

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

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

3. Який параметр належить до інтенсивних властивостей термодинамічної системи?

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

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

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

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. 2
- c. 1
- d. 0**
- e. 3

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

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

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

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

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

- a. Валкові дробарки
- b. Вібраційні млини
- c. Барабанні млини

d. Дисмембратор

e. Траво-, коренерізки

9. Яким способом можна встановити режим течії рідини?

a. Розрахувавши значення критерію Рейнольдса

b. Визначивши діаметр труби

c. Вимірявши лінійну швидкість руху потоку

d. Розрахувавши різницю тисків

e. Визначивши об'ємну швидкість руху потоку

10. Як називається продукт окиснення бічного ланцюга етилбензену?

a. Малейновий ангідрид

b. Бензойна кислота

c. Фенол

d. Фталева кислота

e. Бензальдегід

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

a. Метилловий синій і тропеолін 00

b. Еозин і флуоресцеїн

c. Фероїн і дифеніламін

d. Метилловий оранжевий і фенолфталеїн

e. Мурексид і дитизон

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

a. Швидкість процесу обернено пропорційна рушійній силі і дифузійному опору

b. Швидкість процесу прямо пропорційна дифузійному опору і рушійній силі

c. -

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. Плоскі грохоти

b. Похилі грохоти

c. Гіраційні (ексцентрикові) грохоти

d. Інерційні грохоти

e. Вібраційні сита

14. 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. Купруму гему

b. Аміногрупи глобіну

c. Феруму (III) гему

d. Карбоксильної групи глобіну

e. Феруму (II) гему

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

a. 3-метилпентан

b. 2-метилпропан

c. 2,2-диметилбутан

d. 2-метилпентан

e. 2-метилбутан

16. Укажіть, до якого типу належать механічні абсорбери.

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

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

- a. Ni
- b. ZnO
- c. Pt
- d. AlCl<sub>3</sub>
- e. V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

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

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

19. За яких умов проводять перегонку термолабільних речовин?

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

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

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

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

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

22. Якою буде молекулярність і порядок реакції гідролізу сахарози:  
 $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = C_6H_{12}O_6$  (глюкоза) +  $C_6H_{12}O_6$  (фруктоза)?

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

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

- a. Конденсація
- b. Седиментація
- c. Коагуляція

d. Диспергація

e. Пептизація

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

a. Комбіновану

b. Надцентрифугу

c. Розділяючу

d. Фільтрувальну

e. Осаджувальну

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

a. Паралельні

b. Ланцюгові

c. Спряжені

d. Послідовні

e. Фотохімічні

26. Який показник із нижченаведеного характеризує якість перемішування?

a. Ефективність

b. Однорідність

c. Інтенсивність

d. Швидкість

e. Час

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

a. Посилюють імунну відповідь на введення антигену

b. Зменшують ризик алергічних реакцій на вакцину

c. -

d. Збільшують термін придатності вакцини

e. Знищують вірус

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

a. beta-D-фруктофураноза

b. alpha-D-глюкопіраноза

c. alpha-D-глюкофураноза

d. alpha-D-фруктопіраноза

e. beta-D-глюкопіраноза

29. Титрант методу меркуриметрії - розчин ртуті (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. Фенолфталеїн

b. Калію хромат

c. Дифенілкарбазон

d. Амоній феруму (III) сульфат

e. Тропеолін-00

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

a. п-Цимол

b. п-Ксилол

c. Стирол

d. Мезитилен

e. Кумол

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

a. Бутанон

b. Диетилкетон

c. Ацетон

d. Етилметилкетон

e. Ацеталь

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

a. Оксидоредуктази

b. Ліази

c. Гідролази

d. Трансферази

e. Ізомерази

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

a. Кірхгофа

b. Гесса

c. Релея

d. Шишковського

e. Штаудінгера

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

a. Гідродинамічні

b. Масообмінні

c. Теплові

d. Механічні

e. Хімічні

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

a. Валкові

b. Шахтні

c. Тарілчасті

d. Горизонтальні лоткові та вертикальні вібросушарки

e. Камерні поличкові періодичної дії

36. Укажіть механізм цитотоксичної дії антрациклінового антибіотика доксорубіцину.

a. Активація топоізомерази II

b. Інтеркаляція в молекулу ДНК

c. Ініціація синтезу ДНК

d. Ініціація синтезу РНК

e. Антиоксидантна дія

37. Які тіла з нижченаведеного мають більшу випромінювальну здатність?

a. Неправильної форми

b. Із шорсткою поверхнею

c. Квадратної форми

d. Із гладкою поверхнею

e. Круглої форми

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

a. Турбінні

b. Пропелерні

c. Лопатеві

d. Якірні

e. Планетарні

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

a. -

**b. Флокуляція**

- c. Імобілізація
- d. Зв'язування комплементу
- e. Коагуляція

40. Укажіть продукт гомоферментативного бродіння молочнокислих бактерій.

**a. Молочна кислота**

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

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

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

**e. Скляний 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. Зворотне
- c. Замісникове

**d. Пряме**

e. Непряме

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

- a. Міцеліальні
- b. Бактеріальні
- c. Рослинні

**d. Актиноміцетні**

e. Тваринні

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

a. Убіхінон

**b. Цитохром**

- c. Флавіновий фермент
- d. Гемоглобін
- e. Нікотинамідний фермент

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

a. Арсеніт

**b. Нітрит**

- c. Йодид
- d. Ацетат
- e. Бромід

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

**a. Рефрактометрії**

- b. Спектрофотометрії
- c. Флуориметрії
- d. Турбідиметрії
- e. Поляриметрії

47. За яких умов відбувається гідрування ненасичених органічних сполук?

- a.  $H_2$ , Ni, t
- b. NaOH,  $H_2O$
- c.  $H_2SO_4$ , t
- d.  $HNO_3$ , p, t
- e.  $K_2Cr_2O_7$ ,  $H^+$

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

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

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

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

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

- a. HBr
- b.  $Br_2$  ( $CCl_4$ )
- c. NaBr
- d.  $Br_2$  ( $H_2O$ )
- e.  $PBr_3$

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

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

52. Що таке флегма в ректифікації?

- a. Частина висококиплячого компонента, який повертається в колону для її зрошування
- b. Парова фаза
- 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

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

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

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

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

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

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

56. Від якого параметра залежить продуктивність відстійника?

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

e. Швидкості осадження та поверхні осадження

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

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

e. Відкрита, гомогенна

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

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

59. Різниця яких параметрів визначає рушійну силу процесу теплопередачі?

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

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

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

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

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

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

- a. Меркурометрію
- b. Алкаліметрію
- c. Перманганатометрію
- d. Аргентометрію



е. Меркуриметрію

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

- а. Синергізм
- б. Конкуренція
- в. Мутуалізм
- г. Антагонізм
- е. Сателітизм

64. Яка із нижченаведених реакцій відбувається за ланцюговим механізмом?

- а.  $H_2 + CuO = Cu + H_2O$
- б.  $3Cl_2 + 2P = 2PCl_3$
- в.  $2H_2 + C = CH_4$
- г.  $H_2 + Cl_2 = 2HCl$
- е.  $H_2O + SO_2 = H_2SO_3$

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

- а. Вологовміст
- б. Потенціал сушіння
- в. Абсолютна вологість
- г. Відносна вологість
- е. Температура мокрого термометра

66. Із якою метою використовують насадки в насадкових абсорберах?

- а. Створення режиму емульгування
- б. Зниження робочої температури в дефлегматорі
- в. Зниження робочої температури в колоні
- г. Підвищення робочої температури в колоні
- е. Підвищення робочої температури в дефлегматорі

67. За яким критерієм оцінюють інтенсивність перемішування?

- а. Основний кінетичний закон
- б. Правило фаз Гіббса
- в. Число Рейнольдса
- г. Принцип Ле-Шательє
- е. Модифіковане число Рейнольдса

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

- а. Лізосоми
- б. Ядра
- в. Пероксисоми
- г. Мітохондрії
- е. Ендоплазматичному ретикулумі

69. Який із катіонів має найбільшу рухливість?

- а.  $Li^+$
- б.  $Na^+$
- в.  $K^+$
- г.  $NH_4^+$
- е.  $H_3O^+$

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

- а. Висоти і площі хроматографічного піка від концентрації речовини
- б. Часу утримування і висоти хроматографічного піка від концентрації речовини
- в. Площі і ширини хроматографічного піка від часу утримування
- г. Часу утримування і ширини хроматографічного піка від концентрації речовини
- е. Висоти і ширини хроматографічного піка від часу утримування

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

- a.  $C_6H_5COONa$
- b.  $CH_3OH$
- c.  $Na_2SO_4$
- d.  $NaCl$
- e.  $CH_3COOH$

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

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

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

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

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

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

- a.  $-CH_2-CH_2-$
- b.  $-CH_2-$
- c.  $=CH-$
- d.  $-CH=CH-$
- e.  $=C=$

76. Яка з нижченаведених сполук здатна до полімеризації?

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

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

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

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

- a. Дріжджоподібні гриби
- b. Найпростіші

- c. Археї
- d. Міцеліальні гриби
- e. Ціанобактерії

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

- a. B<sub>12</sub>
- b. C
- c. A
- d. B<sub>2</sub>
- e. B<sub>6</sub>

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

- a. Калію перманганату
- b. Натрію тіосульфату
- c. Калію дихромату
- d. Калію бромату
- e. Натрію гідроксиду

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

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

82. Які розчини промислового виробництва можна застосовувати як інфузійні?

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

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.  $\text{Bi}^{3+}$
- b.  $\text{Pb}^{2+}$
- c.  $\text{Cu}^{2+}$
- d.  $\text{Ag}^{+}$
- e.  $\text{Zn}^{2+}$

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

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

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

- a. Від -40 до -70<sup>o</sup>C
- b. Від -15 до -30<sup>o</sup>C
- c. Від -50 до -100<sup>o</sup>C
- d. Від -20 до -50<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. Лактози
- b. Сахарози
- c. Целобіози
- d. Трегалози
- e. Мальтози

87. Яким шляхом здійснюється конвективна сушка?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a.  $\text{FeCl}_3$
- b.  $\text{I}_2$  в  $\text{KI}$
- c.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- d.  $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$
- e.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a. Желатин
- b. Етанол
- c. Натрій лаурилсульфат
- d. Сахароза
- 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. Репарація
- b. Рекогніція
- c. Синтез фрагментів Оказаки
- d. Рекомбінація
- e. Реплікація

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

- a. Сушарки з псевдозрідженим шаром
- b. Аерофонтанні сушарки

- c. Поличкові сушарки
- d. Вакуум-сушильна шафа
- e. Барабанні сушарки

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

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

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

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

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

- a.  $28^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$
- b.  $0^{\circ}\text{C}$ - $4^{\circ}\text{C}$
- c.  $2^{\circ}\text{C}$ - $4^{\circ}\text{C}$
- d.  $37^{\circ}\text{C}$ - $40^{\circ}\text{C}$
- e.  $18^{\circ}\text{C}$ - $20^{\circ}\text{C}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

мікроорганізмів?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- d. Гібридизації мікроорганізмів
- e. Генетичної інженерії

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

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

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

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

119. 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. За допомогою зовнішніх індикаторів
- d. Із використанням металохромних індикаторів
- e. За допомогою pH-індикаторів

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

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

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

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

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

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

123. Яку характеристику вологого повітря можна визначити за допомогою I-x діаграми Рамзіна?

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

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 теплоти пароутворення при зниженні тиску

c. Зменшення температури кипіння

d. Збільшення кількості вторинної пари

e. Зменшення теплоти пароутворення

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

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

b. Співвідношення молярної маси гравіметричної форми до молярної маси сполуки, що визначають

c. Співвідношення молярної маси осадженої форми до молярної маси сполуки, що визначають

d. Співвідношення молярної маси осадженої форми до молярної маси гравіметричної форми

e. Співвідношення молярної маси сполуки, що визначають, до молярної маси гравіметричної форми

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

a. Збагачують конденсат низькокиплячим компонентом

b. Збагачують конденсат висококиплячим компонентом

c. Збіднюють конденсат низькокиплячим компонентом

d. Використовують вакуум

e. Працюють під підвищеним тиском

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

a. Сульфідна

b. Сульфатна

c. Силікатна

d. Нітратна

e. Нітритна

128. 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

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.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

b.  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$

c.  $\text{NaNO}_3$

d.  $\text{KBr}$

e.  $\text{KMnO}_4$

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

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

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

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

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

e.  $\text{KCl}$  і  $\text{ZnSO}_4$

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. Ацетиленід

b. Дикетон

c. Альдегід

- d. Карбонова кислота
- e. Алкен

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

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

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

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

134. Який фізичний сенс має коефіцієнт теплопровідності?

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

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

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

136. Який теплоносій належить до низькотемпературного?

- a. Перегріта вода
- b. Ртуть
- c. Рідкі метали
- d. Гаряча вода
- e. Мінеральна олія

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

- a. Меланоцитстимулюючого гормону
- b. Адреналіну
- c. Соматотропного 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. 0,45 г
- c. 5,0 г
- d. 0,9 г
- e. 4,5 г

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

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

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

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

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

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

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

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

143. Як визначається надлишковий тиск?

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

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

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

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

- a. За високих концентрацій компонентів у газі
- b. За малих концентрацій компонентів у газі
- c. При здатності рідини до піноутворення
- d. Якщо рівноважний тиск компонента, що поглинається, незначний
- e. Якщо рівноважний тиск компонента, що поглинається, великий

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

- a. Нітробензен
- b. Фенілгідроксиамін
- c. Азоксибензен
- d. Азобензен

е. Анілін

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

- а. Амонію сульфату
- б. Амонію хромату

с. Несслера

- д. Амонію сульфіді
- е. Амонію хлориду

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

- а. За зміною електрорушійної сили
- б. За зміною рН
- с. За зміною кількості електрики, витраченої на проведення електрохімічної реакції
- д. За зміною електричної провідності
- е. За зміною кольору індикатора

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

- а. Еозин
- б. Фенолфталеїн
- с. Метилловий оранжевий
- д. Фероїн
- е. Еріохром чорний Т

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

- а. Пролонгатори
- б. Солюбілізатори
- с. Кріопротектори
- д. Детергенти
- е. Емульгатори