

Базовий рівень

1. Вкажіть кількість неспарених електронів атома Хлору.
 - а. 0
 - б. 1
 - в. 3
 - г. 5

2. Вкажіть кількість неспарених електронів атома Оксигену.
 - а. 0
 - б. 2
 - в. 4
 - г. 6

3. Вкажіть кількість неспарених електронів атома Сульфуру.
 - а. 0
 - б. 1
 - в. 2
 - г. 4

4. Вкажіть кількість неспарених електронів атома Силіцію.
 - а. 0
 - б. 1
 - в. 2
 - г. 4

5. Вкажіть кількість неспарених електронів атома Карбону.
 - а. 0
 - б. 2
 - в. 3
 - г. 4

6. Вкажіть кількість неспарених електронів атома Алюмінію.
 - а. 0
 - б. 1
 - в. 2
 - г. 3

7. Вкажіть кількість неспарених електронів атома Магнію.
 - а. 0
 - б. 2
 - в. 4
 - г. 6

8. Вкажіть кількість неспарених електронів атома Натрію.
 - а. 0
 - б. 1

- в. 2
- г. 3

9. Скільки електронів міститься на 4 енергетичному рівні в атомі Бром?

- а. 2
- б. 5
- в. 6
- г. 7

10. Скільки електронів міститься на 3 енергетичному рівні в атомі Хлору?

- а. 2
- б. 5
- в. 6
- г. 7

11. Скільки електронів міститься на 3 енергетичному рівні в атомі Сульфуру?

- а. 2
- б. 5
- в. 6
- г. 7

12. Скільки електронів міститься на 3 енергетичному рівні в атомі Фосфору?

- а. 2
- б. 5
- в. 6
- г. 7

13. Скільки електронів міститься на 4 енергетичному рівні в атомі Кальцію?

- а. 2
- б. 4
- в. 6
- г. 8

14. Скільки електронів міститься на 2 енергетичному рівні в атомі Оксигену?

- а. 2
- б. 5
- в. 6
- г. 7

15. Скільки електронів міститься на 2 енергетичному рівні в атомі Літію?

- а. 0
- б. 1
- в. 2
- г. 3

16. Скільки електронів міститься на 2 енергетичному рівні в атомі Нітрогену?

- а. 2
- б. 5
- в. 6
- г. 7

17. Скільки електронів міститься на 2 енергетичному рівні в атомі Неону?

- а. 5
- б. 6
- в. 7
- г. 8

18. Скільки електронів міститься на 2 енергетичному рівні в атомі Флуору?

- а. 2
- б. 5
- в. 6
- г. 7

19. Скільки електронів міститься на 2 енергетичному рівні в атомі Бору?

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

20. Скільки електронів міститься на 2 енергетичному рівні в атомі Берилію?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

21. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Натрію

- а. 9
- б. 10
- в. 12
- г. 23

22. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Магнію

- а. 9
- б. 10
- в. 12
- г. 23

23. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Алюмінію

- а. 10
- б. 12
- в. 14
- г. 27

24. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Берилію

- а. 4
- б. 5
- в. 8
- г. 9

25. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Літію

- а. 3
- б. 4

- в. 5
- г. 7

26. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Бору

- а. 3
- б. 4
- в. 6
- г. 11

27. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Карбону

- а. 5
- б. 6
- в. 12
- г. 18

28. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Нітрогену

- а. 5
- б. 6
- в. 7
- г. 14

29. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Фосфору

- а. 16
- б. 15
- в. 12
- г. 10

30. Вкажіть кількість нейтронів у атомі Силіцію

- а. 9
- б. 10
- в. 14
- г. 28

31. Вкажіть кількість електронів у атомі Фосфору

- а. 11
- б. 15
- в. 30
- г. 31

32. Вкажіть кількість електронів у атомі Сульфуру

- а. 15
- б. 16
- в. 31
- г. 32

33. Вкажіть кількість електронів у атомі Флуору

- а. 8
- б. 9
- в. 10
- г. 19

34. Вкажіть кількість електронів у атомі Неону

- а. 10
- б. 11
- в. 20
- г. 21

35. Вкажіть кількість електронів у атомі Кальцію

- а. 10
- б. 15
- в. 20
- г. 40

36. Вкажіть кількість електронів у атомі Калію

- а. 11
- б. 19
- в. 20
- г. 39

37. Вкажіть кількість електронів у атомі Купруму

- а. 19
- б. 29
- в. 64
- г. 63

38. Вкажіть кількість електронів у атомі Цинку

- а. 30
- б. 35
- в. 65
- г. 66

39. Вкажіть кількість електронів у атомі Феруму

- а. 51
- б. 28
- в. 26
- г. 20

40. Вкажіть кількість електронів у атомі Ванадію

- а. 20
- б. 23
- в. 28
- г. 51

41. Вкажіть кількість електронів у атомі Титану

- а. 11
- б. 22
- в. 26
- г. 48

42. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації натрій сульфату дорівнює:

- а. 2
- б. 3

- в. 4
- г. 5

43. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації барій ацетату дорівнює:

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

44. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації амоній нітрату дорівнює:

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

45. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації барій нітрату дорівнює:

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

46. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації магній хлориду дорівнює:

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

47. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації калій нітрату дорівнює:

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

48. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації кальцій броміду дорівнює:

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

49. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації натрій хлориду дорівнює:

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

50. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації натрій ортофосфату дорівнює:

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

51. Позначте визначення відносної атомної маси:

- а. маса однієї молекули речовини;
- б. маса атомів кількістю один моль;
- в. найменша маса речовини, яка зумовлює її властивості;
- г. число, що дорівнює відношенню абсолютної маси атома елемента до $1/12$ маси атома Карбону.

52. Що є спільного в електронній будові атомів Карбону і Силіцію?

- а. кількість електронних шарів;
- б. кількість d-орбіталей;
- в. кількість електронів на зовнішньому електронному рівні;
- г. кількість p- і d-орбіталей.

53. Які алотропні форми Карбону зустрічаються у природі?

- а. алмаз, графіт і силікат;
- б. графіт, карбін і силікат;
- в. графіт, алмаз і карбін;
- г. алмаз, карбін і карбід.

54. Який ступінь оксидації атома Карбону в молекулі вуглекислого газу?

- а. +2
- б. +4
- в. -2
- г. 0.

55. Який ступінь оксидації атома Нітрогену в молекулі амоніаку?

- а. +3
- б. -3
- в. +1
- г. -1.

56. Який ступінь оксидації атома Нітрогену в молекулі нітратної кислоти?

- а. +3
- б. +5
- в. +4
- г. +1.

57. Який ступінь оксидації атома Оксигену в молекулі гідроген пероксиду?

- а. +2
- б. -2
- в. +1
- г. -1.

58. Який ступінь оксидації атома Гідрогену в молекулі води?

- а. +2
- б. +1
- в. 0
- г. -1.

59. Який ступінь оксидації атома Карбону молекулі метану?

- а. +4
- б. -4

- в. +1
- г. -1.

60. Який ступінь окисації атома Сульфуру в молекулі сульфатної кислоти?

- а. +6
- б. +4
- в. +2
- г. -6.

61. Поташ - це тривіальна назва:

- а. калій гідрогенкарбонату;
- б. калій карбонату;
- в. кальцій карбонату;
- г. кальцій гідрогенкарбонату.

62. Кам'яна (кухонна) сіль - це тривіальна назва:

- а. натрій силікату
- б. калій хлориду
- в. натрій хлориду
- г. натрій карбонату

63. Каустична сода - це тривіальна назва:

- а. натрій силікату
- б. натрій гідроксиду
- в. натрій хлориду
- г. натрій карбонату

64. Питна сода - це тривіальна назва:

- а. натрій гідрогенкарбонату
- б. калій гідрогенкарбонату
- в. натрій хлориду
- г. натрій карбонату

65. Чадний газ - це тривіальна назва:

- а. карбон(IV) оксиду
- б. карбон(II) оксиду
- в. нітроген(II) оксиду
- г. нітроген(IV) оксиду

66. Вуглекислий газ - це тривіальна назва:

- а. карбон(IV) оксиду
- б. карбон(II) оксиду
- в. нітроген(II) оксиду
- г. нітроген(IV) оксиду

67. Нашатир - це тривіальна назва:

- а. натрій гідрогенкарбонату
- б. амоній гідрогенкарбонату
- в. натрій хлориду
- г. амоній хлориду

68. Вкажіть кількість електронних пар, за допомогою яких сполучаються атоми Нітрогену в молекулі азоту:

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

69. Визначте відносну молекулярну масу натрій гідрогенкарбонату

- а. 88
- б. 82
- в. 80
- г. 84

70. Визначте відносну молекулярну масу залізного купоросу

- а. 289
- б. 278
- в. 290
- г. 287

71. Знайдіть масу мідного купоросу кількістю речовини 0,5 моль

- а. 120 г
- б. 130 г
- в. 115 г
- г. 125 г

72. 0,5 моль газу азоту мають масу

- а. 7 г
- б. 14 г
- в. 28 г
- г. 56 г

73. Відносна молекулярна маса нітратної кислоти складає

- а. 63 г/моль
- б. 63 а.о.м
- в. 32 г/моль
- г. 32 а.о.м

74. Відносна молекулярна маса Кальцій оксиду

- а. 37 а.о.м
- б. 63 а.о.м
- в. 56 а.о.м
- г. 80 а.о.м

75. Вкажіть пару речовин, які взаємодіють між собою

- а. срібло і хлоридна кислота
- б. залізо і хлоридна кислота
- в. мідь і хлоридна кислота
- г. золото і хлоридна кислота.

76. Які властивості мають оксиди Сульфуру?

- а. основні;
- б. кислотні;
- в. амфотерні;
- г. інша відповідь.

77. Як називаються кислі солі сульфатної кислоти?

- а. сульфіти;
- б. гідрогенсульфіди;
- в. гідрогенсульфати;
- г. гідрогенсульфіти.

78. Які прості речовини містять лише атоми Оксигену?

- а. вода, кисень;
- б. озон, повітря;
- в. озон, кисень;
- г. озон, азот

79. Вкажіть кислоту, яка належить до двоосновних

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

80. Вкажіть кислоту, яка належить до триосновних

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

81. Вкажіть кислоту, яка належить до двоосновних

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

82. Вкажіть кислоту, яка належить до одноосновних

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

83. Яке середовище буде мати водний розчин натрій карбонату?

- а. кисле
- б. слабокисле
- в. нейтральне
- г. лужне

84. Яке середовище буде мати водний розчин калій сульфідну?

- а. кисле
- б. слабокисле

- в. нейтральне
- г. лужне

85. 0,1 моль атомів Оксигену мають масу

- а. 1,6 г
- б. 3,2 г
- в. 16 г
- г. 32 г

86. Яка кількість речовини міститься в сульфур(IV) оксиді масою 16 г

- а. 0,15 моль
- б. 0,25 моль
- в. 1,2 моль
- г. 0,375 моль

87. Знайдіть масу натрій дигідрогенфосфату кількістю речовини 0,2 моль

- а. 24 г
- б. 26 г
- в. 30 г
- г. 28 г

88. Скільки з вказаних нижче речовин реагують з розчином сульфатної кислоти: натрій оксид, карбон (IV) оксид, барій гідроксид, алюміній сульфід?

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

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

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

90. Визначити "масову частку речовини в розчині" означає

- а. знайти масу речовини, розчиненої в 100 г розчинника
- б. знайти масу речовини, розчиненої в 100 г розчину
- в. знайти масу речовини в 100 мл розчину
- г. знайти масу речовини в 100 мл розчинника

91. Як називаються середні солі сульфатної кислоти?

- а. хлориди
- б. сульфідиди
- в. сульфати
- г. ортофосфати

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

- а. Берилій
- б. Магній

- в. Кальцій
- г. Барій

93. Що називається відносною густиною газу:

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

94. Яке визначення ізотопів є правильним:

- а. ізотопи – це різновиди хімічних елементів, які відрізняються за кількістю протонів у ядрі
- б. ізотопи – це різновиди атомів, які мають однакову відносну атомну масу
- в. ізотопи – це різновиди хімічного елемента, які мають різну кількість нейтронів у ядрі
- г. ізотопи – це різновиди атомів, які відрізняються за кількістю протонів і нейтронів

95. Яке поняття можна вважати правильним:

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

96. 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.

97. 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.

98. 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.

99. 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}C

100. Що називається кількістю речовини:

- а. величина, що визначається найменшою масою речовини, здатною до самостійного існування
- б. величина, що визначається числом структурних частинок в одній порції речовини
- в. величина, що визначається масою однієї молекули в грамах
- г. величина, що визначається загальною кількістю атомів у молекулі.

101. Найбільший об'єм у типових клітинах рослинного організму займають...

- а. ядра
- б. вакуолі
- в. лейкопласти
- г. хромосоми

102. Подвійне запліднення є характерною ознакою всіх...

- а. рослин, що ростуть на Землі
- б. мохоподібних
- в. покритонасінних рослин
- г. голонасінних рослин

103. Насінина голонасінних розвиваються із:

- а. зиготи
- б. бруньки
- в. насінного зачатка
- г. зародкового мішка

104. Які ознаки грибів наближають їх до тварин?

- а. загальна організація вегетативного тіла
- б. гетеротрофний тип живлення
- в. спосіб розмноження
- г. характер росту

105. Соруси чоловічої папороті розвиваються:

- а. а нижній поверхні заростка
- б. у спорангіях
- в. з нижнього боку листків
- г. у пазухах листків

106. Серед грибів відсутні:

- а. гетеротрофи
- б. автотрофи
- в. паразити
- г. симбіонти

107. Для рослинної клітини не характерні

- а. рибосоми, лізосоми, скоротливі вакуолі
- б. пластиди, вакуолі, комплекс Гольджі
- в. лізосоми, клітинний центр, мікротрубочки
- г. глікокалікс, пелікула, травні вакуолі

108. Основна запасна речовина у рослин –

- а. целюлоза
- б. глікоген

- в. крохмаль
- г. хітин

109. Процес утворення органічних речовин з неорганічних у хлоропластах з використанням енергії світла –

- а. дихання
- б. фотодихання
- в. хемосинтез
- г. фотосинтез

110. Вегетативний орган рослин з необмеженим ростом, який здійснює поглинання й транспорт води та розчинених мінеральних солей –

- а. квітка
- б. стебло
- в. листок
- г. корінь

111. Із зародкового корінця формується

- а. кореневище
- б. додатковий корінь
- в. головний корінь
- г. бічний корінь першого порядку

112. Коренеплід – це

- а. потовщена верхівка підземного пагона
- б. потовщений додатковий корінь
- в. потовщений бічний корінь
- г. потовщений головний корінь

113. Коренева система – це

- а. сукупність усіх коренів рослини
- б. сукупність бічних коренів різних порядків
- в. сукупність кореневих волосків
- г. провідна система кореня

114. Стрижнева коренева система характеризується

- а. відсутністю кореневої шийки
- б. наявністю кількох головних коренів
- в. відсутністю вираженого головного кореня, великою кількістю бічних коренів
- г. наявністю добре вираженого головного кореня

115. Пікірування – це

- а. вирощування культурних рослин з використанням скляних гранул у якості субстрату
- б. витримування насіння при низьких температурах з метою виведення його зі стану спокою
- в. механічне пошкодження насінної шкірочки для прискорення дозрівання насіння
- г. відщипування кінчика головного кореня при висаджуванні у відкритий ґрунт розсади культурних рослин

116. Надземні видозмінені пагони – вуса – характерні для

- а. суниці
- б. гороху
- в. винограду
- г. квасолі

117. Підземні видозмінені пагони – бульби – характерні для

- а. гарбуза
- б. топінамбура
- в. конвалії
- г. тюльпана

118. Для кактуса характерні видозмінені листки –

- а. луски
- б. лусочки
- в. вусики
- г. колючки

119. Складні листки мають

- а. тільки одну листову пластинку
- б. одну листову пластинку і черешок
- в. кілька листових пластинок, які маленькими черешками кріпляться до головного черешка
- г. кілька листових пластинок, які безпосередньо кріпляться до одного черешка

120. Цибулинами вегетативно розмножуються

- а. малина, вишня
- б. суниця, хлорофітум
- в. пирій, очерет
- г. тюльпан, часник

121. Складна система органів, яка забезпечує насіннєве розмноження покритонасінних –

- а. коренева система
- б. квітка
- в. стробіл
- г. спорогон

122. Суцвіття – це

- а. сукупність всіх поодиноких квіток однієї рослини
- б. сукупність чашолистків і пелюсток квітки
- в. сукупність основних частин квітки – тичинок і маточок
- г. сукупність квіток, закономірно розташованих на спільній осі

123. Просте суцвіття, характерне для конвалії, грициків –

- а. китиця
- б. щиток
- в. зонтик
- г. колос

124. Просте суцвіття, характерне для конюшини, люцерни –

- а. китиця
- б. щиток

- в. зонтик
- г. головка

125. Просте суцвіття, характерне для соняшника, кульбаби –

- а. китиця
- б. щиток
- в. кошик
- г. головка

126. Складне суцвіття, характерне для жита, пшениці –

- а. складний колос
- б. складний зонтик
- в. складна китиця
- г. складний щиток

127. Тип плода, характерний для маку, блекоти –

- а. стручок
- б. листянка
- в. коробочка
- г. кістянка

128. Тип плода, характерний для гороху, квасолі –

- а. стручок
- б. біб
- в. кістянка
- г. коробочка

129. Тип плода, характерний для ліщини, дуба –

- а. зернівка
- б. стручок
- в. кістянка
- г. горіх

130. Наука, яка вивчає гриби –

- а. альгологія
- б. мікологія
- в. бріологія
- г. протистологія

131. Основна запасна речовина у тварин

- а. целюлоза
- б. глікоген
- в. крохмаль
- г. хітин

132. Спосіб нестатевого розмноження у більшості найпростіших –

- а. вегетативне
- б. кон'югація
- в. стробіляція
- г. поділ

133. Евглена зелена належить до класу

- а. кореніжки
- б. джгутикові
- в. інфузорії
- г. війчасті

134. Кількість скоротливих вакуолей у клітині амеби протей –

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

135. Відновлення втрачених або пошкоджених частин тіла –

- а. автогамія
- б. плазмоліз
- в. неотенія
- г. регенерація

136. Кровоносна система у плоских червів

- а. незамкнена, представлена тільки судинами
- б. замкнена, представлена тільки судинами
- в. незамкнена, представлена судинами і серцем
- г. відсутня

137. Двома каналами, що тягнуться вздовж тіла і в передній частині зливаються в один, який відкривається отвором назовні, у круглих червів представлена

- а. дихальна система
- б. кровоносна система
- в. видільна система
- г. травна система

138. Гострик паразитує в

- а. кишечнику великої рогатої худоби
- б. жовчних протоках великої рогатої худоби
- в. кишечнику людини
- г. жовчних протоках людини

139. У замкненій кровоносній системі

- а. кров рухається тільки по судинах
- б. кров циркулює тільки у порожнині тіла
- в. кров рухається тільки у міжклітинних просторах
- г. кров рухається по судинах і у порожнині тіла

140. Розвиток з повним метаморфозом (перетворенням) у комах включає послідовні стадії:

- а. Яйце ? лялечка ? імаго (доросла особина)
- б. Яйце ? імаго ? личинка ? лялечка
- в. Яйце ? імаго ? личинка
- г. Яйце ? личинка ? лялечка ? імаго

141. Кількість кіл кровообігу у риб –

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. 4

142. Кількість основних кіл кровообігу у земноводних –

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

143. Кінцівки у плазунів

- а. розміщені під тілом
- б. розміщені з боків тіла
- в. членисті
- г. непарні

144. У будові пір'їни розрізняють:

- а. стрижень, опахало
- б. корінь, тіло
- в. корінь, шийку, коронку
- г. головку, шийку, хвіст

145. До осілих птахів належить

- а. ластівка міська
- б. лелека білий
- в. горобець польовий
- г. синиця велика

146. Скелет у ссавців

- а. повністю хрящовий
- б. повністю кістковий
- в. кістково-хрящовий
- г. дентиновий

147. Відросток сліпої кишки у ссавців –

- а. апендикс
- б. клоака
- в. сфінктер
- г. спіральний клапан

148. Спосіб регуляції функцій організму, що здійснюється через імпульси електрохімічної природи –

- а. нервова
- б. гуморальна
- в. гомеостатична
- г. зовнішня

149. Сполучна тканина, міжклітинна речовина якої за складом подібна до плазми крові, клітини виконують імунні функції –

- а. щільна
- б. хрящова

- в. жирова
- г. лімфа

150. Різновиди м'язової тканини:

- а. роговіюча, нероговіюча
- б. плоска, кубічна, циліндрична
- в. компактна, губчаста
- г. поперечносмугаста, гладенька, серцева

151. Кістка, яка належить до лицьового відділу черепа –

- а. вилична
- б. лобова
- в. тім'яна
- г. потилична

152. Єдина рухома кістка черепа –

- а. вилична
- б. скронева
- в. тім'яна
- г. нижньощелепна

153. Відділ хребта, що складається з 7 хребців –

- а. шийний
- б. грудний
- в. поперековий
- г. крижовий

154. Тимчасова втрата працездатності м'яза –

- а. сила м'яза
- б. швидкість скорочення м'яза
- в. витривалість м'яза
- г. стомлення м'яза

155. Дихальна функція крові полягає в тому, що вона

- а. транспортує O₂ і CO₂
- б. транспортує поживні речовини
- в. транспортує продукти обміну
- г. забезпечує імунний захист організму

156. Ритмічні коливання стінок артерій, зумовлені скороченням серця –

- а. аритмія
- б. серцевий автоматизм
- в. кров'яний тиск
- г. пульс

157. Судини, у яких найбільший тиск крові –

- а. артерії
- б. артеріоли
- в. капіляри
- г. венули

158. Аорта виходить із

- а. лівого передсердя
- б. правого передсердя
- в. лівого шлуночка
- г. правого шлуночка

159. Судини, які несуть кров до серця –

- а. артерії
- б. вени
- в. капіляри
- г. зв'язки

160. Біологічно активні речовини різної хімічної природи, які в невеликих кількостях істотно впливають на функції організму (є факторами гуморальної регуляції) –

- а. фітонциди
- б. антигени
- в. антитіла
- г. гормони

161. Розростання щитоподібної залози, спричинене нестачею йоду в їжі –

- а. зоб
- б. базедова хвороба
- в. акромегалія
- г. мікседема

162. Реакція організму у відповідь на будь-яке подразнення, яка здійснюється і контролюється нервовою системою –

- а. таксис
- б. тропізм
- в. рефлекс
- г. інстинкт

163. До органів сечовидільної системи не належить

- а. нирка
- б. сечовід
- в. сечовий міхур
- г. надниркова залоза

164. Інфекційне запалення слизової оболонки сечового міхура –

- а. сечокам'яна хвороба
- б. пієлонефрит
- в. гломерулонефрит
- г. цистит

165. Частина дихальних шляхів, з якої повітря надходить до гортані –

- а. носова порожнина
- б. трахея
- в. бронхіоли
- г. носоглотка

166. Частина дихальних шляхів, з якої повітря надходить до бронхів –

- а. носова порожнина
- б. трахея
- в. гортань
- г. носоглотка

167. До складу травного каналу не належить

- а. ротова порожнина
- б. глотка
- в. стравохід
- г. печінка

168. Травлення білків починається у

- а. ротовій порожнині
- б. шлунку
- в. дванадцятипалій кишці
- г. порожній кишці

169. Сукупність біохімічних реакцій, які відбуваються в організмі і пов'язані з надходженням речовин, їх переробкою, видаленням продуктів життєдіяльності –

- а. метаболізм
- б. гомеостаз
- в. стрес
- г. синергізм

170. Надлишок глюкози в печінці перетворюється на

- а. глікоген
- б. гліцерин
- в. целюлозу
- г. пектин

171. Відсутність певних вітамінів в організмі –

- а. гіповітаміноз
- б. гіпервітаміноз
- в. авітаміноз
- г. аноксія

172. Надлишок певних вітамінів в організмі –

- а. авітаміноз
- б. гіповітаміноз
- в. гіпервітаміноз
- г. гіпотензія

173. До групи жиророзчинних належить вітамін

- а. В2
- б. В3
- в. В6
- г. Е

174. Вітамін, який є складовою частиною (коферментом) ферментів; забезпечує опірність організму до інфекційних захворювань –

- а. А
- б. Д
- в. С
- г. К

175. "Куряча сліпота" розвивається внаслідок гіпо- чи авітамінозу вітаміну

- а. А
- б. Д
- в. С
- г. К

176. Шар шкіри, утворений багат шаровим роговіючим епітелієм –

- а. епідерміс
- б. дерма
- в. підшкірна жирова клітковина
- г. ендодерма

177. Ріст волосини відбувається

- а. на кінці стрижня
- б. в середині стрижня
- в. у корені
- г. у колодочці

178. Захворювання шкіри, що спричиняється кліщем свербуном –

- а. дерматит
- б. вітиліго
- в. короста
- г. молочниця

179. Біля 90% інформації про навколишній світ людина отримує завдяки

- а. слуху
- б. смаку
- в. нюху
- г. зору

180. Зовнішня оболонка очного яблука, утворена щільною сполучною тканиною –

- а. склера
- б. сітківка
- в. склисте тіло
- г. кришталік

181. Еластичне щільне прозоре утворення у формі двоопуклої лінзи, що міститься в ціліарному тілі судинної оболонки ока –

- а. кришталік
- б. райдужка
- в. склисте тіло
- г. зіниця

182. Частки кори, де розташована зорова сенсорна зона (вищі зорові центри) –

- а. потилична
- б. скронева

- в. тім'яна
- г. лобова

183. Нечітке бачення наближених предметів як наслідок фокусування променів за сітківкою –
- а. астигматизм
 - б. дальтонізм
 - в. косоокість
 - г. далекозорість
184. Слуховий прохід є частиною
- а. зовнішнього вуха
 - б. середнього вуха
 - в. внутрішнього вуха
 - г. євстахієвої труби
185. Закономірності спадковості і мінливості організмів вивчає
- а. систематика
 - б. біохімія
 - в. філогенія
 - г. генетика
186. Неклітинні форми життя вивчає
- а. вірусологія
 - б. біохімія
 - в. біоніка
 - г. бактеріологія
187. Наука, яка досліджує викопні рештки вимерлих організмів
- а. іхтіологія
 - б. палеонтологія
 - в. філогенія
 - г. ліхенологія
188. Закономірності поширення живих організмів на Землі досліджує
- а. систематика
 - б. екологія
 - в. біогеографія
 - г. біометрія
189. Метод біологічних досліджень, за допомогою якого штучно створюють ситуацію, що допомагає вивчити певні властивості живих організмів
- а. порівняльно-описовий
 - б. експериментальний
 - в. моделювання
 - г. статистичний
190. Метод біологічних досліджень, за допомогою якого проводять постійні (довготривалі) стеження за перебігом певних біологічних процесів, за станом певних біологічних об'єктів
- а. порівняльно-описовий
 - б. моделювання

- в. моніторинг
- г. статистичний

191. Живлення – це процес

- а. окиснення органічних речовин із вивільненням енергії
- б. надходження до організму поживних речовин та їх засвоєння
- в. надходження до організму води та її засвоєння
- г. збільшення розмірів тіла

192. Дихання – це процес

- а. окиснення органічних речовин із вивільненням енергії
- б. видалення з організму продуктів життєдіяльності
- в. надходження до організму води та її засвоєння
- г. випаровування води поверхнею тіла

193. Виділення – це процес

- а. окиснення органічних речовин із вивільненням енергії
- б. видалення з організму продуктів життєдіяльності
- в. виведення з організму неперетравлених решток їжі
- г. випаровування води поверхнею тіла

194. Паразити – організми, що живляться

- а. органічними речовинами, які самостійно утворюють в процесі фотосинтезу
- б. органічними речовинами, які самостійно утворюють в процесі хемосинтезу
- в. за рахунок інших організмів, з якими взаємовигідно співживуть
- г. органічними речовинами живих організмів, завдаючи шкоди останнім

195. Здатність організму відповідати на зміни навколишнього середовища обмін речовин;

- а. розвиток
- б. подразливість
- в. саморегуляція
- г. пристосованість

196. Збільшення кількості організмів

- а. розвиток
- б. розмноження
- в. саморегуляція
- г. пристосованість

197. Завдяки великій теплоємності вода

- а. бере участь у біохімічних реакціях
- б. забезпечує рівномірний розподіл теплоти в організмі
- в. запобігає різким змінам температури у живих системах та навколишньому середовищі
- г. здатна підніматись на великі відстані по судинах ксилеми

198. Завдяки високій теплопровідності вода

- а. є універсальним розчинником і середовищем для біохімічних реакцій
- б. забезпечує рівномірний розподіл теплоти в організмі
- в. запобігає різким змінам температури у живих системах та навколишньому середовищі
- г. здатна підніматись на великі відстані по судинах ксилеми

199. Прості цукри

- а. моносахариди
- б. дисахариди
- в. полісахариди
- г. глікозиди

200. Замінні амінокислоти

- а. при синтезі білків можуть замінюватись фосфорною кислотою
- б. синтезуються в організмі тварин та людини
- в. не синтезуються в організмі тварин та людини (потрапляють з продуктами харчування)
- г. не зустрічаються у складі білків

201. Плавець пливе за течією річки. Визначити швидкість плавця відносно берега річки, якщо швидкість плавця відносно води 1,5 м/с, а швидкість течії 0,5 м/с.

- а. 0,5 м/с
- б. 1 м/с
- в. 1,5 м/с
- г. 2 м/с

202. Плавець пливе проти течії річки. Визначити швидкість плавця відносно берега річки, якщо швидкість плавця відносно води 1,5 м/с, а швидкість течії 0,5 м/с.

- а. 0,5 м/с
- б. 1 м/с
- в. 1,5 м/с
- г. 2 м/с

203. Плавець пливе за течією річки, швидкість його відносно берега річки 2 м/с, швидкість течії 0,5 м/с. Чому дорівнює швидкість плавця відносно води?

- а. 2,5 м/с
- б. 2 м/с
- в. 1,5 м/с
- г. 0,5 м/с

204. Плавець пливе проти течії річки, швидкість його відносно берега річки 1,5 м/с, швидкість течії 0,5 м/с. Чому дорівнює швидкість плавця відносно води?

- а. 0,5 м/с
- б. 1 м/с
- в. 1,5 м/с
- г. 2 м/с

205. Виберіть з наведених нижче назв назву одиниці вимірювання кінетичної енергії.

- а. Ньютон
- б. Джоуль
- в. Ват
- г. Кілограм

206. Вибрати з наведених нижче назв назву одиниці вимірювання роботи.

- а. Ньютон
- б. Джоуль
- в. Ват
- г. Кілограм

207. Виберіть з наведених нижче назв назву одиниці вимірювання потужності.

- а. Ньютон
- б. Джоуль
- в. Ват
- г. Кілограм

208. Вибрати з наведених нижче назв назву одиниці вимірювання потенціальної енергії.

- а. Ньютон
- б. Джоуль
- в. Ват
- г. Кілограм

209. Човен у річці повинен пропливти по прямій від пункту А до пункту В і повернутися назад. Віддаль між пунктами L. Яке переміщення човна за час подорожі?

- а. L
- б. L/2
- в. 2L
- г. 0

210. Моторний човен курсує в річці паралельно до течії між двома пунктами, віддаль між якими 30 км. Швидкість руху човна у стоячій воді 20 км/год, а швидкість течії відносно берегів 10 км/год. Яка швидкість руху човна (у км/год) відносно вітки дерева яка пливе у річці, якщо напрямки руху вітки і човна співпадають?

- а. 0
- б. 10
- в. 20
- г. 30

211. Моторний човен курсує в річці паралельно до течії між двома пунктами, віддаль між якими 30 км. Швидкість руху човна у стоячій воді 20 км/год, а швидкість течії відносно берегів 10 км/год. Яка швидкість руху човна відносно вітки дерева яка пливе у річці, якщо човен пливе проти течії?

- а. 0
- б. 10 км/год
- в. 20 км/год
- г. 30 км/год

212. Чим визначається висота тону звуку?

- а. Частотою коливань
- б. Довжиною хвилі
- в. Амплітудою коливань
- г. Фазою коливань

213. Чим визначається гучність звуку при незмінній частоті коливань?

- а. Амплітудою коливань
- б. Фазою коливань
- в. Довжиною хвилі
- г. Швидкістю поширення хвилі

214. Яке приблизно значення температури за шкалою Цельсія відповідає температурі 200 К за абсолютною шкалою?

- а. -473°C
- б. -73°C

- в. $+73^{\circ}\text{C}$
- г. $+473^{\circ}\text{C}$

215. Яке приблизно значення температури за шкалою Цельсія відповідає температурі 100 К за абсолютною шкалою?

- а. -373°C
- б. -173°C
- в. $+173^{\circ}\text{C}$
- г. $+373^{\circ}\text{C}$

216. Яке приблизно значення температури за шкалою Цельсія відповідає температурі 300 К за абсолютною шкалою?

- а. -573°C
- б. -27°C
- в. $+27^{\circ}\text{C}$
- г. $+573^{\circ}\text{C}$

217. Яке приблизно значення температури за шкалою Цельсія відповідає температурі 400 К за абсолютною шкалою?

- а. -673°C
- б. -127°C
- в. $+127^{\circ}\text{C}$
- г. $+673^{\circ}\text{C}$

218. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі $+127^{\circ}\text{C}$ за шкалою Цельсія?

- а. 400 К
- б. 246 К
- в. -400 К
- г. -246 К

219. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі $+33^{\circ}\text{C}$ за шкалою Цельсія?

- а. 300 К
- б. 310 К
- в. 320 К
- г. 330 К

220. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі -127°C за шкалою Цельсія?

- а. 146 К
- б. 246 К
- в. 400 К
- г. -246 К

221. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі -35°C за шкалою Цельсія?

- а. 400 К
- б. 246 К
- в. 238 К
- г. 308 К

222. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі 0°C за шкалою Цельсія?

- а. 0 К
- б. -273 К
- в. -237 К
- г. 273 К

223. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі $+100^{\circ}\text{C}$ за шкалою Цельсія?

- а. 100 К
- б. 237 К
- в. 273 К
- г. 373 К

224. Яке повітря важче: сухе чи вологе (при заданих температурі і тиску)?

- а. Однакове
- б. Сухе
- в. Вологе
- г. Вологе важче в 3 рази

225. Ідеальним наближено можна вважати газ:

- а. При сталій температурі
- б. При високій температурі і низькому тиску
- в. При сталому об'ємі
- г. При низькій температурі і високому тиску

226. Ізотермічним є процес, який відбувається при:

- а. Сталій температурі
- б. Сталому тиску
- в. Сталому об'ємі
- г. Сталій теплоємності

227. Ізобарним є процес, який відбувається при:

- а. Сталій температурі
- б. Сталому тиску
- в. Сталому об'ємі
- г. Сталій теплоємності

228. Ізохорним є процес, який відбувається при:

- а. Сталій температурі
- б. Сталому тиску
- в. Сталому об'ємі
- г. Сталій теплоємності

229. На одному і тому ж нагрівнику стоять однакові посудини з однаковими масами льоду і води, що мають однакову температуру (0°C). Як змінюватимуться температури в обох посудинах на початковому етапі нагрівання?

- а. Температури в обох посудинах залишатимуться сталими
- б. Температури в обох посудинах зростатимуть
- в. Температура в посудині з льодом зростатиме, а в посудині з водою залишатиметься сталою
- г. Температура в посудині з льодом залишатиметься сталою, а в посудині з водою зростатиме

230. Чи однакова кількість теплоти йде на плавлення 1 кг льоду і виділяється при замерзанні 1 кг води?

- а. Однакова
- б. На плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти більше
- в. На плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти менше
- г. Плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти більше в 2 рази

231. Як змінюється температура при плавленні кристалічного тіла?

- а. Зростає
- б. Знижується
- в. Залишається сталою
- г. Залежить від швидкості нагрівання

232. Як змінюється температура при твердненні кристалічного тіла?

- а. Залишається сталою
- б. Зменшується
- в. зростає
- г. Залежить від швидкості охолодження

233. Яку з перелічених властивостей має кожний кристалл?

- а. Твердість
- б. Анізотропія
- в. Існування плоских граней
- г. Прозорість

234. Яка з наведених фізичних властивостей кристалу залежить від обраного в кристалі напрямку. 1. Механічна міцність. 2. Електричний опір. 3. Теплопровідність?

- а. Тільки 1-ша
- б. Тільки 2-га
- в. Тільки 3-тя
- г. Усі три властивості залежать від напрямку

235. Яка із зазначених властивостей є обов'язковою ознакою кожного аморфного тіла?

- а. Пластичність
- б. Прозорість
- в. Анізотропність
- г. Ізотропність

236. Яка із зазначених фізичних властивостей аморфного тіла залежить від обраного в ньому напрямку? 1. Механічна міцність. 2. Електричний опір. 3. Теплопровідність.

- а. Тільки 1-ша
- б. Тільки 2-га
- в. Тільки 3-тя
- г. Жодна з властивостей не залежить від напрямку

237. Крапля води з електричним зарядом $+q$ з'єдналася з іншою краплею, яка має заряд $-q$. Яким став електричний заряд нової краплі?

- а. $-2q$
- б. $-q$
- в. 0
- г. $+q$

238. Нейтральна крапля води розділилася на дві краплі. Перша з них має електричний заряд $+q$. Який заряд має друга крапля?

- а. $+2q$
- б. $+q$
- в. 0
- г. $-q$

239. Нейтральна крапля води з'єдналася з краплею, що має електричний заряд $+2q$. Який електричний заряд має нова крапля?

- а. $+2q$
- б. $+q$
- в. 0
- г. $-2q$

240. Як зміниться електроємність конденсатора, якщо вилучити з нього діелектрик з діелектричною проникністю $\epsilon = 2$?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 2 рази

241. Як зміниться електроємність повітряного конденсатора, якщо відстань між пластинами зменшити в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Збільшиться в 4 рази

242. Як зміниться електроємність повітряного конденсатора, якщо його опустити у гас з діелектричною проникністю $\epsilon = 2$?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Зменшиться в 4 рази

243. Чому дорівнює сила струму, якщо на ділянці кола з електричним опором 4 Ом напруга дорівнює 2 В ?

- а. 2 А
- б. 8 А
- в. $0,5 \text{ А}$
- г. 1 А

244. Як зміниться напруга на ділянці кола з сталим електричним опором при збільшенні сили струму в 4 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 4 рази

245. Електричне коло складається з джерела струму з ЕРС 6В, з внутрішнім опором 1 Ом і провідника з електричним опором 2 Ом. Чому дорівнює сила струму в колі?

- а. 6 А
- б. 3 А
- в. 2 А
- г. 1 А

246. Кількість теплоти, яка виділяється у провіднику, при проходженні струму визначається виразом:

- а. $Q = IRt$
- б. $Q = IR^2t$
- в. $Q = I^2Rt$
- г. $Q = U^2Rt$

247. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у металах?

- а. Електрони і позитивні іони
- б. Позитивні і негативні іони
- в. Позитивні, негативні іони та електрони
- г. Тільки електрони

248. Які носії електричного заряду створюють електричний струм в електролітах?

- а. Електрони і позитивні іони
- б. Позитивні і негативні іони
- в. Позитивні, негативні іони та електрони
- г. Тільки електрони

249. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у газах?

- а. Електрони і позитивні іони
- б. Позитивні і негативні іони
- в. Позитивні, негативні іони та електрони
- г. Тільки електрони

250. Яка мінімальна за абсолютним значенням кількість електрики може бути перенесена електричним струмом через електроліт?

- а. $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
- б. $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл
- в. $4,8 \cdot 10^{-19}$ Кл
- г. $6,4 \cdot 10^{-19}$ Кл

251. Яка мінімальна за абсолютним значенням кількість електрики може бути перенесена електричним струмом у вакуумі?

- а. $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
- б. $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл
- в. $4,8 \cdot 10^{-19}$ Кл
- г. $6,4 \cdot 10^{-19}$ Кл

252. Яка мінімальна за абсолютним значенням кількість електрики може бути перенесена електричним струмом через металевий провідник?

- а. $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
- б. $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл
- в. $4,8 \cdot 10^{-19}$ Кл
- г. $6,4 \cdot 10^{-19}$ Кл

253. Яка мінімальна за абсолютним значенням кількість електрики може бути перенесена електричним струмом у газі?

- а. $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл
- б. $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл
- в. $4,8 \cdot 10^{-19}$ Кл
- г. $6,4 \cdot 10^{-19}$ Кл

254. Одиницею вимірювання індукції магнітного поля є:

- а. Вб (Вебер)
- б. Тл (Тесла)
- в. Гн (Генрі)
- г. Кл (Кулон)

255. Сила, що діє на провідник зі струмом у магнітному полі, визначається виразом:

- а. $F = IBl \sin \alpha$
- б. $F = IBl \cos \alpha$
- в. $F = UBl \sin \alpha$
- г. $F = UBl \cos \alpha$

256. Сила, що діє на рухоми заряджену частинку у магнітному полі, визначається виразом:

- а. $F = qBv \sin \alpha$
- б. $F = qBv \cos \alpha$
- в. $F = IBv \sin \alpha$
- г. $F = IBv \cos \alpha$

257. В яких одиницях у системі СІ вимірюється індуктивність контура?

- а. Гн
- б. Вб
- в. Тл
- г. Кл

258. Енергія магнітного поля котушки зі струмом визначається виразом:

- а. $W = \frac{LI^2}{2}$
- б. $W = \frac{II^2}{2}$
- в. $W = \frac{I^2}{2L}$
- г. $W = \frac{L^2}{2I}$

259. Кут падіння світлового променя дорівнює 20° . Чому дорівнює кут між падаючим і відбитим променями?

- а. 10°
- б. 20°
- в. 40°
- г. 70°

260. Як зміниться довжина хвилі світла при переході з вакууму в прозоре середовище з абсолютним показником заломлення $n = 2$?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Залишиться незмінною
- в. Зменшиться в 2 рази
- г. Зміна залежить від кута падіння

261. Як зміниться швидкість поширення світла при переході з вакууму в середовище з абсолютним показником заломлення $n = 2$?

- а. Збільшується в 2 рази
- б. Залишається незмінною
- в. Зменшується в 2 рази
- г. Зміни залежать від кута падіння

262. Як зміниться частота світла при переході з вакууму в прозоре середовище з абсолютним показником заломлення $n = 2$?

- а. Збільшується в 2 рази
- б. Залишається незмінною
- в. Зменшується в 2 рази
- г. Зміни залежать від кута падіння

263. Як зміниться колір монохроматичного пучка світла при переході з вакууму в прозоре середовище з абсолютним показником заломлення $n = 1,5$?

- а. Зміниться в бік червоного краю спектра
- б. Зміниться в бік фіолетового краю спектра
- в. Не зміниться
- г. Зміни залежать від кута падіння

264. Колір монохроматичного пучка світла визначається:

- а. Частотою
- б. Показником заломлення середовища в якому поширюється світло
- в. Швидкістю поширення світла в середовищі
- г. Показником заломлення і швидкістю поширення світла в середовищі

265. Дисперсією називається:

- а. Залежність показника заломлення світла від частоти хвилі
- б. Залежність коефіцієнта поглинання світла від частоти хвилі
- в. Залежність розсіювання світла від частоти хвилі
- г. Залежність частоти світла від довжини хвилі

266. Світло переходить з вакууму в скло з показником заломлення n . Яке з наведених тверджень є справедливим?

- а. Частота і швидкість світла зменшилися в n разів
- б. Довжина світлової хвилі і швидкість світла зменшилися в n разів
- в. Частота і швидкість світла не змінилися
- г. Довжина світлової хвилі збільшилася в n разів, а частота зменшилася в n разів

267. За допомогою лінзи на екрані дістали дійсне зображення електричної лампочки. Як зміниться зображення, коли закрити праву половину лінзи?
- Зникне права половина зображення
 - Зникне ліва половина зображення
 - Зображення зміститься вліво
 - Зображення залишиться на тому самому місці, але буде менш яскравим
268. За допомогою лінзи на екрані дістали дійсне зображення електричної лампочки. Як зміниться зображення, якщо закрити ліву половину лінзи?
- Зникне права половина зображення
 - Зникне ліва половина зображення
 - Зображення зміститься вправо
 - Зображення залишиться на тому самому місці, але буде менш яскравим
269. За допомогою лінзи на екрані утворилось дійсне зображення електричної лампочки. Як зміниться зображення, коли закрити верхню половину лінзи?
- Нижня половина зображення зникне
 - Верхня половина зображення зникне
 - Зображення зміститься вниз
 - Зображення залишиться на тому самому місці, але буде менш яскравим
270. За допомогою лінзи на екрані дістали дійсне зображення електричної лампочки. Як зміниться зображення, коли закрити нижню половину лінзи?
- Нижня половина зображення зникне
 - Верхня половина зображення зникне
 - Зображення зміститься вгору
 - Зображення залишиться на тому самому місці, але буде менш яскравим
271. Чому дорівнює абсолютне значення оптичної сили збиральної лінзи, фокусна відстань якої дорівнює 20 см?
- 0,2 дптр
 - 5 дптр
 - 0,05 дптр
 - 0,5 дптр
272. Оптична сила лінзи дорівнює 2 дптр. Чому дорівнює фокусна відстань цієї лінзи?
- 0,5 см
 - 2 см
 - 0,5 м
 - 2 м
273. Оптична сила лінзи дорівнює 4 дптр. Яка фокусна відстань цієї лінзи?
- 0,25 см
 - 0,25 м
 - 4 м
 - 2 м
274. Когерентними називаються промені:
- З однаковою частотою і сталою різницею фаз
 - З однаковою фазою і сталою різницею частот

- в. З однаковою частотою
- г. З однаковою довжиною хвилі

275. Інтерференцією називається:

- а. Явище огинання хвилями перешкод
- б. Явище накладання когерентних світлових хвиль
- в. Явище залежності показника заломлення світла від довжини хвилі
- г. Явище, що виникає при поширенні світла в оптично неоднорідних середовищах

276. Дифракцією називається:

- а. Явище огинання хвилями перешкод
- б. Явище накладання когерентних світлових хвиль
- в. Явище залежності показника заломлення світла від довжини хвилі
- г. Явище огинання хвилями перешкод співмірних із довжиною хвилі

277. Корпускулярно - хвильовий дуалізм світла означає, що електромагнітне поле має ...

- а. Тільки неперервну структуру
- б. Тільки дискретну структуру
- в. Складну структуру, яка в залежності від характеру протікання явищ сприймається нами як неперервна або дискретна структура
- г. Не є формою існування матерії

278. Який знак має заряд атомного ядра?

- а. Позитивний
- б. Негативний
- в. Заряд дорівнює нулю
- г. У різних ядер неоднаковий

279. Скільки нуклонів містить ядро ізоотопу технецію ${}_{43}^{95}\text{Te}$?

- а. 43
- б. 52
- в. 95
- г. 143

280. Скільки нуклонів містить ядро ізоотопу літію ${}_{3}^{7}\text{Li}$?

- а. 3
- б. 4
- в. 7
- г. 10

281. Ізотопами називають:

- а. Різновиди хімічних елементів, в яких атомні ядра мають однакову кількість нейтронів, але різну кількість протонів
- б. Різновиди хімічних елементів, в яких атомні ядра мають однакову кількість протонів, але різну кількість нейтронів
- в. Різновиди хімічних елементів, в яких атоми мають однакову кількість протонів і нейтронів, але різну кількість електронів
- г. Різновиди хімічних елементів, в яких атоми мають різну кількість протонів, нейтронів і електронів

282. Нуклонами називають:

- а. Протони і нейтрони
- б. Тільки протони
- в. Тільки нейтрони
- г. Протони, нейтрони і електрони

283. Атомні ядра складаються з:

- а. Тільки протонів
- б. Тільки нейтронів
- в. Протонів і нейтронів
- г. Протонів, нейтронів і електронів

284. Визначте зарядове число невідомого елемента в реакції: $\text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^{27}_{13}\text{Al} + ? \rightarrow \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^{30}_{14}\text{Si} + \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^1_1\text{H}$.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

285. Визначте зарядове число невідомого елемента в реакції: $\text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^1_1\text{H} + ? \rightarrow \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^{22}_{11}\text{Na} + \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^4_2\text{He}$.

- а. 1
- б. 12
- в. 13
- г. 18

286. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: $\text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^1_1\text{H} + \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^9_4\text{Be} \rightarrow \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^?_5\text{X} + \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^1_0\text{n}$.

- а. 1
- б. 3
- в. 4
- г. 9

287. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: $\text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^{25}_{22}\text{H} + \text{X} \rightarrow \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^{55}_{26}\text{Fe} + \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^1_0\text{n}$.

- а. 14
- б. 22
- в. 31
- г. 13

288. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: $\text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^4_2\text{He} + \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^9_4\text{Be} \rightarrow \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^?_6\text{X} + \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^1_0\text{n}$.

- а. 3
- б. 4
- в. 5
- г. 12

289. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: $\text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^3_1\text{N} + \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^2_1\text{D} \rightarrow \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^?_2\text{X} + \text{\textbackslash}\text{\textbackslash}^1_0\text{n} + \gamma$.

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

290. За якої умови може спостерігатися інтерференція двох пучків світла з різною довжиною хвиль?

- а. При однаковій амплітуді коливань
- б. При однаковій початковій фазі коливань
- в. При однакових амплітуді і початковій фазі коливань
- г. Ні за яких умов

291. В якому випадку тиск світла більший, коли воно падає на дзеркальну поверхню чи коли на чорну?

- а. На дзеркальну
- б. На чорну
- в. Тиск світла не залежить від типу поверхні
- г. Однаковий

292. Закон Ома для ділянки кола має вираз:

- а. $I = \frac{U}{R}$
- б. $I = \frac{R}{U}$
- в. $U = \frac{I}{R}$
- г. $R = \frac{I}{U}$

293. Сила взаємодії між двома точковими зарядами визначається за виразом:

- а. $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r}$
- б. $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$
- в. $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^3}$
- г. $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^4}$

294. Напруженість поля точкового заряду визначається за виразом:

- а. $E = k \frac{q}{r}$
- б. $E = k \frac{q}{r^2}$
- в. $E = k \frac{q}{r^3}$
- г. $E = k \frac{q^2}{r^2}$

295. Чому дорівнює напруга на ділянці кола з електричним опором 2 Ом при силі струму 4 А?

- а. 0,5 В
- б. 8 В
- в. 1 В
- г. 0,5 В

296. Протон рухається в напрямі ліній напруженості однорідного електричного поля. Як змінюється швидкість руху електрона?

- а. Залишається сталою
- б. Зростає
- в. Зменшується
- г. Залишається сталою тільки за модулем, змінюючись за напрямом

297. Які з наведених нижче коливань є вільними: 1 — коливання математичного маятника; 2 — коливання поршня в циліндрі автомобільного двигуна; 3 — коливання сили струму в генераторі коливань; 4 — коливання сили струму в коливальному контурі?

- а. 2
- б. 1, 4
- в. 3, 4
- г. 2, 3

298. Які з перелічених коливань є вимушеними: 1 — коливання математичного маятника; 2 — коливання поршня в циліндрі автомобільного двигуна; 3—коливання сили струму в генераторі коливань; 4—коливання сили струму в коливальному контурі?

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

299. Які з названих хвиль є поперечними: 1 — хвилі на поверхні води; 2 — звукові хвилі в газах; 3 — радіохвилі; 4 — ультразвукові хвилі в рідинах?

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

300. Рослинна клітина містить:

- а. ядро, мітохондрії, Апарат Гольджі, ендоплазматичний ретикулум, мікротіла, рибосоми,цитоскелет;
- б. ядро з ядерцями, мітохондрії, ендоплазматичний ретикулум, мікротіла, рибосоми,мікротрубочки та мікроворсинки;
- в. ядро з ядерцями, пластиди, Апарат Гольджі, ендоплазматичний ретикулум, центріолі,рибосоми, цитоскелет;
- г. ядро з ядерцями, мітохондрії, пластиди, ендоплазматичний ретикулум, мікротіла, вакуолі,пелікулу, цитоскелет.

301. У рослинній клітині відсутні:

- а. пероксисоми;
- б. ріст шляхом ділення клітин;
- в. клітинний центр;
- г. ріст шляхом розтягування.

302. Рослинній клітині не притаманний:

- а. біосинтез;
- б. хемосинтез;
- в. фотосинтез;
- г. біокаталіз.

303. Визначити масову частку (у %) кальцію в кальцій оксиді CaO

- а. 71,4 %
- б. 28,1 %
- в. 32,3 %
- г. 41,2 %

304. У рослинній клітині відсутні:

- а. олеосоми;
- б. лейкопласти;

- в. етіопласти;
- г. лейкоцити.

305. У складі мембран не зустрічаються:

- а. вуглеводи;
- б. ферменти;
- в. глікопротеїди;
- г. моноцукри.

306. Рідкий стан бішару мембран забезпечують:

- а. фосфоліпіди;
- б. ненасичені жирні кислоти;
- в. тригліцериди;
- г. насичені жирні кислоти.

307. Мембрани виконують такі функції (знайти помилку):

- а. морфогенетичні;
- б. енергетичні;
- в. електричні;
- г. рецепторно-регуляторні.

308. Протиінфекційний бар'єр клітинної стінки залежить від:

- а. геміцелюлози;
- б. екстенсину;
- в. суберину;
- г. лектину.

309. Знайти правильний перелік безбарвних пластид:

- а. етіопласт, лейкопласт, пропластида;
- б. апопласт, пропластида, етіопласт;
- в. лейкоцит, етіопласт, гранулопласт;
- г. пропластида, лейкопласт, тонопласт.

310. Знайти правильний перелік безбарвних пластид:

- а. гранулопласти, етіопласти, пропластиди;
- б. протеїнопласти, пропластиди, етіопласти;
- в. лейкоцити, етіопласти, олеопласти;
- г. пропластиди, лейкопласти, амінопласти.

311. У меристемах трапляються пластиди

- а. тонопласт, протеїнопласт;
- б. апопласт, пропластида;
- в. лейкопласт, хромопласт;
- г. пропластида, лейкопласт.

312. У кореневищах трапляються пластиди

- а. хлоропласт;
- б. апопласт;
- в. лейкопласт;
- г. тонопласт.

313. Знайти правильний шлях взаємоперетворення пластид

- а. хромопласт у протейнопласт;
- б. апопласт у хлоропласт;
- в. лейкопласт у етіопласт;
- г. пропластида у лейкопласт.

314. Знайти правильний шлях взаємоперетворення пластид

- а. амілопласт у пропластиду;
- б. етіопласт у хлоропласт;
- в. лейкопласт у апопласт;
- г. протейнопласт у лейкопласт.

315. Знайти правильний перелік структур хлоропласта

- а. зовнішня й внутрішня мембрани, строма, кристи;
- б. тилакоїди строми, тилакоїди гран, везикули, матрикс;
- в. тилакоїди строми й гран, зовнішня й внутрішня мембрани, строма;
- г. міжмембранний простір, тонопласт, тилакоїди, матрикс.

316. У хромопластах наявні такі пігменти

- а. хлорофіли;
- б. каротини;
- в. антоціани;
- г. меланіни.

317. Рослинні мікротільця – це:

- а. нуклеосоми;
- б. глюкосоми;
- в. олеосоми;
- г. центросоми.

318. Пероксисоми – знаходяться в

- а. листках;
- б. сім'ядолях;
- в. сім'ябруньках;
- г. кореневищах.

319. Гліоксисоми – наявні в

- а. листках;
- б. сім'ядолях;
- в. бульбах;
- г. кореневищах.

320. Структурні компоненти вакуолі

- а. апопласт, вакуолярний сік;
- б. тонопласт, клітинний сік;
- в. етіопласт, строма;
- г. симпласт, вакуолярний сік.

321. рН вакуолярного соку здебільшого має значення

- а. 1-2 одиниці;
- б. 3-4 одиниць;

- в. 5-6 одиниць;
- г. 7-8 одиниць.

322. Вакуолі виконують таку функцію:

- а. осмотичну;
- б. регуляторну;
- в. морфогенетичну;
- г. електрофізіологічну.

323. Функцію автотрофного утворення АТФ у рослинній клітині виконують:

- а. мікротільця;
- б. апарат Гольджі;
- в. мітохондрії;
- г. хлоропласти.

324. Функцію перетворення жирних кислот у цукри в рослинній клітині виконують:

- а. гліоксисоми;
- б. апарат Гольджі;
- в. олеосоми;
- г. олеопласти.

325. Функцію росту розтягуванням в рослинній клітині виконують:

- а. плазмалема;
- б. вакуолі;
- в. цитоскелет;
- г. ендоплазматична сітка.

326. Знайдіть компонент матриксу стінки клітини рослин

- а. целюлоза;
- б. пектин;
- в. суберин;
- г. кутин.

327. Знайдіть інкрустуючі компоненти оболонки клітини рослин

- а. целюлоза;
- б. пектин;
- в. суберин;
- г. кутин.

328. До білків клітинної стінки рослин належить:

- а. екстенсин;
- б. пепсин;
- в. колаген;
- г. тубулін.

329. Оболонки сусідніх клітин рослин скріплюються:

- а. геміцелюлозою;
- б. лігніном;
- в. суберином;
- г. пектином.

330. Водонепроникність клітинної стінки рослин залежить від:

- а. целюлози і геміцелюлози;
- б. пектинових речовин;
- в. суберину і лігніну;
- г. лектину і екстенсину.

331. Катіонообмінну здатність клітинних стінок рослин забезпечують

- а. целюлоза і геміцелюлоза;
- б. кутин і віск;
- в. суберин і лігнін;
- г. лектин і екстенсин.

332. Єдина система клітинних стінок називається

- а. апопласт;
- б. б) тонопласт;
- в. в) протопласт;
- г. г) симпласт.

333. Функції вегетативного розмноження, фотосинтезу, резервну, опорну та провідну виконують

- а. стебла;
- б. листки;
- в. корені;
- г. бруньки.

334. Функції вегетативного розмноження, повітряного живлення, запасну, газообміну і транспірації виконують

- а. стебла;
- б. листки;
- в. корені;
- г. бруньки.

335. Складається зі стеблової (конус наростання) й листкової (луски) частин

- а. цибулина;
- б. брунька;
- в. бульба;
- г. сімябрунька.

336. Орган покритонасінних рослин, який утворюється після запліднення із зав'язі

- а. насінний зачаток;
- б. насіння;
- в. плід;
- г. квітка.

337. Забезпечують різнонаправленні потоки речовин. Мова йде про

- а. хлоренхіму;
- б. аеренхіму;
- в. ендодерму;
- г. флоему.

338. Способи живлення рослин (знайти помилку):

- а. автотрофне живлення;
- б. абсорбційне живлення;
- в. ґрунтове живлення;
- г. гетеротрофне живлення.

339. Які функціональні системи рослин мають дифузний характер?

- а. рухова система;
- б. система дихання;
- в. росту і розвитку;
- г. транспортування речовин.

340. Знайдіть функціональну систему рослин.

- а. травна система;
- б. опорно-рухова;
- в. нервова система;
- г. видільна система.

341. Закон про те, що організми з широким діапазоном толерантності щодо всіх екологічних факторів найбільш поширені належить:

- а. Пригожин 1876
- б. Е. Геккель 1866
- в. М. Реймерс 1907
- г. Ю. Одум 1907

342. Основоположник вчення про бісферу:

- а. М. Голубець
- б. Ю. Шеляг-Сосонко
- в. Б. Гаврилишин
- г. В. Вернадський

343. Розділ екології, який вивчає вплив факторів неживої природи на організми називається:

- а. біоценологія
- б. біогеоценологія
- в. демекологія
- г. аутекологія

344. Яка екологічна мережа має також назву "Смарагдова екологічна мережа"?

- а. Панєвропейська екологічна мережа
- б. Еконет
- в. Emerald
- г. Natura 2000

345. Яка документ був прийнятий на Конференції ООН з довкілля і розвитку в Ріо-де-Жанейро?

- а. Документ щодо охорони басейнових екосистем річки Дунай
- б. програму дій на 21 століття "Agenda 21"
- в. програма ООН щодо навколишнього середовища
- г. програма щодо запобігання нелегальною торгівлею тваринами

346. До якого розділу екології можна віднести вчення про рослинні угруповання?

- а. аутокології
- б. демекології
- в. синекології
- г. Біосферології

347. Які з форм охорони природи відносяться до локального рівня?

- а. заповідники
- б. урочища
- в. заказники
- г. пам'ятки природи

348. Що не є причиною кліматичних змін?

- а. збільшення викидів CO₂ в атмосферу
- б. використання викопного палива
- в. танення льодовиків
- г. поширення генетично модифікованих продуктів

349. Що відбулося в червні 1992 року?

- а. засновано Римський клуб
- б. проведено Стокгольмську конференцію
- в. прийнята декларація "Прав тварин"
- г. проведено конференцію "Сталого розвитку"

350. Який принцип не характерний для систем, які вивчає екологія?

- а. емерджентність
- б. ієрархічність
- в. відкритість
- г. закритість

351. В якому році і ким був запропонований термін "популяція":

- а. К. Шрьотер 1902
- б. В. Йогансен 1903
- в. М. Реймерс 1907
- г. Ю. Одум 1907

352. Яким проблемам присвячена праця Донелла Медоуз і Денніс Медоуз "Межі зростання":

- а. генетично-модифікованим продуктам
- б. населення людей на Землі
- в. зникненню біорізноманіття
- г. рекреаційному навантаженню

353. Який розділ екології вивчає взаємодію особин різних видів між собою і середовищем їх існування в межах локальної екосистеми:

- а. аутокологія
- б. демекологія
- в. синекологія
- г. Біосферологія

354. Яка з екологічних мереж базується на Бернській конвенції:

- а. Панєвропейська екологічна мережа
- б. Європейська екологічна мережа

- в. Emerald
- г. Natura 2000

355. Над якою працею працювали Донелла Медоуз і Денніс Медоуз:

- а. програма "ЮНЕП"
- б. "Agenda 21"
- в. Всесвітня декларація з прав тварин
- г. доповідь "Межі зростання"

356. Картахенський протокол присвячений:

- а. збереженню рідкісних видів
- б. генетично-модифікованим організмам
- в. зміні клімату
- г. захороненню відходів

357. Які форми охорони природи виділяють на локальному рівні

- а. заповідні урочища
- б. національні парки
- в. природні заповідники
- г. регіональні ландшафтні парки

358. Яка різниця між популяцією та ценопопуляцією:

- а. різниці немає
- б. популяція складається з ценопопуляцій
- в. ценопопуляція складається з популяцій
- г. ценопопуляція – це популяція в межах фітоценозу

359. Який із зазначених об'єктів є біосферним резерватом:

- а. Східні Карпати
- б. Галицький національний парк
- в. Дністровський каньйон
- г. Заповідник Ґоргани

360. Які з рівнів організації живого найчастіше вивчає аутокологія?

- а. клітинний
- б. популяційний
- в. організмівий
- г. тканинний

361. Відношення прегенеративних до генеративних особин в популяції це:

- а. індекс заміщення
- б. індекс генерування
- в. індекс відновлення
- г. індекс виживання

362. Формула $se+p+j+im+v$ менше ніж $g1+g2+g3+ss+s$ описує:

- а. динаміку смертності
- б. динаміку виживання
- в. лівобічні вікові спектри в популяції
- г. правобічні вікові спектри в популяції

363. Нормальна повночленна популяція це:

- а. немає правильної відповіді
- б. популяція, у якій народжуваність переважає над вимиранням
- в. популяція у якій співвідношення статей є однаковим
- г. популяція, яка складається з особин усіх вікових станів називається

364. Формула $Nab/(Na+Nb-Nab)$ описує:

- а. Коефіцієнт Жаккара
- б. Індекс Соренсена
- в. Коефіцієнт генерування
- г. Індекс відновлення

365. Структуру рослинних угруповань вивчає підрозділ який називається

- а. синтаксономія
- б. синдинаміка
- в. синморфологія
- г. немає правильної відповіді

366. Група, що включає в себе предкову форму та всіх нащадків називається:

- а. Немає правильної відповіді
- б. Поліфілетична
- в. Монофілетична група
- г. Парафілетична

367. Чотири класи екосистем по відношенню до їх продуктивності виділив:

- а. Whittaker
- б. Urban
- в. WWF
- г. Cronquist

368. Бета-різноманіття це:

- а. різноманіття, яке показує загальну кількість видів для всіх екосистем
- б. різноманіття, яке показує загальну кількість унікальних видів для порівнюваних екосистем
- в. різноманіття, яке показує загальну кількість видів унікальних видів для однієї екосистеми
- г. немає правильної відповіді

369. Формула "видове багатство/середня вирівняність видів в угрупованні" описує:

- а. Індекс відновлення
- б. Індекс Соренсена
- в. Індекс Віттекера
- г. Індекс життєздатності

370. За яким принципом обирають кінцеву кладограму (філогенетичне дерево):

- а. за принципом толерантності
- б. за принципом емерджентності
- в. за принципом парсимонії
- г. за принципом ієрархічності

371. Лінійно-кумулятивна модель розвитку характерна для:

- а. некласичних наук
- б. постнекласичних наук
- в. класичних наук
- г. жодної правильної відповіді

372. Злобін Юліан Андрійович розробив:

- а. аналіз структури популяцій
- б. аналіз життєвості популяцій
- в. аналіз динаміки популяцій
- г. аналіз стратегій популяцій

373. Сукупність властивостей, ознак і зв'язків, що забезпечують притаманну популяції здатність підтримувати рівень системної організації, необхідний для відновлення, розселення та еволюції це:

- а. буферність популяції
- б. комплексність популяції
- в. життєздатність популяції
- г. стратегія популяції

374. Формула " $v+g_1+g_2+g_3+ss+s$ " описує:

- а. молоді особини
- б. дорослі особини
- в. старіючі особини
- г. генеративні особини

375. Регресивна популяція це:

- а. Популяція, яка складається з молодих прегенеративних особин
- б. Популяція, яка складається зі старих постгенеративних особин
- в. Популяція, яка складається з особин усіх вікових груп
- г. нема правильної відповіді

376. Наука про самоорганізуючі та саморегулюючі системи це:

- а. екологія
- б. системологія
- в. синергетика
- г. немає правильної відповіді

377. Плезіоморфна ознака:

- а. наявна як у кореневого виду, так і у його нащадків
- б. наявна тільки у пізніх нащадків
- в. характерна для монофілетичної групи і при цьому є відмінною ознакою від інших споріднених груп.
- г. нема правильної відповіді

378. Відношення генеративних до дорослих особин називається:

- а. коефіцієнтом генерування
- б. коефіцієнтом відновлення
- в. коефіцієнтом спорідненості
- г. коефіцієнтом життєздатності

379. Карл Поппер...

- а. вніс принцип емерджентності
- б. вніс принцип мінімуму речовин і енергії
- в. вніс принцип фальсифікації
- г. вніс принцип обмеженості біологічних систем

380. Як називається розділ екології, який досліджує глобальну екосистему Землі:

- а. аутокологія
- б. демекологія
- в. синекологія
- г. біосферологія

381. Водорозчинні вітаміни:

- а. Накопичуються в тканинах, їх дефіцит зустрічається дуже часто
- б. Більш токсичні, ніж жиророзчинні
- в. За функціями схожі на стероїдні гормони
- г. Майже не накопичуються, малотоксичні, їх дефіцит зустрічається часто

382. Вітамін D є:

- а. Жиророзчинним, входить до складу родопсину, посилює синтез глікопротеїнів в мембранах клітин
- б. Водорозчинним, входить до складу ферментів оксидаз і дегідрогеназ
- в. Водорозчинним, бере участь в реакціях перетворення нуклеотидів
- г. Жиророзчинним, бере участь у синтезі гормону, що регулює обмін кальцію і фосфору

383. При нестачі вітаміну В1 в організмі розвивається захворювання:

- а. Цинга
- б. Бері-бері
- в. Пелагра
- г. Куряча сліпота

384. Хітин – це: =Азотовмісний полісахарид Азотовмісний моносахарид Інша назва целюлози Група ліпідів } 385. Олігосахариди являють собою органічні сполуки:

- а. Не здатні до гідролізу
- б. Гідролізуються з утворенням від двох до десяти амінокислот
- в. Гідролізуються з утворенням від двох до десяти моносахаридних залишків
- г. Гідролізуються з утворенням спирту і жирних кислот

385. У процес гліколізу можуть включатись всі моносахариди, окрім:

- а. Глюкози
- б. Галактози
- в. Фруктози
- г. Рибози

386. Місцем локалізації ансамблю ферментів, що забезпечують спряження окислення з фосфорилуванням є:

- а. Мітохондрії
- б. Лізосоми
- в. Пероксисоми
- г. Рибосоми

387. Пентозофосфатний шлях відбувається у:

- а. Цитозолі
- б. Ядрі
- в. Лізосомах
- г. Комплексі Гольджі

388. До складних білків належать:

- а. Альбуміни
- б. Гемоглобін
- в. Холестерол
- г. Актиноміцин

389. Які зв'язки стабілізують третинну структуру білків ?

- а. Водневі
- б. Пептидні
- в. Глікозильні
- г. Гідрофобні

390. До позитивно-заряджених амінокислот належать:

- а. Аланін
- б. Лізин
- в. Глутамінова кислота
- г. Триптофан

391. Стеаринова кислота містить атомів вуглецю:

- а. 16
- б. 17
- в. 18
- г. 19

392. Які жири є важливим компонентом деяких статевих гормонів, гормонів кори наднирників?

- а. Фосфоліпіди
- б. Жири
- в. Воски
- г. Стероїди

393. Що таке ізоелектрична точка?

- а. Здатність білків розсіювати промені світла
- б. Значення рН при якому сумарний заряд в молекулі дорівнює нулю
- в. Здатність проявляти і кислотні і лужні властивості
- г. Наявність гідрофобної і гідрофільної ділянок

394. Здатність молекул білка з'єднуватися з іншими речовинами і переносити їх в клітині чи організмі лежить в основі функції:

- а. Транспортної
- б. Каталітичної
- в. Сигнальної
- г. Енергетичної

395. Яка із зазначених властивостей не характерна для більшості білків:

- а. Денатурація
- б. Термостабільність

- в. Амфотерність
- г. Здатність утворювати колоїдні розчини

396. Спільними властивостями ферментів і неорганічних каталізаторів є:

- а. Термолабільність
- б. Каталіз лише термодинамічно можливих реакцій
- в. Специфічність дії
- г. Незалежність від кількості субстрату

397. Активатором пепсину є:

- а. Жовчні кислоти
- б. Ентерокиназа
- в. HCl
- г. НАДФ

398. До ліпідів належать:

- а. Трипсин
- б. Фосфатидилхолін
- в. Глікоген
- г. Глюкагон

399. Трипсин забезпечує розщеплення

- а. Вуглеводів
- б. Ліпідів
- в. Білків
- г. ДНК

400. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $\text{SO}_2 + \text{NaOH}(\text{конц.})$? (утворюється середня сіль).
Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

401. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $\text{SO}_2 + \text{NaOH}(\text{розв.})$? (утворюється кисла сіль).
Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 1
- б. 3
- в. 4
- г. 5

402. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $\text{PCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$?. Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 2
- б. 3
- в. = 4
- г. інший варіант

403. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $\text{PCl}_5 + \text{H}_2\text{O}$?. Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

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

404. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $\text{SF}_4 + \text{H}_2\text{O}$?. Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

405. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $\text{PCl}_5 + \text{NaOH}(\text{розв.})$?. Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 6
- б. 8
- в. 10
- г. 12

406. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $\text{POCl}_3 + \text{NaOH}(\text{розв.})$?. Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 7
- б. 8
- в. 10
- г. 12

407. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $\text{ZnO} + \text{NaOH}(60\%-\text{ий})$ (нагрів до 90°C) ?. Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

408. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (нагрів до 70°C) ?. Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 2
- б. 4
- в. 6
- г. інший варіант

409. Допишіть і урівняйте рівняння реакції $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$?. Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

410. 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

411. 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

412. 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

413. 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

414. 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

415. Одиницею вимірювання відносної молекулярної маси є:

- а. г/мл
- б. л/моль
- в. а.о.м
- г. моль/см³

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

- а. л/моль
- б. моль/г
- в. моль/см³
- г. інший варіант

417. Одиницею вимірювання мольної маси є:

- а. г/мл
- б. г/моль
- в. моль/г
- г. моль/см³

418. Відносна молекулярна маса натрій сульфїду складає

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

419. Відносна молекулярна маса гіпобромітної кислоти складає
- а. 67 г/моль
 - б. 67 а.о.м
 - в. 97 г/моль
 - г. 97 а.о.м
420. Відносна молекулярна маса купрум(II) оксиду (в а.о.м.) дорівнює...
- а. 37
 - б. 62
 - в. 64
 - г. 80
421. Відносна молекулярна маса натрій оксиду (в а.о.м.) дорівнює...
- а. 37
 - б. 62
 - в. 64
 - г. 80
422. Відносна молекулярна маса кальцій сульфату (в а.о.м.) дорівнює...
- а. 127
 - б. 136
 - в. 145
 - г. 154
423. Відносна молекулярна маса алюміній нітрату (в а.о.м.) дорівнює...
- а. 48
 - б. 62
 - в. 80
 - г. інший варіант
424. Визначте молярну масу ацетатної кислоти (в г/моль).
- а. 48
 - б. 60
 - в. 64
 - г. 80
425. Визначте молярну масу алюміній гідрогенкарбонату (в г/моль).
- а. 108
 - б. 104
 - в. 110
 - г. інший варіант
426. Визначте молярну масу натрій гідрогенкарбонату (в г/моль).
- а. 88
 - б. 82
 - в. 80
 - г. 84
427. Визначте молярну масу ферум(II) дигідрогенфосфату (в г/моль).
- а. 374
 - б. 354

- в. 347
- г. інший варіант

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

- а. ClO_2
- б. CO_2
- в. NO_2
- г. SO_2

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

- а. C_3H_6
- б. C_3H_8
- в. C_3H_4
- г. C_2H_6

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

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

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

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

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

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

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

- а. HCl
- б. HBr
- в. HI
- г. HF

434. Густина гідрогенгалогеніду за воднем дорівнює 64. Визначте його формулу.

- а. HCl
- б. HBr
- в. HI
- г. HF

435. Густина гідрогенгалогеніду за гелієм дорівнює 32. Визначте його формулу.

- а. HCl
- б. HBr
- в. HI
- г. HF

436. Газова речовина важча за повітря, але легша за фтор:

- а. NH_3
- б. CO
- в. NO
- г. HF

437. Газова речовина легша від кисню, але важча азоту:

- а. SO_3
- б. CO
- в. CO_2
- г. NO

438. Газова речовина легша за повітря, але важча за амоніак:

- а. NH_3
- б. He
- в. NO
- г. Ne

439. Які з вказаних пар оксидів карбону і нітрогену за однакових умов мають однакову густину?

- а. CO і N_2O
- б. CO і NO
- в. CO_2 і N_2O
- г. CO_2 і NO_2

440. Виберіть формулу речовини, яку використовують для якісної реакції на сульфатну кислоту та її солі – сульфати

- а. BaCl_2
- б. NaNO_3
- в. AgNO_3
- г. немає правильної відповіді

441. Назвіть несолетворні оксиди з ряду; 1) CO ; 2) CO_2 ; 3) N_2O ; 4) CaO . Виберіть номер правильної відповіді:

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

442. Назвіть кислотні оксиди за формулами: 1) V_2O_5 ; 2) CuO ; 3) Al_2O_3 .

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 2,3

443. Які речовини належать до основних оксидів: 1) SO_2 ; 2) BaO ; 3) CaO ; 4) N_2O_3 ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. 1,2,3
- б. 2,3,4

- в. 1,2
- г. інший варіант

444. Які кислоти утворюють дві кислі солі: 1) H_2S ; 2) H_2SiO_3 ; 3) H_3PO_4 ? Виберіть номер правильної відповіді:

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

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

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

446. Для яких речовин характерні реакції нейтралізації: 1) H_2SO_4 ; 2) KOH ; 3) NaCl ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. 1,2,3
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

447. Які з зазначених речовин вступають у реакції обміну між собою: 1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$; 2) KCl ; 3) AgNO_3 ? Виберіть номер правильної відповіді:

- а. жодна
- б. 1,2
- в. 1,3
- г. 2,3

448. 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

449. 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

450. 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

451. 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

452. 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

453. 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

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

- а. 32
- б. 34
- в. 36
- г. 48

455. Визначте молярну масу нерозчинної солі, що утворюється під час взаємодії розчинів калій фосфату та барій хлориду.

- а. 75,5
- б. 274
- в. 374
- г. 601

456. З перелічених властивостей вкажіть характерну для основних оксидів.

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

457. 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

458. 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

459. 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

460. 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

461. 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

462. 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

463. 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

464. Вкажіть формулу оксиду, який виявляє амфотерні властивості.

- а. CaO
- б. ZnO
- в. Na_2O
- г. MgO

465. Оксид, який взаємодіє з водою з утворенням лугу, – це

- а. нітроген(II) оксид
- б. барій оксид
- в. фосфор(V) оксид
- г. карбон(IV) оксид

466. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 17?

- а. кислотні
- б. основні
- в. амфотерні
- г. несолетвірний оксид

467. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 7?
- а. кислотні
 - б. основні
 - в. амфотерні
 - г. несолетвірний оксид
468. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 20?
- а. кислотні
 - б. основні
 - в. амфотерні
 - г. несолетвірний оксид
469. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 3?
- а. кислотні
 - б. основні
 - в. амфотерні
 - г. інший варіант
470. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 30?
- а. кислотні
 - б. основні
 - в. амфотерні
 - г. несолетвірний оксид
471. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 13?
- а. кислотні
 - б. основні
 - в. амфотерні
 - г. несолетвірний оксид
472. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 25?
- а. кислотні
 - б. основні
 - в. амфотерні
 - г. інший варіант
473. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 6?
- а. кислотні
 - б. основні
 - в. амфотерні
 - г. інший варіант
474. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 11?
- а. кислотні
 - б. основні
 - в. амфотерні
 - г. інший варіант
475. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 12?
- а. кислотні
 - б. основні

- в. амфотерні
- г. інший варіант

476. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 35?

- а. кислотні
- б. основні
- в. амфотерні
- г. інший варіант

477. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 53?

- а. кислотні
- б. основні
- в. амфотерні
- г. інший варіант

478. Основи можуть реагувати

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

479. 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

480. 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

481. Яка з основ легко розкладається під час нагрівання?

- а. ферум(II) гідроксид
- б. натрій гідроксид
- в. барій гідроксид
- г. калій гідроксид

482. 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

483. З перелічених властивостей вкажіть властивості амфотерних гідроксидів

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

484. 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

485. 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

486. 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

487. 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

488. 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

489. 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

490. 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 %

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

- а. 21,6%
- б. 54 %

- в. 32,3 %
- г. 41,2 %

492. Визначити масову частку (у %) кисню в натрій гідроксиді NaOH

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

493. Визначити масову частку (у %) натрію в натрій гідроксиді NaOH

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

494. 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

495. 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

496. 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

497. 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

498. 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

499. 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

500. На скільки протонів менше в ядрі ${}^4_2\text{He}$, ніж в ядрі ${}^6_3\text{Li}$?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

Основний рівень

1. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. K_2SO_4 , рН ? 7
- б. K_2CO_3 , рН > 7
- в. KNO_3 , рН ? 7
- г. K_2CO_3 , рН < 7

2. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. K_2SO_4 , рН ? 7
- б. ZnSO_4 , рН < 7
- в. Na_2SO_4 , рН ? 7
- г. KCl , рН > 7

3. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. NaNO_3 , рН < 7
- б. CuCl_2 , рН > 7
- в. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, рН > 7
- г. немає правильної відповіді

4. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, рН ? 7
- б. CuCl_2 , рН > 7
- в. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, рН > 7
- г. немає правильної відповіді

5. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. NaBr , рН > 7
- б. CaCl_2 , рН < 7
- в. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, рН ? 7
- г. немає правильної відповіді

6. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. AlCl_3 , рН > 7
- б. CaCl_2 , рН < 7

- в. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{pH} ? 7$
- г. AlCl_3 , $\text{pH} < 7$

7. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. FeCl_3 , $\text{pH} < 7$
- б. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{pH} < 7$
- в. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{pH} > 7$
- г. NaBr , $\text{pH} > 7$

8. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. KNO_3 , $\text{pH} < 7$
- б. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{pH} < 7$
- в. K_2S , $\text{pH} > 7$
- г. NaBr , $\text{pH} > 7$

9. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. Na_2SO_4 , $\text{pH} < 7$
- б. NH_4NO_3 , $\text{pH} < 7$
- в. KNO_3 , $\text{pH} > 7$
- г. NaI , $\text{pH} > 7$

10. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. NaBr , $\text{pH} < 7$
- б. RbCl , $\text{pH} < 7$
- в. Na_2CO_3 , $\text{pH} > 7$
- г. NaI , $\text{pH} > 7$

11. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. KNO_3 , $\text{pH} < 7$
- б. NaNO_2 , $\text{pH} < 7$
- в. NaNO_2 , $\text{pH} > 7$
- г. KNO_3 , $\text{pH} > 7$

12. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. KNO_3 , $\text{pH} < 7$
- б. NaNO_3 , $\text{pH} < 7$
- в. KNO_3 , $\text{pH} > 7$
- г. немає правильної відповіді

13. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. CaSO_4 , $\text{pH} < 7$
- б. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{pH} < 7$
- в. CaI_2 , $\text{pH} > 7$
- г. CaS , $\text{pH} > 7$

14. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. CsCl, pH < 7
- б. Na₂SiO₃, pH > 7
- в. CaI₂, pH > 7
- г. Na₂SO₄, pH ? 7

15. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. NH₄Cl, pH < 7
- б. BaCl₂, pH > 7
- в. CaI₂, pH > 7
- г. CaCl₂, pH ? 7

16. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. Ca(NO₃)₂, pH < 7
- б. RbCl, pH > 7
- в. CaSO₄, pH > 7
- г. Ca(NO₂)₂, pH > 7

17. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. Cu(NO₃)₂, pH < 7
- б. Ca(NO₃)₂, pH > 7
- в. NaNO₃, pH > 7
- г. Ba(NO₃)₂, pH > 7

18. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. Na₂SO₄, pH < 7
- б. Na₂SO₄, pH > 7
- в. ZnSO₄, pH < 7
- г. ZnSO₄, pH > 7

19. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. CsCl, pH < 7
- б. Na₂SO₄, pH > 7
- в. Fe₂(SO₄)₃, pH < 7
- г. NaI, pH > 7

20. Із названих речовин виберіть сіль, що гідролізує. Визначте рН середовища

- а. KNO₃, pH < 7
- б. NH₄NO₃, pH < 7
- в. CaSO₄, pH < 7
- г. KI, pH > 7

21. 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

22. Серед наведених символів елементів зазначте ізобари: $^{40}_{18}\text{Ar}$, $^{40}_{20}\text{Ca}$, $^{18}_8\text{O}$, $^{20}_{10}\text{Ne}$
- $^{40}_{18}\text{Ar}$ і $^{18}_8\text{O}$
 - $^{40}_{20}\text{Ca}$ і $^{20}_{10}\text{Ne}$
 - $^{40}_{18}\text{Ar}$ і $^{40}_{20}\text{Ca}$
 - $^{40}_{18}\text{Ar}$ і $^{20}_{10}\text{Ne}$
23. Що називається алотропією:
- існування простої речовини у декількох агрегатних станах
 - існування хімічного елемента у вигляді кількох простих речовин
 - можливість існування хімічного елемента у вигляді простих і складних речовин
 - існування складної речовини у вигляді декількох кристалічних модифікацій
24. Що називається хімічним елементом:
- різновид атомів з однаковим зарядом ядра
 - найменша частинка, що входить до складу речовини
 - речовина, що бере участь у хімічних перетвореннях
 - сукупність атомів, що входить до складу речовини
25. Ізотопи якого елемента наведені у зашифрованому вигляді ^9_4X і $^{10}_4\text{X}$:
- He
 - Be
 - C
 - F
26. Чим пояснюються дробові значення відносних атомних мас елементів?
- ізотопним складом елемента
 - положенням у Періодичній системі
 - сумою мас ядра і електронної оболонки
 - порядковим номером
27. У якому твердженні йдеться про хімічний елемент?
- кисень входить до складу повітря
 - газоподібний хлор
 - до складу органічних сполук обов'язково входить Карбон
 - у деяких природних газах трапляється гелій
28. Який елемент за вмістом у земній корі є найпоширенішим?
- Силіцій
 - Оксиген
 - Ферум
 - Алюміній
29. Яке визначення ізотопів є правильним:
- ізотопи – це різновиди хімічних елементів, які відрізняються за кількістю протонів у ядрі
 - ізотопи – це різновиди атомів, які мають однакову відносну атомну масу
 - ізотопи – це різновиди хімічного елемента, які мають різну кількість нейтронів у ядрі
 - ізотопи – це різновиди атомів, які відрізняються за кількістю протонів і нейтронів

30. Яке поняття можна вважати правильним:
- молекула повітря
 - атом Гелію
 - молекула натрію
 - атом води
31. Що називається простою речовиною?
- складова частина хімічної сполуки
 - тип речовини, що не розкладається хімічним способом
 - хімічно неподільна форма існування матерії
 - речовина, молекули якої утворені з однакових атомів.
32. Що називається атомом:
- найменша електронейтральна частинка хімічного елемента, яка зберігає його хімічні властивості
 - найменша частинка речовини, що складається із ядра і електронної оболонки
 - найменша кількість речовини, здатна брати участь у хімічних реакціях
 - найменша частинка речовини, що входить до складу молекули.
33. Що називається молекулою:
- найменша кількість речовини, здатна брати участь у хімічних перетвореннях
 - найменша частинка речовини, що зберігає її фізичні властивості
 - найменша частинка речовини, яка здатна до самостійного існування та зберігає її хімічні властивості
 - найменша частинка хімічного елемента, яка зберігає його хімічні властивості.
34. Що називається відносною молекулярною масою:
- маса всіх атомів у молекулі в грамах
 - маса однієї молекули в грамах
 - маса одного моля атомів
 - маса однієї молекули в атомних одиницях маси, що визначається відношенням маси молекули до $1/12$ маси ізотопу Карбона ^{12}C
35. 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.
36. Зазначте 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.
37. При якому явищі один елемент утворює декілька простих речовин:
- ізотопія
 - ізобарія

- в. алотропія
- г. ізомерія

38. Як називаються атоми протію, дейтерію, тритію :

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

39. Яким терміном називають прості речовини кисень і озон?

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

40. Зазначте формулювання закону збереження маси:

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

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. об'ємами речовин
- б. густинами елементів
- в. порядковими номерами елементів
- г. масами 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. об'ємів газів
- б. густин газів
- в. мас речовин
- г. об'ємів речовин

43. Виберіть 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.

44. Який фізичний зміст має число Авогадро N_A ?

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

45. Що називається відносною густиною газу:
- відношення об'ємів двох газів
 - маса одного газу, віднесена до об'єму іншого
 - відношення молекулярної маси одного газу до молекулярної маси іншого
 - відношення маси газу до об'єму, що займає цей газ
46. Які значення температури і тиску відповідають нормальним умовам:
- 298К і 1Атм
 - 298к і 10^5 Па
 - 273К і 101325Па
 - 273К і 1000Атм
47. Розмістіть сполуки у ряд за збільшенням кількості атомів усіх елементів у 1 л (н.у.): NH_3 , NO , NO_2 , N_2O_4
- NO , NO_2 , NH_3 , N_2O_4
 - NH_3 , NO , NO_2 , N_2O_4
 - N_2O_4 , NO , NO_2 , NH_3
 - NO_2 , NH_3 , N_2O_4 , NO .
48. Виберіть правильне твердження щодо газу H_2X , який має відносну густину за воднем 17
- 1 л цього газу (н.у.) має масу 17 г
 - порядковий номер елемента X дорівнює 16
 - порядковий номер елемента X дорівнює 17
 - цей газ легший за повітря
49. Виберіть правильне твердження щодо газу з відносною густиною за воднем 22
- цей газ важчий за повітря
 - молярна маса газу дорівнює 22 г/моль
 - цей газ легший за кисень
 - відносна густина цього газу за повітрям менше 1
50. Який зразок містить найбільшу кількість речовини: 1г H_2 16г O_2 32г SO_2 ?
- 16г O_2
 - 1г H_2
 - 32г SO_2
 - однаково.
51. Який із перелічених газів за н.у. займає більший об'єм: 4,4г CO_2 , 2,24л NH_3 , $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул H_2 ?
- 4,4г CO_2
 - 2,24л NH_3
 - $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул H_2
 - однаково.
52. Обчисліть кількість речовини для зразків: $3,01 \cdot 10^{23}$ молекул NH_3 і $6,02 \cdot 10^{22}$ молекул N_2 ?

- а. 0,1 моль NH_3 і 0,5 моль N_2
- б. 0,5 моль NH_3 і 0,1 моль N_2
- в. 1 моль NH_3 і 0,5 моль N_2
- г. 0,5 моль NH_3 і 1 моль N_2 .

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

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

54. Чому дорівнює еквівалент H_3PO_4 у реакції, що проходить згідно із рівнянням:
 $2\text{K}_3\text{PO}_4 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{K}_2\text{HPO}_4$?

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

55. Чому дорівнює еквівалент H_3AsO_4 у реакції, що проходить згідно із рівнянням:
 $\text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaH}_2\text{AsO}_4 + \text{H}_2\text{O}$?

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

56. Чому дорівнює еквівалент $\text{Bi}(\text{OH})_2\text{NO}_3$ у реакції, що проходить згідно із рівнянням:
 $\text{Bi}(\text{OH})_2\text{NO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Bi}(\text{NO}_3)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$?

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

57. Чому дорівнює еквівалент $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$ у реакції, що проходить згідно із рівнянням:
 $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + 4\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$?

- а. 1/4 моль
- б. 1/2 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? ($M = 384$ г/моль)

- а. 1 моль
- б. 1/6 моль
- в. 2 моль
- г. 1,2 моль

59. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку $\text{Zn}(\text{ClO}_3)_2$ масою 58 г? ($M = 232$ г/моль)

- а. 1 моль
- б. 1/2 моль
- в. 1/4 моль
- г. 1/5 моль

60. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку Ag_2S масою 62 г? ($M = 248 \text{ г/моль}$)

- а. 1/2 моль
- б. 1/4 моль
- в. 1 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. 1/6 моль
- б. 2 моль
- в. 1/2 моль
- г. 6 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. 0,2 моль
- б. 0,1 моль
- в. 1 моль
- г. 1/5 моль

63. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку HgI_2 масою 113,5 г? ($M = 454 \text{ г/моль}$)

- а. 1/25 моль
- б. 1/2 моль
- в. 1 моль
- г. 1/4 моль

64. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку FeI_2 масою 62 г? ($M = 310 \text{ г/моль}$)

- а. 1/2 моль
- б. 0,4 моль
- в. 1 моль
- г. 1/5 моль

65. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку CrF_3 масою 30 г? ($M = 90 \text{ г/моль}$)

- а. 1 моль
- б. 1/3 моль
- в. 3 моль
- г. 0,3 моль

66. Скільки еквівалентів речовини міститься у зразку $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$ масою 20 г? ($M = 400 \text{ г/моль}$)

- а. 0,05 моль
- б. 0,01 моль
- в. 0,1 моль
- г. 0,02 моль

67. Чим відрізняються ізотопи одного елемента?

- а. числом нейтронів
- б. числом протонів
- в. числом енергетичних рівнів в атомах
- г. атомним номером

68. Виберіть правильне твердження щодо атомів ізотопів одного елемента

- а. мають однакову відносну атомну масу
- б. мають різну кількість електронів
- в. мають однакову кількість нейтронів
- г. мають однакову кількість протонів

69. Виберіть правильне твердження щодо зарядів протона і електрона

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

70. Що називається атомною орбіталлю?

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

71. 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 найменшої енергії
- в. правило Хунда
- г. принцип Паулі

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

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

73. За допомогою якого квантового числа характеризується загальний запас енергії електрона на енергетичному рівні?

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

74. Як називається квантове число, що характеризує енергію електрона на атомній орбіталі та визначає орієнтацію орбіталі відносно магнітної осі атома?

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

76. Кількістю значень якого квантового числа визначається кількість орбіталей на енергетичному підрівні?

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

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

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

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

80. Зазначте електронну структуру атома елемента Sb:

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

81. Зазначте електронну структуру атома елемента Br:

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

82. Зазначте електронну структуру атома елемента Ag:

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

83. Зазначте електронну структуру атома елемента Y:

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

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

87. Зазначте електронну структуру атома елемента Cu:

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

88. Зазначте електронну структуру атома елемента S:

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

89. Зазначте електронну структуру атома елемента Ca:

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

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

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

92. Зазначте електронну структуру атома елемента Ni:

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

93. Зазначте електронну структуру атома елемента Zn:

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

94. Зазначте електронну структуру атома елемента Mn:

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

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

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

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

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

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

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

98. 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, Si, C

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

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

100. 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

101. Хімічний елемент – це вид атомів з однаковою величиною

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

102. Порядковий номер елемента відповідає

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

103. Хімічний елемент характеризується:

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

104. У якому твердженні 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

105. 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

106. 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

107. 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

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 атомів, що містять різне число протонів і нейтронів, але однакове масове число
- в. ізобари – це різновиди хімічного елемента, які мають різну кількість нейтронів у ядрі, але мають однакову кількість електронів
- г. ізобари - це різновиди хімічного елемента, які мають однакову кількість і протонів, і нейтронів

109. Ядро атома складається з

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

110. Заряд ядра визначається

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

111. Порядковий номер елемента дорівнює...

- а. масовому числу атома
- б. кількості протонів
- в. кількості нейтронів
- г. сумі протонів і електронів

112. Головне квантове число визначає...

- а. форму атомної орбіталі
- б. енергію електрона в атомі
- в. орієнтацію електронної хмари у просторі
- г. енергію електрона на енергетичному підрівні

113. Побічне квантове число визначає...
- а. форму атомної орбіталі
 - б. енергію електрона в атомі
 - в. орієнтацію електронної хмари у просторі, відносно напрямку зовнішнього магнітного поля
 - г. енергію зв'язку електрона з ядром
114. Магнітне квантове число визначає...
- а. форму атомної орбіталі
 - б. енергію електрона в атомі
 - в. орієнтацію електронної хмари у просторі
 - г. характер обертання електрона навколо власної осі
115. Яке квантове число характеризує власний внутрішній рух електрона?
- а. головне
 - б. орбітальне
 - в. магнітне
 - г. спінове
116. Спінове квантове число визначає...
- а. форму атомної орбіталі
 - б. енергію електрона на енергетичному підривні
 - в. орієнтацію електронної хмари у просторі
 - г. характер обертання електрона навколо власної осі
117. Які значення може приймати головне квантове число?
- а. ...-1, 0, 1...
 - б. 0, 1, 2...
 - в. 1, 2, 3...
 - г. +1/2, -1/2
118. Які значення може приймати побічне квантове число?
- а. ...-1, 0, 1...
 - б. 0, 1, 2...
 - в. 1, 2, 3...
 - г. +1/2, -1/2
119. Які значення може приймати магнітне квантове число?
- а. ...-1, 0, 1...
 - б. 0, 1, 2...
 - в. 1, 2, 3...
 - г. +1/2, -1/2
120. Які значення може приймати спінове квантове число?
- а. ...-1, 0, 1...
 - б. 0, 1, 2...
 - в. 1, 2, 3...
 - г. +1/2, -1/2
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. $n=3, l=1$
- в. $n=3, l=2$
- г. $n=4, l=0$

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

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

123. Періодичність зміни властивостей хімічних елементів зумовлена

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

124. Вкажіть фактор, який визначає періодичність зміни властивостей елементів

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

125. Періодично змінюються в Періодичній системі такі властивості атомів елементів

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

126. Номер періоду Періодичної системи елементів відповідає числу:

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

127. Номер головної групи Періодичної системи елементів відповідає числу:

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

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

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

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

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

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

- а. збільшенням заряду ядра
- б. збільшенням радіусу атома
- в. зменшенням числа валентних електронів
- г. зменшенням спорідненості до електрона

131. Окисні властивості елементів головної підгрупи VII групи Періодичної системи із зростанням порядкового номера

- а. зменшуються
- б. не змінюються
- в. збільшуються
- г. спочатку збільшуються, а потім стають стабільними

132. Відновні властивості елементів головної підгрупи 1-ої групи Періодичної системи із зростанням порядкового номера

- а. зменшуються
- б. не змінюються
- в. збільшуються
- г. спочатку збільшуються, а потім стають стабільними

133. Відновні властивості елементів у періодах Періодичної системи із збільшенням порядкового номера

- а. зменшуються
- б. не змінюються
- в. збільшуються
- г. спочатку збільшуються, а потім стають стабільними

134. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 13?

- а. 9
- б. 10
- в. 14
- г. 27

135. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 19?

- а. 15
- б. 17
- в. 20
- г. 25

136. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 24?

- а. 18
- б. 20
- в. 25
- г. 28

137. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 26?

- а. 18
- б. 20
- в. 25
- г. 30

138. Скільки нейтронів містить ядро атома елемента № 33?

- а. 28
- б. 33
- в. 47
- г. інший варіант

139. Вкажіть кількість нейтронів у атомі натрію.

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

140. Вкажіть кількість нейтронів у атомі кисню.

- а. 6
- б. 8
- в. 10
- г. 16

141. Вкажіть кількість протонів у атомі сульфуру.

- а. 15
- б. 16
- в. 32
- г. 64

142. Вкажіть кількість протонів у атомі алюмінію.

- а. 5
- б. 8
- в. 11
- г. 13

143. Вкажіть кількість протонів у атомі натрію.

- а. 5
- б. 8
- в. 11
- г. 13

144. Вкажіть кількість електронів у атомі літію.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

145. Вкажіть кількість електронів у атомі карбону.

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. інший варіант

146. Вкажіть кількість електронів у атомі силіцію.

- а. 10
- б. 12
- в. 14
- г. 16

147. Вкажіть кількість електронів у атомі магнію.

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

148. Вкажіть кількість електронів у атомі фосфору.

- а. 11
- б. 13
- в. 15
- г. 17

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

- а. 10
- б. 12
- в. 14
- г. 16

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

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

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

- а. 6
- б. 8
- в. 10
- г. 12

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

- а. 12
- б. 14
- в. 16
- г. 18

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

- а. 21
- б. 24
- в. 27
- г. 30

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

- а. 10
- б. 12
- в. 14
- г. 16

155. Вкажіть кількість електронів у аніоні F^- .

- а. 10
- б. 12
- в. 14
- г. 16

156. Вкажіть кількість електронів у аніоні Cl^- .

- а. 14
- б. 16
- в. 18
- г. 20

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

- а. 15
- б. 18
- в. 21
- г. 25

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

- а. 15
- б. 18
- в. 21
- г. 25

159. Вкажіть кількість електронів у аніоні H^- .

- а. 0
- б. 1
- в. 2
- г. 3

160. На скільки більше нейтронів має ядро хлору ^{37}Cl , ніж ядро бору ^{11}B ?

- а. 5
- б. 8
- в. 11
- г. 14

161. На скільки більше нейтронів має ядро хлору ^{35}Cl , ніж ядро карбону ^{14}C ?

- а. 5
- б. 8
- в. 11
- г. інший варіант

162. На скільки більше нейтронів має ядро титану ^{48}Ti , ніж ядро сульфуру ^{33}S ?

- а. 5
- б. 8
- в. 12
- г. інший варіант

163. На скільки більше нейтронів має ядро титану ^{44}Ti , ніж ядро флуору ^{19}F

- а. 5
- б. 8
- в. 12
- г. 14

164. На скільки менше нейтронів має ядро стибію ^{121}Sb , ніж ядро стибію ^{123}Sb ?

- а. 5
- б. 8
- в. 11
- г. інший варіант

165. На скільки більше нейтронів має ядро катіону титану Ti^{+4} , ніж ядро аніону S^{-2} ?

- а. 5
- б. 8
- в. 10
- г. 14

166. На скільки менше нейтронів має ядро йону фосфору P^{-3} , ніж ядро йону хрому Cr^{+3} ?

- а. 8
- б. 10
- в. 12
- г. 14

167. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу карбону ^{14}C .

- а. 10
- б. 14
- в. 18
- г. 22

168. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу кисню ^{18}O .

- а. 10
- б. 14
- в. 18
- г. 22

169. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу магнію ^{19}Mg .

- а. 10
- б. 14
- в. 18
- г. інший варіант

170. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу сульфуру ^{34}S .

- а. 16
- б. 24

- в. 32
- г. 34

171. Вкажіть сумарну кількість нейтронів і електронів в атомі ізотопу титану ^{46}Ti .

- а. 16
- б. 24
- в. 32
- г. інший варіант

172. Що однакове в атомах ^{12}C і ^{14}C .

- а. масове число
- б. число протонів
- в. число нейтронів
- г. число нуклонів

173. Що однакове в атомах ^{235}U і ^{238}U .

- а. масове число
- б. число протонів
- в. число нейтронів
- г. число нуклонів

174. Що однакове в атомах ^{40}K і ^{40}Ca .

- а. масове число
- б. число протонів
- в. число нейтронів
- г. інший варіант

175. Що однакове в атомах ^{54}Cr і ^{54}Fe .

- а. масове число
- б. число протонів
- в. число нейтронів
- г. інший варіант

176. Що однакове в атомах ^{14}C і ^{14}N .

- а. масове число
- б. число протонів
- в. число нейтронів
- г. інший варіант

177. Послідовність заповнення електронами атомних орбіталей в межах енергетичного підрівня визначає

- а. правило Хунда
- б. закон Мозлі
- в. принцип Паулі
- г. перше правило Кнечковського

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

- а. Cl, S, N
- б. Cl, Mg, O

- в. Al, S, N
- г. Be, Mg, Li

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

- а. Ti, Ge, Zr
- б. H, Mg, Cs
- в. Ti, V, Cr
- г. Fe, Cu, Cr

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- а. S, As, Cr
- б. Si, V, As
- в. V, Cr, Mn
- 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. La, Ta, Re
- б. Os, Ir, Pt
- в. In, Sn, Sb
- г. Pr, U, Pu

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

- а. Au, Hg, Tl
- б. Ra, Ac, U
- в. As, Sb, Bi
- г. Tm, U, Pu

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

- а. Hf, He, Ho
- б. Pb, Pt, Pr
- в. Cd, Cs, Cm
- г. Eu, Er, Es

189. До якої групи належить елемент, будова зовнішнього електронного шару якого відповідає формулі ns^2np^1 ?

- а. II
- б. IV
- в. VI
- г. інший варіант

190. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі $2s^22p^5$?

- а. F
- б. Cl
- в. Br
- г. I

191. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі $3s^23p^3$?

- а. N
- б. P
- в. As
- г. Sb

192. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі $4s^24p^4$?

- а. O
- б. Se
- в. S
- г. Te

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

- а. F
- б. Cl

- в. Вг
- г. І

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- а. ксенон
- б. йод
- в. телур
- г. інший варіант

199. Структуру зовнішнього енергетичного рівня $5s^25p^1$ має ...

- а. ксенон
- б. йод
- в. телур
- г. інший варіант

200. Замикаючі клітини продику розміщуються серед клітин...

- а. епідермісу
- б. корку
- в. коленхіми
- г. ендодерми

201. Сочевички – це специфічні ділянки...

- а. епідерми
- б. коленхіми
- в. корку
- г. склеренхіми

202. Коленхіма – це...

- а. твірна тканина
- б. механічна тканина
- в. покривна тканина
- г. видільна тканина

203. Судинно-волокнисті пучки бувають...

- а. первинні і вторинні
- б. відкриті і закриті
- в. прості і складні
- г. малі і великі

204. За допомогою бічної твірної тканини...

- а. утворюються квіти та плоди
- б. потовщуються пагони та корені
- в. утворюються листки
- г. видовжуються кореневища та квітконоси

205. Спермії пилкового зерна покритонасінних рослин утворюються із...

- а. репродуктивної клітини
- б. вегетативної клітини
- в. інтини
- г. тапетума

206. Зародковий мішок покритонасінних містить...

- а. чоловічу гамету
- б. насінний зачаток
- в. зародок
- г. яйцеклітину

207. Сформований зародковий мішок покритонасінних рослин складається із...

- а. 9 клітин
- б. 5 клітин
- в. 7 клітин
- г. 6 клітин

208. Найбільший об'єм у типових клітинах рослинного організму займають...

- а. ядра
- б. вакуолі
- в. лейкопласти
- г. хромосоми

209. Подвійне запліднення є характерною ознакою всіх...

- а. рослин, що ростуть на Землі
- б. мохоподібних
- в. покритонасінних рослин
- г. голонасінних рослин

210. Для спорофітупапоротеподібних характерна:

- а. наявність ризоїдів
- б. наявність кореневищ

- в. відсутність судин
- г. утворення статевих клітин

211. У гаметофіту папоротеподібних наявні:

- а. корені
- б. кореневища
- в. спорангії
- г. архегонії та антеридії

212. Пилок у голонасінних переноситься:

- а. вітром
- б. комахами
- в. водою
- г. механічно

213. Мохи і папоротіподібні в тому, що мають:

- а. провідні тканини
- б. кореневища
- в. корені
- г. у життєвому циклі чергування поколінь

214. Сфагнум на відміну від політриха звичайного:

- а. не має ризоїдів
- б. має ризоїди
- в. утворює спори
- г. має прості судини

215. Ендосперм голонасінних розвивається із:

- а. спори
- б. центральної клітини
- в. зародкового мішка
- г. зиготи

216. Першою клітиною диплоїдного покоління у вищих рослин є:

- а. яйцеклітина
- б. спермій
- в. зигота
- г. спора

217. Першою клітиною гаплоїдного покоління у вищих рослин є:

- а. яйцеклітина
- б. спермій
- в. зигота
- г. спора

218. Насінний зачаток голонасінних складається із:

- а. покриву й ендосперму
- б. покриву та нуцелусу
- в. покриву, ендосперму і зародкового мішка
- г. ендосперму і зародкового мішка

219. Насінина голонасінних розвиваються із:

- а. зиготи
- б. бруньки
- в. насінного зачатка
- г. зародкового мішка

220. Які ознаки грибів наближають їх до тварин?

- а. Загальна організація вегетативного тіла
- б. Гетеротрофний тип живлення
- в. Спосіб розмноження
- г. Характер росту

221. Які з наведених критеріїв не використовують у систематиці водоростей?

- а. Типи фотосинтетичних пігментів
- б. Природа покривівклітини
- в. Типи провідних тканин
- г. Будова тіла

222. У мохоподібних, на відміну від інших вищих рослин:

- а. у життєвому циклі переважає спорофіт
- б. гаметофіт не здатний до самостійного живлення
- в. у життєвому циклі переважає гаметофіт
- г. спорофіт гаплоїдний

223. Яка з частин тіламохів належить статевому поколінню?

- а. Спорогон
- б. Ризоїди
- в. Стопа
- г. Коробочка

224. Яка з частин тіламохів належить нестатевому поколінню?

- а. Коробочка
- б. Листочки
- в. Ризоїди
- г. Архегонії

225. Назвіть геологічний період, коли плауноподібні і хвощеподібні домінували у флорі Землі:

- а. Девон
- б. Карбон
- в. Палеоген
- г. Антропоген.

226. Розетки листків чоловічої папороті:

- а. гаплоїдні
- б. диплоїдні
- в. утворюють заростки
- г. належать статевому поколінню

227. Соруси чоловічої папороті розвиваються:

- а. а нижній поверхні заростка
- б. у спорангіях

- в. з нижнього боку листків
- г. у пазухах листків

228. Яка ознака не характеризує більшості пасльонових?

- а. трав'яниста життєва форма
- б. віночок складається з 4 пелюсток
- в. простірозчленованілисточкові пластинки
- г. плоди ягоди або коробочки

229. Серед грибіввідсутні:

- а. гетеротрофи
- б. автотрофи
- в. паразити
- г. симбіонти

230. Можливість швидко всмоктувати і утримувати велику кількість води у сфагнуму обумовлена:

- а. існуванням у водоймах
- б. наявністю спеціальних водоносних клітин
- в. наявністю коренів
- г. щільним шаром кутикули на поверхнілисточків

231. Симбіонтами лишайників є...

- а. Гриби і мохи
- б. Гриби і водорості
- в. Водорості і мохи
- г. Мохи та інфузорії

232. Який вигляд має тіло ацетабулярії?

- а. Пластинки
- б. Парасольки
- в. Сферичної клітини
- г. Розгалуженого кущика

233. Для прокариотичної клітини характерна відсутність

- а. Клітинної стінки
- б. Мітохондрій
- в. ДНК
- г. Плазматичної мембрани

234. Бактеріальні клітини у вигляді паличок, що мають форму спіралі із джгутиком –

- а. Коки
- б. Вібріони
- в. Бацили
- г. Спірохети

235. Бактеріальні клітини у вигляді паличок, що мають форму коми із джгутиком –

- а. Коки
- б. Вібріони
- в. Бацили
- г. Спірили

236. Бактеріальні клітини кулястої форми –
- а. Коки
 - б. Вібріони
 - в. Бацили
 - г. Спірили
237. Спосіб живлення рослин –
- а. Фотоавтотрофний
 - б. Хемоавтотрофний
 - в. Фотогетеротрофний
 - г. Хемогетеротрофний
238. Для рослинної клітини не характерні
- а. Рибосоми, лізосоми, скоротливі вакуолі
 - б. Пластиди, вакуолі, комплекс Гольджі
 - в. Лізосоми, клітинний центр, мікротрубочки
 - г. Глікокалікс, пелікула, травні вакуолі
239. Тільки для рослинної клітини характерні
- а. Рибосоми, целюлозна клітинна стінка, мікротрубочки
 - б. Ядерця, ендоплазматична сітка, пластиди
 - в. Великі вакуолі, мітохондрії, клітинний центр
 - г. Целюлозна клітинна стінка, великі вакуолі, пластиди
240. Основна запасна речовина у рослин –
- а. Целюлоза
 - б. Глікоген
 - в. Крохмаль
 - г. Хітин
241. До вищих спорових рослин належать
- а. Бурі і червоні водорості
 - б. Папороті, голонасінні
 - в. Мохи, папороті, хвощі, плауни
 - г. Водорості, мохи
242. Процес утворення органічних речовин з неорганічних у хлоропластах з використанням енергії світла –
- а. Дихання
 - б. Фотодихання
 - в. Хемосинтез
 - г. Фотосинтез
243. Типи рослинних тканин:
- а. Твірна, покривна, сполучна, провідна, опорно-рухова
 - б. Твірна, епітеліальна, провідна, механічна, основна
 - в. Епітеліальна, сполучна, провідна, механічна
 - г. Твірна, покривна, основна, провідна, механічна
244. Плівка із воскоподібної речовини на поверхні шкірочки рослин –

- а. Епідерма
- б. Кутикула
- в. Кірка
- г. Екзодерма

245. Попарно розміщені клітини епідерми пагона, які мають бобоподібну форму, хлоропласти і нерівномірно потовщені стінки, утворюють

- а. Продихи
- б. Трихоми
- в. Шкірні залози
- г. Сочевички

246. Вегетативні органи рослин служать для

- а. Підтримання життєдіяльності та нестатевого розмноження
- б. Підтримання життєдіяльності та статевого розмноження
- в. Вегетативного і статевого розмноження
- г. Здійснення функції гетеротрофного живлення

247. Вегетативний орган рослин з необмеженим ростом, який здійснює поглинання й транспорт води та розчинених мінеральних солей –

- а. Квітка
- б. Стебло
- в. Листок
- г. Корінь

248. До основних функцій кореня не належить

- а. Поглинання й транспорт води
- б. Поглинання й транспорт розчинених мінеральних солей
- в. Поглинання й транспорт розчинених органічних речовин
- г. Закріплення рослини в субстраті

249. Із зародкового корінця формується

- а. Кореневище
- б. Додатковий корінь
- в. Головний корінь
- г. Бічний корінь першого порядку

250. Від стебел і листків можуть відходити

- а. Ризоїди
- б. Додаткові корені
- в. Головні корені
- г. Бічні корені першого порядку

251. Коренева бульба – це

- а. Потовщена верхівка підземного пагона
- б. Потовщений додатковий корінь
- в. Потовщений бічний корінь
- г. Потовщений головний корінь

252. Коренеплід – це

- а. Потовщена верхівка підземного пагона
- б. Потовщений додатковий корінь
- в. Потовщений бічний корінь
- г. Потовщений головний корінь

253. Коренева система – це

- а. Сукупність усіх коренів рослини
- б. Сукупність бічних коренів різних порядків
- в. Сукупність корневих волосків
- г. Провідна система кореня

254. Стрижнева коренева система характеризується

- а. Відсутністю кореневої шийки
- б. Наявністю кількох головних коренів
- в. Відсутністю вираженого головного кореня, великою кількістю бічних коренів
- г. Наявністю добре вираженого головного кореня

255. Мичкувата коренева система характеризується

- а. Відсутністю кореневої шийки
- б. Наявністю кількох головних коренів
- в. Відсутністю вираженого головного кореня, великою кількістю бічних Коренів, майже однакових за розмірами
- г. Відсутністю вираженого головного кореня, великою кількістю додаткових коренів, майже однакових за розмірами

256. Стрижнева коренева система характерна для

- а. Голонасінних та однодольних покритонасінних
- б. Голонасінних та дводольних покритонасінних
- в. Всіх покритонасінних
- г. Папоротеподібних і голонасінних

257. Мичкувата коренева система характерна для

- а. Однодольних покритонасінних
- б. Дводольних покритонасінних
- в. Всіх покритонасінних
- г. Голонасінних

258. У зоні корневих волосків відбувається процес

- а. Поглинання ґрунтового розчину клітинами ендодерми
- б. Виходу води і мінеральних солей із ксилеми
- в. Всмоктування води і мінеральних солей із ґрунту
- г. Всмоктування органічних речовин із ґрунту

259. Пікірування – це

- а. Вирощування культурних рослин з використанням скляних гранул у якості субстрату
- б. Витримування насіння при низьких температурах з метою виведення його зі стану спокою
- в. Механічне пошкодження насінної шкірочки для прискорення дозрівання насіння
- г. Відщипування кінчика головного кореня при висаджуванні у відкритий ґрунт розсади культурних рослин

260. Надземні видозмінені пагони – вуса – характерні для

- а. Суниці
- б. Гороху
- в. Винограду
- г. Квасолі

261. Підземні видозмінені пагони – кореневища – характерні для

- а. Суниці
- б. Картоплі
- в. Жоржини
- г. Конвалії

262. Підземні видозмінені пагони – бульби – характерні для

- а. Гарбуза
- б. Топінамбура
- в. Конвалії
- г. Тюльпана

263. Жилкування листків розрізняють:

- а. Низове, серединне, верхівкове
- б. Паралельне, дугове, сітчасте
- в. Верхівкове, бічне, вставне
- г. Спіральне, супротивне, кільчасте

264. Жилкування листків, характерне для однодольних покритонасінних –

- а. Серединне, верхівкове
- б. Кільчасте, спіральне
- в. Трійчасте, пальчасте
- г. Паралельне, дугове

265. Жилкування листків, характерне для дводольних покритонасінних –

- а. Спіральне
- б. Кільчасте
- в. Дугове
- г. Сітчасте

266. Паралельне жилкування листків характерне для

- а. Дуба
- б. Тюльпана
- в. Пшениці
- г. Троянди

267. Дугове жилкування листків характерне для

- а. Дуба
- б. Тюльпана
- в. Пшениці
- г. Троянди

268. На одному пагоні можуть бути листки

- а. Низові, серединні, верхівкові;
- б. Паралельні, дугові, сітчасті;

- в. Верхівкові, бічні, вставні;
- г. Спіральні, супротивні, кільчасті

269. Видозмінені листки – ловильні апарати – характерні для

- а. Череди
- б. Росички
- в. Лопуха
- г. Кропиви

270. Для цибулин характерні видозмінені листки –

- а. Луски
- б. Лусочки
- в. Вусики
- г. Колючки

271. Для кореневищ характерні видозмінені листки –

- а. Луски
- б. Лусочки
- в. Вусики
- г. Колючки

272. Для кактуса характерні видозмінені листки –

- а. Луски
- б. Лусочки
- в. Вусики
- г. Колючки

273. Прості сидячі листки мають

- а. Тільки одну листову пластинку
- б. Одну листову пластинку і черешок
- в. Кілька листових пластинок на одному черешку
- г. Кілька листових пластинок на кількох черешках

274. Прості черешкові листки мають

- а. Тільки одну листову пластинку
- б. Одну листову пластинку і черешок
- в. Кілька листових пластинок на одному черешку
- г. Кілька листових пластинок на кількох черешках

275. Складні листки мають

- а. Тільки одну листову пластинку
- б. Одну листову пластинку і черешок
- в. Кілька листових пластинок, які маленькими черешками кріпляться до головного черешка
- г. Кілька листових пластинок, які безпосередньо кріпляться до одного черешка

276. Листки, характерні для суниці –

- а. Прості лопатеві
- б. Прості суцільні
- в. Складні пальчасті
- г. Складні трійчасті

277. Листки, характерні для каштана –
- Прості розділені
 - Прості розсічені
 - Складні пальчасті
 - Складні перисті
278. Листки, характерні для акації –
- Прості розділені
 - Прості розсічені
 - Складні пальчасті
 - Складні парноперисті
279. Стовпчаста тканина листка міститься
- Під верхньою епідермою
 - Над нижньою епідермою
 - Всередині жилок
 - Навколо жилок
280. Кореневими паростками вегетативно розмножуються
- Малина, вишня
 - Суниця, хлорофітум
 - Пирій, очерет
 - Картопля, топінамбур
281. Вусами вегетативно розмножуються
- Малина, вишня
 - Суниця, хлорофітум
 - Пирій, очерет
 - Картопля, топінамбур
282. Кореневищами вегетативно розмножуються
- Малина, вишня
 - Суниця, хлорофітум
 - Пирій, очерет
 - Картопля, топінамбур
283. Цибулинами вегетативно розмножуються
- Малина, вишня
 - Суниця, хлорофітум
 - Пирій, очерет
 - Тюльпан, часник
284. Складна система органів, яка забезпечує насіннєве розмноження покритонасінних –
- Коренева система
 - Квітка
 - Стробіл
 - Спорогон
285. Суцвіття – це
- Сукупність всіх поодиноких квіток однієї рослини
 - Сукупність чашолистків і пелюсток квітки

- в. Сукупність основних частин квітки – тичинок і маточок
- г. Сукупність квіток, закономірно розташованих на спільній осі

286. Просте суцвіття, характерне для конвалії, грициків –

- а. Кितिця
- б. Щиток
- в. Зонтик
- г. Колос

287. Просте суцвіття, характерне для подорожника, вербени –

- а. Кितिця
- б. Щиток
- в. Зонтик
- г. Колос

288. Просте суцвіття, характерне для яблуні, груші –

- а. Кितिця
- б. Щиток
- в. Зонтик
- г. Колос

289. Просте суцвіття, характерне для цибулі, вишні –

- а. Кितिця
- б. Щиток
- в. Зонтик
- г. Колос

290. Просте суцвіття, характерне для конюшини, люцерни –

- а. Кितिця
- б. Щиток
- в. Зонтик
- г. Головка

291. Просте суцвіття, характерне для соняшника, кульбаби –

- а. Кितिця
- б. Щиток
- в. Кошик
- г. Головка

292. Складне суцвіття, характерне для жита, пшениці –

- а. Складний колос
- б. Складний зонтик
- в. Складна кितिця
- г. Складний щиток

293. Із зиготи у покритонасінних розвивається

- а. Зародок насінини
- б. Ендосперм
- в. Насінна шкірочка
- г. Заросток

294. Із заплідненої великої центральної клітини зародкового мішка у покритонасінних розвивається

- а. Зародок насінини
- б. Ендосперм
- в. Насінна шкірочка
- г. Заросток

295. Із покривів насінного зачатка у покритонасінних розвивається

- а. Зародок насінини
- б. Ендосперм
- в. Насінна шкірочка
- г. Заросток

296. Із стінки зав'язі маточки у покритонасінних рослин розвивається

- а. Зародок насінини
- б. Насінний зачаток
- в. Оплодень
- г. Ендосперм

297. Тип плода, характерний для маку, блекоти –

- а. Стручок
- б. Листянка
- в. Коробочка
- г. Кістянка

298. Тип плода, характерний для гороху, квасолі –

- а. Стручок
- б. Біб
- в. Кістянка
- г. Коробочка

299. Тип плода, характерний для капусти, гірчиці –

- а. Стручок
- б. Сім'янка
- в. Кістянка
- г. Коробочка

300. Тип плода, характерний для ліщини, дуба –

- а. Зернівка
- б. Стручок
- в. Кістянка
- г. Горіх

301. Тип плода, характерний для соняшника, кульбаби –

- а. Горіх
- б. Зернівка
- в. Коробочка
- г. Сім'янка

302. Наука, яка вивчає гриби –

- а. Альгологія
- б. Мікологія
- в. Бріологія
- г. Протистологія

303. Міцелій – це

- а. Зовнішній покрив гелмїнтів
- б. Функціональна одиниця волокна поперечно-смугастої мускулатури
- в. Восковий шар на поверхні шкірочки рослин
- г. Тїло грибів

304. Тонкі трубчасті нитки, з яких складається мїцелїй грибів –

- а. Пілі
- б. Гїфи
- в. Елатери
- г. Конїдії

305. Основна запасна речовина у грибів

- а. Глікоген
- б. Крохмаль
- в. Целюлоза
- г. Хїтин

306. Голонасінні, на відміну від вищих спорових, повністю пристосовані до умов суші, оскільки

- а. В їхньому циклі розвитку переважає спорофїт
- б. Більшість із них є вічнозеленими
- в. Мають добре розвинені тканини і справжні органи
- г. Для процесу запліднення їм не потрібна краплинна вода

307. Гїнґо дволопатеве належить до відділу

- а. Папороті
- б. Хвощі
- в. Плауни
- г. Голонасінні

308. Рослини, у яких найкраще розвинені тканини і органи –

- а. Папороті
- б. Покритонасінні
- в. Плауни
- г. Голонасінні

309. Ознаки, характерні для представників класу Дводольні:

- а. Коренева система стрижнева, провідні пучки стебла відкриті, жилкування листків сітчасте
- б. Коренева система мичкувата, провідні пучки стебла закриті, жилкування листків дугове або паралельне
- в. Коренева система мичкувата, провідні пучки стебла відкриті, жилкування листків сітчасте
- г. Коренева система стрижнева, провідні пучки стебла закриті, жилкування листків дугове або паралельне

310. Мичкувата коренева система, провідні пучки стебла закритого типу, дугове або паралельне жилкування листків, 3-кратна кількість частин квітки характерні для рослин класу

- а. Саговникові
- б. Гнетові
- в. Хвойні
- г. Однодольні

311. До родини Капустяні (Хрестоцвіті) належать

- а. Гірчиця, пирій
- б. Суниця, грицики
- в. Блекота, редька
- г. Талабан, хрін

312. До класу Однодольні належать родини:

- а. Лілійні, Айстрові
- б. Злакові, Цибулеві
- в. Бобові, Орхідні
- г. Амарилісові, Пасльонові

313. До класу Дводольні належать родини:

- а. Лілійні, Айстрові
- б. Злакові, Гарбузові
- в. Бобові, Цибулеві
- г. Капустяні, Пасльонові

314. До класу Дводольні не належить родина

- а. Айстрові
- б. Пасльонові
- в. Бобові
- г. Цибулеві

315. Якщо на ґрунті росте багато хвощів, то його потрібно

- а. Розпушувати
- б. Зрошувати
- в. Осушувати
- г. Вапнувати

316. Спори плаунів використовуються в медицині як

- а. Антибіотики
- б. Присипки
- в. Перев'язочний матеріал
- г. Імуностимулятори

317. Спори плаунів використовуються у

- а. Виробництві карболової і оцтової кислот
- б. Виробництві спирту, ефірних олій
- в. Піротехніці, фасонному литті металу (для обсипання стінок моделей)
- г. Парфумерній промисловості як стабілізатори запаху

318. Подрібнені стебла хвощів, завдяки наявності кремнезему, використовуються як

- а. Присипки
- б. Корм для тварин
- в. Підстилка для тварин
- г. Матеріал для шліфування металу, дерева, чищення посуду

319. Хвощ польовий як лікарська рослина має дію

- а. Антитоксичну
- б. Імуностимулюючу
- в. Болевгамовуючу
- г. Сечогінну

320. Спорофіт у плаунів

- а. Одноклітинний
- б. Нитчастий
- в. Представлений недиференційованим таломом
- г. Має добре розвинені тканини і справжні органи

321. Життєві форми сучасних голонасінних:

- а. Дерева, трави
- б. Кущі, трави
- в. Слань, трави
- г. Дерева, кущі, трави

322. Основна запасна речовина у тварин

- а. Целюлоза
- б. Глікоген
- в. Крохмаль
- г. Хітин

323. Товстостінне довгоживуче утворення у одноклітинних тварин, яке служить для перенесення несприятливих умов –

- а. Фіна
- б. Циста
- в. Пелікула
- г. Зигота

324. Рухові реакції на зовнішні подразники у найпростіших –

- а. Тропізми
- б. Рефлекси
- в. Таксиси
- г. Настії

325. Вирости цитоплазми у саркодових, які служать для руху і фагоцитозу –

- а. Псевдоподії
- б. Мікрофіламенти
- в. Джгутики
- г. Війки

326. Органели, які виконують функцію осморегуляції у найпростіших –

- а. Скоротливі вакуолі
- б. Травні вакуолі

- в. Мітохондрії
- г. Рибосоми

327. Спосіб нестатевого розмноження у більшості найпростіших –

- а. Вегетативне
- б. Кон'югація
- в. Стробіляція
- г. Поділ

328. До класу Джгутикові належить

- а. Малярійний плазмодій
- б. Амеба дизентерійна
- в. Евілена зелена
- г. Інфузорія-туфелька

329. Амеба дизентерійна належить до класу

- а. Кореніжки
- б. Джгутикові
- в. Інфузорії
- г. Війчасті

330. Евілена зелена належить до класу

- а. Кореніжки
- б. Джгутикові
- в. Інфузорії
- г. Війчасті

331. Тимчасові вирости цитоплазми, які не мають ущільненої клітинної оболонки, у найпростіших –

- а. Фімбрії
- б. Ворсинки
- в. Війки
- г. Псевдоніжки

332. Поодинокі довгі вирости цитоплазми з ущільненою клітинною оболонкою, за допомогою яких здійснюється функція руху у найпростіших –

- а. Фімбрії
- б. Ворсинки
- в. Війки
- г. Джгутики

333. Чисельні короткі вирости цитоплазми з ущільненою клітинною оболонкою, за допомогою яких здійснюється функція руху у найпростіших –

- а. Фімбрії
- б. Ворсинки
- в. Війки
- г. Джгутики

334. Кількість скоротливих вакуолей у клітині амеби протей –

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. 4

335. Кількість скоротливих вакуолей у клітині інфузорії-туфельки –

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

336. Органели клітини інфузорії-туфельки, які складаються із центрального резервуара і привідних каналців –

- а. Скоротливі вакуолі
- б. Травні вакуолі
- в. Мітохондрії
- г. Рибосоми

337. Кількість ядер у клітині інфузорії-туфельки –

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

338. Малярійний плазмодій потрапляє до організму людини

- а. З їжею
- б. Повітряно-крапельним шляхом
- в. Під час забруднення ран
- г. Під час укусу самки комара

339. Трипаносоми потрапляють до організму людини

- а. З їжею
- б. Повітряно-крапельним шляхом
- в. Під час забруднення ран
- г. Під час укусу мухи цеце

340. Основним господарем малярійного плазмодія є

- а. Рачок циклоп
- б. Москіт
- в. Муха цеце;
- г. Самка малярійного комара

341. Проміжним господарем малярійного плазмодія є

- а. Рачок циклоп
- б. Москіт
- в. Людина
- г. Малярійний комар

342. Представники типу Найпростіші, які беруть участь в утворенні осадових порід –

- а. Лейшманії
- б. Трипаносоми
- в. Лямблії
- г. Форамініфери

343. Багатоклітинні водні організми, які ведуть прикріплений спосіб життя, мають асиметричне тіло з великою порожниною всередині; дещо диференційовані клітини, не організовані в тканини, розміщені двома шарами; скелет (вапняковий, кременистий або роговий) –
- а. Губки
 - б. Голкошкірі
 - в. Найпростіші
 - г. Молюски
344. Вапняковий, кременистий або роговий скелет характерний для
- а. Губок
 - б. Кишковопорожнинних
 - в. Плоских червів
 - г. Круглих червів
345. Відновлення втрачених або пошкоджених частин тіла –
- а. Автогамія
 - б. Плазмоліз
 - в. Неотенія
 - г. Регенерація
346. Високу здатність до регенерації мають
- а. Найпростіші
 - б. Губки
 - в. Молюски
 - г. Круглі черви
347. М'язи у плоских червів
- а. Поздовжні, кільцеві, косі
 - б. Тільки кільцеві
 - в. Тільки косі
 - г. Відсутні
348. Проміжки між органами у плоских червів заповнені
- а. Порожнинною рідиною
 - б. Кров'ю
 - в. Гемолімфою
 - г. Пухкою сполучною тканиною
349. Кишечник у вільноживучих плоских червів
- а. Наскрізний, з ворсинками
 - б. Сліпо замкнений, з порами
 - в. Наскрізний, нерозгалужений
 - г. Сліпо замкнений, розгалужений
350. Газообмін у вільноживучих плоских червів відбувається через
- а. Зяброві капіляри
 - б. Зяброві пори
 - в. Стінки трахей
 - г. Покриви тіла
351. Кровоносна система у плоских червів

- а. Незамкнена, представлена тільки судинами
- б. Замкнена, представлена тільки судинами
- в. Незамкнена, представлена судинами і серцем
- г. Відсутня

352. Нервова система драбинчастого типу характерна для представників типу

- а. Плоскі черви
- б. Членистоногі
- в. Молюски
- г. Хордові

353. Кількість нервових стовбурів у нервовій системі плоских червів –

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

354. Тип Плоскі черви включає класи:

- а. Малощетинкові, Багатощетинкові, П'явки;
- б. Гідроїдні поліпи, Коралові поліпи, Сцифоїдні медузи;
- в. Війчасті, Сисуни, Стьошкові;
- г. Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи.

355. Клас, який належить до типу Плоскі черви –

- а. Стьошкові
- б. Малощетинкові
- в. Головногі
- г. П'явки

356. Клас, який належить до типу Плоскі черви –

- а. П'явки
- б. Малощетинкові
- в. Війчасті
- г. Нематоди

357. Вільноживучий представник типу Плоскі черви –

- а. Бичачий цїп'як
- б. Широкий стьожак
- в. Печінковий сисун
- г. Планарія біла

358. Клас типу Плоскі черви, представники якого є вільноживучими організмами –

- а. Малощетинкові
- б. Нематоди
- в. Війчасті
- г. Сисуни

359. Представник типу Плоскі черви, паразит людини і великої рогатої худоби –

- а. Аскарида людська
- б. Планарія біла

- в. Печінковий сисун
- г. П'явка кінська

360. Найбільшого розміру досягає доросла форма

- а. Бичачого солітера
- б. Печінкового сисуна
- в. Широкого стьожака
- г. Котячої двоустки

361. Найбільшого розміру досягає фіна

- а. Бичачого солітера
- б. Свиначого солітера
- в. Широкого стьожака
- г. Ехінокока

362. Людина для озброєного цїп'яка є

- а. Тільки основним господарем
- б. Тільки проміжним господарем
- в. Одночасно і основним, і проміжним господарем
- г. Коменсалом

363. Людина для ехінокока є

- а. Тільки основним господарем
- б. Тільки проміжним господарем
- в. Одночасно і основним, і проміжним господарем
- г. Коменсалом

364. Органи прикріплення у неозброєного цїп'яка

- а. Представлені присосками
- б. Представлені гачечками
- в. Представлені прищепками
- г. Представлені клейкими нитками

365. Видовжене, несегментоване, округле в поперечному перерізі тіло характерне для представників типу

- а. Плоскі черви
- б. Круглі черви
- в. Кільчасті черви
- г. Членистоногі

366. Ротовий отвір у круглих червів

- а. Оточений щелепами і ногощелепами
- б. Оточений щупальцями
- в. Оточений трьома губами, на яких є смакові сосочки
- г. Оточений двома сфінктерами

367. Газообмін у круглих червів відбувається через

- а. Зяброві капіляри
- б. Зяброві пори
- в. Стінки трахей
- г. Покриви тіла

368. Двома каналами, що тягнуться вздовж тіла і в передній частині зливаються в один, який відкривається отвором назовні, у круглих червів представлена

- а. Дихальна система
- б. Кровоносна система
- в. Видільна система
- г. Травна система

369. Тип нервової системи у круглих червів –

- а. Стовбурова
- б. Розкидано-вузлова
- в. Драбинчаста
- г. Трубчаста

370. Круглі черви розмножуються

- а. Статеві (роздільностатеві)
- б. Статеві (гермафродити)
- в. Статеві (роздільностатеві і гермафродити)
- г. Нестатеві брунькуванням

371. Представник типу Круглі черви, який є паразитом рослин –

- а. Аскарида людська
- б. Аскарида кінська
- в. Аскарида свиняча
- г. Галова нематода

372. Представник типу Круглі черви (Нематоди), який є паразитом людини –

- а. Грунтова нематода
- б. Стеблова нематода
- в. Бурякова нематода
- г. Гострик

373. Вільноживучий представник типу Круглі черви –

- а. Грунтова нематода
- б. Стеблова нематода
- в. Бурякова нематода
- г. Галова нематода

374. Гострик паразитує в

- а. Кишечнику великої рогатої худоби
- б. Жовчних протоках великої рогатої худоби
- в. Кишечнику людини
- г. Жовчних протоках людини

375. Видовжене, сегментоване, округле в поперечному перерізі тіло характерне для представників типу

- а. Плоскі черви
- б. Круглі черви
- в. Кільчасті черви
- г. Членистоногі

376. Стінка тіла кільчастих червів –

- а. Шкірно-м'язовий мішок
- б. Синцитій
- в. Гіподерма
- г. Псевдоцель

377. Кровоносна система у кільчастих червів

- а. Незамкнена, представлена тільки судинами
- б. Замкнена, представлена тільки судинами
- в. Незамкнена, представлена судинами і серцем
- г. Замкнена, представлена судинами і серцем

378. У замкненій кровоносній системі

- а. Кров рухається тільки по судинах
- б. Кров циркулює тільки у порожнині тіла
- в. Кров рухається тільки у міжклітинних просторах
- г. Кров рухається по судинах і у порожнині тіла

379. Судини у кровоносній системі кільчастих червів, які у кожному членику сполучають між собою спинну і черевну судини –

- а. Кільцеві
- б. Поперечні
- в. Косі
- г. Прямі

380. Тип нервової системи у кільчастих червів –

- а. Стовбурова
- б. Навкологлоткове кільце та черевний нервовий ланцюжок
- в. Драбинчаста
- г. Трубчаста

381. Клас, який належить до типу Кільчасті черви –

- а. Малощетинкові
- б. Турбелярії
- в. Нематоди
- г. Трематоди

382. До класу Малощетинкові належить

- а. Нереїс
- б. Піскожил
- в. Планарія біла
- г. Дощовий черв'як

383. Особлива складка шкіри у молюсків, яка відростає від спинного боку тіла і секретує черепашку –

- а. Гіподерма
- б. Мантія
- в. Кутикула
- г. Екзодерма

384. Порожнина у молюсків, сполучена з навколишнім середовищем, у яку відкриваються анальний, сечовидільний і статевий отвори –

- а. Плевральна
- б. Мантійна
- в. Гастральна
- г. Первинна

385. Черепашка у представників класу Черевоногі

- а. Зовнішня, спіральнозакручена, суцільна
- б. Зовнішня, складається з двох симетричних частин
- в. Зовнішня, складається з кількох несиметричних частин
- г. Внутрішня, пластинчаста, суцільна

386. Шари черепашки молюсків:

- а. Поліморфний, зернистий, пірамідальний
- б. Роговий, ростковий
- в. Роговий, вапняковий, перламутровий
- г. Кірковий, мозковий

387. Клас типу Молюски, у представників якого редукована голова –

- а. Черевоногі
- б. Двостулкові
- в. Головоногі
- г. Десятиногі

388. Клас типу Молюски, представники якого є фільтраторами –

- а. Черевоногі
- б. Двостулкові
- в. Головоногі
- г. Десятиногі

389. Органами дихання наземних і деяких прісноводних черевоногих молюсків є

- а. Легеня
- б. Зяброві щілини
- в. Трахеї
- г. Бронхи

390. До класу Черевоногі належить

- а. Ставковик великий
- б. Устриця
- в. Беззубка
- г. Дрейсена

391. Відділи тіла членистоногих:

- а. Голова, груди, черевце (головогруди, черевце)
- б. Голова, тулуб, хвіст, кінцівки
- в. Голова, шия, тулуб, хвіст
- г. Голова, тулуб; щупальці

392. Кількість пар простих очей у павука-хрестовика –

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. 4

393. Органи дотику у комах –

- а. Антени
- б. Антенули
- в. Вібриси
- г. Щупики

394. Органи зору у комах –

- а. Тільки фасеткові очі
- б. Тільки прості очі
- в. Фасеткові і прості очі
- г. Хеліцери

395. Органами виділення у ракоподібних є

- а. Нерозгалужені мальпігієві судини
- б. Розгалужені мальпігієві судини
- в. Жирове тіло
- г. Зелені залози

396. Ряд класу Комахи, представники якого мають тонкі прозорі крила першої пари і редуковані або видозмінені в дзижчальця крила другої пари, ротовий апарат сисного, лижучо-сисного або ріжучо-лижучого типу –

- а. Напівтвердокрилі
- б. Лускокрилі
- в. Двокрилі
- г. Бабки

397. 1. Закономірності яких з наведених явищ свідчать про хвильову природу світла: 1 — райдужне переливання кольорів у тонких плівках; 2 — виникнення світлої плями в центрі тіні; 3 — виривання електронів з поверхні металів при освітленні?

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

398. Які із зазначених явищ вперше були пояснені на основі квантової теорії світла: 1 — інтерференція; 2 — дифракція; 3 — фотоефект; 4 — поляризація?

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

399. Закономірності яких із зазначених явищ свідчать про квантову природу світла: 1 — райдужні переливання кольорів у тонких плівках; 2 — виникнення світлої плями в центрі тіні; 3 — виривання електронів з поверхні металів при освітленні?

- а. Тільки 2
- б. Тільки 3
- в. 1, 2
- г. 2 і 3

400. Які з перелічених явищ вперше було пояснено на основі хвильової теорії світла: 1 — інтерференція; 2 — дифракція; 3 — фотоефект; 4 — поляризація?

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

401. Що таке альфа-випромінювання?

- а. Потік електронів
- б. Потік протонів
- в. Потік ядер атомів гелію
- г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються при гальмуванні швидких електронів у речовині

402. Що таке бета-випромінювання?

- а. Потік електронів
- б. Потік протонів
- в. Потік ядер атомів гелію
- г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що їх випускають атомні ядра

403. Що таке гамма-випромінювання?

- а. Потік електронів
- б. Потік протонів
- в. Потік ядер атомів гелію
- г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються атомними ядрами

404. Що таке рентгенівське випромінювання?

- а. Потік протонів
- б. Потік ядер атомів гелію
- в. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються атомними ядрами
- г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються при гальмуванні швидких електронів у речовині

405. Яке з трьох типів випромінювань α -, β - чи γ - випромінювання має найбільшу проникаючу здатність?

- а. α - випромінювання
- б. β - випромінювання
- в. γ - випромінювання
- г. Усі приблизно однакову

406. Рівняння швидкості руху точки $v = 5 - t$. З яким прискоренням рухається тіло?

- а. 0
- б. $+1\text{m/s}^2$
- в. -1m/s^2
- г. $+2\text{m/s}^2$

407. Рівняння швидкості руху точки $v = 5 - t$. Яка початкова швидкість?

- а. 0
- б. 5 м/с

- в. 1 м/с
- г. -2 м/с

408. Прямолінійний рух тіла описується рівнянням $x = 10 - 8t + t^2$. Яке прискорення тіла?

- а. 8 м/с²
- б. 2 м/с²
- в. -2 м/с²
- г. -1 м/с²

409. Прямолінійний рух тіла описується рівнянням $x = 10 - 8t + t^2$. Яка початкова швидкість руху тіла?

- а. 10 м/с
- б. 8 м/с
- в. -8 м/с
- г. 1 м/с

410. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 3 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с².

- а. 3,3 м/с
- б. 30 м/с
- в. 90 м/с
- г. 45 м/с

411. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 4 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с².

- а. 2,5 м/с
- б. 160 м/с
- в. 40 м/с
- г. 80 м/с

412. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 5 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с².

- а. 250 м/с
- б. 125 м/с
- в. 50 м/с
- г. 2 м/с

413. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 6 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння становить 10 м/с².

- а. 60 м/с
- б. 1,6 м/с
- в. 360 м/с
- г. 180 м/с

414. Початкова швидкість тіла при вільному падінні дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с². Який шлях тіло пройде за 3 с?

- а. 3,3 м
- б. 30 м

- в. 90 м
- г. 45 м

415. Який шлях пройде тіло при вільному падінні за 4 с? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння становить 10 м/с^2 .

- а. 80 м
- б. 160 м
- в. 2,5 м
- г. 40 м

416. Який шлях пройде тіло при вільному падінні за 5 с? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- а. 125 м
- б. 250 м
- в. 50 м
- г. 2 м

417. Який шлях тіло пройде за 6 с, вільно падаючи? Початкова швидкість тіла при вільному падінні дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- а. 0,6 м
- б. 60 м
- в. 360 м
- г. 180 м

418. Тіло рухається по колу із сталою за модулем швидкістю. Як зміниться доцентрове прискорення тіла із збільшенням швидкості в 2 рази, якщо радіус кола залишиться незмінним?

- а. Збільшиться вдвічі
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 4 рази

419. Як зміниться доцентрове прискорення тіла, якщо воно рухатиметься рівномірно по колу вдвічі більшого радіуса з тією самою швидкістю?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 2 рази
- г. Зменшиться в 4 рази

420. Як зміниться доцентрове прискорення тіла, якщо воно рухатиметься рівномірно по колу такого самого радіуса з швидкістю в 2 рази меншою за модулем?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 4 рази

421. Як зміниться доцентрове прискорення тіла, якщо воно рухатиметься рівномірно з тією самою швидкістю по колу вдвічі меншого радіусу?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Збільшиться вдвічі
- г. Зменшиться в 2 рази

422. Як рухатиметься тіло масою 2 кг під дією сили 4 Н?
- а. Рівномірно, із швидкістю 2 м/с
 - б. Рівноприскорено, з прискоренням 2 м/с²
 - в. Рівноприскорено, з прискоренням 0,5 м/с²
 - г. Рівномірно, із швидкістю 0,5 м/с
423. Як рухатиметься тіло масою 8 кг під дією сили 4 Н?
- а. Рівномірно, із швидкістю 2 м/с
 - б. Рівноприскорено, з прискоренням 2 м/с²
 - в. Рівноприскорено, з прискоренням 0,5 м/с²
 - г. Рівномірно із швидкістю 0,5 м/с
424. Як рухатиметься тіло масою 6 кг під дією сили 3 Н?
- а. Рівномірно, із швидкістю 2 м/с
 - б. Рівноприскорено, з прискоренням 0,5 м/с²
 - в. Рівноприскорено, з прискоренням 2 м/с²
 - г. Рівномірно, із швидкістю 2 м/с
425. Як рухатиметься тіло масою 4 кг під дією сили 2 Н?
- а. Рівномірно, з швидкістю 2 м/с
 - б. Рівноприскорено, з прискоренням 2 м/с²
 - в. Рівноприскорено, з прискоренням 0,5 м/с²
 - г. Рівномірно, з швидкістю 0,5 м/с
426. Дві сили $F_1 = 3\text{ Н}$ і $F_2 = 4\text{ Н}$ прикладені до однієї точки тіла. Кут між векторами F_1 і F_2 дорівнює 90° . Чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил?
- а. 7 Н
 - б. 1 Н
 - в. 5 Н
 - г. $\sqrt{7}$ Н
427. Сили $F_1 = 2\text{ Н}$ і $F_2 = 4\text{ Н}$ прикладені до однієї точки. Кут між ними дорівнює 0. Чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил?
- а. 6 Н
 - б. 2 Н
 - в. $\sqrt{20}\text{ Н}$
 - г. 20 Н
428. Дві сили $F_1 = 2\text{ Н}$ і $F_2 = 3\text{ Н}$ прикладені до однієї точки тіла. Кут між ними — 90° . Чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил?
- а. 5 Н
 - б. 1 Н
 - в. $\sqrt{13}\text{ Н}$
 - г. 13 Н
429. Дві сили $F_1 = 1\text{ Н}$ і $F_2 = 3\text{ Н}$ прикладені до однієї точки тіла. Кут між векторами F_1 і F_2 дорівнює 180° . Чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил?

- а. 4 Н
- б. 2 Н
- в. 1 Н
- г. 10 Н

430. Під дією сили 2 Н пружина видовжилась на 4 см. Яку жорсткість має пружина?

- а. 2 Н/м
- б. 0,5 Н/м
- в. 0,02 Н/м
- г. 50 Н/м

431. Пружина жорсткістю 100 Н/м розтягується силою 20 Н. Чому дорівнює подовження пружини?

- а. 5 см
- б. 20 см
- в. 5 м
- г. 0,2 см

432. Під дією сили 4 Н пружина видовжилась на 2 см. Чому дорівнює жорсткість пружини?

- а. 2 Н/м
- б. 0,5 Н/м
- в. 0,02 Н/м
- г. 200 Н/м

433. Під дією якої сили пружина жорсткістю 100 Н/м видовжується на 2 см?

- а. 200 Н
- б. 2 Н
- в. 50 Н
- г. 0,0002 Н

434. Колодязь має площу дна S і глибину H є наполовину заповнений водою. Яка маса води в колодязі? $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$.

- а. $250 \cdot S \cdot H$ кг
- б. $500 \cdot S \cdot H$ кг
- в. $1000 \cdot S \cdot H$ кг
- г. $0,5 \cdot S \cdot H$ кг

435. У циліндричну посудину діаметра D наливають рідину. Як змінюється сила тиску рідини на дно посудини у залежності від висоти стовпа рідини?

- а. сила тиску залишиться сталою
- б. сила тиску зменшується
- в. сила тиску збільшується
- г. сила тиску рівна нулю

436. Як залежить значення архімедової сили від глибини занурення тіла у рідину? Густина тіла більша за густину рідини.

- а. збільшується з глибиною
- б. зменшується з глибиною
- в. не залежить від глибини
- г. залежить від траєкторії занурення тіла

437. Як зміниться запас потенціальної енергії пружно деформованого тіла із збільшенням деформації в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Не зміниться

438. Як зміниться запас потенціальної енергії пружно деформованого тіла із збільшенням його деформації в 3 рази?

- а. Не зміниться
- б. Збільшиться в $\sqrt{3}$ рази
- в. Збільшиться в 3 рази
- г. Збільшиться в 9 разів

439. Як змінюється запас потенціальної енергії пружно деформованого тіла із збільшенням його деформації в 4 рази?

- а. Збільшується в 16 разів
- б. Збільшується в 4 рази
- в. Збільшується в 2 рази
- г. Не змінюється

440. Як зміниться запас потенціальної енергії пружно деформованого тіла із збільшенням його деформації в 5 разів?

- а. Збільшиться в 5 разів
- б. Збільшиться в 25 разів
- в. Збільшиться в 3 рази
- г. Не зміниться

441. Під час пострілу з автомата вилітає куля масою m із швидкістю v . Яку за модулем швидкість набуває автомат, якщо його маса в 500 разів більша за масу кулі?

- а. v
- б. $500v$
- в. $v/500$
- г. 0

442. Коливання вантажу вздовж осі Ox задані рівнянням $x = 3 \cos(2t + \frac{\pi}{2})$ (м). Чому дорівнює фаза коливань в момент часу t ?

- а. 3
- б. $2t + \frac{\pi}{2}$
- в. $2t$
- г. $\frac{\pi}{2}$

443. Швидкість тіла, що коливається, задано рівнянням $v_x = 5 \sin(3t + \frac{\pi}{3})$ (м/с). Чому дорівнює початкова фаза коливань швидкості?

- а. 5
- б. $3t + \frac{\pi}{3}$
- в. $3t$
- г. $\frac{\pi}{3}$

444. Період коливань математичного маятника дорівнює 0,5 с. Чому дорівнює циклічна частота коливань маятника?

- а. $0,5 \text{ с}^{-1}$
- б. 2 с^{-1}
- в. $4\pi \text{ с}^{-1}$
- г. $\pi \text{ с}^{-1}$

445. Період коливань вантажу на пружині дорівнює 2 с. Чому дорівнює циклічна частота коливань вантажу?

- а. 2 с^{-1}
- б. $0,5 \text{ с}^{-1}$
- в. $4 \pi \text{ с}^{-1}$
- г. $\pi \text{ с}^{-1}$

446. Під час гармонічних коливань вздовж осі Ox координата тіла змінюється за законом $x = 0,4 \sin 2t(\text{м})$. Чому дорівнює амплітуда коливань прискорення?

- а. $0,2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
- б. $0,1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
- в. $0,8 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$
- г. $1,6 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$

447. Під час гармонічних коливань тіла вздовж осі Ox прискорення змінюється за законом $a = 4 \cos 2t (\text{м}/\text{с}^2)$. Чому дорівнює амплітуда змін координати x тіла?

- а. 8 м
- б. 4 м
- в. 2 м
- г. 1 м

448. Під час гармонічних коливань вздовж осі Ox координата тіла змінюється за законом $x = 0,9 \sin 3t(\text{м})$. Чому дорівнює амплітуда коливань прискорення?

- а. $0,1 \text{ м}/\text{с}^3$
- б. $0,3 \text{ м}/\text{с}^2$
- в. $0,9 \text{ м}/\text{с}^2$
- г. $8,1 \text{ м}/\text{с}^2$

449. Під час гармонічних коливань тіла вздовж осі Ox прискорення змінюється за законом $a_x = 9 \cos 3t(\text{м}/\text{с}^2)$. Чому дорівнює амплітуда змін координати x тіла?

- а. 1 м
- б. 3 м
- в. 9 м
- г. 27 м

450. Як зміниться частота коливань математичного маятника, якщо його довжину збільшити в 4 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Зменшиться в 2 рази
- г. Зменшиться в 4 рази

451. Як зміниться період коливань математичного маятника, якщо його довжину зменшити в 4 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Збільшиться в 4 рази

452. Які з названих хвиль є поздовжніми: 1 — хвилі на поверхні води, 2 — звукові хвилі в газах, 3 — радіохвилі, 4 — ультразвукові хвилі в рідинах?

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

453. Довжина хвилі дорівнює 1000 м, період коливань 25 с. Чому дорівнює швидкість поширення хвилі?

- а. 25 км/с
- б. 40 м/с
- в. 2,5 см/с
- г. За умовою задачі швидкість поширення хвилі визначити неможливо

454. Як зміниться тиск ідеального газу внаслідок збільшення концентрації його молекул в 3 рази, якщо середня квадратична швидкість молекул не зміниться?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 3 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 3 рази

455. Як зміниться тиск ідеального газу, якщо при незмінній концентрації середня квадратична швидкість молекул збільшиться в 3 рази?

- а. Збільшиться в 9 разів
- б. Збільшиться в 6 разів
- в. Збільшиться в 3 рази
- г. Не зміниться

456. Як зміниться тиск ідеального газу, якщо при незмінній концентрації середня кінетична енергія молекул збільшиться в 3 рази?

- а. Збільшиться в 9 разів
- б. Збільшиться в 6 разів
- в. Збільшиться в 3 рази
- г. Не зміниться

457. Як зміниться тиск ідеального газу, якщо при незмінній концентрації молекул абсолютна температура газу збільшиться в 3 рази?

- а. Збільшиться в 9 разів
- б. Збільшиться в 6 разів

- в. Збільшиться в 3 рази
- г. Не зміниться

458. Як зміниться середня кінетична енергія теплового руху молекул ідеального газу при збільшенні абсолютної температури газу в 3 рази?

- а. Збільшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Збільшиться в 4,5 рази
- г. Збільшиться в 9 разів

459. Від нагрівання ідеального газу середня квадратична швидкість теплового руху молекул збільшилась в 4 рази. Як змінилась абсолютна температура газу?

- а. Збільшилась в 2 рази
- б. Збільшилась в 4 рази
- в. Збільшилась в 6 разів
- г. Збільшилась в 16 разів

460. Від нагрівання ідеального газу середня кінетична енергія теплового руху молекул збільшилась в 2 рази. Як змінилась абсолютна температура газу?

- а. Збільшилась в 4 рази
- б. Збільшилась в 2 рази
- в. Збільшилась в 3 рази
- г. Збільшилась в 4,5 рази

461. Як зміниться середня квадратична швидкість теплового руху молекул ідеального газу внаслідок збільшення абсолютної температури газу в 4 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 6 разів
- г. Збільшиться в 16 разів

462. Як зміниться тиск ідеального газу внаслідок збільшення його об'єму в 2 рази і зменшення абсолютної температури в 2 рази?

- а. Зменшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 2 рази

463. Як змінилась абсолютна температура ідеального газу, якщо внаслідок зменшення його об'єму в 2 рази тиск зменшився вдвічі?

- а. Зменшилась в 4 рази
- б. Збільшилась в 4 рази
- в. Не змінилась
- г. Збільшилась в 2 рази

464. Як зміниться об'єм ідеального газу внаслідок зменшення його тиску в 2 рази і збільшення абсолютної температури вдвічі?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Збільшиться в 4 рази

465. Як зміниться тиск ідеального газу внаслідок збільшення його об'єму в 2 рази і збільшенні абсолютної температури в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 2 рази

466. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його тиск і абсолютна температура збільшаться вдвічі?

- а. Збільшиться у 8 разів
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Не зміниться

467. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його тиск і об'єм збільшаться в 2 рази?

- а. Збільшиться у 8 разів
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Не зміниться

468. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його об'єм збільшиться в 2 рази, а температура не зміниться?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Зменшиться вдвічі
- г. Не зміниться

469. Як зміниться внутрішня енергія ідеального газу, якщо його тиск збільшиться в 2 рази, а об'єм зменшиться в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 2 рази

470. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час адіабатного розширення?

- а. $\Delta U = 0$
- б. $\Delta U > 0$
- в. $\Delta U < 0$
- г. ΔU може мати будь-яке значення

471. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час ізотермічного стиснення?

- а. $\Delta U = 0$
- б. $\Delta U > 0$
- в. $\Delta U < 0$
- г. ΔU може мати будь-яке значення

472. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час адіабатичного стиснення?

- а. $\Delta U = 0$
- б. $\Delta U > 0$
- в. $\Delta U < 0$
- г. ΔU може мати будь-яке значення

473. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час ізотермічного розширення?

- а. $\Delta U = 0$
- б. $\Delta U > 0$
- в. $\Delta U < 0$
- г. ΔU може мати будь-яке значення

474. При якому процесі зміна внутрішньої енергії системи дорівнює кількості переданої теплоти?

- а. При ізохорному
- б. При ізобарному
- в. При ізотермічному
- г. При адіабатному

475. Який процес здійснився при стисненні ідеального газу, якщо робота, виконана над газом зовнішніми силами, дорівнює зміні внутрішньої енергії газу?

- а. адіабатний
- б. ізобарний
- в. ізохорний
- г. ізотермічний

476. При якому процесі кількість теплоти, що передана газу, дорівнює роботі, яку виконав газ?

- а. При ізохорному
- б. При ізобарному
- в. При адіабатному
- г. При ізотермічному

477. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час ізобарного розширення?

- а. Зменшується
- б. Збільшується
- в. Залишається незмінною
- г. Зменшується або не змінюється

478. Газу передано кількість теплоти 100 Дж, і зовнішні сили виконали над ним роботу 300 Дж. Чому дорівнює зміна внутрішньої енергії газу?

- а. 100 Дж
- б. 200 Дж
- в. 300 Дж
- г. 400 Дж

479. Газ отримав кількість теплоти 300 Дж, його внутрішня енергія збільшилась на 200 Дж. Чому дорівнює робота, виконана газом?

- а. 0 Дж
- б. 100 Дж
- в. 200 Дж
- г. 300 Дж

480. Газу передано кількість теплоти 300 Дж, при цьому він виконав роботу 100 Дж. Чому дорівнює зміна внутрішньої енергії газу?

- а. 300 Дж
- б. 200 Дж
- в. 100 Дж
- г. 10 Дж

481. Зовнішні сили виконали над газом роботу 300 Дж, при цьому внутрішня енергія газу збільшилась на 500 Дж. Яка кількість теплоти була передана газу?

- а. 500 Дж
- б. 300 Дж
- в. 200 Дж
- г. 0 Дж

482. Теплова машина за один цикл отримує від нагрівника кількість теплоти 100 Дж і віддає холодильнику 60 Дж. Чому дорівнює ККД машини?

- а. 67%
- б. 60%
- в. 40%
- г. 25%

483. Визначити максимальне значення ККД, яке може мати теплова машина з температурою нагрівання 227°C і температурою холодильника 27°C .

- а. 100%
- б. 88%
- в. 60%
- г. 40%

484. Теплова машина за один цикл отримує від нагрівника кількість теплоти 100 Дж і віддає холодильнику 75 Дж. Чому дорівнює ККД машини?

- а. 75%
- б. 43%
- в. 33%
- г. 25%

485. Визначити максимальне значення ККД, яке може мати теплова машина з температурою нагрівника 727°C і температурою холодильника 27°C ?

- а. 100%
- б. 97%
- в. 70%
- г. 30%

486. У циліндрі, що герметично закритий поршнем, містяться вода і насичена водяна пара. Як зміниться тиск у циліндрі, якщо з переміщенням поршня об'єм зменшується, а температура не змінюється?

- а. Збільшиться
- б. Не зміниться
- в. Зменшиться
- г. Залишиться незмінним або зменшиться

487. Температура кипіння води у відкритій посудині дорівнює 100°C . Чи зміниться температура кипіння, якщо нагрівання води здійснювати в герметично закритій посудині?

- а. Не зміниться
- б. Температура кипіння підвищиться
- в. Температура кипіння зменшиться
- г. Кипіння стане неможливим

488. Температура кипіння води у відкритій посудині дорівнює 95°C . Чим це зумовлено?

- а. Атмосферний тиск нижчий від нормального
- б. Атмосферний тиск вищий від нормального
- в. Нагрівання води було дуже швидким
- г. Нагрівання води було дуже повільним

489. Порівняти значення температури кипіння води у відкритій посудині біля підніжжя T_1 і на вершині T_2 гори.

- а. $T_1 = T_2$
- б. $T_1 < T_2$
- в. $T_1 > T_2$
- г. На вершині гори вода кипіти не може

490. Від занурення в рідину капілярної скляної трубки рівень рідини в ній піднявся на 4 мм над рівнем рідини в посудині. Чому дорівнюватиме висота підйому рівня тієї самої рідини в скляній трубці з отвором вдвічі більшого діаметра?

- а. 8 мм
- б. 4 мм
- в. 2 мм
- г. 1 мм

491. Від занурення в рідину капілярної скляної трубки рівень рідини в ній піднявся на 4 мм над рівнем рідини в посудині. Чому дорівнюватиме в цьому капілярі висота підйому рівня рідини, яка має такий самий коефіцієнт поверхневого натягу і вдвічі більшу густину?

- а. 1 мм
- б. 2 мм
- в. 4 мм
- г. 8 мм

492. Після занурення в рідину капілярної скляної трубки рівень рідини в ній піднявся на 8 мм. Чому дорівнюватиме висота підйому в цьому капілярі змочуючої рідини, що має таку саму густину, а значення коефіцієнта поверхневого натягу вдвічі більше?

- а. 2 мм
- б. 4 мм
- в. 8 мм
- г. 16 мм

493. Внаслідок занурення в рідину капілярної скляної трубки рівень рідини в ній піднявся на 4 мм над рівнем рідини в посудині. Чому дорівнюватиме висота підйому тієї самої рідини в скляній трубці з отвором, що має вдвічі менший діаметр?

- а. 1 мм
- б. 2 мм
- в. 4 мм
- г. 8 мм

494. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при збільшенні заряду кожної в 2 рази, якщо відстань між ними не зміниться?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Не зміниться
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 2 рази

495. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при зменшенні заряду кожної кульки в 2 рази, якщо відстань між ними залишиться незмінною?

- а. Зменшиться в 4 рази
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Не зміниться
- г. Збільшиться в 2 рази

496. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при збільшенні заряду однієї з них в 3 рази, якщо відстань між ними залишиться незмінною.

- а. Збільшиться в 9 разів
- б. Збільшиться в 3 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 3 рази

497. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох невеликих заряджених кульок при зменшенні заряду однієї з них в 3 рази, якщо відстань між ними залишається незмінною?

- а. Збільшиться в 3 рази
- б. Не зміниться
- в. Зменшиться в 9 разів
- г. Зменшиться в 3 рази

498. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів внаслідок збільшення відстані між ними в 2 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 2 рази

499. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів, якщо відстань між ними зменшити в 2 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 2 рази

500. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів, якщо відстань між ними збільшити в 3 рази?

- а. Збільшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 9 разів
- в. Зменшиться в 9 разів
- г. Зменшиться в 3 рази

501. Як зміниться сила кулонівської взаємодії двох точкових електричних зарядів при зменшенні відстані між ними в 3 рази?

- а. Збільшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 9 разів
- в. Зменшиться в 9 разів
- г. Зменшиться в 3 рази

502. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх з вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\epsilon = 2$, якщо відстань між зарядами залишиться незмінною, а один із зарядів збільшити в два рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Не зміниться

503. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх з вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\epsilon = 3$, якщо відстань між зарядами зменшити в три рази?

- а. Зменшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 3 рази
- в. Зменшиться в 9 разів
- г. Збільшиться в 9 разів

504. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх із вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\epsilon = 4$, якщо відстань між зарядами збільшити в два рази?

- а. Збільшиться в 16 разів
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 16 разів

505. Як зміниться сила електростатичної взаємодії двох точкових електричних зарядів при перенесенні їх з вакууму в середовище з діелектричною проникністю $\epsilon = 5$, якщо відстань між зарядами залишається незмінною?

- а. Зменшиться в 5 разів
- б. Зменшиться в 25 разів
- в. Збільшиться в 5 разів
- г. Збільшиться в 25 разів

506. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при збільшенні відстані від заряду в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Зменшиться в 2 рази

507. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду, якщо відстань від заряду зменшилась в 3 рази?

- а. Збільшиться в 3 рази
- б. Збільшиться в 9 разів
- в. Зменшиться в 3 рази
- г. Зменшиться в 9 разів

508. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при збільшенні відстані від заряду в 2 рази і зменшенні величини заряду в 4 рази?

- а. Зменшиться в 16 разів
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 16 разів

509. Як зміниться за модулем напруженість електричного поля точкового заряду при зменшенні відстані від заряду в 5 разів і збільшенні величини заряду в два рази?

- а. Зменшиться в 25 разів
- б. Зменшиться в 50 разів
- в. Збільшиться в 50 разів
- г. Збільшиться в 25 разів

510. При переміщенні електричного заряду q між точками з різницею потенціалів 8 В сили, що діють на заряд з боку електричного поля, виконали роботу 4 Дж. Чому дорівнює заряд q ?

- а. За умовою задачі визначити заряд неможливо
- б. 32 Кл
- в. 2 Кл
- г. 0,5 Кл

511. При переміщенні заряду 2 Кл в електричному полі сили, які діють з боку цього поля, виконали роботу 8 Дж. Чому дорівнює різниця потенціалів між початковою і кінцевою точками шляху?

- а. 16 В
- б. 4 В
- в. 0,25 В
- г. За умовою задачі різницю потенціалів визначити неможливо

512. Заряд 6 Кл переміщається між точками з різницею потенціалів 2 В. Чому дорівнює робота, яку виконали кулонівські сили?

- а. 3 Дж
- б. 12 Дж
- в. $\frac{1}{3}$ Дж
- г. За умовою задачі роботу визначити неможливо

513. Заряд 0,2 Кл перемістили з точки А потенціалом 4 В в точку В з потенціалом 4В. Чому рівна робота кулонівських сил по переміщенню заряду?

- а. 1,6 Дж
- б. 0,8 Дж
- в. 0,4 Дж
- г. 0 Дж

514. Як зміниться енергія електричного поля конденсатора, якщо напругу між його обкладками збільшити в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 2 рази
- г. Зменшиться в 2 рази

515. Як зміниться енергія електричного поля в конденсаторі, якщо його заряд збільшити в 2 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Не зміниться
- г. Зменшиться в 2 рази

516. Енергія електричного поля в конденсаторі визначається за виразом:

- а. $W = \frac{q^2}{2C}$
- б. $W = \frac{C^2}{2q}$
- в. $W = \frac{CU}{2}$
- г. $W = \frac{C}{2U}$

517. Для збільшення енергії електричного конденсатора в 4 рази потрібно:

- а. Збільшиться в 2 рази заряд
- б. Збільшиться в 4 рази заряд
- в. Зменшиться в 2 рази заряд
- г. Зменшиться в 4 рази заряд

518. Плоский повітряний конденсатор зарядили і відімкнули від джерела струму. Як зміниться напруга між пластинами конденсатора, якщо відстань між ними збільшити в 2 рази?

- а. Збільшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 4 рази

519. Плоский повітряний конденсатор приєднали до джерела постійної напруги. Як зміниться електричний заряд на одній з обкладок конденсатора, якщо зменшити відстань між його пластинами в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Зменшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 2 рази

520. Плоский повітряний конденсатор зарядили і відімкнули від джерела струму. Як зміниться енергія конденсатора, якщо відстань між його пластинами зменшити в 2 рази?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 4 рази
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 2 рази

521. Плоский повітряний конденсатор приєднали до джерела струму. Як зміниться енергія конденсатора, коли зменшити відстань між його пластинами в 2 рази?

- а. Збільшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Зменшиться в 2 рази
- г. Зменшиться в 4 рази

522. Конденсатор що має ємність 500 пФ зарядили до напруги 5 В. Який заряд конденсатора?

- а. 0,25 нКл
- б. 2,5 нКл

- в. 25 нКл
- г. 25 мкКл

523. Які дії електричного струму спостерігаються під час пропускання струму крізь металевий провідник?

- а. Нагрівання, хімічна і магнітна дії
- б. Хімічна і магнітна дії, нагрівання не відбувається
- в. Нагрівання і магнітна дія, хімічної дії немає
- г. Тільки магнітна дія

524. Які дії електричного струму спостерігаються під час пропускання струму через розчин електроліту?

- а. Нагрівання, хімічна і магнітна дії
- б. Хімічна і магнітна дії, нагрівання не відбувається
- в. Нагрівання і магнітна дія, хімічної дії немає
- г. Тільки магнітна дія

525. Які дії електричного струму спостерігаються під час пропускання струму через надпровідник?

- а. Нагрівання, хімічна і магнітна дії
- б. Хімічна і магнітна дії, нагрівання не відбувається
- в. Нагрівання і магнітна дія, хімічної дії немає
- г. Тільки магнітна дія

526. Які дії електричного струму спостерігаються під час пропускання струму через вакуум?

- а. Нагрівання, магнітна і хімічна дії
- б. Хімічна і магнітна дії, нагрівання не відбувається
- в. Нагрівання і магнітна дія, хімічної дії немає
- г. Тільки магнітна дія

527. Питомий опір провідника визначається за виразом:

- а. $R = \rho \frac{l}{S}$
- б. $R = \rho \frac{S}{l}$
- в. $R = \frac{S}{\rho l}$
- г. $R = \rho \frac{l^2}{S}$

528. Електричне коло складається з джерела струму з внутрішнім опором 1 Ом і провідника з електричним опором 2 Ом. Сила струму у колі дорівнює 6 А. Чому дорівнює ЕРС джерела струму?

- а. 18 В
- б. 12 В
- в. 6 В
- г. 3 В

529. В електричному колі, що складається з джерела струму з ЕРС 6 В і провідника з електричним опором 1 Ом, протікає струм. Сила струму в цьому колі дорівнює 2 А. Чому дорівнює повний опір електричного кола?

- а. 2 Ом
- б. 3 Ом

- в. 4 Ом
- г. 12 Ом

530. Чому дорівнює робота струму на ділянці кола за 2 с, якщо сила струму дорівнює 3 А, а напруга на ділянці кола 6 В?

- а. 1 Дж
- б. 4 Дж
- в. 9 Дж
- г. 36 Дж

531. Робота струму на ділянці кола за 3 с дорівнює 6 Дж. Яка сила струму в колі, якщо напруга на ділянці кола дорівнює 2 В?

- а. 1 А
- б. 4 А
- в. 9 А
- г. 18 А

532. За який час електричний струм на ділянці кола виконає роботу 6 Дж, якщо напруга на ділянці дорівнює 2 В, а сила струму в колі 3 А?

- а. 9 с
- б. 4 с
- в. 1 с
- г. 0,5 с

533. При якій напрузі на ділянці кола за 3 с робота струму 2 А дорівнюватиме 6 Дж?

- а. 1 В
- б. 4 В
- в. 9 В
- г. 36 В

534. Як зміниться кількість теплоти, яка виділяється за одиницю часу у провіднику з сталим електричним опором, при збільшенні сили струму в колі в 4 рази?

- а. Зменшиться в 4 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Збільшиться в 16 разів

535. Як зміниться потужність постійного струму, якщо при сталому опорі в 2 рази збільшити напругу на ділянці кола?

- а. Зменшиться в 2 рази
- б. Збільшиться в 2 рази
- в. Збільшиться в 4 рази
- г. Не зміниться

536. При збільшенні напруги на ділянці кола в 2 рази потужність струму збільшилась в 4 рази. Як змінилась при цьому сила струму в колі?

- а. Залишилась незмінною
- б. Збільшилась в 2 рази
- в. Збільшилась в 4 рази
- г. Збільшилась у 8 разів

537. Як зміниться потужність постійного струму, якщо при незмінному значенні напруги електричний опір збільшити в 2 рази.
- Збільшиться в 2 рази
 - Залишиться незмінною
 - Зменшиться в 2 рази
 - Зменшиться в 4 рази
538. Який тип провідності мають напівпровідникові матеріали без домішок?
- Переважно електронну
 - Переважно діркову
 - Як електронну, так і діркову
 - Не проводять струму
539. Який тип провідності мають напівпровідникові матеріали з акцепторними домішками?
- Переважно електронну
 - Переважно діркову
 - Як електронну так і діркову
 - Не проводять струму
540. Який тип провідності мають напівпровідникові матеріали з донорними домішками.
- Переважно електронну
 - Переважно діркову
 - Як електронну, так і діркову
 - Не проводять струму
541. Напівпровідниковий матеріал має електронну провідність. Які домішки переважають у кристалі?
- Донорні
 - Акцепторні
 - Домішок немає
 - Акцепторні і донорні з однаковими концентраціями
542. Як зміниться сила Ампера, що діє на прямолінійний провідник зі струмом в однорідному магнітному полі, при збільшенні індукції магнітного поля в 3 рази і збільшенні сили струму в 3 рази? Провідник перпендикулярний до вектора індукції.
- Зменшиться в 9 разів
 - Зменшиться в 3 рази
 - Збільшиться в 3 рази
 - Збільшиться в 9 разів
543. Як зміниться сила Ампера, що діє на прямолінійний провідник зі струмом в однорідному магнітному полі, при збільшенні індукції магнітного поля в 3 рази і зменшенні довжини провідника в 3 рази? Провідник розміщений перпендикулярно до вектора індукції.
- Зменшиться в 3 рази
 - Не зміниться
 - Збільшиться в 3 рази
 - Збільшиться в 9 разів
544. Який напрям має вектор сили \vec{F} , яка діє з боку магнітного поля з індукцією \vec{B} на позитивний електричний заряд, що рухається, якщо напрям вектора \vec{v} швидкості заряду збігається з напрямом вектора \vec{B} індукції магнітного поля?

- а. Збігається з напрямом \vec{B}
- б. Протилежний до \vec{B}
- в. Перпендикулярний до \vec{B}
- г. $\vec{F} = 0$

545. Який напрям має вектор сили \vec{F} , що діє з боку магнітного поля з індукцією \vec{B} на нерухомий позитивний електричний заряд?

- а. Збігається з напрямом \vec{B}
- б. Протилежний до \vec{B}
- в. Перпендикулярний до \vec{B}
- г. $\vec{F} = 0$

546. Який напрям має вектор сили \vec{F} , яка діє з боку магнітного поля на негативний електричний заряд, що рухається, якщо напрям вектора швидкості заряду протилежний напрямку вектора \vec{B} індукції магнітного поля?

- а. Збігається з напрямом \vec{B}
- б. Протилежний до \vec{B}
- в. Перпендикулярний до \vec{B}
- г. $\vec{F} = 0$

547. Який напрям має вектор сили \vec{F} , що діє з боку магнітного поля з індукцією \vec{B} на нерухомий негативний електричний заряд?

- а. Збігається з напрямом \vec{B}
- б. Протилежний до \vec{B}
- в. Перпендикулярний до \vec{B}
- г. $\vec{F} = 0$

548. Одиницею вимірювання магнітного потоку є:

- а. Вб (Вебер)
- б. Тл (Тесла)
- в. Гн (Генрі)
- г. Кл (Кулон)

549. Контур площею 100 см^2 міститься в однорідному магнітному полі з індукцією 2 Тл. Чому дорівнює магнітний потік, що проходить через контур, якщо площина контуру перпендикулярна до вектора індукції?

- а. 2 Вб
- б. 0,2 мВб
- в. 0,02 Вб
- г. 0,002 Вб

550. Чому дорівнює індуктивність контуру, якщо при силі струму 4 А в ньому існує магнітний потік 2 Вб?

- а. 0,5 Гн
- б. 1 Гн
- в. 2 Гн
- г. 8 Гн

551. За 2 с магнітний потік, що проходить через контур, рівномірно зменшився з 8 до 2 Вб. Чому дорівнювало при цьому значення ЕРС індукції в контурі?

- а. 5 В
- б. 4 В
- в. 3 В
- г. 1 В

552. За 3 с магнітний потік, що проходить через контур, рівномірно збільшився з 3 до 9 Вб. Чому при цьому дорівнює значення ЕРС індукції в контурі?

- а. 4 В
- б. 3 В
- в. 2 В
- г. 1 В

553. При переході променя світла з першого середовища в друге кут падіння дорівнює 60° , а кут заломлення 30° . Чому дорівнює відносний показник заломлення другого середовища відносно першого?

- а. 0,5
- б. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- в. $\sqrt{3}$
- г. 2

554. При переході променя світла з першого середовища в друге кут падіння дорівнює 30° , а кут заломлення 60° . Чому дорівнює відносний показник заломлення другого середовища відносно першого?

- а. 0,5
- б. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- в. $\sqrt{3}$
- г. 2

555. Показники заломлення відносно повітря для води, скла, алмазу відповідно дорівнюють 1,33, 1,5 і 2,42. В якій з цих речовин граничний кут повного відбивання при виході у повітря має мінімальне значення?

- а. У воді
- б. У склі
- в. В алмазі
- г. В усіх трьох речовинах однаково

556. Показники заломлення відносно повітря для води, скла і алмазу відповідно дорівнюють 1,33, 1,5 і 2,42. В якій з цих речовин граничний кут повного відбивання при виході у повітря має максимальне значення?

- а. У воді
- б. У склі
- в. В алмазі
- г. В усіх трьох речовинах однаково

557. Яке буде зображення предмета, якщо його розмістити між фокусом і збиральною лінзою?

- а. Дійсне, зменшене
- б. Дійсне, збільшене
- в. Уявне, зменшене
- г. Уявне, збільшене

558. Яке буде зображення предмета, якщо його розмістити на відстані більшій за фокусну відстань розсіювальної лінзи?

- а. Дійсне, зменшене
- б. Дійсне, збільшене
- в. Уявне, зменшене
- г. Уявне, збільшене

559. Яке буде зображення предмета, якщо його розмістити між фокусом і подвійним фокусом збиральної лінзи?

- а. Дійсне, зменшене
- б. Дійсне, збільшене
- в. Уявне, зменшене
- г. Уявне, збільшене

560. Яке буде зображення предмета, якщо його розмістити за подвійним фокусом збиральної лінзи?

- а. Дійсне, зменшене
- б. Дійсне, збільшене
- в. Уявне, зменшене
- г. Уявне, збільшене

561. За допомогою збиральної лінзи дістали зображення точки. Чому дорівнює фокусна відстань лінзи, якщо $d=0,5$ м, $f=1$ м?

- а. 0,33 м
- б. 0,5 м
- в. 1,5 м
- г. 3 м

562. За допомогою збиральної лінзи дістали зображення точки. Чому дорівнює фокусна відстань лінзи, якщо $d=0,5$ м, $f=2$ м?

- а. 2,5 м
- б. 1,5 м
- в. 0,5 м
- г. 4 м

563. За допомогою збиральної лінзи дістали зображення точки. Чому дорівнює фокусна відстань лінзи, якщо $d=1$ м, $f=2$ м?

- а. 1 м
- б. $2/3$ м
- в. $3/2$ м
- г. 3 м

564. За допомогою збиральної лінзи дістали зображення точки. Чому дорівнює фокусна відстань лінзи, якщо $d=4$ м, $f=1$ м?

- а. 3 м
- б. 0,8 м
- в. 1,25 м
- г. 2,5 м

565. За допомогою збиральної лінзи дістали зображення точки. Визначити збільшення лінзи, якщо $d=4$ м, $f=1$ м?

- а. 0,5
- б. 1,5
- в. 2
- г. 4

566. Які з наведених явищ пояснюються дифракцією світла: 1 — веселкове забарвлення тонких мильних і масляних плівок, 2 — кільця Ньютона, 3 — виникнення світлої плями в центрі тіні від малого непрозорого диску, 4 — відхилення світлових променів в ділянку геометричної тіні?

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

567. Яку частинку або ядро треба вписати в схему реакції: ${}_{20}^{45}\text{Ca} \rightarrow ? + e^{-} + \bar{\nu}$.

- а. ${}_{19}^{39}\text{K}$
- б. α
- в. ${}_{21}^{45}\text{Sc}$
- г. e^{+}

568. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}_{1}^{2}\text{H} + {}_{1}^{2}\text{H} \rightarrow {}_{2}^{3}\text{He} + ?$

- а. ${}_{1}^{2}\text{H}$
- б. ${}_{1}^{1}\text{H}$
- в. n
- г. ${}_{2}^{4}\text{H}$

569. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}_{5}^{8}\text{B} \rightarrow {}_{4}^{8}\text{Be} + ?$

- а. $p + \nu$
- б. $n + \bar{\nu}$
- в. $e^{+} + \nu$
- г. ${}_{2}^{4}\text{H}$

570. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}_{56}^{137}\text{Ba} + n \rightarrow {}_{55}^{137}\text{Cs} + ?$

- а. ${}_{2}^{4}\text{He}$
- б. ${}_{1}^{2}\text{H}$
- в. n
- г. ${}_{1}^{1}\text{H}$

571. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}_{8}^{16}\text{O} + n \rightarrow ?$.

- а. ${}^{16}_8\text{O} + \gamma$
- б. ${}^{14}_8\text{O} + e^-$
- в. ${}^{16}_8\text{O}$
- г. ${}^{17}_8\text{O}$

572. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції: ${}^3_1\text{H} \rightarrow ? + e^- + \bar{\nu}$.

- а. ${}^2_1\text{H}$
- б. ${}^4_2\text{He}$
- в. ${}^3_2\text{He}$
- г. ${}^4_1\text{H}$

573. Зазначте другий продукт ядерної реакції ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + ?$

- а. n
- б. p^-
- в. e^-
- г. γ

574. Зазначте другий продукт ядерної реакції ${}^7_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + ?$

- а. n
- б. p^-
- в. e^-
- г. ${}^4_2\text{He}$

575. Зазначте другий продукт ядерної реакції ${}^{14}_7\text{N} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{14}_6\text{C} + ?$

- а. n
- б. p^-
- в. e^-
- г. γ

576. Зазначте другий продукт ядерної реакції ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + ?$

- а. n
- б. p^-
- в. e^-
- г. γ

577. Скільки протонів Z і скільки нейтронів N в ядрі ізотопу кисню ${}^{17}_8\text{O}$?

- а. Z=8, N=17
- б. Z=8, N=9
- в. N=8, Z=17
- г. Z=9, N=8

578. Скільки протонів Z і скільки нейтронів N в ядрі ізотопу вуглецю ${}^{12}_6\text{C}$?

- а. $Z=6, N=14$
- б. $Z=14, N=6$
- в. $Z=6, N=6$
- г. $Z=6, N=8$

579. Скільки протонів Z і скільки нейтронів N у ядрі ізотопу урану ${}_{92}^{235}\text{U}$.

- а. $Z=92, N=235$
- б. $Z=92, N=92$
- в. $Z=92, N=143$
- г. $Z=143, N=92$

580. Скільки протонів Z і скільки нейтронів N у ядрі ізотопу водню ${}_{1}^3\text{H}$?

- а. $Z=1, N=3$
- б. $Z=1, N=0$
- в. $Z=1, N=1$
- г. $Z=1, N=2$

581. Скільки протонів містить ядро ізотопу натрію ${}_{11}^{24}\text{Na}$?

- а. 13
- б. 11
- в. 24
- г. 8

582. Скільки протонів містить ядро ізотопу кисню ${}_{8}^{16}\text{O}$?

- а. 8
- б. 16
- в. 32
- г. 4

583. При рівномірному русі пішохід проходить шлях 15 м за 10 с. Який шлях він пройде за 2 с, рухаючись з тією самою швидкістю?

- а. 3 м
- б. 30 м
- в. 1,5 м
- г. 7,5 м

584. При рівномірному русі пішохід проходить шлях 12 м за 6 с. Який шлях він пройде за 3 с, рухаючись з тією самою швидкістю?

- а. 2 м
- б. 36 м
- в. 4 м
- г. 6 м

585. При рівномірному русі пішохід проходить шлях 6 м за 4 с. Який шлях він пройде за 3 с, рухаючись з тією самою швидкістю?

- а. 1,5 м
- б. 54 м
- в. 4,5 м
- г. 6 м

586. При рівномірному русі пішохід проходить шлях 9 м за 6 с. Який шлях він пройде за 2 с, рухаючись з тією самою швидкістю?

- а. 18 м
- б. 3 м
- в. 12 м
- г. 4,5 м

587. Визначте зарядове число невідомого елемента в реакції: $\backslash\backslash_{13}^{27}\text{Al} + ? \rightarrow \backslash\backslash_{14}^{30}\text{Si} + \backslash\backslash_1^1\text{H}$.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

588. Визначте зарядове число невідомого елемента в реакції: $\backslash\backslash_1^1\text{H} + ? \rightarrow \backslash\backslash_{11}^{22}\text{Na} + \backslash\backslash_2^4\text{He}$.

- а. 1
- б. 12
- в. 13
- г. 18

589. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: $\backslash\backslash_1^1\text{H} + \backslash\backslash_4^9\text{Be} \rightarrow \backslash\backslash_5^?X + \backslash\backslash_0^1n$.

- а. 1
- б. 3
- в. 4
- г. 9

590. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: $\backslash\backslash_{22}^{25}\text{H} + X \rightarrow \backslash\backslash_{26}^{55}\text{Fe} + \backslash\backslash_0^1n$.

- а. 14
- б. 22
- в. 31
- г. 13

591. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: $\backslash\backslash_2^4\text{He} + \backslash\backslash_4^9\text{Be} \rightarrow \backslash\backslash_6^?X + \backslash\backslash_0^1n$.

- а. 3
- б. 4
- в. 5
- г. 12

592. Визначте масове число невідомого елемента в реакції: $\backslash\backslash_1^3\text{N} + \backslash\backslash_1^2\text{D} \rightarrow \backslash\backslash_2^?X + \backslash\backslash_0^1n + \gamma$.

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

593. Вкажіть назву вуглеводню, пропускання якого крізь бромну воду не призведе до зміни забарвлення розчину:

- а. етену
- б. етину

- в. пентану
- г. бутену

594. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція гідрування алкінів:

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

595. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція гідрування алкенів:

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

596. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція галогенування алкінів:

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

597. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція галогенування алкенів:

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

598. Скільки електронів міститься в електронній оболонці нейтрального атома, в атомному ядрі якого є 6 протонів і 8 нейтронів?

- а. 0
- б. 2
- в. 6
- г. 8

599. Скільки електронів міститься в електронній оболонці нейтрального атома, в атомному ядрі якого є 7 протонів і 8 нейтронів.

- а. 0
- б. 1
- в. 7
- г. 8

600. На скільки нейтронів менше в ядрі ${}_{11}^{23}\text{Na}$, ніж в ядрі ${}_{26}^{53}\text{Fe}$?

- а. 30
- б. 11
- в. 10
- г. 15

601. До складу РНК не входить:

- а. Тимін
- б. Аденін

- в. Гуанін
- г. Урацил

602. У молекулі ДНК кількість аденіну завжди дорівнює:

- а. Тиміну
- б. Гуаніну
- в. Цитозину
- г. Ксантину

603. З якою сполукою цитозин з'єднується водневими зв'язками?

- а. Аденін
- б. Гуанін
- в. Урацил
- г. Гіпоксантин

604. Скільки водневих зв'язків утворюється між аденіном і тиміном?

- а. 2
- б. 5
- в. 3
- г. 10

605. Скільки водневих зв'язків утворюється між цитозином і гуаніном?

- а. 2
- б. 3
- в. 5
- г. 15

606. Глутамат синтезується шляхом амінування

- а. Альфа-кетоглутарату
- б. Оксалоацетату
- в. Пірувату
- г. Сукцинату

607. ДНК еукаріотів відрізняється від прокариотичної

- а. Зв'язаністю з білками гістонами
- б. Принципом комплементарності
- в. Одноланцюговістю
- г. Наявністю азотистої основи урацилу

608. Реалізацію спадкової інформації в клітині завершує процес:

- а. Трансляції
- б. Транскрипції
- в. Репарації
- г. Реплікації

609. Нуклеїнові кислоти – лінійні полімери, в яких нуклеотидні залишки з'єднані між собою за допомогою:

- а. Водневих зв'язків
- б. Іонних зв'язків
- в. 3'-5'-фосфодіефірних зв'язків
- г. Глікозидних зв'язків

610. До жиророзчинних вітамінів належить:
- а. С
 - б. РР
 - в. К
 - г. В1
611. До негенетичних взаємодій вірусів належать:
- а. Інтерференція
 - б. Перекомбінація генів
 - в. Трансформація
 - г. Рекомбінація
612. Кубічний тип симетрії характерний для капсидів:
- а. Вірусу натуральної віспи
 - б. Вірусу сказу
 - в. Вірусу тютюнової мозаїки
 - г. Вірусу герпесу
613. Яке з тверджень про віруси є правильним:
- а. До складу віріону входить ДНК і РНК
 - б. Носієм генетичної інформації у вірусів є тільки ДНК
 - в. Віріон містить або РНК, або ДНК
 - г. Носієм генетичної інформації у вірусів є тільки ДНК
614. Віруси, які уражають бактерії, називаються
- а. Фагами
 - б. Онковірусами
 - в. Ретровірусами
 - г. РНК-геномними вірусами
615. Для будови позаклітинної форми вірусів (віріона) характерно:
- а. Наявність ядра
 - б. Кубічний або спіральний тип симетрії
 - в. Наявність третинних оболонок
 - г. Відсутність білкової оболонки
616. Віруси отримують енергію для біосинтетичних процесів
- а. Шляхом фотосинтезу
 - б. Шляхом анаеробного дихання
 - в. Використовуючи ресурси клітини
 - г. Використовуючи власні запасні речовини
617. До складу складних вірусів не входить
- а. Хітин
 - б. Білок
 - в. Нуклеїнова кислота
 - г. Ліпіди
618. Фермент зворотна транскриптаза виявлений у
- а. Вірусу грипу
 - б. Вірусу герпесу

- в. Ретровірусів
- г. Вірусу сказу

619. Віруси проникають у клітину

- а. Через іонні канали
- б. За участю пермеаз
- в. Шляхом рецепторного ендоцитозу
- г. Шляхом утворення пор у клітинній мембрані

620. Ураження рослин викликає:

- а. Вірус грипу
- б. ВІЛ
- в. Вірус сказу
- г. Вірус тютюнової мозаїки

621. Ознакою неживого у вірусів є

- а. Наявність ядра
- б. Наявність цитоплазми
- в. Неклітинна будова
- г. Відсутність джгутиків

622. Потрапляючи в організм, віруси розмножуються в

- а. Міжклітинній рідині
- б. У цитоплазмі клітини
- в. У мітохондріях клітини
- г. У вакуолях клітини

623. Пріони - це

- а. Патогенні гриби
- б. Патогенні агенти білкової природи
- в. Патогенні віруси
- г. Патогенні бактерії

624. Стійкий імунітет не формується після таких вірусних захворювань

- а. Вітрянка
- б. Краснуха
- в. Кіп
- г. ВІЛ

625. Яка з перелічених хвороб є вірусною?

- а. Гонорея
- б. Поліомієліт
- в. Холера
- г. Базедова хвороба

626. За структурою віруси – це

- а. Особливий тип клітин
- б. Прокаріоти
- в. Еукаріоти
- г. Молекула нуклеїнової кислоти з'єднана з білком

627. Віруси не мають

- а. Геному
- б. Метаболізму
- в. Білків
- г. Нуклеїнових кислот

628. Які з перелічених захворювань не є вірусними?

- а. Свинка
- б. Ангіна
- в. Грип
- г. Кір

629. Хронічні інфекції викликає збудник

- а. Вітрянки
- б. Гепатиту Б
- в. Грипу
- г. Кору

630. Що з переліченого не можна використовувати для профілактики вірусних захворювань?

- а. Щеплення
- б. Імуностимулятори
- в. Загартовування
- г. Антигени

631. Білкова оболонка вірусів називається

- а. Капсид
- б. Суперкапсид
- в. Глікопротеїн
- г. Віріон

632. Яке з наведених тверджень є неправильним?

- а. Вірус – це неклітинна форма життя
- б. Віруси розмножуються шляхом поділу
- в. Віруси розмножуються у чутливих клітинах
- г. Віруси не ростуть

633. В яких з перелічених об'єктів чи середовищ віруси не культивуються?

- а. Культури клітин
- б. Миші
- в. Курячі ембріони
- г. Складні живильні середовища

634. Повітряно-крапельним шляхом передаються усі віруси, окрім збудників

- а. Гепатиту Б
- б. Грипу
- в. Вітрянки
- г. Паротиту

635. Щорічно епідемії спричинює збудник

- а. Сказу
- б. Грипу

- в. Цукрового діабету
 - г. Базедової хвороби
636. До складу вірусу входять всі макромолекули, окрім
- а. Нуклеїнові кислоти
 - б. Білки
 - в. Ліпіди
 - г. Органічні кислоти
637. Утворення пухлин можуть викликати
- а. Віруси грипу
 - б. Ретровіруси
 - в. РНК-геномні віруси
 - г. Риновіруси
638. Стійкість вірусів до хімічних протівірусних препаратів пов'язана з
- а. Виникненням мутацій
 - б. Синтезом вірусів специфічних вуглеводів
 - в. Здатністю до аглютинації
 - г. Здатністю до агрегації
639. При роботі з ґрунтом та наявності поранень у шкірі можна заразитися збудником
- а. Коклюшу
 - б. ВІЛ
 - в. Сказу
 - г. Правця
640. До складу клітинної стінки бактерій входить
- а. Муреїн
 - б. Хітин
 - в. Глікоген
 - г. Целюлоза
641. Грам-негативні та грам-позитивні бактерії відрізняються за
- а. Наявністю ядра
 - б. Будовою клітинної стінки
 - в. Будовою плазматичної мембрани
 - г. Наявністю капсули
642. Джгутики у бактерій виконують роль
- а. Фактора розмноження
 - б. Орган живлення
 - в. Орган захисту
 - г. Орган руху
643. Антибіотики - це
- а. Препарати проти вірусів
 - б. Біодобавки
 - в. Імуностимулятори
 - г. Препарати проти бактерій
644. Антибіотики здатні продукувати

- а. Пеніцил
- б. Дріжджі
- в. Кишкова паличка
- г. Хлорела

645. Виробництво вина ґрунтується на процесі

- а. Молочно-кислого бродіння
- б. Спиртового бродіння
- в. Масляно-кислого бродіння
- г. Фотосинтезу

646. Асиміляцію атмосферного азоту здійснюють

- а. Зелені водорості
- б. Мохи
- в. Бульбочкові бактерії
- г. Лишайники

647. Бактерії гниття

- а. Асимілюють атмосферний азот
- б. Розкладають відмерлі рештки тварин та рослин
- в. Є джерелом неорганічних речовин
- г. Мають зелений колір

648. До об'єктів мікробіології належать

- а. Сфагнум
- б. Конюшина
- в. Хламідомонада
- г. Білий гриб

649. До цвілевих грибів відноситься

- а. Мукор
- б. Анабена
- в. Дріжджі
- г. Збудник тифу

650. Молочно-кислі бактерії беруть участь у

- а. Виробництві пива
- б. Виробництві хліба
- в. Виробництві йогуртів
- г. Виробництві оцту

651. Синтез органічних речовин з використанням енергії неорганічних речовин називається

- а. Фотосинтезом
- б. Циклом Кребса
- в. Циклом Кальвіна
- г. Хемосинтезом

652. До методів стерилізації належить

- а. Пастеризація
- б. Реінкарнація

- в. Реплікація
- г. Транскрипція

653. До патогенних організмів, які передаються із забрудненою водою, належать

- а. Збудник туберкульозу
- б. Збудник холери
- в. Збудник грипу
- г. Збудник вітрянки

654. Які з перелічених хвороб є бактеріальними?

- а. Гонорея
- б. Поліомієліт
- в. Цукровий діабет
- г. Базедова хвороба

655. Який вуглевод використовується як основне джерело енергії для гетеротрофних мікроорганізмів?

- а. Глікоген
- б. Целюлоза
- в. Глюкоза
- г. Ксилоза

656. Бактерії розмножуються, як правило,

- а. Мейозом
- б. Бінарним поділом
- в. Мітозом
- г. Цистами

657. Несприятливі умови бактерії переживають у формі

- а. Вегетативних клітин
- б. Генеративних клітин
- в. Спор
- г. Хламідій

658. Плазматична мембрана бактерій

- а. Відрізняється за будовою від плазматичної мембрани еукаріотів
- б. Складається з вуглеводів
- в. Не містить ліпідів
- г. Представлена ліпідним бішаром із зануреними у нього білками

659. До органел прокаріотичної клітини належать

- а. Мітохондрії
- б. Рибосоми
- в. Ядро
- г. Лізосоми

660. Патогенні для людини мікроорганізми найкраще розвиваються при температурі

- а. 65°C
- б. 37°C
- в. 0°C
- г. 15°C

661. До патогенних мікроорганізмів належить
- Хлорела
 - Хламідомонада
 - Хламідія
 - Хризантема
662. Космічною водорістю називають
- Ульвокс
 - Хлорелу
 - Анабену
 - Кишкову паличку
663. "Цвітіння води" - це
- Масове розмноження синьо-зелених водоростей
 - Масове розмноження водяних квіткових рослин
 - Масове осідання тополиного пуху на водойми
 - Розлив нафти у водойми
664. Для стерилізації приміщень найчастіше використовують
- Фільтрування
 - Пастеризацію
 - Ультрафіолет
 - Кип'ятіння
665. Бактерії здатні використовувати у біосинтетичних процесах енергію окислення таких неорганічних речовин
- Хлору
 - Феруму
 - Гелію
 - Кадмію
666. Індикатором забрудненості води є
- Молочно-кислі бактерії
 - Збудник дифтерії
 - Кишкова паличка
 - Сінна паличка
667. Мінімальні розміри мікроорганізмів, достатні для підтримання клітинної структури і забезпечення метаболізму:
- 50-60 нм
 - 0,5-10 мкм
 - 120-150 нм
 - 5-10 нм
668. Для хімічної стерилізації, як правило, застосовують:
- Мембранні фільтри
 - Ультрафіолет
 - Етиловий спирт
 - Озонування
669. Внутрішньоклітинним паразитом є...

- а. Фітофтора
- б. Ентомофтора
- в. Сапролегнія
- г. Синхітрій

670. Гриби, що живляться виключно відмерлою органікою, називаються...

- а. Облігатними паразитами
- б. Факультативними паразитами
- в. Облігатними сапротрофами
- г. Факультативними сапротрофами

671. Вегетативне тіло Базидіомікотових грибів представлене...

- а. Таломом
- б. Міцелієм
- в. Плазмодієм
- г. Окремими клітинами

672. Шапкові гриби належать до відділу...

- а. Оомікотові гриби (Oomycota)
- б. Базидіомікотові гриби (Basidiomycota)
- в. Хітридіомікотові гриби (Chytridiomycota)
- г. Зигомікотові гриби (Zygomycota)

673. Предками вищих рослин були:

- а. Бурі водорості
- б. Зелені водорості
- в. Червоні водорості
- г. Діатомові водорості

674. Велика кількість тичинок і маточок характерна для родини...

- а. Губоцвіті (Lamiaceae)
- б. Хрестоцвіті (Brassicaceae)
- в. Пасльонові (Solanaceae)
- г. Розові (Rosaceae)

675. Як називають зовнішню оболонку мікроспори Голонасінних:

- а. епідерма
- б. екзина
- в. інтина
- г. екзодерма

676. Який вид сосни занесений до Червоної книги України:

- а. сосна кедрова
- б. сосна гірська
- в. сосна жовта
- г. сосна звичайна

677. Першими наземними рослинами були представники відділу:

- а. Polypodiophyta
- б. Lycoperidiophyta

- в. Rhyniophyta
- г. Pinophyta

678. Наука, що вивчає відділ Мохоподібні, називається:

- а. ліхенологія
- б. бріологія
- в. птеридологія
- г. мохологія

679. Для родини Хрестоцвіті характерні такі типи плодів:

- а. стручок, стручечок
- б. ягода, коробочка, стручок
- в. біб, коробочка, листянка
- г. стручок, качан, коренеплід

680. Для роду Шипшина характерними ознаками є:

- а. парноперисті листки, плід ягода
- б. трійчастолопатеві листки, плід ягода
- в. тричі-перисторозсічені листки, плід двосім'янка
- г. непарноперисті листки, плід збірний горішок

681. До родини Бобові (Fabaceae) належить:

- а. гірчак звичайний (*Polygonum aviculare*)
- б. буряк звичайний (*Beta vulgaris*)
- в. конюшина лучна (*Trifolium pratense*)
- г. морква дика (*Daucus carota*)

682. Для роду горошок (*Vicia*) характерна наявність:

- а. актиноморфних п'ятичленних квіток і човникоподібного віночка
- б. зигоморфних п'ятичленних квіток, метеликоподібного віночка
- в. зигоморфних тричленних квіток, метеликоподібного віночка
- г. актиноморфних тричленних квіток, човникоподібного віночка

683. Для картоплі характерна наявність алкалоїду:

- а. нікотину
- б. соланіну
- в. скополіну
- г. атропіну

684. У представників родини Складноцвіті (Asteraceae) тип плоду:

- а. коробочка
- б. зернівка
- в. листянка
- г. сім'янка

685. Для родини Лілійні властиві ознаки:

- а. зигоморфна подвійна оцвітина, наявність цибулини
- б. зигоморфна проста оцвітина, наявність кореневища
- в. актиноморфна проста оцвітина, наявність цибулини
- г. актиноморфна подвійна оцвітина, наявність кореневища

686. У Синьо-зелених водоростей (Cyanophyta) наявні такі органели:

- а. хлоропласти
- б. рибосоми
- в. мітохондрії
- г. ядро

687. Вегетативне тіло грибів називають:

- а. гриб
- б. талом
- в. міцелій
- г. плазмодій

688. У водоростей кокоїдним називають наступний тип структури вегетативного тіла:

- а. одноклітинна водорість із джгутиками, стигмою і скоротливими вакуолями
- б. багатоклітинна водорість у вигляді розгалуженого кущика
- в. одноклітинна нерухома водорість з щільною оболонкою
- г. багатоклітинна нитчаста водорість

689. Жовті фотосинтетичні пігменти водоростей належать до групи:

- а. хлорофіли
- б. ксантофіли
- в. фікобіліни
- г. фікоціаніни

690. Який відділ водоростей належить до прокаріотів:

- а. Зелені водорості (Chlorophyta)
- б. Бурі водорості (Phaeophyta)
- в. Жовто-зелені водорості (Xanthophyta)
- г. Синьо-зелені водорості (Cyanophyta)

691. До відділу Аскомікотові гриби (Ascomycota) належить рід:

- а. Болетус (Boletus)
- б. Фітофтора (Phytophthora)
- в. Ріжки (Claviceps)
- г. Ольпідій (Olpidium)

692. Клітини з кремнієвим панциром характерні для відділу:

- а. Діатомові водорості (Bacillariophyta)
- б. Бурі водорості (Phaeophyta)
- в. Червоні водорості (Rhodophyta)
- г. Жовто-зелені водорості (Xanthophyta)

693. Екологічна система до складу якої входять усі популяції певного угруповання і перебувають між собою в екологічних зв'язках називається:

- а. моноцен
- б. демоцен
- в. плеоцен
- г. поліцен

694. Оберіть вірно побудований ієрархічний ряд організованих систем у біосфері:

- а. організм ? популяція ? біом ? біоценоз ? біосфера
- б. організм ? популяція ? вид ? біоценоз ? біом ? біосфера

- в. популяція ? вид ? біом ? біогеоценотичний комплекс ? біосфера
- г. організм ? популяція ? біом ? вид ? біосфера

695. Системний підхід в екології заснований: { =Л. фон Бергаланфі А. Лоткою Дж. Хакслі Е. Геккелем } 697. Яке із запропонованих визначень не відповідає терміну "екологічна толерантність"?

- а. стійкість живих організмів до дії факторів середовища
- б. діапазон між екологічним мінімумом і максимумом
- в. екологічна валентність виду, зумовлена його пристосувальною здатністю
- г. життєва форма, яка визначається систематичним положенням виду.

696. Глибоководні живі організми можна віднести до групи:

- а. евритермних еврибатних
- б. евритермних стенобатних
- в. стенотермних стенобатних
- г. стенотермних еврибатних

697. У відповідності до класифікації екологічних факторів Мончадського зміна пір року належить до групи:

- а. первинно періодичних
- б. вторинно періодичних
- в. умовно важливих
- г. другорядних

698. Діапазон умов, у межах яких може існувати вид за відсутності конкурентного середовища називається:

- а. фундаментальною екологічною нішею
- б. реалізованою екологічною нішею
- в. функціональною екологічною нішею
- г. постконкурентною екологічною нішею

699. До абіотичних екологічних чинників відносяться:

- а. ґрунтова волога, повітря і підстилаючи гірські породи
- б. фітоценози, що визначають хід біологічної продуктивності
- в. ґрунти, включаючи ґрунтових мікроорганізмів і ґрунтову вологу
- г. сонячна радіація і продуценти, що використовують її для виробництва біомаси

700. Біотичний потенціал популяції відображає: { =експоненціальна крива логістична крива s-подібна крива синусоїда } 703. Стратегія розвитку, при якій відбір напрямлений на імовірність виживання окремих особин називається:

- а. r - стратегія
- б. S - стратегія
- в. K - стратегія
- г. L – стратегія

701. Яка із зазначених характеристик не відноситься до популяцій:

- а. дискретна форма існування
- б. атрибут живої матерії
- в. нездатність до самопідтримки
- г. сукупність особин одного виду

702. Група особин деякої популяції, яка не має змоги розмножуватись на даній території називається: { локальна популяція елементарна популяція ценопопуляція =псевдопопуляція }

706. Популяція, в якій виразно виявляється відмінність життєвих вимог у різних фазах життєвого циклу, а окремі особини займають різне місце у природі називається:

- а. геміпопуляція
- б. ценопопуляція
- в. елементарна популяція
- г. псевдопопуляція

703. Поступовий розвиток біоценозів у напрямку зростаючої стабілізації системи називається: { =екологічною sukcesією екологічним континуумом екотоном клімаксом } 708. Організми, які використовують для споживання готові органічні речовини представлені: { продуцентами і деструкторами редуцентами і автотрофами автотрофами і консументами =консументами і деструкторами } 709. Однорідні рослинні угруповання, які не залежать від складу рослинності і регулюються макрокліматом називаються:

- а. екосистемами
- б. біомами
- в. синузіїми
- г. консорціями

704. Кінцева відносно стійка фаза природного розвитку екосистеми, яка максимально відповідає екологічним характеристикам місцевості у певний період називається: { sukcesією =клімаксом екотоном крайовим ефектом } 711. Що таке біологічна продуктивність?

- а. загальна кількість біомаси, що виробляється угрупованням або популяцією за одиницю часу на одиниці площі
- б. темпи розвитку будь-якого організму, залежно від умов його місцез перебування
- в. функціонування трофічного ланцюга екосистеми або ландшафту
- г. загальна кількість енергії, яка засвоюється консументами угруповання

705. У чому полягає принцип виключення Г.Ф. Гаузе?

- а. два види не можуть займати один ареал, якщо їхні екологічні потреби ідентичні
- б. неможливий розвиток екосистем при надмірному техногенному тиску
- в. sukcesія не може протікати в умовах дефіциту вологи або сонячної енергії
- г. екосистема не досягне клімаксного стану в разі деструктивної sukcesії

706. Горизонтальна структуризація біосфери розпочинається з:

- а. біому
- б. синузії
- в. біогеоценотичного комплексу
- г. біогеоценозу

707. Верхня межа біосфери зумовлена:

- а. низькими температурами, при яких порушується нормальний хід ферментативних процесів
- б. нестачею кисню та вуглекислого газу
- в. наявністю короткохвильового ультрафіолетового випромінювання
- г. дефіцитом вологи у верхніх шарах атмосфери

708. Нижня межа біосфери зумовлена:

- а. нестачею оксисену
- б. надвисокими температурами, при яких відбувається денатурація білка

- в. надлишком вуглекислоти
- г. надвисокими тисками глибин Землі

709. Відкриття збудника туберкульозу належить:

- а. І. Мечникову
- б. А. Флемінгу
- в. Р. Коху
- г. Д. Заболотному

710. Для стерилізації бактеріологічних петель, як правило, застосовують:

- а. Автоклавування
- б. Фламбування
- в. Протирання спиртом
- г. Пастеризацію

711. Стафілококи – це:

- а. Бактерії, які внаслідок поділу клітин у одній площині утворюють різної довжини ланцюжки
- б. Коки, що мають форму правильної кулі
- в. Подвійні коки
- г. Скупчення коків у вигляді грон винограду

712. Психрофіли – це:

- а. Мікроорганізми, що розвиваються при 0-20°C
- б. Мікроорганізми, що розвиваються при 25-37°C
- в. Мікроорганізми, що розвиваються при 35-45°C
- г. Мікроорганізми, що розвиваються при 45-65°C

713. Основною характеристикою lag-фази є:

- а. Загальна кількість клітин мікроорганізмів у культурі перестає збільшуватись. Кількість нових клітин дорівнює кількості відмерлих
- б. Висока швидкість відмирання клітин, зумовлена істотним погіршенням якості живильного середовища
- в. Триває від початку посіву до моменту, коли мікроорганізми починають активно розмножуватись. У цій фазі кількість клітин не змінюється, в цей період вони адаптуються до нових умов, в які їх помістили
- г. Триває від початку посіву до етапу відмирання клітин

714. Як джерело енергії оцтово-кислі бактерії використовують:

- а. Етанол
- б. Оцтову кислоту
- в. Молочну кислоту
- г. Глюкозу

715. Літотрофами називаються:

- а. Мікроорганізми, для яких донорами електронів є неорганічні речовини
- б. Мікроорганізми, для яких джерелом енергії є органічні речовини
- в. Мікроорганізми, які здатні самостійно синтезувати фактори росту
- г. Мікроорганізми, які здійснюють кілька типів живлення

716. Ауксотрофними називаються:

- а. Мікроорганізми, для яких донорами електронів є неорганічні речовини
- б. Мікроорганізми, які здатні самостійно синтезувати фактори росту
- в. Мікроорганізми, які здійснюють кілька типів живлення
- г. Мікроорганізми, які нездатні до росту на середовищі, в якому відсутній певний фактор росту і який треба додавати в середовище

717. Механізм антибіотичної дії пеніциліну полягає у:

- а. Інгібуванні реплікації ДНК через зв'язування з бактеріальною ДНК-полімеразою
- б. Специфічному зв'язуванні зі стеринними компонентами плазматичної мембрани бактерій і збільшенні її проникності
- в. Інгібуванні утворення клітинної стінки шляхом блокування утворення поперечних зшивок у пептидоглікані
- г. Блокуванні біосинтезу білка шляхом зв'язування з 30S субодиницею рибосом бактерій

718. До спірохет належить:

- а. Збудник гонореї
- б. Збудник правця
- в. Збудник сифілісу
- г. Збудник туберкульозу

719. Структурною одиницею пептидоглікану є

- а. N-ацетилглюкозамін
- б. N-ацетилмуранова кислота
- в. N-ацетилглюкозамін та N-ацетилмуранова кислота, з'єднані $\beta(1,4)$ -зв'язком
- г. N-ацетилглюкозамін та рибітолтейхоева кислота

720. В утворенні швейцарського сиру беруть участь

- а. Пропіоновокислі бактерії
- б. Молочнокислі бактерії
- в. Маслянокислі бактерії
- г. Пекарські дріжджі

721. Патогенними мікроорганізмами є

- а. *Azotobacter chroococcum*
- б. *Treponema pallidum*
- в. *Saccharomyces cerevisiae*
- г. *Bacillus subtilis*

722. Хто відкрив явище хемосинтезу?

- а. Л. Пастер
- б. М. Гамалія
- в. С. Виноградський
- г. М. Беєрік

723. Хто відкрив антибіотики?

- а. Ф. д'Еррель
- б. Л. Пастер
- в. Р. Кох
- г. А. Флемінг

724. Що об'єднює представників наступних родів – *Bacillus*, *Clostridium*, *Sporosarcina*, *Desulfotomaculum*?

- а. Це коки, що мають форму правильної кулі
- б. Живуть тільки в аеробних умовах
- в. Здатні утворювати сплячі форми - ендоспори
- г. Як джерело енергії використовують сірку

725. Які бактерії характеризуються наявністю леггемоглобіну – необхідного фактору симбіотичної азотфіксації?

- а. *Azotobacter chroococcum*
- б. *Rhizobium leguminosarum*
- в. *Bacillus subtilis*
- г. *Pseudomonas fluorescens*

726. Алкалофіли – це:

- а. Мікроорганізми, які нормально функціонують в середовищі з високим тиском
- б. Мікроорганізми, що розвиваються при 25-37°C
- в. Мікроорганізми, які переважно розвиваються у середовищах зі значенням рН > 7
- г. Мікроорганізми, які розвиваються при кислих значеннях рН

727. Мікроаерофіли – це:

- а. Група мікроорганізмів, які нормально функціонують в середовищі з високим тиском
- б. Група мікроорганізмів, які не тільки не використовують кисень для дихання, але кисень для них є токсичний
- в. Група мікроорганізмів, які можуть жити як в присутності, так і без кисню
- г. Група мікроорганізмів, які живуть в присутності низьких концентрацій кисню

728. Денітрифікатори зумовлюють:

- а. Перетворення N₂ в NH₄⁺
- б. Перетворення нітритів і нітратів в молекулярний азот
- в. Перетворення NH₄⁺ в нітрати і нітрити
- г. Розклад білків (гниття) до аміаку та інших продуктів

729. За анаеробних умов мікроорганізми для отримання енергії зброджують вуглеводи. У залежності від кінцевих продуктів розрізняють різні типи бродіння. Які мікроорганізми зброджують вуглеводи з утворенням таких кінцевих продуктів, як бутанол, ацетон та масляна кислота?

- а. *Propionibacter propionibutylicum*
- б. *Lactobacillus lactis*
- в. *Saccharomyces cerevisiae*
- г. *Clostridium pasteurianum*

730. Передача генетичного матеріалу від однієї бактерії до іншої за допомогою фагів – це

- а. Трансдукція
- б. Кон'югація
- в. Трансфекція
- г. Транспозиція

731. Шляхами біосинтезу вуглеводів у автотрофних мікроорганізмів є всі, окрім

- а. Циклу Арнона
- б. Циклу Кальвіна
- в. Розірваного циклу Кребса
- г. Шляху Етнера-Дудорова

732. Бактерії відносяться до

- а. Редуцентів
- б. Консументів
- в. Продуцентів
- г. Гермафродитів

733. Онкогенні властивості проявляють наступні віруси, окрім:

- а. Вірусу гепатиту Б
- б. Вірусу папіломи людини
- в. Вірусу Епштейна-Барр
- г. Вірусу грипу

734. Який з противірусних хіміопрепаратів відноситься до групи аномальних нуклеозидів:

- а. Інтерферон
- б. Ацикловір
- в. Інгібітори РНК-РНК-полімерази
- г. Ампіцилін

735. Гемаглютинін вірусу грипу А характеризується наступними особливостями, окрім:

- а. Синтезується у формі попередника, який розрізається на дві активні субодиниці
- б. Є одним з білків транскрипції
- в. Здійснює адсорбцію вірусу на клітинних рецепторах
- г. Має антигенні властивості

736. До ДНК-геномних вірусів належать:

- а. Коронавіруси
- б. Гепаднавіруси
- в. Ретровіруси
- г. Реовіруси

737. Які з перелічених вірусів є складними?

- а. Вірус гепатиту Б
- б. Вірус гепатиту А
- в. Реовіруси
- г. Аденовіруси

738. Вкажіть до яких вірусів після перенесеного захворювання утворюється, як правило, нестійкий імунітет?

- а. Вірус грипу
- б. Вірус кору
- в. Вірус вітряної віспи
- г. Коронавіруси

739. Вірус імунодефіциту людини належить до родини:

- а. Герпесвірусів
- б. Пікорнавірусів
- в. Ретровірусів
- г. Аденовірусів

740. Віруси були відкриті:

- а. В 1796 році, Дженнер
- б. В 1892 році, Івановський
- в. В 1898 році, Бесрінк
- г. В 1898 році, Туорт

741. Клатрин – це

- а. Вірусний білок злиття
- б. Мембранний білок клітини, який полегшує інвагінацію клітинної мембрани
- в. Матриксний білок вірусу, який забезпечує вихід вірусу з клітини
- г. Антиген вірусу герпесу

742. Особливостями будови та функцій вірусних капсидних білків є всі, окрім:

- а. Наявність унікальних амінокислот
- б. Принцип субодиничності
- в. Стійкість до протеаз
- г. Здатність до самозбирання

743. Фермент зворотна транскриптаза виявлена у вірусів:

- а. Аденовірусів
- б. Ретровірусів
- в. Ортоміксовірусів
- г. Парвовірусів

744. До простих вірусів належать:

- а. Герпесвіруси
- б. Аденовіруси
- в. Параміксовіруси
- г. Поксвіруси

745. Вкажіть до яких вірусів після перенесеного захворювання утворюється, як правило, стійкий імунітет:

- а. Аденовіруси
- б. Вірус герпесу простого типу
- в. Вірус кору
- г. Коронавіруси

746. Вхідними воротами інфекції для ортоміксовірусів:

- а. Слизові оболонки верхніх дихальних шляхів
- б. Слизові оболонки кишечника
- в. Лімфовузли
- г. Попадання у кров, поранення шкіри

747. Яке з тверджень не є вірним. У вірусів з позитивним РНК-геномом:

- а. Наявна транскрипція
- б. Відсутня транскрипція
- в. Наявна трансляція
- г. Наявна реплікація

748. У складі віріона інфекційну активністю мають:

- а. Поверхневі антигени
- б. Капсидні білки

- в. Нуклеїнові кислоти
- г. Суперкапсидні глікопротеїни

749. До РНК-геномних вірусів належать:

- а. Коронавіруси
- б. Гепаднавіруси
- в. Герпесвіруси
- г. Аденовіруси

750. Цикл репродукції вірусів у клітині включає кілька етапів. Першим етапом у циклі репродукції вірусів є:

- а. Пізня трансляція
- б. Роздягання вірусу
- в. Збирання вірусних компонентів і утворення дочірніх поколінь
- г. Адсорбція на поверхні клітини

751. Віруси родини *Herpesviridae* викликають наступні захворювання, окрім:

- а. Цитомегаловірусної інфекції
- б. Вітряної віспи
- в. Краснухи
- г. Герпесу простого типу

752. Який з противірусних хіміопрепаратів відноситься до групи аномальних нуклеозидів:

- а. Ремантадин
- б. Ацикловір
- в. Азидотимідин
- г. Ампіцилін

753. На реакції взаємодії "антиген-антитіло" ґрунтуються всі наступні методи дослідження вірусів, окрім:

- а. Реакція нейтралізації
- б. Імуноферментний аналіз
- в. Ультрацентрифугування
- г. Реакція гальмування гемаглютинації

754. Ознакою неживого у вірусів є:

- а. Здатність до еволюції
- б. Здатність до розмноження
- в. Спадковість і мінливість
- г. Відсутність білок-синтезуючої системи

755. Ембріотоксичну дію спричиняє:

- а. Гепатит Б
- б. Цитомегаловірус
- в. Вірус Епштейна-Барр
- г. Аденовірус

756. Тропізм до Т-клітин імунної системи проявляють:

- а. Вірус поліоми
- б. Вірус Епштейна-Барр

- в. ВІЛ
- г. Вірус червоної висипки

757. Який з перелічених генів є онкогеном у ретровірусів?

- а. pol
- б. gag
- в. src
- г. env

758. Вірус жовтої лихоманки передається:

- а. Парентеральним шляхом
- б. Через ШТК
- в. Трансмісивним шляхом
- г. Повітряно-крапельним шляхом

759. Фітофізіологія – це наука про:

- а. будову рослинного організму;
- б. життєдіяльність рослин;
- в. систематику рослин;
- г. біологію рослин.

760. Фізіологія рослин є основою для:

- а. рослинних біотехнологій;
- б. фітотерапії;
- в. кулінарії;
- г. генної інженерії.

761. Фізіологія рослин є основою для:

- а. тваринництва;
- б. селекції;
- в. землеробства;
- г. генної інженерії.

762. Предметом вивчення фізіології рослин є:

- а. функції рослин і їх органів;
- б. рослинний геном;
- в. рослинний організм на різних рівнях його організації;
- г. види рослин.

763. Фізіологія – це інтегративна дисципліна, яка вивчає:

- а. спадковість і мінливість рослин;
- б. способи вирощування рослин;
- в. взаємодію рослин із навколишнім середовищем;
- г. процеси у рослинного організму.

764. Розділ фізіології рослин:

- а. вимоги до умов зростання;
- б. закономірності передачі спадкової інформації;
- в. видовий склад рослин;
- г. механізми стійкості рослин.

765. Розділ фізіології рослин:

- а. гетеротрофний спосіб живлення;
- б. фізико-хімічна характеристика ґрунтів;
- в. фітоферментологія;
- г. агротехніка вирощування рослин.

766. Окремі прояви життєдіяльності рослин досліджують за допомогою:

- а. аналітичного методу;
- б. синтетичного методу;
- в. статистичного методу;
- г. еволюційного методу.

767. У природних умовах зазвичай використовують такі методи дослідження рослин:

- а. фізико-хімічні;
- б. математичні;
- в. синтетичні;
- г. спостереження.

768. Хто вперше запропонував термін “фізіологія рослин”?

- а. Ян-Батіст Ван-Гельмонт;
- б. М. Мальпігі;
- в. Ж. Сенеб'є;
- г. Ж. Бусенго.

769. Який тип суглобів відноситься до багатоосних?

- а. Блоковидний
- б. Мищелковий
- в. Кулястий
- г. Сідловидний

770. Який із нижче перерахованих відростків належить до хребця?

- а. Альвеолярний
- б. Поперечний
- в. Вінцевий
- г. Шилоподібний

771. Яка кістка приймає участь в утворенні очної заглибини черепа? Носова кістка = Лобна кістка
Леміш Під'язикова кістка } 779. Який відросток має нижня щелепа?

- а. Поперечний
- б. Вінцевий
- в. Сосцевидний
- г. Остистий

772. До якого хребця відноситься кістковий виступ – зуб?

- а. П'ятий грудний
- б. Другий шийний
- в. Третій поперековий
- г. Перший шийний

773. Яка кістка черепа має пазуху?

- а. Піднебінна
- б. Вилична

- в. Потилічна
- г. Верхньощелепна

774. Яке з'єднання кісток відносять до синдесмозів?

- а. Лонне з'єднання.
- б. Суглоб.
- в. Міжхребцевий диск.
- г. Мембрана.

775. Який суглоб забезпечує найбільшу рухливість?

- а. Чашеподібний
- б. Кулястий
- в. Сідловидний
- г. Еліпсоподібний

776. Який м'яз відноситься до жувальних м'язів?

- а. Двохчеревцевий
- б. Щічний
- в. Скроневий
- г. Підшкірний

777. Який м'яз відноситься до глибоких м'язів шиї?

- а. Грудинно-щитовидний м'яз
- б. Довгий м'яз голови
- в. Верхній зубчастий м'яз
- г. Квадратний м'яз

778. Які м'язи піднімають верхні ребра?

- а. Драбинні м'язи
- б. Довгий м'яз шиї
- в. Щитопід'язиковий м'яз
- г. Двохчеревцевий м'яз

779. Який м'яз є антагоністом кругового м'язу рота?

- а. М'яз сміху
- б. Підборіддевий м'яз
- в. М'яз гордіїв
- г. Щічний м'яз

780. Чим утворена верхня стінка пахвинного каналу?

- а. Апоневрозом зовнішнього м'яза живота
- б. Нижніми краями внутрішнього косоного і поперечного м'язів живота
- в. Поперечною фасцією
- г. Жолобом пахвинної зв'язки

781. Який м'яз відноситься до надпід'язикових м'язів?

- а. Двохчеревцевий
- б. Грудиннопід'язиковий
- в. Грудиннощитовидний
- г. Лопатковопід'язиковий

782. Який м'яз відносять до бокових м'язів живота?

- а. Прямий м'яз живота
- б. Квадратний м'яз живота
- в. Поперечний м'яз живота
- г. Пірамідний м'яз живота

783. Що проходить через пахвинний канал у жінок?

- а. Сім'яний канатик
- б. Широка зв'язка матки
- в. Хрестовидна зв'язка
- г. Кругла зв'язка матки

784. Які раковини носа являють собою самостійні кістки?

- а. Верхні
- б. Середні
- в. Нижні
- г. Всі одночасно

785. Де кріпляться голосові зв'язки?

- а. До щитовидного і черпаловидних хрящів
- б. До персневидного і ріжкуватих хрящів
- в. До надгортанника і клиноподібних хрящів
- г. До щитовидного і персневидного хрящів

786. Які бронхіоли входять в склад ацинуса?

- а. Термінальні
- б. Часткові
- в. Респіраторні
- г. Сегментні

787. Які бронхіоли не мають хрящових пластинок?

- а. Сегментарні
- б. Часткові
- в. Респіраторні (кінцеві)
- г. Часточкові

788. Чим закінчується дихальна трубка?

- а. Термінальною бронхіолою
- б. Альвеолою
- в. Респіраторною бронхіолою
- г. Порожниною плеври

789. Що утворює сукупність ацинусів?

- а. Часточки легень
- б. Терміналі легень
- в. Сегменти легень
- г. Частки легень

790. Де розташовані трубні мигдалики?

- а. Біля отвора слухової труби
- б. В ротоглотці

- в. В межах зіву
- г. В гортаноглотці

791. На якому рівні розташований стравохід?

- а. VII шийний – XII грудний хребці
- б. V шийний – X грудний хребці
- в. VI шийний – XI грудний хребці
- г. VI шийний – XII грудний хребці

792. Що містить слизова оболонка тонких кишок?

- а. Повздовжні складки
- б. Ворсинки
- в. Півмісяцеві складки
- г. Обкладові клітини

793. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні бутану:

- а. 18
- б. 15
- в. 16
- г. 23

794. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні бутену:

- а. 18
- б. 14
- в. 16
- г. 23

795. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні бутину:

- а. 18
- б. 14
- в. 16
- г. 23

796. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні циклобутану:

- а. 18
- б. 15
- в. 16
- г. 23

797. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні 1,3-бутадієну:

- а. 18
- б. 15
- в. 16
- г. 14

798. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні пропану:

- а. 14
- б. 15
- в. 16
- г. 18

799. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні пропену:

- а. 12
- б. 14
- в. 16;
- г. 18

800. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні пропіну:

- а. 16
- б. 14
- в. 12
- г. 10

801. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні циклопропану:

- а. 8
- б. 12
- в. 14
- г. 10

802. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні 1,2-пропандієну:

- а. 8
- б. 12
- в. 14
- г. 10

803. Яка реакція характерна для етану:

- а. присєднання
- б. заміщення
- в. полімеризації
- г. гідрування

804. Яка реакція характерна для пропану:

- а. галогенування
- б. присєднання
- в. полімеризації
- г. гідрування

805. Яка реакція характерна для етану:

- а. присєднання
- б. полімеризації
- в. хлорування
- г. Гідрування

806. Яка реакція не характерна для пентану:

- а. крекінг
- б. нітрування
- в. окиснення
- г. гідрування

807. Яка реакція не характерна для октану:

- а. крекінг
- б. гідратація

- в. окиснення
- г. сульфоокиснення

808. Яка реакція не характерна для пропану:

- а. дегідратація
- б. нітрування
- в. окиснення
- г. крекінг

809. Гідратацією ацетилену (за наявності каталізатора) одержують:

- а. етилен
- б. етаналь
- в. оцтову кислоту
- г. етанол

810. При взаємодії алкінів та спиртів в присутності каталізаторів утворюються:

- а. альдегіди
- б. естери
- в. алкани
- г. етери

811. Яка реакція не характерна для ацетилену:

- а. приєднання
- б. заміщення
- в. дегідрування
- г. гідрування

812. За яким з наведених методів одержують ацетилен:

- а. піроліз метану
- б. крекінг метану
- в. гідрування етилену
- г. дегідратація етанолу

813. Структурна формула відрізняється від електронної тим, що:

- а. електронні пари, які позначались в електронній формулі крапками, замінені рисками
- б. кожен валентний електрон, який позначався в електронній формулі крапкою, замінений рисою
- в. частину електронних пар, що позначались в електронній формулі крапками, замінено рисками
- г. більш точно показує склад молекули

814. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція горіння метану:

- а. ендотермічних
- б. екзотермічних
- в. каталітичних
- г. ланцюгових

815. У гомологів:

- а. однакове значення відносної молекулярної маси
- б. однакова кількість груп CH_2

- в. подібна будова молекул і подібні хімічні властивості
- г. однакова кількість атомів Карбону та Гідрогену

816. Основне положення теорії будови органічних речовин стверджує, що властивості органічних речовин визначаються:

- а. лише електронною будовою їхніх молекул
- б. лише складом їхніх молекул
- в. складом, хімічною, електронною і просторовою будовою їхніх молекул
- г. лише просторовою будовою їхніх молекул

817. Насичені вуглеводні вступають у реакції:

- а. приєднання, заміщення, взаємодії з лугами
- б. приєднання, термічного розкладу, взаємодії з кислотами
- в. окиснення калій перманганатом, термічного розкладу
- г. заміщення з галогенами, термічного розкладу, горіння

818. Виберіть правильне твердження: Гомологи — це сполуки, які...

- а. мають подібну будову молекул і різні хімічні властивості
- б. мають подібну будову молекул і подібні хімічні властивості, але відрізняються між собою за складом на одну чи кілька груп CH_2
- в. відрізняються між собою на кілька груп CH_2 і мають однаковий якісний і кількісний склад
- г. містять однакову кількість атомів Карбону і Гідрогену

819. Горіння метану — це хімічна взаємодія метану із:

- а. повітрям, під час якої виділяється значна кількість теплоти
- б. киснем, під час якої виділяється значна кількість теплоти
- в. киснем, під час якої поглинається значна кількість теплоти із довкілля
- г. вуглекислим газом і водяною парою

820. Вкажіть, до якого типу хімічних реакцій належить реакція хлору з метаном:

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

821. Вкажіть, чим зумовлена структурна ізомерія насичених вуглеводнів:

- а. будовою карбонового скелета
- б. різною кількістю атомів Карбону та Гідрогену
- в. різним кількісним і якісним складом
- г. різним якісним складом

822. Вкажіть продукти реакції горіння вуглеводнів:

- а. вода і чадний газ
- б. вуглекислий і чадний газ
- в. вуглекислий газ і вода
- г. вода і метан

823. Метан утворює міцну:

- а. тетраедричну структуру із трьома зв'язками, направленими під кутом 120° один до одного

- б. тетраедричну структуру із чотирма ковалентними зв'язками, направленими під кутом $109^{\circ} 28'$
- в. зигзагоподібну структуру
- г. лінійну структуру

824. Ізомерами називають сполуки, які мають:

- а. однакову молекулярну формулу, але різний порядок сполучення атомів у молекулі і відповідно різні властивості
- б. однакову молекулярну формулу і просторову будову, але різні властивості
- в. різні молекулярні формули, але подібну просторову будову і властивості
- г. різні молекулярні формули і просторову будову, але подібні властивості

825. Вкажіть групу речовин, яка містить лише ізомери:

- а. 2,2-диметилбутан, 2,3,3-триметилгексан, 3-метилпентан
- б. 2,2-диметилпропан, 2-метилбутан, 3-метилпентан
- в. 2,2-диметилбутан, 3-метилпентан, 2,3,4-триметилпентан
- г. 2,2-диметилбутан, 2-метилпентан, 2,3-диметилбутан

826. Вкажіть групу речовин, яка містить лише ізомери:

- а. 2-метилгексан, 3-метилгептан, 3-етилгексан
- б. 2,2,3,3-тетраметилбутан, 2,3-диметилгексан, 3,4-диметилгексан
- в. 3-етилгексан, 2,2-диметилпентан, 2,3,4-триметилгексан
- г. 2,3-диметилбутан, 2-метилпентан, 3-метилгексан

827. Вкажіть продукт взаємодії йодостану з металічним натрієм:

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

828. Позначте назву продукту ізомеризації н-бутану (бутану нормальної будови):

- а. 2-метилпентан
- б. 2,2-диметилпропан
- в. 2-метилбутан
- г. 2-метилпропан

829. Вкажіть назву вуглеводню, що утворюється під час нагрівання бромостану з металічним натрієм:

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

830. Етилен можна одержати під час:

- а. взаємодії ненасичених вуглеводнів з водою
- б. термічного розщеплення насичених вуглеводнів
- в. взаємодії етану із хлором
- г. взаємодії ацетилену з водою

831. У молекулі етилену, на відміну від молекули ацетилену, є ...

- а. один подвійний зв'язок між атомами Карбону
- б. два подвійні зв'язки між атомами Карбону
- в. потрійний зв'язок між атомами Карбону
- г. два потрійні зв'язки між атомами Карбону

832. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 2-пентин:

- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- б. насичених вуглеводнів
- в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г. Циклопарафінів

833. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 2-пентен:

- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- б. насичених вуглеводнів
- в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г. циклопарафінів

834. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 1-пентин:

- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- б. насичених вуглеводнів
- в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г. циклопарафінів

835. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 1-пентен:

- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- б. насичених вуглеводнів
- в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г. циклопарафінів

836. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 2-гексин:

- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- б. насичених вуглеводнів
- в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г. циклопарафінів

837. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 2-гексен:

- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- б. насичених вуглеводнів
- в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г. циклопарафінів

838. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 1-гексин:

- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- б. насичених вуглеводнів
- в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г. циклопарафінів

839. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 1-гексен:

- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- б. насичених вуглеводнів

- в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г. циклопарафінів

840. Вкажіть реагенти для лабораторного добування ацетилену:

- а. кальцій силікат і вода
- б. кальцій карбонат і вода
- в. кальцій карбід і вода
- г. етен і вода

841. Вкажіть, що спостерігається під час пропускання етену через бромну воду:

- а. розігрівання речовин
- б. знебарвлення бромної води
- в. випадання білого осаду
- г. виділення газу

842. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить бут-2-ен:

- а. насичених вуглеводнів
- б. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
- в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
- г. ароматичних вуглеводнів

843. Вкажіть речовину, яка утворюється на першій стадії приєднання водню до ацетилену:

- а. етан
- б. етен
- в. пропен
- г. бутен

844. 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 гідруванні пропену

845. Вкажіть реакцію, каталізатором якої є нікель:

- а. гідрування пропену
- б. взаємодія пропену із бромною водою
- в. горіння пропену
- г. взаємодія кальцій карбіду з водою

846. Ацетилен не вступає в реакцію:

- а. окиснення з калій перманганатом
- б. заміщення із хлором при освітленні
- в. приєднання бромну
- г. окиснення киснем

847. Вкажіть назву вуглеводню, пропускання якого крізь водний розчин калій перманганату не призведе до зміни забарвлення розчину:

- а. етену
- б. етину
- в. бутану
- г. бутену

848. Вкажіть назву вуглеводню, пропускання якого крізь бромну воду не призведе до зміни забарвлення розчину:

- а. етену
- б. етину
- в. гексану
- г. бутену

849. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція галогенування алкінів:

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

850. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція гідратації алкенів:

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

851. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція гідрогенгалогенування алкінів:

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

852. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція гідрогенгалогенування алкенів:

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

853. Теорія хімічної рівноваги дозволяє прогнозувати шляхи максимального виходу синтезованих речовин. Визначте, для якої реакції збільшиться вихід продукту при збільшенні тиску?

- а. $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$
- б. $2\text{SO}_3 (\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2 (\text{г}) + \text{O}_2 (\text{г})$
- в. $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$
- г. $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$

854. Обчислити рН розчину, в якому $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-8}$ моль/л.

- а. 8
- б. 14
- в. 6
- г. 1

855. Обчислити рН розчину, в якому $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-5}$ моль/л.

- а. 5
- б. 14
- в. 6
- г. 1

856. Обчислити рН розчину, в якому $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-6}$ моль/л.
- а. 8
 - б. 14
 - в. 6
 - г. 1
857. Обчислити рН розчину, в якому $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-1}$ моль/л.
- а. 8
 - б. 14
 - в. 6
 - г. 1
858. Обчислити рОН розчину, в якому $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-10}$ моль/л.
- а. 4
 - б. 6
 - в. 8
 - г. 10
859. Обчислити рОН розчину, в якому $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-6}$ моль/л.
- а. 4
 - б. 6
 - в. 8
 - г. 10
860. Обчислити рОН розчину, в якому $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-8}$ моль/л.
- а. 4
 - б. 6
 - в. 8
 - г. 10
861. Обчислити рОН розчину, в якому $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-4}$ моль/л.
- а. 4
 - б. 6
 - в. 8
 - г. 10
862. 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
863. За допомогою якої з пар електродів в потенціометричному методі аналізу можна визначити рН?
- а. каломельний – хлорсрібний
 - б. водневий – скляний
 - в. скляний – хлорсрібний
 - г. водневий – хінгідронний

864. Для отримання синтетичних полімерів використовуються реакції :
- полімеризації та ізомеризації
 - поліконденсації та гідролізу
 - полімеризації і поліконденсації
 - полімеризації та етерифікації
865. У реакціях поліконденсації найчастіше утворюється низькомолекулярна речовина:
- NaCl
 - H₂O
 - H₂S
 - CO₂
866. Речовини, що викликають початок реакції полімеризації, називаються :
- ініціатори
 - індикатори
 - інгібітори
 - пластифікатори
867. Синтетичні волокна, в основному, отримують за реакцією:
- теломеризації
 - кополімеризації
 - хімічної модифікації
 - поліконденсації
868. Синтетичний каучук одержують полімеризацією:
- метилакрилату
 - стирену
 - бутадієну-1,3
 - акрилонітрилу
869. Реагентом, який застосовується для вулканізації каучуку, є:
- крейда
 - графіт
 - сажа
 - сірка
870. Реакцією поліконденсації можна отримати:
- найлон
 - полістирол
 - тефлон
 - полінітрил
871. Реакція синтезу полімерів із сполук, що містять дві або більше функціональних груп, яка супроводжується утворенням низькомолекулярного продукту, називається:
- поліконденсацією
 - димеризацією
 - кополімеризацією
 - деполімеризацією
872. Процес утворення полімерів шляхом послідовного приєднання молекул мономеру називається реакцією:

- а. полімеризації
- б. поліпептизації
- в. поліконденсації
- г. поліетерифікації

873. Полістирол отримують у результаті:

- а. полімеризації вінілбензену
- б. ізомеризації стирену
- в. поліконденсації стирену
- г. полімеризацією прального порошку

874. Отримання ацетатного шовку з целюлози можливо завдяки наявності в ній:

- а. циклічних фрагментів
- б. метиленових груп
- в. гідроксильних груп
- г. альдегідних груп

875. Основну масу промислово важливих полімерів отримують реакцією:

- а. поліконденсації
- б. кополімеризації
- в. вулканізації
- г. полімеризації

876. 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

877. Перша стадія полімеризації, на якій відбувається утворення активних центрів, називається:

- а. конденсація
- б. рацемізація
- в. ініціювання
- г. інгібування

878. Сировиною для отримання штучних волокон є:

- а. целюлоза
- б. каучук
- в. крохмаль
- г. стирен

879. Для отримання синтетичного каучуку за Лебедевим, в якості вихідної речовини використовується:

- а. пропіловий спирт
- б. бутиловий спирт
- в. етиловий спирт
- г. метиловий спирт

880. Для отримання високомолекулярних сполук використовуються реакції:

- а. поліконденсації та гідролізу
- б. полімеризації та поліконденсації

- в. ізомеризації
- г. етерифікації

881. Процес утворення біополімерів шляхом послідовного приєднання молекул мономеру називається реакцією:

- а. поліпептизації
- б. полімеризації
- в. поліетерифікації
- г. поліконденсації

882. До природних біополімерів відноситься:

- а. мальтоза
- б. найлон
- в. крохмаль
- г. тефлон

883. До природних полімерів відносяться:

- а. нуклеїнові кислоти
- б. вітаміни
- в. жири
- г. гормони

884. До синтетичних органічних полімерів належить:

- а. протеїн
- б. крохмаль
- в. целюлоза
- г. тефлон

885. Неорганічним полімером є :

- а. аргентум(I) сульфід
- б. натрій оксид
- в. поліетилен
- г. кремній діоксид

886. До яких полімерів відноситься феноло-формальдегідна смола?

- а. синтетичних неорганічних
- б. природних органічних
- в. синтетичних органічних
- г. природних неорганічних

887. Природні полімери крохмаль і целюлоза побудовані із залишків:

- а. глюкози
- б. сахарози
- в. фруктози
- г. лактози

888. Полімерні волокна, що утворюються в результаті життєдіяльності рослинних і тваринних організмів, називаються:

- а. натуральними
- б. синтетичними

- в. штучними
- г. хімічними

889. 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

890. Основою синтетичного волокна капрон є залишок:

- а. амінокапронової кислоти
- б. оксикапронової кислоти
- в. ангідриду капронової кислоти
- г. естеру капронової кислоти

891. Для полімерів із сітчастою структурою характерним є зменшення:

- а. стереорегулярності
- б. еластичності
- в. ступеня полімеризації
- г. пружності

892. У якості мономерів у реакціях полімеризації використовуються сполуки, що містять:

- а. карбоксильні групи
- б. водневий зв'язок
- в. ОН-групи
- г. кратні зв'язки

893. 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

894. Механічну міцність полімерів можна підвищити шляхом додавання в них речовин, які називаються:

- а. наповнювачами
- б. інгібіторами
- в. каталізаторами
- г. антиоксидантами

895. Молекули полімерів, що складаються з безлічі повторюваних ланок, називаються:

- а. супермолекулами
- б. макромолекулами
- в. фібрилами
- г. міцелами

896. До карбоциклічних полімерів, ланцюг яких складається тільки з атомів карбону, відноситься:

- а. поліпропілен
- б. капрон

- в. найлон
- г. крохмаль

897. Натуральний каучук являє собою полімер, мономером якого є:

- а. ізопрен
- б. дивиніл
- в. стирен
- г. пропен

898. Неорганічною кислотою, яка має полімерну будову, є:

- а. кремнієва
- б. хлорна
- в. сірчана
- г. карбонова

899. Макромолекули вулканізованого каучуку, на відміну від натурального, мають структуру:

- а. сітчасту
- б. регулярну
- в. лінійну
- г. розгалужену

900. Ацетатний шовк є естером целюлози і кислоти:

- а. нітратної
- б. карбонової
- в. оцтової
- г. мурашиної

901. Для більшості полімерів за звичайних умов характерний стан:

- а. рідкий
- б. газовий
- в. кристалічний
- г. аморфний

902. Руйнування полімерів під впливом фізико-хімічних факторів називається:

- а. девулканізація
- б. дестабілізація
- в. деструкція
- г. десорбція

903. Число мономерних ланок, що утворюють макромолекулу полімеру, називається ступенем:

- а. упорядкованості
- б. стереорегулярності
- в. кристалічності
- г. полімеризації

904. Низькомолекулярна речовина, послідовним приєднанням молекул якої утворюються макромолекули, називається:

- а. олігомером
- б. мономером
- в. димером
- г. полімером

905. За допомогою якої з пар електродів в потенціометричному методі аналізу можна визначити рН?

- а. каломельний – хлорсрібний
- б. водневий – скляний
- в. скляний – каломельний
- г. водневий – хінгідронний

906. 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

907. Причиною електролітичної дисоціації є:

- а. проходження струму через розчин
- б. зменшення ізобарного потенціалу при утворенні розчину
- в. взаємодія розчиненої речовини з розчинником
- г. іонна будова речовини

908. Ступені дисоціації водних розчинів КОН і NH₄ОН рівні між собою в разі:

- а. нескінченного розведення розчинів
- б. одиничної концентрації електролітів
- в. стандартної температури
- г. рівність неможлива за жодних умов

909. Дві слабкі кислоти в розчинах однакової молярної концентрації мають ступені дисоціації, що дорівнюють відповідно, 0,5% і 2%. Як будуть відрізнятися їхні константи дисоціації?

- а. на 1,5 %
- б. у 4 рази
- в. у 16 раз
- г. для розрахунку потрібна концентрація

910. 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. $t_{1/2} = C/v$

911. Хімічною індукцією називається явище:

- а. руйнування молекул речовини видимим світлом
- б. уповільненого перебігу проміжної стадії послідовної реакції
- в. гальмування хімічної реакції за допомогою інгібіторів
- г. коли самочинна реакція викликає перебіг нездійсненого за її відсутності процесу

912. Хлорсрібний електрод широко використовується як електрод порівняння при потенціометричному аналізі розчинів лікарських речовин. Його будова відповідає схемі:

- а. $(-)Ag^0 \text{?} Ag^0 (+)$
- б. $Ag \text{?} KCl$

- в. $\text{Ag?AgCl?HCl?скло?H}^+$
- г. Ag?AgCl, KCl

913. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

- а. літій нітрат
- б. калій сульфат
- в. цезій йодид
- г. сульфатна кислота

914. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

- а. літій нітрат
- б. калій гідроксид
- в. цезій йодид
- г. натрій хлорид

915. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

- а. літій нітрат
- б. калій гідроксид
- в. натрій гідроксид
- г. нітратна кислота

916. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

- а. літій нітрат
- б. калій сульфат
- в. літій гідроксид
- г. натрій нітрат

917. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

- а. натрій нітрат
- б. калій хлорид
- в. цезій йодид
- г. перхлоратна кислота

918. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

- а. літій хлорид
- б. калій сульфат
- в. натрій гідроксид
- г. калій нітрат

919. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?

- а. літій нітрат
- б. калій гідроксид
- в. нітратна кислота
- г. хлоридна кислота

920. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?

- а. літій гідроксид
- б. калій хлорид
- в. натрій гідроксид
- г. сульфатна кислота

921. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- калій гідроксид
 - натрій гідроксид
 - цезій йодид
 - нітратна кислота
922. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- літій нітрат
 - хлоридна кислота
 - сульфатна кислота
 - перхлоратна кислота
923. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- сульфатна кислота
 - нітратна кислота
 - перхлоратна кислота
 - натрій хлорид
924. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- калій гідроксид
 - натрій сульфат
 - натрій гідроксид
 - сульфатна кислота
925. В якому ряді іонів електропровідність зростатиме?
- літій, натрій, калій
 - калій, натрій, літій
 - літій, калій, натрій
 - без довідника відповісти не можна
926. 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 $\text{C}(\text{гр})$
927. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для реакції розкладу обчислюється за рівнянням:
- $\tau_{1/2} = C_0/2K$
 - $\tau_{1/2} = 0$
 - $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
 - $\tau_{1/2} = 1/KC_0$
928. Яка з наведених реакцій відноситься до мономолекулярної?
- розкладу
 - нейтралізації
 - естерифікації
 - гідроліз сахарози

929. Яка з наведених реакцій не відноситься до бімолекулярної?

- а. розкладу
- б. нейтралізації
- в. естерифікації
- г. вірної відповіді немає

930. Яка з наведених реакцій відноситься до тримолекулярної?

- а. розкладу
- б. нейтралізації
- в. естерифікації
- г. вірної відповіді немає

931. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для псевдомономолекулярної реакції обчислюється за рівнянням:

- а. $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б. $\tau_{1/2} = 0$
- в. $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г. $\tau_{1/2} = 1/KC_0$

932. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для мономолекулярної реакції обчислюється за рівнянням:

- а. $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б. $\tau_{1/2} = 0$
- в. $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г. $\tau_{1/2} = 1/KC_0$

933. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для реакції естерифікації обчислюється за рівнянням:

- а. $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б. $\tau_{1/2} = 0$
- в. $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г. $\tau_{1/2} = 1/(KC_0)$

934. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для реакції нейтралізації обчислюється за рівнянням:

- а. $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б. $\tau_{1/2} = 0$
- в. $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г. $\tau_{1/2} = 1/(KC_0)$

935. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для бімолекулярної реакції обчислюється за рівнянням:

- а. $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б. $\tau_{1/2} = 0$
- в. $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г. $\tau_{1/2} = 1/(KC_0)$

936. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для тримолекулярної реакції обчислюється за рівнянням:

- а. $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б. $\tau_{1/2} = 0$
- в. $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г. $\tau_{1/2} = 3/(2KC_0^2)$

937. Період напівперетворення для простої реакції першого порядку обчислюється за рівнянням:

- а. $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б. $\tau_{1/2} = 0$
- в. $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г. $\tau_{1/2} = 1/KC_0$

938. Період напівперетворення для простої реакції другого порядку обчислюється за рівнянням:

- а. $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б. $\tau_{1/2} = 0$
- в. $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г. $\tau_{1/2} = 1/(KC_0)$

939. Період напівперетворення для простої реакції третього порядку обчислюється за рівнянням:

- а. $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б. $\tau_{1/2} = 0$
- в. $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г. $\tau_{1/2} = 3/(2KC_0^2)$

940. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на 40°C?

- а. в 32 рази
- б. в 24 рази
- в. в 16 разів
- г. в 8 разів

941. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на 30°C?

- а. в 32 рази
- б. в 24 рази
- в. в 16 разів
- г. в 8 разів

942. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на 60°C?

- а. в 32 рази
- б. в 64 рази

- в. в 16 разів
- г. в 8 разів

943. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на 40°C ?

- а. в 81 раз
- б. в 24 рази
- в. в 16 разів
- г. в 8 разів

944. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на 30°C ?

- а. в 32 рази
- б. в 27 разів
- в. в 16 разів
- г. в 8 разів

945. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на 50°C ?

- а. в 32 рази
- б. в 243 рази
- в. в 160 разів
- г. в 80 разів

946. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2,5. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на 40°C ?

- а. в 32 рази
- б. в 24 рази
- в. в 16 разів
- г. в 39 разів

947. Вкажіть порядок простої реакції виду $2A + B = 3D$:

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

948. Вкажіть порядок простої реакції виду $A + B = 3D$:

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

949. Вкажіть порядок простої реакції виду $2A = 3D$:

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

950. Вкажіть порядок простої реакції виду $A + 2B = 3D$:

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

951. Вкажіть порядок простої реакції виду $A = 2D$:

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

952. Вкажіть порядок простої реакції виду $2A + M = 3D$:

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

953. Вкажіть порядок простої реакції виду $B = 2D$:

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

954. Температурним коефіцієнтом швидкості реакції називається:

- а. приріст швидкості реакції при підвищенні T на 10 К
- б. збільшення константи швидкості з підвищенням температури від T_1 до T_2
- в. зміна швидкості реакції при збільшенні T на 1 К
- г. відношення констант швидкостей при різниці температур в 10 градусів

955. За температури 300 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2. Яке значення він матиме за 600 К?

- а. <2
- б. 2
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

956. За температури 200 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2. Яке значення він матиме за 600 К?

- а. <2
- б. 2
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

957. За температури 300 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. Яке значення він матиме за 600 К?

- а. <3
- б. 3
- в. >3
- г. можливий будь-який варіант

958. За температури 400 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. Яке значення він матиме за 600 К?

- а. <3
- б. 3
- в. >3
- г. можливий будь-який варіант

959. Константа швидкості для мономолекулярної реакції має розмірність:

- а. 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

960. Константа швидкості для бімолекулярної реакції має розмірність:

- а. 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

961. Константа швидкості для тримолекулярної реакції має розмірність:

- а. 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

962. Константа швидкості для простої реакції першого порядку має розмірність:

- а. 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

963. Константа швидкості для простої реакції другого порядку має розмірність:

- а. 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

964. Константа швидкості для простої реакції третього порядку має розмірність:

- а. 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

965. До якого типу електродів відносять хлорсрібний електрод:

- а. йон-селективних
- б. електрод порівняння
- в. індикаторний
- г. окисно-відновних

966. До якого типу електродів відносять каломельний електрод:

- а. йон-селективних
- б. електрод порівняння
- в. індикаторний
- г. окисно-відновних

967. Кондуктометрія – це метод аналізу, який ґрунтується на вимірюванні (визначенні):

- а. дзета-потенціалу
- б. потенціалу окисно-відновної системи
- в. потенціалу поверхні
- г. питомої електропровідності

968. Реакція відбувається за рівнянням $A(г)+B(г) \rightleftharpoons 2C(г)$. 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

969. Реакція відбувається за рівнянням $A(г)+B(г) \rightleftharpoons 2C(г)$. 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

970. Реакція відбувається за рівнянням $2A(г)+B(г) \rightleftharpoons 2C(г)$. 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

971. Реакція відбувається за рівнянням $2A(г)+B(г) \rightleftharpoons 2C(г)$. 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

972. Реакція відбувається за рівнянням $A(г)+B(г) \rightleftharpoons 2C(г)$. 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

973. Реакція відбувається за рівнянням $A(г)+B(г) \rightleftharpoons 2C(г)$. 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

974. Реакція відбувається за рівнянням $A(г)+2B(г) \rightarrow 2C(г)$. 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

975. За температури 350 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2. Яке значення він матиме за 600 К?

- а. <2
- б. 2
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

976. За температури 273 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2. Яке значення він матиме за 573 К?

- а. <2
- б. 2
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

977. За температури 300 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. Яке значення він матиме за 600 К?

- а. <2
- б. 3
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

978. За температури 200 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. Яке значення він матиме за 600 К?

- а. <2
- б. 3
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

979. За температури 300 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2,5. Яке значення він матиме за 600 К?

- а. <2
- б. 2,5
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

980. За температури 200 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2,5. Яке значення він матиме за 600 К?

- а. <2
- б. 2,5
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

981. За температури 323 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2,5. Яке значення він матиме за 473 К?

- а. <2
- б. 2,5
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

982. За температури 293 К температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. Яке значення він матиме за 393 К?

- а. <2
- б. 3
- в. >2
- г. можливий будь-який варіант

983. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на 10°C ?

- а. в 32 рази
- б. в 3 рази
- в. в 16 разів
- г. в 8 разів

984. Мономер – це ...

- а. ділянка ланцюга макромолекули
- б. низькомолекулярна речовина, з якої синтезують полімер
- в. багаторазове повторювання в макромолекулі групи атомів
- г. органічна сполука

985. 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

986. 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

987. 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

988. Кристалічність полімерів означає, що ...

- а. макромолекули полімерів мають форму кристалів
- б. такі полімери - тверді речовини
- в. макромолекули полімеру розташовані впорядковано
- г. вірної відповіді немає

989. Молекулярна маса полімеру – це ...

- а. середня величина, оскільки маси окремих макромолекул різні
- б. наближена величина
- в. постійна величина
- г. вірної відповіді немає

990. 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

991. 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

992. Більшість полімерів виявляють властивості:

- а. діелектриків
- б. провідників
- в. надпровідників
- г. напівпровідників

993. На скільки протонів менше в ядрі ${}^4_2\text{He}$, ніж в ядрі ${}^6_3\text{Li}$?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

994. Структуру зовнішнього енергетичного рівня $4s^23d^1$ має ...

- а. скандій
- б. титан
- в. ванадій
- г. хром

995. Структуру зовнішнього енергетичного рівня $4s^23d^2$ має ...

- а. скандій
- б. титан
- в. ванадій
- г. хром

996. Структуру зовнішнього енергетичного рівня $4s^23d^3$ має ...

- а. скандій
- б. титан
- в. ванадій
- г. хром

997. Структуру зовнішнього енергетичного рівня $4s^13d^5$ має ...

- а. скандій
- б. титан
- в. ванадій
- г. хром

998. Структуру зовнішнього енергетичного рівня $4s^23d^5$ має ...

- а. скандій
- б. титан
- в. ванадій
- г. манган

999. Структуру зовнішнього енергетичного рівня $4s^23d^6$ має ...

- а. скандій
- б. титан
- в. ванадій
- г. жодної вірної відповіді

1000. Структуру зовнішнього енергетичного рівня $4s^23d^7$ має ...

- а. ферум
- б. кобальт
- в. нікол
- г. купрум