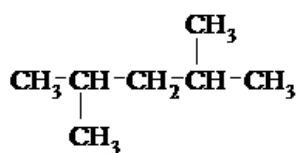
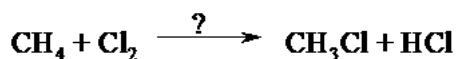


1. Яка назва нижченаведеної органічної сполуки за замісничковою номенклатурою?



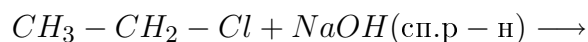
- A. 2,4-диметилпентан
- B. 2,3-диметилгептан
- C. 2,3-диметилбутан
- D. Ізогексан
- E. 2,2-диметилгептан

2. Яких додаткових умов потребує реакція хлорування метану?



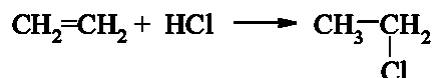
- A. Світло ($h\nu$)
- B. 0°C
- C. Pt
- D. KMnO_4
- E. H_2SO_4

3. Визначте алкен, що утворюється у результаті нижченаведеної реакції.



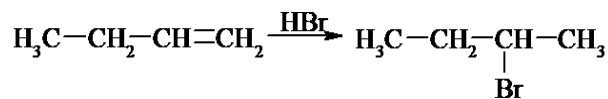
- A. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
- B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- C. $\text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_3$
- D. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$
- E. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

4. До якого типу належить ця реакція?



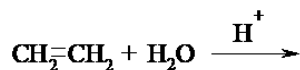
- A. Приєднання
- B. Відщеплення
- C. Відновлення
- D. Окиснення
- E. Заміщення

5. За яким принципом відбувається приєднання бромоводню до 1-бутену?



- A. За правилом Марковникова
- B. За правилом Хюккеля
- C. За методом Кучерова
- D. За правилом Ельтекова
- E. За законом Коновалова

6. Яка органічна сполука утворюється при гідратації етену?



- A. Етанол
- B. 1-пропанол
- C. Метанол
- D. Пропан
- E. 2-бутанол

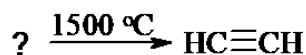
7. Укажіть продукт відновлення пропена.

- A. Пропан
- B. Пропін
- C. Бутан
- D. Метан
- E. Етан

8. Укажіть формулу 1,3-бутадієну.

- A. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
- B. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$
- C. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2$
- D. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
- E. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

9. Який алкан із нижченаведених у результаті процесу крекінгу утворює ацетилен?



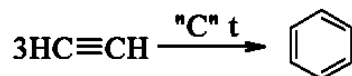
- A. Метан
- B. Пропан
- C. Бутан
- D. Гексан
- E. Пентан

10. Укажіть продукт гідратації ацетилену за реакцією Кучерова.



- A.** Ацетальдегід
- B.** Пропанол
- C.** Етанол
- D.** Оцтова кислота
- E.** Формальдегід

11. Як називається нижченаведена реакція?



- A.** Циклотримеризація
- B.** Дегідратація
- C.** Відновлення
- D.** Окиснення
- E.** Дегідрування

12. З якою метою в аналітичній практиці застосовують буферні розчини?

- A.** Для підтримки певного значення рН розчину
- B.** Для зміни величини рН розчину
- C.** Для зміни константи йонізації речовини
- D.** Для зміни йонної сили розчину
- E.** Для зміни добутку розчинності речовини

13. Які йони належать до I аналітичної групи катіонів згідно з кислотно-основною класифікацією?

- A.** Натрію, калію, амонію
- B.** Кальцію, стронцію, барію
- C.** Аргентуму, плюмбуму (II), меркурію (I)
- D.** Алюмінію, хрому, цинку, арсену (III, V), стануму (II, IV)
- E.** Феруму (II), феруму (III), магнію, мангану, стибію (III, V), бісмуту

14. Чому катіони I аналітичної групи (кисотно-основна класифікація) не мають групового реагенту?

- A.** Солі цих катіонів дуже добре розчиняються у воді
- B.** Мають близькі іонні радіуси
- C.** Мають великі іонні радіуси
- D.** Мають здатність утворювати розчинні основи
- E.** Належать до біологічно важливих елементів

15. Укажіть, які малорозчинні у воді осад утворюються при дії групового реагенту на катіони другої аналітичної групи (кисотно-основна класифікація)?

- A.** Хлориди
- B.** Сульфати
- C.** Карбонати
- D.** Оксалати
- E.** Фосфати

16. Яка кислота з нижченаведених може осаджувати катіони III аналітичної групи (Ba^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+}) у вигляді сульфатів?

- A.** H_2SO_4
- B.** HCl
- C.** HNO_3
- D.** CH_3COOH
- E.** HF

17. Укажіть спосіб титрування, у якому до розчину досліджуваної речовини поступово в присутності індикатора додають стандартний розчин титранту до встановлення кінцевої точки титрування.

- A.** Пряме титрування
- B.** Замісникове титрування
- C.** Зворотне титрування
- D.** Непряме титрування
- E.** Титрування за залишком

18. Укажіть метод титриметричного аналізу для кількісного визначення сильних кислот.

- A.** Алкаліметрія
- B.** Меркуриметрія
- C.** Аргентометрія
- D.** Перманганатометрія
- E.** Меркурометрія

19. Які аніони визначають за методом Мора в нейтральному або слаб-

колужному середовищі?

- A.** Хлорид- та бромід-іони
- B.** Нітрат- та нітрит- іони
- C.** Йодид- та сульфід-іони
- D.** Сульфат- та тіосульфат-іони
- E.** Форміат- та нітрит-іони

20. Метод Фаянса-Ходакова належить до методів аргентометрії. Укажіть титрант цього методу.

- A.** 0,1 М розчин аргентуму нітрату
- B.** 0,1 М розчин амонію тіоціанату
- C.** 0,1 М розчин калію тіоціанату
- D.** 0,1 М розчин меркурію (I) нітрату
- E.** 0,1 М розчин меркурію (II) нітрату

21. Укажіть тип хімічної реакції, яка лежить в основі комплексометричних методів аналізу.

- A.** Комплексоутворення
- B.** Осадження
- C.** Окиснення
- D.** Відновлення
- E.** Нейтралізації

22. Які типи реакцій використовують у методах окисно-відновного титрування (перманганатометрії, дихроматометрії, йодометрії, цериметрії)?

- A.** Окиснення та відновлення
- B.** Нейтралізації
- C.** Осадження
- D.** Комплексоутворення
- E.** Гідролізу

23. Як визначають кінцеву точку титрування в методі перманганатометрії, якщо титрант, розчин $KMnO_4$, має інтенсивне забарвлення?

- A.** Безіндикаторним методом, за появою стійкого рожевого забарвлення від зайвої краплі титранту
- B.** За допомогою рН-індикаторів
- C.** За допомогою специфічних індикаторів
- D.** За допомогою зовнішніх індикаторів
- E.** За допомогою металохромних індикаторів

24. 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

25. Одним із оптичних методів аналізу є фотометрія. Який показник визначають у цьому разі?

- A.** Оптичну густину (A) забарвленого розчину
- B.** Показник заломлення розчину
- C.** Кут обертання площини поляризованого світла
- D.** Показник заломлення розчинника
- E.** Питоме обертання

26. Який фізико-хімічний метод аналізу ґрунтується на функціональній залежності між концентрацією досліджуваного компонента та величиною електродного потенціалу?

- A.** Потенціометрія
- B.** Кондуктометрія
- C.** Рефрактометрія
- D.** Амперометрія
- E.** Поляриметрія

27. За допомогою якого приладу вимірюють кут обертання площини поляризації поляризованого світла, яке пройшло крізь оптично активне середовище?

- A.** Поляриметра або сахариметра
- B.** Рефрактометра
- C.** Фотоелектроколориметра
- D.** Спектрофотометра
- E.** Полярографа

28. На виробництві фармацевтичних препаратів проходять різні процеси. Як називається термодинамічний процес, під час якого система повертається до початкового стану?

- A.** Круговий
- B.** Ізобарний
- C.** Рівноважний
- D.** Ізотермічний
- E.** Ізохорний

29. Аналіз діаграми стану води є важливим етапом у вивченні її властивостей. Скільки фаз одночасно існують у системі, яка позначена потрійною точкою на діаграмі стану води?

- A.** 3 фази
- B.** 2 фази
- C.** 4 фази
- D.** 5 фаз
- E.** 1 фаза

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

- A.** 0
- B.** 3
- C.** 2
- D.** 1
- E.** 4

31. У заводській практиці виділяють та очищують біологічно активні речовини за допомогою селективних розчинників. Як називається цей процес?

- A.** Екстракція
- B.** Седиментація
- C.** Флокуляція
- D.** Коагуляція
- E.** Флотація

32. Під час виготовлення інфузійних розчинів на фармацевтичному виробництві треба контролювати їх осмотичний тиск. У яких межах він має бути?

- A.** 700-800 кПа
- B.** 200-300 кПа
- C.** 300-400 кПа
- D.** 500-600 кПа
- E.** 900-1000 кПа

33. Які розчини промислового виробництва можна застосовувати як інфузійні?

- A.** Ізотонічні
- B.** Гіпертонічні
- C.** Гіпотонічні
- D.** Колоїдні
- E.** Ідеальні

34. На фармацевтичному виробництві виготовляють препарати для нормалізації водно-сольового обміну. 0,01 М розчин якої речовини з нижченаведених має найвищу температуру кипіння?

- A.** $Al_2(SO_4)_3$
- B.** KCl
- C.** $NaCl$
- D.** $MgSO_4$
- E.** $CaCl_2$

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

- A.** Водневий
- B.** Каломельний
- C.** Хлоридосрібний
- D.** Хінгідронний
- E.** Скляний

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

- A.** Ланцюгові
- B.** Спряжені
- C.** Паралельні
- D.** Послідовні
- E.** Фотохімічні

37. Під час виробництва фармацевтичних препаратів треба розуміти кінетику складних реакцій. Як називається реакція, продукт першої стадії якої є вихідною речовиною для другої стадії?

- A.** Послідовна
- B.** Оборотна
- C.** Спряжена
- D.** Другого порядку
- E.** Паралельна

38. Каталізатори широко використовуються в промисловому виробництві лікарських препаратів. За рахунок чого в присутності каталізатора збільшується швидкість реакції?

- A.** Зменшення енергії активації
- B.** Збільшення енергії активації
- C.** Зростання загальної кількості зіткнень молекул
- D.** Зростання швидкості руху молекул
- E.** Зменшення числа зіткнень молекул

39. На фармацевтичному виробництві деякі процеси (адсорбція, змочування, адгезія, когезія) відбуваються на поверхні поділу фаз. Як називаються ці явища?

- A.** Поверхневі
- B.** Фізико-хімічні
- C.** Оптичні
- D.** Електрокінетичні
- E.** Молекулярно-кінетичні

40. Адсорбційні процеси широко застосовують у фармацевтичній технології. Який адсорбент із нижченаведених краще адсорбує поверхнево-активні речовини (ПАР) із водних розчинів?

- A.** Активоване вугілля
- B.** Целюлоза
- C.** Бентоніт
- D.** Кварц
- E.** Силікагель

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

- A.** Диспергація
- B.** Конденсація
- C.** Седиментація
- D.** Пептизація
- E.** Коагуляція

42. Яка з нижченаведених лікарських форм (дисперсних систем) промислового виробництва є віль-

нодисперсною?

- A.** Емульсія
- B.** Мазь
- C.** Піна
- D.** Гель
- E.** Паста

43. Суспензії — це лікарські форми для внутрішнього та зовнішнього застосування. До якого типу за агрегатним станом дисперсної фази та дисперсійного середовища належить ця дисперсна система?

- A.** Г — Р
- B.** Г — Г
- C.** Г — Р
- D.** Р — Р
- E.** Р — Г

44. Як називається дисперсна система, що має газоподібну дисперсну фазу та рідке дисперсійне середовище?

- A.** Піна
- B.** Суспензія
- C.** Золь
- D.** Емульсія
- E.** Гель

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

- A.** Контракція
- B.** Сольватація
- C.** Седиментація
- D.** Розчинення
- E.** Коагуляція

46. Фармакопейним методом вимірювання рН ін'єкційних препаратів є потенціометричний. Який із запропонованих електродів можна застосувати як індикаторний електрод?

- A.** Скляний
- B.** Каломельний
- C.** Хлоридосрібний
- D.** Платиновий
- E.** Срібний

47. Для встановлення термінів придатності фармацевтичних препаратів треба визначати залежність

швидкості хімічної реакції від температури. Яким правилом описується ця залежність?

- A.** Вант-Гоффа
- B.** Панета-Фаянса
- C.** Шульце-Гарді
- D.** Антонова
- E.** Фаз Гіббса

48. Білки мають високий рівень просторової організації. Укажіть, які зв'язки стабілізують вторинну структуру білкової молекули.

- A.** Водневі
- B.** Пептидні
- C.** Гідрофобні
- D.** Дисульфідні
- E.** Йонні

49. Під дією різних факторів як хімічної, так і фізичної природи, відбувається руйнування вищих рівнів структурної організації білкової молекули. Як називається цей процес?

- A.** Денатурація
- B.** Висолювання
- C.** Гідратація
- D.** Діаліз
- E.** Ренатурація

50. Для очищення розчинів білків від низькомолекулярних домішок, використовується метод, який ґрунтується на нездатності молекул білків проходити крізь пори напівпроникних мембран. Укажіть цей метод.

- A.** Діаліз
- B.** Висолювання
- C.** Електрофорез
- D.** Ізоелектричне фокусування
- E.** Рентгеноструктурний аналіз

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

- A.** Гемоглобін
- B.** Казеїноген
- C.** Гіалуронова кислота
- D.** Хлорофіл
- E.** Крохмаль

52. У пацієнта в плазмі крові виявлено підвищений рівень холестерину. Про наявність якого захворювання може свідчити така зміна цього показника?

- A.** Атеросклерозу
- B.** Лейкозу
- C.** Гастриту
- D.** Подагри
- E.** Артрозу

53. Для кожного вітаміну існують специфічні прояви гіповітамінозу. Який вітамін рекомендують застосовувати під час погіршення зору в сутінках?

- A.** Вітамін А
- B.** Вітамін РР
- C.** Вітамін С
- D.** Вітамін D
- E.** Вітамін Е

54. Гальмування синтезу якого білка відбувається в разі розвитку авітамінозу вітаміну С — цинги?

- A.** Колагену
- B.** Церулоплазміну
- C.** Фібриногену
- D.** Альбуміну
- E.** Протромбіну

55. Який мікроелемент із нижченаведених входить до складу вітаміну В₁₂?

- A.** Кобальт
- B.** Ферум
- C.** Магній
- D.** Молібден
- E.** Цинк

56. Одним із методів отримання генів є синтез за участю зворотної транскриптази (ревертази). Яка родина вірусів містить цей фермент?

- A.** РНК-вірусів
- B.** ДНК-вірусів
- C.** Дволанцюгових ДНК-вірусів
- D.** Одноланцюгових ДНК-вірусів
- E.** Сульфолобус SNDV-подібних вірусів

57. Пацієнту встановлено діагноз: ендемічний зоб. Недостатність яко-

го мікроелемента призводить до виникнення цієї патології?

- A.** Йоду
- B.** Натрію
- C.** Феруму
- D.** Брому
- E.** Кальцію

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

- A.** Мітохондрії
- B.** Лізосоми
- C.** Пероксисоми
- D.** Ядрі
- E.** Ендоплазматичному ретикулумі

59. Укажіть, що з нижченаведеного є органами руху окремих представників прокариот.

- A.** Джгутики
- B.** Спори
- C.** Рибосоми
- D.** Лізосоми
- E.** Капсули

60. Яку речовину додають у рідкі поживні середовища для згущування та отримання щільних середовищ?

- A.** Агар-агар
- B.** Риб'ячий жир
- C.** Ксерогель
- D.** Дріжджовий екстракт
- E.** Пшеничні висівки

61. Як називаються скупчення мікробних клітин одного виду, що утворюються при рості на щільних поживних середовищах?

- A.** Колонії
- B.** Клітини
- C.** Конгломерати
- D.** Агрегати
- E.** Культура клітин

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

- A.** Оксидоредуктази
- B.** Трансферази
- C.** Гідролази
- D.** Ліази
- E.** Ізомерази

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

- A.** Конститутивні
- B.** Адаптивні
- C.** Індикаторні
- D.** Ферменти патогенності
- E.** Конгломерантні

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

- A.** Бродіння
- B.** Культивування
- C.** Дихання
- D.** Ферментація
- E.** Розмноження

65. Укажіть продукт гомоферментативного бродіння молочнокислих бактерій.

- A.** Молочна кислота
- B.** Пропіонова кислота
- C.** Оцтова кислота
- D.** Мурашина кислота
- E.** Лимонна кислота

66. До якої групи належать імунобіологічні препарати, що формують при введенні в організм людини штучний пасивний імунітет?

- A.** Сироватки
- B.** Вакцини
- C.** Антибіотики
- D.** Пробиотики
- E.** Вітаміни

67. Які препарати використовують для створення штучного активного набутого імунітету?

- A.** Вакцини
- B.** Пробиотики
- C.** Імуноглобуліни
- D.** Сироватки
- E.** Антитіла

68. Укажіть форму та особливості розташування клітин у мазку з культури стафілокока.

- A.** Сферична форма, клітини розташовані у вигляді неправильних скупчень (виноградних грон)
- B.** Сферична форма, клітини розташовані у вигляді ланцюгів або пари
- C.** Сферична форма, клітини розташовані поодинокі
- D.** Сферична форма, клітини розташовані попарно
- E.** Паличкоподібна форма, клітини розташовані поодинокі

69. Який фермент розкладає перекис водню в аеробних бактерій?

- A.** Каталаза
- B.** Супероксиддисмутаза
- C.** Лецитиназа
- D.** Муроендопептидаза
- E.** —

70. Мікроорганізм росте та розвивається в товщі рідкого поживного середовища, крізь яке безперервно подають стерильне повітря (поживне середовище постійно переміщується). Як називається цей процес?

- A.** Глибинне культивування
- B.** Поверхнєве культивування
- C.** Тонкошарове культивування
- D.** Культивування шарами
- E.** Моношарове культивування

71. До якої групи природних речовин належать каротиноїди?

- A.** Пігменти
- B.** Вітаміни
- C.** Гормони
- D.** Ферменти
- E.** Антибіотики

72. Укажіть, як називається фізична величина, що відображає масу одиниці об'єму рідини.

- A.** Густина
- B.** Відносна густина
- C.** Питома вага
- D.** Питомий об'єм
- E.** Маса рідини

73. Як визначається надлишковий

тиск?

- A.** Різниця між абсолютним та атмосферним тисками
- B.** Абсолютний тиск у закритій ємності
- C.** Різниця між атмосферним тиском і вакуумом
- D.** Сума атмосферного тиску та надлишкового
- E.** Абсолютний тиск у відкритій ємності

74. Яка одиниця виміру не відповідає фізичній атмосфері?

- A.** 735 мм рт. ст.
- B.** 760 мм рт. ст.
- C.** 10,33 м вод. ст.
- D.** 1,033 кгс/см²
- E.** 101300 Па

75. Яким способом можна встановити режим течії рідини?

- A.** Розрахувавши значення критерію Рейнольдса
- B.** Вимірявши лінійну швидкість руху потоку
- C.** Визначивши об'ємну швидкість руху потоку
- D.** Розрахувавши різницю тисків
- E.** Визначивши діаметр труби

76. До якого випадку не можна застосувати рівняння нерозривності потоку?

- A.** Несталого потоку
- B.** Ламінарного режиму
- C.** Турбулентного режиму
- D.** Сталого потоку
- E.** Перехідного режиму

77. За якою умовою визначається межа стиску в компресорі?

- A.** Об'ємний коефіцієнт подачі дорівнює 0
- B.** Коефіцієнт корисної дії дорівнює 1
- C.** Тиск кінцевого стиску не перевищує початковий
- D.** Тиск кінцевого стиску більше початкового в 10 разів
- E.** Початковий тиск повинен бути більше ніж атмосферний

78. Від якого параметра залежить продуктивність відстійника?

- A.** Швидкості осадження і поверхні осадження
- B.** Висоти
- C.** Поверхні осадження
- D.** Діаметра часток
- E.** Швидкості осадження і щільності часток

79. Які тіла з нижченаведеного мають більшу випромінювальну здатність?

- A.** Із шорсткою поверхнею
- B.** Із гладкою поверхнею
- C.** Круглої форми
- D.** Квадратної форми
- E.** Неправильної форми

80. У якому співвідношенні знаходиться коефіцієнт теплопередачі з коефіцієнтами тепловіддачі?

- A.** Завжди менший за найменший коефіцієнт тепловіддачі
- B.** Більший за найменший коефіцієнт тепловіддачі
- C.** Більший за найбільший коефіцієнт тепловіддачі
- D.** Менший за суму термічних опорів теплоносіїв
- E.** Є середньоарифметичною величиною коефіцієнтів тепловіддачі

81. Що характеризує коефіцієнт масопередачі?

- A.** Швидкість перенесення речовини із ядра потоку однієї фази в ядро потоку іншої фази
- B.** Дифузійний опір
- C.** Різницю концентрацій
- D.** Масу речовини, що перейшла з однієї фази в іншу
- E.** Поверхню контакту фаз

82. З якою метою використовують насадки в насадкових абсорберах?

- A.** Створення режиму емульгування
- B.** Зниження робочої температури в колоні
- C.** Підвищення робочої температури в колоні
- D.** Зниження робочої температури в дефлегматорі
- E.** Підвищення робочої температури в дефлегматорі

83. За яких умов проводять перегонку термолабільних речовин?

- A.** Під вакуумом
- B.** Під підвищеним тиском
- C.** Під атмосферним тиском
- D.** На першому етапі процесу — під атмосферним тиском, на другому — під вакуумом
- E.** На першому етапі процесу — під атмосферним тиском, на другому — під підвищеним тиском

84. Укажіть основний недолік процесу дистиляції (або перегонки).

- A.** Важкість отримання практично чистих речовин високого ступеня чистоти
- B.** Низька продуктивність
- C.** Висока собівартість отриманого дистиляту
- D.** Низький рівень автоматизації
- E.** Мала ефективність в умовах виробництва

85. З якої частини ректифікаційної колони відводиться практично чиста пара низькокиплячого компонента під час ректифікації?

- A.** Верхньої частини
- B.** Нижньої частини
- C.** Середньої частини
- D.** Верхньої та середньої частин
- E.** —

86. Що таке флегма в ректифікації?

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

B. Низькокиплячий компонент, який відводиться з колони

C. Висококиплячий компонент, який відводиться з колони

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

E. Парова фаза

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

A. Розпилювальні

B. Барабанні

C. Поличкові

D. Сублімаційні

E. Вакуум-сушильні шафи

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

A. Дисмембратор

B. Барабанні млини

C. Валкові дробарки

D. Вібраційні млини

E. Траво-, коренерізки

89. Укажіть, які подрібнювачі належать до універсальних.

A. Барабанні кульові млини

B. Кільцеві кульові млини

C. Струминні млини

D. Лабораторні млини

E. Дисмембратори, дезінтегратори

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

A. Якірні

B. Лопатеві

C. Планетарні

D. Пропелерні

E. Турбінні

91. Для проведення ситового аналізу використовують стандартний набір сит. Укажіть діаметри отворів цих сит.

A. 2,0; 1,0; 0,5; 0,25; 0,1 мм

B. 1,5; 1,0; 0,75; 0,5; 0,1 мм

C. 2,5; 2,0; 1,5; 0,5; 0,2 мм

D. 3,0; 2,0; 1,5; 1,0; 0,5 мм

E. 2,0; 1,0; 0,55; 0,25; 0,2 мм

92. Які показники треба враховувати під час вибору мішалки?

A. В'язкість, густину середовища, що перемішується, об'ємну витрату

B. Об'єм середовища, що перемішується

C. Температуру середовища, що перемішується

D. Температуру кипіння середовища, що перемішується

E. Масову витрату

93. Реакція Вагнера є відомою реакцією ідентифікації подвійного зв'язку в молекулах алкенів. У результаті цього утворюються діюли, спостерігається знебарвлення рожевого розчину окисника та випадає коричневий осад мангану (IV) оксиду. Який реагент використовують як окисник у реакції Вагнера?

A. $KMnO_4$

B. $MnCl_2$

C. K_2MnO_4

D. MnO_2

E. $HMnO_4$

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

A. 2-метилбутан

B. 2-метилпропан

C. 2,2-диметилбутан

D. 2-метилпентан

E. 3-метилпентан

95. Для біосинтезу пуринових та піримідинових нуклеотидів необхідний рибозо-5-фосфат. Продуктом якого процесу він є?

A. Пентозофосфатного циклу

B. Гліколізу

C. Глюконеогенезу

D. Глікогенолізу

E. Глікогенезу

96. Як зміниться швидкість реакції

$A+B=C$ при зменшенні концентрації реагентів удвічі?

- A. Зменшиться в 4 рази
- B. Збільшиться в 4 рази
- C. Зменшиться в 2 рази
- D. Збільшиться в 2 рази
- E. Не зміниться

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

- A. $AlCl_3$
- B. Ni
- C. Pt
- D. V_2O_5
- E. ZnO

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

- A. Кірхгофа
- B. Шишковського
- C. Штаудінгера
- D. Гесса
- E. Релея

99. Катіони кальцію належать до III аналітичної групи катіонів за кислотно-основною класифікацією. Укажіть реагент для ідентифікації Ca^{2+} у присутності Ba^{2+} та Sr^{2+} .

- A. $(NH_4)_2C_2O_4$
- B. $NaNO_3$
- C. KBr
- D. $KMnO_4$
- E. NH_4Cl

100. Укажіть назву мінеральної кислоти, яка разом із азотною кислотою входить до складу «нітрувальної» суміші, за допомогою якої виконують реакцію нітрування аренів.

- A. Сірчана
- B. Нітритна
- C. Хлористоводнева
- D. Сульфїтна
- E. Вугільна

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

- A. Ацетилхлорид
- B. Оцтова кислота
- C. Етилацетат
- D. Ацетонїтрил
- E. Ацетофенон

102. Назвіть кінцевий продукт реакції відновлення нітробензену, який отримують у результаті реакції Зініна.

- A. Анілін
- B. Нітробензен
- C. Фенїлгїдроксиламін
- D. Азоксибензен
- E. Азобензен

103. Укажіть явище руху частинок аерозолю в бік зниження температури та їх осадження на холодний поверхні.

- A. Термопреципітація
- B. Електроосмос
- C. Електрофорез
- D. Потенціал протікання
- E. Потенціал седиментації

104. При виконанні проби на аніони нестійких кислот виділився безбарвний газ без запаху. Який аніон знаходився в розчині?

- A. Карбонат
- B. Хлорид
- C. Сульфат
- D. Ацетат
- E. Бромід

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

- A. Нітрит
- B. Бромід
- C. Арсенїт
- D. Ацетат
- E. Йодид

106. Укажіть із нижченаведеного характеристику катіонів.

- A.** Замінюють власні катіони на катіони середовища
- B.** Замінюють власні аніони на аніони середовища
- C.** Замінюють власні йони на молекули середовища
- D.** Адсорбують іони з середовища
- E.** Адсорбують молекули з середовища

107. Укажіть величину, що чисельно дорівнює підвищенню температури кипіння одномолярного розчину лікарської речовини.

- A.** Ебуліоскопічна стала
- B.** Кріоскопічна стала
- C.** Стала Больцмана
- D.** Стала Планка
- E.** Стала Фарадея

108. Який розчин був уведений внутрішньовенно, якщо при цьому спостерігався плазмоліз еритроцитів?

- A.** Гіпертонічний
- B.** Гіпотонічний
- C.** Ідеальний
- D.** Ізотонічний
- E.** Колоїдний

109. Укажіть групу, що зв'язує два бензенових цикли в молекулі дифенілметану.

- A.** $-\text{CH}_2-$
- B.** $-\text{CH}=\text{CH}-$
- C.** $=\text{C}=\text{C}=\text{C}-$
- D.** $=\text{CH}-$
- E.** $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$

110. Алкани відносно інертні для використання в органічному синтезі. Яка реакція дає можливість безпосередньо перетворити алкани на більш активні ненасичені вуглеводні?

- A.** Крекінг
- B.** Галогенування
- C.** Окиснення
- D.** Нітрування
- E.** Сульфохлорування

111. Який метод гравіметричного аналізу використовують для визначення вологи у фармацевтичних препаратах згідно з вимогами Дер-

жавної Фармакопеї України?

- A.** Непрямої відгонки
- B.** Виділення
- C.** Осадження
- D.** Прямої відгонки
- E.** Термогравіметрії

112. Які ваги використовують у хіміко-фармацевтичному аналізі для вимірювання маси з точністю $\pm 0,0001-0,0002$ г?

- A.** Аналітичні
- B.** Ручні аптечні
- C.** Технохімічні
- D.** Тарирні
- E.** Торсійні

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

- A.** Еозин і флуоресцеїн
- B.** Метилловий синій і тропеолін 00
- C.** Метилловий оранжевий і фенолфталеїн
- D.** Фероїн і дифеніламін
- E.** Мурексид і дитизон

114. Яку назву має лінія на діаграмі плавкості, вище якої компоненти системи існують у вигляді розплаву?

- A.** Ліквідусу
- B.** Евтектики
- C.** Кристалізації
- D.** Плавлення
- E.** Солідусу

115. Укажіть систему, що не обмінюється з довкіллям речовиною та енергією.

- A.** Ізольована
- B.** Відкрита
- C.** Гетерогенна
- D.** Гомогенна
- E.** Закрита

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

- A.** Піримідинового та імідазольного
- B.** Піридинового та ізохінолінового
- C.** Піразинового та пірольного
- D.** Піридазинового та піразольного
- E.** Акридинового та фуранового

117. Трипсин — протеолітичний фермент, що утворюється шляхом активації неактивного трипсиногену. Який фермент каталізує це перетворення у дванадцятипалій кишці?

- A.** Ентерокиназа
- B.** Дипептидаза
- C.** Ліпаза
- D.** Амілаза
- E.** Хімотрипсин

118. У процесі катаболізму гемоглобіну вивільняється ферум, який надходить до кісткового мозку та знову використовується для синтезу гемоглобіну. Укажіть транспортний білок цього мікроелемента.

- A.** Трансферин
- B.** Феритин
- C.** Альбумін
- D.** Гаптоглобін
- E.** Транскобаламін

119. У щитоподібній залозі синтезується гормон, що знижує рівень Ca^{2+} у крові внаслідок активації його відкладення у кістках, а також пригнічує активність остеокластів. Який гормон виявляє таку дію?

- A.** Кальцитонін
- B.** Тироксин
- C.** Трийодтиронін
- D.** Паратирин
- E.** Адреналін

120. Яке устаткування доцільно використовувати для отримання порошку дрібного ступеня подрібнення?

- A.** Кульовий млин
- B.** Молотковий млин
- C.** Дезінтегратор
- D.** Колоїдний млин
- E.** Дисмембратор

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

- A.** Другий закон термодинаміки
- B.** Закон термодинамічної рівноваги
- C.** Перший закон термодинаміки
- D.** Третій закон термодинаміки
- E.** Закон абсолютного значення ентропії

122. Укажіть, коли використовують роторно-плівкові ректифікаційні колони?

- A.** Ректифікація під вакуумом термолабільних сумішей
- B.** Ректифікація азеотропних сумішей
- C.** Ректифікація під підвищеним тиском
- D.** Ректифікація в умовах малотонажних виробництв
- E.** Утилізація тепла потоків низької високотеплотності компонентів

123. Яким шляхом відділяються дві рідкі фази після досягнення необхідних показників екстракції?

- A.** Відстоювання, сепарування
- B.** Афінної хроматографії, декантації
- C.** Центрифугування, сепарування
- D.** Декантації, використання напівпроникних мембран
- E.** Відстоювання, центрифугування

124. Укажіть найефективніші змішувачі для безперервної екстракції.

- A.** Інжектори
- B.** Реактори з мішалками
- C.** Циклони
- D.** Вигнуті труби
- E.** Турбінні мішалки

125. У яких випадках для освітлення суспензій доцільно використовувати сепаратори періодичної дії?

A. Суспензія з вмістом твердої фази до 0,5% і діаметром частинок від 0,1 мкм

B. Суспензія з вмістом твердої фази від 0,5% і діаметром частинок до 1 мкм

C. Суспензія з вмістом твердої фази до 5% і діаметром частинок від 1 мкм

D. Суспензія з вмістом твердої фази до 10% і діаметром частинок від 0,1 мкм

E. Суспензія з вмістом твердої фази від 5% і діаметром частинок від 0,1 мкм

126. При якому способі кристалізації вміст розчинника в розчині не змінюється?

A. Ізотермічній кристалізації

B. Ізогідричній кристалізації

C. Контактній кристалізації

D. Кристалізації при підвищеній температурі

E. Кристалізації під підвищеним тиском

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

A. Мідно-тарtratний реактив

B. Бромну воду

C. Розчин ферум (III) хлориду

D. Резорцин у солянокислому середовищі

E. Реактив Гріньяра

128. Який клас органічних сполук утворюється під час взаємодії естеру з гідроксиламіном?

A. Гідроксамати

B. Гіdraзиди

C. Оксими

D. Фенілгідрозони

E. Амідиди

129. Укажіть продукт жовтого кольору зі специфічним запахом, що утворюється при взаємодії етанолу з лужним розчином йоду?

A. Йодоформ

B. Йодбутан

C. Йодетан

D. Йодпропан

E. Йодометан

130. Який термометр використовують для вимірювання температур кристалізації?

A. Бекмана

B. Безртутний

C. Електронний

D. Газовий

E. Інфрачервоний

131. Яка термодинамічна функція стану є кількісною мірою неупорядкованості системи?

A. Ентропія

B. Ентальпія

C. Внутрішня енергія

D. Енергія Гіббса

E. Енергія Гельмгольца

132. Укажіть, якій одиниці виміру тиску дорівнює фізична атмосфера.

A. 1,033 кгс/см²

B. 10000 кгс/м²

C. 98100 н/м²

D. 735 мм рт. ст.

E. 10 м вод. ст.

133. Яким значенням критерію Рейнольдса (Re) відповідає ламінарний режим руху рідини?

A. Re ~ 2300

B. Re ~ 5000

C. Re ~ 7500

D. Re ~ 10000

E. Re ~ 12500

134. Яких умов необхідно дотримуватися при використанні рівняння Стокса для розрахунку швидкості осадження частинки?

- A.** Сталий режим процесу
- B.** Будь-яка форма частинки, крім кулястої
- C.** Турбулентний режим осадження
- D.** Осадження в стислих умовах
- E.** Частинки діаметром менше 10 мкм

135. Розрахунок швидкості технологічного процесу пов'язаний з 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

136. Поверхня нагріву безперервно діючого випарного апарату розраховується за рівнянням теплопередачі, до якого входить корисна різниця температур. Різниця між температурами яких величин визначає цей параметр?

- A.** Конденсації гріючої пари та кипіння розчину
- B.** Конденсації вторинної пари та кипіння розчину
- C.** Кипіння розчину та кипіння розчинника
- D.** Кипіння розчину та вихідного розчину, який подається в апарат
- E.** Вихідного розчину та концентрованого, який виводиться з апарату

137. Визначення поверхні теплообміну є одним із основних завдань розрахунку теплообмінних апаратів. Як можна визначити необхідну поверхню теплообміну, якщо відоме теплове навантаження?

- A.** За основним рівнянням теплопередачі
- B.** За тепловим балансом теплоносіїв
- C.** За критерієм теплової подібності Нуссельта
- D.** За коефіцієнтом теплопередачі
- E.** За критерієм теплової подібності Прандтля

138. Укажіть, який із нижченаведених способів вираження складу фаз визначає масову долю речовини.

- A.** кг А/кг (В)
- B.** кг А/кг (А+В)
- C.** кг А/м³ (В)
- D.** кг/м³ (А+В)
- E.** кг А/моль (В)

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

- A.** 2
- B.** 1
- C.** 3
- D.** 0
- E.** 4

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

- A.** Збільшиться у 2 рази
- B.** Збільшиться у 4 рази
- C.** Зменшиться у 4 рази
- D.** Зменшиться у 2 рази
- E.** Не зміниться

141. Як, відповідно до рівняння сталості, зміниться витрата рідини в трубопроводі, якщо збільшити лінійну швидкість потоку у 2 рази і зменшити у 2 рази діаметр трубопроводу?

- A.** Зменшиться у 2 рази
- B.** Збільшиться у 4 рази
- C.** Не зміниться
- D.** Зменшиться у 4 рази
- E.** Збільшиться у 2 рази

142. Укажіть, який пристрій для ви-

мірювання швидкості та витрати рідини є пневмометричним.

- A.** Трубка Піто-Прандтля
- B.** Діафрагма
- C.** Труба Вентурі
- D.** Мірне сопло
- E.** —

143. Укажіть, яка характеристика рідини має розмірність Па·с.

- A.** В'язкість
- B.** Густина
- C.** Тиск
- D.** Теплоємність
- E.** Теплота пароутворення

144. Укажіть, який параметр впливає на питоме теплове навантаження при зміні агрегатного стану рідини, що знаходиться при температурі кипіння.

- A.** Тиск
- B.** Теплоємність
- C.** Теплопровідність
- D.** Поверхня теплообміну
- E.** Жоден параметр не впливає

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

- A.** Масообмінні
- B.** Хімічні
- C.** Гідродинамічні
- D.** Теплові
- E.** Механічні

146. Що з нижченаведеного належить до одиниць вимірювання Міжнародної системи (SI)?

- A.** Кілограм, метр, секунда, ньютон
- B.** Сантиметр, грам, секунда, дина
- C.** Метр, тонна, стен, секунда
- D.** Метр, кілограм, секунда, кілограм-сила
- E.** Міліметр, міліграм, ньютон, секунда

147. Який показник із нижченаведеного характеризує якість переміщення?

- A.** Однорідність
- B.** Швидкість
- C.** Інтенсивність
- D.** Ефективність
- E.** Час

148. Укажіть, за якої швидкості пари робота роторного випарного апарату при отриманні густого екстракту буде нестабільною.

- A.** 10-20 м/с
- B.** 5-10 м/с
- C.** 20-30 м/с
- D.** 5-20 м/с
- E.** 30-40 м/с

149. Укажіть вид мікроорганізму, який віднесено до санітарно-показового при оцінці епідемічної безпеки води.

- A.** *Escherichia coli*
- B.** *Salmonella typhi*
- C.** *Pseudomonas aeruginosa*
- D.** *Streptococcus viridans*
- E.** *Clostridium tetani*

150. Укажіть вид мікроорганізму, який віднесено до санітарно-показового при оцінці епідемічної безпеки повітря.

- A.** *Staphylococcus aureus*
- B.** *Proteus vulgaris*
- C.** *Bacillus subtilis*
- D.** *Clostridium sporogenes*
- E.** *Treponema pallidum*