

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

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

2. 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

3. Які тіла з нижченаведеною мають більшу випромінювальну здатність?

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

4. 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

5. 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

6. Який із нижченаведених 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 Гріньєра

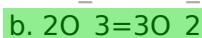
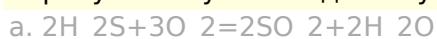
7. Визначення масової частки стрептоциду в препараті проводять методом нітратометрії. Який внутрішній індикатор використовують у цьому методі кількісного визначення?

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

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

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

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



10. 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

11. 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

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

a. Гіраційні (екскентрикові) грохоти

b. Плоскі грохоти

c. Похилі грохоти

d. Вібраційні сита

e. Інерційні грохоти

13. 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

14. 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

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

a. Азобенzen

b. Нітрозобенzen

c. Анілін

d. Азоксибенzen

e. Фенілгідроксиламін

16. 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

17. Укажіть продукт гомоферментативного бродіння молочнокислих бактерій.

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

18. 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

19. 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

20. 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

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

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

22. 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

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

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

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

- a. Контракція**

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

25. 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

26. 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

27. Який показник із нижченаведеною характеризує якість перемішування?

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

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

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

29. Які розчини промислового виробництва можна застосовувати як інфузійні?

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

30. Якісна реакція на фенольний гідроксил є достатньо специфічною. Який реагент 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.  $FeCl_3$**

31. 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

32. 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

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

a. C

b. B\_2

c. B\_6

d. B\_12

e. A

34. Який фізичний сенс має коефіцієнт теплопровідності?

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 одиницею поверхні при різниці температур в 1 град між стінкою та рідиною

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

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

a. Хлорсрібний

b. Каломельний

c. Скляний

d. Водневий

e. Хінгідронний

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

a. PBr\_3

b. Br\_2 (CCl\_4)

c. NaBr

d. Br\_2 (H\_2O)

e. HBr

37. Від якого параметра залежить продуктивність відстійника?

a. Поверхні осадження

b. Висоти

c. Швидкості осадження та поверхні осадження

d. Швидкості осадження та щільноті часток

e. Діаметра часток

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

a. Від -50 до -100^oC

b. Від -15 до -30^oC

c. Від -40 до -70^oC

d. Від -30 до -80^oC

e. Від -20 до -50^oC

39. 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

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

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

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

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

42. Гальмування синтезу якого білка відбувається в разі розвитку авітамінозу вітаміну С - цінги?

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

e. Колагену

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

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

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

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

45. При сталих 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

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

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

47. 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

48. 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

49. 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

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

a. Еозин

b. Еріохром чорний Т

c. Метиловий оранжевий

d. Фероїн

e. Фенолфталейн

51. Який теплоносій належить до низькотемпературного?

a. Ртуть

b. Перегріта вода

c. Мінеральна олія

d. Гаряча вода

e. Рідкі метали

52. Який катіон V аналітичної групи при взаємодії з натрієм 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.  $\text{Ag}^+$

53. 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

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

a. Несслера

b. Амонію хромату

c. Амонію хлориду

d. Амонію сульфату

е. Амонію сульфіду

55. 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

56. 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

57. 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

58. 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

59. 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

60. 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

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

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

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

- a. Шульце-Гарді
- b. Вант-Гоффа

с. Дюкло-Траубе

д. Ребіндра

**е. Панета-Фаянса**

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

**а. Кумол**

б. п-Цимол

с. Мезитилен

д. Стирол

е. п-Ксиол

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

а. Барабанні сушарки

б. Сушарки з псевдозрідженим шаром

с. Вакуум-сушильна шафа

**д. Аерофонтанні сушарки**

е. Поличкові сушарки

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

а. Біотин

б. Пантенол

с. Триптофан

**д. Ергостерин**

е. Каротин

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

а. Фероїн і дифеніламін

**б. Еозин і флуоресцеїн**

с. Мурексид і дитизон

д. Метиловий оранжевий і фенолфталейн

е. Метиловий синій і тропеолін 00

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

**а. 2**

б. 0

с. 1

д. 4

е. 3

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

а.  $C_6H_{12}O_6$  і  $CaCl_2$

б.  $ZnSO_4$  і  $AlCl_3$

с.  $AlCl_3$  і  $CaCl_2$

д.  $C_6H_{12}O_6$  і  $KCl$

**е.  $KCl$  і  $ZnSO_4$**

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

а. Технічна атмосфера

**б. 745 мм рт. ст.**

с. Атмосферний тиск

д. 750 мм рт. ст.

е. 770 мм рт. ст.

70. 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**

71. Людина має дуже високий зрист 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**

72. 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

73. Укажіть продукт реакції окиснення бенzenу з окисненням бенzenового 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**

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. 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

76. 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

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

- a. AlCl<sub>3</sub>**
- b. ZnO

- c. Ni
- d. V\_2O\_5
- e. Pt

78. 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

79. 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

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

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

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

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

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

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

83. 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

84. 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>-**

85. 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

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

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

a. Збереження енергії

b. Сталості складу

c. Кратних відношень

d. Збереження маси

e. Еквівалентів

88. 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

89. 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

90. 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

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

a. Міцеліальні

b. Рослинні

c. Бактеріальні

d. Тваринні

e. Актиноміцетні

92. 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

93. Який параметр належить до інтенсивних властивостей термодинамічної системи?

a. Температура

b. Об'єм

c. Теплоємність

d. Енергія

e. Маса

94. 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

95. 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

96. 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

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

a. -

b. Знищують вірус

c. Збільшують термін придатності вакцини

d. Посилюють імунну відповідь на введення антигену

e. Зменшують ризик алергічних реакцій на вакцину

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

a. Серин, треонін

b. Аланін, фенілаланін

c. Цистеїн, метіонін

d. Аспарагін, глутамін

e. Лейцин, ізолейцин

99. 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. Фенолфталеїн

c. Дифенілкарбазон

d. Калію хромат

e. Амоній феруму (III) сульфат

100. 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

с. Штаудінгера

д. Нернста

**е. Фарадея**

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

а. Ядрі

**б. Мітохондрії**

с. Лізосомі

д. Пероксисомі

е. Ендоплазматичному ретикулумі

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

а. Утворення осаду білого кольору

**б. Забарвлення розчину в синій колір**

с. Забарвлення розчину в червоний колір

д. Забарвлення розчину в жовтий колір

е. Утворення осаду зеленого кольору

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

а. Нітрування

б. Галогенування

с. Сульфохлорування

д. Окиснення

**е. Крекінг**

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

а. Плазмоліз

б. Сублімація

с. Седиментація

д. Коагуляція

**е. Лізис**

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

а. 40

**б. 38**

с. 4

д. 2

е. 26

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

а. Ізомерази

б. Оксидоредуктази

с. Трансферази

д. Лігази

**е. Гідролази**

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

а. Натрію хлорид

б. Етанол

с. Сахароза

д. Желатин

**е. Натрій лаурилсульфат**

108. Яка із нижченаведених реакцій відбувається за ланцюговим механізмом?

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

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

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

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

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

111. 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%

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

- a. Турбідиметрії
- b. **Рефрактометрії**
- c. Спектрофотометрії
- d. Поляриметрії
- e. Флуориметрії

113. 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

114. 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

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

- a. Осаджуvalьну
- b. Комбіновану
- c. Фільтрувальну

- d. Розділяючу
- e. Надцентрифугу

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

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

**e. Па**

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

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

**e. Ланцюгові**

118. 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**

119. 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 абсолютною та атмосферним тисками**
- e. Абсолютний тиск у закритій ємності

120. Яка з нижченаведених сполук здатна до полімеризації?

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

**e. Формальдегід**

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

- a. Хінгідронний
- b. Хлорсрібний
- c. Каломельний

**d. Водневий**

- e. Скляний

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

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

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

- a. Меркуриметрію
- b. Алкаліметрію**
- c. Меркурометрію

- d. Аргентометрію
- e. Перманганатометрію

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

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

125. 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

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

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

127. 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

128. 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

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

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

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

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

131. 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

132. 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**

133. 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

134. Укажіть, до якого типу належать механічні абсорбери.

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

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

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

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

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

137. 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. Алken
- e. Альдегід

138. 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

139. 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

140. Різниця яких параметрів визначає рушійну силу процесу теплопередачі?

**a. Температур теплоносіїв**

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

141. Який із катіонів має найбільшу рухливість?

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

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

**a. Оксидоредуктази**

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

143. Як називається продукт окиснення бічного ланцюга етилбенzenу?

- a. Малеїновий ангідрид

**b. Бензойна кислота**

- c. Фталева кислота
- d. Фенол
- e. Бензальдегід

144. 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

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

- a.  $>70 \text{ мкм}$
- b.  $>50 \text{ мкм}$
- c.  $>100 \text{ мкм}$
- d.  $>20 \text{ мкм}$
- e.  $>10 \text{ мкм}$**

146. 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. Реконструкція
- e. Синтез фрагментів Оказакі

147. 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, третього порядку

c. Бімолекулярна, другого порядку

d. Мономолекулярна, другого порядку

e. Мономолекулярна, першого порядку

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

a. Тиск

b. В'язкість

c. Густину

d. Абсолютну вологість

e. Відносну вологість

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

a. -

b. -Cl<sub>3</sub>

c. -CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

d. -COOH

e. -OH

150. Яким чином виконується встановлення кінцевої точки титрування в методі перманганатометрії, якщо титрант методу - розчин KMnO<sub>4</sub>?

a. За допомогою pH-індикаторів

b. Із використанням специфічних індикаторів

c. За допомогою зовнішніх індикаторів

d. Безіндикаторним методом

e. Із використанням металохромних індикаторів