

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

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

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

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

3. Який параметр належить до інтенсивних властивостей термодинамічної системи?

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

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

- a. Седиментація
- b. Коагуляція
- c. Розчинення
- d. Сольватация
- e. Контракція

5. 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. 4
- b. 1
- c. 3
- d. 0
- e. 2

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

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

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

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

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

- a. Барабанні мlinи
- b. Траво-, коренерізки
- c. Вібраційні мlinи

d. Валкові дробарки

e. Дисембратор

9. Яким способом можна встановити режим течії рідини?

a. Визначивши об'ємну швидкість руху потоку

b. Визначивши діаметр труби

c. Вимірювши лінійну швидкість руху потоку

d. Розрахувавши значення критерію Рейнольдса

e. Розрахувавши різницю тисків

10. Як називається продукт окиснення бічного ланцюга етилбензену?

a. Бензойна кислота

b. Фталева кислота

c. Бензальдегід

d. Малеїновий ангідрид

e. Фенол

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

a. Еозин і флуоресцеїн

b. Метиловий синій і тропеолін 00

c. Метиловий оранжевий і фенолфталеїн

d. Фероїн і дифеніламін

e. Мурексид і дитизон

12. Укажіть, на чому ґрунтуються основний кінетичний закон стосовно процесів масопередачі.

a. -

b. Швидкість процесу прямо пропорційна дифузійному опору і рушійній силі

c. Швидкість процесу обернено пропорційна рушійній силі і дифузійному опору

d. Швидкість процесу прямо пропорційна рушійній силі та обернено-пропорційна дифузійному опору

e. Швидкість процесу пропорційна рушійній силі

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

a. Вібраційні сита

b. Інерційні грохоти

c. Плоскі грохоти

d. Гіраційні (ексцентрикові) грохоти

e. Похилі грохоти

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

a. Карбоксильної групи глобіну

b. Аміногрупи глобіну

c. Феруму (II) гему

d. Купруму гему

e. Феруму (III) гему

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

a. 2-метилпентан

b. 2-метилпропан

c. 2,2-диметилбутан

d. 3-метилпентан

e. 2-метилбутан

16. Укажіть, до якого типу належать механічні абсорбери.

a. Пластинчатах

b. Насадкових

c. Тарілчастих

d. Плівкових

e. Розпилювальних

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

a.  $\text{AlCl}_3$

b. Pt

c. Ni

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

e. ZnO

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

a. 25-50 мкм

b. 80-150 мкм

c. 20-80 мкм

d. 50-80 мкм

e. 70-100 мкм

19. За яких умов проводять перегонку термолабільних речовин?

a. На першому етапі процесу - під атмосферним тиском, на другому - під підвищеним тиском

b. Під підвищеним тиском

c. На першому етапі процесу - під атмосферним тиском, на другому - під вакуумом

d. Під вакуумом

e. Під атмосферним тиском

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

a. Галогенування

b. Нітрування

c. Сульфохлорування

d. Окиснення

e. Крекінг

21. Визначення масової частки стрептоциду в препараті проводять методом нітратометрії.

Який внутрішній індикатор використовують у цьому методі кількісного визначення?

a. Калію хромат

b. Еозин

c. Фенолфталейн

d. Тропеолін-00 у суміші з метиленовим синім

e. Еріохром чорний T

22. 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, першого порядку

c. Мономолекулярна, другого порядку

d. Бімолекулярна, третього порядку

e. Бімолекулярна, псевдопершого порядку

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

a. Пептизація

b. Диспергація

c. Седиментація

- d. Коагуляція
- e. Конденсація

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

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

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

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

26. Який показник із нижченаведеної характеризує якість перемішування?

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

27. Укажіть функціональне призначення ад'юvantів у складі вакцин.

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

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

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

29. 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. Тропеолін-00
- b. Фенолфталейн
- c. Амоній феруму (III) сульфат
- d. Дифенілкарбазон
- e. Калію хромат

30. Укажіть тривіальну назву структурного ізомеру пропілбенzenу, що відрізняється структурою алкільного замісника.

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

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

- a. Диетилкетон

b. Етилметилкетон

c. Ацетон

d. Ацеталь

e. Бутанон

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

a. Трансферази

b. Оксидоредуктази

c. Ліази

d. Гідролази

e. Ізомерази

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

a. Шишковського

b. Штаудінгера

c. Кірхгофа

d. Гесса

e. Релея

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

a. Теплові

b. Механічні

c. Гідродинамічні

d. Масообмінні

e. Хімічні

35. 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. Шахтні

c. Горизонтальні лоткові та вертикальні вібросушарки

d. Валкові

e. Тарілчасті

36. Укажіть механізм цитотоксичної дії антрациклінового антибіотика доксорубіцину.

a. Антиоксидантна дія

b. Ініціація синтезу РНК

c. Інтеркаляція в молекулу ДНК

d. Активація топоізомерази II

e. Ініціація синтезу ДНК

37. Які тіла з низченаведеною мають більшу випромінювальну здатність?

a. Неправильної форми

b. Квадратної форми

c. Із шорсткою поверхнею

d. Із гладкою поверхнею

e. Круглої форми

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

a. Турбінні

b. Якірні

c. Пропелерні

d. Лопатеві

e. Планетарні

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

a. -

b. Зв'язування комплементу

c. Коагуляція

d. Флокуляція

e. Іммобілізація

40. Укажіть продукт гомоферментативного бродіння молочнокислих бактерій.

a. Пропіонова кислота

b. Мурашина кислота

c. Молочна кислота

d. Лимонна кислота

e. Оцтова кислота

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

a. Хлорсрібний і каломельний

b. Платиновий і хлорсрібний

c. Скляний і платиновий

d. Скляний і хлорсрібний

e. Срібний і хлорсрібний

42. 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. Пряме

c. Непряме

d. Замісникове

e. Зворотне

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

a. Бактеріальні

b. Міцеліальні

c. Рослинні

d. Тваринні

e. Актиноміцетні

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

a. Нікотинамідний фермент

b. Флавіновий фермент

c. Цитохром

d. Гемоглобін

e. Убіхіон

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

a. Нітрит

b. Йодид

c. Бромід

d. Ацетат

e. Арсеніт

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

a. Поляриметрії

b. Флуориметрії

c. Турбідиметрії

d. Спектрофотометрії

e. Рефрактометрії

47. За яких умов відбувається гідрування ненасичених органічних сполук?

- a. H<sub>2</sub>, Ni, t
- b. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, t
- c. HNO<sub>3</sub>, p, t
- d. NaOH, H<sub>2</sub>O
- e. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, H<sup>+</sup>

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

- a. Коагуляція
- b. Солюбілізація
- c. Контракція
- d. Коацервація
- e. Седиментація

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

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

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

- a. Br<sub>2</sub> (CCl<sub>4</sub>)
- b. HBr
- c. NaBr
- d. PBr<sub>3</sub>
- e. Br<sub>2</sub> (H<sub>2</sub>O)

51. Який із нижченнаведених електродів належить до електродів першого роду?

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

52. Що таке флегма в ректифікації?

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

53. Для якого сталого тиску побудована I-x діаграма для вологого повітря Рамзіна?

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

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

- a. Вант-Гоффа
- b. Ребін더라
- c. Шульце-Гарді
- d. Панета-Фаянса
- e. Дюклло-Траубе

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

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

56. Від якого параметра залежить продуктивність відстійника?

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

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

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

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

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

59. Різниця яких параметрів визначає рушійну силу процесу теплопередачі?

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

60. Фібрілярні білки є важливими структурними білками сполучної тканини. Який фібрілярний білок входить до складу волосся, шкіри та нігтів?

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

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

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

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

- a. Алкаліметрію
- b. Меркуріометрію
- c. Аргентометрію
- d. Меркуриметрію

е. Перманганатометрію

63. 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

64. Яка із нижченаведених реакцій відбувається за ланцюговим механізмом?

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

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

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

66. Із якою метою використовують насадки в насадкових абсорберах?

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

67. За яким критерієм оцінюють інтенсивність перемішування?

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

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

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

69. Який із катіонів має найбільшу рухливість?

- a.  $\text{H}_3\text{O}^+$
- b.  $\text{K}^+$
- c.  $\text{Li}^+$
- d.  $\text{Na}^+$
- e.  $\text{NH}_4^+$

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

- a. Часу утримування і висоти хроматографічного піка від концентрації речовини
- b. Висоти і ширини хроматографічного піка від часу утримування
- c. Часу утримування і ширини хроматографічного піка від концентрації речовини
- d. Висоти і площі хроматографічного піка від концентрації речовини
- e. Площі і ширини хроматографічного піка від часу утримування

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

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

72. Укажіть продукт реакції окиснення бензену з окисненням бензенового циклу за умови використання в якості окислювача кисню повітря, каталізатора V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> та високої температури.

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

73. Досліджуваний розчин містить катіони VI аналітичної групи (кислотно-основна класифікація). Дією якого реагенту можна відділити Cu<sup>2+</sup> і Hg<sup>2+</sup> катіони від інших катіонів VI аналітичної групи?

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

74. Фармацевт-аналітик стандартизує титрант методу цериметрії - розчин церію (IV) сульфату. За якою з нижчеприведених речовин можна стандартизувати цей титрант?

- a. Арсену (III) оксид
- b. Цинку сульфат
- c. Натрію оксалат
- d. Натрію тетраборат
- e. Сіль Мора

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

- a. -CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-
- b. =CH-
- c. -CH=CH-
- d. -CH<sub>2</sub>-
- e. =C=

76. Яка з нижчеприведених сполук здатна до полімеризації?

- a. Оцтова кислота
- b. Бенzen
- c. Метан
- d. Формальдегід
- e. Анілін

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

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

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

- a. Дріжджоподібні гриби
- b. Найпростіші

c. Ціанобактерії

d. Археї

e. Міцеліальні гриби

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

a. А

b. В\_12

c. В\_2

d. С

e. В\_6

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

a. Калію перманганату

b. Натрію тіосульфату

c. Натрію гідроксиду

d. Калію бромату

e. Калію дихромату

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

a. Оцтова кислота

b. Етилацетат

c. Ацетофенон

d. Ацетилхлорид

e. Ацетонітрил

82. Які розчини промислового виробництва можна застосовувати як інфузійні?

a. Гіпертонічні

b. Гіпотонічні

c. Колоїдні

d. Ізотонічні

e. Ідеальні

83. 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. Cu<sup>2+</sup>

b. Ag<sup>+</sup>

c. Zn<sup>2+</sup>

d. Bi<sup>3+</sup>

e. Pb<sup>2+</sup>

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

a. Колагену

b. Протромбіну

c. Фібриногену

d. Церулоплазміну

e. Альбуміну

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

a. Від -50 до -100<sup>o</sup>C

b. Від -40 до -70<sup>o</sup>C

c. Від -20 до -50<sup>o</sup>C

d. Від -15 до -30<sup>o</sup>C

e. Від -30 до -80<sup>o</sup>C

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

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

87. Яким шляхом здійснюється конвективна сушка?

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

88. Укажіть одиницю вимірювання тиску, що використовують у системі CI.

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

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

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

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

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

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

- a. Дихроматометрії
- b. Броматометрії
- c. Цериметрії
- d. Йодометрії
- e. Перманганатометрії

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a. Збереження маси
- b. Сталості складу
- c. Збереження енергії
- d. Кратних відношень
- e. Еквівалентів

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

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

99. 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

100. 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. Реконструкція
- c. Синтез фрагментів Оказакі
- d. Репарація
- e. Рекомбінація

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

- a. Вакуум-сушильна шафа
- b. Сушарки з псевдозрідженим шаром

- c. Аерофонтанні сушарки
- d. Поличкові сушарки
- e. Барабанні сушарки

102. 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. 0,7-1,5%
- e. 0,5-1,5%

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

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

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

- a. 18°C-20°C
- b. 37°C-40°C
- c. 2°C-4°C
- d. 0°C-4°C
- e. 28°C-30°C

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

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

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

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

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

- a. Zn<sup>2+</sup>
- b. Co<sup>2+</sup>
- c. Cr<sup>3+</sup>
- d. Fe<sup>3+</sup>
- e. Al<sup>3+</sup>

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

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

109. Яка кількість молекул АТФ утворюється під час повного циклу аеробного дихання в

мікроорганізмів?

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

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

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

111. Укажіть заміник II роду (мета-орієнтаці), що зменшує електронну густину в бензеновому кільці та знижує швидкість реакції електрофільного заміщення.

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

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

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

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

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

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

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

115. Для відділення часток якого розміру використовують фільтруальні центрифуги періодичної дії?

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

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

- a. Спонтанних мутацій
- b. Штучного добору
- c. Індукованого мутагенезу

- d. Гібридизації мікроорганізмів
- e. Генетичної інженерії

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

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

118. Який із нижчепереліканих реагентів використовують, щоб розрізнити пропанон і пропаналь?

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

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

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

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

- a. Седиментація
- b. Сублімація
- c. Лізис
- d. Коагуляція
- e. Плазмоліз

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

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

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

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

123. Яку характеристику вологого повітря можна визначити за допомогою I-х діаграм Рамзіна?

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

124. 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. Збільшення кількості вторинної пари
- c. Зменшення теплоти пароутворення
- d. Зменшення температури кипіння

e. Збільшення теплоти пароутворення при зниженні тиску

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

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

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

- a. Збагачують конденсат висококиплячим компонентом
- b. Використовують вакуум
- c. Збіднюють конденсат низькокиплячим компонентом
- d. Збагачують конденсат низькокиплячим компонентом

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

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

128. Пристих 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. Стандартна ентальпія та питома теплоємність
- d. Абсолютна ентропія та внутрішня енергія
- e. Стандартна ентальпія та абсолютна ентропія

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

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

- a.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  і  $\text{CaCl}_2$
- b.  $\text{ZnSO}_4$  і  $\text{AlCl}_3$
- c.  $\text{KCl}$  і  $\text{ZnSO}_4$
- d.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  і  $\text{KCl}$
- e.  $\text{AlCl}_3$  і  $\text{CaCl}_2$

131. 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. Дикетон
- b. Альдегід
- c. Карбонова кислота

d. Ацетиленід

e. Алкен

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

a. Коагуляція

b. Екстракція

c. Седиментація

d. Солюбілізація

e. Дифузія

133. Укажіть, що використовують як теплоносій під час роботи сушарки полічкового типу.

a. "Глуху" пару

b. Перегріту пару

c. Тепле повітря

d. Суміш сухого повітря і "гострої" водяної пари

e. "Гостру" пару

134. Який фізичний сенс має коефіцієнт тепlopровідності?

a. Кількість тепла, що передається від більш нагрітого носія до менш нагрітого

b. -

c. Кількість тепла, що передається в одиницю часу з одиниці поверхні від одного носія до іншого при різниці температур носіїв в 1 град

d. Кількість тепла, що передається в одиницю часу з одиниці поверхні при різниці температур в 1 град між стінкою та рідинкою

e. Кількість тепла, що проводиться в одиницю часу крізь одиницю поверхні при різниці температур в 1 град на одиницю довжини нормалі до ізотермічної поверхні

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

a. Комплект тарілок

b. Дефлегматор ректифікаційної колони

c. Збірник кубового залишку

d. Насадки

e. Куб ректифікаційної колони

136. Який теплоносій належить до низькотемпературного?

a. Мінеральна олія

b. Гаряча вода

c. Перегріта вода

d. Рідкі метали

e. Ртуть

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

a. Адреналін

b. Соматотропного гормону

c. Меланоцитстимулюючого гормону

d. Вазопресину

e. Тироксину

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

a. 9,0 г

b. 4,5 г

c. 0,45 г

d. 0,9 г

e. 5,0 г

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

a. Хлорид- і бромід-іони

b. Йодид- і сульфід-іони

c. Нітрат- і нітрит-іони

d. Форміат- і нітрит-іони

e. Сульфат- і тіосульфат-іони

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

a. Казейноген

b. Крохмаль

c. Хлорофіл

d. Гемоглобін

e. Гіалуронова кислота

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

a. Адсорбція

b. Випарювання

c. Абсорбція

d. Дистиляція

e. Ректифікація

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

a.  $H_2 + Cl_2 = 2HCl$

b.  $2H_2S + 3O_2 = 2SO_2 + 2H_2O$

c.  $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$

d.  $2O_3 = 3O_2$

e.  $3O_2 = 2O_3$

143. Як визначається надлишковий тиск?

a. Різниця між абсолютною та атмосферним тисками

b. Сума атмосферного тиску та надлишкового

c. Абсолютний тиск у відкритій ємності

d. Різниця між атмосферним тиском і вакуумом

e. Абсолютний тиск у закритій ємності

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

a. Акридинового та фуранового

b. Піримідинового та імідазольного

c. Піридинового та піразольного

d. Піразинового та пірольного

e. Піридинового та ізохінолінового

145. 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. За високих концентрацій компонентів у газі

e. Якщо рівноважний тиск компонента, що поглинається, незначний

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

a. Нітрозобензен

b. Азоксибензен

c. Фенілгідроксиламін

d. Анілін

е. Азобенzen

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

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

148. Важоме практичне значення має кондуктометричне титрування. Яким чином визначають точку еквівалентності під час кондуктометричного титрування?

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

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

- a. Еріохром чорний T
- b. Фероїн
- c. Метиловий оранжевий
- d. Фенолфталеїн
- e. Еозин

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

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