

## СО (Природничі науки)\_комплексний іспит з природознавства\_магістр\_фаховий\_2019

### Базовий рівень

1. Зазначте визначення поняття "моль":
  - а. маса однієї молекули в грамах
  - б. кількість речовини, що бере участь у хімічній реакції
  - в. величина, що визначається найменшою кількістю речовини, здатною до самостійного існування
  - г. кількість речовини, що містить  $6,02 \cdot 10^{23}$  структурних частинок речовини.
2. Назвіть явище, коли один елемент утворює декілька простих речовин:
  - а. ізотопія
  - б. ізобарія
  - в. алотропія
  - г. ізомерія
3. Як називаються атоми Протію, Дейтерію, Тритію:
  - а. ізобари
  - б. ізотопи
  - в. алотропи
  - г. гомологи
4. Яким терміном називають прості речовини кисень і озон?
  - а. алотропні видозміни (модифікації)
  - б. ізотопи
  - в. ізобари
  - г. ізомери
5. 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 в результаті реакції.
6. Чим пояснюються дробові значення відносних атомних мас елементів?
  - а. ізотопним складом елемента
  - б. положенням у Періодичній системі
  - в. сумою мас ядра і електронної оболонки
  - г. порядковим номером
7. У якому твердженні йдеться про хімічний елемент?
  - а. кисень входить до складу повітря
  - б. газоподібний хлор
  - в. до складу органічних сполук обов'язково входить Карбон
  - г. у деяких природних газах трапляється гелій
8. Який елемент за вмістом у земній корі є найпоширенішим?

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

9. Що називається алотропією:

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

10. Що називається хімічним елементом:

- а. різновид атомів з однаковим зарядом ядра
- б. найменша частинка, що входить до складу речовини
- в. речовина, що бере участь у хімічних перетвореннях
- г. сукупність атомів, що входить до складу речовини

11. 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

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

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

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

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

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

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

15. Який з процесів перетворення відноситься до хімічної реакції?

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

16. Який з процесів перетворення відноситься до хімічної реакції?

- а. екстрагування
- б. топлення

- в. випаровування
- г. хлорування

17. Який з процесів відноситься до окисаційно-відновних?

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

18. Який з процесів відноситься до окисаційно-відновних?

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

19. Який з процесів відноситься до окисаційно-відновних?

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

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

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

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

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

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

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

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

- а. HCl
- б. HBr
- в. HI
- г. HF

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

- а. HCl
- б. HBr
- в. HI
- г. HF

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

- а. HCl
- б. HBr
- в. HI
- г. HF

26. 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

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

- а. 32
- б. 34
- в. 36
- г. 48

28. 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

29. З перелічених властивостей вкажіть характерну для основних оксидів.

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

30. 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

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

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

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

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

33. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 7?

- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. несолетвірний оксид
34. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 20?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. несолетвірний оксид
35. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 3?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
36. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 30?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. несолетвірний оксид
37. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 13?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. несолетвірний оксид
38. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 25?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
39. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 6?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
40. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 11?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
41. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 12?
- а. кислотні
  - б. основні

- в. амфотерні
- г. інший варіант

42. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 35?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
43. Які хімічні властивості виявляє вищий оксид елемента з порядковим номером 53?
- а. кислотні
  - б. основні
  - в. амфотерні
  - г. інший варіант
44. Луги можуть реагувати
- а. тільки з кислотами
  - б. з кислотами й основними оксидами
  - в. з основними оксидами
  - г. з кислотами і кислотними оксидами
45. 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
46. Кислотні оксиди можуть реагувати
- а. тільки з кислотами
  - б. з кислотами й основними оксидами
  - в. з лугами і основними оксидами
  - г. з кислотами і кислотними оксидами
47. Яка з основ легко розкладається під час нагрівання?
- а. ферум(II) гідроксид
  - б. натрій гідроксид
  - в. барій гідроксид
  - г. калій гідроксид
48. 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
49. З перелічених властивостей вкажіть властивості амфотерних гідроксидів
- а. взаємодіють з водою
  - б. взаємодіють з активними металами
  - в. взаємодіють з лугами
  - г. взаємодіють з гелієм

50. Яка кількість речовини азоту міститься в 4,48 л газу (н.у.)?
- а. 0,1 моль
  - б. 0,2 моль
  - в. 0,4 моль
  - г. 0,5 моль
51. Скільки з вказаних нижче речовин реагують з розчином хлоридної кислоти: кальцій гідроксид, сульфур(IV) оксид, калій сульфат, магній?
- а. одна
  - б. дві
  - в. три
  - г. чотири
52. Як називаються середні солі карбонатної кислоти?
- а. гідрогенкарбонати
  - б. карбонати
  - в. броміди
  - г. нітрати
53. На які види за агрегатним станом можна розподілити розчини?
- а. рідкі і тверді
  - б. тверді і рідкі
  - в. гази і тверді
  - г. немає правильної відповіді
54. Яке середовище буде мати водний розчин  $ZnCl_2$ ?
- а. нейтральне
  - б. слаболужне
  - в. лужне
  - г. немає вірної відповіді
55. Сума коефіцієнтів у рівнянні дисоціації сульфатної кислоти дорівнює:
- а. 2
  - б. 3
  - в. 4
  - г. 5
56. Яке поняття можна вважати вірним?
- а. молекула повітря
  - б. молекула Карбону
  - в. атом води
  - г. немає вірної відповіді
57. Відносна молекулярна маса купрум(II) оксиду
- а. 37 а.о.м.
  - б. 63 а.о.м.
  - в. 64 а.о.м.
  - г. 80 а.о.м.
58. Визначте відносну молекулярну масу алюміній дигідроксохлориду

- а. 120 а.о.м.
- б. 96,5 а.о.м.
- в. 105,5 а.о.м.
- г. 115,5 а.о.м.

59. Який з наведених елементів має постійну валентність?

- а. Br
- б. Cu
- в. F
- г. Fe

60. У якій групі знаходиться елемент, вищий оксид якого має формулу EO?

- а. I
- б. II
- в. IV
- г. VI

61. Яка кількість речовини водню міститься в 2,24 л газу (н.у.)?

- а. 0,0446 моль
- б. 0,5 моль
- в. 0,1 моль
- г. 4,46 моль

62. Яка кількість речовини азоту міститься в 4,48 м<sup>3</sup> газу (н.у.)?

- а. 0,2 моль
- б. 20 моль
- в. 112 моль
- г. 200 моль

63. З перелічених властивостей вкажіть характерні для основних оксидів

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

64. З перелічених властивостей вкажіть властивості амфотерних гідроксидів

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

65. Визначити масову частку(%) Кальцію в кальцій гідроксиді

- а. 21,6 %
- б. 28,1 %
- в. 32,3 %
- г. 54,1 %

66. Які з наведених речовин відносяться до електролітів?

- а. графіт
- б. алюміній



- в. хлоридна кислота
- г. етанол

67. Найбільший об'єм за нормальних умов (н.у.) займає

- а. 0,2 моль карбон діоксиду
- б. 11 г карбон діоксиду
- в. 32 г газу кисню
- г. 0,5 моль газу водню

68. Визначте відносну молекулярну масу ферум(II) дигідрогенфосфату

- а. 374 а.о.м.
- б. 354 а.о.м.
- в. 278 а.о.м.
- г. 250 а.о.м.

69. Знайдіть масу купруму(II) гідрогенсульфату кількістю речовини 3 моль

- а. 744 г
- б. 774 г
- в. 777 г
- г. 747 г

70. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його газоподібна сполука з Гідрогеном має формулу  $H_2E$ ?

- а. Se
- б. Br
- в. N
- г. Si

71. Вкажіть максимальну валентність Карбону

- а. II
- б. IV
- в. VI
- г. VIII

72. Визначте густину сірководню за воднем

- а. 2,8
- б. 17
- в. 28
- г. 40,5

73. Який об'єм ( л ) займає 0,5 моль водню (н.у.) ?

- а. 2,24 л
- б. 11,2 л
- в. 22,4 л
- г. 44,8 л

74. Який об'єм ( л ) займає 0,5 моль кисню (н.у.) ?

- а. 2,24 л
- б. 22,4 л
- в. 44,8 л
- г. 11,2 л

75. Який об'єм ( л ) займає 0,5 моль азоту (н.у.) ?

- а. 2,24 л
- б. 11,2 л
- в. 22,4 л
- г. 44,8 л

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

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

77. "Визначити молярність розчину" означає

- а. знайти кількість моль розчиненої речовини в 1000 мл розчинника
- б. знайти кількість моль розчиненої речовини в 1000 г розчинника
- в. знайти кількість моль розчиненої речовини в 1000 г розчину
- г. знайти кількість моль розчиненої речовини в 1000 мл розчину

78. 0,5 моль атомів Оксигену мають масу

- а. 1,6 г
- б. 8 г
- в. 16 г
- г. 32 г

79. Визначте відносну молекулярну масу ацетатної кислоти

- а. 60
- б. 80
- в. 48
- г. 64

80. Знайдіть масу ферум(II) гідроксохлориду кількістю речовини 2,5 моль

- а. 272,25 г
- б. 271,5 г
- в. 271,25г
- г. 272,5 г

81. У дві склянки налили розчин хлоридної кислоти однакової концентрації. У першу склянку занурили залізну пластинку масою 1г, а в другу внесли 1г залізних ошурок. Реакція закінчиться

- а. одночасно в обох склянках
- б. раніше в першій склянці
- в. раніше в другій склянці
- г. реакція не проходить

82. У шлунку людини спеціальними клітинами виробляється:

- а. сульфатна кислота
- б. хлоридна кислота
- в. нітратна кислота
- г. карбонатна кислота.

83. Розчин, у якому речовина за даних умов більше не розчиняється

- а. насичений
- б. ненасичений
- в. розбавлений
- г. дуже розбавлений

84. Яка з наведених речовин відноситься до неелектролітів?

- а. сульфатна кислота
- б. калій гідроксид
- в. купрум(II) сульфат
- г. сахароза

85. Яке середовище буде мати водний розчин  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ?

- а. кисле
- б. слабокисле
- в. нейтральне
- г. немає вірної відповіді

86. Порядковий номер елемента дорівнює

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

87. Відносна молекулярна маса натрій оксиду

- а. 37 а.о.м.
- б. 62 а.о.м.
- в. 64 а.о.м.
- г. 80 а.о.м.

88. Визначте відносну молекулярну масу алюміній дигідроксонітрату

- а. 156 а.о.м.
- б. 144 а.о.м.
- в. 132 а.о.м.
- г. 123 а.о.м.

89. Яка кількість речовини сульфур(IV) оксиду міститься в 2,24 л газу (н.у.)?

- а. 0,0446 моль
- б. 0,5 моль
- в. 0,1 моль
- г. 4,46 моль

90. Оксид хімічного елемента другої групи має відносну молекулярну масу 104 а.о.м. Назвіть цей оксид.

- а.  $\text{BeO}$ ,
- б.  $\text{MgO}$
- в.  $\text{CaO}$
- г.  $\text{SrO}$

91. Скільки із зазначених речовин: карбон(IV) оксид, нітратна кислота, магній гідроксид, купрум(II) оксид – можуть реагувати з калій гідроксидом?

- а. одна
  - б. дві
  - в. три
  - г. чотири
92. Визначити масову частку(%) Оксигену в натрій гідроксиді NaOH
- а. 21,6%
  - б. 28,1%
  - в. 32,3%
  - г. інший варіант
93. Вкажіть кислоту, яка належить до безоксигенових
- а. ортофосфатна
  - б. сульфатна
  - в. хлоридна
  - г. нітратна
94. Вкажіть кислоту, яка належить до безоксигенових
- а. ортофосфатна
  - б. сульфатна
  - в. бромідна
  - г. карбонатна
95. Скільки з вказаних нижче речовин реагують з розчином ортофосфатної кислоти: кальцій оксид, сульфур(VI) оксид, амоніак, залізо?
- а. жодна
  - б. одна
  - в. дві
  - г. три
96. 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
97. Просте суцвіття, характерне для конвалії, грициків –
- а. китиця
  - б. щиток
  - в. зонтик
  - г. колос
98. Просте суцвіття, характерне для конюшини, люцерни –
- а. китиця
  - б. щиток
  - в. зонтик
  - г. головка
99. Просте суцвіття, характерне для соняшника, кульбаби –
- а. китиця
  - б. щиток

- в. кошик
- г. головка

100. Складне суцвіття, характерне для жита, пшениці –

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

101. Тип плода, характерний для маку, блекоти –

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

102. Тип плода, характерний для гороху, квасолі –

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

103. Тип плода, характерний для ліщини, дуба –

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

104. Наука, яка вивчає гриби –

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

105. Основна запасна речовина у тварин

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

106. Спосіб нестатевого розмноження у більшості найпростіших –

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

107. Евглена зелена належить до класу

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

108. Кількість скоротливих вакуолей у клітині амеби протей –

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

109. Відновлення втрачених або пошкоджених частин тіла –

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

110. Кровоносна система у плоских червів

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

111. 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

112. Гострик паразитує в

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

113. 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

114. 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

115. Кількість кіл кровообігу у риб –

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

116. Кількість основних кіл кровообігу у земноводних –

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. 4

117. Кінцівки у плазунів

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

118. У будові пір'їни розрізняють:

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

119. До осілих птахів належить

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

120. Скелет у ссавців

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

121. Відросток сліпої кишки у ссавців –

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

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

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

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

- а. щільна
- б. хрящова
- в. жирова
- г. лімфа

124. Різновиди м'язової тканини:

- а. роговіюча, нероговіюча
- б. плоска, кубічна, циліндрична

- в. компактна, губчаста
  - г. поперечносмугаста, гладенька, серцева
125. Кістка, яка належить до лицьового відділу черепа –
- а. вилична
  - б. лобова
  - в. тім'яна
  - г. потилична
126. Єдина рухома кістка черепа –
- а. вилична
  - б. скронева
  - в. тім'яна
  - г. нижньощелепна
127. Відділ хребта, що складається з 7 хребців –
- а. шийний
  - б. грудний
  - в. поперековий
  - г. крижовий
128. Тимчасова втрата працездатності м'яза –
- а. сила м'яза
  - б. швидкість скорочення м'яза
  - в. витривалість м'яза
  - г. стомлення м'яза
129. Дихальна функція крові полягає в тому, що вона
- а. транспортує O<sub>2</sub> і CO<sub>2</sub>
  - б. транспортує поживні речовини
  - в. транспортує продукти обміну
  - г. забезпечує імунний захист організму
130. Ритмічні коливання стінок артерій, зумовлені скороченням серця –
- а. аритмія
  - б. серцевий автоматизм
  - в. кров'яний тиск
  - г. пульс
131. Судини, у яких найбільший тиск крові –
- а. артерії
  - б. артеріоли
  - в. капіляри
  - г. венули
132. Аорта виходить із
- а. лівого передсердя
  - б. правого передсердя
  - в. лівого шлуночка
  - г. правого шлуночка
133. Судини, які несуть кров до серця –



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

134. 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

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

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

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

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

137. До органів сечовидільної системи не належить

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

138. Інфекційне запалення слизової оболонки сечового міхура –

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

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

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

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

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

141. До складу травного каналу не належить

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

142. Травлення білків починається у

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

143. 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

144. Надлишок глюкози в печінці перетворюється на

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

145. Відсутність певних вітамінів в організмі –

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

146. Надлишок певних вітамінів в організмі –

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

147. До групи жиророзчинних належить вітамін

- а. В2
- б. В3
- в. В6
- г. Е

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

- а. А
- б. Д
- в. С
- г. К

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

- а. А
- б. Д
- в. С
- г. К

150. Шар шкіри, утворений багат шаровим роговіючим епітелієм –

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

151. Ріст волосини відбувається

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

152. Захворювання шкіри, що спричиняється кліщем свербуном –

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

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

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

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

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

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

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

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

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

157. Нечітке бачення наближених предметів як наслідок фокусування променів за сітківкою –

- а. астигматизм
- б. дальтонізм

- в. косоокість
- г. далекозорість

158. Слуховий прохід є частиною

- а. зовнішнього вуха
- б. середнього вуха
- в. внутрішнього вуха
- г. евстахієвої труби

159. Закономірності спадковості і мінливості організмів вивчає

- а. систематика
- б. біохімія
- в. філогенія
- г. генетика

160. Неклітинні форми життя вивчає

- а. вірусологія
- б. біохімія
- в. біоніка
- г. бактеріологія

161. Наука, яка досліджує викопні рештки вимерлих організмів

- а. іхтіологія
- б. палеонтологія
- в. філогенія
- г. ліхенологія

162. Закономірності поширення живих організмів на Землі досліджує

- а. систематика
- б. екологія
- в. біогеографія
- г. біометрія

163. 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

164. 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

165. 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

166. 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

167. 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

168. 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

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

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

170. Збільшення кількості організмів

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

171. 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

172. 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

173. Прості цукри

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

174. 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

175. Незамінні 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

176. Первинна структура білкової молекули визначається

- а. особливостями будови молекул окремих амінокислот
- б. якісним, кількісним складом амінокислот, їхньою послідовністю у поліпептидному ланцюгу
- в. формуванням просторової конфігурації – глобули
- г. об'єднанням окремих поліпептидних ланцюгів (глобул) в одну функціональну одиницю

177. Вторинна структура білкової молекули характеризується

- а. якісним, кількісним складом амінокислот, їхньою послідовністю у поліпептидному ланцюгу
- б. утворенням просторової конфігурації – ?-спіралі (?-складчастого шару)
- в. формуванням просторової конфігурації – глобули
- г. об'єднанням окремих поліпептидних ланцюгів (глобул) в одну функціональну одиницю

178. Третинна структура білкової молекули характеризується

- а. якісним, кількісним складом амінокислот, їхньою послідовністю у поліпептидному ланцюгу
- б. утворенням просторової конфігурації – ?-спіралі (?-складчастого шару)
- в. формуванням просторової конфігурації – глобули
- г. об'єднанням окремих поліпептидних ланцюгів (глобул) в одну Функціональну одиницю

179. Четвертинна структура білкової молекули характеризується

- а. якісним, кількісним складом амінокислот, їхньою послідовністю у поліпептидному ланцюгу
- б. утворенням просторової конфігурації – ?-спіралі (?-складчастого шару)
- в. формуванням просторової конфігурації – глобули
- г. об'єднанням окремих поліпептидних ланцюгів (глобул) в одну функціональну одиницю

180. Первинна структура білкової молекули підтримується

- а. пептидними зв'язками
- б. водневими зв'язками
- в. пептидними, глікозидними, ефірними зв'язками
- г. гідрофобними взаємодіями, іонними, водневими, дисульфідними зв'язками

181. Вторинна структура білкової молекули підтримується

- а. пептидними зв'язками
- б. водневими зв'язками
- в. гідрофобними, електростатичними взаємодіями, іонними, водневими зв'язками
- г. гідрофобними взаємодіями, іонними, водневими, дисульфідними зв'язками

182. Структура білкової молекули, яка визначається якісним, кількісним складом амінокислот, їхньою послідовністю у поліпептидному ланцюгу
- а. первинна
  - б. третинна
  - в. четвертинна
  - г. проміжна
183. Структура білкової молекули, яка характеризується формуванням просторової конфігурації – глобули
- а. вторинна
  - б. третинна
  - в. четвертинна
  - г. проміжна
184. Структура білкової молекули, яка характеризується об'єднанням окремих поліпептидних ланцюгів (глобул) в одну функціональну одиницю
- а. первинна
  - б. третинна
  - в. четвертинна
  - г. проміжна
185. Структура білкової молекули, яка підтримується пептидними зв'язками
- а. первинна
  - б. вторинна
  - в. третинна
  - г. проміжна
186. Четвертинна структура характерна для білка
- а. колагену
  - б. еластину
  - в. міоглобіну
  - г. гемоглобіну
187. Кількість поліпептидних ланцюгів (глобул), які об'єднані у четвертинну структуру молекули гемоглобіну
- а. 4
  - б. 6
  - в. 8
  - г. 10
188. Процес порушення природної структури білка (руйнування четвертинної, третинної, вторинної структури при збереженні первинної)
- а. денатурація
  - б. ренатурація
  - в. реплікація
  - г. кон'югація
189. Необоротний процес руйнування первинної структури білка
- а. деструкція
  - б. денатурація

- в. реплікація
- г. кон'югація

190. Прості білки (протеїни)

- а. мають тільки фібрилярну структуру
- б. мають тільки глобулярну структуру
- в. містять небілкові компоненти
- г. складаються виключно із залишків амінокислот

191. Ферменти – речовини, які

- а. переважно з'єднані з радикалами, що містять азот, виробляються рослинами, отруйні для тварин і людини
- б. мають різну хімічну природу, виробляються рослинами, регулюють і координують ріст та розвиток рослин
- в. мають білкову природу, прискорюють проходження біохімічних реакцій
- г. мають низькомолекулярну органічну будову, потрібні для життєдіяльності організмів

192. Вітаміни – біологічно активні речовини, які

- а. переважно з'єднані з радикалами, що містять азот, виробляються рослинами, отруйні для тварин і людини
- б. мають різну хімічну природу, виробляються рослинами, регулюють і координують ріст та розвиток рослин
- в. мають білкову природу, прискорюють проходження біохімічних реакцій
- г. мають низькомолекулярну органічну будову, потрібні для життєдіяльності організмів

193. Гормони – біологічно активні речовини, які

- а. переважно з'єднані з радикалами, що містять азот, виробляються рослинами, отруйні для тварин і людини
- б. мають різну хімічну природу, виробляються рослинами, регулюють і координують ріст та розвиток рослин
- в. мають білкову природу, прискорюють проходження біохімічних реакцій
- г. виробляються ендокринними залозами тварин і людини, регулюють обмін речовин та енергії

194. Вітаміни поділяються на

- а. замінні й незамінні
- б. прості і складні
- в. фібрилярні і глобулярні
- г. водорозчинні і жиророзчинні

195. Основним компонентом клітинної стінки у рослин є

- а. целюлоза
- б. пектин
- в. муреїн
- г. лігнін

196. 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



197. 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

198. 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

199. 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

200. 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

201. 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

202. 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

203. 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

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

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

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

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

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

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

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

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

208. З пункту А до пункту В, віддаль між якими  $L$ , автомобіль рухався з швидкістю 60 км/год, а повертався назад з швидкістю 40 км/год. Який шлях пройшов автомобіль за весь час подорожі?

- а. 0
- б.  $L/2$
- в.  $L$
- г.  $2L$

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. З башти висотою  $h$  кинули в горизонтальному напрямі тіло масою  $m$  з швидкістю  $v$ . Чи змінюється горизонтальна складова швидкості до моменту удару тіла об землю?

- а. зберігається
- б. зменшується
- в. збільшується
- г. стає рівною нулю

213. З башти висотою  $h$  кинули в горизонтальному напрямі тіло масою  $m$  з швидкістю  $v$ . Чи змінюється вертикальна складова швидкості до моменту удару тіла об землю?

- а. Зберігається
- б. Зменшується
- в. Збільшується
- г. Стає рівною нулю

214. В яких середовищах можуть поширюватися поздовжні хвилі?

- а. Тільки в твердих середовищах
- б. Тільки в рідких середовищах
- в. Тільки в газоподібних середовищах
- г. У газоподібних, рідких, твердих середовищах

215. В яких середовищах можуть поширюватися поперечні хвилі?

- а. Тільки в твердих середовищах
- б. Тільки в рідких середовищах
- в. Тільки в газоподібних середовищах
- г. У газоподібних, рідких і твердих середовищах

216. Чим визначається висота тону звуку?

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

217. Чим визначається гучність звуку при незмінній частоті коливань?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

222. 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

223. 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

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

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

225. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі  $-35^{\circ}\text{C}$  за шкалою Цельсія?

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

226. Яке приблизно значення температури за абсолютною шкалою відповідає температурі  $0^{\circ}\text{C}$  за шкалою Цельсія?

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

227. 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

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

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

229. 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

230. Ізотермічним є процес, який відбувається при:

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

231. Ізобарним є процес, який відбувається при:

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

232. Ізохорним є процес, який відбувається при:

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

233. На одному і тому ж нагрівнику стоять однакові посудини з однаковими масами льоду і води, що мають однакову температуру ( $0^{\circ}\text{C}$ ). 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

234. Для приготування чаю турист поклав у посудину 2 кг льоду при  $0^{\circ}\text{C}$ . Якою буде температура в посудині з льодом до повного його танення, якщо її нагрівати?
- Зростатиме
  - Знижуватиметься
  - Залишатиметься сталою
  - Буде дещо вищою від температури оточуючого середовища
235. У 5 л води при температурі  $20^{\circ}\text{C}$  кидають кусочки льоду при температурі  $0^{\circ}\text{C}$ . Як змінюється при цьому температура води?
- Залишається сталою
  - Зростає
  - Знижується
  - Залишається рівною кімнатній
236. Чи однакова кількість теплоти йде на плавлення 1 кг льоду і виділяється при замерзанні 1 кг води?
- Однакова
  - На плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти більше
  - На плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти менше
  - Плавлення 1 кг льоду потрібно затратити теплоти більше в 2 рази
237. Як змінюється температура при плавленні кристалічного тіла?
- Зростає
  - Знижується
  - Залишається сталою
  - Залежить від швидкості нагрівання
238. Як змінюється температура при твердненні кристалічного тіла?
- Залишається сталою
  - Зменшується
  - зростає
  - Залежить від швидкості охолодження
239. Чи однакова кількість теплоти витрачається на випаровування 1 кг води при кипінні і виділяється при конденсації 1 кг води при такій же температурі?
- При конденсації теплота не виділяється
  - Однакова
  - При випаровуванні потрібно більше теплоти
  - При випаровуванні потрібно менше теплоти
240. Яку з перелічених властивостей має кожний кристалл?
- Твердість
  - Анізотропія
  - Існування плоских граней
  - Прозорість
241. Яка з наведених фізичних властивостей кристалу залежить від обраного в кристалі напрямку. 1. Механічна міцність. 2. Електричний опір. 3. Теплопровідність?
- Тільки 1-ша
  - Тільки 2-га

- в. Тільки 3-тя  
г. Усі три властивості залежать від напрямку
242. Яка із зазначених властивостей є обов'язковою ознакою кожного аморфного тіла?
- а. Пластичність  
б. Прозорість  
в. Анізотропність  
г. Ізотропність
243. 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
244. 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.  $+q$
245. 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.  $-q$
246. 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.  $-2q$
247. 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
248. 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

249. Як зміниться електроємність повітряного конденсатора, якщо відстань між пластинами не зміниться, а площа пластин збільшиться вдвічі?

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

250. 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

251. 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.  $F = k \frac{q_1 \cdot q_2}{r^4}$

252. 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.  $E = k \frac{q^2}{r^2}$

253. Протон рухається в напрямі лінії 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

254. 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

255. 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 А
- г. 1 А

256. 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

257. 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

258. Електричне коло складається з джерела струму з ЕРС 6 В і провідника з електричним опором 1 Ом. Чому дорівнює сила струму в колі, якщо повний опір електричного кола 2 Ом?

- а. 6 А
- б. 3 А
- в. 2 А
- г. 1 А

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

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

260. 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

261. 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

262. 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

263. Які носії електричного заряду створюють електричний струм у вакуумному діоді?

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

264. 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

265. 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

266. 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

267. 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

268. Одиницею вимірювання індукції магнітного поля є:

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

269. 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.  $F = UBl \cos \alpha$

270. 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.  $F = IBv \cos \alpha$

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

- а. Гн
- б. Вб
- в. Тл
- г. Кл

272. 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.  $W = \frac{L^2}{2I}$

273. Скільки протонів  $Z$  і скільки нейтронів  $N$  в ядрі ізотопу кисню  $^{17}_8O$ ?

- а.  $Z=8, N=17$
- б.  $Z=8, N=9$
- в.  $N=8, Z=17$
- г.  $Z=9, N=8$

274. Скільки протонів  $Z$  і скільки нейтронів  $N$  в ядрі ізотопу вуглецю  $^{12}_6C$ ?

- а.  $Z=6, N=14$
- б.  $Z=14, N=6$
- в.  $Z=6, N=6$
- г.  $Z=6, N=8$

275. Скільки протонів  $Z$  і скільки нейтронів  $N$  у ядрі ізотопу урану  $^{235}_{92}U$ .

- а.  $Z=92, N=235$
- б.  $Z=92, N=92$
- в.  $Z=92, N=143$
- г.  $Z=143, N=92$

276. Скільки протонів  $Z$  і скільки нейтронів  $N$  у ядрі ізотопу водню  $^3_1H$ ?

- а.  $Z=1, N=3$
- б.  $Z=1, N=0$
- в.  $Z=1, N=1$
- г.  $Z=1, N=2$

277. Скільки протонів містить ядро ізотопу натрію  $^{24}_{11}Na$ ?

- а. 13
- б. 11
- в. 24
- г. 8

278. Скільки протонів містить ядро ізотопу кисню  $^{16}_8O$ ?

- а. 8
- б. 16
- в. 32
- г. 4

279. Скільки нейтронів містить ядро ізотопу радію  ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ ?
- 88
  - 138
  - 226
  - 44
280. Скільки нуклонів містить ядро ізотопу технецію  ${}_{43}^{95}\text{Tc}$ ?
- 43
  - 52
  - 95
  - 143
281. Скільки нуклонів містить ядро ізотопу літію  ${}_{3}^{7}\text{Li}$ ?
- 3
  - 4
  - 7
  - 10
282. Ізотопами називають:
- Різновиди хімічних елементів, в яких атомні ядра мають однакову кількість нейтронів, але різну кількість протонів
  - Різновиди хімічних елементів, в яких атомні ядра мають однакову кількість протонів, але різну кількість нейтронів
  - Різновиди хімічних елементів, в яких атоми мають однакову кількість протонів і нейтронів, але різну кількість електронів
  - Різновиди хімічних елементів, в яких атоми мають різну кількість протонів, нейтронів і електронів
283. Нуклонами називають:
- Протони і нейтрони
  - Тільки протони
  - Тільки нейтрони
  - Протони, нейтрони і електрони
284. Атомні ядра складаються з:
- Тільки протонів
  - Тільки нейтронів
  - Протонів і нейтронів
  - Протонів, нейтронів і електронів
285. Що таке альфа-випромінювання?
- Потік електронів
  - Потік протонів
  - Потік ядер атомів гелію
  - Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються при гальмуванні швидких електронів у речовині
286. Що таке бета-випромінювання?
- Потік електронів
  - Потік протонів

- в. Потік ядер атомів гелію
- г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що їх випускають атомні ядра

287. Що таке гамма-випромінювання?

- а. Потік електронів
- б. Потік протонів
- в. Потік ядер атомів гелію
- г. Потік квантів електромагнітного випромінювання, що випускаються атомними ядрами

288. 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

289. Яке з трьох типів випромінювань  $\alpha$ -,  $\beta$ - чи  $\gamma$ - випромінювання має найбільшу проникаючу здатність?

- а.  $\alpha$  - випромінювання
- б.  $\beta$  - випромінювання
- в.  $\gamma$  - випромінювання
- г. Усі приблизно однаково

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

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

291. Визначте зарядове число невідомого елемента в реакції:  $\text{}_{1}^1\text{H} + ? \rightarrow \text{}_{11}^{22}\text{Na} + \text{}_{2}^4\text{He}$ .

- а. 1
- б. 12
- в. 13
- г. 18

292. Визначте масове число невідомого елемента в реакції:  $\text{}_{1}^1\text{H} + \text{}_{4}^9\text{Be} \rightarrow \text{}_{5}^?X + \text{}_{0}^1n$ .

- а. 1
- б. 3
- в. 4
- г. 9

293. Визначте масове число невідомого елемента в реакції:  $\text{}_{22}^{25}\text{H} + X \rightarrow \text{}_{26}^{55}\text{Fe} + \text{}_{0}^1n$ .

- а. 14
- б. 22
- в. 31
- г. 13

294. Визначте масове число невідомого елемента в реакції:  $\text{}_{2}^4\text{He} + \text{}_{4}^9\text{Be} \rightarrow \text{}_{6}^?X + \text{}_{0}^1n$ .

- а. 3
- б. 4
- в. 5
- г. 12

295. Визначте масове число невідомого елемента в реакції:  ${}^3_1N + {}^2_1D \rightarrow {}^?_2X + {}^1_0n + \gamma$ .

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

296. 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

297. 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

298. Які з наведених тверджень є постулатами теорії відносності: 1— усі процеси природи протікають однаково в будь-якій інерціальній системі відліку, 2 — швидкість світла у вакуумі однакова для всіх інерціальних систем відліку, 3 — усі процеси природи відносні і протікають в різних інерціальних системах неоднаково, 4 — швидкість світла залежить від вибору системи відліку?

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

299. Скільки електронів міститься в електронній оболонці нейтрального атома, в атомному ядрі якого є 16 протонів і 15 нейтронів?

- а. 0
- б. 1
- в. 15
- г. 16

300. Скільки електронів міститься в електронній оболонці нейтрального атома, в атомному ядрі якого є 3 протони і 4 нейтрони.

- а. 0
- б. 1
- в. 3
- г. 4

301. До абіотичних екологічних чинників відносяться:

- а. ґрунтова волога, повітря і підстилаючі 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

302. Біотичний потенціал популяції відображає: { =експоненціальна крива логістична крива s-подібна крива синусоїда } 303. Стратегія розвитку, при якій відбір напрямлений на імовірність виживання окремих особин називається:

- а. r - стратегія
- б. S - стратегія
- в. K - стратегія
- г. L – стратегія

303. 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

304. Група особин деякої популяції, яка не має змоги розмножуватись на даній території називається: { локальна популяція елементарна популяція ценопопуляція =псевдопопуляція }

306. 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

305. Поступовий розвиток біоценозів у напрямку зростаючої стабілізації системи називається: { =екологічною сукцесією екологічним континуумом екотоном клімаксом } 308. Організми, які використовують для споживання готові органічні речовини представлені: { продуцентами і деструкторами редуцентами і автотрофами автотрофами і консументами =консументами і деструкторами } 309. Однорідні рослинні угруповання, які не залежать від складу рослинності і регулюються макрокліматом називаються:

- а. екосистемами
- б. біомами
- в. синузіями
- г. консорціями

306. Кінцева відносно стійка фаза природного розвитку екосистеми, яка максимально відповідає екологічним характеристикам місцевості у певний період називається: { сукцесією =клімаксом екотоном крайовим ефектом } 311. 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 місцеперебування
- в. функціонування трофічного ланцюга екосистеми або ландшафту
- г. загальна кількість енергії, яка засвоюється консументами угруповання

307. 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. сукцесія не може протікати в умовах дефіциту вологи або сонячної енергії
- г. екосистема не досягне клімаксного стану в разі деструктивної сукцесії

308. Горизонтальна структуризація біосфери розпочинається з:

- а. біому
  - б. синузії
  - в. біогеоценологічного комплексу
  - г. біогеоценозу
309. 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
310. Нижня межа біосфери зумовлена:
- а. нестачею оксигену
  - б. надвисокими температурами, при яких відбувається денатурація білка
  - в. надлишком вуглекислоти
  - г. надвисокими тисками глибин Землі
311. Відкриття збудника туберкульозу належить:
- а. І. Мечникову
  - б. А. Флемінгу
  - в. Р. Коху
  - г. Д. Заболотному
312. Для стерилізації бактеріологічних петель, як правило, застосовують:
- а. Автоклавування
  - б. Фламбування
  - в. Протирання спиртом
  - г. Пастеризацію
313. 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
314. 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
315. 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



316. Як джерело енергії оцтово-кислі бактерії використовують:
- Етанол
  - Оцтову кислоту
  - Молочну кислоту
  - Глюкозу
317. Літотрофами називаються:
- Мікроорганізми, для яких донорами електронів є неорганічні речовини
  - Мікроорганізми, для яких джерелом енергії є органічні речовини
  - Мікроорганізми, які здатні самостійно синтезувати фактори росту
  - Мікроорганізми, які здійснюють кілька типів живлення
318. Ауксотрофними називаються:
- Мікроорганізми, для яких донорами електронів є неорганічні речовини
  - Мікроорганізми, які здатні самостійно синтезувати фактори росту
  - Мікроорганізми, які здійснюють кілька типів живлення
  - Мікроорганізми, які нездатні до росту на середовищі, в якому відсутній певний фактор росту і який треба додавати в середовище
319. Механізм антибіотичної дії пеніциліну полягає у:
- Інгібуванні реплікації ДНК через зв'язування з бактеріальною ДНК-полімеразою
  - Специфічному зв'язуванні зі стеринними компонентами плазматичної мембрани бактерій і збільшенні її проникності
  - Інгібуванні утворення клітинної стінки шляхом блокування утворення поперечних зшивок у пептидоглікані
  - Блокуванні біосинтезу білка шляхом зв'язування з 30S субодиницею рибосом бактерій
320. До спірохет належить:
- Збудник гонореї
  - Збудник правця
  - Збудник сифілісу
  - Збудник туберкульозу
321. Структурною одиницею пептидоглікану є
- N-ацетилглюкозамін
  - N-ацетилмуранова кислота
  - N-ацетилглюкозамін та N-ацетилмуранова кислота, з'єднані  $\alpha(1,4)$ -зв'язком
  - N-ацетилглюкозамін та рибітолтейхоева кислота
322. В утворенні швейцарського сиру беруть участь
- Пропіоновокислі бактерії
  - Молочнокислі бактерії
  - Маслянокислі бактерії
  - Пекарські дріжджі
323. Патогенними мікроорганізмами є
- Azotobacter chroococcum*
  - Treponema pallidum*
  - Saccharomyces cerevisiae*
  - Bacillus subtilis*

324. Хто відкрив явище хемосинтезу?

- а. Л. Пастер
- б. М. Гамалія
- в. С. Виноградський
- г. М. Беєрік

325. Хто відкрив антибіотики?

- а. Ф. д'Еррель
- б. Л. Пастер
- в. Р. Кох
- г. А. Флемінг

326. Що об'єднує 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

327. Які бактерії характеризуються наявністю леггемоглобіну – необхідного фактору симбіотичної азотфіксації?

- а. *Azotobacter chroococcum*
- б. *Rhizobium leguminosarum*
- в. *Bacillus subtilis*
- г. *Pseudomonas fluorescens*

328. 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

329. 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

330. Денітрифікатори зумовлюють:

- а. Перетворення  $N_2$  в  $NH_4^+$
- б. Перетворення нітритів і нітратів в молекулярний азот
- в. Перетворення  $NH_4^+$  в нітрати і нітрити
- г. Розклад білків (гниття) до аміаку та інших продуктів

331. 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*

332. Передача генетичного матеріалу від однієї бактерії до іншої за допомогою фагів – це
- а. Трансдукція
  - б. Кон'югація
  - в. Трансфекція
  - г. Транспозиція
333. Шляхами біосинтезу вуглеводів у автотрофних мікроорганізмів є всі, окрім
- а. Циклу Арнона
  - б. Циклу Кальвіна
  - в. Розірваного циклу Кребса
  - г. Шляху Етнера-Дудорова
334. Бактерії відносяться до
- а. Редуцентів
  - б. Консументів
  - в. Продуцентів
  - г. Гермафродитів
335. Онкогенні властивості проявляють наступні віруси, окрім:
- а. Вірусу гепатиту Б
  - б. Вірусу папіломи людини
  - в. Вірусу Епштейна-Барр
  - г. Вірусу грипу
336. Який з противірусних хіміопрепаратів відноситься до групи аномальних нуклеозидів:
- а. Інтерферон
  - б. Ацикловір
  - в. Інгібітори РНК-РНК-полімерази
  - г. Ампіцилін
337. 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
338. До ДНК-геномних вірусів належать:
- а. Коронавіруси
  - б. Гепаднавіруси
  - в. Ретровіруси
  - г. Реовіруси
339. Які з перелічених вірусів є складними?
- а. Вірус гепатиту Б
  - б. Вірус гепатиту А
  - в. Реовіруси
  - г. Аденовіруси

340. Вкажіть до яких вірусів після перенесеного захворювання утворюється, як правило, нестійкий імунітет?
- а. Вірус грипу
  - б. Вірус кору
  - в. Вірус вітряної віспи
  - г. Коронавіруси
341. Вірус імунodefіциту людини належить до родини:
- а. Герпесвірусів
  - б. Пікорнавірусів
  - в. Ретровірусів
  - г. Аденовірусів
342. Віруси були відкриті:
- а. В 1796 році, Дженнер
  - б. В 1892 році, Івановський
  - в. В 1898 році, Бесрінк
  - г. В 1898 році, Туорт
343. Клатрин – це
- а. Вірусний білок злиття
  - б. Мембранний білок клітини, який полегшує інвагіацію клітинної мембрани
  - в. Матриксний білок вірусу, який забезпечує вихід вірусу з клітини
  - г. Антиген вірусу герпесу
344. 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
345. Фермент зворотна транскриптаза виявлена у вірусів:
- а. Аденовірусів
  - б. Ретровірусів
  - в. Ортоміксовірусів
  - г. Парвовірусів
346. До простих вірусів належать:
- а. Герпесвіруси
  - б. Аденовіруси
  - в. Параміксовіруси
  - г. Поксвіруси
347. Вкажіть до яких вірусів після перенесеного захворювання утворюється, як правило, стійкий імунітет:
- а. Аденовіруси
  - б. Вірус герпесу простого типу
  - в. Вірус кору
  - г. Коронавіруси
348. Вхідними воротами інфекції для ортоміксовірусів:

- а. Слизові оболонки верхніх дихальних шляхів
  - б. Слизові оболонки кишечника
  - в. Лімфовузли
  - г. Попадання у кров, поранення шкіри
349. Яке з тверджень не є вірним. У вірусів з позитивним РНК-геномом:
- а. Наявна транскрипція
  - б. Відсутня транскрипція
  - в. Наявна трансляція
  - г. Наявна реплікація
350. У складі віріона інфекційну активністю мають:
- а. Поверхневі антигени
  - б. Капсидні білки
  - в. Нуклеїнові кислоти
  - г. Суперкапсидні глікопротеїни
351. До РНК-геномних вірусів належать:
- а. Коронавіруси
  - б. Гепаднавіруси
  - в. Герпесвіруси
  - г. Аденовіруси
352. 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
353. Віруси родини *Herpesviridae* викликають наступні захворювання, окрім:
- а. Цитомегаловірусної інфекції
  - б. Вітряної віспи
  - в. Краснухи
  - г. Герпесу простого типу
354. Який з противірусних хіміопрепаратів відноситься до групи аномальних нуклеозидів:
- а. Ремантадин
  - б. Ацикловір
  - в. Азидотимідин
  - г. Ампіцилін
355. На реакції взаємодії "антиген-антитіло" ґрунтуються всі наступні методи дослідження вірусів, окрім:
- а. Реакція нейтралізації
  - б. Імуноферментний аналіз
  - в. Ультрацентрифугування
  - г. Реакція гальмування гемаглютинації
356. Ознакою неживого у вірусів є:

- а. Здатність до еволюції
  - б. Здатність до розмноження
  - в. Спадковість і мінливість
  - г. Відсутність білок-синтезуючої системи
357. Ембріотоксичну дію спричиняє:
- а. Гепатит Б
  - б. Цитомегаловірус
  - в. Вірус Епштейна-Барр
  - г. Аденовірус
358. Тропізм до Т-клітин імунної системи проявляють:
- а. Вірус поліоми
  - б. Вірус Епштейна-Барр
  - в. ВІЛ
  - г. Вірус червоної висипки
359. Який з перелічених генів є онкогеном у ретровірусів?
- а. pol
  - б. gag
  - в. src
  - г. env
360. Вірус жовтої лихоманки передається:
- а. Парентеральним шляхом
  - б. Через ШТК
  - в. Трансмісивним шляхом
  - г. Повітряно-крапельним шляхом
361. Фітофізіологія – це наука про:
- а. будову рослинного організму;
  - б. життєдіяльність рослин;
  - в. систематику рослин;
  - г. біологію рослин.
362. Фізіологія рослин є основою для:
- а. рослинних біотехнологій;
  - б. фітотерапії;
  - в. кулінарії;
  - г. генної інженерії.
363. Фізіологія рослин є основою для:
- а. тваринництва;
  - б. селекції;
  - в. землеробства;
  - г. генної інженерії.
364. 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.
365. 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.
366. Розділ фізіології рослин:
- а. вимоги до умов зростання;
  - б. закономірності передачі спадкової інформації;
  - в. видовий склад рослин;
  - г. механізми стійкості рослин.
367. Розділ фізіології рослин:
- а. гетеротрофний спосіб живлення;
  - б. фізико-хімічна характеристика ґрунтів;
  - в. фітоферментологія;
  - г. агротехніка вирощування рослин.
368. Окремі прояви життєдіяльності рослин досліджують за допомогою:
- а. аналітичного методу;
  - б. синтетичного методу;
  - в. статистичного методу;
  - г. еволюційного методу.
369. У природних умовах зазвичай використовують такі методи дослідження рослин:
- а. фізико-хімічні;
  - б. математичні;
  - в. синтетичні;
  - г. спостереження.
370. Хто вперше запропонував термін “фізіологія рослин”?
- а. Ян-Батіст Ван-Гельмонт;
  - б. М. Мальпігі;
  - в. Ж. Сенеб'є;
  - г. Ж. Бусенго.
371. Який тип суглобів відноситься до багатоосних?
- а. Блоковидний
  - б. Мицелковий
  - в. Кулястий
  - г. Сідловидний
372. Який із нижче перерахованих відростків належить до хребця?
- а. Альвеолярний
  - б. Поперечний
  - в. Вінцевий
  - г. Шилоподібний

373. Яка кістка приймає участь в утворенні очної заглибини черепа? Носова кістка = Лобна кістка Леміш Під'язикова кістка } 379. Який відросток має нижня щелепа?

- а. Поперечний
- б. Вінцевий
- в. Сосцевидний
- г. Остистий

374. До якого хребця відноситься кістковий виступ – зуб?

- а. П'ятий грудний
- б. Другий шийний
- в. Третій поперековий
- г. Перший шийний

375. Яка кістка черепа має пазуху?

- а. Піднебінна
- б. Вилична
- в. Потилична
- г. Верхньощелепна

376. Яке з'єднання кісток відносять до синдесмозів?

- а. Лонне з'єднання.
- б. Суглоб.
- в. Міжхребцевий диск.
- г. Мембрана.

377. Який суглоб забезпечує найбільшу рухливість?

- а. Чашеподібний
- б. Кулястий
- в. Сідловидний
- г. Еліпсоподібний

378. Який м'яз відноситься до жувальних м'язів?

- а. Двохчеревцевий
- б. Щічний
- в. Скроневий
- г. Підшкірний

379. 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

380. Які м'язи піднімають верхні ребра?

- а. Драбинні м'язи
- б. Довгий м'яз шиї
- в. Щитопід'язиковий м'яз
- г. Двохчеревцевий м'яз

381. 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
382. Чим утворена верхня стінка пахвинного каналу?
- а. Апоневрозом зовнішнього м'яза живота
  - б. Нижніми краями внутрішнього косого і поперечного м'язів живота
  - в. Поперечною фасцією
  - г. Жолобом пахвинної зв'язки
383. Який м'яз відноситься до надпід'язикових м'язів?
- а. Двохчеревцевий
  - б. Грудиннопід'язиковий
  - в. Грудиннощитовидний
  - г. Лопатковопід'язиковий
384. 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
385. 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
386. Які раковини носа являють собою самостійні кістки?
- а. Верхні
  - б. Середні
  - в. Нижні
  - г. Всі одночасно
387. 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
388. Які бронхіоли входять в склад ацинуса?
- а. Термінальні
  - б. Часткові
  - в. Респіраторні
  - г. Сегментні
389. Які бронхіоли не мають хрящових пластинок?
- а. Сегментарні
  - б. Часткові

- в. Респіраторні (кінцеві)  
г. Часточкові
390. Чим закінчується дихальна трубка?
- а. Термінальною бронхіолою  
б. Альвеолою  
в. Респіраторною бронхіолою  
г. Порожниною плеври
391. Що утворює сукупність ацинусів?
- а. Часточки легень  
б. Терміналі легень  
в. Сегменти легень  
г. Части легень
392. Де розташовані трубні мигдалики?
- а. Біля отвора слухової труби  
б. В ротоглотці  
в. В межах зіву  
г. В гортаноглотці
393. 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
394. Що містить слизова оболонка тонких кишок?
- а. Повздожні складки  
б. Ворсинки  
в. Півмісяцеві складки  
г. Обкладові клітини
395. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до р-елементів?
- а. N, P, V  
б. Cl, Mg, O  
в. Sb, Te, I  
г. Sc, Ga, Y
396. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до р-елементів?
- а. Ti, Ge, Zr  
б. Cl, Mn, Br  
в. Al, Si, P  
г. Fe, Co, Ni
397. Усі елементи можна розподілити на s-, p- d- і f-елементи. Які з наведених елементів належать лише до р-елементів?
- а. Ti, Ge, Zr  
б. S, As, Cr

- в. Al, Ge, Sb
- г. V, Cr, Mn

398. 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

399. 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

400. 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

401. 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

402. 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

403. 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

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

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

405. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $2s^2 2p^5$ ?
- а. F
  - б. Cl
  - в. Br
  - г. I
406. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $3s^2 3p^3$ ?
- а. N
  - б. P
  - в. As
  - г. Sb
407. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $4s^2 4p^4$ ?
- а. O
  - б. Se
  - в. S
  - г. Te
408. У якого елемента будова зовнішнього електронного шару відповідає формулі  $5s^2 5p^5$ ?
- а. F
  - б. Cl
  - в. Br
  - г. I
409. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^2 5p^4$  має ...
- а. ксенон
  - б. йод
  - в. телур
  - г. стибій
410. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^2 5p^5$  має ...
- а. ксенон
  - б. йод
  - в. телур
  - г. стибій
411. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^2 5p^6$  має ...
- а. ксенон
  - б. йод
  - в. телур
  - г. стибій
412. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^2 5p^3$  має ...
- а. ксенон
  - б. йод
  - в. телур
  - г. стибій
413. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^2 5p^2$  має ...

- а. ксенон  
б. йод  
в. телур  
г. інший варіант
414. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $5s^25p^1$  має ...  
а. ксенон  
б. йод  
в. телур  
г. інший варіант
415. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^1$  має ...  
а. скандій  
б. титан  
в. ванадій  
г. хром
416. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^2$  має ...  
а. скандій  
б. титан  
в. ванадій  
г. хром
417. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^3$  має ...  
а. скандій  
б. титан  
в. ванадій  
г. хром
418. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^13d^5$  має ...  
а. скандій  
б. титан  
в. ванадій  
г. хром
419. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^5$  має ...  
а. скандій  
б. титан  
в. ванадій  
г. манган
420. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^6$  має ...  
а. скандій  
б. титан  
в. ванадій  
г. жодної вірної відповіді
421. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^7$  має ...  
а. ферум  
б. кобальт

- в. нікол
- г. купрум

422. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^8$  має ...

- а. ферум
- б. кобальт
- в. нікол
- г. купрум

423. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^13d^{10}$  має ...

- а. кобальт
- б. нікол
- в. купрум
- г. цинк

424. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^{10}$  має ...

- а. кобальт
- б. нікол
- в. купрум
- г. цинк

425. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

- а. +2
- б. +5
- в. +7
- г. +8

426. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^14s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

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

427. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^64s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

- а. +2
- б. +5
- в. +7
- г. +6

428. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

- а. +2
- б. +5
- в. +7
- г. +8

429. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^44s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

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

430. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома хлору.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

431. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома сульфуру.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

432. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома фосфору.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

433. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома силіцію.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

434. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома алюмінію.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

435. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома магнію.

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

436. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома флуору.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

437. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома кисню.

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. 4

438. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома нітрогену.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

439. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома карбону.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

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

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

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

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

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

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

443. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є чотири р-електрони.

- а. Калій
- б. Титан
- в. Ферум
- г. Селен

444. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є п'ять р-електронів.

- а. Скандій
- б. Хром
- в. Купрум
- г. Бром

445. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні бутану:

- а. 18
- б. 15
- в. 16
- г. 23

446. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні бутену:



- a. 18
- б. 14
- в. 16
- г. 23

447. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні бутину:

- a. 18
- б. 14
- в. 16
- г. 23

448. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні циклобутану:

- a. 18
- б. 15
- в. 16
- г. 23

449. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні 1,3-бутадієну:

- a. 18
- б. 15
- в. 16
- г. 14

450. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні пропану:

- a. 14
- б. 15
- в. 16
- г. 18

451. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні пропену:

- a. 12
- б. 14
- в. 16;
- г. 18

452. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні пропіну:

- a. 16
- б. 14
- в. 12
- г. 10

453. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні циклопропану:

- a. 8
- б. 12
- в. 14
- г. 10

454. Вкажіть суму коефіцієнтів в правій частині рівняння при спалюванні 1,2-пропандієну:

- a. 8
- б. 12

- в. 14
- г. 10

455. Яка реакція характерна для етану:

- а. приєднання
- б. заміщення
- в. полімеризації
- г. гідрування

456. Яка реакція характерна для пропану:

- а. галогенування
- б. приєднання
- в. полімеризації
- г. гідрування

457. Яка реакція характерна для етану:

- а. приєднання
- б. полімеризації
- в. хлорування
- г. Гідрування

458. Яка реакція не характерна для пентану:

- а. крекінг
- б. нітрування
- в. окиснення
- г. гідрування

459. Яка реакція не характерна для октану:

- а. крекінг
- б. гідратація
- в. окиснення
- г. сульфоокиснення

460. Яка реакція не характерна для пропану:

- а. дегідратація
- б. нітрування
- в. окиснення
- г. крекінг

461. Гідратацією ацетилену (за наявності каталізатора) одержують:

- а. етилен
- б. етаналь
- в. оцтову кислоту
- г. етанол

462. При взаємодії алкінів та спиртів в присутності каталізаторів утворюються:

- а. альдегіди
- б. естери
- в. алкани
- г. етери

463. Яка реакція не характерна для ацетилену:

- а. приєднання
  - б. заміщення
  - в. дегідрування
  - г. гідрування
464. За яким з наведених методів одержують ацетилен:
- а. піроліз метану
  - б. крекінг метану
  - в. гідрування етилену
  - г. дегідратація етанолу
465. 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 рискою
  - в. частину електронних пар, що позначались в електронній формулі крапками, замінено рисками
  - г. більш точно показує склад молекули
466. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція горіння метану:
- а. ендотермічних
  - б. екзотермічних
  - в. каталітичних
  - г. ланцюгових
467. У гомологів:
- а. однакове значення відносної молекулярної маси
  - б. однакова кількість груп  $\text{CH}_2$
  - в. подібна будова молекул і подібні хімічні властивості
  - г. однакова кількість атомів Карбону та Гідрогену
468. 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
469. 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
470. 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  $\text{CH}_2$
  - в. відрізняються між собою на кілька груп  $\text{CH}_2$  і мають однаковий якісний і кількісний склад
  - г. містять однакову кількість атомів Карбону і Гідрогену

471. Горіння метану — це хімічна взаємодія метану із:
- повітрям, під час якої виділяється значна кількість теплоти
  - киснем, під час якої виділяється значна кількість теплоти
  - киснем, під час якої поглинається значна кількість теплоти із довкілля
  - вуглекислим газом і водяною парою
472. Вкажіть, до якого типу хімічних реакцій належить реакція хлору з метаном:
- обміну
  - сполучення
  - заміщення
  - розкладу
473. Вкажіть, чим зумовлена структурна ізомерія насичених вуглеводнів:
- будовою карбонового скелета
  - різною кількістю атомів Карбону та Гідрогену
  - різним кількісним і якісним складом
  - різним якісним складом
474. Вкажіть продукти реакції горіння вуглеводнів:
- вода і чадний газ
  - вуглекислий і чадний газ
  - вуглекислий газ і вода
  - вода і метан
475. Метан утворює міцну:
- тетраедричну структуру із трьома зв'язками, направленими під кутом  $120^\circ$  один до одного
  - тетраедричну структуру із чотирма ковалентними зв'язками, направленими під кутом  $109^\circ 28'$
  - зигзагоподібну структуру
  - лінійну структуру
476. Ізомерами називають сполуки, які мають:
- однакову молекулярну формулу, але різний порядок сполучення атомів у молекулі і відповідно різні властивості
  - однакову молекулярну формулу і просторову будову, але різні властивості
  - різні молекулярні формули, але подібну просторову будову і властивості
  - різні молекулярні формули і просторову будову, але подібні властивості
477. Вкажіть групу речовин, яка містить лише ізомери:
- 2,2-диметилбутан, 2,3,3-триметилгексан, 3-метилпентан
  - 2,2-диметилпропан, 2-метилбутан, 3-метилпентан
  - 2,2-диметилбутан, 3-метилпентан, 2,3,4-триметилпентан
  - 2,2-диметилбутан, 2-метилпентан, 2,3-диметилбутан
478. Вкажіть групу речовин, яка містить лише ізомери:
- 2-метилгексан, 3-метилгептан, 3-етилгексан
  - 2,2,3,3-тетраметилбутан, 2,3-диметилгексан, 3,4-диметилгексан
  - 3-етилгексан, 2,2-диметилпентан, 2,3,4-триметилгексан
  - 2,3-диметилбутан, 2-метилпентан, 3-метилгексан

479. Вкажіть продукт взаємодії йодостану з металічним натрієм:
- а. пропан
  - б. бутан
  - в. гексан
  - г. пентан
480. Позначте назву продукту ізомеризації н-бутану (бутану нормальної будови):
- а. 2-метилпентан
  - б. 2,2-диметилпропан
  - в. 2-метилбутан
  - г. 2-метилпропан
481. Вкажіть назву вуглеводню, що утворюється під час нагрівання бромостану з металічним натрієм:
- а. пропан
  - б. бутан
  - в. гексан
  - г. гептан
482. 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
483. 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
484. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 2-пентин:
- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
  - б. насичених вуглеводнів
  - в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
  - г. Циклопарафінів
485. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 2-пентен:
- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
  - б. насичених вуглеводнів
  - в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
  - г. циклопарафінів
486. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 1-пентин:
- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
  - б. насичених вуглеводнів
  - в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
  - г. циклопарафінів
487. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 1-пентен:

- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
  - б. насичених вуглеводнів
  - в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
  - г. циклопарафінів
488. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 2-гексин:
- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
  - б. насичених вуглеводнів
  - в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
  - г. циклопарафінів
489. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 2-гексен:
- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
  - б. насичених вуглеводнів
  - в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
  - г. циклопарафінів
490. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 1-гексин:
- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
  - б. насичених вуглеводнів
  - в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
  - г. циклопарафінів
491. Вкажіть, до якого класу органічних речовин належить 1-гексен:
- а. ненасичених вуглеводнів ряду етилену
  - б. насичених вуглеводнів
  - в. ненасичених вуглеводнів ряду ацетилену
  - г. циклопарафінів
492. Вкажіть реакенти для лабораторного добування ацетилену:
- а. кальцій силікат і вода
  - б. кальцій карбонат і вода
  - в. кальцій карбід і вода
  - г. етен і вода
493. Вкажіть, що спостерігається під час пропускання етену через бромну воду:
- а. розігрівання речовин
  - б. знебарвлення бромної води
  - в. випадання білого осаду
  - г. виділення газу
494. 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
495. Вкажіть речовину, яка утворюється на першій стадії приєднання водню до ацетилену:
- а. етан
  - б. етен

- в. пропен
- г. бутен

496. 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

497. Вкажіть реакцію, каталізатором якої є нікель:

- а. гідрування пропену
- б. взаємодія пропену із бромною водою
- в. горіння пропену
- г. взаємодія кальцій карбід з водою

498. Ацетилен не вступає в реакцію:

- а. окиснення з калій перманганатом
- б. заміщення із хлором при освітленні
- в. приєднання бромну
- г. окиснення киснем

499. Вкажіть назву вуглеводню, пропускання якого крізь водний розчин калій перманганату не призведе до зміни забарвлення розчину:

- а. етену
- б. етину
- в. бутану
- г. бутену

500. Вкажіть назву вуглеводню, пропускання якого крізь бромну воду не призведе до зміни забарвлення розчину:

- а. етену
- б. етину
- в. пентану
- г. бутену

501. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція гідрування алкінів:

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

502. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція гідрування алкенів:

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

503. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція галогенування алкінів:

- а. заміщення
- б. розкладу

- в. приєднання
- г. обміну

504. Вкажіть, до якого типу реакцій належить реакція галогенування алкенів:

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

505. 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

506. 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

507. 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

508. На скільки нуклонів менше в ядрі  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ , ніж в ядрі  ${}_{17}^{37}\text{Cl}$ ?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

509. На скільки нейтронів більше в ядрі  ${}_{22}^{50}\text{Ti}$ , ніж в ядрі  ${}_{13}^{26}\text{Al}$ ?

- а. 9
- б. 11
- в. 15
- г. 24

510. На скільки протонів менше в ядрі  ${}_{2}^{4}\text{He}$ , ніж в ядрі  ${}_{3}^{6}\text{Li}$ ?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

## Основний рівень



1. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^1$  має ...
  - а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. хром
  
2. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^2$  має ...
  - а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. хром
  
3. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^3$  має ...
  - а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. хром
  
4. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^13d^5$  має ...
  - а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. хром
  
5. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^5$  має ...
  - а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. манган
  
6. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^6$  має ...
  - а. скандій
  - б. титан
  - в. ванадій
  - г. жодної вірної відповіді
  
7. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^7$  має ...
  - а. ферум
  - б. кобальт
  - в. нікол
  - г. купрум
  
8. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^8$  має ...
  - а. ферум
  - б. кобальт
  - в. нікол
  - г. купрум
  
9. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^13d^{10}$  має ...

- а. кобальт
- б. нікол
- в. купрум
- г. цинк

10. Структуру зовнішнього енергетичного рівня  $4s^23d^{10}$  має ...

- а. кобальт
- б. нікол
- в. купрум
- г. цинк

11. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

- а. +2
- б. +5
- в. +7
- г. +8

12. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^14s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

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

13. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^64s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

- а. +2
- б. +5
- в. +7
- г. +6

14. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

- а. +2
- б. +5
- в. +7
- г. +8

15. Атом елемента має таку електронну формулу:  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^44s^2$ . Вкажіть максимальний ступінь окиснення, який може мати елемент.

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

16. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома хлору.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

17. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома сульфуру.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

18. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома фосфору.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

19. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома силіцію.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

20. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома алюмінію.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

21. Вкажіть кількість неспарених електронів у атома магнію.

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

22. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома флуору.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

23. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома оксигену.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

24. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома нітрогену.

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

25. Вкажіть загальну кількість пар електронів у атома карбону.

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. 4

26. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є лише один р-електрон.
- а. Літій
  - б. Берилій
  - в. Бор
  - г. Карбон
27. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є лише два р-електрони.
- а. Літій
  - б. Берилій
  - в. Бор
  - г. Карбон
28. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є три р-електрони.
- а. Літій
  - б. Берилій
  - в. Бор
  - г. Нітроген
29. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є чотири р-електрони.
- а. Калій
  - б. Титан
  - в. Ферум
  - г. Селен
30. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є п'ять р-електронів.
- а. Скандій
  - б. Хром
  - в. Купрум
  - г. Бром
31. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є шість р-електронів.
- а. Манган
  - б. Нікол
  - в. Кадмій
  - г. Криптон
32. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є лише один d-електрон.
- а. Скандій
  - б. Хром
  - в. Купрум
  - г. Бром
33. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є два d-електрони.
- а. Калій
  - б. Титан
  - в. Ферум
  - г. Цинк
34. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є три d-електрони.

- а. Кальцій
- б. Титан
- в. Ванадій
- г. Ферум

35. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є п'ять d-електронів.

- а. Манган
- б. Нікол
- в. Кадмій
- г. Селен

36. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є три d-електрони.

- а. Цирконій
- б. Молибден
- в. Ванадій
- г. Аргентум

37. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є сім d-електронів.

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

38. Назвіть елемент, у якого на зовнішньому рівні є два d-електрони.

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

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

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

40. Серед вказаних елементів найменшу кількість неспарених електронів має:

- а. С
- б. N
- в. O
- г. Be

41. Серед вказаних елементів найменшу кількість валентних електронів має:

- а. Li
- б. Mg
- в. Ga
- г. Sn

42. Серед вказаних елементів найменшу кількість валентних електронів має:

- а. F
- б. S

- в. As
- г. Sn

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

- а. C
- б. N
- в. O
- г. Be

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

- а. Li
- б. Mg
- в. Ga
- г. Bi

45. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його вищий оксид має формулу  $\text{EO}_2$ ?

- а. Ag
- б. Cu
- в. Ba
- г. Ti

46. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його вищий оксид має формулу  $\text{EO}_3$ ?

- а. W
- б. Mn
- в. Fe
- г. V

47. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його вищий оксид має формулу  $\text{EO}_4$ ?

- а. W
- б. Mn
- в. Os
- г. V

48. Про який хімічний елемент йдеться мова, якщо у вищій валентності він утворює кислоту за загальною формулою  $\text{HEO}_4$ ?

- а. F
- б. P
- в. Cl
- г. Se

49. Про який хімічний елемент йдеться мова, якщо у вищій валентності він утворює кислоту за загальною формулою  $\text{HEO}_3$ ?

- а. Si
- б. As
- в. Te
- г. I

50. Про який хімічний елемент йдеться мова, якщо у вищій валентності він утворює кислоту за загальною формулою  $\text{HEO}_2$ ?

- a. C
- б. P
- в. Se
- г. немає вірної відповіді

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

- a. I
- б. II
- в. III
- г. немає вірної відповіді

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

- a. I
- б. II
- в. III
- г. немає вірної відповіді

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

- a. I
- б. II
- в. III
- г. немає вірної відповіді

54. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його газова сполука з гідрогеном має формулу  $H_2El$ ?

- a. Se
- б. Br
- в. N
- г. Si

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

- a. P
- б. Cl
- в. C
- г. S

56. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його газова сполука з гідрогеном має формулу  $H_3El$ ?

- a. Ge
- б. Br
- в. As
- г. Se

57. Про який хімічний елемент іде мова, якщо його газова сполука з гідрогеном має формулу  $H_4El$ ?

- a. S
- б. F
- в. As
- г. Si

58. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента дорівнює 1
- а. HgO
  - б. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - в. MgO
  - г. Tl<sub>2</sub>O
59. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента дорівнює 2
- а. PbO
  - б. Ga<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - в. Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
  - г. Cl<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
60. Вкажіть оксид, в якому валентність елемента дорівнює 3
- а. CuO
  - б. In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - в. PbO<sub>2</sub>
  - г. CrO<sub>3</sub>
61. У якій з наведених формул валентність сульфуру дорівнює 4?
- а. CaS<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - б. BaSO<sub>3</sub>
  - в. SO<sub>3</sub>
  - г. FeS<sub>2</sub>
62. У якій з наведених формул валентність фосфору дорівнює 5?
- а. NaPO<sub>2</sub>
  - б. K<sub>4</sub>P<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
  - в. Na<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>
  - г. PCl<sub>3</sub>
63. У якій з кислот валентність хлору дорівнює 7
- а. HClO
  - б. HClO<sub>2</sub>
  - в. HClO<sub>3</sub>
  - г. HClO<sub>4</sub>
64. Серед наведених атомів найменший радіус має
- а. Be
  - б. B
  - в. C
  - г. O
65. Серед наведених атомів найбільший радіус має
- а. Be
  - б. Al
  - в. C
  - г. P



66. Серед наведених атомів найменший радіус має
- F
  - S
  - As
  - Sn
67. Серед наведених атомів найбільший радіус має
- O
  - P
  - Ge
  - Hg
68. Серед наведених атомів найменший радіус має
- C
  - Si
  - Ge
  - Sn
69. Використовуючи значення електронегативностей, вкажіть який із зв'язків є найбільш полярним
- H-F
  - H-Cl
  - H-Br
  - H-I
70. Використовуючи значення електронегативностей, вкажіть який із зв'язків є найбільш полярним
- Be-H
  - B-H
  - H-C
  - H-O
71. Серед лужних металів цезій, порівняно з іншими елементами є найменш електронегативним, тому що у нього
- найбільше число нейтронів у ядрі
  - найбільше число протонів
  - найбільше число валентних електронів
  - валентні електрони найбільш віддалені від ядра
72. У межах періоду збільшення порядкового номера елемента супроводжується
- зменшенням атомного радіуса і збільшенням електронегативності атома
  - збільшенням атомного радіуса і зменшенням електронегативності атома
  - зменшенням атомного радіуса і зменшенням електронегативності атома
  - збільшенням атомного радіуса і збільшенням електронегативності атома
73. У межах періоду збільшення порядкового номера елемента супроводжується
- зменшенням енергії йонізації і збільшенням спорідненості до електрона
  - збільшенням енергії йонізації і зменшенням спорідненості до електрона
  - зменшенням енергії йонізації і зменшенням спорідненості до електрона
  - збільшенням енергії йонізації і збільшенням спорідненості до електрона

74. "Проста речовина" – це ...
- складова частина хімічної сполуки
  - тип речовини, що не розкладається хімічним способом
  - хімічно неподільна форма існування речовини
  - речовина, яка утворена із атомів одного елемента
75. Алотропія характеризує:
- здатність елемента існувати у вигляді декількох простих речовин
  - здатність елемента входити до складу різних складних речовин
  - здатність елемента існувати у різних агрегатних станах
  - здатність елемента входити до складу складних речовин у різному ступені окиснення
76. Відносною молекулярною масою речовини називають
- відношення середньої маси молекули ізотопічного складу речовини до  $1/12$  маси атома Карбону  $^{12}\text{C}$ .
  - відношення середньої маси молекули ізотопічного складу речовини до  $1/12$  середньої ізотопічної маси карбону  $^{12}\text{C}$  і  $^{14}\text{C}$ .
  - відношення маси молекули до  $1/14$  маси атома ізотопу карбону  $^{14}\text{C}$
  - відношення маси молекули до маси атома ізотопу карбону  $^{12}\text{C}$
77. Виберіть визначення поняття кількості речовини "моль"
- найменша маса речовини, яка визначає хімічні властивості речовини
  - найменша маса речовини, яка здатна самостійно існувати
  - кількість речовини, що містить  $6,02 \cdot 10^{22}$  структурних одиниць
  - кількість речовини, яка містить стільки структурних одиниць, скільки атомів містить  $0,012$  кг ізотопу карбону  $^{12}\text{C}$ .
78. Виберіть визначення молярної маси
- найменша маса речовини, яка визначає її хімічні властивості
  - маса одного моль речовини в грамах
  - добуток маси речовини на її кількість
  - добуток маси одної молекули речовини в грамах на кількість молекул в  $1$  кг
79. Виберіть формулювання закону збереження маси
- енергія не утворюється з нічого і не зникає безслідно, а лише перетворюється з одної форми в іншу
  - загальна маса та енергія всіх матеріальних об'єктів залишається сталою за будь-яких хімічних процесів
  - енергія, надана певній масі речовини, витрачається на приріст маси і на збільшення швидкості
  - маса речовин, які вступають у реакцію, рівна масі речовин, які утворюються в результаті реакції
80. Виберіть формулювання закону Авогадро
- в однакових об'ємах різних газів за однакових умов міститься однакова кількість молекул
  - в однакових об'ємах різних газів міститься однакова кількість атомів
  - в однакових об'ємах різних газів за однакових умов містяться однакові маси речовин
  - об'єми газуватих речовин у хімічній реакції пропорційні їх масам, що утворилися внаслідок реакції

81. Який з процесів перетворення не відноситься до хімічної реакції?
- а. сполучення
  - б. окиснення
  - в. розчинення
  - г. полімеризація
82. Який з процесів перетворення не відноситься до хімічної реакції?
- а. окиснення
  - б. нейтралізація
  - в. нітрування
  - г. немає вірної відповіді
83. Який з процесів перетворення не відноситься до хімічної реакції?
- а. відновлення
  - б. заміщення
  - в. розклад
  - г. фільтрування
84. Який з процесів перетворення відноситься до хімічної реакції?
- а. розведення
  - б. центрифугування
  - в. коагулювання
  - г. горіння
85. Який з процесів перетворення відноситься до хімічної реакції?
- а. екстрагування
  - б. топлення
  - в. випаровування
  - г. хлорування
86. Який з процесів відноситься до окиснювально-відновних?
- а. кипіння
  - б. розчинення
  - в. замерзання
  - г. немає вірної відповіді
87. Який з процесів відноситься до окиснювально-відновних?
- а. фотосинтез
  - б. топлення
  - в. дисоціація
  - г. кристалізація
88. Який з процесів відноситься до окиснювально-відновних?
- а. адсорбція
  - б. сублимація
  - в. поліконденсація
  - г. корозія
89.  $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

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

90.  $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

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

91.  $NaOH + CO_2 \rightarrow NaHCO_3$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

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

92.  $S + Cl_2 \rightarrow SCl_2$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

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

93.  $NH_4Cl \rightarrow HCl + NH_3$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

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

94.  $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

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

95.  $2KBr + Cl_2 \rightarrow 2KCl + Br_2$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

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

96.  $Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ . Наведена реакція відноситься до реакцій

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

97. Допишіть і урівняйте рівняння реакції  $NH_3 (г) + H_2O + CO_2 (г) \rightarrow ?$ . Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

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

98. Допишіть і урівняйте рівняння реакції  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{HNO}_3$  (розв.) ?. Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 2
- б. 4
- в. 6
- г. 8

99. Допишіть і урівняйте рівняння реакції  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (розв.) +  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (конц.) ? (утворюється кисла сіль). Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 2
- б. 3
- в. 4
- г. 5

100. Допишіть і урівняйте рівняння реакції  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (розв.) +  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (розв.) ? (утворюється кисла сіль). Вкажіть суму коефіцієнтів у правій частині реакції.

- а. 2
- б. 3
- в. 6
- г. 8

101. Дві функціональні групи містять:

- а. амінокислоти
- б. кетони
- в. естери
- г. жодної правильної відповіді

102. Сполука, яка має хімічну формулу  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ , належить до:

- а. нітросполук
- б. амінів
- в. амінокислот
- г. жодної правильної відповіді

103. Сполука, яка має хімічну формулу  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ , належить до:

- а. двоатомних спиртів
- б. амінокислот
- в. насичених одноатомних спиртів
- г. жодної правильної відповіді

104. Сполука, яка має хімічну формулу  $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ , належить до:

- а. фенолів
- б. багатоатомних спиртів
- в. амінокислот
- г. жодної правильної відповіді

105. Речовина, яка має хімічну формулу  $\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$ , називається:

- а. ?-аланін  
б. ?-аланін  
в. гліцин  
г. жодної правильної відповіді
106. Речовина, яка має хімічну формулу  $\text{NH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$ , називається:
- а. = ?-аланін  
б. гліцин  
в. ?-аміномасляна кислота  
г. жодної правильної відповіді
107. Речовина, яка має хімічну формулу  $\text{CH}_3\text{—CH}(\text{NH}_2)\text{—COOH}$ , називається:
- а. ?-аланін  
б. гліцин  
в. ?-аміномасляна кислота  
г. жодної правильної відповіді
108. Укажіть правильне твердження про будову і склад білків:
- а. білки – це похідні альдегідоспиртів  
б. молекули білків є полімерами, що складаються із залишків амінокислот  
в. білки – це багатоатомні спирти  
г. жодної правильної відповіді
109. Укажіть правильне твердження про значення білків:
- а. білки необхідні рослинам як сировина для виробництва амінокислот  
б. = білки є основним будівельним матеріалом для тваринних клітин  
в. білки служать для видалення надлишку глюкози з організму  
г. жодної правильної відповіді
110. Утворення біполярних йонів характерне для:
- а. альдегідів  
б. спиртів  
в. амінокислот  
г. карбонових кислот
111. Позначте реакцію, що є характерною для білків:
- а. полімеризація  
б. гідроліз  
в. гідратація  
г. жодної правильної відповіді
112. Біуретову реакцію використовують для виявлення:
- а. пептидних зв'язків  
б. карбоксильних груп  
в. карбонільних груп  
г. білків, які містять бензенові ядра
113. Білки у разі проведення біуретової реакції дають ... забарвлення:
- а. жовте  
б. синє

- в. зелене
- г. фіолетове

114. Ксантопротеїнову реакцію використовують для виявлення:

- а. пептидних зв'язків
- б. карбоксильних груп
- в. альдегідних груп
- г. білків, які містять бензенові ядра

115. У разі проведення кольорової ксантопротеїнової реакції для виявлення білків необхідний реактив:

- а. = нітратна кислота
- б. купрум(II) сульфат
- в. сульфатна кислота груп
- г. меркурій нітрат

116. Білки у разі проведення ксантопротеїнової реакції дають ... забарвлення:

- а. жовте
- б. червоне
- в. синє
- г. фіолетове

117. Позначте формулу речовини, яка належить до ненасичених вуглеводнів:

- а.  $C_5H_8$
- б.  $C_3H_8$
- в.  $C_2H_6$
- г.  $C_6H_{14}$

118. Укажіть формулу речовини, яка належить до ненасичених вуглеводнів ряду етину:

- а.  $C_2H_4$
- б.  $C_4H_{10}$
- в.  $C_3H_6$
- г.  $C_6H_{10}$

119. Укажіть формулу речовини, яка належить до ненасичених вуглеводнів ряду етину:

- а.  $C_2H_4$
- б.  $C_4H_6$
- в.  $C_2H_6$
- г.  $C_6H_{14}$

120. Укажіть формулу речовини, яка належить до ненасичених вуглеводнів ряду етину:

- а.  $C_2H_4$
- б.  $C_4H_6$
- в.  $C_2H_6$
- г.  $C_5H_{12}$

121. Укажіть формулу другого члена гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів ряду етину:

- а.  $C_2H_4$
- б.  $C_3H_4$
- в.  $C_5H_{10}$
- г.  $C_6H_{12}$

122. Укажіть формулу четвертого члена гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів ряду етину:

- а.  $C_4H_8$
- б.  $C_6H_{10}$
- в.  $C_3H_6$
- г.  $C_5H_8$

123. Укажіть формулу п'ятого члена гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів ряду етину:

- а.  $C_2H_4$
- б.  $C_6H_{14}$
- в.  $C_6H_{10}$
- г.  $C_6H_{12}$

124. Укажіть формулу шостого члена гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів ряду етину:

- а.  $C_7H_{17}$
- б.  $C_7H_{12}$
- в.  $C_7H_{14}$
- г.  $C_6H_{12}$

125. Укажіть формулу дев'ятого члена гомологічного ряду ненасичених вуглеводнів ряду етину:

- а.  $C_{10}H_{18}$
- б.  $C_9H_{18}$
- в.  $C_9H_{20}$
- г.  $C_{10}H_{20}$

126. Укажіть формулу етинового гідрокарбону, молекула якого містить 8 атомів Карбону:

- а.  $C_8H_{10}$
- б.  $C_8H_{14}$
- в.  $C_8H_{18}$
- г.  $C_8H_{16}$

127. Укажіть формулу етинового вуглеводню, молекула якого містить 5 атомів Карбону:

- а.  $C_5H_{10}$
- б.  $C_5H_{12}$
- в.  $C_5H_8$
- г.  $C_5H_5$

128. У молекулі етину, на відміну від молекули етену, 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

129. Укажіть, до якого класу органічних речовин належить гекс-2-ин:

- а. насичених вуглеводнів
- б. ненасичених вуглеводнів ряду етену
- в. ненасичених вуглеводнів ряду етину
- г. жодної правильної відповіді

130. Укажіть, до якого класу органічних речовин належить бут-2-ин:

- а. насичених вуглеводнів
- б. ненасичених вуглеводнів ряду етену
- в. ненасичених вуглеводнів ряду етину
- г. жодної правильної відповіді

131. Укажіть, до якого класу органічних речовин належить гепт-3-ин:

- а. циклічних вуглеводнів
- б. ненасичених вуглеводнів ряду етену
- в. ненасичених вуглеводнів ряду етину
- г. жодної правильної відповіді

132. Позначте вид зв'язку, характерний для гомологів етину:

- а. одинарний
- б. подвійний
- в. потрійний
- г. жодної правильної відповіді

133. Числом укажіть, скільки атомів Гідрогену містить молекула третього члена гомологічного ряду алкінів:

- а. 6
- б. 8
- в. 4
- г. 7

134. Числом укажіть, скільки атомів Гідрогену містить молекула четвертого члена гомологічного ряду алкінів:

- а. 6
- б. 8
- в. 4
- г. 10

135. Числом укажіть, скільки атомів Гідрогену містить молекула другого члена гомологічного ряду алкінів:

- а. 6
- б. 8
- в. 4
- г. 7

136. Укажіть сумарну кількість атомів Карбону і Гідрогену в молекулі пентину:

- а. 15
- б. 13

- в. 14
- г. 16

137. Укажіть сумарну кількість атомів Карбону і Гідрогену в молекулі етину:

- а. 5
- б. 2
- в. 4
- г. 6

138. Укажіть сумарну кількість атомів Карбону і Гідрогену в молекулі пропіну:

- а. 15
- б. 9
- в. 14
- г. 7

139. Укажіть сумарну кількість атомів Карбону і Гідрогену в молекулі бутину:

- а. 10
- б. 13
- в. 12
- г. 16

140. Укажіть сумарну кількість атомів Карбону і Гідрогену в молекулі гексину:

- а. 15
- б. 18
- в. 14
- г. 16

141. Укажіть суфікс за допомогою якого утворюються назви алкінів:

- а. – ан
- б. – ін
- в. – ен
- г. жодної правильної відповіді

142. Сахароза належить до групи:

- а. гексоз
- б. дисахаридів
- в. пентоз
- г. полісахаридів

143. Глюкоза належить до групи:

- а. гексоз
- б. дисахаридів
- в. кетоз
- г. полісахаридів

144. Рибоза належить до групи:

- а. гексоз
- б. дисахаридів
- в. пентоз
- г. полісахаридів

145. Целюлоза належить до групи:

- а. гексоз
- б. дисахаридів
- в. пентоз
- г. полісахаридів

146. Хімічна формула сахарози:

- а.  $C_{12}H_{22}O_{11}$
- б.  $C_3H_6O_3$
- в.  $(C_6H_{10}O_5)_n$
- г. жодної правильної відповіді

147. Хімічна формула крохмалю:

- а.  $C_{12}H_{22}O_{11}$
- б.  $C_3H_6O_3$
- в.  $(C_6H_{10}O_5)_n$
- г. жодної правильної відповіді

148. Укажіть органічну речовину, в молекулі якої міститься дві різні функціональні групи.

- а. глюкоза
- б. толуен
- в. анілін
- г. жодної правильної відповіді

149. Укажіть вуглевод, значно солодший за глюкозу

- а. лактоза
- б. мальтоза
- в. фруктоза
- г. сахароза

150. Із купрум(II) гідроксидом взаємодіє:

- а. глюкоза
- б. етан
- в. анілін
- г. жодної правильної відповіді

151. У реакцію "срібного дзеркала" вступає:

- а. сахароза
- б. глюкоза
- в. гліцерол
- г. жодної правильної відповіді

152. Укажіть тип реакції, яку здійснюють з метою синтезу сорбіту з глюкози:

- а. окиснення
- б. відновлення
- в. гідроліз
- г. жодної правильної відповіді

153. Ацетатний шовк отримують з:

- а. целюлози
- б. глікогену

- в. фруктози
- г. сахарози

154. За допомогою реакції "срібного дзеркала" можна виявити

- а. глюкозу
- б. фруктозу
- в. крохмаль
- г. жодної правильної відповіді

155. Розчин глюкози можна розпізнати за допомогою:

- а. = купрум(II) гідроксиду
- б. йоду (водний розчин)
- в. купрум(II) оксиду
- г. жодної правильної відповіді

156. Укажіть реактив для виявлення крохмалю.

- а. спиртовий розчин КОН
- б. бромна вода
- в. спиртовий розчин I<sub>2</sub>
- г. жодної правильної відповіді

157. Для виявлення речовини, формула якої (C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub>)<sub>n</sub>, використовують:

- а. йод (спиртовий розчин)
- б. бром (водний розчин)
- в. купрум(II) гідроксид
- г. жодної правильної відповіді

158. Укажіть молярну масу (у г/моль) продукту гідролізу целюлози.

- а. 90
- б. 150
- в. 180
- г. жодної правильної відповіді

159. Карбонові кислоти ? це:

- а. похідні вуглеводнів, у яких атом гідрогену заміщений на алкільну групу
- б. похідні вуглеводнів, у яких атом гідрогену заміщений на атом оксигену
- в. похідні вуглеводнів, у яких атом гідрогену заміщений на карбонільну групу
- г. =похідні вуглеводнів, у яких атом гідрогену заміщений на карбоксильну групу

160. Карбонові кислоти ? це:

- а. похідні води, у яких атом гідрогену заміщений на гідроксильну групу
- б. похідні води, у яких атом гідрогену заміщений на ацильну групу
- в. похідні води, у яких два атоми гідрогену заміщені на карбоксильну групу
- г. похідні води, у яких атом оксигену заміщений на алкільну групу

161. Група –COOH називається:

- а. гідроксильною
- б. карбонільною
- в. карбоксильною
- г. альдегідною

162. Формула функціональної групи класу карбонових кислот:

- а. –ОН
- б. –СНО
- в. –СООН
- г. жодної правильної відповіді

163. Укажіть органічну сполуку, що містить карбоксильну групу:

- а. етаналь
- б. пропанон
- в. етанова кислота
- г. етин

164. Речовина, що має хімічну формулу НСООН, належить до класу:

- а. карбонових кислот
- б. кетонів
- в. спиртів
- г. естерів

165. Для утворення назви кислоти використовують суфікс:

- а. -оїл
- б. -аль
- в. -он
- г. -ова

166. Укажіть основність щавлевої кислоти:

- а. одноосновна
- б. триосновна
- в. монокарбонова
- г. двоосновна

167. Укажіть тривіальну назву першого члена гомологічного ряду насичених монокарбонних кислот:

- а. метанова кислота
- б. етанова кислота
- в. мурашина кислота
- г. оцтова кислота

168. Укажіть тривіальну назву другого члена гомологічного ряду насичених монокарбонних кислот:

- а. метанова кислота
- б. оцтова кислота
- в. мурашина кислота
- г. етанова кислота

169. Укажіть тривіальну назву четвертого члена гомологічного ряду насичених монокарбонних кислот:

- а. пропіонова кислота
- б. масляна кислота
- в. мурашина кислота
- г. бутанова кислота

170. Укажіть тривіальну назву п'ятого члена гомологічного ряду насичених монокарбонікових кислот:

- а. валеріанова кислота
- б. масляна кислота
- в. мурашина кислота
- г. бутанова кислота

171. Укажіть тривіальну назву шостого члена гомологічного ряду насичених монокарбонікових кислот:

- а. валеріанова кислота
- б. оцтова кислота
- в. мурашина кислота
- г. капронова кислота

172. Укажіть систематичну назву оцтової кислоти:

- а. метанова
- б. етанова
- в. пропанова
- г. ацетатна

173. Укажіть систематичну назву мурашиної кислоти:

- а. метанова
- б. етанова
- в. пропанова
- г. форміатна

174. Укажіть систематичну назву пропіонової кислоти:

- а. метанова
- б. бутанова
- в. пропанова
- г. валеріанова

175. Укажіть систематичну назву масляної кислоти:

- а. метанова
- б. пропанова
- в. пентанова
- г. бутанова

176. Вкажіть систематичну назву валеріанової кислоти:

- а. бутанова
- б. пентанова
- в. гексанова
- г. пропанова

177. Вкажіть систематичну назву капронової кислоти:

- а. пропанова
- б. пентанова
- в. гексанова
- г. бутанова

178. До вищих насичених кислот належить:

- а. акрилова
- б. валеріанова
- в. стеаринова
- г. бензойна

179. До вищих ненасичених кислот належить:

- а. акрилова
- б. масляна
- в. олеїнова
- г. пропанова

180. До вищих ненасичених кислот належить:

- а. акрилова
- б. капронова
- в. ліолева
- г. бензойна

181. До вищих ненасичених кислот належить:

- а. етанова
- б. акрилова
- в. ліоленова
- г. пропанова

182. Солі вищих карбонових кислот називають:

- а. естерами
- б. карбонатами
- в. жирами
- г. милами

183. Укажіть назву кислоти, залишки якої входять до складу твердих жирів:

- а. олеїнова
- б. ліолева
- в. ліолева
- г. жодної правильної відповіді

184. Алкільний замісник відсутній у кислоти:

- а. стеаринової
- б. капронові
- в. мурашиної
- г. олеїнової

185. Укажіть кислоту, яка містить дві різні функціональні групи:

- а. щавлева
- б. масляна
- в. мурашина
- г. оцтова

186. Насичені монокарбонові кислоти ізомерні до:

- а. естерів
- б. альдегідів

- в. вуглеводів
- г. етерів

187. Естери ізомерні до:

- а. альдегідів
- б. дикарбонових кислот
- в. етерів
- г. насичених монокарбонових кислот

188. Укажіть, які види ізомерії властиві карбоновим кислотам:

- а. карбонового скелета та положення функціональної групи атомів
- б. положення функціональної групи атомів та міжкласова
- в. карбонового скелета та міжкласова
- г. тільки карбонового скелета

189. Під час квашення капусти утворюється:

- а. мурашина кислота
- б. лимонна кислота
- в. молочна кислота
- г. оцтова кислота

190. Укажіть кислоту, яка є твердою:

- а. капронова кислота
- б. олеїнова кислота
- в. стеаринова кислота
- г. оцтова кислота

191. Укажіть формулу найсильнішої кислоти серед наведених:

- а. оцтова
- б. хлороцтова
- в. трихлорооцтова
- г. етанова

192. Укажіть, як змінюється забарвлення лакмусу при розчиненні карбонових кислот у воді:

- а. на червоне
- б. на жовте
- в. на фіолетове
- г. на оранжеве

193. У розчині карбонової кислоти індикатор метилоранжевий:

- а. рожевіє
- б. жовтіє
- в. червоніє
- г. не змінює забарвлення

194. Взаємодія спиртів з карбоновими кислотами називається реакцією:

- а. естерифікації
- б. амонолізу
- в. гідролізу
- г. етерифікації

195. Укажіть властивість етанової кислоти, спільну з неорганічними кислотами:



- а. взаємодія з лугами
- б. взаємодія з гліцеролом
- в. взаємодія з одноатомними спиртами
- г. взаємодія з галогенами

196. Укажіть речовину, з якою взаємодіє метанова кислота:

- а. мідь
- б. метанол
- в. бутан
- г. метаналь

197. Укажіть речовину, з якою взаємодіє метанова кислота:

- а. мідь
- б. метаналь
- в. бутан
- г. кальцій оксид

198. Карбонільні сполуки ? це:

- а. похідні гідрокарбонів, у яких атом гідрогену заміщений на два атоми оксигену
- б. похідні гідрокарбонів, у яких атом гідрогену заміщений на атом оксигену
- в. похідні гідрокарбонів, у яких два атоми гідрогену заміщені на два атоми оксигену
- г. похідні гідрокарбонів, у яких два атоми гідрогену біля одного атома карбону заміщені на атом оксигену

199. У шлуночку серця земноводних кров

- а. Артеріальна
- б. Венозна
- в. Артеріальна з незначними домішками венозної
- г. Змішана

200. Сечопроводи у земноводних відкриваються

- а. Назовні
- б. У пряму кишку
- в. В порожнину тіла
- г. У клоаку

201. Ряди, які належать до класу Земноводні:

- а. Кистепері, Дводишні
- б. Акули, Скати, Химери
- в. Малощетинкові, Багатошетинкові, П'явки
- г. Хвостаті, Безхвості, Безногі

202. Кінцівки у плазунів

- а. Розміщені під тілом
- б. Розміщені з боків тіла
- в. Членисті
- г. Непарні

203. Шкіра у плазунів

- а. Містить одноклітинні слизові залози
- б. Містить багатоклітинні слизові залози

- в. Містить потові і сальні залози
  - г. Не містить залоз
204. М'язи, які відсутні у земноводних і наявні у плазунів –
- а. Шийні
  - б. Міжреберні
  - в. Передніх кінцівок
  - г. Задніх кінцівок
205. Зуби у плазунів
- а. Відсутні
  - б. Однотипні
  - в. Диференційовані (різці, ікла)
  - г. Диференційовані (різці, ікла, малі кутні)
206. Камери серця у плазунів:
- а. 1 передсердя і 1 шлуночок
  - б. 2 передсердя і 1 шлуночок
  - в. 1 передсердя і 2 шлуночки
  - г. 2 передсердя і 2 шлуночки
207. Сечопроводи у плазунів відкриваються в сечовий міхур, який впадає в
- а. Назовні
  - б. У пряму кишку
  - в. В порожнину тіла
  - г. У клоаку
208. Зовнішня оболонка яйця плазунів
- а. Слизова або воскова
  - б. Вапнякова або шкіряста
  - в. Хітинова або кератинова
  - г. Жирова або суберинова
209. До ряду Черепахи належить
- а. Ефа
  - б. Веретільниця
  - в. Рогозуб
  - г. Каретта
210. До ряду Крокодили належить
- а. Лусковик
  - б. Жовтопуз
  - в. Хвостокол
  - г. Гавіал
211. Види класу Плазуни, занесені до Червоної книги України –
- а. Черепаха зелена, крокодил гребінчастий;
  - б. Кобра королівська, ящірка прудка;
  - в. Гекон кримський, гадюка степова;
  - г. Вуж водяний, ящірка живородна.
212. До ряду Лускаті не належить

- а. Ящірка живородна;
- б. Саламандра плямиста;
- в. Пітон сітчастий;
- г. Вуж звичайний;

213. Представники ряду Лускаті, для яких характерна зміна забарвлення внаслідок перерозподілу пігментів шкіри –

- а. Ящірки
- б. Змії
- в. Хамелеони
- г. Жаби

214. Ряд класу Плазуни, для представників якого характерні ознаки: кістковий панцир, що складається з двох частин, відсутність зубів, наявність рогових чохлів на щелепах –

- а. Лускаті
- б. Черепахи
- в. Крокодили
- г. Безногі

215. Похідними шкіри у птахів є

- а. Протокутикула, епікутикула
- б. Рогові волосини, голки
- в. Рогові луски, щетинки, пір'я
- г. Рогові луски, щитки, пластинки

216. У будові пір'їни розрізняють:

- а. Стрижень, опахало
- б. Корінь, тіло
- в. Корінь, шийку, коронку
- г. Головку, шийку, хвіст

217. Типи пір'я:

- а. Ост'я, підшерстя, вібриси
- б. Тверді, м'які, павутинні
- в. Контурні, пухові, пух
- г. Плакоїдне, циклоїдне

218. Контурні пера розрізняють:

- а. Покривні, махові, рульові
- б. Тверді, м'які, павутинні
- в. Пухові, остисті
- г. Плакоїдні, циклоїдні

219. Махові контурні пера у птахів містяться на

- а. Тулубі
- б. Крилах
- в. Хвості
- г. Цівках

220. Шкіра у птахів

- a. Містить одноклітинні слизові залози
  - б. Містить багатоклітинні слизові залози
  - в. Містить потові і сальні залози
  - г. Містить єдину куприкову залозу
221. Скелет у птахів характеризується легкістю, оскільки
- a. Майже повністю хрящовий
  - б. Частково утворений дентином
  - в. Кісток удвічі менше, ніж у скелеті плазунів
  - г. Кістки порожнисті; багато кісток зростаються
222. Кістки черепа у птахів
- a. Сполучаються між собою утворюючи монолітний череп
  - б. Сполучаються рухомо зв'язками
  - в. Зростаються (рухомою є тільки нижня щелепа)
  - г. Замінюються роговими пластинками
223. Відділи хребта птахів:
- a. Шийний, грудний, поперековий, крижовий, хвостовий
  - б. Грудний, тулубовий, крижовий, хвостовий
  - в. Грудний, тулубовий, хвостовий
  - г. Шийний, тулубовий, крижовий, хвостовий
224. Кількість хребців шийного відділу хребта у птахів –
- a. 1
  - б. 2-5
  - в. 7
  - г. 11-25
225. Зрощені ключиці у птахів утворюють
- a. Кіль
  - б. Вилочку
  - в. Гомілку
  - г. Цівку
226. М'язи, які опускають крила у птахів –
- a. Великі грудні
  - б. Малі грудні
  - в. Дельтовидні
  - г. Трапецієвидні
227. Кількість яєчників у самки птахів –
- a. 1
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 4
228. Ряд Куроподібні належить до надряду
- a. Безкілеві
  - б. Кілегруді

- в. Пінгвіни
- г. Безхвості

229. До осілих птахів належить

- а. Ластівка міська
- б. Лелека білий
- в. Горобець польовий
- г. Синиця велика

230. Надряд класу Птахи, для представників якого характерні слабо розвинені крила, добре розвинені задні кінцівки –

- а. Безкілеві
- б. Кілегруді
- в. Пінгвіни
- г. Безхвості

231. Кінцівки у ссавців

- а. Розміщені під тілом
- б. Розміщені з боків тіла
- в. Членисті
- г. Непарні

232. Шкіра у ссавців

- а. Містить одноклітинні слизові залози
- б. Містить обкладові і травні залози
- в. Містить потові і сальні залози
- г. Містить куприкові і пахучі залози

233. Типи волосся у ссавців:

- а. Ость, підшерстя, вібриси
- б. Тверде, м'яке, павутинне
- в. Контурне, пухове
- г. Плакоїдне, циклоїдне

234. Чутливі волосини на голові у ссавців –

- а. Щетинки
- б. Вібриси
- в. Антени
- г. Антенули

235. М'язова перегородка між грудним і черевним відділами целому у ссавців –

- а. Сарколема
- б. Перикард
- в. Очеревина
- г. Діафрагма

236. Скелет у ссавців

- а. Повністю хрящовий
- б. Повністю кістковий
- в. Кістково-хрящовий
- г. Дентиновий

237. Шийних хребців у ссавців –
- а. 3
  - б. 5
  - в. 7
  - г. 9
238. Відросток сліпої кишки у ссавців –
- а. Апендикс
  - б. Клоака
  - в. Сфінктер
  - г. Спіральний клапан
239. Камери серця у ссавців:
- а. 1 передсердя і 1 шлуночок
  - б. 2 передсердя і 1 шлуночок
  - в. 1 передсердя і 2 шлуночки
  - г. 2 передсердя і 2 шлуночки
240. У лівому шлуночку серця ссавців кров
- а. Артеріальна
  - б. Венозна
  - в. Артеріальна з домішками венозної
  - г. Венозна з домішками артеріальної
241. У правому шлуночку серця ссавців кров
- а. Артеріальна
  - б. Венозна
  - в. Артеріальна з домішками венозної
  - г. Венозна з домішками артеріальної
242. Кількість відділів головного мозку у ссавців
- а. 1
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 5
243. Кількість слухових кісточок середнього вуха у ссавців –
- а. 1
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 4
244. Орган слуху у ссавців представлений
- а. Тільки зовнішнім вухом
  - б. Тільки середнім вухом
  - в. Тільки внутрішнім вухом
  - г. Зовнішнім, середнім і внутрішнім вухом
245. До ряду Комахоїдні належить
- а. Проехидна
  - б. Опосум

- в. Вечірниця
- г. Хохуля

246. До ряду Рукокрилі належить

- а. Проехидна
- б. Опосум
- в. Вечірниця
- г. Хохуля

247. До ряду Китоподібні належить

- а. Морж
- б. Морський котик
- в. Косатка
- г. Барс

248. До ряду Хижі не належить родина

- а. Вовчі
- б. Котячі
- в. Куницеві
- г. Мавпи

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

- а. Нервова
- б. Гуморальна
- в. Гомеостатична
- г. Зовнішня

250. До тваринних тканин не належить

- а. Епітеліальна
- б. Сполучна
- в. Основна
- г. М'язова

251. Тканина тварин і людини, клітини якої щільно прилягають одна до одної; виконує захисну, бар'єрну, всмоктувальну та секреторну функції –

- а. Епітеліальна
- б. Сполучна
- в. Основна
- г. М'язова

252. Епітелій, який вистилає шлунок, кишечник –

- а. Залозистий
- б. Одношаровий плоский
- в. Одношаровий кубічний
- г. Одношаровий циліндричний

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

- а. Щільна
- б. Хрящова

- в. Жирова
- г. Лімфа

254. Різновиди м'язової тканини:

- а. Роговіюча, нероговіюча
- б. Плоска, кубічна, циліндрична
- в. Компактна, губчаста
- г. Поперечносмугаста, гладенька, серцева

255. Мускулатура, волокна якої за будовою подібні до волокон поперечносмугастої мускулатури, але коротші і сполучені між собою за допомогою поверхневих відростків –

- а. Скелетна
- б. Гладенька
- в. Серцева
- г. Мієлоїдна

256. Гнучкість і пружність кісток (кісткової тканини) забезпечується

- а. Органічними речовинами міжклітинної речовини
- б. Неорганічними речовинами міжклітинної речовини
- в. Цитоплазматичними мітками між клітинами
- г. Спеціальними речовинами остеобластів

257. Види кісток:

- а. Довгі, короткі, пласкі
- б. Нерухомі, напіврухомі, рухомі
- в. Відвідні, привідні
- г. Тонкі, середні, широкі

258. Нерухомі з'єднання між кістками –

- а. Шви
- б. Злиття
- в. Блокоподібні суглоби
- г. Кулясті суглоби

259. З'єднання між тазовою та стегною кістками –

- а. Ліктьовий суглоб
- б. Плечовий суглоб
- в. Колінний суглоб
- г. Кульшовий суглоб

260. Кістка, яка належить до лицьового відділу черепа –

- а. Вилична
- б. Лобова
- в. Тім'яна
- г. Потилична

261. Єдина рухома кістка черепа –

- а. Вилична
- б. Сконева
- в. Тім'яна
- г. Нижньощелепна



262. До мозкового відділу черепа належать кістки
- а. 2 лобові, 1 тім'яна, 2 скроневі, 1 потилична
  - б. 1 лобова, 2 тім'яні, 2 скроневі, 1 потилична
  - в. 1 лобова, 2 тім'яні, 1 скронева, 2 потиличні
  - г. 2 лобові, 1 тім'яна, 1 скронева, 2 потиличні
263. Відділ хребта, що складається з 7 хребців –
- а. Шийний
  - б. Грудний
  - в. Поперековий
  - г. Крижовий
264. Кількість хребців у поперековому відділі хребта –
- а. 3
  - б. 5
  - в. 7
  - г. 12
265. Тимчасова втрата працездатності м'яза –
- а. Сила м'яза
  - б. Швидкість скорочення м'яза
  - в. Витривалість м'яза
  - г. Стомлення м'яза
266. Чотириголовий м'яз стегна належить до м'язів
- а. Голови
  - б. Шиї
  - в. Тулуба
  - г. Нижніх кінцівок
267. Кількість пар ребер, що безпосередньо з'єднані з грудиною за допомогою хрящів –
- а. 5
  - б. 6
  - в. 7
  - г. 8
268. Дихальна функція крові полягає в тому, що вона
- а. Транспортує O<sub>2</sub> і CO<sub>2</sub>
  - б. Транспортує поживні речовини
  - в. Транспортує продукти обміну
  - г. Забезпечує імунний захист організму
269. Гуморальна функція крові полягає в тому, що вона
- а. Транспортує O<sub>2</sub> і CO<sub>2</sub>
  - б. Транспортує поживні речовини
  - в. Транспортує продукти обміну
  - г. Транспортує гормони та інші БАР
270. Еритроцити мають форму
- а. Двовгнутого диска
  - б. Двоопуклої лінзи

- в. Веретеноподібну
- г. Кубічну

271. Тривалість життя еритроцитів становить

- а. 30 днів
- б. 60 днів
- в. 120 днів
- г. 240 днів

272. Клітини крові, для яких характерний амебоїдний рух –

- а. Еритроцити
- б. Лейкоцити
- в. Тромбоцити
- г. Osteоцити

273. Зсідання крові можливе за наявності у плазмі білка

- а. Еластину
- б. Колагену
- в. Фібриногену
- г. Міозину

274. Аглютиніни – речовини білкової природи, що містяться

- а. В цитоплазмі тромбоцитів
- б. В цитоплазмі лейкоцитів
- в. В цитоплазмі еритроцитів
- г. У плазмі крові

275. Ритмічні коливання стінок артерій, зумовлені скороченням серця –

- а. Аритмія
- б. Серцевий автоматизм
- в. Кров'яний тиск
- г. Пульс

276. Судини, у яких найбільший тиск крові –

- а. Артерії
- б. Артеріоли
- в. Капіляри
- г. Вени

277. Аорта виходить із

- а. Лівого передсердя
- б. Правого передсердя
- в. Лівого шлуночка
- г. Правого шлуночка

278. Кровообіг серця здійснюється

- а. Правою загальною сонною артерією
- б. Лівою загальною сонною артерією
- в. Правою підключичною артерією
- г. Коронарними артеріями

279. Судини, які несуть кров до серця –

- а. Артерії
- б. Вени
- в. Капіляри
- г. Зв'язки

280. Залози, що одні секрети виділяють через протоки назовні або в порожнини органів, а інші (гормони) – безпосередньо в кров –

- а. Екзокринні
- б. Ендокринні
- в. Змішаної секреції
- г. Загальні

281. 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

282. Розростання окремих частин тіла, спричинене гіперфункцією гіпофіза щодо секреції соматотропного гормону в дорослому віці –

- а. Гігантизм
- б. Карликовість
- в. Акромегалія
- г. Мікседема

283. При гіпофункції щитоподібної залози в дорослому віці розвивається

- а. Базедова хвороба
- б. Аддісонова хвороба
- в. Акромегалія
- г. Мікседема

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

- а. Зоб
- б. Базедова хвороба
- в. Акромегалія
- г. Мікседема

285. Кортикостероїди є гормонами

- а. Кіркового шару наднирників
- б. Мозкового шару наднирників
- в. Задньої частки гіпофіза
- г. Передньої частки гіпофіза

286. Сукупність структур, що поєднують, узгоджують, регулюють роботу органів і систем, забезпечують зв'язок організму з навколишнім середовищем, а також діяльність людини як соціальної істоти –

- а. Нервова система
- б. Ендокринна система
- в. Кровоносна система
- г. Травна система

287. Сукупність клітин нервової тканини, які забезпечують в ЦНС механічну і трофічну підтримку нейронам –
- а. Синцитій
  - б. Нейроглія
  - в. Симпласт
  - г. Гіподерма
288. Довгий відросток, що проводить нервові імпульси від тіла нейрона –
- а. Синапс
  - б. Аксон
  - в. Дендрит
  - г. Перикаріон
289. Нейрон, який зв'язує між собою нейрони в ЦНС –
- а. Аферентний
  - б. Вставний
  - в. Еферентний
  - г. Руховий
290. Реакція організму у відповідь на будь-яке подразнення, яка здійснюється і контролюється нервовою системою –
- а. Таксис
  - б. Тропізм
  - в. Рефлекс
  - г. Інстинкт
291. Сприймаючий апарат рефлекторної дуги –
- а. Рецептор
  - б. Аферентний нейрон
  - в. Вставний нейрон
  - г. Еферентний нейрон
292. Рефлекторна функція спинного мозку полягає у
- а. Формуванні штучних умовних рефлексів
  - б. Формуванні натуральних умовних рефлексів
  - в. Здійсненні складних рухових рефлексів
  - г. Забезпеченні інстинктів
293. Нерівності поверхні кори великих півкуль головного мозку:
- а. Звивини, борозни
  - б. Піраміди, сосочки
  - в. Вирости, ворсинки
  - г. Частки, зони
294. До органів сечовидільної системи не належить
- а. Нирка
  - б. Сечовід
  - в. Сечовий міхур
  - г. Надниркова залоза
295. Основна структурна і функціональна одиниця нирки –

- а. Піраміда
  - б. Сосочок
  - в. Частка
  - г. Нефрон
296. Звивисті каналці нефронів впадають у
- а. Сечовід
  - б. Збирну трубку
  - в. Ниркову капсулу
  - г. Ниркову миску
297. М'язові трубки, які відводять сечу від нирок у сечовий міхур –
- а. Звивисті каналці
  - б. Збирні трубки
  - в. Ниркові піраміди
  - г. Сечоводи
298. Інфекційне запалення слизової оболонки сечового міхура –
- а. Сечокам'яна хвороба
  - б. Піелонефрит
  - в. Гломерулонефрит
  - г. Цистит
299. Окиснювальні процеси в клітинах, внаслідок яких виділяється енергія –
- а. Зовнішнє дихання
  - б. Внутрішнє дихання
  - в. Фотодихання
  - г. Асиміляція
300. Частина дихальних шляхів, з якої повітря надходить до гортані –
- а. Носова порожнина
  - б. Трахея
  - в. Бронхіоли
  - г. Носоглотка
301. Між голосовими зв'язками знаходиться
- а. Надгортанник
  - б. Клиноподібна пазуха
  - в. Голосова пазуха
  - г. Голосова щілина
302. Частина дихальних шляхів, з якої повітря надходить до бронхів –
- а. Носова порожнина
  - б. Трахея
  - в. Гортань
  - г. Носоглотка
303. Війки епітелію слизової оболонки дихальних шляхів виштовхують відпрацьований слиз до
- а. Альвеол
  - б. Ніздрів

- в. Бронхіол
- г. Носоглотки

304. При видиху

- а. Скорочуються зовнішні міжреберні м'язи і м'язи черевного пресу
- б. Скорочуються зовнішні міжреберні м'язи і діафрагма
- в. Розслаблюються зовнішні міжреберні м'язи і діафрагма
- г. Скорочуються внутрішні міжреберні м'язи і діафрагма

305. Сума резервного, дихального і додаткового об'ємів легеневого повітря –

- а. Корисний об'єм
- б. Зайвий об'єм
- в. Живий об'єм
- г. Життєва ємність легень

306. До складу травного каналу не належить

- а. Ротова порожнина
- б. Глотка
- в. Стравохід
- г. Печінка

307. Великими слинними залозами є:

- а. Підшлункова, печінка
- б. Шлункові, кишкові
- в. Привушні, під'язикові, підщелепні
- г. Головні, обкладові, додаткові

308. Печінка відкривається загальною протокою у порожнину

- а. Шлунка
- б. Сліпої кишки
- в. Ободової кишки
- г. Дванадцятипалої кишки

309. Кількість різців у зубному апараті людини –

- а. 4
- б. 6
- в. 8
- г. 10

310. Кров, що йде від кишечника, проходить через

- а. Селезінку
- б. Печінку
- в. Підшлункову залозу
- г. Нирки

311. Травлення білків починається у

- а. Ротовій порожнині
- б. Шлунку
- в. Дванадцятипалій кишці
- г. Порожній кишці

312. Фермент шлункового соку –

- а. Птіалін
- б. Трипсин
- в. Пепсин
- г. Сахараза

313. 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

314. Сукупність процесів утворення складних органічних речовин із простіших з використанням енергії –

- а. Денатурація
- б. Ренатурація
- в. Асиміляція
- г. Дисиміляція

315. Надлишок глюкози в печінці перетворюється на

- а. Глікоген
- б. Гліцерин
- в. Целюлозу
- г. Пектин

316. Відсутність певних вітамінів в організмі –

- а. Гіповітаміноз
- б. Гіпервітаміноз
- в. Авітаміноз
- г. Аноксія

317. Надлишок певних вітамінів в організмі –

- а. Авітаміноз
- б. Гіповітаміноз
- в. Гіпервітаміноз
- г. Гіпотензія

318. До групи жиророзчинних належить вітамін

- а. В2
- б. В3
- в. В6
- г. Е

319. Вітамін, який бере участь у синтезі зорового пігменту (родопсину), сприяє проходженню обмінних процесів у епітеліальних тканинах –

- а. А
- б. Д3
- в. С
- г. К1

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

- а. А
- б. Д
- в. С
- г. К

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

- а. А
- б. Д
- в. С
- г. К

322. Судини в організмі людини, які з одного боку сліпо замкнені –

- а. Артеріоли
- б. Вени
- в. Кровоносні капіляри
- г. Лімфатичні капіляри

323. Шар шкіри, утворений багатошаровим роговіючим епітелієм –

- а. Епідерміс
- б. Дерма
- в. Підшкірна жирова клітковина
- г. Ендодерма

324. Шар епідермісу, утворений живими клітинами, які постійно діляться і забезпечують регенерацію –

- а. Пірамідальний
- б. Кірковий
- в. Мозковий
- г. Ростковий

325. У дермі шкіри відсутні

- а. Гладенькі м'язи
- б. Кровоносні судини
- в. Лімфатичні судини
- г. Меланоцити

326. Залози, які виділяють секрет, що змащує волосини і поверхню шкіри для їхнього пом'якшення й захисту –

- а. Слинні
- б. Слізні
- в. Сальні
- г. Потові

327. Ріст волосини відбувається

- а. На кінці стрижня
- б. В середині стрижня
- в. У корені
- г. У колодочці

328. Функція шкіри, яка полягає у перешкоджанні проникненню в організм різних речовин і мікроорганізмів із навколишнього середовища –



- а. Бар'ерна
  - б. Запасна
  - в. Видільна
  - г. Сенсорна
329. Зміна просвітів кровоносних судин шкіри регулює
- а. Водно-сольовий обмін
  - б. Серцевий ритм
  - в. Дихання
  - г. Тепловіддачу
330. Захворювання шкіри, що спричиняється кліщем свербуном –
- а. Дерматит
  - б. Вітиліго
  - в. Короста
  - г. Молочниця
331. Відділ аналізатора, представлений нейронами кори великих півкуль –
- а. Периферичний
  - б. Проміжний
  - в. Центральний
  - г. Вентральний
332. Біля 90% інформації про навколишній світ людина отримує завдяки
- а. Слуху
  - б. Смаку
  - в. Нюху
  - г. Зору
333. Зовнішня оболонка очного яблука, утворена щільною сполучною тканиною –
- а. Склера
  - б. Сітківка
  - в. Склисте тіло
  - г. Кришталік
334. Райдужка – це утворення
- а. Склери
  - б. Сітківки
  - в. Склистого тіла
  - г. Судинної оболонки
335. 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
336. Фоторецептори сітківки ока, які подразнюються навіть присмерковим світлом і не розрізняють кольорів –

- а. Диски Меркеля
- б. Тільця Руффіні
- в. Волоскові клітини
- г. Палички

337. Зона найвиразнішого бачення в центрі сітківки ока (навпроти зіниці), де зосереджено найбільше колбочок –

- а. Ретикулярна формація
- б. Ромбоподібна ямка
- в. Жовта пляма
- г. Сліпа пляма

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

- а. Потилична
- б. Скронева
- в. Тім'яна
- г. Лобова

339. Нечітке бачення наближених предметів як наслідок фокусування променів за сітківкою –

- а. Астигматизм
- б. Дальтонізм
- в. Косоокість
- г. Далекозорість

340. Слуховий прохід є частиною

- а. Зовнішнього вуха
- б. Середнього вуха
- в. Внутрішнього вуха
- г. Євстахієвої труби

341. Частина кісткового лабіринту, яка виконує функцію сприйняття звуку –

- а. Завитка
- б. Присінок
- в. Круглий мішечок
- г. Овальний мішечок

342. Рецептори органа смаку –

- а. Хеморецептори
- б. Фоторецептори
- в. Механорецептори
- г. Терморецептори

343. Природжені, відносно постійні реакції організму на дію зовнішнього і внутрішнього середовища, що здійснюються за участю нервової системи –

- а. Таксиси
- б. Тропізми
- в. Безумовні рефлекси
- г. Умовні рефлекси

344. Безумовні рефлекси, що забезпечують повертання голови та тіла у бік світлового чи звукового подразника, належать до

- а. Харчових
- б. Дихальних
- в. Захисних
- г. Орієнтувальних

345. Реакції організму на дію зовнішнього середовища, що здійснюються за участю нервової системи, виникають впродовж життя, мають тимчасовий характер і можуть згасати зі зміною умов –

- а. Таксиси
- б. Тропізми
- в. Безумовні рефлекси
- г. Умовні рефлекси

346. Тимчасові зв'язки між нервовими центрами аналізаторів безумовного й умовного подразників встановлюються при формуванні

- а. Таксисів
- б. Інстинктів
- в. Безумовних рефлексів
- г. Умовних рефлексів

347. Система послідовних закріплених тимчасових нервових зв'язків (умовних рефлексів), що утворилась у відповідь на постійно повторювану систему умовних подразників –

- а. Динамічний стереотип
- б. Навички
- в. Звички
- г. Пам'ять

348. Термін „біологія” запропонував вчений

- а. Ернст Геккель
- б. Арістотель
- в. Грегор-Йоганн Мендель
- г. Жан-Батіст Ламарк

349. Біологія індивідуального розвитку вивчає

- а. Сперматогенез
- б. Оогенез
- в. Філогенез
- г. Онтогенез

350. Закономірності спадковості і мінливості організмів вивчає

- а. Систематика
- б. Біохімія
- в. Філогенія
- г. Генетика

351. Шляхи історичного розвитку певних систематичних груп живих організмів вивчає

- а. Систематика
- б. Біохімія
- в. Філогенія
- г. Генетика

352. Неклітинні форми життя вивчає

- а. Вірусологія
- б. Біохімія
- в. Біоніка
- г. Бактеріологія

353. Прокаріотичні організми вивчає

- а. Вірусологія
- б. Бактеріологія
- в. Мікологія
- г. Ліхенологія

354. Наука, яка досліджує викопні рештки вимерлих організмів

- а. Іхтіологія
- б. Палеонтологія
- в. Філогенія
- г. Ліхенологія

355. Закономірності поширення живих організмів на Землі досліджує

- а. Систематика
- б. Екологія
- в. Біогеографія
- г. Біометрія

356. Систематика – наука, яка

- а. Вивчає шляхи історичного розвитку систематичних груп живих організмів;
- б. Досліджує закономірності історичного розвитку живих організмів;
- в. Досліджує закономірності поширення живих організмів на Землі;
- г. Описує, упорядковує, класифікує існуючі і вимерлі види живих організмів.

357. Метод біологічних досліджень, за допомогою якого описують і аналізують певні біологічні об'єкти чи явища

- а. Порівняльно-описовий
- б. Експериментальний
- в. Моніторинг
- г. Статистичний

358. 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

359. 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

360. Метод біологічних досліджень, за допомогою якого проводять математичну обробку матеріалу, одержаного в результаті спостережень за біологічними об'єктами, явищами,

процесами

- а. Порівняльно-описовий
- б. Моделювання
- в. Моніторинг
- г. Статистичний

361. Живлення – це процес

- а. Окислення 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

362. Дихання – це процес

- а. Окислення органічних речовин із вивільненням енергії
- б. Видалення з організму продуктів життєдіяльності
- в. Надходження до організму води та її засвоєння
- г. Випаровування води поверхнею тіла

363. Виділення – це процес

- а. Окислення органічних речовин із вивільненням енергії
- б. Видалення з організму продуктів життєдіяльності
- в. Виведення з організму неперетравлених решток їжі
- г. Випаровування води поверхнею тіла

364. Автотрофи – організми, які

- а. Для процесів окислення використовують молекулярний кисень
- б. Для процесів окислення не використовують молекулярний кисень
- в. Живляться готовими органічними речовинами
- г. Для живлення самостійно утворюють органічні речовини із неорганічних

365. Гетеротрофи – організми, які

- а. Не здатні підтримувати сталість хімічного складу, будови, властивостей у змінних умовах
- б. Для процесів окислення не використовують молекулярний кисень
- в. Живляться готовими органічними речовинами
- г. Для живлення самостійно утворюють органічні речовини із неорганічних

366. Аероби – організми, які

- а. Для процесів окислення використовують молекулярний кисень
- б. Для процесів окислення не використовують молекулярний кисень
- в. Живляться готовими органічними речовинами
- г. Для живлення самостійно утворюють органічні речовини із неорганічних

367. Анаероби – організми, які

- а. Для процесів окислення використовують молекулярний кисень
- б. Для процесів окислення не використовують молекулярний кисень
- в. Живляться готовими органічними речовинами
- г. Для живлення самостійно утворюють органічні речовини із неорганічних

368. Сапрофіти – організми, що живляться

- a. Органічними речовинами, які самостійно утворюють в процесі хемосинтезу
  - б. За рахунок інших організмів, з якими взаємовигідно співживуть
  - в. Органічними речовинами живих організмів, завдаючи шкоди останнім
  - г. Органічними речовинами відмерлих організмів, всмоктуючи їх поверхнею тіла
369. Паразити – організми, що живляться
- a. 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
370. Симбіонти – організми, що живляться
- a. Органічними речовинами, які самостійно утворюють в процесі фотосинтезу
  - б. За рахунок інших організмів, з якими взаємовигідно співживуть
  - в. Органічними речовинами живих організмів, завдаючи шкоди останнім
  - г. Органічними речовинами відмерлих організмів, всмоктуючи їх поверхнею тіла
371. Здатність організму відповідати на зміни навколишнього середовища обмін речовин;
- a. Розвиток
  - б. Подразливість
  - в. Саморегуляція
  - г. Пристосованість
372. Здатність організму підтримувати сталість хімічного складу, будови, властивостей у змінних умовах середовища
- a. Розвиток
  - б. Подразливість
  - в. Саморегуляція
  - г. Пристосованість
373. Відповідність будови та життєдіяльності організму конкретним умовам середовища
- a. Розвиток
  - б. Подразливість
  - в. Саморегуляція
  - г. Пристосованість
374. Збільшення кількості організмів
- a. Розвиток
  - б. Розмноження
  - в. Саморегуляція
  - г. Пристосованість
375. Подразливість організмів виявляється у формі
- a. Руху
  - б. Розвитку
  - в. Розмноження
  - г. Обміну речовин
376. Ріст організмів розрізняють
- a. Обмежений і необмежений
  - б. Аеробний і анаеробний

- в. Видовжених і вкорочених
  - г. Автотрофний і гетеротрофний
377. Дихання організмів розрізняють
- а. Внутріклітинне та внутріпорожнинне
  - б. Пряме й непряме
  - в. Автотрофне і гетеротрофне
  - г. Аеробне й анаеробне
378. Індивідуальний розвиток організму
- а. Партеногенез
  - б. Ембріогенез
  - в. Філогенез
  - г. Онтогенез
379. Розвиток організму із незаплідненої яйцеклітини
- а. Гаметогенез
  - б. Партеногенез
  - в. Філогенез
  - г. Онтогенез
380. До надцарства Прокаріоти належать
- а. Віруси і бактерії
  - б. Бактерії та ціанобактерії
  - в. Гриби й лишайники
  - г. Синьо-зелені та зелені водорості
381. Зв'язаною (структурованою) називають воду, яка
- а. Міститься у протопластах клітин
  - б. Міститься в міжклітинному середовищі
  - в. Формує водяну оболонку навколо деяких сполук (наприклад білків) і перешкоджає їхній взаємодії
  - г. Утворюється в результаті реакції конденсації або бере участь у гідролізі складних органічних сполук
382. Гідрофільними називаються речовини, які
- а. Мають неполярні молекули і нерозчинні у воді
  - б. Мають полярні молекули і нерозчинні у воді
  - в. Мають неполярні молекули і розчиняються у воді
  - г. Мають полярні молекули і розчиняються у воді
383. 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
384. 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

385. Завдяки великій теплоті випаровування вода

- а. Бере участь у біохімічних реакціях
- б. Забезпечує рівномірний розподіл теплоти в організмі
- в. Забезпечує процеси терморегуляції (транспірацію і потовиділення)
- г. Здатна підніматись на великі відстані по судинах ксилеми

386. Появу різниці потенціалів на зовнішній і внутрішній поверхні плазматичних мембран зумовлює

- а. Різна концентрація іонів калію і натрію зовні і всередині клітини
- б. Накопичення електронів на зовнішній поверхні мембрани
- в. Накопичення протонів гідрогену на внутрішній поверхні мембрани
- г. Різниця показника рН зовні і всередині клітини

387. Прості цукри

- а. Моносахариди
- б. Дисахариди
- в. Полісахариди
- г. Глікозиди

388. Крохмаль у клітинах відкладається у вигляді

- а. Зерен
- б. Краплин
- в. Кристалів
- г. Пухирців

389. Целюлоза є основним структурним компонентом

- а. Міжклітинної речовини кісткової тканини
- б. Клітинних стінок бактерій
- в. Клітинних стінок рослин
- г. Клітинних стінок грибів

390. Хітин є основним структурним компонентом

- а. Міжклітинної речовини хрящової тканини
- б. Клітинних стінок бактерій
- в. Клітинних стінок рослин
- г. Клітинних стінок грибів




391. 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


392. Незамінні 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




393. Первинна структура білкової молекули визначається
- а. Особливостями будови молекул окремих амінокислот
  - б. Якісним, кількісним складом амінокислот, їхньою послідовністю у поліпептидному ланцюгу
  - в. Формуванням просторової конфігурації – глобули
  - г. Об'єднанням окремих поліпептидних ланцюгів (глобул) в одну функціональну одиницю
394. Вторинна структура білкової молекули характеризується
- а. Якісним, кількісним складом амінокислот, їхньою послідовністю у поліпептидному ланцюгу
  - б. Утворенням просторової конфігурації –  $\alpha$ -спіралі ( $\alpha$ -складчастого шару)
  - в. Формуванням просторової конфігурації – глобули
  - г. Об'єднанням окремих поліпептидних ланцюгів (глобул) в одну функціональну одиницю
395. Третинна структура білкової молекули характеризується
- а. Якісним, кількісним складом амінокислот, їхньою послідовністю у поліпептидному ланцюгу
  - б. Утворенням просторової конфігурації –  $\beta$ -спіралі ( $\beta$ -складчастого шару)
  - в. Формуванням просторової конфігурації – глобули
  - г. об'єднанням окремих поліпептидних ланцюгів (глобул) в одну Функціональну одиницю
396. Четвертинна структура білкової молекули характеризується
- а. Якісним, кількісним складом амінокислот, їхньою послідовністю у поліпептидному ланцюгу
  - б. Утворенням просторової конфігурації –  $\beta$ -спіралі ( $\beta$ -складчастого шару)
  - в. Формуванням просторової конфігурації – глобули
  - г. Об'єднанням окремих поліпептидних ланцюгів (глобул) в одну функціональну одиницю
397. 1. На мал. зображено графік залежності шляху, пройденого велосипедистом, від часу. Визначити за цим графіком шлях, пройдений велосипедистом за інтервал часу від  $t_1 = 1$  с до  $t_2 = 3$  с. 
- а. 9 м
  - б. 6 м
  - в. 3 м
  - г. 12 м
398. На мал. зображено графік залежності шляху, пройденого велосипедистом, від часу. Визначити за цим графіком шлях, пройдений велосипедистом за інтервал часу від  $t_1 = 3$  с до  $t_2 = 5$  с. 
- а. 6 м
  - б. 24 м
  - в. 9 м
  - г. 15 м
399. Визначити за графіком (мал.) швидкість руху велосипедиста в момент часу  $t = 5$ с. 
- а. 0 м/с
  - б. 75 м/с


- в. 15 м/с
- г. 3 м/с

400. На мал. зображено графіки залежності модулів швидкості від часу для трьох тіл, що рухаються прямолінійно. Який з графіків відповідає рівномірному руху, при якому напрям вектора прискорення збігається з напрямом вектора швидкості? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. Усі три графіки

401. На мал. зображено графіки залежності модулів швидкості від часу для трьох тіл, що рухаються прямолінійно. Який з графіків відповідає рівномірному руху, при якому вектор прискорення напрямлений протилежно вектору швидкості? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. Усі три графіки

402. На мал. зображено графіки залежності модулів швидкості від часу для трьох тіл, що рухаються прямолінійно. Який з графіків відповідає руху, при якому вектор прискорення дорівнює нулю? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. Усі три графіки

403. На мал. зображено графіки залежності модулів швидкості від часу для трьох тіл, що рухаються прямолінійно. Який з графіків відповідає руху, при якому вектор швидкості дорівнює нулю? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. Жодний з трьох графіків

404. На мал. подано графіки залежності модулів швидкості руху п'яти тіл від часу. Яке з цих тіл рухається з найбільшою швидкістю в момент часу  $t = 2$  с? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 5

405. На мал. подано графіки залежності модулів швидкості руху п'яти тіл від часу. Яке з цих тіл рухається з найменшою швидкістю в момент часу  $t = 1$  с? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

406. На мал. подано графіки залежності модулів швидкості руху п'яти тіл від часу. Яке з цих тіл рухається з найбільшою швидкістю в момент часу  $t = 4$  с? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 5

407. На мал. подано графіки залежності модулів швидкості руху від часу. Яке з цих тіл рухається з найменшою швидкістю в момент часу  $t = 2$  с? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

408. Рівняння швидкості руху точки  $v = 5 - t$ . З яким прискоренням рухається тіло?

- а. 0
- б.  $+1\text{m/s}^2$
- в.  $-1\text{m/s}^2$
- г.  $+2\text{m/s}^2$

409. Рівняння швидкості руху точки  $v = 5 - t$ . Яка початкова швидкість?


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

410. Прямолінійний рух тіла описується рівнянням  $x = 10 - 8t + t^2$ . Яке прискорення тіла?


- а.  $8\text{ m/s}^2$
- б.  $2\text{ m/s}^2$
- в.  $-2\text{ m/s}^2$
- г.  $-1\text{ m/s}^2$

411. 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


412. Який з графіків мал. відповідає руху з найбільшим за модулем прискоренням? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4


413. Який з графіків (мал. ) відповідає руху з найменшим за модулем, але відмінним від нуля прискоренням? 

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. 4

414. Який з графіків ( мал. ) відповідає руху з максимальним за модулем прискоренням при однаковому напрямі векторів швидкості і прискорення? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

415. Який з графіків ( мал. ) відповідає руху, при якому вектор прискорення напрямлений протилежно вектору швидкості і має максимальне за модулем значення? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

416. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 3 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює  $10 \text{ м/с}^2$ .

- а. 3,3 м/с
- б. 30 м/с
- в. 90 м/с
- г. 45 м/с

417. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 4 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює  $10 \text{ м/с}^2$ .

- а. 2,5 м/с
- б. 160 м/с
- в. 40 м/с
- г. 80 м/с

418. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 5 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює  $10 \text{ м/с}^2$ .

- а. 250 м/с
- б. 125 м/с
- в. 50 м/с
- г. 2 м/с

419. З якою швидкістю рухатиметься тіло через 6 с після початку вільного падіння? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння становить  $10 \text{ м/с}^2$ .

- а. 60 м/с
- б. 1,6 м/с
- в. 360 м/с
- г. 180 м/с

420. Початкова швидкість тіла при вільному падінні дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює  $10 \text{ м/с}^2$ . Який шлях тіло пройде за 3 с?

- а. 3,3 м
- б. 30 м

- в. 90 м
- г. 45 м

421. Який шлях пройде тіло при вільному падінні за 4 с? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння становить  $10 \text{ м/с}^2$ .

- а. 80 м
- б. 160 м
- в. 2,5 м
- г. 40 м

422. Який шлях пройде тіло при вільному падінні за 5 с? Початкова швидкість дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює  $10 \text{ м/с}^2$ .

- а. 125 м
- б. 250 м
- в. 50 м
- г. 2 м

423. Який шлях тіло пройде за 6 с, вільно падаючи? Початкова швидкість тіла при вільному падінні дорівнює нулю, вважати, що прискорення вільного падіння дорівнює  $10 \text{ м/с}^2$ .

- а. 0,6 м
- б. 60 м
- в. 360 м
- г. 180 м

424. 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

425. 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

426. 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

427. 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

428. Під час руху парашутиста сума векторів всіх сил, що діють на нього, дорівнює нулю. Який з графіків залежності модуля швидкості парашутиста від часу (мал.) відповідає цьому руху? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

429. Як рухатиметься тіло масою 2 кг під дією сили 4 Н?

- а. Рівномірно, із швидкістю 2 м/с
- б. Рівноприскорено, з прискоренням  $2 \text{ м/с}^2$
- в. Рівноприскорено, з прискоренням  $0,5 \text{ м/с}^2$
- г. Рівномірно, із швидкістю 0,5 м/с

430. Як рухатиметься тіло масою 8 кг під дією сили 4 Н?

- а. Рівномірно, із швидкістю 2 м/с
- б. Рівноприскорено, з прискоренням  $2 \text{ м/с}^2$
- в. Рівноприскорено, з прискоренням  $0,5 \text{ м/с}^2$
- г. Рівномірно із швидкістю 0,5 м/с

431. Як рухатиметься тіло масою 6 кг під дією сили 3 Н?

- а. Рівномірно, із швидкістю 2 м/с
- б. Рівноприскорено, з прискоренням  $0,5 \text{ м/с}^2$
- в. Рівноприскорено, з прискоренням  $2 \text{ м/с}^2$
- г. Рівномірно, із швидкістю 2 м/с

432. Як рухатиметься тіло масою 4 кг під дією сили 2 Н?

- а. Рівномірно, з швидкістю 2 м/с
- б. Рівноприскорено, з прискоренням  $2 \text{ м/с}^2$
- в. Рівноприскорено, з прискоренням  $0,5 \text{ м/с}^2$
- г. Рівномірно, з швидкістю 0,5 м/с

433. 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  $90^\circ$ . Чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил?

- а. 7 Н
- б. 1 Н
- в. 5 Н
- г.  $\sqrt{7}$  Н

434. 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

435. Дві сили  $F_1 = 2 \text{ Н}$  і  $F_2 = 3 \text{ Н}$  прикладені до однієї точки тіла. Кут між ними —  $90^\circ$ . Чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил?

- а. 5 Н
- б. 1 Н
- в.  $\sqrt{13}$ Н
- г. 13 Н

436. Дві сили  $F_1=1$  Н і  $F_2=3$  Н прикладені до однієї точки тіла. Кут між векторами  $F_1$  і  $F_2$  дорівнює  $180^\circ$ . Чому дорівнює модуль рівнодійної цих сил?

- а. 4 Н
- б. 2 Н
- в. 1 Н
- г. 10 Н

437. Кулька, підвішена на нитці, рухається рівномірно по колу в горизонтальній площині (мал. ). Який напрям має вектор рівнодійної всіх сил, прикладених до неї? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

438. 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

439. 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

440. 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

441. 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

442. Брусок рухається рівномірно вгору по похилій площині (мал. ). Який напрям має вектор сили тертя? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

443. Брусок лежить нерухомо на похилій площині (мал.). Який напрям має вектор сили тертя?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

444. Брусок рівномірно рухається вниз по похилій площині (мал.). Який напрям має вектор сили тертя?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

445. На мал. подано чотири варіанти взаємного розміщення вектора сили, яка діє на тіло, і швидкості тіла. В якому випадку робота сили додатня і має максимальне значення при однаковому шляху?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

446. На мал. зображено чотири варіанти взаємного розміщення вектора сили, яка діє на тіло, і швидкості тіла. В якому випадку робота сили від'ємна?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

447. На мал. подано чотири варіанти взаємного розміщення вектора сили, яка діє на тіло, і швидкості тіла. В якому випадку робота сили дорівнює нулю на шляху, відмінному від нуля?



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

448. 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


449. 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




450. 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

451. На мал. подано чотири варіанти взаємного розміщення вектора сили, яка діє на тіло, і швидкості тіла. В якому випадку робота сили більша від нуля, але менша від добутку  $F \cdot v$ ? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

452. Лижник може з'їжджати з гори від точки М до точки N по одній з трьох траєкторій, які зображено на мал. По якій траєкторії він має рухатись, щоб робота сили тяжіння мала максимальне значення? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. По всіх траєкторіях робота сили тяжіння однакова

453. Турист може піднятися на гору від точки М до точки N по одній з трьох поданих траєкторій (мал. ). По якій траєкторії він має рухатись, щоб робота сили тяжіння мала максимальне за модулем значення? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. По всіх трьох траєкторіях робота сили тяжіння однакова і не дорівнює нулю

454. На мал. зображено положення чотирьох тіл з різними масами на різних відстанях від поверхні Землі. Яке з цих тіл має найбільший запас потенціальної енергії? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

455. На мал. зображено положення чотирьох тіл з різними масами на різних відстанях від поверхні Землі. Яке з цих тіл має найменший запас потенціальної енергії? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. Потенціальна енергія всіх тіл однакова

456. На мал. зображено положення чотирьох тіл з різними масами на різних відстанях від поверхні Землі. Яке з цих тіл має найбільший запас потенціальної енергії? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

457. На мал. зображено положення чотирьох тіл з різними масами на різних відстанях від поверхні Землі. Яке з них має найменший запас потенціальної енергії? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

458. 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

459. 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

460. 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

461. 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

462. Лінійку, що має отвір у точці О, повісили на цвях у стіні так, як зображено на мал. В якому випадку лінійка перебуватиме в стані стійкої рівноваги? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. В усіх трьох випадках

463. До нерухомого важеля з віссю обертання в точці О прикладено дві однакові за модулем сили (мал.). Залишиться важіль нерухомим чи буде обертатися? 


- а. Важіль залишиться нерухомим
- б. Важіль обертається за стрілкою годинника
- в. Важіль обертається проти стрілки годинника
- г. Важіль рухається поступально

464. До нерухомого важеля з віссю обертання в точці О прикладені дві однакові за модулем сили (мал. ). Залишиться важіль нерухомим чи буде обертатися? 

- а. Важіль залишиться нерухомим
- б. Важіль обертається за стрілкою годинника
- в. Важіль обертається проти стрілки годинника
- г. Важіль рухається поступально

465. Через трубу неоднакового перерізу (діаметри 1,2,3,4 рівні, відповідно, 60 см, 30 см, 50 см, 40 см) без тертя протікає рідина (мал. ). В якому перерізі труби швидкість течії рідини найменша? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

466. Через трубу неоднакового перерізу (діаметри 1,2,3,4 рівні, відповідно, 60 см, 30 см, 50 см, 40 см) без тертя протікає рідина (мал. б). В якому перерізі труби тиск рідини найменший? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

467. 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

468. 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.  $\frac{\pi}{2}$

469. 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.  $\frac{\pi}{3}$

470. Період коливань математичного маятника дорівнює 0,5 с. Чому дорівнює циклічна частота коливань маятника?

- а.  $0.5 \text{ c}^{-1}$
- б.  $2 \text{ c}^{-1}$
- в.  $4\pi \text{ c}^{-1}$
- г.  $\pi \text{ c}^{-1}$

471. Період коливань вантажу на пружині дорівнює 2 с. Чому дорівнює циклічна частота коливань вантажу?

- а.  $2 \text{ с}^{-1}$
- б.  $0,5 \text{ с}^{-1}$
- в.  $4 \pi \text{ с}^{-1}$
- г.  $\pi \text{ с}^{-1}$

472. Під час гармонічних коливань вздовж осі  $Ox$  координата тіла змінюється за законом  $x = 0,4 \sin 2t(\text{m})$ . Чому дорівнює амплітуда коливань прискорення?

- а.  $0,2 \frac{\text{m}}{\text{с}^2}$
- б.  $0,1 \frac{\text{m}}{\text{с}^2}$
- в.  $0,8 \frac{\text{m}}{\text{с}^2}$
- г.  $1,6 \frac{\text{m}}{\text{с}^2}$

473. Під час гармонічних коливань тіла вздовж осі  $Ox$  прискорення змінюється за законом  $a = 4 \cos 2t (\text{m}/\text{s}^2)$ . Чому дорівнює амплітуда змін координати  $x$  тіла?

- а. 8 м
- б. 4 м
- в. 2 м
- г. 1 м

474. Під час гармонічних коливань вздовж осі  $Ox$  координата тіла змінюється за законом  $x = 0,9 \sin 3t(\text{m})$ . 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.  $8,1 \text{ м}/\text{с}^2$

475. Під час гармонічних коливань тіла вздовж осі  $Ox$  прискорення змінюється за законом  $a_x = 9 \cos 3t(\text{m}/\text{s}^2)$ . Чому дорівнює амплітуда змін координати  $x$  тіла?

- а. 1 м
- б. 3 м
- в. 9 м
- г. 27 м

476. 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

477. 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

478. 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

479. 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

480. 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

481. 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

482. 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

483. 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

484. 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

485. Від нагрівання ідеального газу середня квадратична швидкість теплового руху молекул збільшилась в 4 рази. Як змінилась абсолютна температура газу?
- Збільшилась в 2 рази
  - Збільшилась в 4 рази
  - Збільшилась в 6 разів
  - Збільшилась в 16 разів
486. Від нагрівання ідеального газу середня кінетична енергія теплового руху молекул збільшилася в 2 рази. Як змінилася абсолютна температура газу?
- Збільшилася в 4 рази
  - Збільшилася в 2 рази
  - Збільшилася в 3 рази
  - Збільшилася в 4,5 рази
487. Як зміниться середня квадратична швидкість теплового руху молекул ідеального газу внаслідок збільшення абсолютної температури газу в 4 рази?
- Збільшиться в 2 рази
  - Збільшиться в 4 рази
  - Збільшиться в 6 разів
  - Збільшиться в 16 разів
488. Як зміниться тиск ідеального газу внаслідок збільшення його об'єму в 2 рази і зменшення абсолютної температури в 2 рази?
- Зменшиться в 4 рази
  - Збільшиться в 4 рази
  - Не зміниться
  - Збільшиться в 2 рази
489. Як змінилась абсолютна температура ідеального газу, якщо внаслідок зменшення його об'єму в 2 рази тиск зменшився вдвічі?
- Зменшилась в 4 рази
  - Збільшилася в 4 рази
  - Не змінилася
  - Збільшилася в 2 рази
490. Як зміниться об'єм ідеального газу внаслідок зменшення його тиску в 2 рази і збільшення абсолютної температури вдвічі?
- Зменшиться в 2 рази
  - Зменшиться в 4 рази
  - Збільшиться в 2 рази
  - Збільшиться в 4 рази
491. Як зміниться тиск ідеального газу внаслідок збільшення його об'єму в 2 рази і збільшенні абсолютної температури в 2 рази?
- Зменшиться в 2 рази
  - Зменшиться в 4 рази
  - Не зміниться
  - Збільшиться в 2 рази
492. 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

493. 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

494. 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

495. 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

496. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час адіабатного розширення?

- а.  $\Delta U = 0$
- б.  $\Delta U > 0$
- в.  $\Delta U < 0$
- г.  $\Delta U$  може мати будь-яке значення

497. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час ізотермічного стиснення?

- а.  $\Delta U = 0$
- б.  $\Delta U > 0$
- в.  $\Delta U < 0$
- г.  $\Delta U$  може мати будь-яке значення

498. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час адіабатичного стиснення?

- а.  $\Delta U = 0$
- б.  $\Delta U > 0$
- в.  $\Delta U < 0$
- г.  $\Delta U$  може мати будь-яке значення

499. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час ізотермічного розширення?

- а.  $\Delta U = 0$
- б.  $\Delta U > 0$
- в.  $\Delta U < 0$
- г.  $\Delta U$  може мати будь-яке значення

500. При якому процесі зміна внутрішньої енергії системи дорівнює кількості переданої теплоти?
- При ізохорному
  - При ізобарному
  - При ізотермічному
  - При адіабатному
501. Який процес здійснився при стисненні ідеального газу, якщо робота, виконана над газом зовнішніми силами, дорівнює зміні внутрішньої енергії газу?
- адіабатний
  - ізобарний
  - ізохорний
  - ізотермічний
502. При якому процесі кількість теплоти, що передана газу, дорівнює роботі, яку виконав газ?
- При ізохорному
  - При ізобарному
  - При адіабатному
  - При ізотермічному
503. Як змінюється внутрішня енергія ідеального газу під час ізобарного розширення?
- Зменшується
  - Збільшується
  - Залишається незмінною
  - Зменшується або не змінюється
504. Газу передано кількість теплоти 100 Дж, і зовнішні сили виконали над ним роботу 300 Дж. Чому дорівнює зміна внутрішньої енергії газу?
- 100 Дж
  - 200 Дж
  - 300 Дж
  - 400 Дж
505. Газ отримав кількість теплоти 300 Дж, його внутрішня енергія збільшилась на 200 Дж. Чому дорівнює робота, виконана газом?
- 0 Дж
  - 100 Дж
  - 200 Дж
  - 300 Дж
506. Газу передано кількість теплоти 300 Дж, при цьому він виконав роботу 100 Дж. Чому дорівнює зміна внутрішньої енергії газу?
- 300 Дж
  - 200 Дж
  - 100 Дж
  - 10 Дж
507. Зовнішні сили виконали над газом роботу 300 Дж, при цьому внутрішня енергія газу збільшилась на 500 Дж. Яка кількість теплоти була передана газу?
- 500 Дж
  - 300 Дж



- в. 200 Дж
- г. 0 Дж

508. 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%

509. Визначити максимальне значення ККД, яке може мати теплова машина з температурою нагрівання  $227^{\circ}\text{C}$  і температурою холодильника  $27^{\circ}\text{C}$ .

- а. 100%
- б. 88%
- в. 60%
- г. 40%

510. 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%

511. Визначити максимальне значення ККД, яке може мати теплова машина з температурою нагрівника  $727^{\circ}\text{C}$  і температурою холодильника  $27^{\circ}\text{C}$ ?

- а. 100%
- б. 97%
- в. 70%
- г. 30%

512. 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

513. У посудині нагрівається 1 л води і 0,5 кг льоду. Потужність нагрівника 500 Вт, а його коефіцієнт корисної дії 0,6. Як змінюється температура суміші води і льоду?

- а. Підвищується
- б. Знижується
- в. Рівна кімнатній температурі
- г. Залишається сталою

514. На електроплиті потужністю 1 кВт, що має коефіцієнт корисної дії 50%, розплавляли 1 кг льоду, воду нагріли до  $50^{\circ}\text{C}$ . Як змінюється температура при плавленні льоду?

- а. Зростає
- б. Знижується
- в. Залишається сталою
- г. Рівна кімнатній температурі

515. На електроплиті потужністю 1 кВт, що має коефіцієнт корисної дії 50%, розплавляли 1 кг льоду, воду нагріли до кипіння і 10% її випарували. Як змінюється температура при кипінні води?
- Зростає
  - Знижується
  - Залишається сталою
  - Рівна кімнатній температурі
516. Вода падає з великої висоти. Як змінилась температура води, яка впала на землю?
- Не змінилась
  - Знизилась
  - Підвищилась
  - Підвищилась в 2 рази
517. Як змінюється температура снігу при його плавленні?
- Зростає
  - Залишається сталою
  - Знижується
  - Рівна температурі оточуючого середовища
518. Як змінюється температура кипіння води у відкритій посудині при підвищенні атмосферного тиску?
- Підвищується
  - Знижується
  - Залишається без зміни
  - Може підвищитись або знизитись
519. Температура кипіння води у відкритій посудині дорівнює  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Чи зміниться температура кипіння, якщо нагрівання води здійснювати в герметично закритій посудині?
- Не зміниться
  - Температура кипіння підвищиться
  - Температура кипіння зменшиться
  - Кипіння стане неможливим
520. Температура кипіння води у відкритій посудині дорівнює  $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Чим це зумовлено?
- Атмосферний тиск нижчий від нормального
  - Атмосферний тиск вищий від нормального
  - Нагрівання води було дуже швидким
  - Нагрівання води було дуже повільним
521. Порівняти значення температури кипіння води у відкритій посудині біля підніжжя  $T_1$  і на вершині  $T_2$  гори.
- $T_1 = T_2$
  - $T_1 < T_2$
  - $T_1 > T_2$
  - На вершині гори вода кипіти не може
522. 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

523. 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

524. 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

525. 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

526. 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

527. 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

528. 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

529. 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

530. 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

531. 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

532. 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

533. 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

534. 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

535. 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

536. 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

537. 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

538. 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

539. 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

540. 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

541. 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

542. Який напрям в точці С має вектор напруженості електростатичного поля двох різнойменних, однакових за абсолютним значенням точкових зарядів, розміщених відносно точки С так, як зображено на мал.? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

543. Який напрям в точці С має вектор напруженості електростатичного поля двох однакових точкових електричних зарядів, розміщених відносно точки С так, як зображено на мал.? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

544. Який напрям в точці С має вектор напруженості електростатичного поля двох різнойменних, однакових за абсолютним значенням точкових електричних зарядів, розміщених відносно точки С так, як зображено на мал.? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

545. Який напрям має вектор кулонівської сили, що діє на негативний точковий заряд, поміщений в точку С (див. мал.)? 


- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

546. Який напрям має вектор кулонівської сили, яка діє на позитивний точковий заряд, що міститься в точці С (див. мал.)? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

547. Який напрям має вектор кулонівської сили, яка діє на негативний точковий заряд, поміщений у точку С (див. мал.)? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

548. Який напрям має вектор кулонівської сили, яка діє на позитивний заряд, поміщений у точці С (див. мал.)? 

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

549. 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

550. 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

551. 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.  $1/3$  Дж
- г. За умовою задачі роботу визначити неможливо

552. 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

553. Незаряджене тіло з діелектрика внесли в електричне поле позитивного заряду  $+q$ , а потім розділили на частини М і N (мал.). Які електричні заряди мають частини тіла М і N після розділення? 


- а. М і N нейтральні
- б. М — негативний, N — позитивний
- в. М і N — позитивні
- г. М і N — негативні

554. Незаряджене металеве тіло внесли в електричне поле позитивного заряду  $+q$ , а потім розділили на 2 частини М і N (мал.). Які електричні заряди мають частини тіла М і N після розділення? 

- а. М і N — позитивні
- б. М і N — негативні
- в. М і N — нейтральні
- г. М — негативний, N — позитивний

555. Незаряджене тіло з діелектрика внесли в електричне поле негативного заряду  $-q$ , а потім розділили на 2 частини М і N (мал.). Які електричні заряди мають частини тіла М і N після розділення? 

- а. М і N — нейтральні
- б. М і N — позитивні
- в. М — 1 і N — негативні
- г. М — позитивний, N — негативний

556. Незаряджене металеве тіло внесли в електричне поле негативного заряду  $-q$ , потім розділили на частини М і N (мал.). Які електричні заряди мають частини тіла М і N після розділення? 

- а. М і N — нейтральні
- б. М і N — негативні
- в. М і N позитивні
- г. М — позитивний, N — негативний

557. 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

558. 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

559. 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.  $W = \frac{C}{2U}$

560. 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

561. 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

562. 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

563. 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

564. 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

565. З точки М на поверхні зарядженої металевої сфери електричний заряд можна перемістити в точку N по трьох різних траєкторіях: 1— всередині сфери; 2 — поза сферою; 3 — на поверхні сфери (мал.). По якій траєкторії треба переміщати заряд, щоб сили електричного поля виконали найбільшу роботу? 

- а. По траєкторії 1
- б. По траєкторії 2
- в. По траєкторії 3
- г. Робота по всіх траєкторіях дорівнює нулю

566. З точки М на поверхні зарядженої металевої сфери електричний заряд можна перемістити в точку N по трьох різних траєкторіях: 1 — всередині сфери; 2 — поза сферою, 3 — на поверхні сфері (мал.). По якій траєкторії треба переміщати заряд, щоб сили електричного поля виконали найменшу роботу? 

- а. По траєкторії 1
- б. По траєкторії 2
- в. По траєкторії 3
- г. Робота в усіх випадках дорівнює нулю

567. В електричному полі нерухомого точкового заряду Q переносять малий заряд q з точки М у точку N по траєкторіях 1, 2, 3. Точки М і N лежать на однаковій відстані від заряду (мал.). В якому випадку робота сил електричного поля буде мінімальною? 

- а. По траєкторії 1
- б. По траєкторії 2
- в. По траєкторії 3
- г. Робота в усіх випадках дорівнює нулю

568. Скільки протонів містить  $\alpha$ -частинка?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

569. Скільки нейтронів містить  $\alpha$ -частинка?

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

570. Радіоактивний натрій  ${}_{11}^{24}\text{Na}$  при розпаді випромінює електрон. Скільки протонів буде мати новий елемент?

- а. 10
- б. 11
- в. 24
- г. 12

571. Радіоактивний натрій  ${}_{11}^{24}\text{Na}$  при розпаді випромінює електрон. Скільки нейтронів буде мати новий елемент?

- а. 10
- б. 11
- в. 24
- г. Кількість нейтронів не зміниться

572. Радіоактивний уран  ${}_{92}^{235}\text{U}$  при розпаді випромінює нейтрон. Скільки протонів буде мати новий елемент?

- а. 93
- б. 235
- в. Кількість протонів не зміниться
- г. 91

573. Радіоактивний уран  ${}_{92}^{235}\text{U}$  при розпаді випромінює нейтрон. Скільки нуклонів буде мати новий елемент?

- а. 92
- б. 143
- в. 234
- г. 91

574. Радіоактивний полоній  ${}_{84}^{209}\text{Po}$  при розпаді випромінює  $\alpha$ -частинку. Скільки нуклонів буде мати новий елемент?

- а. 84
- б. 205
- в. 209
- г. 125

575. Радіоактивний полоній  ${}_{84}^{209}\text{Po}$  при розпаді випромінює  $\alpha$ -частинку. Скільки протонів буде мати новий елемент?

- а. 209
- б. 84
- в. 82
- г. 125

576. Радіоактивний полоній  ${}_{84}^{209}\text{Po}$  при розпаді випромінює  $\alpha$ -частинку. Скільки нейтронів буде мати новий елемент?

- а. 209
- б. 207
- в. 206
- г. 205

577. Який з трьох типів випромінювання —  $\alpha$ -,  $\beta$ - чи  $\gamma$ -випромінювання не відхиляється магнітними та електричними полями?

- а.  $\alpha$  - випромінювання
- б.  $\beta$  - випромінювання
- в.  $\gamma$  - випромінювання
- г. Усі три відхиляються

578. Який з трьох типів випромінювання —  $\alpha$ -,  $\beta$ - чи  $\gamma$ -випромінювання — має найменшу проникну здатність?

- а.  $\alpha$  - випромінювання
- б.  $\beta$  - випромінювання
- в.  $\gamma$  - випромінювання
- г. Усі приблизно однаково

579. Який з трьох типів випромінювання —  $\alpha$ -,  $\beta$ - чи  $\gamma$ -випромінювання — більше ніж інші відхиляється магнітними та електричними полями?

- а.  $\alpha$  - випромінювання
- б.  $\beta$  - випромінювання
- в.  $\gamma$  - випромінювання
- г. Усі три не відхиляються

580. Впишіть в схему реакції ті частинки і ядра, яких не вистачає:  ${}^{58}_{29}\text{Cu} \rightarrow ? + \gamma$ .

- а.  $-e^{-} + \nu^{-}$
- б.  ${}^{57}_{29}\text{Cu}$
- в.  $\alpha$
- г.  ${}^{58}_{29}\text{Cu}$

581. Впишіть в схему реакції ті частинки чи ядра, яких не вистачає:  ${}^{239}_{93}\text{Np} \rightarrow {}^{239}_{92}\text{U} + ?$ .

- а.  $e^{-}$
- б.  $e^{+}$
- в.  $p + e^{-}$
- г.  $e^{+} + \nu$

582. Впишіть в схему реакції ті частинки чи ядра, яких не вистачає:  ${}^{239}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{239}_{93}\text{Np} + ?$ .

- а.  $e^{+}$
- б.  $e^{-}$
- в.  $e^{+} + \nu$
- г.  $p + e^{-}$

583. Результатом  $\alpha$ -розпаду ізотопу  ${}^{208}_{84}\text{Po}$  є ізотоп :

- а.  ${}^{204}_{84}\text{Po}$
- б.  ${}^{196}_{80}\text{Hg}$
- в.  ${}^{204}_{82}\text{Pb}$
- г.  ${}^{195}_{82}\text{Pb}$

584. Впишіть в схему реакції ті частинки і ядра, яких не вистачає:  ${}^{234}_{94}\text{Pu} \rightarrow ? + \alpha$ .

- а.  ${}^{230}_{94}\text{Pu}$
- б.  ${}^{232}_{94}\text{Pu} + e^{-}$
- в.  ${}^{230}_{92}\text{U}$
- г.  ${}^{230}_{90}\text{Po}$

585. Результатом  $\beta$  - розпаду ізотопу  ${}_{14}^{31}\text{Si}$  є ізотоп:

- а.  ${}_{14}^{30}\text{Si}$
- б.  ${}_{15}^{32}\text{P}$
- в.  ${}_{15}^{31}\text{P}$
- г.  ${}_{13}^{30}\text{Al}$

586. Результатом  $\beta^+$  - розпаду ізотопу  ${}_{19}^{36}\text{K}$  є ізотоп:

- а.  ${}_{19}^{36}\text{Se}$
- б.  ${}_{18}^{36}\text{Ar}$
- в.  ${}_{20}^{36}\text{Ca}$
- г.  ${}_{19}^{34}\text{K}$

587. Яку частинку або ядро треба вписати в схему реакції:  ${}_{20}^{45}\text{Ca} \rightarrow ? + e^- + \bar{\nu}$ .

- а.  ${}_{19}^{39}\text{K}$
- б.  $\alpha$
- в.  ${}_{21}^{45}\text{Sc}$
- г.  $e^+$

588. 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.  ${}_{2}^4\text{H}$

589. 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.  ${}_{2}^4\text{H}$

590. 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.  ${}_{1}^1\text{H}$

591. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції:  ${}_{8}^{16}\text{O} + n \rightarrow ?$ .

- а.  ${}^8_{16}O + \gamma$
- б.  ${}^8_{14}O + e^-$
- в.  ${}^8_{16}O$
- г.  ${}^8_{17}O$

592. Впишіть ядра або частинки, яких не вистачає в схемі реакції:  ${}^3_1H \rightarrow ? + e^- + \bar{\nu}$ .

- а.  ${}^2_1H$
- б.  ${}^4_2He$
- в.  ${}^3_2He$
- г.  ${}^4_1H$

593. Зазначте другий продукт ядерної реакції  ${}^9_4Be + {}^4_2He \rightarrow {}^{12}_6C + ?$

- а. n
- б.  $p^-$
- в.  $e^-$
- г.  $\gamma$

594. Зазначте другий продукт ядерної реакції  ${}^7_3Li + {}^1_1H \rightarrow {}^4_2He + ?$

- а. n
- б.  $p^-$
- в.  $e^-$
- г.  ${}^4_2He$

595. Зазначте другий продукт ядерної реакції  ${}^{14}_7N + {}^1_0n \rightarrow {}^{14}_6C + ?$

- а. n
- б.  $p^-$
- в.  $e^-$
- г.  $\gamma$

596. Зазначте другий продукт ядерної реакції  ${}^{14}_7N + {}^4_2He \rightarrow {}^{17}_8O + ?$

- а. n
- б.  $p^-$
- в.  $e^-$
- г.  $\gamma$

597. До природних полімерів відносяться:

- а. нуклеїнові кислоти
- б. вітаміни
- в. жири
- г. гормони

598. 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.

599. У рослинній клітині відсутні:

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

600. Рослинній клітині не притаманний:

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

601. У рослинній клітині відсутні:

- а. олеосоми;
- б. лейкопласти;
- в. етіопласти;
- г. лейкоцити.

602. У складі мембран не зустрічаються:

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

603. Рідкий стан бішару мембран забезпечують:

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

604. Мембрани виконують такі функції (знайти помилку):

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

605. Протиінфекційний бар'єр клітинної стінки залежить від:

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

606. Знайти правильний перелік безбарвних пластид:

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

607. Знайти правильний перелік безбарвних пластид:

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

608. У меристемах трапляються пластиди

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

609. У кореневищах трапляються пластиди

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

610. Знайти правильний шлях взаємоперетворення пластид

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

611. Знайти правильний шлях взаємоперетворення пластид

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

612. 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.

613. У хромопластах наявні такі пігменти

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

614. Рослинні мікротільця – це:

- а. нуклеосоми;
- б. глюкосоми;

- в. олеосоми;
- г. центросоми.

615. Пероксисоми – знаходяться в

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

616. Гліоксисоми – наявні в

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

617. Структурні компоненти вакуолі

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

618. рН вакуолярного соку здебільшого має значення

- а. 1-2 одиниці;
- б. 3-4 одиниць;
- в. 5-6 одиниць;
- г. 7-8 одиниць.

619. Вакуолі виконують таку функцію:

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

620. Функцію автотрофного утворення АТФ у рослинній клітині виконують:

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

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

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

622. Функцію росту розтягуванням в рослинній клітині виконують:

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

623. Знайдіть компонент матриксу стінки клітини рослин



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

624. Знайдіть інкрустуючі компоненти оболонки клітини рослин

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

625. До білків клітинної стінки рослин належить:

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

626. Оболонки сусідніх клітин рослин скріплюються:

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

627. Водонепроникність клітинної стінки рослин залежить від:

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

628. Катіонообмінну здатність клітинних стінок рослин забезпечують

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

629. Єдина система клітинних стінок називається

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

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

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

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

- а. стебла;
  - б. листки;
  - в. корені;
  - г. бруньки.
632. Складається зі стеблової (конус наростання) й листкової (луски) частин
- а. цибулина;
  - б. брунька;
  - в. бульба;
  - г. сімябрунька.
633. Орган покритонасінних рослин, який утворюється після запліднення із зав'язі
- а. насінний зачаток;
  - б. насіння;
  - в. плід;
  - г. квітка.
634. Забезпечують різнонаправленні потоки речовин. Мова йде про
- а. хлоренхіму;
  - б. аеренхіму;
  - в. ендодерму;
  - г. флоему.
635. Способи живлення рослин (знайти помилку):
- а. автотрофне живлення;
  - б. абсорбційне живлення;
  - в. ґрунтове живлення;
  - г. гетеротрофне живлення.
636. Які функціональні системи рослин мають дифузний характер?
- а. рухова система;
  - б. система дихання;
  - в. росту і розвитку;
  - г. транспортування речовин.
637. Знайдіть функціональну систему рослин.
- а. травна система;
  - б. опорно-рухова;
  - в. нервова система;
  - г. видільна система.
638. 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
639. Основоположник вчення про бісферу:
- а. М. Голубець
  - б. Ю. Шеляг-Сосонко

- в. Б. Гаврилишин
- г. В. Вернадський

640. Розділ екології, який вивчає вплив факторів неживої природи на організми називається:
- а. біоценологія
  - б. біогеоценологія
  - в. демекологія
  - г. аутекологія
641. Яка екологічна мережа має також назву "Смарагдова екологічна мережа"?
- а. Панєвропейська екологічна мережа
  - б. Еконет
  - в. Emerald
  - г. Natura 2000
642. 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
643. До якого розділу екології можна віднести вчення про рослинні угруповання?
- а. аутекології
  - б. демекології
  - в. синекології
  - г. Біосферології
644. Які з форм охорони природи відносяться до локального рівня?
- а. заповідники
  - б. урочища
  - в. заказники
  - г. пам'ятки природи
645. Що не є причиною кліматичних змін?
- а. збільшення викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу
  - б. використання викопного палива
  - в. танення льодовиків
  - г. поширення генетично модифікованих продуктів
646. Що відбулося в червні 1992 року?
- а. засновано Римський клуб
  - б. проведено Стокгольмську конференцію
  - в. прийнята декларація "Прав тварин"
  - г. проведено конференцію "Сталого розвитку"
647. Який принцип не характерний для систем, які вивчає екологія?
- а. емерджентність
  - б. ієрархічність
  - в. відкритість
  - г. закритість

648. В якому році і ким був запропонований термін "популяція":
- а. К. Шрѳотер 1902
  - б. В. Йогансен 1903
  - в. М. Реймерс 1907
  - г. Ю. Одум 1907
649. 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
650. Який розділ екології вивчає взаємодію особин різних видів між собою і середовищем їх існування в межах локальної екосистеми:
- а. аутекологія
  - б. демекологія
  - в. синекологія
  - г. Біосферологія
651. Яка з екологічних мереж базується на Бернській конвенції:
- а. Панєвропейська екологічна мережа
  - б. Європейська екологічна мережа
  - в. Emerald
  - г. Natura 2000
652. 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"
653. Картахенський протокол присвячений:
- а. збереженню рідкісних видів
  - б. генетично-модифікованим організмам
  - в. зміні клімату
  - г. захороненню відходів
654. Які форми охорони природи виділяють на локальному рівні
- а. заповідні урочища
  - б. національні парки
  - в. природні заповідники
  - г. регіональні ландшафтні парки
655. 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
656. Який із зазначених об'єктів є біосферним резерватом:

- а. Східні Карпати
  - б. Галицький національний парк
  - в. Дністровський каньйон
  - г. Заповідник Горгани
657. Які з рівнів організації живого найчастіше вивчає аутоекологія?
- а. клітинний
  - б. популяційний
  - в. організмівий
  - г. тканинний
658. Відношення прегенеративних до генеративних особин в популяції це:
- а. індекс заміщення
  - б. індекс генерування
  - в. індекс відновлення
  - г. індекс виживання
659. 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
660. Нормальна повночленна популяція це:
- а. немає правильної відповіді
  - б. популяція, у якій народжуванність переважає над вимиранням
  - в. популяція у якій співвідношення статей є однаковим
  - г. популяція, яка складається з особин усіх вікових станів називається
661. Формула  $Nab/(Na+Nb-Nab)$  описує:
- а. Коефіцієнт Жаккара
  - б. Індекс Соренсена
  - в. Коефіцієнт генерування
  - г. Індекс відновлення
662. Структуру рослинних угруповань вивчає підрозділ який називається
- а. синтаксономія
  - б. синдинаміка
  - в. синморфологія
  - г. немає правильної відповіді
663. Група, що включає в себе предкову форму та всіх нащадків називається:
- а. Немає правильної відповіді
  - б. Поліфілетична
  - в. Монофілетична група
  - г. Парафілетична
664. Чотири класи екосистем по відношенню до їх продуктивності виділив:
- а. Whittaker
  - б. Urban

- в. WWF
- г. Cronquist

665. 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. нема правильної відповіді

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

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

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

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

668. Лінійно-кумулятивна модель розвитку характерна для:

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

669. Злобін Юліан Андрійович розробив:

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

670. 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

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

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

672. 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
673. Наука про самоорганізуючі та саморегулюючі системи це:
- а. екологія
  - б. системологія
  - в. синергетика
  - г. немає правильної відповіді
674. 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
675. Відношення генеративних до дорослих особин називається:
- а. коефіцієнтом генерування
  - б. коефіцієнтом відновлення
  - в. коефіцієнтом спорідненості
  - г. коефіцієнтом життєздатності
676. Карл Поппер...
- а. вніс принцип емерджентності
  - б. вніс принцип мінімуму речовин і енергії
  - в. вніс принцип фальсифікації
  - г. вніс принцип обмеженості біологічних систем
677. Як називається розділ екології, який досліджує глобальну екосистему Землі:
- а. аутекологія
  - б. демекологія
  - в. синекологія
  - г. біосферологія
678. 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
679. 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
680. При нестачі вітаміну В1 в організмі розвивається захворювання:

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

681. Хітин – це: =Азотовмісний полісахарид Азотовмісний моносахарид Інша назва целюлози Група ліпідів } 685. 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

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

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

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

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

684. Пентозофосфатний шлях відбувається у:

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

685. До складних білків належать:

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

686. Які зв'язки стабілізують третинну структуру білків ?

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

687. До позитивно-заряджених амінокислот належать:

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

688. Стеаринова кислота містить атомів вуглецю:



- a. 16
  - б. 17
  - в. 18
  - г. 19
689. Які жири є важливим компонентом деяких статевих гормонів, гормонів кори наднирників?
- a. Фосфоліпіди
  - б. Жири
  - в. Воски
  - г. Стероїди
690. Що таке ізоелектрична точка?
- a. 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
691. Здатність молекул білка з'єднуватися з іншими речовинами і переносити їх в клітині чи організмі лежить в основі функції:
- a. Транспортної
  - б. Каталітичної
  - в. Сигнальної
  - г. Енергетичної
692. Яка із зазначених властивостей не характерна для більшості білків:
- a. Денатурація
  - б. Термостабільність
  - в. Амфотерність
  - г. Здатність утворювати колоїдні розчини
693. Спільними властивостями ферментів і неорганічних каталізаторів є:
- a. Термолабільність
  - б. Каталіз лише термодинамічно можливих реакцій
  - в. Специфічність дії
  - г. Незалежність від кількості субстрату
694. Активатором пепсину є:
- a. Жовчні кислоти
  - б. Ентерокиназа
  - в. HCl
  - г. НАДФ
695. До ліпідів належать:
- a. Трипсин
  - б. Фосфатидилхолін
  - в. Глікоген
  - г. Глюкагон
696. Трипсин забезпечує розщеплення
- a. Вуглеводів
  - б. Ліпідів

- в. Білків
- г. ДНК

697. До складу РНК не входить:

- а. Тимін
- б. Аденін
- в. Гуанін
- г. Урацил

698. У молекулі ДНК кількість аденіну завжди дорівнює:

- а. Тиміну
- б. Гуаніну
- в. Цитозину
- г. Ксантину

699. З якою сполукою цитозин з'єднується водневими зв'язками?

- а. Аденін
- б. Гуанін
- в. Урацил
- г. Гіпоксантин

700. Скільки водневих зв'язків утворюється між аденіном і тиміном?

- а. 2
- б. 5
- в. 3
- г. 10

701. Скільки водневих зв'язків утворюється між цитозином і гуаніном?

- а. 2
- б. 3
- в. 5
- г. 15

702. Глутамат синтезується шляхом амінування

- а. Альфа-кетоглутарату
- б. Оксалоацетату
- в. Пірувату
- г. Сукцинату

703. ДНК еукаріотів відрізняється від прокаріотичної

- а. Зв'язаністю з білками гістонами
- б. Принципом комплементарності
- в. Одноланцюговістю
- г. Наявністю азотистої основи урацилу

704. Реалізацію спадкової інформації в клітині завершує процес:

- а. Трансляції
- б. Транскрипції
- в. Репарації
- г. Реплікації

705. 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'-фосфодиефірних зв'язків
  - г. Глікозидних зв'язків
706. До жиророзчинних вітамінів належить:
- а. С
  - б. РР
  - в. К
  - г. В1
707. До негенетичних взаємодій вірусів належать:
- а. Інтерференція
  - б. Перекомбінація генів
  - в. Трансформація
  - г. Рекомбінація
708. Кубічний тип симетрії характерний для капсидів:
- а. Вірусу натуральної віспи
  - б. Вірусу сказу
  - в. Вірусу тютюнової мозаїки
  - г. Вірусу герпесу
709. 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
710. Віруси, які уражають бактерії, називаються
- а. Фагами
  - б. Онковірусами
  - в. Ретровірусами
  - г. РНК-геномними вірусами
711. Для будови позаклітинної форми вірусів (віріона) характерно:
- а. Наявність ядра
  - б. Кубічний або спіральний тип симетрії
  - в. Наявність третинних оболонок
  - г. Відсутність білкової оболонки
712. Віруси отримують енергію для біосинетичних процесів
- а. Шляхом фотосинтезу
  - б. Шляхом анаеробного дихання
  - в. Використовуючи ресурси клітини
  - г. Використовуючи власні запасні речовини
713. До складу складних вірусів не входить

- а. Хітин
- б. Білок
- в. Нуклеїнова кислота
- г. Ліпіди

714. Фермент зворотна транскриптаза виявлений у

- а. Вірусу грипу
- б. Вірусу герпесу
- в. Ретровірусів
- г. Вірусу сказу

715. Віруси проникають у клітину

- а. Через іонні канали
- б. За участю пермеаз
- в. Шляхом рецепторного ендоцитозу
- г. Шляхом утворення пор у клітинній мембрані

716. Ураження рослин викликає:

- а. Вірус грипу
- б. ВІЛ
- в. Вірус сказу
- г. Вірус тютюнової мозаїки

717. Ознакою неживого у вірусів є

- а. Наявність ядра
- б. Наявність цитоплазми
- в. Неклітинна будова
- г. Відсутність джгутиків

718. Потрапляючи в організм, віруси розмножуються в

- а. Міжклітинній рідині
- б. У цитоплазмі клітини
- в. У мітохондріях клітини
- г. У вакуолях клітини

719. Пріони - це

- а. Патогенні гриби
- б. Патогенні агенти білкової природи
- в. Патогенні віруси
- г. Патогенні бактерії

720. Стійкий імунітет не формується після таких вірусних захворювань

- а. Вітрянка
- б. Краснуха
- в. Кір
- г. ВІЛ

721. Яка з перелічених хвороб є вірусною?

- а. Гонорея
- б. Поліомієліт

- в. Холера
- г. Базедова хвороба

722. За структурою віруси – це

- а. Особливий тип клітин
- б. Прокаріоти
- в. Еукаріоти
- г. Молекула нуклеїнової кислоти з'єднана з білком

723. Віруси не мають

- а. Геному
- б. Метаболізму
- в. Білків
- г. Нуклеїнових кислот

724. Які з перелічених захворювань не є вірусними?

- а. Свинка
- б. Ангіна
- в. Грип
- г. Кір

725. Хронічні інфекції викликає збудник

- а. Вітрянки
- б. Гепатиту Б
- в. Грипу
- г. Кору

726. Що з переліченого не можна використовувати для профілактики вірусних захворювань?

- а. Щеплення
- б. Імуностимулятори
- в. Загартовування
- г. Антигени

727. Білкова оболонка вірусів називається

- а. Капсид
- б. Суперкапсид
- в. Глікопротеїн
- г. Віріон

728. 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

729. В яких з перелічених об'єктів чи середовищ віруси не культивуються?

- а. Культури клітин
- б. Миші
- в. Курячі ембріони
- г. Складні живильні середовища

730. Повітряно-крапельним шляхом передаються усі віруси, окрім збудників

- а. Гепатиту Б
- б. Грипу
- в. Вітрянки
- г. Паротиту

731. Щорічно епідемії спричинює збудник

- а. Сказу
- б. Грипу
- в. Цукрового діабету
- г. Базедової хвороби

732. До складу вірусу входять всі макромолекули, окрім

- а. Нуклеїнові кислоти
- б. Білки
- в. Ліпіди
- г. Органічні кислоти

733. Утворення пухлин можуть викликати

- а. Віруси грипу
- б. Ретровіруси
- в. РНК-геномні віруси
- г. Риновіруси

734. Стійкість вірусів до хімічних противірусних препаратів пов'язана з

- а. Виникненням мутацій
- б. Синтезом вірусів специфічних вуглеводів
- в. Здатністю до аглютинації
- г. Здатністю до агрегації

735. При роботі з ґрунтом та наявності поранень у шкірі можна заразитися збудником

- а. Коклюшу
- б. ВІЛ
- в. Сказу
- г. Правця

736. До складу клітинної стінки бактерій входить

- а. Муреїн
- б. Хітин
- в. Глікоген
- г. Целюлоза

737. Грам-негативні та грам-позитивні бактерії відрізняються за

- а. Наявністю ядра
- б. Будовою клітинної стінки
- в. Будовою плазматичної мембрани
- г. Наявністю капсули

738. Джгутики у бактерій виконують роль

- а. Фактора розмноження
- б. Орган живлення

- в. Орган захисту
  - г. Орган руху
739. Антибіотики - це
- а. Препарати проти вірусів
  - б. Біодобавки
  - в. Імуностимулятори
  - г. Препарати проти бактерій
740. Антибіотики здатні продукувати
- а. Пеніцил
  - б. Дріжджі
  - в. Кишкова паличка
  - г. Хлорела
741. Виробництво вина ґрунтується на процесі
- а. Молочно-кислого бродіння
  - б. Спиртового бродіння
  - в. Масляно-кислого бродіння
  - г. Фотосинтезу
742. Асиміляцію атмосферного азоту здійснюють
- а. Зелені водорості
  - б. Мохи
  - в. Бульбочкові бактерії
  - г. Лишайники
743. Бактерії гниття
- а. Асимілюють атмосферний азот
  - б. Розкладають відмерлі рештки тварин та рослин
  - в. Є джерелом неорганічних речовин
  - г. Мають зелений колір
744. До об'єктів мікробіології належать
- а. Сфагнум
  - б. Конюшина
  - в. Хламідомонада
  - г. Білий гриб
745. До цвілевих грибів відноситься
- а. Мукор
  - б. Анабена
  - в. Дріжджі
  - г. Збудник тифу
746. Молочно-кислі бактерії беруть участь у
- а. Виробництві пива
  - б. Виробництві хліба
  - в. Виробництві йогуртів
  - г. Виробництві оцту
747. Синтез органічних речовин з використанням енергії неорганічних речовин називається

- а. Фотосинтезом
- б. Циклом Кребса
- в. Циклом Кальвіна
- г. Хемосинтезом

748. До методів стерилізації належить

- а. Пастеризація
- б. Реінкарнація
- в. Реплікація
- г. Транскрипція

749. До патогенних організмів, які передаються із забрудненою водою, належать

- а. Збудник туберкульозу
- б. Збудник холери
- в. Збудник грипу
- г. Збудник вітрянки

750. Які з перелічених хвороб є бактеріальними?

- а. Гонорея
- б. Поліомієліт
- в. Цукровий діабет
- г. Базедова хвороба

751. Який вуглевод використовується як основне джерело енергії для гетеротрофних мікроорганізмів?

- а. Глікоген
- б. Целюлоза
- в. Глюкоза
- г. Ксилоза

752. Бактерії розмножуються, як правило,

- а. Мейозом
- б. Бінарним поділом
- в. Мітозом
- г. Цистами

753. Неприятливі умови бактерії переживають у формі

- а. Вегетативних клітин
- б. Генеративних клітин
- в. Спор
- г. Хламідій

754. 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

755. До органел прокаріотичної клітини належать

- а. Мітохондрії
- б. Рибосоми



- в. Ядро
- г. Лізосоми

756. Патогенні для людини мікроорганізми найкраще розвиваються при температурі

- а. 65°C
- б. 37°C
- в. 0°C
- г. 15°C

757. До патогенних мікроорганізмів належить

- а. Хлорела
- б. Хламідомонада
- в. Хламідія
- г. Хризантема

758. Космічною водорістю називають

- а. Ульвокс
- б. Хлорелу
- в. Анабену
- г. Кишкову паличку

759. "Цвітіння води" - це

- а. Масове розмноження синьо-зелених водоростей
- б. Масове розмноження водяних квіткових рослин
- в. Масове осідання тополиного пуху на водойми
- г. Розлив нафти у водойми

760. Для стерилізації приміщень найчастіше використовують

- а. Фільтрування
- б. Пастеризацію
- в. Ультрафіолет
- г. Кип'ятіння

761. Бактерії здатні використовувати у біосинтетичних процесах енергію окислення таких неорганічних речовин

- а. Хлору
- б. Феруму
- в. Гелію
- г. Кадмію

762. Індикатором забрудненості води є

- а. Молочно-кислі бактерії
- б. Збудник дифтерії
- в. Кишкова паличка
- г. Сінна паличка

763. Мінімальні розміри мікроорганізмів, достатні для підтримання клітинної структури і забезпечення метаболізму:

- а. 50-60 нм
- б. 0,5-10 мкм

- в. 120-150 нм
- г. 5-10 нм

764. Для хімічної стерилізації, як правило, застосовують:

- а. Мембранні фільтри
- б. Ультрафіолет
- в. Етиловий спирт
- г. Озонування

765. Симбіонтами лишайників є...

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

766. Внутрішньоклітинним паразитом є...

- а. Фітофтора
- б. Ентомофтора
- в. Сапролегнія
- г. Синхітрій

767. Гриби, що живляться виключно відмерлою органікою, називаються...

- а. Облігатними паразитами
- б. Факультативними паразитами
- в. Облігатними сапротрофами
- г. Факультативними сапротрофами

768. Вегетативне тіло Базидіомікозових грибів представлене...

- а. Таломом
- б. Міцелієм
- в. Плазмодієм
- г. Окремими клітинами

769. Шапкові гриби належать до відділу...

- а. Оомікозові гриби (Oomycota)
- б. Базидіомікозові гриби (Basidiomycota)
- в. Хітридіомікозові гриби (Chytridiomycota)
- г. Зигомікозові гриби (Zygomycota)

770. Предками вищих рослин були:

- а. Бурі водорості
- б. Зелені водорості
- в. Червоні водорості
- г. Діатомові водорості

771. Велика кількість тичинок і маточок характерна для родини...

- а. Губоцвіті (Lamiaceae)
- б. Хрестоцвіті (Brassicaceae)
- в. Пасльонові (Solanaceae)
- г. Розові (Rosaceae)

772. Як називають зовнішню оболонку мікроспори Голонасінних:

- а. епідерма
- б. екзема
- в. інтина
- г. екзодерма

773. Який вид сосни занесений до Червоної книги України:

- а. сосна кедрова
- б. сосна гірська
- в. сосна жовта
- г. сосна звичайна

774. Першими наземними рослинами були представники відділу:

- а. Polypodiophyta
- б. Lycopodiophyta
- в. Rhyniophyta
- г. Pinophyta

775. Наука, що вивчає відділ Мохоподібні, називається:

- а. ліхенологія
- б. бріологія
- в. птеридологія
- г. мохологія

776. Для родини Хрестоцвіті характерні такі типи плодів:

- а. стручок, стручечок
- б. ягода, коробочка, стручок
- в. біб, коробочка, листянка
- г. стручок, качан, коренеплід

777. 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

778. 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*)

779. 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

780. Для картоплі характерна наявність алкалоїду:

- а. нікотину
- б. соланіну

- в. скополіну
- г. атропіну

781. У представників родини Складноцвіті (Asteraceae) тип плоду:

- а. коробочка
- б. зернівка
- в. листянка
- г. сім'янка

782. 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

783. У Синьо-зелених водоростей (Cyanophyta) наявні такі органели:

- а. хлоропласти
- б. рибосоми
- в. мітохондрії
- г. ядро

784. Вегетативне тіло грибів називають:

- а. гриб
- б. талом
- в. міцелій
- г. плазмодій

785. 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

786. Жовті фотосинтетичні пігменти водоростей належать до групи:

- а. хлорофіли
- б. ксантофіли
- в. фікобіліни
- г. фікоціаніни

787. Який відділ водоростей належить до прокаріотів:

- а. Зелені водорості (Chlorophyta)
- б. Бурі водорості (Phaeophyta)
- в. Жовто-зелені водорості (Xanthophyta)
- г. Синьо-зелені водорості (Cyanophyta)

788. До відділу Аскомікотові гриби (Ascomycota) належить рід:

- а. Болетус (Boletus)
- б. Фітофтора (Phytophthora)
- в. Ріжки (Claviceps)
- г. Ольпідій (Olpidium)

789. Клітини з кремнієвим панциром характерні для відділу:

- а. Діатомові водорості (Bacillariophyta)
- б. Бурі водорості (Phaeophyta)
- в. Червоні водорості (Rhodophyta)
- г. Жовто-зелені водорості (Xanthophyta)

790. 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

791. 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 ? біогеоценоз ? біосфера
- г. організм ? популяція ? біом ? вид ? біосфера

792. Системний підхід в екології заснований: { =Л. фон Бергаланфі А. Лоткою Дж. Хакслі Е. Геккелем } 797. 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.

793. Глибоководні живі організми можна віднести до групи:

- а. евритермних еврибатних
- б. евритермних стенобатних
- в. стенотермних стенобатних
- г. стенотермних еврибатних

794. У відповідності до класифікації екологічних факторів Мончадського зміна пір року належить до групи:

- а. первинно періодичних
- б. вторинно періодичних
- в. умовно важливих
- г. другорядних

795. 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

796. Кінцевим продуктом гідролізу крохмалю є:

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

797. Якісною реакцією на альдегідну групу є взаємодія з:
- розчином сульфатної кислоти
  - бромною водою
  - калій гідроксидом
  - амоніачним розчином аргентум(I) оксиду
798. З яким із наведених реагентів фенол утворює сіль?
- $\text{CaCl}_2$
  - $\text{NaHCO}_3$
  - $\text{HCl}$
  - $\text{NaOH}$
799. У якому середовищі відбувається епімеризація моносахаридів (перетворення глюкози на фруктозу і манозу)?
- слабкокислому середовищі
  - слабколужному середовищі
  - нейтральному середовищі
  - сильнокислому середовищі
800. Продукти, які утворюються у результаті реакції спиртів з альдегідами, називаються:
- полімерні сполуки
  - естери
  - етери
  - ацеталі
801. З яким з наведених реагентів молочна кислота реагує тільки за гідроксильною групою?
- $\text{NH}_2\text{OH}$
  - $\text{CH}_3\text{NH}_2$
  - $\text{NaHCO}_3$
  - $\text{HBr}$
802. Який з реагентів використовують для ідентифікації алкенів?
- $\text{HCl}$
  - $\text{H}_2\text{O} (\text{H}^+)$
  - $\text{HBr}$
  - $\text{Br}_2 (\text{H}_2\text{O})$
803. Вкажіть види ізомерії, які властиві алканам:
- ендіольна і геометрична
  - структурна і оптична
  - ізомерія функціональної групи і геометрична
  - геометрична і положення
804. Серед перелічених вуглеводів оберіть невідновлюючий дисахарид:
- целобіоза
  - ?-мальтоза
  - сахароза
  - лактоза
805. За будовою карбонового скелету всі органічні сполуки поділяються на:

- а. гетероциклічні і оксигеновмісні  
б. ароматичні та карбоциклічні  
в. ациклічні та циклічні  
г. арени та алкени
806. За допомогою якого реагенту можна розрізнити сполуки: оцтовий альдегід та ацетон?
- а. HCN  
б.  $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$   
в.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
г.  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$
807. До ароматичних відносять вуглеводні, які
- а. мають позитивний заряд  
б. мають незамкнену спряжену систему подвійних зв'язків  
в. мають циклічну будову та неспражену систему подвійних зв'язків  
г. мають замкнену спряжену систему та плоску будову молекули
808. Поняття "первинний", "вторинний", "третинний" у амінів пов'язано:
- а. із залежністю від того, біля якого атома карбону (первинного, вторинного чи третинного) знаходиться аміногрупа  
б. з кількістю аміногруп у молекулі  
в. з кількістю вуглеводневих залишків біля атома нітрогену  
г. з природою вуглеводневих груп біля атома нітрогену
809. Закономірність, яка передбачає напрям реакції алкенів несиметричної будови ( $\text{R}-\text{CH}=\text{CH}_2$ ) з гідрогенгалогенідами дістала назву правила Марковникова. Воно формулюється таким чином:
- а. у разі взаємодії з гідрогенгалогенідами напрям реакції визначається природою галогену  
б. у разі взаємодії з гідрогенгалогенідами атом гідрогену приєднується за місцем розриву подвійного зв'язку до менш гідрогенізованого атома карбону  
в. у разі взаємодії з гідрогенгалогенідами атом гідрогену відщеплюється від більш гідрогенізованого атома карбону  
г. у разі взаємодії з гідрогенгалогенідами атом гідрогену приєднується за місцем розриву подвійного зв'язку до більш гідрогенізованого атома карбону
810. Вкажіть серед наведених сполук ту, яка буде знебарвлювати бромну воду:
- а.  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$   
б.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$   
в.  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl}$   
г.  $\text{C}_6\text{H}_6$
811. Яка з наданих кислот є дикарбоновою?
- а. бензенова  
б. мурашина  
в. акрилова  
г. оксалатна
812. Мурашину та оцтову кислоти можна розрізнити за допомогою:
- а. взаємодії з NaOH  
б. реакції "срібного дзеркала" з  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

- в. реакції з бромною водою
- г. реакції з  $\text{NaHCO}_3$

813. Пропенову та пропанову кислоти розрізняють за допомогою реакції взаємодії з:

- а. купрум(II) гідроксидом
- б. амоніачним розчином аргентум оксиду
- в. бромною водою
- г. натрій гідрогенкарбонатом

814. Вкажіть реагент, у результаті взаємодії з яким карбонові кислоти утворюють естер:

- а. солі
- б. кетони
- в. аміни
- г. спирти

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

- а. к.  $\text{HNO}_3 + \text{HCl}$
- б. к.  $\text{HNO}_3 + \text{к. H}_2\text{SO}_4$
- в. розв.  $\text{HNO}_3$  за підв. тиску та підв. температури
- г. к.  $\text{HNO}_3$

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

- а.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
- б.  $\text{CH}_3\text{-CHCl}_2$
- в.  $\text{CH}_3\text{-CCl}_3$
- г.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$

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

- а.  $\text{Na}$  мет.
- б.  $\text{NaOH}$
- в.  $\text{KHSO}_4$
- г.  $\text{Cu(OH)}_2$

818. Яка із наведених кислот за умови нагрівання з концентрованою  $\text{H}_2\text{SO}_4$  розкладається з виділенням  $\text{CO}$ ?

- а.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- б.  $\text{HCOOH}$
- в.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
- г.  $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$

819. Дією якого реагенту хлоретан можна перетворити на діетиловий етер?

- а.  $\text{KCN}$
- б.  $\text{NaOH (H}_2\text{O)}$
- в.  $\text{KCN; C}_2\text{H}_5\text{O}^-\text{Na}^+$
- г.  $\text{NaNO}_2$



820. Для якої з наведених сполук буде характерна цис-транс ізомерія:
- а.  $\text{HOOC-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
  - б.  $\text{CH}_2\text{=CH}$
  - в.  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_3$
  - г.  $\text{HOOC-CH=CH-COOH}$
821. Назвіть продукт взаємодії етилового спирту і оцтового ангідриду:
- а. ацетооцтовий ефір
  - б. діетиловий етер
  - в. ацетангідрид
  - г. етилацетат
822. Назвіть кінцевий продукт взаємодії металічного натрію і 1-хлорпропану:
- а. 2-метилпентан
  - б. пентан
  - в. гексан
  - г. циклогексан
823. Молекула якої з наведених сполук містить атом карбону у стані  $sp$ -гібридизації ?
- а. ацетилен
  - б. етилен
  - в. оцтовий альдегід
  - г. пропілен
824. Який із вказаних замісників проявляє найбільший позитивний індуктивний ефект (+I)?
- а. ізопропіл
  - б. етил
  - в. метил
  - г. трет-бутил
825. Вкажіть замісник, для якого індуктивний і мезомерний ефекти співпадають за напрямком:
- а.  $-\text{NH}_2$
  - б.  $-\text{OH}$
  - в.  $-\text{NO}_2$
  - г.  $-\text{Br}$
826. Скільки структурних ізомерів має бутан?
- а. чотири
  - б. три
  - в. жодного
  - г. два
827. Вкажіть кінцевий продукт хлорування метану:
- а. хлороформ
  - б. тетрахлорметан
  - в. хлорметан
  - г. етан
828. Для ідентифікації  $\alpha$ -гліколів використовують:

- а.  $\text{HNO}_2$
  - б.  $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O})$
  - в.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
  - г.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$
829. До якого класу органічних сполук належить ?-нафтол?
- а. карбонові кислоти
  - б. спирти
  - в. тіоли
  - г. феноли
830. Яка з наведених дикарбонових кислот є ароматичною?
- а. малеїнова
  - б. щавелева
  - в. фталева
  - г. маленова
831. Реакція відновлення нітробензену називається реакцією:
- а. Кучерова
  - б. Зініна
  - в. Лебедєва
  - г. Канніццаро
832. З яким реагентом хлорцтова кислота вступає в реакцію з участю атому галогену?
- а.  $\text{HCl}$
  - б.  $\text{KCN}$
  - в.  $\text{SOCl}_2$
  - г.  $\text{BaSO}_4$
833. До якого класу органічних речовин можна віднести D-фруктозу:
- а. альдегідокислота
  - б. альдегідоспирт
  - в. багатоатомний спирт
  - г. багатоатомний кетоспирт
834. Фруктоза може вступати в реакцію "срібного дзеркала" тому що:
- а. фруктоза піддається мутації
  - б. у слаболужному середовищі вона може перетворюватися на глюкозу
  - в. фруктоза і глюкоза – ізомери
  - г. фруктоза і глюкоза – енантомери
835. Виберіть реагент, з яким карбонові кислоти утворюють хлорангідриди?
- а.  $\text{CHCl}_3$
  - б.  $\text{CH}_3\text{Cl}$
  - в.  $\text{PCl}_5$
  - г.  $\text{NaCl}$
836. Для одержання етеру фенолу на натрій феноксид треба подіяти:

- а.  $\text{CH}_3\text{OH}$   
б.  $\text{CH}_3\text{Cl}$   
в.  $\text{CH}_4$   
г.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$
837. Дією якого реагенту можна довести кислотні властивості спиртів?
- а.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
б.  $\text{NaCN}$   
в.  $\text{NaCl}$   
г.  $\text{Na}$  (мет.)
838. Яка з наведених калієвих солей є милом?
- а.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOK}$   
б.  $\text{CH}_3\text{-COOK}$   
в.  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOK}$   
г.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOK}$
839. Який дисахарид утворюється у результаті гідролізу крохмалю?
- а. целобіоза  
б. лактоза  
в. мальтоза  
г. сахароза
840. Як називається зв'язок, що з'єднує залишки альфа-амінокислот у білках?
- а. складнофірний  
б. глікозидний  
в. ангідридний  
г. пептидний
841. Які з перелічених сполук можуть існувати у формі цис- і транс- ізомерів:
- а. бутен-1  
б. бутин-2  
в. бутен-2  
г. бутин-1
842. З яким із наведених реагентів бензенова кислота вступає в реакцію за бензеновим кільцем?
- а.  $\text{NH}_3$   
б.  $\text{NaOH}$   
в.  $\text{PCl}_3$   
г.  $\text{HNO}_3$  (к) +  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (к)
843. Виберіть реакцію, в результаті якої утворюється оцтовий альдегід:
- а. гідратація ацетилену в присутності  $\text{Hg}^{2+}$   
б. гідратація етилену  
в. окиснення етилену розчином калій перманганату  
г. окиснення ацетилену розчином калій перманганату
844. Яка із наведених речовин буде знебарвлювати бромну воду?

- а. оцтова кислота
- б. бензен
- в. етанол
- г. фенол

845. З яким із перелічених реагентів буде взаємодіяти анілін?

- а.  $H_2O$
- б. розчин NaOH
- в. розчин HCl
- г. розчин  $NaHCO_3$

846. Гідроксильна група у фенолі є орієтантом ...

- а. мета-, пара-
- б. орто-, мета-
- в. мета-
- г. орто-, пара-

847. Реакція "срібного дзеркала" є якісною реакцією на

- а. кетогрупу
- б. спиртовий гідроксил
- в. альдегідну групу
- г. карбоксильну групу

848. Загальна формула алкінів  $C_nH_{2n-2}$ . Який клас сполук є ізомерами алкінів?

- а. багатоядерні арени
- б. алкени
- в. циклоалкани
- г. алкадієни

849. Аміни – біологічно активні речовини. Який із приведених амінів має найбільшу основність?

- а.  $C_6H_5NH_2$
- б.  $C_2H_5-NH_2$
- в.  $(C_6H_5)_2NH$
- г.  $(C_6H_5)_3N$

850. Яка із наведених сполук не відноситься до ароматичних?

- а. циклопентадієніланіон
- б. пірол
- в. циклопентадієн
- г. нафталін

851. Яка із наведених нижче кислот є найсильнішою?

- а. акрилова ( $pK_{a1} = 4,26$ )
- б. мурашина ( $pK_{a1} = 3,75$ )
- в. валеріанова ( $pK_{a1} = 4,86$ )
- г. оксалатна ( $pK_{a1} = 1,27$ )

852. Гідроліз галогеналканів – це реакція взаємодії з:

- а. лугами
- б. амоніаком
- в. водою
- г. кислотами

853. У молекулі етену ... ?-зв'язків між атомами карбону

- а. 3
- б. 5
- в. 6
- г. жодної правильної відповіді

854. У молекулі етену ... ?-зв'язків

- а. 1
- б. 2
- в. 4
- г. жодної правильної відповіді

855. У молекулі ацетилену ... ?-зв'язків

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

856. Вкажіть кількість ?-зв'язків у молекулі ацетилену

- а. 2
- б. 5
- в. 6
- г. жодної правильної відповіді

857. У молекулі пропену ... ? -зв'язків між атомами карбону

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

858. У молекулі пропену ... ?-зв'язків

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

859. У молекулі бутину ... ?-зв'язків

- а. 8
- б. 9
- в. 3
- г. 4

860. У молекулі бутину ... ?-зв'язків між атомами карбону

- а. 1
- б. 2

- в. 3
- г. 4

861. У молекулі бутадієну ... ?-зв'язків

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

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

- а. одним ?
- б. одним ?
- в. одним ? та одним ?
- г. двома ?

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

- а. одним ?
- б. одним ?
- в. одним ? та одним ?
- г. двома ?

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

- а. двома ?
- б. двома ?
- в. трьома ?
- г. жодної правильної відповіді

865. У подвійному зв'язку алкену

- а. ?-зв'язок міцніший за ?-зв'язок
- б. ?- та ?-зв'язки однаково міцні
- в. ?-зв'язок слабший за ?-зв'язок
- г. жодної правильної відповіді

866. У потрійному зв'язку алкіну

- а. ?-зв'язки міцніші за ?-зв'язок
- б. два ?-зв'язки однаково міцні
- в. ?- та ?-зв'язки однаково міцні
- г. жодної правильної відповіді

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

- а. sp
- б. sp<sup>2</sup>
- в. sp<sup>3</sup>
- г. sp<sup>4</sup>

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

- а. sp
- б. sp<sup>2</sup>
- в. sp<sup>3</sup>
- г. sp<sup>4</sup>

869. Атоми карбону в пропані перебувають у стані ... гібридизації
- а.  $sp$
  - б.  $sp^2$
  - в.  $sp^3$
  - г.  $sp^4$
870. Атоми карбону в етилені перебувають у стані ... гібридизації
- а.  $sp$
  - б.  $sp^2$
  - в.  $sp^3$
  - г.  $sp^4$
871. Атоми карбону в етині перебувають у стані ... гібридизації
- а.  $sp$
  - б.  $sp^2$
  - в.  $sp^3$
  - г.  $sp^4$
872. У молекулах пропену атоми карбону перебувають у стані ... гібридизації
- а.  $sp^3$  і  $sp^2$
  - б.  $sp^3$  і  $sp$
  - в. тільки  $sp^2$
  - г. тільки  $sp$
873. У молекулах пропіну атоми карбону перебувають у стані гібридизації
- а.  $sp^3$  і  $sp^2$
  - б.  $sp^3$  і  $sp$
  - в. тільки  $sp^2$
  - г. тільки  $sp$
874. У разі гібридизації електронів атомів карбону типу  $sp$  валентний кут приблизно становить
- а. 101°
  - б. 109°
  - в. 150°
  - г. 180°
875. У разі гібридизації електронів атомів карбону типу  $sp^2$  валентний кут приблизно становить
- а. 101°
  - б. 120°
  - в. 150°
  - г. 180°
876. У разі гібридизації електронів атомів карбону типу  $sp^3$  валентний кут приблизно становить
- а. 101°
  - б. 109°
  - в. 120°
  - г. 180°

877. Молекула метану має будову

- а. лінійну
- б. плоску
- в. квадратну
- г. тетраедричну

878. У молекулі метану атоми гідрогену знаходяться у вершинах

- а. квадрата
- б. куба
- в. тетраедра
- г. октаедра;

879. Електронегативність зростає в порядку:

- а.  $H < C < F < O$
- б.  $H < F < C < O$
- в.  $O < C < F < H$
- г. жодної правильної відповіді

880. Електронегативність зростає в порядку:

- а.  $H < N < C < O$
- б.  $F > C > O > H$
- в.  $O < C < N < H$
- г. жодної правильної відповіді

881. Електронегативність спадає в порядку:

- а.  $O < C < N < F$
- б.  $O < N < C < F$
- в.  $F > O > N > H$
- г.  $F < C < H < O$

882. Електронегативність зростає в порядку:

- а.  $O > C > N > F$
- б.  $F > H > O > C$
- в.  $O < C < N < H$
- г. жодної правильної відповіді

883. Електронегативність зростає в порядку:

- а.  $H < C < O < F$
- б.  $H < F < C < O$
- в.  $O < C < F < H$ ;
- г. жодної правильної відповіді

884. Яка кислота найсильніша?

- а. оцтова
- б. мурашина
- в. пропанова
- г. бутанова

885. Яка основа найсильніша?

- а. 4-нітроанілін
- б. 4-хлоранілін



- в. диметиламін
- г. анілін

886. Вільні радикали мають

- а. негативно заряджений атом карбону
- б. позитивно заряджений атом карбону
- в. атом карбону з одним неспареним електроном
- г. атом карбону з двома неспареними електронами

887. Карбокатиони мають

- а. негативно заряджений атом карбону
- б. позитивно заряджений атом карбону
- в. атом карбону з одним неспареним електроном
- г. атом карбону з двома неспареними електронами

888. Карбоаніони мають

- а. негативно заряджений атом карбону
- б. позитивно заряджений атом карбону
- в. атом карбону з одним неспареним електроном
- г. атом карбону з двома неспареними електронами

889. Як впливають каталізатори на швидкість проходження реакцій?

- а. не впливають
- б. зменшують
- в. збільшують
- г. можуть збільшувати або зменшувати

890. Як впливають каталізатори на константу рівноваги реакцій?

- а. не впливають
- б. зменшують
- в. збільшують
- г. можуть збільшувати або зменшувати

891. Як впливають каталізатори на енергію активації реакцій?

- а. не впливають
- б. зменшують
- в. збільшують
- г. можуть збільшувати або зменшувати

892. Вкажіть номер Карбону, до якого приєднається атом Хлору при взаємодії пентену-1 і хлоридної кислоти

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

893. Скільки бензену можна одержати із 6 молів циклогексану?

- а. 78г
- б. 156г
- в. 234г
- г. 468г

894. В молекулі алкіну 8 атомів карбону. Молекулярна маса (в г/моль) алкіну рівна

- а. 114
- б. 112
- в. 110
- г. 108

895. Молекулярна маса алкіну дорівнює 82 г/моль. Число атомів гідрогену в молекулі алкіну дорівнює

- а. 6
- б. 10
- в. 12
- г. 16

896. 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.  $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$

897. Обчислити рН розчину, в якому  $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-8}$  моль/л.

- а. 8
- б. 14
- в. 6
- г. 1

898. Обчислити рН розчину, в якому  $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-5}$  моль/л.

- а. 5
- б. 14
- в. 6
- г. 1

899. Обчислити рН розчину, в якому  $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-6}$  моль/л.

- а. 8
- б. 14
- в. 6
- г. 1

900. Обчислити рН розчину, в якому  $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-1}$  моль/л.

- а. 8
- б. 14
- в. 6
- г. 1

901. Обчислити рОН розчину, в якому  $[\text{H}^+] = 1,0 \cdot 10^{-10}$  моль/л.

- а. 4
- б. 6

- в. 8
- г. 10

902. Обчислити рОН розчину, в якому  $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-6}$  моль/л.

- а. 4
- б. 6
- в. 8
- г. 10

903. Обчислити рОН розчину, в якому  $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-8}$  моль/л.

- а. 4
- б. 6
- в. 8
- г. 10

904. Обчислити рОН розчину, в якому  $[H^+] = 1,0 \cdot 10^{-4}$  моль/л.

- а. 4
- б. 6
- в. 8
- г. 10

905. 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

906. 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

907. 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

908. 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

909. 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

910. Ступені дисоціації водних розчинів KOH і NH<sub>4</sub>OH рівні між собою в разі:

- а. нескінченного розведення розчинів
- б. одиничної концентрації електролітів
- в. стандартної температури
- г. рівність неможлива за жодних умов

911. 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

912. 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.  $t_{1/2} = C / v$

913. 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

914. Хлорсрібний електрод широко використовується як електрод порівняння при потенціометричному аналізі розчинів лікарських речовин. Його будова відповідає схемі:

- а. (-)Ag<sup>0</sup>?Ag<sup>0</sup> (+)
- б. Ag?KCl
- в. Ag?AgCl?HCl?скло?H<sup>+</sup>
- г. Ag?AgCl, KCl

915. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

- а. літій нітрат
- б. калій сульфат
- в. цезій йодид
- г. сульфатна кислота

916. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

- а. літій нітрат
- б. калій гідроксид
- в. цезій йодид
- г. натрій хлорид

917. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?

- а. літій нітрат
  - б. калій гідроксид
  - в. натрій гідроксид
  - г. нітратна кислота
918. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?
- а. літій нітрат
  - б. калій сульфат
  - в. літій гідроксид
  - г. натрій нітрат
919. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?
- а. натрій нітрат
  - б. калій хлорид
  - в. цезій йодид
  - г. перхлоратна кислота
920. Який з наведених електролітів має найбільшу електропровідність?
- а. літій хлорид
  - б. калій сульфат
  - в. натрій гідроксид
  - г. калій нітрат
921. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- а. літій нітрат
  - б. калій гідроксид
  - в. нітратна кислота
  - г. хлоридна кислота
922. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- а. літій гідроксид
  - б. калій хлорид
  - в. натрій гідроксид
  - г. сульфатна кислота
923. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- а. калій гідроксид
  - б. натрій гідроксид
  - в. цезій йодид
  - г. нітратна кислота
924. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- а. літій нітрат
  - б. хлоридна кислота
  - в. сульфатна кислота
  - г. перхлоратна кислота
925. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?
- а. сульфатна кислота
  - б. нітратна кислота

- в. перхлоратна кислота
- г. натрій хлорид

926. Який з наведених електролітів має найменшу електропровідність?

- а. калій гідроксид
- б. натрій сульфат
- в. натрій гідроксид
- г. сульфатна кислота

927. В якому ряді іонів електропровідність зростатиме?

- а. літій, натрій, калій
- б. калій, натрій, літій
- в. літій, калій, натрій
- г. без довідника відповіді не можна

928. 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:

- а. зменшити концентрацію  $\text{CO}_2(\text{г})$
- б. збільшити концентрацію  $\text{CO}_2(\text{г})$
- в. збільшити концентрацію  $\text{C}(\text{гр})$
- г. зменшити концентрацію  $\text{C}(\text{гр})$

929. Важливою кінетичною характеристикою хімічної реакції є період напівперетворення реагуючих речовин. Його величина для реакції розкладу обчислюється за рівнянням:

- а.  $\tau_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $\tau_{1/2} = 0$
- в.  $\tau_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $\tau_{1/2} = 1/KC_0$

930. Яка з наведених реакцій відноситься до мономолекулярної?

- а. розкладу
- б. нейтралізації
- в. естерифікації
- г. гідроліз сахарози

931. Яка з наведених реакцій не відноситься до бімолекулярної?

- а. розкладу
- б. нейтралізації
- в. естерифікації
- г. вірної відповіді немає

932. Яка з наведених реакцій відноситься до тримолекулярної?

- а. розкладу
- б. нейтралізації
- в. естерифікації
- г. вірної відповіді немає

933. 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.  $\tau_{1/2} = 1/KC_0$

934. 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.  $\tau_{1/2} = 1/KC_0$

935. 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.  $\tau_{1/2} = 1/(KC_0)$

936. 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.  $\tau_{1/2} = 1/(KC_0)$

937. 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.  $\tau_{1/2} = 1/(KC_0)$

938. 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.  $\tau_{1/2} = 3/(2KC_0^2)$

939. 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.  $\tau_{1/2} = 1/KC_0$

940. Період напівперетворення для простої реакції другого порядку обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 1/(KC_0)$

941. Період напівперетворення для простої реакції третього порядку обчислюється за рівнянням:

- а.  $t_{1/2} = C_0/2K$
- б.  $t_{1/2} = 0$
- в.  $t_{1/2} = \ln 2/K$
- г.  $t_{1/2} = 3/(2KC_0^2)$

942. 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

943. 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

944. 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

945. 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

946. 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



947. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на  $50^{\circ}\text{C}$ ?

- а. в 32 рази
- б. в 243 рази
- в. в 160 разів
- г. в 80 разів

948. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2,5. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на  $40^{\circ}\text{C}$ ?

- а. в 32 рази
- б. в 24 рази
- в. в 16 разів
- г. в 39 разів

949. Вкажіть порядок простої реакції виду  $2A + B = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

950. Вкажіть порядок простої реакції виду  $A + B = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

951. Вкажіть порядок простої реакції виду  $2A = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

952. Вкажіть порядок простої реакції виду  $A + 2B = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

953. Вкажіть порядок простої реакції виду  $A = 2D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

954. Вкажіть порядок простої реакції виду  $2A + M = 3D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

955. Вкажіть порядок простої реакції виду  $B = 2D$ :

- а. 0,5
- б. 2
- в. 3
- г. 1

956. 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

957. 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

958. 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

959. 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

960. 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

961. Константа швидкості для мономолекулярної реакції має розмірність:

- а. хв.  $^{-1}$
- б. л•моль  $^{-1}$ •хв.  $^{-1}$
- в. л  $^2$ •моль  $^{-2}$ •хв.  $^{-1}$
- г. можливий будь-який варіант

962. Константа швидкості для бімолекулярної реакції має розмірність:

- а. хв.  $^{-1}$
- б. л•моль  $^{-1}$ •хв.  $^{-1}$
- в. л  $^2$ •моль  $^{-2}$ •хв.  $^{-1}$
- г. можливий будь-який варіант

963. Константа швидкості для тримолекулярної реакції має розмірність:

- а.  $\text{хв.}^{-1}$
- б.  $\text{л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- в.  $\text{л}^2 \cdot \text{моль}^{-2} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- г. можливий будь-який варіант

964. Константа швидкості для простої реакції першого порядку має розмірність:

- а.  $\text{хв.}^{-1}$
- б.  $\text{л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- в.  $\text{л}^2 \cdot \text{моль}^{-2} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- г. можливий будь-який варіант

965. Константа швидкості для простої реакції другого порядку має розмірність:

- а.  $\text{хв.}^{-1}$
- б.  $\text{л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- в.  $\text{л}^2 \cdot \text{моль}^{-2} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- г. можливий будь-який варіант

966. Константа швидкості для простої реакції третього порядку має розмірність:

- а.  $\text{хв.}^{-1}$
- б.  $\text{л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- в.  $\text{л}^2 \cdot \text{моль}^{-2} \cdot \text{хв.}^{-1}$
- г. можливий будь-який варіант

967. До якого типу електродів відносять хлорсрібний електрод:

- а. йон-селективних
- б. електрод порівняння
- в. індикаторний
- г. окисно-відновних

968. До якого типу електродів відносять каломельний електрод:

- а. йон-селективних
- б. електрод порівняння
- в. індикаторний
- г. окисно-відновних

969. Кондуктометрія – це метод аналізу, який ґрунтується на вимірюванні (визначенні):

- а. дзета-потенціалу
- б. потенціалу окисно-відновної системи
- в. потенціалу поверхні
- г. питомої електропровідності

970. Реакція відбувається за рівнянням  $A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ . Як зміниться швидкість прямої реакції, якщо збільшити тиск у 2 рази за незмінної температури?

- а. збільшиться в 4 рази
- б. зменшиться в 4 рази
- в. збільшиться в 2 рази
- г. не зміниться

971. Реакція відбувається за рівнянням  $A(г)+B(г) \rightarrow 2C(г)$ . 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  $2A(г)+B(г) \rightarrow 2C(г)$ . 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

973. Реакція відбувається за рівнянням  $2A(г)+B(г) \rightarrow 2C(г)$ . 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

974. Реакція відбувається за рівнянням  $A(г)+B(г) \rightarrow 2C(г)$ . 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 3 рази
- г. не зміниться

975. Реакція відбувається за рівнянням  $A(г)+B(г) \rightarrow 2C(г)$ . 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

976. 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

977. 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

978. 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

979. 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

980. 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

981. 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

982. 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

983. 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

984. 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

985. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 3. У скільки разів зміниться швидкість цієї реакції при зміні температури на  $10^{\circ}\text{C}$ ?

- а. в 32 рази
- б. в 3 рази

- в. в 16 разів
- г. в 8 разів

986. Для отримання синтетичних полімерів використовуються реакції :

- а. полімеризації та ізомеризації
- б. поліконденсації та гідролізу
- в. полімеризації і поліконденсації
- г. полімеризації та етерифікації

987. У реакціях поліконденсації найчастіше утворюється низькомолекулярна речовина:

- а. NaCl
- б. H<sub>2</sub>O
- в. H<sub>2</sub>S
- г. CO<sub>2</sub>

988. Речовини, що викликають початок реакції полімеризації, називаються :

- а. ініціатори
- б. індикатори
- в. інгібітори
- г. пластифікатори

989. Синтетичні волокна, в основному, отримують за реакцією:

- а. теломеризації
- б. кополімеризації
- в. хімічної модифікації
- г. поліконденсації

990. Синтетичний каучук одержують полімеризацією:

- а. метилакрилату
- б. стирену
- в. бутадієну-1,3
- г. акрилонітрилу

991. Реагентом, який застосовується для вулканізації каучуку, є:

- а. крейда
- б. графіт
- в. сажа
- г. сірка

992. Реакцією поліконденсації можна отримати:

- а. найлон
- б. полістирол
- в. тефлон
- г. полінітрил

993. Реакція синтезу полімерів із сполук, що містять дві або більше функціональних груп, яка супроводжується утворенням низькомолекулярного продукту, називається:

- а. поліконденсацією
- б. димеризацією
- в. кополімеризацією
- г. деполімеризацією

994. Процес утворення полімерів шляхом послідовного приєднання молекул мономеру називається реакцією:

- а. полімеризації
- б. поліпептизації
- в. поліконденсації
- г. поліетерифікації

995. Полістирол отримують у результаті:

- а. полімеризації вінілбензену
- б. ізомеризації стирену
- в. поліконденсації стирену
- г. полімеризацією прального порошку

996. Отримання ацетатного шовку з целюлози можливо завдяки наявності в ній:

- а. циклічних фрагментів
- б. метиленових груп
- в. гідроксильних груп
- г. альдегідних груп

997. Основну масу промислово важливих полімерів отримують реакцією:

- а. поліконденсації
- б. кополімеризації
- в. вулканізації
- г. полімеризації

998. 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

999. Перша стадія полімеризації, на якій відбувається утворення активних центрів, називається:

- а. конденсація
- б. рацемізація
- в. ініціювання
- г. інгібування

1000. Сировиною для отримання штучних волокон є:

- а. целюлоза
- б. каучук
- в. крохмаль
- г. стирен

1001. Для отримання синтетичного каучуку за Лебедєвим, в якості вихідної речовини використовується:

- а. пропіловий спирт
- б. бутіловий спирт
- в. етиловий спирт
- г. метиловий спирт

1002. Для отримання високомолекулярних сполук використовуються реакції:

- а. поліконденсації та гідролізу
- б. полімеризації та поліконденсації
- в. ізомеризації
- г. етерифікації

1003. Процес утворення біополімерів шляхом послідовного приєднання молекул мономеру називається реакцією:

- а. поліпептизації
- б. полімеризації
- в. поліетерифікації
- г. поліконденсації

1004. До природних біополімерів відноситься:

- а. мальтоза
- б. найлон
- в. крохмаль
- г. тефлон