

1. Укажіть правильне визначення поняття "гравіметричний (аналітичний) фактор".

- a. Співвідношення молярної маси осадженої форми до молярної маси сполуки, що визначають
- b. Співвідношення молярної маси осадженої форми до молярної маси гравіметричної форми
- c. Співвідношення молярної маси сполуки, що визначають, до молярної маси гравіметричної форми
- d. Співвідношення молярної маси гравіметричної форми до молярної маси сполуки, що визначають
- e. Співвідношення молярної маси сполуки, що визначають, до молярної маси осадженої форми

2. До якого класу основних типових процесів належить процес сушіння?

- a. Хімічні
- b. Гідродинамічні
- c. Механічні
- d. Масообмінні
- e. Теплові

3. Укажіть замісник II роду (мета-орієтант), що зменшує електронну густину в бензеновому кільці та знижує швидкість реакцій електрофільного заміщення.

- a. -OH
- b. -COOH
- c. -
- d. -Cl<sub>3</sub>
- e. -CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

4. Розчин якої з нижченаведених речовин за умов однакової молярної концентрації буде мати максимальний осмотичний тиск?

- a. NaCl
- b. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COONa
- c. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- d. CH<sub>3</sub>COOH
- e. CH<sub>3</sub>OH

5. За яких умов такі процеси теплообміну, як нагрівання та охолодження рідини, вважаються нестационарними?

- a. Процес відбувається в ємності, що споряджена теплообмінним пристроєм
- b. Процес відбувається в ємності, що споряджена конденсаційним горщиком
- c. Процес відбувається в ємності, що споряджена парогенератором
- d. Процес відбувається в ємності, що споряджена системою циркуляції
- e. Процес відбувається в ємності, що споряджена мішалкою

6. Гальмування синтезу якого білка відбувається в разі розвитку авітамінозу вітаміну С - цинги?

- a. Протромбіну
- b. Фібриногену
- c. Альбуміну
- d. Церулоплазміну
- e. Колагену

7. Укажіть метод селекції мікроорганізмів, у якому використовують випромінювання, що пошкоджує ДНК.

- a. Індукованого мутагенезу
- b. Гібридизації мікроорганізмів
- c. Генетичної інженерії
- d. Спонтанних мутацій
- e. Штучного добору

8. Укажіть, до якого типу належать механічні абсорбери.

- a. Пластинчатих
- b. Розпилювальних
- c. Плівкових

- d. Насадкових
- e. Тарілчастих

9. Укажіть групу допоміжних речовин, що застосовують у процесі ліофільного висушування біомаси пробіотичних мікроорганізмів.

- a. Пролонгатори
- b. Емульгатори
- c. Детергенти
- d. Кріопротектори
- e. Солюбілізатори

10. В основі рівноваги масообмінних процесів лежить правило фаз. Скільки ступенів свободи має двокомпонентна система з двома фазами?

- a. 0
- b. 3
- c. 4
- d. 2
- e. 1

11. Укажіть, на чому ґрунтується основний кінетичний закон стосовно процесів масопередачі.

- a. Швидкість процесу обернено пропорційна рушійній силі і дифузійному опору
- b. Швидкість процесу пропорційна рушійній силі
- c. -
- d. Швидкість процесу прямо пропорційна дифузійному опору і рушійній силі
- e. Швидкість процесу прямо пропорційна рушійній силі та обернено-пропорційна дифузійному опору

12. Укажіть назву ферменту, що продукується гемолітичними стрептококами та застосовується для тромболітичної терапії.

- a. Амілаза
- b. Фосфоліпаза
- c. Панкреатин
- d. Стрептокіназа
- e. Пепсин

13. Вуглеводням характерна структурна ізомерія. Яка з нижченаведених органічних сполук є структурним ізомером пентану?

- a. 2-метилбутан
- b. 2,2-диметилбутан
- c. 2-метилпентан
- d. 3-метилпентан
- e. 2-метилпропан

14. Яку характеристику вологого повітря можна визначити за допомогою І-х діаграми Рамзіна?

- a. Тиск
- b. Густину
- c. В'язкість
- d. Абсолютну вологість
- e. Відносну вологість

15. Яким шляхом здійснюється конвективна сушка?

- a. Передачі тепла від теплоносія до матеріалу через стінку, яка їх розділяє
- b. Безпосереднього контакту матеріалу з сушильним агентом
- c. Передачі тепла інфрачервоним випромінюванням
- d. Сушки в замороженому стані за низької температури
- e. Нагрівання в полі струмів високої частоти

16. Укажіть продукт реакції окиснення бензену з окисненням бензенового циклу за умови використання в якості окислювача кисню повітря, каталізатора  $V_2O_5$  та високої температури.

- a. Бензойна кислота
- b. Бензальдегід
- c. Малейновий ангідрид**
- d. Фталева кислота
- e. Фенол

17. Який індикатор використовують для фіксування кінцевої точки титрування при визначенні катіонів магнію методом комплексонометричного титрування?

- a. Еріохром чорний Т**
- b. Фенолфталеїн
- c. Еозин
- d. Фероїн
- e. Метилловий оранжевий

18. Для підвищення стійкості концентрованих емульсій до них додають емульгатори. Яку з нижченаведених речовин можна застосувати як емульгатор?

- a. Натрій лаурилсульфат**
- b. Сахароза
- c. Натрію хлорид
- d. Желатин
- e. Етанол

19. Які ферменти бактеріальна клітина синтезує постійно, незалежно від умов її існування?

- a. Адаптивні
- b. Конститутивні**
- c. Індикаторні
- d. Ферменти патогенності
- e. Конгломерантні

20. Що таке флегма в ректифікації?

- a. Парова фаза
- b. Частина висококиплячого компонента, який повертається в колону для її зрошування
- c. Висококиплячий компонент, який відводиться з колони
- d. Низькокиплячий компонент, який відводиться з колони
- e. Частина низькокиплячого компонента, який повертається в колону для її зрошування**

21. Як називається продукт окиснення бічного ланцюга етилбензену?

- a. Фенол
- b. Фталева кислота
- c. Бензойна кислота**
- d. Бензальдегід
- e. Малейновий ангідрид

22. Яке фізико-хімічне явище лежить в основі процесу підвищення розчинності окремих компонентів при додаванні колоїдних поверхнево-активних речовин?

- a. Екстракція
- b. Солюбілізація**
- c. Дифузія
- d. Седиментація
- e. Коагуляція

23. Для якого сталого тиску побудована І-х діаграма для вологого повітря Рамзіна?

- a. 770 мм рт. ст.
- b. Технічна атмосфера
- c. Атмосферний тиск
- d. 745 мм рт. ст.**
- e. 750 мм рт. ст.

24. Фармацевт-аналітик стандартизує титрант методу цериметрії - розчин церію (IV) сульфату.

За якою з нижченаведених речовин можна стандартизувати цей титрант?

a. Натрію оксалат

b. Арсену (III) оксид

c. Цинку сульфат

d. Сіль Мора

e. Натрію тетраборат

25. Як називається реагент, за допомогою якого здійснюють реакцію ацилювання аренів за Фріделем-Крафтсом?

a. Оцтова кислота

b. Ацетофенон

c. Етилацетат

d. Ацетилхлорид

e. Ацетонітрил

26. У виробничій лабораторії для визначення активності антитоксичної сироватки застосовують реакцію нейтралізації токсину антитоксином. Укажіть назву цієї реакції.

a. Зв'язування комплементу

b. -

c. Флокуляція

d. Коагуляція

e. Імобілізація

27. Яка вуглеводнева група зв'язує два бензенових цикли в молекулі дифенілметану?

a.  $=C=$

b.  $-CH_2-$

c.  $-CH=CH-$

d.  $=CH-$

e.  $-CH_2-CH_2-$

28. Який параметр належить до інтенсивних властивостей термодинамічної системи?

a. Енергія

b. Об'єм

c. Температура

d. Маса

e. Теплоємність

29. Укажіть із нижченаведених реагент і умови, за яких фенол утворює 2,4,6-трибромфенол.

a. NaBr

b. HBr

c.  $PBr_3$

d.  $Br_2$  ( $H_2O$ )

e.  $Br_2$  ( $CCl_4$ )

30. Який катіон утворює з розчином амонію тіоціанату комплексну сполуку синього кольору?

a.  $Cr^{3+}$

b.  $Co^{2+}$

c.  $Zn^{2+}$

d.  $Al^{3+}$

e.  $Fe^{3+}$

31. Що лежить в основі закону перенесення маси (та енергії)?

a. Закон термодинамічної рівноваги

b. Перший закон термодинаміки

c. Закон абсолютного значення ентропії

d. Другий закон термодинаміки

e. Третій закон термодинаміки

32. Визначення масової частки стрептоциду в препараті проводять методом нітритометрії.

Який внутрішній індикатор використовують у цьому методі кількісного визначення?

- a. Фенолфталеїн
- b. Тропеолін-00 у суміші з метиленовим синім**
- c. Калію хромат
- d. Еріохром чорний Т
- e. Еозин

33. Як називається структурний ізомер 1,2-диметилциклогексану?

- a. 1,2-диметилциклопентан
- b. 1,3-диметилциклогексан**
- c. Ізопропілциклогексан
- d. Метилциклогексан
- e. Метилциклобутан

34. Який тип сушарок рекомендовано використовувати для сушки термолабільних речовин?

- a. Барабанні
- b. Поличкові
- c. Сублімаційні**
- d. Вакуум-сушильні шафи
- e. -

35. Який із нижченаведених електродів належить до електродів першого роду?

- a. Каломельний
- b. Хлорсрібний
- c. Водневий**
- d. Скляний
- e. Хінгідронний

36. Основою структурної класифікації амінокислот є будова бокового радикала. Укажіть сульфурвмісні амінокислоти.

- a. Серин, треонін
- b. Аспарагін, глутамін
- c. Цистеїн, метіонін**
- d. Лейцин, ізолейцин
- e. Аланін, фенілаланін

37. Який показник із нижченаведеного характеризує якість перемішування?

- a. Час
- b. Однорідність**
- c. Ефективність
- d. Швидкість
- e. Інтенсивність

38. Багато фармацевтичних компаній України виробляють ізотонічний розчин натрію хлориду. Яку масу натрій хлориду треба взяти для виготовлення 100 г ізотонічного розчину?

- a. 5,0 г
- b. 0,9 г**
- c. 9,0 г
- d. 0,45 г
- e. 4,5 г

39. Фібрилярні білки є важливими структурними білками сполучної тканини. Який фібрилярний білок входить до складу волосся, шкіри та нігтів?

- a. Гістон
- b. Альбумін
- c. Глобулін
- d. Протромбін
- e. alpha-кератин**

40. За яким критерієм оцінюють інтенсивність перемішування?

- a. Принцип Ле-Шательє
- b. Правило фаз Гіббса
- c. Основний кінетичний закон
- d. Число Рейнольдса

**e. Модифіковане число Рейнольдса**

41. Фармацевту-досліднику необхідно визначити тепловий ефект хімічної реакції. Який закон треба застосувати для здійснення такого розрахунку?

- a. Вант-Гоффа
- b. Фарадея

**c. Гесса**

- d. Штаудінгера
- e. Доннана

42. Людина має дуже високий зріст та непропорційно великі кисті рук. На підвищену секрецію якого гормону вказують ці ознаки?

**a. Соматотропного гормону**

- b. Меланоцитстимулюючого гормону
- c. Адреналіну
- d. Вазопресину
- e. Тироксину

43. Укажіть, який тип сушарки використовують для рівномірного сушіння матеріалу неоднорідного гранулометричного складу.

a. Поличкові сушарки

**b. Аерофонтанні сушарки**

- c. Барабанні сушарки
- d. Сушарки з псевдозрідженим шаром
- e. Вакуум-сушильна шафа

44. Досліджуваний розчин містить катіони VI аналітичної групи (кисотно-основна класифікація). Дією якого реагенту можна відділити  $\text{Cu}^{2+}$  і  $\text{Hg}^{2+}$  катіони від інших катіонів VI аналітичної групи?

**a. Натрію тіосульфату**

- b. Натрію гідроксиду
- c. Амонію тіоціанату
- d. Амоніаку
- e. Калію йодиду

45. Яку назву має ефект зменшення об'єму системи на першому етапі набухання полімеру?

a. Коагуляція

**b. Контракція**

- c. Седиментація
- d. Розчинення
- e. Сольватація

46. При сталих температурі та тиску критерієм самочинного процесу є зміна енергії Гіббса. Значення яких термодинамічних функцій входять у рівняння для її обчислення?

- a. Стандартна ентальпія та внутрішня енергія
- b. Внутрішня енергія та питома теплоємність
- c. Абсолютна ентропія та внутрішня енергія

**d. Стандартна ентальпія та абсолютна ентропія**

e. Стандартна ентальпія та питома теплоємність

47. Як називається процес виділення нової фази у вигляді найдрібніших крапель у розчинах високомолекулярних речовин?

**a. Коацервація**

b. Солюбілізація

- c. Коагуляція
- d. Контракція
- e. Седиментація

48. За допомогою якого реактиву можна підтвердити наявність катіонів амонію?

a. Нesslera

- b. Амонію сульфід
- c. Амонію хромату
- d. Амонію хлориду
- e. Амонію сульфату

49. Укажіть механізм цитотоксичної дії антрациклінового антибіотика доксорубіцину.

- a. Ініціація синтезу РНК
- b. Антиоксидантна дія
- c. Ініціація синтезу ДНК

d. Інтеркаляція в молекулу ДНК

- e. Активація топоізомерази II

50. Який аніон III аналітичної групи в реакції з антипірином (середовище HCl) утворює сполуку смарагдово-зеленого кольору?

- a. Арсеніт
- b. Йодид
- c. Бромід

d. Нітрит

- e. Ацетат

51. Від якого параметра залежить продуктивність відстійника?

a. Швидкості осадження та поверхні осадження

- b. Висоти
- c. Поверхні осадження
- d. Швидкості осадження та щільності часток
- e. Діаметра часток

52. Яку назву має термодинамічна система у вигляді природного газу, що обмінюється з навколишнім середовищем і речовиною, і енергією?

a. Відкрита, гомогенна

- b. Ізольована, гетерогенна
- c. Закрита, гетерогенна
- d. Закрита, гомогенна
- e. Ізольована, гомогенна

53. Якісна реакція на фенольний гідроксил є достатньо специфічною. Який реактив застосовують для проведення цієї реакції?

a. FeCl<sub>3</sub>

- b. [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH
- c. I<sub>2</sub> в KI
- d. Cu(OH)<sub>2</sub>
- e. NaNO<sub>2</sub> + HCl

54. Який аналітичний ефект спостерігають при фіксуванні кінцевої точки титрування при визначенні масової частки натрію арсеніту в препараті методом йодометрії?

a. Забарвлення розчину в синій колір

- b. Утворення осаду зеленого кольору
- c. Утворення осаду білого кольору
- d. Забарвлення розчину в жовтий колір
- e. Забарвлення розчину в червоний колір

55. Укажіть, який тип центрифуги необхідно обрати, якщо осад погано фільтрується.

- a. Комбіновану

- b. Надцентрифугу
- c. Розділяючу
- d. Фільтрувальну
- e. Осаджувальну**

56. Укажіть рівень, до якого зменшується вологість матеріалу під час теплового способу сушки.

- a. 0,8-1,0%
- b. 0,7-1,5%
- c. 0,2-0,5%**
- d. 0,1-0,5%
- e. 0,5-1,5%

57. До якого класу належить фермент, що каталізує хімічну реакцію розриву ковалентного зв'язку з використанням молекули води?

- a. Трансферази
- b. Лігази
- c. Гідролази**
- d. Ізомерази
- e. Оксидоредуктази

58. У якій із нижченаведених реакцій ентропія збільшується, якщо всі реагенти та продукти перебувають у газоподібному стані?

- a.  $3O_2 = 2O_3$
- b.  $H_2 + Cl_2 = 2HCl$
- c.  $2O_3 = 3O_2$**
- d.  $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$
- e.  $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$

59. Який тип мішалок використовують для перемішування густих чи в'язких рідин і мас?

- a. Пропелерні
- b. Лопатеві
- c. Планетарні
- d. Якірні**
- e. Турбінні

60. Які закони встановлюють співвідношення між величиною струму, що пройшов через електроліт, і масою речовини, яка зазнала перетворень під час електролізу?

- a. Нернста
- b. Штаудінгера
- c. Фарадея**
- d. Вант-Гоффа
- e. Доннана

61. Яке правило використовують для визначення потенціалвизначальних іонів при написанні структури міцели?

- a. Вант-Гоффа
- b. Дюкло-Траубе
- c. Шульце-Гарді
- d. Панета-Фаянса**
- e. Ребіндера

62. Які ферменти каталізують окисно-відновні реакції в клітинах мікроорганізмів?

- a. Гідролази
- b. Трансферази
- c. Ізомерази
- d. Ліази
- e. Оксидоредуктази**

63. Молекули нуклеїнових кислот мають однотипну первинну структуру, але існують деякі



відмінності у складі нуклеотидів. Яка нітрогеновмісна основа присутня тільки у молекулі ДНК?

a. Гуанін

b. Тимін

c. Урацил

d. Цитозин

e. Аденін

64. Яким способом можна встановити режим течії рідини?

a. Визначивши об'ємну швидкість руху потоку

b. Визначивши діаметр труби

c. Вимірявши лінійну швидкість руху потоку

d. Розрахувавши різницю тисків

e. Розрахувавши значення критерію Рейнольдса

65. Укажіть, за допомогою якого процесу проводять концентрування суміші, яка складається з леткого розчинника і нелеткої розчиненої речовини.

a. Адсорбція

b. Абсорбція

c. Ректифікація

d. Дистиляція

e. Випарювання

66. Укажіть вітамін, продуцентом якого є *Propionibacterium shermanii*, а молекула складається з порфіриноподібної та нуклеотидної частин.

a. С

b. А

c. В<sub>2</sub>

d. В<sub>12</sub>

e. В<sub>6</sub>

67. За яких умов відбувається гідрування ненасичених органічних сполук?

a. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, t

b. HNO<sub>3</sub>, p, t

c. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, H<sup>+</sup>

d. H<sub>2</sub>, Ni, t

e. NaOH, H<sub>2</sub>O

68. Яка з нижченаведених сполук здатна до полімеризації?

a. Формальдегід

b. Оцтова кислота

c. Метан

d. Бензен

e. Анілін

69. Із якою метою використовують насадки в насадкових абсорберах?

a. Створення режиму емульгування

b. Зниження робочої температури в дефлегматорі

c. Підвищення робочої температури в дефлегматорі

d. Зниження робочої температури в колоні

e. Підвищення робочої температури в колоні

70. Укажіть кінцевий продукт реакції відновлення нітробензену, який отримують у результаті реакції Зініна.

a. Нітробензен

b. Фенілгідроксиламін

c. Анілін

d. Азобензен

e. Азоксибензен

71. Відомо, що ферменти є каталізаторами біохімічних процесів в організмі. За якої температури активність ферментів найвища?

- a. 18<sup>°C</sup>-20<sup>°C</sup>
- b. 28<sup>°C</sup>-30<sup>°C</sup>
- c. 2<sup>°C</sup>-4<sup>°C</sup>
- d. 0<sup>°C</sup>-4<sup>°C</sup>

e. 37<sup>°C</sup>-40<sup>°C</sup>

72. Розрахунок швидкості технологічного процесу пов'язаний із визначенням його рушійної сили. Що є рушійною силою процесу фільтрування?

- a. Тиск над фільтрувальною перегородкою
- b. Співвідношення між кількістю початкової суспензії й отриманим фільтратом
- c. Кількість отриманого фільтрату
- d. Площа фільтрувальної поверхні

e. Різниця тисків до і після фільтрувальної перегородки

73. Укажіть тип сушарки, який необхідно обрати для сушіння матеріалу при невисокій температурі до досягнення низького залишкового вологовмісту у малотонажному виробництві.

a. Камерні поличкові періодичної дії

- b. Тарілчасті
- c. Валкові
- d. Горизонтальні лоткові та вертикальні вібросушарки
- e. Шахтні

74. Укажіть спосіб титрування, під час якого до розчину досліджуваної речовини у присутності індикатора додають краплями стандартний розчин титранту до досягнення кінцевої точки титрування.

- a. За залишком
- b. Замісникове
- c. Зворотне
- d. Непряме

e. Пряме

75. Алкіни з термінальним потрійним зв'язком реагують із солями металів, у результаті чого атом водню при потрійному зв'язку заміщується на метал. Укажіть загальну назву продукту реакції.

- a. Алкен
- b. Альдегід
- c. Карбонова кислота

d. Ацетиленід

e. Дикетон

76. На якому законі ґрунтуються титриметричні (об'ємні) методи аналізу?

- a. Збереження енергії
- b. Збереження маси

c. Еквівалентів

- d. Кратних відношень
- e. Сталості складу

77. Яким чином виконується встановлення кінцевої точки титрування в методі перманганатометрії, якщо титрант методу - розчин  $\text{KMnO}_4$ ?

a. За допомогою зовнішніх індикаторів

b. Безіндикаторним методом

- c. Із використанням специфічних індикаторів
- d. Із використанням металохромних індикаторів
- e. За допомогою рН-індикаторів

78. Який тип взаємовідносин характерний для бульбочкових бактерій і бобових рослин, за якого обидва організми отримують користь від співіснування?

- a. Антагонізм
- b. Мутуалізм**
- c. Синергізм
- d. Сателітизм
- e. Конкуренція

79. За яких умов проводять перегонку термолабільних речовин?

- a. Під підвищеним тиском
- b. Під вакуумом**
- c. На першому етапі процесу - під атмосферним тиском, на другому - під вакуумом
- d. Під атмосферним тиском
- e. На першому етапі процесу - під атмосферним тиском, на другому - під підвищеним тиском

80. До якого класу гетероциклічних сполук належать гетероцикли, що виявляють ацидофобні властивості?

- a. Шестичленні гетероцикли з одним гетероатомом
- b. Шестичленні гетероцикли з двома гетероатомами
- c. Конденсовані системи гетероциклів
- d. П'ятичленні гетероцикли з двома гетероатомами
- e. П'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом**

81. Укажіть походження таких антибіотиків, як стрептоміцин, ністатин.

- a. Рослинні
- b. Тваринні
- c. Міцеліальні
- d. Бактеріальні
- e. Актиноміцетні**

82. Який із нижченаведених реагентів використовують, щоб розрізнити пропанон і пропаналь?

- a. Мідно-тарtratний реактив**
- b. Бромну воду
- c. Реактив Гріньяра
- d. Резорцин у солянокислому середовищі
- e. Розчин ферум (III) хлориду

83. Укажіть моносахарид, із залишків якого складається полісахарид целюлоза.

- a.  $\alpha$ -D-фруктопіраноза
- b.  $\beta$ -D-глюкопіраноза**
- c.  $\beta$ -D-фруктофураноза
- d.  $\alpha$ -D-глюкофураноза
- e.  $\alpha$ -D-глюкопіраноза

84. Який реагент використовують для ідентифікації катіонів нікелю (II) з утворенням комплексної сполуки червоного кольору?

- a. Дитизон
- b. Тетрафенілборат
- c. 8-оксихінолін
- d. Диметилгліоксим**
- e. Алізарин

85. Укажіть функціональне призначення ад'ювантів у складі вакцин.

- a. Посилюють імунну відповідь на введення антигену**
- b. Збільшують термін придатності вакцини
- c. Знищують вірус
- d. Зменшують ризик алергічних реакцій на вакцину
- e. -

86. Які розчини промислового виробництва можна застосовувати як інфузійні?

- a. Ізотонічні**

- b. Ідеальні
- c. Гіпертонічні
- d. Колоїдні
- e. Гіпотонічні

87. Як називається процес катаболічного перетворення мікроорганізмами вуглеводів в анаеробних умовах?

- a. Дихання
- b. Ферментація
- c. Розмноження
- d. Культивування
- e. Бродіння**

88. Виробництво препаратів у вигляді різних лікарських форм проводять різними методами. Як називається процес виготовлення суспензії подрібненням твердих речовин у рідкому середовищі?

- a. Седиментація
- b. Коагуляція
- c. Пептизація
- d. Диспергація**
- e. Конденсація

89. Із якої частини ректифікаційної колони відводиться практично чиста пара низькокиплячого компонента під час ректифікації?

- a. -
- b. Середньої частини
- c. Верхньої частини**
- d. Нижньої частини
- e. Верхньої та середньої частин

90. Укажіть, у яких апаратах адсорбцію газів твердим адсорбентом можна проводити періодично.

- a. Із нерухомим та киплячим шаром поглинача
- b. Із рухомим або сталим шаром поглинача
- c. Із нерухомим або сталим шаром поглинача
- d. Із рухомим або киплячим шаром поглинача
- e. Із нерухомим шаром адсорбента**

91. Укажіть, що в ректифікаційних колонах періодичної дії відіграє роль вичерпної частини.

- a. Дефлегматор ректифікаційної колони
- b. Насадки
- c. Збірник кубового залишку
- d. Куб ректифікаційної колони**
- e. Комплект тарілок

92. Який метод титриметричного аналізу застосовують для кількісного визначення сильних кислот?

- a. Перманганатометрію
- b. Алкаліметрію**
- c. Меркуриметрію
- d. Аргентометрію
- e. Меркурометрію

93. Укажіть, яка середня температура сушки матеріалу в сублімаційній сушарці.

- a. Від -30 до -80<sup>°C</sup>
- b. Від -50 до -100<sup>°C</sup>
- c. Від -40 до -70<sup>°C</sup>
- d. Від -20 до -50<sup>°C</sup>
- e. Від -15 до -30<sup>°C</sup>**

94. Як називаються реакції галогенування насичених вуглеводнів, що проходять за участю активних частинок із великою кількістю активів, які повторюються?

- a. Спряжені
- b. Фотохімічні
- c. Паралельні
- d. Послідовні
- e. Ланцюгові

95. Укажіть одиницю вимірювання тиску, що використовують у системі СІ.

- a. АТМ
- b. Кгс/см<sup>2</sup>
- c. Па
- d. Мм рт. ст.
- e. Бар

96. Різниця яких параметрів визначає рушійну силу процесу теплопередачі?

- a. Тисків теплоносіїв
- b. Значень коефіцієнтів теплопровідності
- c. Значень коефіцієнтів тепловіддачі
- d. Температур теплоносіїв
- e. Швидкостей руху теплоносіїв

97. Запропонуйте електродну пару (індикаторний електрод та електрод порівняння) для кількісного визначення ацетатної кислоти методом потенціометричного титрування.

- a. Скляний і хлорсрібний
- b. Хлорсрібний і каломельний
- c. Срібний і хлорсрібний
- d. Скляний і платиновий
- e. Платиновий і хлорсрібний

98. Катіони кальцію належать до III аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією. Який реагент застосовують для ідентифікації  $\text{Ca}^{2+}$  у присутності  $\text{Ba}^{2+}$  та  $\text{Sr}^{2+}$ ?

- a.  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$
- b. KBr
- c.  $\text{NaNO}_3$
- d.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- e.  $\text{KMnO}_4$

99. Якою буде молекулярність і порядок реакції гідролізу сахарози:  
 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (глюкоза) +  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  (фруктоза)?

- a. Бімолекулярна, другого порядку
- b. Мономолекулярна, другого порядку
- c. Мономолекулярна, першого порядку
- d. Бімолекулярна, псевдопершого порядку
- e. Бімолекулярна, третього порядку

100. Для відділення часток якого розміру використовують фільтрувальні центрифуги періодичної дії?

- a. >10 мкм
- b. >20 мкм
- c. >70 мкм
- d. >50 мкм
- e. >100 мкм

101. Який стандартний розчин використовують у йодометрії в ході визначення сильних окисників?

- a. Калію дихромату
- b. Натрію тіосульфату

- c. Калію бромату
- d. Натрію гідроксиду
- e. Калію перманганату

102. Електроди якого типу застосовують у методі потенціометрії як електроди порівняння?

- a. Першого роду
- b. Складні окисно-відновні
- c. Іонселективні
- d. Прості окисно-відновні
- e. Другого роду**

103. Яка кількість молекул АТФ утворюється під час повного циклу аеробного дихання в мікроорганізмів?

- a. 2
- b. 26
- c. 38**
- d. 4
- e. 40

104. Який фізичний сенс має коефіцієнт теплопровідності?

- a. Кількість тепла, що передається в одиницю часу з одиниці поверхні при різниці температур в 1 град між стінкою та рідиною
- b. -
- c. Кількість тепла, що передається від більш нагрітого носія до менш нагрітого
- d. Кількість тепла, що передається в одиницю часу з одиниці поверхні від одного носія до іншого при різниці температур носіїв в 1 град
- e. Кількість тепла, що проводиться в одиницю часу крізь одиницю поверхні при різниці температур в 1 град на одиницю довжини нормалі до ізотермічної поверхні**

105. Яке рівняння використовують для обчислення зміни теплоємності системи, якщо відомі значення двох теплових ефектів при двох значеннях температури?

- a. Гесса
- b. Шишковського
- c. Кірхгофа**
- d. Релея
- e. Штаудінгера

106. Які адсорбційні індикатори використовують при аргентометричному визначенні йодидів за методом Фаянса-Ходакова?

- a. Фероїн і дифеніламін
- b. Еозин і флуоресцеїн**
- c. Метиловий синій і тропеолін 00
- d. Мурексид і дитизон
- e. Метиловий оранжевий і фенолфталеїн

107. Укажіть, яким чином під час простої перегонки підвищують ступінь розділення суміші.

- a. Працюють під підвищеним тиском
- b. Використовують вакуум
- c. Збагачують конденсат висококиплячим компонентом
- d. Збіднюють конденсат низькокиплячим компонентом
- e. Збагачують конденсат низькокиплячим компонентом**

108. Укажіть устаткування, яке можна використовувати для просіювання гранул у таблетковому виробництві та фітохімічних цехах, для одержання подрібненого рослинного матеріалу.

- a. Похилі грохоти
- b. Плоскі грохоти**
- c. Вібраційні сита
- d. Гіраційні (ексцентрикові) грохоти

е. Інерційні грохоти

109. Який із катіонів має найбільшу рухливість?

- a.  $K^+$
- b.  $Na^+$
- c.  $H_3O^+$
- d.  $NH_4^+$
- e.  $Li^+$

110. Назвіть тривіальну назву пропанону, якщо за радикало-функціональною номенклатурою цей кетон називають "диметилкетон".

- a. Етилметилкетон
- b. Бутанон
- c. Диетилкетон
- d. Ацеталь
- e. Ацетон

111. Як зміниться швидкість реакції  $A+B=C$  при зменшенні концентрації реагентів удвічі?

- a. Не зміниться
- b. Збільшиться в 4 рази
- c. Збільшиться в 2 рази
- d. Зменшиться в 4 рази
- e. Зменшиться в 2 рази

112. Який із нижченаведених електродів належить до окисно-відновних?

- a. Скляний
- b. Хлорсрібний
- c. Хінгідронний
- d. Каломельний
- e. Водневий

113. Укажіть провітамін, промисловими продуцентами якого є дріжджові гриби, а сам він є сировиною для отримання ряду стероїдних гормонів.

- a. Ергостерин
- b. Пантенол
- c. Біотин
- d. Триптофан
- e. Каротин

114. Як визначається надлишковий тиск?

- a. Абсолютний тиск у закритій ємності
- b. Сума атмосферного тиску та надлишкового
- c. Різниця між атмосферним тиском і вакуумом
- d. Абсолютний тиск у відкритій ємності
- e. Різниця між абсолютним та атмосферним тисками

115. Зміну якої термодинамічної функції використовують для прогнозування можливості перебігу реакції в ізохорно-ізотермічних умовах?

- a. Енергії Гельмгольца
- b. Ентальпії
- c. Внутрішньої енергії
- d. Енергії Гіббса
- e. Ентропії

116. У якому з методів окисно-відновного титрування для фіксування кінцевої точки титрування використовують специфічний індикатор крохмаль?

- a. Перманганатометрії
- b. Цериметрії
- c. Йодометрії

- d. Дихроматометрії
- e. Броматометрії

117. Яка група мікроорганізмів характеризується здатністю рости в екстремальних умовах (високі температури, тиск, рН)?

- a. Археї
- b. Найпростіші
- c. Дріжджоподібні гриби
- d. Ціанобактерії
- e. Міцеліальні гриби

118. Вагоме практичне значення має кондуктометричне титрування. Яким чином визначають точку еквівалентності під час кондуктометричного титрування?

- a. За зміною електрорушійної сили
- b. За зміною електричної провідності
- c. За зміною кількості електрики, витраченої на проведення електрохімічної реакції
- d. За зміною кольору індикатора
- e. За зміною рН

119. Укажіть характеристику повітря, що визначає його здатність поглинати вологу з матеріалу.

- a. Потенціал сушіння
- b. Вологовміст
- c. Температура мокрого термометра
- d. Абсолютна вологість
- e. Відносна вологість

120. Укажіть, що використовують як теплоносій під час роботи сушарки поличкового типу.

- a. Перегріту пару
- b. "Гостру" пару
- c. Тепле повітря
- d. Суміш сухого повітря і "гострої" водяної пари
- e. "Глуху" пару

121. За рахунок чого питома витрата гріючої пари, якщо випарний апарат працює під вакуумом і розбавлений розчин подається нагрітим до температури кипіння, буде найбільшою порівняно з атмосферним та надлишковим тиском в апараті за інших рівних умов?

- a. Зменшення температури вторинної пари
- b. Зменшення теплоти пароутворення
- c. Збільшення теплоти пароутворення при зниженні тиску
- d. Збільшення кількості вторинної пари
- e. Зменшення температури кипіння

122. Укажіть тривіальну назву структурного ізомеру пропілбензену, що відрізняється структурою алкільного замісника.

- a. Стирол
- b. Мезитилен
- c. Кумол
- d. п-Ксилол
- e. п-Цимол

123. Укажіть назву пари, що нагріває рідину крізь стінку, яка її розділяє.

- a. Насичена
- b. Перегріта
- c. Вторинна
- d. Глуха
- e. Гостра

124. На якій залежності ґрунтуються кількісні визначення у методі газової хроматографії?



a. Висоти і ширини хроматографічного піка від часу утримування

**b. Висоти і площі хроматографічного піка від концентрації речовини**

c. Площі і ширини хроматографічного піка від часу утримування

d. Часу утримування і ширини хроматографічного піка від концентрації речовини

e. Часу утримування і висоти хроматографічного піка від концентрації речовини

125. Укажіть формулу кислоти Льюїса, яку використовують як каталізатор у реакціях розширення циклів циклоalkanів.

**a.  $\text{AlCl}_3$**

b. Pt

c.  $\text{V}_2\text{O}_5$

d. Ni

e. ZnO

126. Під час промислового виробництва біологічно активні речовини виділяють та очищують за допомогою селективних розчинників. Як називається цей процес?

**a. Екстракція**

b. Флотація

c. Седиментація

d. Флокуляція

e. Коагуляція

127. Які з нижченаведених водних розчинів однакової концентрації є ізотонічними між собою?

a.  $\text{ZnSO}_4$  і  $\text{AlCl}_3$

b.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  і KCl

**c. KCl і  $\text{ZnSO}_4$**

d.  $\text{AlCl}_3$  і  $\text{CaCl}_2$

e.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  і  $\text{CaCl}_2$

128. Фазові діаграми використовують під час визначення сумісності компонентів у виробництві твердих лікарських форм. Яким буде число ступенів свободи у двокомпонентній системі, якщо з розплаву одночасно виділяються кристали обох компонентів?

a. 1

b. 2

c. 3

**d. 0**

e. 4

129. За допомогою якого методу можна визначити терміни придатності концентрованих розчинів лікарських речовин?

a. Поляриметрії

b. Турбідиметрії

c. Спектрофотометрії

**d. Рефрактометрії**

e. Флуориметрії

130. Укажіть, за яких умов є доцільним використання барботажного абсорбера або абсорбера з механічним перемішуванням.

**a. За малих концентрацій компонентів у газі**

b. При здатності рідини до піноутворення

c. Якщо рівноважний тиск компонента, що поглинається, великий

d. Якщо рівноважний тиск компонента, що поглинається, незначний

e. За високих концентрацій компонентів у газі

131. Який гемопротейн входить до складу ланцюгів транспорту електронів у мітохондріях?

**a. Цитохром**

b. Нікотинамідний фермент

c. Убіхінон

d. Флавіновий фермент

е. Гемоглобін

132. Укажіть, який середній діаметр пор фільтрувальної перегородки під час звичайного фільтрування.

**a. 20-80 мкм**

b. 70-100 мкм

c. 25-50 мкм

d. 50-80 мкм

e. 80-150 мкм

133. Як називається явище набрякання та руйнування клітин у гіпотонічних розчинах?

a. Сублімація

**b. Лізис**

c. Коагуляція

d. Плазмоліз

e. Седиментація

134. Титрант методу меркуриметрії - розчин меркурію (II) нітрату - готується як вторинний стандартний розчин із подальшою стандартизацією за NaCl або KCl чи за їх стандартними розчинами. Який індикатор застосовують для фіксування кінцевої точки титрування?

a. Калію хромат

b. Фенолфталеїн

**c. Дифенілкарбазон**

d. Тропеолін-00

e. Амоній феруму (III) сульфат

135. Які тіла з нижченаведеного мають більшу випромінювальну здатність?

a. Квадратної форми

b. Круглої форми

**c. Із шорсткою поверхнею**

d. Неправильної форми

e. Із гладкою поверхнею

136. Плазматичні клітини синтезують мільйони видів антитіл, що перевищує кількість генів, які їх кодують. Завдяки якому механізму утворюються нові гени, що відповідають за синтез індивідуальних імуноглобулінів у відповідь на чужорідні антигени?

a. Репарація

b. Реплікація

c. Синтез фрагментів Оказакі

**d. Рекомбінація**

e. Рекогніція

137. Який теплоносій належить до низькотемпературного?

a. Рідкі метали

**b. Гаряча вода**

c. Мінеральна олія

d. Перегріта вода

e. Ртуть

138. Який катіон V аналітичної групи при взаємодії з натрію сульфідом утворює коричневий осад, що не розчиняється в розбавлених кислотах, але розчиняється в концентрованій нітратній кислоті?

a.  $\text{Ag}^+$

**b.  $\text{Bi}^{3+}$**

c.  $\text{Cu}^{2+}$

d.  $\text{Pb}^{2+}$

e.  $\text{Zn}^{2+}$

139. Які аніони визначають за методом Мора в нейтральному або слабколужному середовищі?

- a. Йодид- і сульфід-іони
- b. Форміат- і нітрит-іони
- c. Сульфат- і тіосульфат-іони
- d. Нітрат- і нітрит-іони
- e. Хлорид- і бромід-іони

140. Яка із нижченаведених реакцій відбувається за ланцюговим механізмом?

- a.  $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{SO}_3$
- b.  $\text{H}_2 + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- c.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$
- d.  $3\text{Cl}_2 + 2\text{P} = 2\text{PCl}_3$
- e.  $2\text{H}_2 + \text{C} = \text{CH}_4$

141. Назвіть мінеральну кислоту, за допомогою реакції з якою відрізняють первинні та вторинні нітроалкани, тоді як третинні нітроалкани з цією кислотою не реагують.

- a. Силікатна
- b. Сульфатна
- c. Нітратна
- d. Сульфідна
- e. Нітритна

142. Як зміниться теплове навантаження теплообмінника у процесі теплообміну в трубі, якщо збільшити її внутрішній діаметр у 2 рази?

- a. Зменшиться у 4 рази
- b. Збільшиться у 2 рази
- c. Не зміниться
- d. Зменшиться у 2 рази
- e. Збільшиться у 4 рази

143. Під час гідролізу якого вуглеводу утворюються моносахариди глюкоза та галактоза?

- a. Трегалози
- b. Мальтози
- c. Целобіози
- d. Сахарози
- e. Лактози

144. Алкани відносно інертні для використання в органічному синтезі. Який процес дає можливість безпосередньо перетворити алкани на більш активні ненасичені вуглеводні?

- a. Галогенування
- b. Сульфохлорування
- c. Крекінг
- d. Нітрування
- e. Окиснення

145. Укажіть продукт гомоферментативного бродіння молочнокислих бактерій.

- a. Молочна кислота
- b. Пропіонова кислота
- c. Оцтова кислота
- d. Мурашина кислота
- e. Лимонна кислота

146. У якій клітинній органелі відбувається синтез аденозинтрифосфату (АТФ) - універсального джерела енергії в клітині?

- a. Ядрі
- b. Ендоплазматичному ретикулумі
- c. Лізосоми
- d. Пероксисомі
- e. Мітохондрії

147. Карбгемоглобін - це одна із форм гемоглобіну, що утворюється при зв'язуванні вуглекислого газу. До якої сполуки гемоглобіну приєднується вуглекислий газ у складі цієї сполуки?

**a. Аміногрупи глобіну**

- b. Карбоксильної групи глобіну
- c. Феруму (II) гему
- d. Феруму (III) гему
- e. Купруму гему

148. Який тип подрібнювача доцільно використовувати для одержання частинок порошку діаметром до 5 мкм?

**a. Дисмембратор**

- b. Траво-, коренерізки
- c. Вібраційні млини
- d. Барабанні млини
- e. Валкові дробарки

149. Пурин є конденсованою системою гетероциклів. Із яких двох гетероциклів складається молекула пурину?

- a. Піридинового та ізохінолінового
- b. Піразинового та пірольного
- c. Акридинового та фуранового
- d. Піридазинового та піразольного

**e. Піримідинового та імідазольного**

150. Одним із класів складних білків є хромопротеїни. Яка сполука з нижченаведених належить до цього класу?

- a. Крохмаль
- b. Гіалуронова кислота
- c. Хлорофіл
- d. Казеїноген
- e. Гемоглобін**