

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

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

2. Яка з нижченаведених сполук здатна до полімеризації?

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

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

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

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

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

5. Який фізичний сенс має коефіцієнт теплопровідності?

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

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

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

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

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

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

- a. Збірник кубового залишку
- b. Куб ректифікаційної колони**
- c. Насадки

- d. Комплект тарілок
- e. Дефлегматор ректифікаційної колони

9. Що таке флегма в ректифікації?

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

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

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

11. Який показник із нижченаведеного характеризує якість перемішування?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

16. Укажіть продукт гомоферментативного бродіння молочнокислих бактерій.

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

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

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

e.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

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

a. Нітритна

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

19. 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. 1
- b. 4
- c. 3
- d. 2

e. 0

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

- a. Ферментація
- b. Розмноження
- c. Дихання

d. Бродіння

e. Культивування

21. 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

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

- a. Інерційні грохоти
- b. Вібраційні сита

c. Плоскі грохоти

- d. Гіраційні (ексцентрикові) грохоти
- e. Похилі грохоти

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

a. Цитохром

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

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

- d. KCl і ZnSO<sub>4</sub>
- e. AlCl<sub>3</sub> і CaCl<sub>2</sub>

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

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

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

- a. Коагуляція
- b. Флокуляція
- c. Імобілізація
- d. -
- e. Зв'язування комплементу

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

- a. HBr
- b. PBr<sub>3</sub>
- c. NaBr

- d. Br<sub>2</sub> (H<sub>2</sub>O)
- e. Br<sub>2</sub> (CCl<sub>4</sub>)

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

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

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

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

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

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

- e. Анілін

31. Як називається продукт окиснення бічного ланцюга етилбензену?

- a. Малейновий ангідрид
- b. Бензальдегід
- c. Фенол

- d. Бензойна кислота
- e. Фталева кислота

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

- a. Від -15 до -30 °C

- b. Від -30 до -80<sup>°C</sup>
- c. Від -50 до -100<sup>°C</sup>
- d. Від -20 до -50<sup>°C</sup>
- e. Від -40 до -70<sup>°C</sup>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

39. 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**

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

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

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

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

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

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

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

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

44. Різниця яких параметрів визначає рушійну силу процесу теплопередачі?

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

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

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

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

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

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

- a. Штучного добору

b. Гібридизації мікроорганізмів

**c. Індукованого мутагенезу**

d. Генетичної інженерії

e. Спонтанних мутацій

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

a. Амонію сульфід

b. Амонію хлориду

c. Амонію хромату

d. Амонію сульфату

**e. Нesslera**

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

**a. 38**

b. 4

c. 2

d. 40

e. 26

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

a. Ацеталь

b. Диетилкетон

c. Етилметилкетон

d. Бутанон

**e. Ацетон**

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

a.  $18^{\circ}\text{C}$ - $20^{\circ}\text{C}$

**b.  $37^{\circ}\text{C}$ - $40^{\circ}\text{C}$**

c.  $28^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$

d.  $0^{\circ}\text{C}$ - $4^{\circ}\text{C}$

e.  $2^{\circ}\text{C}$ - $4^{\circ}\text{C}$

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

**a. Археї**

b. Ціанобактерії

c. Дріжджоподібні гриби

d. Найпростіші

e. Міцеліальні гриби

53. Укажіть, до якого типу належать механічні абсорбери.

**a. Розпилювальних**

b. Плівкових

c. Насадкових

d. Пластинчатих

e. Тарілчастих

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

**a. Процес відбувається в ємності, що споряджена теплообмінним пристроєм**

b. Процес відбувається в ємності, що споряджена мішалкою

c. Процес відбувається в ємності, що споряджена парогенератором

d. Процес відбувається в ємності, що споряджена конденсаційним горщиком

e. Процес відбувається в ємності, що споряджена системою циркуляції

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

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

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

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

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

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

58. Який параметр належить до інтенсивних властивостей термодинамічної системи?

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

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

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

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

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

61. Від якого параметра залежить продуктивність відстійника?

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

62. Які тіла з нижченаведеного мають більшу випромінювальну здатність?

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



е. Круглої форми

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

- а. С
- б. А
- в. В<sub>2</sub>
- г. В<sub>6</sub>
- е. В<sub>12</sub>

64. Укажіть механізм цитотоксичної дії антрациклінового антибіотика доксорубіцину.

- а. Ініціація синтезу РНК
- б. Антиоксидантна дія
- в. Ініціація синтезу ДНК
- г. Інтеркаляція в молекулу ДНК
- е. Активація топоізомерази II

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

- а. Першого роду
- б. Іонселективні
- в. Прості окисно-відновні
- г. Складні окисно-відновні
- е. Другого роду

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

- а.  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- б.  $\text{NaNO}_2 + \text{HCl}$
- в.  $\text{I}_2$  в  $\text{KI}$
- г.  $\text{FeCl}_3$
- е.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

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

- а. Перманганатометрію
- б. Аргентометрію
- в. Меркуриметрію
- г. Алкаліметрію
- е. Меркуриметрію

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

- а. Нижньої частини
- б. -
- в. Середньої частини
- г. Верхньої частини
- е. Верхньої та середньої частин

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

- а. Релея
- б. Шишковського
- в. Кірхгофа
- г. Гесса
- е. Штаудінгера

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

- а. Ацетофенон

**b. Ацетилхлорид**

- c. Етилацетат
- d. Оцтова кислота
- e. Ацетонітрил

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

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

**d. Тепле повітря**

- e. Перегріту пару

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

- a. Траво-, коренерізки
- b. Валкові дробарки
- c. Барабанні млини
- d. Вібраційні млини

**e. Дисмембратор**

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

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

**74. Яка із нижченаведених реакцій відбувається за ланцюговим механізмом?**

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

**e.  $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$**

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

- a. Ректифікація
- b. Адсорбція

**c. Випарювання**

- d. Дистиляція
- e. Абсорбція

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

**a.  $AlCl_3$**

- b.  $V_2O_5$
- c.  $ZnO$
- d.  $Ni$
- e.  $Pt$

**77. За яким критерієм оцінюють інтенсивність перемішування?**

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

**e. Модифіковане число Рейнольдса**

**78. 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.  $\text{Ag}^{+}$
- d.  $\text{Cu}^{2+}$
- e.  $\text{Zn}^{2+}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

86. Який теплоносіє належить до низькотемпературного?

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

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

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

88. 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. Аміногрупи глобіну
- d. Феруму (II) гему
- e. Карбоксильної групи глобіну

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

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

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

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

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

92. 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

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

- a. Непряме

- b. Замісникове
- c. Зворотне
- d. Пряме**
- e. За залишком

94. 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. Платиновий і хлорсрібний
- d. Скляний і платиновий
- e. Скляний і хлорсрібний**

95. 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

101. Із якою метою використовують насадки в насадкових абсорберах?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

108. 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. Збільшення кількості вторинної пари

**b. Збільшення теплоти пароутворення при зниженні тиску**

- c. Зменшення температури кипіння
- d. Зменшення температури вторинної пари
- e. Зменшення теплоти пароутворення

109. 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. Синтез фрагментів Оказакі
- b. Рекогніція

**c. Рекомбінація**

- d. Репарація
- e. Реплікація

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

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

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

- a. Пепсин
- b. Фосфоліпаза

**c. Стрептокіназа**

- d. Панкреатин
- e. Амілаза

112. За яких умов проводять перегонку термолабільних речовин?

- a. Під підвищеним тиском

**b. Під вакуумом**

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

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

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

**e. П'ятичленні гетероцикли з одним гетероатомом**

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

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

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

- b.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
- c.  $\text{KMnO}_4$
- d.  $\text{KBr}$

e.  $\text{NaNO}_3$

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

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

b.  $2\text{O}_3 = 3\text{O}_2$

c.  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

d.  $3\text{O}_2 = 2\text{O}_3$

e.  $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

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

a. Еріохром чорний Т

b. Еозин

c. Калію хромат

d. Тропеолін-00 у суміші з метиленовим синім

e. Фенолфталеїн

118. Яким шляхом здійснюється конвективна сушка?

a. Безпосереднього контакту матеріалу з сушильним агентом

b. Нагрівання в полі струмів високої частоти

c. Передачі тепла інфрачервоним випромінюванням

d. Передачі тепла від теплоносія до матеріалу через стінку, яка їх розділяє

e. Сушки в замороженому стані за низької температури

119. Які розчини промислового виробництва можна застосовувати як інфузійні?

a. Ізотонічні

b. Колоїдні

c. Гіпотонічні

d. Гіпертонічні

e. Ідеальні

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

a. Збіднюють конденсат низькокиплячим компонентом

b. Використовують вакуум

c. Збагачують конденсат висококиплячим компонентом

d. Збагачують конденсат низькокиплячим компонентом

e. Працюють під підвищеним тиском

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

a. 0,1-0,5%

b. 0,5-1,5%

c. 0,8-1,0%

d. 0,7-1,5%

e. 0,2-0,5%

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

a.  $\alpha$ -D-глюкопіраноза

b.  $\alpha$ -D-фруктопіраноза

c.  $\alpha$ -D-глюкофураноза

d.  $\beta$ -D-глюкопіраноза

e.  $\beta$ -D-фруктофураноза

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

a. Йодометрії

b. Цериметрії

c. Перманганатометрії



- d. Дихроматометрії
- e. Броматометрії

124. 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. Малейновий ангідрид
- d. Бензальдегід
- e. Бензойна кислота

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

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

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

127. Який із катіонів має найбільшу рухливість?

- a. Na<sup>+</sup>
- b. K<sup>+</sup>
- c. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>
- d. H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>
- e. Li<sup>+</sup>

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

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

129. 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 4 рази
- c. Зменшиться у 2 рази
- d. Збільшиться у 2 рази
- e. Не зміниться

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

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

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

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

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

133. Як визначається надлишковий тиск?

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

134. За яких умов відбувається гідрування ненасичених органічних сполук?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

a. -

**b. Сублімаційні**

c. Барабанні

d. Поличкові

e. Вакуум-сушильні шафи

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

**a. >10 мкм**

b. >50 мкм

c. >70 мкм

d. >20 мкм

e. >100 мкм

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

a. Ізомерази

**b. Гідролази**

c. Трансферази

d. Лігази

e. Оксидоредуктази

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

a. Спряжені

**b. Ланцюгові**

c. Фотохімічні

d. Паралельні

e. Послідовні

143. 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>-**

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

a. Протромбін

**b. alpha-кератин**

c. Глобулін

d. Гістон

e. Альбумін

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

a. Арсену (III) оксид

b. Цинку сульфат

c. Сіль Мора

**d. Натрію оксалат**

e. Натрію тетраборат

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

a. Не зміниться

b. Зменшиться в 2 рази

c. Збільшиться в 2 рази

**d. Зменшиться в 4 рази**

е. Збільшиться в 4 рази

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

- а. 8-оксихінолін
- б. Дитизон
- с. Диметилгліоксим**
- д. Тетрафенілборат
- е. Алізарин

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

- а. 770 мм рт. ст.
- б. 745 мм рт. ст.**
- с. Атмосферний тиск
- д. Технічна атмосфера
- е. 750 мм рт. ст.

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

- а. Седиментація
- б. Дифузія
- с. Екстракція
- д. Коагуляція
- е. Солюбілізація**

150. Яким способом можна встановити режим течії рідини?

- а. Визначивши об'ємну швидкість руху потоку
- б. Розрахувавши різницю тисків
- с. Вимірявши лінійну швидкість руху потоку
- д. Визначивши діаметр труби
- е. Розрахувавши значення критерію Рейнольдса**