

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

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

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

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

3. Який параметр належить до інтенсивних властивостей термодинамічної системи?

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

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

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

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

6. 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 мішалкою
- c. Процес відбувається в ємності, що споряджена парогенератором
- d. Процес відбувається в ємності, що споряджена теплообмінним пристроєм
- e. Процес відбувається в ємності, що споряджена конденсаційним горщиком

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

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

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

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

- d. Траво-, коренерізки
- e. Барабанні млини

9. Яким способом можна встановити режим течії рідини?

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

10. Як називається продукт окиснення бічного ланцюга етилбензену?

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

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

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

12. Укажіть, на чому ґрунтуються 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. Гіраційні (ексцентрикові) грохоти
- b. Плоскі грохоти**
- c. Похилі грохоти
- d. Вібраційні сита
- e. Інерційні грохоти

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

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

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

16. Укажіть, до якого типу належать механічні абсорбери.

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

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

- a.  $\text{AlCl}_3$

b.  $\text{ZnO}$

c.  $\text{Ni}$

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

e.  $\text{Pt}$

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

a. 25-50 мкм

b. 20-80 мкм

c. 70-100 мкм

d. 50-80 мкм

e. 80-150 мкм

19. За яких умов проводять перегонку термолабільних речовин?

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

b. Під атмосферним тиском

c. Під підвищеним тиском

d. Під вакуумом

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

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

a. Нітрування

b. Галогенування

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. Еріохром чорний Т

c. Еозин

d. Фенолфталеїн

e. Тропеолін-00 у суміші з метиленовим синім

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, псевдопершого порядку

b. Бімолекулярна, третього порядку

c. Бімолекулярна, другого порядку

d. Мономолекулярна, другого порядку

e. Мономолекулярна, першого 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. Осаджувальну
- b. Комбіновану
- c. Фільтрувальну
- d. Розділяючу
- e. Надцентрифугу

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

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

26. Який показник із нижченаведеної характеризує якість перемішування?

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

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

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

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

- a. beta-D-фруктофураноза
- b. alpha-D-глюкофураноза
- c. alpha-D-фруктопіраноза
- d. beta-D-глюкопіраноза
- 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. Дифенілкарбазон
- d. Калію хромат
- e. Амоній феруму (III) сульфат

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

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

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

- a. Диетилкетон

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

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

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

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

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

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

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

36. Укажіть механізм цитотоксичної дії антрациклінового антибіотика доксорубіцину.

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

37. Які тіла з нижчепереліченого мають більшу випромінювальну здатність?

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

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

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

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

- a. -

b. Флокуляція

c. Зв'язування комплементу

d. Коагуляція

e. Іммобілізація

40. Укажіть продукт гомоферментативного бродіння молочнокислих бактерій.

a. Лимонна кислота

b. Оцтова кислота

c. Молочна 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. Скляний і хлорсрібний

b. Хлорсрібний і каломельний

c. Срібний і хлорсрібний

d. Платиновий і хлорсрібний

e. Скляний і платиновий

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. Замісникове

b. Зворотне

c. За залишком

d. Пряме

e. Непряме

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

a. Міцеліальні

b. Рослинні

c. Бактеріальні

d. Тваринні

e. Актиноміцетні

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

a. Убіхіон

b. Цитохром

c. Нікотинамідний фермент

d. Гемоглобін

e. Флавіновий фермент

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

a. Нітрит

b. Йодид

c. Арсеніт

d. Ацетат

e. Бромід

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

a. Турбідиметрії

b. Рефрактометрії

c. Спектрофотометрії

d. Поляриметрії

e. Флуориметрії

47. За яких умов відбувається гідрування ненасичених органічних сполук?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

52. Що таке флегма в ректифікації?

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

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

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

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

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

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

56. Від якого параметра залежить продуктивність відстійника?

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

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

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

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

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

59. Різниця яких параметрів визначає рушійну силу процесу теплопередачі?

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

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

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

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

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

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

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

е. Перманганатометрію

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

- a. Сателітізм
- b. Синергізм
- c. Антагонізм
- d. Мутуалізм
- e. Конкуренція

64. Яка із нижченаведених реакцій відбувається за ланцюзовим механізмом?

- a.  $H_2 + Cl_2 = 2HCl$
- b.  $H_2O + SO_2 = H_2SO_3$
- c.  $H_2 + CuO = Cu + H_2O$
- d.  $3Cl_2 + 2P = 2PCl_3$
- e.  $2H_2 + C = CH_4$

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

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

66. Із якою метою використовують насадки в насадкових абсорберах?

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

67. За яким критерієм оцінюють інтенсивність перемішування?

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

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

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

69. Який із катіонів має найбільшу рухливість?

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

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

- a. Часу утримування і висоти хроматографічного піка від концентрації речовини
- b. Часу утримування і ширини хроматографічного піка від концентрації речовини
- c. Висоти і ширини хроматографічного піка від часу утримування
- d. Висоти і площини хроматографічного піка від концентрації речовини
- e. Площини 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<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COONa
- b. CH<sub>3</sub>OH
- c. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- d. NaCl
- e. CH<sub>3</sub>COOH

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. Фталева кислота
- b. Фенол
- c. Бензойна 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. Амоніаку
- b. Натрію тіосульфату
- c. Натрію гідроксиду
- d. Амонію тіоціанату
- e. Калію йодиду

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

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

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

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

76. Яка з нижченаведених сполук здатна до полімеризації?

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

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

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

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

- a. Археї
- b. Міцеліальні гриби

- c. Дріжджоподібні гриби
- d. Найпростіші
- e. Ціанобактерії

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

- a. С
- b. В\_2
- c. В\_6
- d. В\_12
- e. А

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

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

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

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

82. Які розчини промислового виробництва можна застосовувати як інфузійні?

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

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

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

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

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

- a. Від -50 до  $-100^\circ\text{C}$
- b. Від -15 до  $-30^\circ\text{C}$
- c. Від -40 до  $-70^\circ\text{C}$
- d. Від -30 до  $-80^\circ\text{C}$
- e. Від -20 до  $-50^\circ\text{C}$

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

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

87. Яким шляхом здійснюється конвективна сушка?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a.  $[Ag(NH_3)_2]OH$
- b.  $I_2$  в  $KI$
- c.  $Cu(OH)_2$
- d.  $NaNO_2 + HCl$
- e.  $FeCl_3$

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. Тимін
- d. Гуанін
- e. Цитозин

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

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

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

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

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

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

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

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

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. Рекомбінація
- c. Реплікація
- d. Рекогніція
- e. Синтез фрагментів Оказакі

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

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

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

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

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

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

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

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

- a. 2<sup>o</sup>C-4<sup>o</sup>C
- b. 18<sup>o</sup>C-20<sup>o</sup>C
- c. 37<sup>o</sup>C-40<sup>o</sup>C
- d. 28<sup>o</sup>C-30<sup>o</sup>C
- e. 0<sup>o</sup>C-4<sup>o</sup>C

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

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

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

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

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

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

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

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

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

мікроорганізмів?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a. Генетичної інженерії
- b. Штучного добору
- c. Індукованого мутагенезу

- d. Спонтанних мутацій
- e. Гібридизації мікроорганізмів

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

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

118. Який із нижчеперелічених реагентів використовують, щоб розрізнати пропанон і пропаналь?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a. Тиск
- b. В'язкість
- c. Густину
- 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 теплоти пароутворення

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

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 сполуки, що визначають, до молярної маси гравіметричної форми
- d. Співвідношення молярної маси осадженої форми до молярної маси гравіметричної форми
- e. Співвідношення молярної маси осадженої 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
- 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. Сульфатна
- b. Нітратна
- c. Нітритна
- d. Сульфідна
- e. Силікатна

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

- a. Абсолютна ентропія та внутрішня енергія
- b. Стандартна ентальпія та питома теплоємність
- c. Стандартна ентальпія та внутрішня енергія
- d. Внутрішня енергія та питома теплоємність
- 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. KBr
- b.  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$
- c.  $\text{NaNO}_3$
- d.  $\text{KMnO}_4$
- e.  $\text{NH}_4\text{Cl}$

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.  $\text{AlCl}_3$  і  $\text{CaCl}_2$
- d.  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  і  $\text{KCl}$
- 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. Дикетон
- b. Ацетиленід
- c. Карбонова кислота

- d. Алкен
- e. Альдегід

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

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

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

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

134. Який фізичний сенс має коефіцієнт тепlopровідності?

- a. -
- b. Кількість тепла, що проводиться в одиницю часу крізь одиницю поверхні при різниці температур в 1 град на одиницю довжини нормалі до ізотермічної поверхні**
- c. Кількість тепла, що передається від більш нагрітого носія до менш нагрітого
- 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 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. Куб ректифікаційної колони**
- b. Збірник кубового залишку
- c. Комплект тарілок
- d. Насадки
- e. Дефлегматор ректифікаційної колони

136. Який теплоносій належить до низькотемпературного?

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

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

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

138. 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. 0,9 г**
- c. 9,0 г
- d. 0,45 г
- e. 5,0 г

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

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

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

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

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

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

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

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

143. Як визначається надлишковий тиск?

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

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

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

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

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

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

- a. Азобензен
- b. Нітрозобензен
- c. Анілін
- d. Азоксибензен

е. Фенілгідроксиламін

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

а. Несслера

б. Амонію хромату

с. Амонію хлориду

д. Амонію сульфату

е. Амонію сульфіду

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

а. За зміною pH

б. За зміною електрорушійної сили

с. За зміною електричної провідності

д. За зміною кількості електрики, витраченої на проведення електрохімічної реакції

е. За зміною кольору індикатора

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

а. Еозин

б. Еріохром чорний Т

с. Метиловий оранжевий

д. Фероїн

е. Фенолфталеїн

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

а. Пролонгатори

б. Солюблізатори

с. Детергенти

д. Емульгатори

е. Кріопротектори