

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

a. Анілін

b. Азоксибенzen

c. Фенілгідроксиламін

d. Нітрозобенzen

e. Азобенzen

2. Укажіть тривіальну назву структурного ізомеру пропілbenzenу, що відрізняється структурою алкільного замісника.

a. п-Цимол

b. Стирол

c. Кумол

d. Мезитилен

e. п-Ксилол

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

a. Перманганатометрії

b. Дихроматометрії

c. Йодометрії

d. Броматометрії

e. Цериметрії

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

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

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

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

d.  $\text{KCl}$  і  $\text{ZnSO}_4$

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

5. Що таке флегма в ректифікації?

a. Частина висококиплячого компонента, який повертається в колону для її зрошування

b. Парова фаза

c. Висококиплячий компонент, який відводиться з колони

d. Низькокиплячий компонент, який відводиться з колони

e. Частина низькокиплячого компонента, який повертається в колону для її зрошування

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

a. Тваринні

b. Актиноміцетні

c. Міцеліальні

d. Бактеріальні

e. Рослинні

7. Який аніон III аналітичної групи в реакції з антипірином (середовище  $\text{HCl}$ ) утворює сполуку смарагдово-зеленого кольору?

a. Арсеніт

b. Нітрат

c. Бромід

d. Ацетат

e. Йодид

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

a. Першого роду

b. Іонселективні

c. Прості окисно-відновні

d. Складні окисно-відновні

e. Другого роду

9. За яким критерієм оцінюють інтенсивність перемішування?

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

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

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

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

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

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

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

13. За яких умов відбувається гідрування ненасичених органічних сполук?

- a.  $\text{HNO}_3$ , p, t
- b.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , t
- c.  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
- d.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{H}^+$
- e.  $\text{H}_2$ , Ni, t**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

21. Катіони кальцію належать до III аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією. Який реагент застосовують для ідентифікації Ca<sup>2+</sup> у присутності Ba<sup>2+</sup> та Sr<sup>2+</sup>?

- a. KMnO<sub>4</sub>
- b. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>**
- c. NH<sub>4</sub>Cl
- d. KBr
- e. NaNO<sub>3</sub>

22. Яка із нижченаведених реакцій відбувається за ланцюговим механізмом?

- a. H<sub>2</sub>+Cl<sub>2</sub>=2HCl**
- b. 3Cl<sub>2</sub>+2P=2PCl<sub>3</sub>
- c. H<sub>2</sub>O+SO<sub>2</sub>=H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
- d. H<sub>2</sub>+CuO=Cu+H<sub>2</sub>O
- e. 2H<sub>2</sub>+C=CH<sub>4</sub>

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

- a. Перманганатометрію
- b. Меркуриметрію
- c. Меркурометрію
- d. Аргентометрію
- e. Алкаліметрію**

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

- a. Від -20 до -50<sup>o</sup>C
- b. Від -40 до -70<sup>o</sup>C

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

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

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

26. Укажіть механізм цитотоксичної дії антрациклінового антибіотика доксорубіцину.

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

27. Як називається продукт окиснення бічного ланцюга етилбенzenу?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a. Пролонгатори
- b. Детергенти**

c. Кріопротектори

d. Солюбілізатори

e. Емульгатори

33. Який параметр належить до інтенсивних властивостей термодинамічної системи?

a. Об'єм

b. Маса

c. Температура

d. Теплоємність

e. Енергія

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

a. Седиментація

b. Коагуляція

c. Контракція

d. Солюбілізація

e. Коацервація

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

a. Аланін, фенілаланін

b. Лейцин, ізолейцин

c. Серин, треонін

d. Аспарагін, глутамін

e. Цистеїн, метіонін

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

a. 50-80 мкм

b. 70-100 мкм

c. 25-50 мкм

d. 20-80 мкм

e. 80-150 мкм

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

a. Комбіновану

b. Надцентріфугу

c. Осаджувальну

d. Фільтрувальну

e. Розділяючу

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

a. Метилциклогексан

b. Ізопропілциклогексан

c. 1,3-диметилциклогексан

d. Метилциклобутан

e. 1,2-диметилциклопентан

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

a. Флуориметрії

b. Рефрактометрії

c. Спектрофотометрії

d. Поляриметрії

e. Турбідиметрії

40. 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. Співвідношення між кількістю початкової суспензії й отриманим фільтратом

d. Площа фільтрувальної поверхні

e. Кількість отриманого фільтрату

41. Багато фармацевтичних компаній України виробляють ізотонічний розчин натрію хлориду.

Яку масу натрій хлориду треба взяти для виготовлення 100 г ізотонічного розчину?

a. 5,0 г

b. 0,45 г

c. 9,0 г

**d. 0,9 г**

e. 4,5 г

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

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

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

d. Ag<sup>+</sup>

**e. Bi<sup>3+</sup>**

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

**a. Гідролази**

b. Трансферази

c. Лігази

d. Ізомерази

e. Оксидоредуктази

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

a. Нікотинамідний фермент

**b. Цитохром**

c. Флавіновий фермент

d. Гемоглобін

e. Убіхіон

45. Які розчини промислового виробництва можна застосовувати як інфузійні?

a. Колоїдні

b. Ідеальні

c. Гіпотонічні

d. Гіпертонічні

**e. Ізотонічні**

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

a. Водневий

**b. Хінгідронний**

c. Скляний

d. Каломельний

e. Хлорсрібний

47. Який із катіонів має найбільшу рухливість?

a. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

b. Na<sup>+</sup>

**c. H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>**

d. K<sup>+</sup>

e. Li<sup>+</sup>

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

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

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

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

50. 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 теплоти пароутворення
- e. Зменшення температури вторинної пари

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

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

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

53. Із якою метою використовують насадки в насадкових абсорберах?

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

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

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

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

- a. Співвідношення молярної маси осадженої форми до молярної маси гравіметричної форми
- b. Співвідношення молярної маси сполуки, що визначають, до молярної маси гравіметричної**

## форми

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

56. 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**

57. 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

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

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

59. Укажіть продукт гомоферментативного бродіння молочнокислих бактерій.

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

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

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

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

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

62. Фазові діаграми використовують під час визначення сумісності компонентів у виробництві твердих лікарських форм. Яким буде число ступенів свободи у двокомпонентній системі, якщо з розплаву одночасно виділяються кристали обох компонентів?

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

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

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

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

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

65. Яким способом можна встановити режим течії рідини?

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

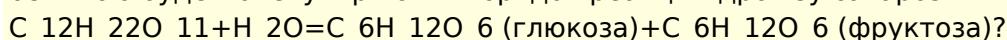
66. Які ферменти каталізують окисно-відновні реакції в клітинах мікроорганізмів?

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

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

- a. Збагачують конденсат висококиплячим компонентом
- b. Використовують вакуум
- c. Збагачують конденсат низькокиплячим компонентом
- d. Збіднюють конденсат низькокиплячим компонентом
- e. Працюють під підвищеним тиском

68. Якою буде молекулярність і порядок реакції гідролізу сахарози:



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

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

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

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

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

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

- a. Генетичної інженерії
- b. Гібридизації мікроорганізмів
- c. Штучного добору
- d. Індукованого мутагенезу**
- e. Спонтанних мутацій

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- a. Паралельні
- b. Послідовні
- c. Ланцюгові**
- d. Фотохімічні
- e. Спряжені

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

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

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

- a. Аерофонтанні сушарки**

- b. Сушарки з псевдозрідженим шаром
- c. Вакуум-сушильна шафа
- d. Поличкові сушарки
- e. Барабанні сушарки

79. Яке правило використовують для визначення потенціалвізначальних іонів при написанні структури міцели?

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

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

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

81. Як визначається надлишковий тиск?

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

**e. Різниця між абсолютною та атмосферним тисками**

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

- a. Археї**
- b. Дріжджоподібні гриби
- c. Ціанобактерії
- d. Найпростіші
- e. Міцеліальні гриби

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

- a. Знищують вірус
- b. Зменшують ризик алергічних реакцій на вакцину
- c. Збільшують термін придатності вакцини
- d. -

**e. Посилюють імунну відповідь на введення антигену**

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

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

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

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

86. Яким шляхом здійснюється конвективна сушка?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

91. Який теплоносій належить до низькотемпературного?

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

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

93. 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 конденсаційним горщиком
- c. Процес відбувається в ємності, що споряджена парогенератором
- d. Процес відбувається в ємності, що споряджена мішалкою

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

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

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

**95. Який із нижченаведених реагентів використовують, щоб розрізнати пропанон і пропаналь?**

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

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

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

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

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

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

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

**e. Глуха**

**99. Від якого параметра залежить продуктивність відстійника?**

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

**100. Який із нижченаведених електродів належить до електродів першого роду?**

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

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

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

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

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

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

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

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

- a. "Глуху" пару
- b. "Гостру" пару
- c. Перегріту пару
- d. Тепле повітря**

e. Суміш сухого повітря і "гострої" водяної пари

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

- a. 2H<sub>2</sub>S+3O<sub>2</sub>=2SO<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O
- b. 3O<sub>2</sub>=2O<sub>3</sub>
- c. 2O<sub>3</sub>=3O<sub>2</sub>**
- d. CH<sub>4</sub>+2O<sub>2</sub>=CO<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O
- e. H<sub>2</sub>+Cl<sub>2</sub>=2HCl

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

a. Нітрат- і нітрит-іони

b. Сульфат- і тіосульфат-іони

c. Йодид- і сульфід-іони

d. Форміат- і нітрит-іони

**e. Хлорид- і бромід-іони**

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

a. Збірник кубового залишку

**b. Куб ректифікаційної колони**

c. Дефлегматор ректифікаційної колони

d. Насадки

e. Комплект тарілок

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

a. Інерційні грохоти

b. Гіраційні (екскентрикові) грохоти

c. Вібраційні сита

**d. Плоскі грохоти**

e. Похилі грохоти

109. Який показник із нижченаведеною характеризує якість перемішування?

a. Час

b. Ефективність

c. Швидкість

d. Інтенсивність

**e. Однорідність**

**110. За допомогою якого реактиву можна підтвердити наявність катіонів амонію?**

**a. Несслера**

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

**111. Різниця яких параметрів визначає рушійну силу процесу теплопередачі?**

- a. Швидкостей руху теплоносіїв

**b. Температур теплоносіїв**

- c. Значення коефіцієнтів теплопровідності
- d. Значення коефіцієнтів тепловіддачі
- e. Тисків теплоносіїв

**112. Які тіла з нижченаведеної мають більшу випромінювальну здатність?**

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

**113. Визначення масової частки стрептоциду в препараті проводять методом нітратометрії.**

**Який внутрішній індикатор використовують у цьому методі кількісного визначення?**

- a. Еріохром чорний Т
- b. Фенолфталейн
- c. Еозин
- d. Калію хромат

**e. Тропеолін-00 у суміші з метиленовим синім**

**114. 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. Цитозин
- c. Гуанін
- d. Тимін**
- e. Аденін

**115. 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. -

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

- a. Тироксину
- b. Меланоцитстимулюючого гормону
- c. Адреналіну
- d. Вазопресину

**e. Соматотропного гормону**

**117. Укажіть одиницю вимірювання тиску, що використовують у системі СІ.**

- a. Па

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

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

- a. Церулоплазміну

**b. Колагену**

- c. Протромбіну
- d. Альбуміну
- e. Фібриногену

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

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

120. 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. Реконструкція

**c. Рекомбінація**

- d. Реплікація
- e. Репарація

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

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

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

- a. Синергізм

**b. Мутуалізм**

- c. Антагонізм
- d. Конкуренція
- e. Сателітизм

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

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

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

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

d. За малих концентрацій компонентів у газі

e. Якщо рівноважний тиск компонента, що поглинається, незначний

125. За яких умов проводять перегонку термолабільних речовин?

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

d. Під вакуумом

e. Під атмосферним тиском

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

- a. Кратних відношень
- b. Збереження маси
- c. Сталості складу

d. Еквівалентів

e. Збереження енергії

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

a. Седиментація

b. Солюбілізація

c. Дифузія

d. Коагуляція

e. Екстракція

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

a. Еозин і флуоресцеїн

b. Фероїн і дифеніламін

c. Метиловий оранжевий і фенолфталеїн

d. Метиловий синій і тропеолін 00

e. Мурексид і дитизон

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

a. Зв'язування комплементу

b. Коагуляція

c. -

d. Іммобілізація

e. Флокуляція

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

a. Енергії Гельмгольца

b. Ентропії

c. Ентальпії

d. Внутрішньої енергії

e. Енергії Гіббса

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

a. Триптофан

b. Біотин

c. Каротин

d. Ергостерин

e. Пантенол

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

a. Перший закон термодинаміки

**b. Другий закон термодинаміки**

- c. Закон абсолютноого значення ентропії
- d. Закон термодинамічної рівноваги
- e. Третій закон термодинаміки

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

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

**134. До якого класу основних типових процесів належить процес сушіння?**

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

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

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

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

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

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

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

**138. Укажіть продукт реакції окиснення бенzenу 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. Малеїновий ангідрид**
- b. Фталева кислота
- c. Бензальдегід
- d. Бензойна кислота
- e. Фенол

**139. Яка з нижченаведених сполук здатна до полімеризації?**

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

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

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

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

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

142. Укажіть, до якого типу належать механічні абсорбери.

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

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

144. 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. Алкен
- d. Альдегід
- e. Карбонова кислота

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

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

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

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

147. Фармацевт-аналітик стандартизує титрант методу цериметрії - розчин церію (IV)

сульфату. За якою з нижченаведених речовин можна стандартизувати цей титрант?

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

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

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

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

a. Висоти і площині хроматографічного піка від концентрації речовини

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

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

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