**Зразкові задачі**

для підготовки до ПІДСУМКОВОГО ТЕСТУ

з курсу студентів біологічного факультету «Органічна та аналітична хімія»

частина 1. Органічна хімія

1. Вказати суфікс, що використовується для утворення назв насичених одноатомних спиртів за систематичною номенклатурою:

1. –єн; 2) –ан; 3) –ін ; 4) –аль; 5) –ол.

2. Назвою, складеною за правилами міжнародної номенклатури, є:

а) 3, 3-диметил-2-етилбутанол-2; б) 2, 2-диметил-3-етилбутанол-3;

в) 2, 2, 3-триметилпентанол-3; г) 2-*трет*-бутилбутанол-2;

д) 3, 4, 4-триметилпентанол-3.

3. За допомогою якого із наступних реагентів можна відрізнити розчини мурашиної кислоту від оцтової :

а) розчин КОН; б) розчин бісульфіту натрію; в) аміачний розчин гідроксиду аргентуму; г) фенолфталеїн (спиртовий розчин); ґ) спиртовий розчин КОН.

4. Господарське мило – містить в якості основного компонента похідні сполуки вищих жирних кислот. Цей компонент:

а) естери (складні ефіри); б) аміди; в) натрієві солі; г) калієві солі; ґ) кальцієві солі.

5. Для якої речовини характерна **цис-транс**- ізомерія:

 а) бут-1-ен; б) бут-2-ін; в) бут-2-ен; г) бутан.

6. Жири - це естери (складні ефіри) гліцерину та якої (яких) кислот:

а) оцтової; б) масляної; в) валеріанової; г) стеаринової; ґ) олеїнової.

7. Щоб рідкий жир (олія) змінив консистенцію і став твердим, його треба:

а) прогідрувати; б) обробити розчином КС1; в) гідролізувати; г) нагріти до 150 0С; ґ) обробити розчином КОН.

8. Олеїнову кислоту можна перетворити на стеаринову взаємодією з:

а) амоніаком; б) гідроксидом калію; в) гідрогеном; г) сульфатною кислотою.

9. Яка найбільш реалістична конформація у молекули коламіна (2-амінобутан-1-ола):

 а) скошена (60  0С); б) скошена (30  0С); в) заслонена; г) загальмована.

10. Яка із перерахованих сполук може вступати в реакцію приєднання:

 а) пропен; б) 2-хлоретан; в) циклопропан; г) метан; ґ) відповіді немає.

11. Які реакції характерні для ароматичних сполук:

 а) нейтралізації; б) обміну; в) дисоціації; г) заміщення; ґ) приєднання.

12. Кислотні властивості проявляють:

 а) алкани; б) алкіни; в) аміни; г) спирти; ґ) арени.

13. Які сполуки можуть утворюватися під час окиснення первинних спиртів:

 а) етери; б) алкіни; в) альдегіди; г) алкани; ґ) арени.

14. Відновлення якої сполуки приводить до молочної кислоти:

 а) олеїнової кислоти; б) пропенової; в) піровиноградної; г) бурштинової.

15. Назвіть невідновлюючий дисахарид:

 а) мальтоза; б) лактоза; в) трегалоза; г) сахароза.

16. Який із амінів більш основний:

 а) метиламін; б) триетиламін; в) диетиламін; г) N,N-диетиланілін.

17. Яка структура відповідає α-формі глюкози:

 а) б) 

 в)  г) 

18. Яке тверження є найбільш коректним: глюкоза — це:

а) альдегід; б) спиртоальдегід; в) багатоатомний спирт; г) дисахарид?

19. Формула якої речовини зображена нижче:

 а) Д-фруктофураноза; б) β-манопираноза; в) α-глюкопираноза; г) Д-ликсоза.



20. При додаванні до розчину сахарози розчину гашеного вапна відбувається:

а) утворення сахарату; б) гідроліз сахарози; в) димеризація; г) дегідратація.

21. Які загальні особливості спільні в будові крохмалю і целюлоза:

а) хімічна будова; б) конфігурація полімерного ланцюг; в) ступінь полімеризації; г) молекулярна маса; ґ) продукти гідролізу.

22. Крохмаль є продуктом:

а) ізомеризації глюкози; б) полімеризації глюкози; в) циклізації глюкози;

г) поліконденсації глюкози; ґ) вулканізації глюкози.

23. Крохмаль є продуктом поліконденсації:

а) α–арабінози; б) β–глюкози; в) α–рибози; г) α–глюкози; ґ) сахарози;

д) мальтози; е) лактози.

24. Целюлоза має в своєму складі залишки:

а) β–арабінози; б) α–глюкози; в) β-дезоксирибози; г) целобіози; ґ) β–глюкози.

25. Які полімерні матеріали використовують для виробництва штучного волокна:

а) поліетилен; б) полістирол; в) капрон; г) ацетилцелюлозу;

ґ) продукт виділення залоз гусіні тутових шовкопрядів при звиванні коконів;

д) вареної нитки гусіні дубового шовкопряду?

26. Чи характерні наступні властивості для целюлози:

а) розгалужена будова макромолекули; б) розчинність в органічних розчинниках;

в) діамагнітні властивості; г) питома вага більше 1?

27. Які хімічні реакції важливі для целюлози:

а) …ґ)…

28. Целюлоза розчинна у:

а) хлоридній кислоті; б) розчині аммоніаку; в) розчині лугу; г) воді;

ґ) аміачному розчині купруму (ІІ) сульфату; д) аміачному розчину цинку(ІІ) хлориду; е) воді.

29. Для одержання штучного волокна целюлозу: а) гідролізують; б) сульфують; в) галогенують; г) ацетилюють; ґ) гідрують; д) окиснюють; е) нітрують.

30. Ацетилцелюлоза використовується для одержання:

а) бездимного порох; б) штучного шовку; в) кіноплівки; г) целулоІду;

ґ) органічного скла.

31. Нітроцелюлозу використовують для виробництва:

а) целулоїду; б) кіноплівки; в) магнітофонної стрічки; г) пороху; ґ) штучного волокна; д) лаків та фарб.

32. Скільки ізомерів може мати сполука складу С4Н11Ν:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; ґ) 5.

33. Скільки ізомерів може мати сполука складу С7Н9Ν, що містить ароматичний цикл:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; ґ) 5; д) 6.

34. Які із наведених ізомерів не є ароматичними амінами:

а)  б)  в) 

 г)  ґ)  д) 

35. Кінцевим продуктом гідролізу крохмалю є :

а) фруктоза; б) α- глюкоза; в) β-глюкоза; г) суміш α- глюкози і β-глюкози;

г) сахароза; ґ) рибоза; д) мальтоза;

36. Макроколекули крохмалю складаються із залишків:

а) β-фруктози; б)сахарози; в) α-глюкози; г) β-фруктофуранози

37. Яка структура відповідає β-формі глюкози:

 а)  б) 

 в)  г) 

38. Головні продукти бродіння глюкози - це:

а) етиловий спирт і вода; б) етанол і оксид карбону(ІV); в) бутиловий спирт і оксид карбону(ІV); г) ізо-аміловий спирт, вода і оксид карбону(ІV).

39. Які властивості, характерні для крохмалю:

а) ферментативний гідроліз; б) кольорова реакція з йодом; в) нерозгалужена будова молекул; г) лужний гідроліз; ґ) кислотний гідроліз; д) реакція гідрогенізації?

40. Які із наведених сполук не утворюють солі з кислотами:

а)  б)  в) 

г)  в)  г) 

41. Скільки молекул води утворюється при відновленні нітробензолу до аніліну?

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

42. Яка з наведених сполук реагує з розчином лугу при нагріванні:

 а)б)в)г)?

43. Скільки ізомерів положення (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) має амінокапронова кислота з нерозгалуженим ланцюгом ?

44. Скільки структурних і*з*омерів (1, 2, 3, 4, 5) може мати сполука загальної формула С3Н7NO2, що відноситься до класу амінокислот ?

45. Етиловий естер амінооцтової кислоти прокип' ятили з надлишком розведеної соляної кислоти, а потім реакційну суміш випарили на водяній бані (100 оС). Скільки атомів водню (2, 4, 6, 8) має сполука, що утворилась?

46. Скільки ізомерів може мати трипептид (1, 2, 3, 4, 5, 6) 1 моль якого під час гідролізу дає 2 моль амінооцтової і 1 моль амінопропіонової кислот?

47. Ізомерами називаються речовини з:

а)…. ґ) ….

48. Атом вуглецю в молекулі ацетилену знаходиться в стані:

а) sp3–гібридизації; б) sp2-гібридизації; в) sp–гібридизації; г) негібридизованому.

49. Геометрична форма молекули ацетилену:

а) кутова; б) квадратна; в) лінійна; г) тетраедрична.

50. За лабораторних умов ацетилен добувають з:

 а) карбіду кальцію; б) метану; в) 1,2–дихлоретану; г) карбонату кальцію; ґ) пропану; д) пропену; е) етилену; є) етану.

51. Пропін із 1, 2–дибромпропану можна отримати дією:

а) водного розчину лугу; б) металічного натрію; г) розчином гіпосульфіту натрія; ґ) суміші цинку з етанолом; д) спиртового розчину лугу; е) розчином калій перманганату.

52. Атом вуглецю в ацетилені має \_\_\_\_ σ– та \_\_\_\_ π–зв'язків (вкажіть кількість).

53. Вкажіть відповідність:

Зв’язок в молекулі ацетилену: Орбіталь, що утворює зв’язок:

1. σ– А. s–; Б. р–;
2. π– В. sp–; Г. sp2–;

 Ґ. sp3–.

54. Вкажіть кількість ізомерних алкінів загальної формули С5Н8:

1; 2; 3; 4; 5; 6 або 7.

55. Вкажіть назву ароматичної сполуки за номенклатурою IUPAC:



 а) …д) …

56. Термін «нітруюча суміш» використовується у відношенні до суміші:

а) концентрованих хлоридної і нітратної кислот;

б) розбавлених нітратної і сульфатної кислот;

в) концентрованих нітратної і сульфатної кислот;

г) концентрованої сульфатної і розбавленої нітратної;

ґ) концентрованої сульфатної і нітритної кислот;

д) фосфатної і нітратної кислот;

е) нітритної та нітратної кислот;

є) суміш концентрованих сульфатної, нітратної та хлоридної кислот;

ж) царська водка (царська горілка, царська вода).

57. У молекулі бензолу із наявних атомів водню:

 а) три нерівноцінні пари; б) в) усі нерівноцінні; г) усі рівноцінні; ґ дві нерівноцінні трійки); д) один відрізняється від інших; е) три відрізняються від інших.

58. Циклогексан, циклогексен та бензол можна розпізнати реактивами:

а) …. є)…

59. При дегідратації пропілових спиртів утворюється вуглеводні:

а) різної геометричної будови; б) однакової будови; в) різної структурної будови.

60. Визначте молекулярну формулу продукту реакції гідроксиду міді з гліцерином. Вкажіть **суму атомів у формулі.**

61. Визначте кількість молів спирту, який вступає в реакцію з металічним калієм, якщо при цьому виділяється 67, 2 л водню (н. у. }:

а) 3; б) 4; в) 5; г) 6; д) 8.

62. Вказати, яка кислота із нижче наведених сполук, є найсильнішою:

а) оцтова; б) монохлороцтова; в) 3-хлорпропіонова; г) 4-хлормасляна.

63. Яка кислота із структур, що вказані нижче, може існувати у вигляді геометричних ізомерів :

а) СН2=СН-СН2-СООН ; б) СН2=С(СН3)- СООН; в) СН2=СН-СООН;

г) СН3-СН=СН-СООН.

64. Що за сполука утворюється у результаті вичерпного гідролізу хлороформу СНС13:

а) етанова кислота; б) мурашина кислота; в) формальдегід; г) метанол.

 54. Вибрати правильне тверження – ізомерами є сполуки:

а) бутанова кислота та бутиловий спирт;

б) бутиловий спирт та диетиловий ефір;

в) диетиловий ефір та диметиловий ефір;

г) диметиловий ефір та метилетиловий ефір;

ґ) оцтовометиловий ефір та пропанова кислота.

65. Вкажіть правильний вираз для загальної формули насичених ациклічних вуглеводнів

|  |
| --- |
| а) СпН2п-2 |
| б) СпН2п |
| в) СпН2п+2 |
| г) СпН2п-6 |
| ґ) СпН2п-4 |

66. Просторові форми (конформації) вуглеводні в перетворюються одна в одну шляхом:

а) … г) …

67. При пропусканні етилену через бромну воду остання:

а) знебарвлюється; б) колір не змінює; в) колір змінює на синій;

г) колір змінює на червоний.

68. При пропусканні етилену через розчин перманганату калію останній:

а) колір змінює на зелений; б) знебарвлюється;в) колір не змінює;

г) колір змінює на червоний.

69. У подвійному зв'зку алкену:

а) π–зв'язок міцніший за σ–зв'язок;

б) π– та σ–зв'язки однаково міцні;

в) π– зв'язок слабкіший за σ–зв'зок.

68. Обертання навколо подвійного зв' зку за нормальних умов неможливе, бо потребує:

а) …..в)

69. Вулканізація – збільшення макромолекули каучуку шляхом:

а) …. г)

71. За якою реакцією отримують каучук:

а) поліконденсації; б) гідрогенізації; в) ізомеризації; г) крекінгу; ґ) полімеризації.

70. На відміну від сирого каучуку гума:

а) менш еластична, але розчиняється в бензолі;

б) більш еластична, але не розчиняється в бензолі;

в) менш еластична, але не розчиняється в бензолі;

г) більш еластична, але розчиняється в бензолі.