максимальна концентрація електроліту, яка необхідна для коагуляції золю
- в. мінімальна напруга, яка необхідна для коагуляції золю
- г. максимальна напруга, яка необхідна для коагуляції золю

751. Седиментаційний аналіз ґрунтується на:

- а. вимірюванні розміру всіх частинок в залежності від часу
- б. вимірюванні ваги осівших частинок в залежності від їх розміру
- в. вимірюванні густини всіх частинок в залежності від часу
- г. вимірюванні ваги осівших частинок в залежності від часу

752. Які процеси не знижують поверхневу енергію дисперсних термодинамічно нестійких систем:

- а. адсорбція
- б. коагуляція
- в. диспергування
- г. утворення макроструктур

753. Дві системи однакового складу і ступеня дисперсності:
- а. інколи можуть бути енергетично рівноцінними
  - б. не можуть бути енергетично рівноцінними
  - в. можуть бути енергетично рівноцінними
  - г. дуже рідко можуть бути енергетично рівноцінними
754. Що не входить до основних груп у колоїдній хімії:
- а. дисперсії твердих частинок
  - б. розчини ПАР;
  - в. розчини електролітів
  - г. розчини високомолекулярних сполук
755. До типу дисперсних систем т/р не відноситься:
- а. водні дисперсії
  - б. золі металів у воді
  - в. молоко
  - г. мильна піна
756. До типу дисперсних систем т/г не відноситься:
- а. дим
  - б. порошки
  - в. мильна піна
  - г. аерозолі
757. Дифузія – це:
- а. самочинний процес вирівнювання концентрації частинок в об'ємі системи рідини або газу під впливом теплового руху
  - б. самочинний процес збільшення концентрації частинок в об'ємі системи рідини або газу під впливом теплового руху
  - в. самочинний процес вирівнювання концентрації частинок в об'ємі системи рідини або газу під впливом електричного струму
  - г. самочинний процес збільшення концентрації частинок в об'ємі системи рідини або газу під впливом електричного струму
758. Седиментації частинок завжди протидіє:
- а. коалісценція
  - б. обертовий рух частинок дисперсної фази
  - в. броунівський рух
  - г. коагуляція
759. Мірою кінетичної стійкості дисперсної системи є:
- а. величина зворотня седиментації
  - б. величина зворотня диспергуванню
  - в. величина зворотня дифузії
  - г. величина зворотня електрофорезу
760. Реальні дисперсні системи є полідисперсними і тому:
- а. крупні частинки осідають, малі — не осідають
  - б. крупні частинки не осідають, малі — осідають
  - в. крупні частинки осідають повільніше, малі — швидше

г. крупні частинки осідають швидше, малі — повільніше

761. Голубувате світіння колоїдних розчинів на темному полі при боковому освітленні називається:

- а. ефект Тиндаля
- б. ефект Квінке
- в. ефект Дорна
- г. опалесценцією

762. Флуоресценція:

- а. це те саме що и опалесценція
- б. протилежна опалесценції
- в. відрізняється від опалесценції
- г. на відміну від опалесценції володіє ефектом Тиндаля

763. Явище селективного поглинання світлового променя і трансформування його у промінь з більшою довжиною хвилі це:

- а. опалесценція
- б. мутність
- в. розіювання
- г. флуоресценція

764. Нефелометрія основа на вимірюванні:

- а. інтенсивності світла поглинутого дисперсною системою
- б. показника заломлення світла, яке пройшло через дисперсну систему
- в. інтенсивності світла розсіяного дисперсною системою
- г. показника заломлення світла, яке розсіялось через дисперсну систему

765. До електрокінетичних явищ першого роду належать:

- а. електрофорез
- б. потенціал седиментації
- в. потенціал протікання
- г. специфічна адсорбція

766. Під дією електричного поля подвійний шар йонів на поверхні частинки розривається на межі ковзання, частинка стає зарядженою і рухається до протилежно зарядженого електрода, а протиіони дифузного шару рухаються у протилежний бік. Це явище називається:

- а. ефектом Дорна
- б. ефектом Квінке
- в. дифелектроосмосом
- г. електрофорезом

767. Потенціал Гельмгольца – це термодинамічний потенціал, який визначається в ... умовах

- а. ізобарних
- б. ізохорно-ізотермних
- в. ізобарно-ізотермних
- г. ізотермних

768. На хімічному виробництві процеси синтезу відбуваються в різних умовах. У якому процесі ентропія не змінюється?

- а. політропному

- б. адіабатному
- в. ізобарному
- г. ізотермному

769. Розрахунок теплових ефектів хімічних реакцій на хімічному виробництві ґрунтується на законі Гесса, який стверджує, що тепловий ефект реакції визначається:

- а. способом перебігу реакції
- б. початковим і кінцевим станами системи
- в. тривалістю процесу
- г. шляхом перебігу реакції

770. Система знаходиться в ізобарно-ізотермній рівновазі. Яку функцію потрібно вибрати для описання процесу:

- а. потенціал Гіббса
- б. ентальпію
- в. енергію Гельмгольца
- г. ентропію

771. Який з факторів сприяє збільшенню виходу продукту в реакції гідрування етену

- а. зменшення концентрації  $C_2H_4$
- б. зменшення концентрації  $H_2$
- в. зниження тиску
- г. підвищення тиску

772. Для обчислення теплових ефектів реакцій синтезу хімічних сполук при нестандартній температурі застосовують

- а. рівняння ізотерми
- б. рівняння ізохори
- в. рівняння ізобари
- г. закон Кірхгофа

773. Критерієм напрямку реакцій синтезу препаратів є зменшення енергії Гіббса. За сталості яких параметрів системи зменшення енергії Гіббса визначає напрямок процесу?

- а. тиску та об'єму
- б. температури і тиску
- в. тиску
- г. об'єму та температури

774. При виробництві хімічних речовин їх вихід можна підвищити завдяки правильному вибору температурного режиму. Яке рівняння встановлює залежність константи рівноваги від температури за сталого об'єму системи?

- а. ізотерми хімічної реакції
- б. ізохори хімічної реакції
- в. Кірхгоффа
- г. ізобари хімічної реакції

775. При складанні теплових балансів хімічних процесів часто неможливо експериментально визначити тепловий ефект процесу. В такому випадку для розрахунків застосовують закон:

- а. Гесса
- б. Рауля
- в. Фарадея

г. Вант-Гофа

776. У технології синтезу хімічних речовин багато процесів відбувається за сталих температури і тиску. Яку термодинамічну функцію треба обрати як критерій перебігу самодовільного процесу в цих умовах?

- а. ентропія
- б. внутрішня енергія
- в. потенціал Гіббса
- г. ентальпія

777. У технології хімічних речовин важливу роль відіграють: тиск, температура, концентрація. Зниження температури якого з процесів прискорює його?

- а. ізобарний
- б. адіабатний
- в. екзотермічний
- г. ендотермічний

778. Як називають процес одержання хімічних речовин за сталих значень температури і об'єму системи?

- а. ізобарно-ізотермний
- б. ізобарний
- в. ізохорно-ізотермний
- г. ізотермний

779. Який термодинамічний потенціал треба вибрати як критерій самочинного перебігу реакції, якщо вона відбувається в закритому автоклаві за сталої температури?

- а. ентальпію
- б. потенціал Гіббса
- в. ентропію
- г. потенціал Гельмгольца

780. Вода у потрійній точці на діаграмі стану є системою:

- а. інваріантною
- б. триваріантною
- в. моноваріантною
- г. біваріантною

781. Лінію на діаграмі стану, вище якої не може існувати тверда фаза, називають:

- а. солідус
- б. медіана
- в. евтетика
- г. ліквідус

782. Селективний розчинник, який використовують для вилучення речовин із лікарської рослинної сировини, називають...

- а. елюент
- б. екстрактор
- в. екстрагент
- г. екстракт

783. У фармацевтичному виробництві для виділення ефірних олій з рослинної сировини можна



використати метод

- а. екстракції
- б. конденсації
- в. поляриметрії
- г. ректифікації

784. Яким повинен бути тиск пари рідини при кипінні?

- а. рівним атмосферному
- б. рівним тиску насиченої пари за 273 К
- в. максимальним
- г. рівним тиску насиченої пари за кімнатної температури

785. Вивчення діаграм плавкості подвійних сумішей твердих речовин сприяє створенню речовин із заданими фізичними властивостями. Точка діаграми, яка відповідає найнижчій температурі затвердіння суміші, зветься:

- а. конденсації
- б. кристалізації
- в. евтектичною
- г. рівноважною

786. Компонентом називають:

- а. сукупність кристалічних речовин системи
- б. індивідуальну речовину, яка є часткою системи і може бути виділеною з неї та існувати самостійно
- в. індивідуальну речовину, яка є часткою системи і не може бути виділеною з неї та існувати самостійно
- г. всі речовини, які знаходяться у системі

787. Конденсованою системою називають систему, в якій:

- а. є більше двох компонентів
- б. відсутня газова фаза
- в. відсутня рідка фаза
- г. компоненти знаходяться в рідкому стані

788. Скільки компонентів міститься у водному розчині кухонної солі

- а. 2
- б. 3
- в. 1
- г. 4

789. Який з факторів не впливає на зміщення хімічної рівноваги?

- а. зміна температури
- б. зміна тиску
- в. зміна концентрації вихідних речовин
- г. додавання каталізатору

790. Фазовими перетвореннями називають:

- а. перехід речовин з однієї фази у іншу, в яких не відбувається хімічних реакцій
- б. перехід речовин з однієї фази у іншу під впливом атмосферного тиску
- в. перехід речовини з однієї фази у іншу

г. перехід речовин з однієї фази у іншу, під впливом каталізатора

791. Число ступенів вільності це – ...

- а. сума всіх фаз системи
- б. число параметрів, які можна змінювати довільно, без зміни числа фаз у системі
- в. число параметрів, які можна змінювати довільно із зміною числа фаз у системі
- г. число параметрів, які не можна змінювати довільно, без зміни числа фаз у системі

792. Які фази перебувають у рівновазі у потрійній точці на діаграмі стану води?

- а. лід, пара
- б. рідка вода, лід
- в. рідка вода, лід, пара
- г. рідка вода, пара

793. Вкажіть колігативну властивість розчинів, на якій базується метод визначення молекулярної маси біополімеру

- а. осмос
- б. дифузія
- в. зниження тиску пари над розчином
- г. кріоскопія

794. Для кількох 1 % водних розчинів нелетких речовин визначили експериментально зниження температури кристалізації. Розчин якої речовини кристалізується при найнижчій температурі, якщо молярна маса речовин така:

- а. 60
- б. 166
- в. 142
- г. 342

795. Ізотонічність – це обов'язкова вимога, яку ставлять до інфузійних розчинів. Вкажіть значення, неможливе для ізотонічного коефіцієнта

- а. 4
- б. 4,5
- в. 2
- г. 1

796. Кріоскопічні сталі бензену, оцтової кислоти, води, фенолу, камфори дорівнюють відповідно 5,12 ; 3,9 ; 1,86 ; 7,39 ; 40,00. Який із розчинників слід обрати для визначення молярної маси кріоскопічним методом?

- а. воду
- б. бензен
- в. камфору
- г. оцтову кислоту

797. Визначення  $T_{\text{кип.}}$  водно-спиртових сумішей є методом кількісного визначення спирту. Який метод дозволяє визначити  $T_{\text{кип.}}$  ?

- а. кріоскопія
- б. ебуліоскопія
- в. осмометрія
- г. ентероскопія

798. Водневий показник крові підтримується на сталому рівні і належить до гомеостатичних параметрів. Постійність рН крові потрібна для забезпечення функціонування більшості органів та проходження ферментативних реакцій. За рахунок чого підтримується ізогідрія?

- а. ферментів
- б. буферних систем
- в. хлоридної кислоти
- г. глюкози

799. Для визначення молярної маси хімічних речовин, а також оцінки ізотонічної концентрації, може бути використаний метод

- а. кріоскопія
- б. полярографія
- в. рН-метрія
- г. калориметрія

800. Для характеристики яких розчинів використовують ізотонічний коефіцієнт?

- а. неелектролітів
- б. колоїдних ПАР
- в. колоїдних
- г. електролітів

801. Ебуліоскопічна стала – це:

- а. пониження температури кипіння одномолярного розчину
- б. чинник, що характеризує природу розчинника
- в. чинник, що характеризує природу розчиненої речовини
- г. підвищення температури кипіння одномолярного розчину

802. Ебуліоскопічна стала це:

- а. молярне підвищення температури кипіння
- б. молярне підвищення температури кипіння
- в. відносне підвищення тиску насиченої пари розчинника над концентрованим розчином
- г. відносне зниження тиску насиченої пари розчинника над розбавленим розчином

803. Зниження температури кристалізації розчину пропорційне концентрації розчиненої речовини, вираженої

- а. молярною часткою
- б. молярністю
- в. молярною масою еквіваленту
- г. молярністю

804. Причиною електролітичної дисоціації є:

- а. погана розчинність речовин у воді
- б. мала молярна маса речовини
- в. добра розчинність речовин у воді
- г. гідратація йонів

805. У відповідності до закону Рауля, відносне зниження тиску насиченої пари розчинника над розчином дорівнює:

- а. молярній частці розчиненої речовини
- б. об'ємній частці розчиненої речовини

- в. масовій частці розчинника
  - г. масовій частці розчиненої речовини
806. Чи може розчин нелеткої речовини кипіти при температурі нижчій, ніж розчинник?
- а. не може взагалі
  - б. може при негативному відхиленні від закону Рауля
  - в. може для розчинів електролітів
  - г. може при позитивному відхиленні від закону Рауля
807. В основі якого методу аналізу лежить явище заломлення світла на межі поділу двох прозорих середовищ?
- а. рефрактометрія
  - б. турбідиметрія
  - в. кондуктометрія
  - г. кулонометрія
808. Вкажіть, як змінюється молярна електропровідність сильного електроліту за даної температури з розведенням:
- а. швидко зростає і досягає максимуму
  - б. повільно зростає, а потім зменшується
  - в. зменшується
  - г. не змінюється
809. ЕРС якого гальванічного елемента не залежить від величин стандартних потенціалів електродів?
- а. без переносу
  - б. оборотного
  - в. з переносом
  - г. концентраційного
810. Для кількісного визначення калій гідроксиду обраний метод потенціометричного титрування. Точку еквівалентності в цьому методі визначають за різкою зміною:
- а. дифузійного струму
  - б. електрорушійної сили
  - в. інтенсивності флуоресценції
  - г. сили струму
811. До якого типу електродів відносять водневий електрод?
- а. газових
  - б. першого роду
  - в. другого роду
  - г. окисно-відновних
812. До якого типу електродів відносять хінгідронний електрод:
- а. йон-селективних
  - б. другого роду
  - в. першого роду
  - г. окисно-відновних
813. Кондуктометричне титрування ґрунтується на вимірюванні:
- а. питомої електричної провідності досліджуваного розчину

- б. константи йонізації аналізованого розчину
  - в. вимірюванні йонної електропровідності аніона досліджуваного розчину
  - г. електрорушійної сили гальванічного кола
814. Мідна пластинка занурена в 0,1 М розчин купрум сульфату. Який потенціал виникає на межі поділу 2-х фаз?
- а. контактний
  - б. мембранний
  - в. електродний
  - г. електрокінетичний
815. Потенціометрія – це метод аналізу, який ґрунтується на вимірюванні (визначенні):
- а. дзета-потенціалу
  - б. потенціалу окисно-відновної системи
  - в. потенціалу поверхні
  - г. потенціалу індикаторного електрода
816. Концентраційними називаються елементи, що містять:
- а. дві амальгами металів
  - б. два платинові електроди
  - в. однакові електроди з різними концентраціями учасників електродної реакції
  - г. два газові електроди
817. Які дані необхідні для побудови кривої кондуктометричного титрування?
- а. концентрація титранту і його об'єм
  - б. питома електрична провідність титрованого розчину та об'єм титранту
  - в. об'єм титрованого розчину і його питома електрична провідність
  - г. питома електрична провідність титрованого розчину і концентрація титранту
818. Як змінюється ступінь дисоціації слабкого електроліту зі зменшенням концентрації розчину?
- а. збільшується
  - б. зменшується
  - в. проходить через максимум
  - г. проходить через мінімум
819. За якою величиною порівнюють швидкості хімічних реакцій однакових порядків:
- а. за зміною концентрацій продуктів реакції
  - б. за зміною концентрацій реагуючих речовин
  - в. за величиною швидкості хімічної реакції
  - г. за величиною константи швидкості хімічної реакції
820. Більшість хімічних реакцій відбуваються у декілька стадій. Як називають реакції, в яких багатократно повторюється цикл елементарних актів з участю активних частинок
- а. послідовні
  - б. ланцюгові
  - в. спряжені
  - г. паралельні
821. Вкажіть порядок хімічної реакції, якщо експериментальні дослідження вказують на лінійну залежність величини оберненої концентрації реагентів від часу:

- а. другий
- б. дробовий
- в. нульовий
- г. перший

822. Чим можна пояснити той факт, що в присутності каталізатора швидкість реакції збільшується?

- а. зменшується число зіткнень молекул
- б. зростає енергія активації
- в. зменшується енергія активації
- г. зростає швидкість руху молекул

823. Продуктами гідролізу в організмі людини є моносахариди. Яким фізико-хімічним методом аналізу можна визначити зміну концентрації дисахаридів?

- а. амперметричним титруванням
- б. кондуктометричним
- в. потенціометричним
- г. поляриметричним

824. Кінетичне рівняння реакції якого порядку повинен застосувати хімік для визначення часу розкладу речовини, якщо реакція є псевдомомолекулярною?

- а. другого
- б. дробового
- в. третього
- г. першого

825. Як зміниться швидкість простої реакції  $2A=B + C$  при зменшенні початкової концентрації речовини А у 2 рази?

- а. зменшиться у 4 рази
- б. збільшиться у 4 рази
- в. зменшиться у 2 рази
- г. залишиться незмінною

826. Швидкістю хімічної реакції називається:

- а. відношення концентрації речовини до відповідного інтервалу часу
- б. зміна концентрації даної речовини за одиницю часу
- в. швидкість при одиничних концентраціях реагентів
- г. добуток концентрацій реагентів, узятих у відповідних степенях

827. Для визначення швидкості реакції в заданий момент часу потрібно знати:

- а. поточну концентрацію реагента
- б. початкову концентрацію речовини і молекулярність реакції
- в. початкову концентрацію речовини і порядок реакції
- г. залежність концентрації речовини від часу

828. Які дані необхідні для визначення порядку реакції?

- а. константи швидкості реакції при двох температурах
- б. зміна концентрацій реагентів із часом
- в. час перебігу реакції
- г. стехіометричні коефіцієнти рівняння реакції

829. Час півперетворення не залежить від початкової концентрації реагентів:
- для оборотних реакцій
  - тільки для простих реакцій
  - тільки для реакцій першого порядку
  - для реакцій у газовій фазі
830. Температурним коефіцієнтом швидкості реакції називається:
- приріст швидкості реакції при підвищенні  $T$  на 10 K
  - збільшення константи швидкості з підвищенням температури від  $T_1$  до  $T_2$
  - зміна швидкості реакції при збільшенні  $T$  на 1 K
  - відношення констант швидкостей при різниці температур в 10 градусів
831. Ступінь перетворення являє собою:
- відношення концентрацій наприкінці і на початку реакції
  - те саме, що й вихід продуктів у реакції
  - відношення кількості речовини, що зреагувала, до початкової кількості
  - величину, обернену до часу півперетворення
832. Ланцюговими називаються реакції:
- що відбуваються послідовно
  - що відбуваються за участю активних частин і складаються з ряду повторюваних стадій
  - що відбуваються під дією світла
  - що йдуть із дуже великою швидкістю
833. Під впливом світла можуть відбуватися:
- тільки термодинамічно можливі і за відсутності світла реакції
  - тільки реакції, які без впливу світла не йдуть
  - ланцюгові процеси
  - усі перелічені реакції
834. Каталізатор впливає на:
- константу рівноваги реакції
  - константу швидкості тільки прямої реакції
  - енергію активації
  - зміну енергії Гіббса в результаті реакції
835. Електрод другого роду містить:
- метал
  - неметал
  - мембрани
  - метал, покритий шаром його важкорозчинної солі і зануреного в розчин, який містить аніони цієї солі
836. Який параметр вимірюють при кондуктометричному титруванні розчинів електролітів?
- кислотність середовища
  - електрорушійна сила
  - електропровідність
  - в'язкість розчину
837. До якого типу електродів відносять каломельний електрод:

- а. другого роду
  - б. газових
  - в. окисно-відновних
  - г. йон-селективних
838. Еквівалентну електричну провідність розчинів електролітів вимірюють у:
- а. моль-екв/ (См·м<sup>2</sup>)
  - б. См/моль-екв
  - в. См·м<sup>2</sup>/моль-екв
  - г. См·моль-екв
839. Як впливає розбавлення на величину молярної електричної провідності розчину сильної кислоти?
- а. електрична провідність спочатку зростає, а потім зменшується
  - б. електрична провідність весь час зростає
  - в. електрична провідність зростає і досягає граничного значення
  - г. електрична провідність не змінюється
840. Молярна електрична провідність при нескінченному розбавленні дорівнює сумі йонних електричних провідностей. Це є законом:
- а. Вант-Гоффа
  - б. Кольрауша
  - в. Фарадея
  - г. Нернста
841. Кондуктометричне титрування не може бути використане для визначення вмісту у досліджуваному розчині у випадку, якщо вихідні речовини і продукти реакції:
- а. є речовинами, які утворюють нерозчинні сполуки
  - б. не є електролітами
  - в. речовини, які мають окисдаційно-відновні властивості
  - г. комплексні сполуки
842. Питому електричну провідність розчинів електролітів вимірюють у:
- а. Ом<sup>-1</sup>
  - б. См<sup>-1</sup>
  - в. Ом·м<sup>-1</sup>
  - г. Ом<sup>-1</sup>·м<sup>-1</sup>
843. Який з електродів в потенціометрії використовують як електрод порівняння?
- а. скляний
  - б. водневий
  - в. хінгідронний
  - г. насичений каломельний
844. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?
- а. літій нітрат
  - б. калій гідроксид
  - в. цезій йодид
  - г. хлоридна кислота
845. Термін "питома електропровідність" означає:



- а. електропровідність 1 м<sup>3</sup> розчину
  - б. електропровідність шару розчину між електродами площею в 1 см<sup>2</sup> при відстані між ними 1 см
  - в. електропровідність розчину, що містить 1 моль/л електроліту
  - г. електропровідність 1 см<sup>3</sup> розчину
846. Які дані необхідні, щоб визначити постійну посудину для вимірювання електропровідності?
- а. розміри посудини та електродів
  - б. електропровідність якого-небудь розчину в посудині
  - в. опір посудини з розчином і питому електропровідність цього розчину
  - г. зменшення напруги на контактах посудини і відстань між електродами
847. Яка з наведених реакцій відноситься до псевдомолекулярної?
- а. розкладу
  - б. нейтралізації
  - в. естерифікація
  - г. гідроліз сахарози
848. В організмі людини вуглеводи засвоюються у вигляді моносахаридів. За яким типом реакції (за молекулярністю) відбувається гідроліз дисахаридів в організмі?
- а. мономолекулярним
  - б. тримолекулярним
  - в. бімолекулярним
  - г. псевдомолекулярним
849. Період напівперетворення реакцій I порядку:
- а. залежить від початкової концентрації реагенту лише для конденсованих систем
  - б. залежить від початкової концентрації реагенту лише для гетерогенних систем
  - в. залежить від початкової концентрації реагенту лише для біосистем
  - г. не залежить від початкової концентрації реагенту
850. Які дані необхідно використати для розрахунку енергії активації реакції?
- а. внутрішню енергію системи
  - б. тепловий ефект реакції
  - в. константи швидкості реакції за двох температур
  - г. зміну енергії Гіббса системи
851. Швидкість гомогенної некаталітичної реакції із часом:
- а. завжди зменшується
  - б. зростає
  - в. залишається постійною
  - г. характер залежності швидкості реакції від часу визначається порядком реакції
852. Розмірності швидкості та константи швидкості збігаються для реакцій:
- а. нульового порядку
  - б. мономолекулярних
  - в. що йдуть до кінця
  - г. що йдуть на межі поділу фаз
853. Порядок реакції може змінюватися:

- а. зі зміною співвідношення між концентраціями реагентів
  - б. з підвищенням температури
  - в. з розведенням вихідної реакційної суміші
  - г. ніякі фактори на порядок не впливають
854. Для елементарних стадій складних реакцій справджуються твердження:
- а. їхні константи швидкості залежать одна від одної
  - б. кожна з них відбувається згідно із своїм кінетичним рівнянням
  - в. всі вони мономолекулярні
  - г. у всіх один порядок
855. Реакція називається оборотною, якщо:
- а. у результаті реакції система повертається в початковий стан
  - б. процес може відбуватись у будь-який бік до кінця
  - в. процес іде до стану, в якому в суміші будуть усі учасники реакції
  - г. напрям процесу може самочинно змінюватися
856. Обриви ланцюгів у ланцюгових реакціях можуть відбуватися в разі:
- а. зіткнення двох радикалів
  - б. зіткнення радикала з молекулою
  - в. зіткнення двох радикалів з молекулою
  - г. в усіх перелічених випадках
857. Квантовим виходом називається відношення:
- а. кількості молекул, що вступили в реакцію, до загальної їхньої кількості
  - б. інтенсивності світлового потоку, що пройшов через речовину, і потоку, що падає на неї
  - в. кількості молекул, що зреагували, до кількості поглинутих квантів
  - г. кількості молекул, що утворилися, до кількості поглинутих квантів
858. Автокаталізом називається явище, при якому:
- а. процес іде автоматично
  - б. каталізатором є продукт реакції
  - в. кількість каталізатора не змінюється
  - г. кількість каталізатора зменшується
859. Стан системи, який не змінюється в часі при незмінних зовнішніх факторах, називається:
- а. нерівноважним
  - б. рівноважним
  - в. ізохорним
  - г. ізобарним
860. Термодинамічний метод дослідження є одним із ефективних засобів вивчення обміну речовин та енергії, що відбуваються у живому організмі. Функція, що характеризує енергетичний стан речовин в багатокомпонентній системі є:
- а. об'єм
  - б. хімічний потенціал
  - в. тиск
  - г. молярна теплоємність
861. Точка максимуму на діаграмі плавкості, коли речовини утворюють стійку сполуку зветься:
- а. рівноважною

- б. критичною
- в. евтектичною
- г. сингулярною

862. Азеотропні суміші застосовують у фармації. Яке співвідношення характеризує склад пари та розчину у в точках екстремуму на кривих Коновалова?

- а.  $X_i(\text{пари}) < X_i(\text{розчину})$
- б.  $X_i(\text{пари}) = 2X_i(\text{розчину})$
- в.  $2X_i(\text{пари}) = X_i(\text{розчину})$
- г.  $X_i(\text{пари}) = X_i(\text{розчину})$

863. Для розрахунку об'єму хлороформу потрібного для екстракції дібазолу з водного розчину необхідно знати:

- а. температуру кипіння хлороформу
- б. температуру плавлення дібазолу
- в. коефіцієнт дифузії
- г. коефіцієнт розподілу

864. Основною характеристикою фазового переходу є:

- а. об'ємні співвідношення компонентів
- б. тиск
- в. температура
- г. склад компонентів

865. Проаналізовано ряд діаграм стану обмежено розчинних рідин. Встановлено, що до обмежено розчинних рідин не відноситься

- а. бензен-оцтова кислота
- б. метанол-гексан
- в. вода-бензен
- г. етанол-вода

866. Процес розділення сумішей на чисті компоненти, який теоретично обґрунтовується законами Коновалова, називають:

- а. осмосом
- б. електрофорезом
- в. хроматографією
- г. ректифікацією

867. Теорія хімічної рівноваги дозволяє прогнозувати шляхи максимального виходу синтезованих речовин. Визначте, для якої реакції збільшиться вихід продукту при збільшенні тиску?

- а.  $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$
- б.  $2\text{SO}_3(\text{г}) \rightarrow 2\text{SO}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г})$
- в.  $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI}$
- г.  $\text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow 2\text{NO}_2$

868. Ізотонічними розчинами називають такі у яких:

- а. однакова нормальна концентрація
- б. однаковий осмотичний тиск
- в. однакова масова частка
- г. однакова молярна концентрація

869. На скільки мВ зміниться потенціал кадмієвого електроду (н.у.) при збільшенні концентрації йонів кадмію в 10 разів?

- а. на 10 мВ
- б. на 30 мВ
- в. на 15 мВ
- г. на 59 мВ

870. На скільки мВ зміниться потенціал кадмієвого електроду (н.у.) при збільшенні концентрації йонів кадмію в 100 разів?

- а. на 10 мВ
- б. на 30 мВ
- в. на 15 мВ
- г. на 59 мВ

871. За допомогою якої з пар електродів в потенціометричному методі аналізу можна визначити рН?

- а. каломельний – хлорсрібний
- б. водневий – хлорсрібний
- в. скляний – водневий
- г. водневий – хінгідронний

872. Яка пара електродів допомагає в потенціометричному методі аналізу визначити рН?

- а. каломельний – хлорсрібний
- б. водневий – скляний
- в. скляний – хлорсрібний
- г. водневий – хінгідронний

873. Яка пара електродів дозволяє в потенціометричному методі аналізу можна визначити рН?

- а. каломельний – хлорсрібний
- б. водневий – скляний
- в. скляний – каломельний
- г. водневий – хінгідронний

874. При проведенні окисно-відновної реакції потрібно знати, яка із реагуючих речовин буде відновником, а яка – окисником. Напрямок проходження окисно-відновної реакції визначається:

- а. величиною стрибка потенціалу в ході окисно-відновної реакції
- б. величиною стандартних електродних потенціалів учасників реакції
- в. температурою системи
- г. різницею стандартних електродних потенціалів учасників реакції

875. Вкажіть що є причиною електролітичної дисоціації.

- а. проходження струму через розчин
- б. зменшення ізобарного потенціалу при утворенні розчину
- в. взаємодія розчиненої речовини з розчинником
- г. іонна будова речовини

876. Ступені дисоціації водних розчинів КОН і NH<sub>4</sub>ОН рівні між собою в разі:

- а. нескінченного розведення розчинів
- б. одиничної концентрації електролітів
- в. стандартної температури

г. рівність неможлива за жодних умов

877. Вкажіть рівняння, яке характеризує період напівперетворення реакції I порядку:

а.  $t_{1/2} = C_0 / (2kT)$

б.  $t_{1/2} = 1 / (kC_0)$

в.  $t_{1/2} = \ln 2 / k$

г.  $t_{1/2} = C / v$

878. Яку речовину в розчині можна визначити двома методами – поляриметричним і рефрактометричним?

а. натрій бензоат

б. аскорбінова кислота

в. бензоатна кислота

г. кальцій глюконат

879. Вкажіть який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність.

а. літій нітрат

б. калій сульфат

в. цезій йодид

г. сульфатна кислота

880. Який електроліт має найбільшу електропровідність?

а. літій нітрат

б. калій гідроксид

в. цезій йодид

г. натрій хлорид

881. Вкажіть який електроліт має найбільшу електропровідність.

а. літій гідроксид

б. калій гідроксид

в. натрій гідроксид

г. нітратна кислота

882. Назвіть який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

а. літій нітрат

б. калій сульфат

в. літій гідроксид

г. натрій нітрат

883. Назвіть який електроліт має найбільшу електропровідність?

а. натрій нітрат

б. калій хлорид

в. цезій йодид

г. перхлоратна кислота

884. Назвіть електроліт який має найбільшу електропровідність?

а. літій хлорид

б. калій сульфат

в. натрій гідроксид

г. калій нітрат

885. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- літій нітрат
  - калій гідроксид
  - нітратна кислота
  - хлоридна кислота
886. Вкажіть який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- літій гідроксид
  - калій хлорид
  - натрій гідроксид
  - калій гідроксид
887. Який електроліт має найменшу електропровідність?
- калій гідроксид
  - натрій гідроксид
  - цезій йодид
  - нітратна кислота
888. Вкажіть який електроліт має найменшу електропровідність.
- літій нітрат
  - хлоридна кислота
  - сульфатна кислота
  - перхлоратна кислота
889. Назвіть який з наведених електролітів має найменшу електропровідність.
- сульфатна кислота
  - нітратна кислота
  - перхлоратна кислота
  - натрій хлорид
890. Назвіть електроліт що має найменшу електропровідність.
- калій гідроксид
  - натрій сульфат
  - натрій гідроксид
  - сульфатна кислота
891. В якому ряді іонів електропровідність зростатиме?
- літій, натрій, калій
  - калій, натрій, літій
  - літій, калій, натрій
  - без довідника відповісти не можна
892. Вказати, якими змінами концентрації реагуючих речовин можна змістити рівновагу реакції  $\text{CO}_2(\text{г}) + \text{C}(\text{гр}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{г})$  вправо:
- зменшити концентрацію  $\text{CO}_2(\text{г})$
  - збільшити концентрацію  $\text{CO}_2(\text{г})$
  - збільшити концентрацію  $\text{C}(\text{гр})$
  - зменшити концентрацію  $\text{C}(\text{гр})$
893. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для реакції розкладу обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 1/KC_0$ .

894. Яка з наведених реакцій відноситься до мономолекулярної?

- а. розкладу
- б. нейтралізації
- в. естерифікації
- г. гідроліз сахарози

895. Яка з наведених реакцій не відноситься до бімолекулярної?

- а. розкладу
- б. нейтралізації
- в. естерифікації
- г. вірної відповіді немає

896. Яка з наведених реакцій відноситься до тримолекулярної?

- а. розкладу
- б. нейтралізації
- в. естерифікації
- г. вірної відповіді немає

897. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для псевдомономолекулярної реакції обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 1/KC_0$

898. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для мономолекулярної реакції обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 1/KC_0$

899. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для реакції естерифікації обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 1/(KC_0)$

900. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для реакції нейтралізації обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 1/(KC_0)$

901. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для бімолекулярної реакції обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 1/(KC_0)$

902. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для тримолекулярної реакції обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 3/(2KC_0^2)$

903. Період напівперетворення для простої реакції першого порядку обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 1/KC_0$

904. Період напівперетворення для простої реакції другого порядку обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 1/(KC_0)$

905. Період напівперетворення для простої реакції третього порядку обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 3/(2KC_0^2)$

906. Вкажіть порядок простої реакції виду  $2A + B = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

907. Вкажіть порядок простої реакції виду  $A + B = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

908. Вкажіть порядок простої реакції виду  $2A = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2



- в. 3
- г. 1

909. Вкажіть порядок простої реакції виду  $A + 2B = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

910. Вкажіть порядок простої реакції виду  $A = 2D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

911. Вкажіть порядок простої реакції виду  $2A + M = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

912. Вкажіть порядок простої реакції виду  $B = 2D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

913. Температурний коефіцієнт швидкості реакції це:

- а. приріст швидкості реакції при підвищенні  $T$  на 10 K
- б. збільшення константи швидкості з підвищенням температури від  $T_1$  до  $T_2$
- в. зміна швидкості реакції при збільшенні  $T$  на 1 K
- г. відношення констант швидкостей при різниці температур в 10 градусів

914. Константа швидкості для мономолекулярної реакції має розмірність:

- а.  $\text{хв.}^{-1}$
- б.  $\text{л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- в.  $\text{л}^2 \cdot \text{моль}^{-2} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- г. можливий будь-який варіант

915. Константа швидкості для бімолекулярної реакції має розмірність:

- а.  $\text{хв.}^{-1}$
- б.  $\text{л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- в.  $\text{л}^2 \cdot \text{моль}^{-2} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- г. можливий будь-який варіант

916. Константа швидкості для тримолекулярної реакції має розмірність:

- а.  $\text{хв.}^{-1}$
- б.  $\text{л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- в.  $\text{л}^2 \cdot \text{моль}^{-2} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- г. можливий будь-який варіант

917. Серед наведених тверджень щодо властивостей каталізаторів хімічних реакцій виберіть одне, що є невірним:

- а. каталізатор витрачається в процесі хімічної реакції
- б. якісний і кількісний склад каталізатора залишається незмінним після закінчення реакції
- в. каталізатор зміщує рівновагу в оборотних реакціях
- г. каталізатори можуть проявляти високу специфічність щодо типу реакції

918. Величина періоду напіврозпаду для будь-якої реакції першого порядку:

- а. прямо пропорційна вихідній концентрації реагенту
- б. не залежить від вихідної концентрації реагенту
- в. дорівнює половині величини константи швидкості реакції
- г. однакова для всіх реакцій першого порядку

919. Якщо один з реагентів, що беруть участь в бімолекулярній реакції, взятий у великому надлишку, то порядок реакції буде:

- а. визначатися по речовині, взятій в надлишку
- б. дорівнювати молекулярній
- в. псевдоперший
- г. буде більше молекулярної

920. До якого типу електродів відносять хлорсрібний електрод:

- а. йон-селективних
- б. електрод порівняння
- в. індикаторний
- г. окисно-відновних

921. До якого типу електродів належить каломельний електрод:

- а. йон-селективних
- б. електрод порівняння
- в. індикаторний
- г. окисно-відновних

922. Кондуктометрія – це метод аналізу, який ґрунтується на вимірюванні (визначенні):

- а. дзета-потенціалу
- б. потенціалу окисно-відновної системи
- в. потенціалу поверхні
- г. питомої електропровідності

923. Реакція відбувається за рівнянням  $A(g)+B(g)=2C(g)$ . Як зміниться швидкість прямої реакції, якщо збільшити тиск у 2 рази за незмінної температури?

- а. збільшиться в 4 рази
- б. зменшиться в 4 рази
- в. збільшиться в 2 рази
- г. не зміниться

924. Реакція відбувається за рівнянням  $A(g)+B(g)=2C(g)$ . Як зміниться швидкість зворотної реакції, якщо збільшити тиск у 2 рази за незмінної температури?

- а. збільшиться в 4 рази
- б. зменшиться в 4 рази
- в. збільшиться в 2 рази

г. не зміниться

925. Реакція відбувається за рівнянням  $2A(g)+B(g)=2C(g)$ . Як зміниться швидкість прямої реакції, якщо збільшити тиск у 2 рази за незмінної температури?

- а. збільшиться в 8 разів
- б. зменшиться в 8 разів
- в. збільшиться в 4 рази
- г. не зміниться

926. Реакція відбувається за рівнянням  $2A(g)+B(g)=2C(g)$ . Як зміниться швидкість зворотної реакції, якщо збільшити тиск у 2 рази за незмінної температури?

- а. збільшиться в 4 рази
- б. зменшиться в 4 рази
- в. збільшиться в 2 рази
- г. не зміниться

927. Реакція відбувається за рівнянням  $A(g)+B(g)=2C(g)$ . Як зміниться швидкість прямої реакції, якщо збільшити тиск у 3 рази за незмінної температури?

- а. збільшиться в 9 разів
- б. зменшиться в 9 разів
- в. збільшиться в 3 рази
- г. не зміниться

928. Реакція відбувається за рівнянням  $A(g)+B(g)=2C(g)$ . Як зміниться швидкість зворотної реакції, якщо збільшити тиск у 3 рази за незмінної температури?

- а. збільшиться в 9 разів
- б. зменшиться в 9 разів
- в. збільшиться в 3 рази
- г. не зміниться

929. Реакція відбувається за рівнянням  $A(g)+2B(g)=2C(g)$ . Як зміниться швидкість прямої реакції, якщо збільшити тиск у 3 рази за незмінної температури?

- а. збільшиться в 9 разів
- б. зменшиться в 9 разів
- в. збільшиться в 27 разів
- г. не зміниться

930. Для отримання синтетичних полімерів використовуються реакції :

- а. полімеризації та ізомеризації
- б. поліконденсації та гідролізу
- в. полімеризації і поліконденсації
- г. полімеризації та етерифікації

931. У реакціях поліконденсації найчастіше утворюється низькомолекулярна речовина:

- а. NaCl
- б. H<sub>2</sub>O
- в. H<sub>2</sub>S
- г. CO<sub>2</sub>

932. Речовини, що викликають початок реакції полімеризації, називаються :

- а. ініціатори

- б. індикатори
  - в. інгібітори
  - г. пластифікатори
933. Синтетичні волокна, в основному, отримують за реакцією:
- а. теломеризації
  - б. кополімеризації
  - в. хімічної модифікації
  - г. поліконденсації
934. Синтетичний каучук одержують полімеризацією:
- а. метилакрилату
  - б. стирену
  - в. бутадієну-1,3
  - г. акрилонітрилу
935. Реагентом, який застосовується для вулканізації каучуку, є:
- а. крейда
  - б. графіт
  - в. сажа
  - г. сірка
936. Реакцією поліконденсації можна отримати:
- а. найлон
  - б. полістирол
  - в. тефлон
  - г. полінітрил
937. Реакція синтезу полімерів із сполук, що містять дві або більше функціональних груп, яка супроводжується утворенням низькомолекулярного продукту, називається:
- а. поліконденсацією
  - б. димеризацією
  - в. кополімеризацією
  - г. деполімеризацією
938. Процес утворення полімерів шляхом послідовного приєднання молекул мономеру називається реакцією:
- а. полімеризації
  - б. поліпептизації
  - в. поліконденсації
  - г. поліетерифікації
939. Полістирол отримують у результаті:
- а. полімеризації вінілбензену
  - б. ізомеризації стирену
  - в. поліконденсації стирену
  - г. полімеризацією прального порошку
940. Отримання ацетатного шовку з целюлози можливо завдяки наявності в ній:
- а. циклічних фрагментів
  - б. метиленових груп

- в. гідроксильних груп
- г. альдегідних груп

941. Основну масу промислово важливих полімерів отримують реакцією:

- а. поліконденсації
- б. кополімеризації
- в. вулканізації
- г. полімеризації

942. Особливістю реакції полімеризації, що відрізняє її від поліконденсації, є:

- а. відсутність розгалужених структур
- б. утворення побічних низькомолекулярних продуктів
- в. відсутність побічних низькомолекулярних продуктів
- г. утворення розгалужених структур

943. Перша стадія полімеризації, на якій відбувається утворення активних центрів, називається:

- а. конденсація
- б. рацемізація
- в. ініціювання
- г. інгібування

944. Сировиною для отримання штучних волокон є:

- а. целюлоза
- б. каучук
- в. крохмаль
- г. стирен

945. Для отримання синтетичного каучуку за Лебедєвим, в якості вихідної речовини використовується:

- а. пропіловий спирт
- б. бутиловий спирт
- в. етиловий спирт
- г. метиловий спирт

946. Для отримання синтетичних полімерів використовуються реакції:

- а. поліконденсації та гідролізу
- б. полімеризації та поліконденсації
- в. полімеризації та ізомеризації
- г. полімеризації та етерифікації

947. Процес утворення біополімерів шляхом послідовного приєднання молекул мономеру називається реакцією:

- а. поліпептизації
- б. полімеризації
- в. поліетерифікації
- г. поліконденсації

948. До природних біополімерів відноситься:

- а. мальтоза
- б. найлон

- в. крохмаль
- г. тефлон

949. До природних полімерів відносяться:

- а. нуклеїнові кислоти
- б. вітаміни
- в. жири
- г. гормони

950. До синтетичних органічних полімерів належить:

- а. протеїн
- б. крохмаль
- в. целюлоза
- г. тефлон

951. Неорганічним полімером є :

- а. аргентум(I) сульфід
- б. натрій оксид
- в. поліетилен
- г. кремній діоксид

952. До яких полімерів відноситься феноло-формальдегідна смола?

- а. синтетичних неорганічних
- б. природних органічних
- в. синтетичних органічних
- г. природних неорганічних

953. Природні полімери крохмаль і целюлоза побудовані із залишків:

- а. глюкози
- б. сахарози
- в. фруктози
- г. лактози

954. Полімерні волокна, що утворюються в результаті життєдіяльності рослинних і тваринних організмів, називаються:

- а. натуральними
- б. синтетичними
- в. штучними
- г. хімічними

955. Полімери, що утворюються в результаті зшивання ланцюгів у процесі вулканізації та під час отримання термореактивних смол, називаються:

- а. термопластичними
- б. стереорегулярними
- в. сітчастими
- г. розгалуженими

956. Основою синтетичного волокна капрон є залишок:

- а. амінобутанової кислоти
- б. оксикапронової кислоти
- в. ангідриду етанової кислоти

г. естеру капронової кислоти

957. Для полімерів із сітчастою структурою характерним є зменшення:

- а. стереорегулярності
- б. еластичності
- в. ступеня полімеризації
- г. пружності

958. У якості мономерів у реакціях полімеризації використовуються сполуки, що містять:

- а. карбоксильні групи
- б. водневий зв'язок
- в. ОН-групи
- г. кратні зв'язки

959. У якості наповнювачів полімерів найчастіше застосовують:

- а. крейду і сажу
- б. графіт і метал
- в. натрій хлорид і калій гідроксид
- г. магній сульфат і сіль

960. Механічну міцність полімерів можна підвищити шляхом додавання в них речовин, які називаються:

- а. наповнювачами
- б. інгібіторами
- в. каталізаторами
- г. антиоксидантами

961. Молекули полімерів, що складаються з безлічі повторюваних ланок, називаються:

- а. супермолекулами
- б. макромолекулами
- в. фібрилами
- г. міцелами

962. До карбоциклічних полімерів, ланцюг яких складається тільки з атомів карбону, відноситься:

- а. поліпропілен
- б. капрон
- в. найлон
- г. крохмаль

963. Натуральний каучук являє собою полімер, мономером якого є:

- а. ізопрен
- б. дивиніл
- в. стирен
- г. пропен

964. Неорганічною кислотою, яка має полімерну будову, є:

- а. кремнієва
- б. хлорна
- в. сірчана
- г. карбонова

965. Макромолекули вулканізованого каучуку, на відміну від натурального, мають структуру:
- а. сітчасту
  - б. регулярну
  - в. лінійну
  - г. розгалужену
966. Ацетатний шовк є естером целюлози і кислоти:
- а. нітратної
  - б. карбонової
  - в. оцтової
  - г. мурашиної
967. Для більшості полімерів за звичайних умов характерний стан:
- а. рідкий
  - б. газовий
  - в. кристалічний
  - г. аморфний
968. Руйнування полімерів під впливом фізико-хімічних факторів називається:
- а. девулканізація
  - б. дестабілізація
  - в. деструкція
  - г. десорбція
969. Число мономерних ланок, що утворюють макромолекулу полімеру, називається ступенем:
- а. упорядкованості
  - б. стереорегулярності
  - в. кристалічності
  - г. полімеризації
970. Низькомолекулярна речовина, послідовним приєднанням молекул якої утворюються макромолекули, називається:
- а. олігомером
  - б. мономером
  - в. димером
  - г. полімером
971. Більшість полімерів виявляють властивості:
- а. діелектриків
  - б. провідників
  - в. надпровідників
  - г. напівпровідників
972. Мономер – це ...
- а. ділянка ланцюга макромолекули
  - б. низькомолекулярна речовина, з якої синтезують полімер
  - в. багаторазове повторювання в макромолекулі групи атомів
  - г. органічна сполука
973. Структурна ланка полімеру – це ...



- а. багаторазове повторювання в макромолекулі полімеру групи атомів
  - б. молекула речовини, з якої синтезують полімер
  - в. частина макромолекули полімеру
  - г. вірної відповіді немає
974. Для полімерів, отриманих реакцією полімеризації, мономер і структурна ланка мають
- а. однакову будову
  - б. однакові склад і будову
  - в. однаковий склад
  - г. вірної відповіді немає
975. Полімери не можна перегнати, тому що ...
- а. неможливо створити температуру, достатню для переходу полімерів в газоподібний стан
  - б. за температури перегонки полімеру відбувається його хімічний розклад
  - в. полімери не переходять в рідкий стан
  - г. вірної відповіді немає
976. Кристалічність полімерів означає, що ...
- а. макромолекули полімерів мають форму кристалів
  - б. такі полімери - тверді речовини
  - в. макромолекули полімеру розташовані впорядковано
  - г. вірної відповіді немає
977. Молекулярна маса полімеру – це ...
- а. середня величина, оскільки маси окремих макромолекул різні
  - б. наближена величина
  - в. постійна величина
  - г. вірної відповіді немає
978. Лінійні полімери при нагріванні
- а. відразу піддаються хімічному розкладу
  - б. спочатку розм'якшуються, утворюють в'язкотекучу рідину, потім розкладаються
  - в. спочатку розм'якшуються, утворюють в'язкотекучу рідину, потім переходять в газовий стан
  - г. вірної відповіді немає
979. Ступінь полімеризації – це ...
- а. середнє число структурних ланок мономеру в молекулі полімеру
  - б. число молекул мономеру
  - в. число, атомів гідрогену в молекулі
  - г. вірної відповіді немає
980. Який з наведених каталізаторів використовується при окисненні амоніаку до оксиду нітрогену (II)?
- а. Ванадій (V) оксид
  - б. Металічна платина
  - в. Залізо з домішками оксидів металів
  - г. Нікель
981. Гомогенними каталітичними реакціями є

- а. Розклад  $H_2O_2$  в присутності  $MnO_2$   
б. Розклад  $H_2O_2$  в присутності йонів  $MnO_4^{2-}$  в розчині  
в. Окиснення  $SO_2$  в присутності  $Pt$   
г. Синтез амоніаку з азоту і водню
982. При синтезі етанолу з етилену використовується як каталізатор
- а. Нітратна кислота  
б.  $K_2Cr_2O_7$   
в. Металічна платина  
г.  $H_3PO_4$
983. При синтезі амоніаку використовується як каталізатор
- а.  $H_2SO_4$   
б. Залізо з домішками оксидів деяких металів  
в. Солі Феруму  
г.  $MnCl_2$
984. Гетерогенними каталізаторами є
- а.  $Ni$   
б.  $Mn^{2+}$   
в.  $Cr_2O_7^{2-}$   
г. вірної відповіді немає
985. При виробництві  $H_2SO_4$  використовують каталізатор
- а.  $MnO_2$   
б.  $Pt$   
в.  $Fe$   
г.  $Ni$
986. Знайдіть правильну вставку на місце пропуску в реченні: "? ечовини, кристали яких складаються з йонів, проявляють властивості ... електролітів"
- а. Тільки сильних  
б. Тільки слабких  
в. Як сильних, так і слабких  
г. Сильних і середньої сили
987. Наслідок закону Авогадро:
- а. однакові кількості молекул різних газів при не однаковій температурі і однаковому тиску займають однакові об'єми  
б. однакові кількості молекул різних газів при однаковій температурі і однаковому тиску займають однакові об'єми  
в. однакові кількості молекул різних газів при однаковій температурі і однаковому тиску займають не однакові об'єми  
г. однакові кількості молекул різних газів при однаковій температурі займають однакові об'єми
988. Виберіть правильне закінчення речення: "Речовини, що виявляють у розчинах властивості сильних електролітів, складаються ..."
- а. Тільки з йонів  
б. Тільки з молекул

- в. 3 йонів, а інколи з молекул  
г. 3 молекул, а інколи з йонів
989. При розчиненні білого порошку Купрум сульфату у воді утворюється блакитний розчин. Чим зумовлена поява забарвлення
- а. Гідратацією катіонів купруму  
б. Гідролізом катіонів купруму  
в. Гідратацією сульфат-аніонів  
г. Гідролізом сульфат-аніонів
990. Яких частинок розчиненої речовини найбільше у водному розчині сірководню
- а. Молекул  $H_2S$   
б. Йонів  $H^+$   
в. Йонів  $S^{2-}$   
г. Йонів  $HS^-$
991. Яких частинок найбільше у розбавленому водному розчині сульфатної кислоти
- а.  $H^+$   
б.  $SO_4^{2-}$   
в.  $H_2SO_4$   
г.  $HSO_4^-$
992. Яких йонів у водному розчині ортофосфорної кислоти найбільше
- а.  $H^+$   
б.  $OH^-$   
в.  $PO_4^{3-}$   
г.  $HPO_4^{2-}$
993. Вкажіть водний розчин, що найгірше проводить електричний струм. Концентрації розчинів однакові (у моль/л)
- а. Розчин оцтової кислоти  
б. Розчин ацетату натрію  
в. Розчин спирту  
г. Розчин гідроксиду натрію
994. Яка схема відповідає дисоціації Натрій гідрогенкарбонату як сильного електроліту
- а.  $NaHCO_3 = Na^+ + H^+ + CO_3^{2-}$   
б.  $NaHCO_3 = Na^+ + HCO_3^-$   
в.  $NaHCO_3 + H_2O = H_2CO_3 + NaOH$   
г.  $CO_3^{2-} + H_2O = HCO_3^- + OH^-$
995. Відносна густина пропану за воднем дорівнює:
- а. 36  
б. 22  
в. 34  
г. 44
996. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $3s^23p^4$ ?
- а. O

- б.  $Se$
- в.  $S$
- г.  $Cl$

997. Карбонати – це :

- а. середні солі карбонатної кислоти
- б. сполуки металів з Карбоном
- в. кислі солі карбонатної кислоти
- г. середні солі хлоритної кислоти

998. Речовину складу  $KHCO_3$  називають:

- а. калій карбонат
- б. калій гідрогенкарбонат
- в. калій карбід
- г. калій (I) салат

999. Твердість води зумовлюється наявністю йонів:

- а.  $Na^+iCa^{2+}$
- б.  $Ca^{2+}iZn^{2+}$
- в.  $Ca^{2+}iMg^{2+}$
- г.  $Na^+iMg^{2+}$

1000. Якими сполуками потрібно скористатись, щоб добути  $Na_2CO_3$ :

- а.  $CO_2$  та  $NaOH$
- б.  $CaO$  та  $HNO_3$
- в.  $H_2O$  та  $CO_2$
- г.  $Na_2O$  та  $CO_2$