

1. Який параметр належить до інтенсивних властивостей термодинамічної системи?

- a. Теплоємність
- b. Маса
- c. Температура
- d. Об'єм
- e. Енергія

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

- a.  $\text{Co}^{2+}$
- b.  $\text{Cr}^{3+}$
- c.  $\text{Fe}^{3+}$
- d.  $\text{Zn}^{2+}$
- e.  $\text{Al}^{3+}$

3. Із якою метою використовують насадки в насадкових абсорберах?

- a. Підвищення робочої температури в дефлегматорі
- b. Створення режиму емульгування
- c. Зниження робочої температури в колоні
- d. Зниження робочої температури в дефлегматорі
- e. Підвищення робочої температури в колоні

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

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

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

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

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

- a. Співвідношення молярної маси сполуки, що визначають, до молярної маси осадженої форми
- 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 осадженої форми до молярної маси сполуки, що визначають

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

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

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

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

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

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

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

11. Яким способом можна встановити режим течії рідини?

- a. Вимірявши лінійну швидкість руху потоку
- b. Визначивши діаметр труби
- c. Розрахувавши різницю тисків
- d. Розрахувавши значення критерію Рейнольдса**
- e. Визначивши об'ємну швидкість руху потоку

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

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

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

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

14. 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. Дифенілкарбазон**
- b. Тропеолін-00
- c. Калію хромат
- d. Амоній феруму (III) сульфат
- e. Фенолфталеїн

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

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

16. 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. Мономолекулярна, другого порядку

**b. Бімолекулярна, псевдопершого порядку**

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

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

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

- a. Ректифікація
- b. Адсорбція
- c. Випарювання**
- d. Абсорбція
- e. Дистиляція

19. 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. Ацетиленід**
- b. Альдегід
- c. Карбонова кислота
- d. Дикетон
- e. Алкен

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

- a. Седиментація
- b. Розчинення
- c. Коагуляція
- d. Сольватація
- e. Контракція**

21. 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 абсолютна ентропія**
- b. Внутрішня енергія та питома теплоємність
- c. Стандартна ентальпія та питома теплоємність
- d. Стандартна ентальпія та внутрішня енергія
- e. Абсолютна ентропія та внутрішня енергія

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

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

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

- a. -
- b. Імобілізація
- c. Флокуляція**

- d. Коагуляція
- e. Зв'язування комплементу

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

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

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

- a.  $\text{PBr}_3$
- b.  $\text{Br}_2$  ( $\text{H}_2\text{O}$ )**
- c.  $\text{NaBr}$
- d.  $\text{HBr}$
- e.  $\text{Br}_2$  ( $\text{CCl}_4$ )

26. Молекули нуклеїнових кислот мають однотипну первинну структуру, але існують деякі відмінності у складі нуклеотидів. Яка нітрогеновмісна основа присутня тільки у молекулі ДНК?

- a. Цитозин
- b. Урацил
- c. Аденін
- d. Гуанін
- e. Тимін**

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

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

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

- a. Ацетилхлорид**
- b. Ацетонітрил
- c. Ацетофенон
- d. Етилацетат
- e. Оцтова кислота

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

- a. Па**
- b.  $\text{Кгс/см}^2$
- c. Мм рт. ст.
- d. Бар
- e. Атм

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

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

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

- a. Водневий
- b. Хлорсрібний

- c. Скляний
- d. Каломельний
- e. Хінгідронний

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

- a.  $\text{CH}_3\text{COOH}$
- b.  $\text{CH}_3\text{OH}$
- c.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$
- d.  $\text{NaCl}$
- e.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

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

- a.  $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$
- b.  $-\text{Cl}$
- c.  $-\text{COOH}$
- d.  $-$
- e.  $-\text{OH}$

34. Який показник із нижченаведеного характеризує якість перемішування?

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

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

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

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

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

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

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

- a. Амонію хлориду
- b. Амонію хромату
- c. Амонію сульфідру
- d. Амонію сульфату
- e. Несслера

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

44. 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. Сіль Мора
- d. Натрію тетраборат
- e. Цинку сульфат

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

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

46. Укажіть механізм цитотоксичної дії антрациклінового антибіотику доксорубіцину.

- a. Інтеркаляція в молекулу ДНК**
- b. Активація топоізомерази II
- c. Антиоксидантна дія
- d. Ініціація синтезу РНК

е. Ініціація синтезу ДНК

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

- а. Поляриметрії
- б. Спектрофотометрії
- с. Турбідиметрії
- д. Рефрактометрії**
- е. Флуориметрії

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

- а. Відносну вологість**
- б. Тиск
- с. Густину
- д. В'язкість
- е. Абсолютну вологість

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

- а. Кратних відношень
- б. Еквівалентів**
- с. Сталості складу
- д. Збереження маси
- е. Збереження енергії

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

- а. Скляний і хлорсрібний**
- б. Платиновий і хлорсрібний
- с. Срібний і хлорсрібний
- д. Хлорсрібний і каломельний
- е. Скляний і платиновий

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

- а. Штаудінгера
- б. Фарадея
- с. Гесса**
- д. Вант-Гоффа
- е. Доннана

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

- а. Фотохімічні
- б. Послідовні
- с. Ланцюгові**
- д. Спряжені
- е. Паралельні

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

- а. Валкові дробарки
- б. Барабанні млини
- с. Вібраційні млини
- д. Дисмембратор**
- е. Траво-, коренерізки

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

- а. Якщо рівноважний тиск компонента, що поглинається, незначний

b. Якщо рівноважний тиск компонента, що поглинається, великий

c. За малих концентрацій компонентів у газі

d. За високих концентрацій компонентів у газі

e. При здатності рідини до піноутворення

55. 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. Фенол

c. Фталева кислота

d. Малейновий ангідрид

e. Бензальдегід

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

a. Ребіндера

b. Панета-Фаянса

c. Дюкло-Траубе

d. Шульце-Гарді

e. Вант-Гоффа

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

a. Калію бромату

b. Калію перманганату

c. Калію дихромату

d. Натрію гідроксиду

e. Натрію тіосульфату

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

a. Теплові

b. Механічні

c. Гідродинамічні

d. Хімічні

e. Масообмінні

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

a. Від  $-40$  до  $-70^{\circ}\text{C}$

b. Від  $-30$  до  $-80^{\circ}\text{C}$

c. Від  $-50$  до  $-100^{\circ}\text{C}$

d. Від  $-20$  до  $-50^{\circ}\text{C}$

e. Від  $-15$  до  $-30^{\circ}\text{C}$

60. Яка з нижченаведених сполук здатна до полімеризації?

a. Формальдегід

b. Бензен

c. Оцтова кислота

d. Анілін

e. Метан

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

a. Меркуриметрію

b. Перманганатометрію

c. Аргентометрію

d. Алкаліметрію

e. Меркурометрію

62. Для відділення часток якого розміру використовують фільтрувальні центрифуги



періодичної дії?

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

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

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

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

- a. Безіндикаторним методом**
- b. Із використанням специфічних індикаторів
- c. Із використанням металохромних індикаторів
- d. За допомогою зовнішніх індикаторів
- e. За допомогою рН-індикаторів

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

- a. Закон термодинамічної рівноваги
- b. Другий закон термодинаміки**
- c. Третій закон термодинаміки
- d. Закон абсолютного значення ентропії
- e. Перший закон термодинаміки

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

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

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

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

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

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

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

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

70. Які тіла з нижченаведеного мають більшу випромінювальну здатність?

- a. Із гладкою поверхнею
- b. Круглої форми
- c. Неправильної форми
- d. Із шорсткою поверхнею**
- e. Квадратної форми

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

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

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

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

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

- a. С
- b. В<sub>6</sub>
- c. В<sub>2</sub>
- d. В<sub>12</sub>**
- e. А

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

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

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

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

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

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

77. Як називається продукт окиснення бічного ланцюга етилбензену?

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

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

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

79. За яких умов проводять перегонку термолабільних речовин?

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

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

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

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

- a. Закрита, гетерогенна
- b. Ізольована, гетерогенна
- c. Ізольована, гомогенна
- d. Відкрита, гомогенна**
- e. Закрита, гомогенна

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

- a. Вторинна
- b. Перегрита
- c. Гостра
- d. Глуха**
- e. Насичена

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

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

84. Який фізичний сенс має коефіцієнт теплопровідності?

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

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

- a. Мезитилен
- b. п-Ксилол
- c. Кумол**

- d. Стирол
- e. п-Цимол

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

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

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

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

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

- a. Горизонтальні лоткові та вертикальні вібросушарки
- b. Тарілчасті
- c. Камерні поличкові періодичної дії**
- d. Валкові
- e. Шахтні

89. Укажіть формулу кислоти Льюїса, яку використовують як каталізатор у реакціях розширення циклів циклоалканів.

- a.  $AlCl_3$**
- b. Ni
- c.  $V_2O_5$
- d. Pt
- e. ZnO

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

- a. Ацетат
- b. Нітрит**
- c. Арсеніт
- d. Бромід
- e. Йодид

91. Різниця яких параметрів визначає рушійну силу процесу теплопередачі?

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

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

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

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

a. 0,2-0,5%

b. 0,1-0,5%

c. 0,8-1,0%

d. 0,5-1,5%

e. 0,7-1,5%

94. Який теплоносіє належить до низькотемпературного?

a. Перегріта вода

b. Мінеральна олія

c. Гаряча вода

d. Ртуть

e. Рідкі метали

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

a. 37<sup>°C</sup>-40<sup>°C</sup>

b. 18<sup>°C</sup>-20<sup>°C</sup>

c. 0<sup>°C</sup>-4<sup>°C</sup>

d. 28<sup>°C</sup>-30<sup>°C</sup>

e. 2<sup>°C</sup>-4<sup>°C</sup>

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

a. Зменшують ризик алергічних реакцій на вакцину

b. Посилюють імунну відповідь на введення антигену

c. Знищують вірус

d. -

e. Збільшують термін придатності вакцини

97. Укажіть, що використовують як теплоносіє під час роботи сушарки поличкового типу.

a. "Глуху" пару

b. Тепле повітря

c. Перегріту пару

d. "Гостру" пару

e. Суміш сухого повітря і "гострої" водяної пари

98. Від якого параметра залежить продуктивність відстійника?

a. Висоти

b. Швидкості осадження та поверхні осадження

c. Швидкості осадження та щільності часток

d. Поверхні осадження

e. Діаметра часток

99. Які розчини промислового виробництва можна застосовувати як інфузійні?

a. Гіпотонічні

b. Ізотонічні

c. Ідеальні

d. Гіпертонічні

e. Колоїдні

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

a. Збіднюють конденсат низькокиплячим компонентом

b. Збагачують конденсат висококиплячим компонентом

c. Працюють під підвищеним тиском

d. Використовують вакуум

e. Збагачують конденсат низькокиплячим компонентом

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

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

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

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

- a. Флотація
- b. Флокуляція
- c. Коагуляція
- d. Екстракція**
- e. Седиментація

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

- a.  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$
- b.  $-\text{CH}=\text{CH}-$
- c.  $=\text{C}=\text{C}=\text{C}=\text{C}-$
- d.  $-\text{CH}_2-$**
- e.  $=\text{CH}-$

105. Який гемопротеїн входить до складу ланцюгів транспорту електронів у мітохондріях?

- a. Нікотинамідний фермент
- b. Флавіновий фермент
- c. Гемоглобін
- d. Убіхінон
- e. Цитохром**

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

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

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

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

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

- a. Йодометрії**
- b. Цериметрії
- c. Броматометрії
- d. Перманганатометрії

е. Дихроматометрії

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

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

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

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

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

- a.  $ZnSO_4$  і  $AlCl_3$
- b.  $C_6H_{12}O_6$  і  $KCl$
- c.  $C_6H_{12}O_6$  і  $CaCl_2$
- d.  $KCl$  і  $ZnSO_4$**
- e.  $AlCl_3$  і  $CaCl_2$

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

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

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

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

114. Що таке флегма в ректифікації?

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

115. 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. Реплікація
- b. Рекомбінація**
- c. Синтез фрагментів Оказакі
- d. Репарація
- e. Рекогніція

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

- a. 3

b. 4

c. 2

d. 0

e. 1

117. Яка із нижченаведених реакцій відбувається за ланцюговим механізмом?

a.  $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{SO}_3$

b.  $2\text{H}_2 + \text{C} = \text{CH}_4$

c.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$

d.  $3\text{Cl}_2 + 2\text{P} = 2\text{PCl}_3$

e.  $\text{H}_2 + \text{CuO} = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$

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

a. Седиментація

b. Лізис

c. Плазмоліз

d. Сублімація

e. Коагуляція

119. Укажіть продукт гомоферментативного бродіння молочнокислих бактерій.

a. Оцтова кислота

b. Молочна кислота

c. Мурашина кислота

d. Лимонна кислота

e. Пропіонова кислота

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

a. Колагену

b. Протромбіну

c. Церулоплазміну

d. Альбуміну

e. Фібриногену

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

a. Седиментація

b. Солюбілізація

c. Контракція

d. Коагуляція

e. Коацервація

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

a. Вологовміст

b. Відносна вологість

c. Температура мокрого термометра

d. Потенціал сушіння

e. Абсолютна вологість

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

a.  $\text{I}_2$  в  $\text{KI}$

b.  $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$

c.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$

d.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

e.  $\text{FeCl}_3$

124. Як визначається надлишковий тиск?



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

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

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

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

- a. Піридинового та ізохінолінового
- b. Піридазинового та піразольного
- c. Піримідинового та імідазольного**
- d. Піразинового та пірольного
- e. Акридинового та фуранового

127. Яким шляхом здійснюється конвективна сушка?

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

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

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

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

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

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

- a. 70-100 мкм
- b. 20-80 мкм**
- c. 80-150 мкм
- d. 25-50 мкм
- e. 50-80 мкм

131. За яким критерієм оцінюють інтенсивність перемішування?

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

е. Модифіковане число Рейнольдса

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

а. Триптофан

б. Ергостерин

с. Біотин

д. Пантенол

е. Каротин

133. 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?

а. Амоніаку

б. Калію йодиду

в. Натрію тіосульфату

д. Амонію тіоціанату

е. Натрію гідроксиду

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

а. Вант-Гоффа

б. Фарадея

с. Доннана

д. Штаудінгера

е. Нернста

135. Який із катіонів має найбільшу рухливість?

а.  $\text{Na}^{+}$

б.  $\text{K}^{+}$

в.  $\text{H}_3\text{O}^{+}$

д.  $\text{Li}^{+}$

е.  $\text{NH}_4^{+}$

136. 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?

а. 4

б. 1

с. 3

д. 2

е. 0

137. Визначення масової частки стрептоциду в препараті проводять методом нітритометрії. Який внутрішній індикатор використовують у цьому методі кількісного визначення?

а. Тропеолін-00 у суміші з метиленовим синім

б. Еріохром чорний Т

с. Калію хромат

д. Еозин

е. Фенолфталеїн

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

а. Замісникове

б. Непряме

с. Зворотне

д. Пряме

е. За залишком

139. За яких умов відбувається гідрування ненасичених органічних сполук?

- a.  $\text{HNO}_3$ , p, t
- b.  $\text{H}_2$ , Ni, t**
- c.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{H}^+$
- d. NaOH,  $\text{H}_2\text{O}$
- e.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , t

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

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

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

- a. Співвідношення між кількістю початкової суспензії й отриманим фільтратом
- b. Різниця тисків до і після фільтрувальної перегородки**
- c. Кількість отриманого фільтрату
- d. Площа фільтрувальної поверхні
- e. Тиск над фільтрувальною перегородкою

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

- a.  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- b.  $2\text{O}_3 = 3\text{O}_2$**
- c.  $3\text{O}_2 = 2\text{O}_3$
- d.  $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- e.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl}$

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

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

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

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

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

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

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

- a. Висоти і площі хроматографічного піка від концентрації речовини**
- b. Висоти і ширини хроматографічного піка від часу утримування
- 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

147. Укажіть, до якого типу належать механічні абсорбери.

- a. Насадкових
- b. Плівкових
- c. Пластинчатих
- d. Тарілчастих
- e. Розпилювальних**

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

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

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

- a. Азоксибензен
- b. Фенілгідроксиамін
- c. Нітрозобензен
- d. Азобензен
- e. Анілін**

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

- a. Барабанні сушарки
- b. Вакуум-сушильна шафа
- c. Поличкові сушарки
- d. Аерофонтанні сушарки**
- e. Сушарки з псевдозрідженим шаром