

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

- 1) –ен; 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. Вказати правильну назву хімічної сполуки (за систематичною номенклатурою):

- а) 2, 3-діетилпропанол-2; б) 3-метил-3-пропілпропанол-3;
в) 3-етилгексанол-3; г) 2-пропілбутанол-2.

4. Які з наведених сполук не можуть безпосередньо утворювати спирти:

- а) етилен; б) хлоретан; в) пропен; г) пропін; д)бутан.

5. 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.

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

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

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

- а) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$; б) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{COOH}$; в) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{COOH}$;
г) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{COOH}$.

8. Що за сполука утворюється у результаті вичерпного гідролізу хлороформу CHCl_3 :

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

9. За допомогою якого із наступних реагентів можна відрізнити розчини мурашиної кислоти від оцтової :

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

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

- а) естери (складні ефіри); б) аміді; в) натрієві солі; г) калієві солі; г) кальцієві солі.

11. Олеїнову кислоту можна перетворити на стеаринову шляхом:

- а) окиснення; б) гідрування; в) хлорування; г) дією сульфатної кислоти.

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

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

13. Суттєво вищу температуру кипіння карбонових кислот у порівнянні з алканами, що мають близьку до них молекулярну масу, можна пояснити:

- а) наявністю атомів кисню; б) утворенням водневого зв'язку;
в) різною просторовою будовою молекул;
г) різним співвідношенням атомів гідрогену і карбону.

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

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

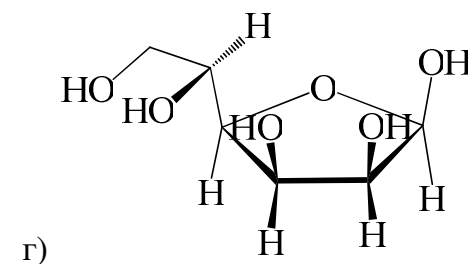
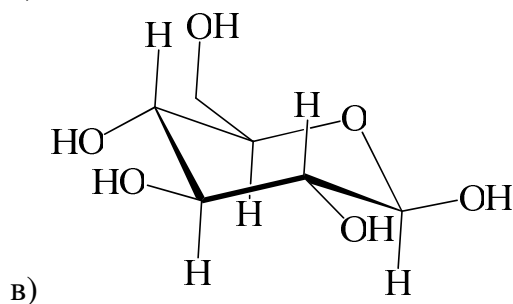
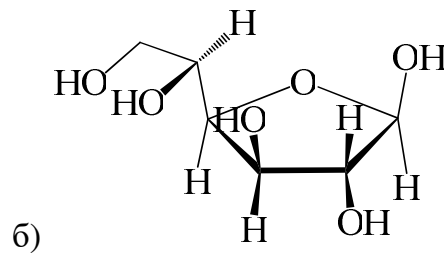
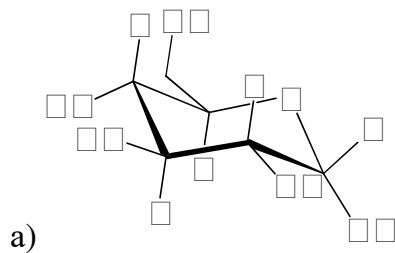
15. Щоб рідкий жир (олія) змінив консистенцію і став твердим, його треба:

- а) прогідрувати; б) обробити розчином KCl ; в) гідролізувати; г) нагріти до $150^{\circ}C$;
г) обробити розчином KOH .

16. Олеїнову кислоту можна перетворити на стеаринову взаємодією з:

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

17. Яка структура відповідає α -формі глюкози:

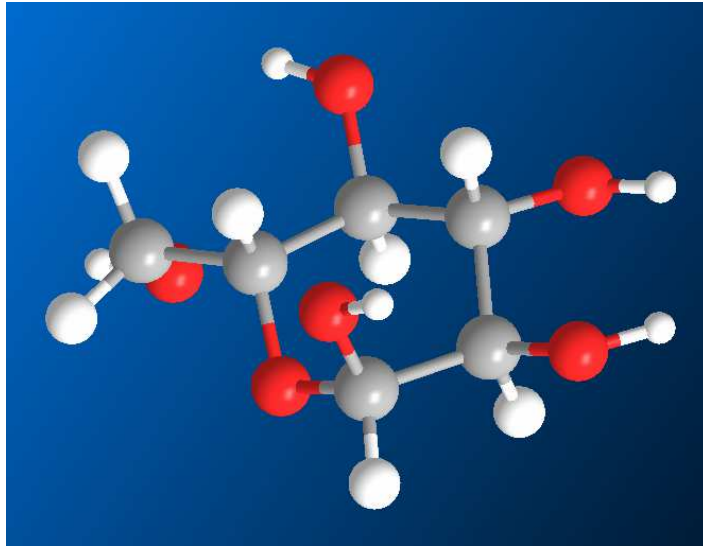


18. Яке твердження є найбільш коректним: глюкоза — це:

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

19. Формула якої речовини зображена нижче:

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

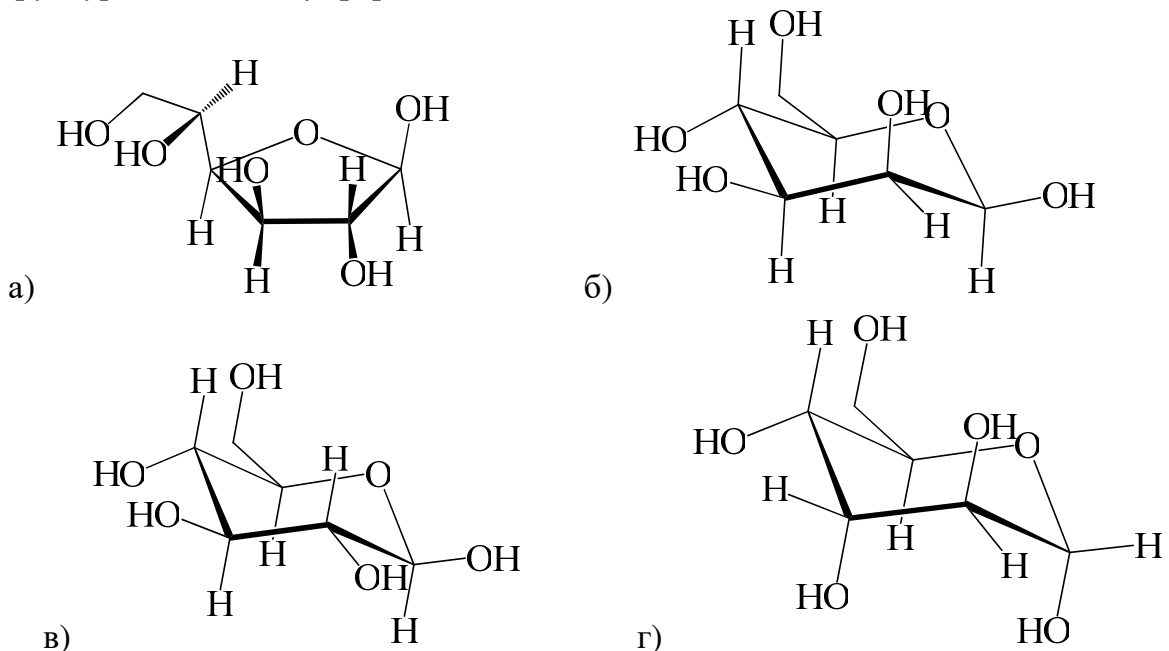


20. При додаванні до розчину сахарози розчину гашеного вапна відбувається:
 а) утворення сахарату; б) гідроліз сахарози; в) димеризація; г) дегідратація.

21. Кінцевим продуктом гідролізу крохмалю є :
 а) фруктоза; б) α - глюкоза; в) β -глюкоза; г) суміш α - глюкози і β -глюкози;
 г) сахароза; г) рибоза; д) мальтоза;

22. Макромолекули крохмалю складаються із залишків:
 а) β -фруктози; б) сахарози; в) α -глюкози; г) β -фруктофуранози

23. Яка структура відповідає β -формі глюкози:



24. У чотирьох ємностях без надписів (були втрачені під час зберігання) маємо крохмаль, інулін, глюкозу, фруктозу. За допомогою якого (яких) розчинів реактивів

а) сульфатної кислоти; б) розчину лугу; в) оцтової кислоти; г) аміачного розчину гідроксиду аргентуму; г) спирто-водного розчину йод-калій йодид; д) гідроксиду гідроксиду натрію)

- можна однозначно:** - поновити втрачені надписи;
- виявити наявність крохмалю в одній із них.

25. Головні продукти бродіння глюкози - це:

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

25. Якщо глюкозу ацетилювати надлишком оцтового ангідриду, утворюється основний продукт ацетилювання:

а) диацетат; б) тетраацетат; в) пентаацетат; г) гептаацетат

25. Для невідомої речовини А розгалуженої будови молекулярної формули $C_5H_{10}O_2$ встановлено, що вона реагує з розчином гідрокарбонату натрію, а після випарювання і наступного прожарювання з натронним вапном дає н-бутан. Яка із представлених формул відповідає речовині А:

а) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-COOH$; б) $CH_3-CH(CH_3)_2-COOH$;
в) $CH_3-CH(CH_2OH)-CH_2-CHO$; г) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-COOH$.

26. Які властивості, характерні для крохмалю:

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

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

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

28. Крохмаль є продуктом:

а) ізомеризації глюкози; б) полімеризації глюкози; в) циклізації глюкози;
г) поліконденсації глюкози; г) вулканізації глюкози.

29. Крохмаль є продуктом поліконденсації:

а) α -арабінози; б) β -глюкози; в) α -рибози; г) α -глюкози; г) сахарози;
д) мальтози; е) лактози.

30. Целюлоза має в своєму складі залишки:

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

31. Які полімерні матеріали використовують для виробництва штучного волокна:

а) поліетилен; б) полістирол; в) капрон; г) ацетилцелюлозу;
г) продукт виділення залоз гусіні тутових шовкопрядів при звиванні коконів;
д) вареної нитки гусіні дубового шовкопряду?

32. Чи характерні наступні хімічні реакції для целюлози:

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

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

33. Які хімічні реакції важливі для целюлози:

- а) гідроліз; б) кольорова реакція з йодом; в) горіння; г) реакції заміщення;
г) реакції йонного обміну?

34. Целюлоза розчинна у:

- а) хлоридній кислоті; б) розчині амоніаку; в) розчині лугу; г) воді;
г) аміачному розчині купруму (II) сульфату; д) аміачному розчину цинку(II) хлориду;
е) воді.

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

36. Ацетилцелюлоза використовується для одержання:

- а) бездимного порох; б) штучного шовку; в) кіноплівки; г) целулоїду;
г) органічного скла.

37. Нітроцелюлозу використовують для виробництва:

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

38. Скільки ізомерів може мати сполука складу C_3H_9N :

- а) 2; б) 3; в) 4; г) 5; г) 6.

39. Скільки ізомерів може мати сполука складу $C_4H_{11}N$:

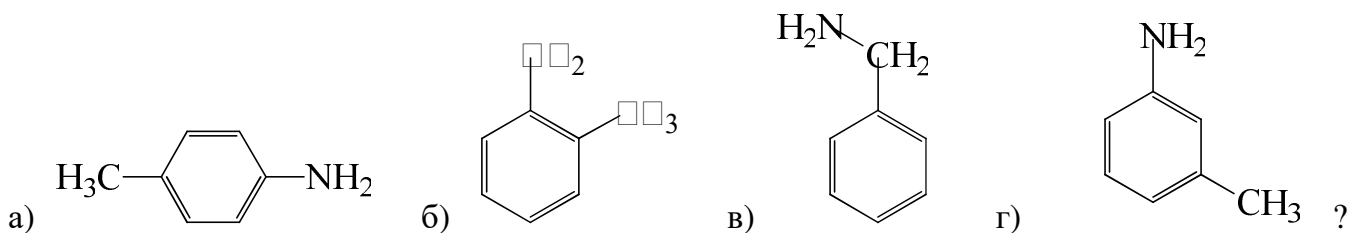
- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; г) 5.

40. Скільки ізомерів може мати сполука складу C_7H_9N , що містить ароматичний цикл:

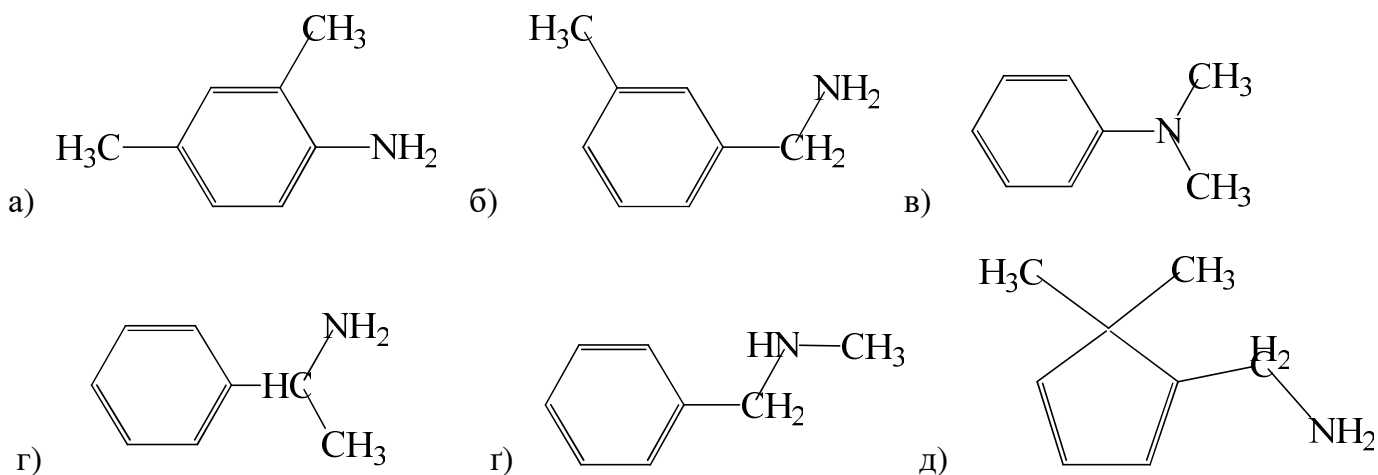
- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4; г) 5; д) 6.

41. Зобразити структурними формулами ізомерні сполуки загальної формули C_7H_9N , що містять ароматичний цикл.

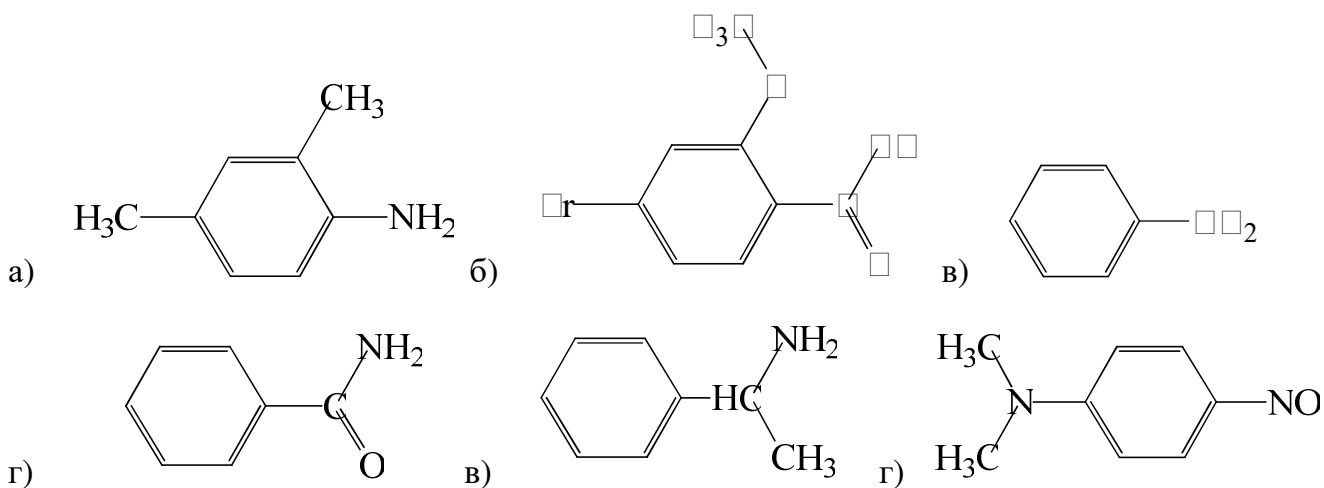
42. Яка із ізомерних сполук загальної формули C_7H_9N , що містить ароматичний цикл, не дає осаду із бромною водою:



43. Які із наведених ізомерів не є ароматичними амінами:



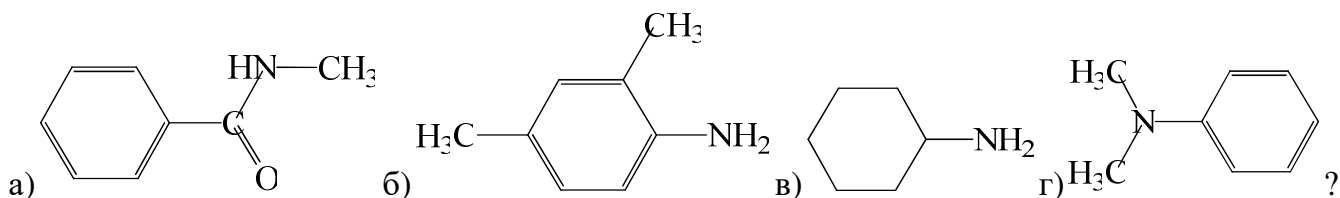
44. Які із наведених сполук не утворюють солі з кислотами:



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

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

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



47. Скільки ізомерів положення (2, 3, 4, 5, 6) має амінокапронова кислота з розгалуженим ланцюгом?

48. Скільки структурних ізомерів (1, 2, 3, 4, 5) може мати сполука загальної формула $C_3H_7NO_2$, що відноситься до класу амінокислот?

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

50. Які твердження вірні – хлоргідрат етилового естеру амінооцтової кислота реагує за звичайних умов з:

- а) водою; б) етанолом; в) оцтовою кислотою; г) розчином амоніаку;
- г) триетиламіном; д) розчином натрій нітриту?

51. 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?

52. Ізомерами називаються речовини з:

а) однією молекулярною формулою, однаковою хімічною будовою та різними властивостями;

б) однією молекулярною формулою, різною хімічною будовою та однаковими властивостями;

в) однією молекулярною формулою, різною хімічною будовою та різними властивостями;

г) різними молекулярними формулами, різною хімічною будовою та різними властивостями

г) різними молекулярними формулами, однаковою хімічною будовою та різними властивостями.

53. Вільний радикал — це частинка з:

- а) неспареним електроном та негативним зарядом;
- б) неспареним електроном при відсутності заряду;
- в) неспареним електроном та позитивним зарядом;
- г) вільною електронною парою та негативним зарядом;
- г) вільною електронною парою при відсутності заряду;
- д) без вільних електронів та позитивним зарядом.

54. Вибрати правильне твердження – ізомерами є сполуки:

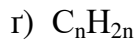
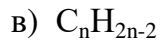
- а) бутанова кислота та бутиловий спирт;
- б) бутиловий спирт та диетиловий ефір;
- в) диетиловий ефір та диметилловий ефір;
- г) диметилловий ефір та метилетилловий ефір;
- г) оцтовометилловий ефір та пропанова кислота.

55. Вкажіть правильний вираз для загальної формули насичених ациклічних вуглеводнів

- а) C_nH_{2n-2}
- б) C_nH_{2n}
- в) C_nH_{2n+2}
- г) C_nH_{2n-6}
- г) C_nH_{2n-4}

56. Вкажіть правильний вираз для загальної формули циклоалканів

- а) C_nH_{2n-6}



57. Атоми та групи атомів у молекулах хімічних сполук:

- а) впливають взаємно один на одного;
- б) не впливають один на одного;
- в) впливають тільки на вуглецевий ланцюг;
- г) впливають тільки на функціональні групи.

58. Вибрати правильне твердження – ізомерами є:

- а) 2-метилгексан та 3-етилгексан; б) 3-етилгексан та 2,3-диметилгептан;
- в) 2,3-диметилгептан та 3-метил-3-етилгексан;
- г) 3-метил-3-етилгексан та 2-метилгексан;
- г) 2-метилгексан та 2,3-диметилбутан.

59. Виберіть правильне твердження – для насичених вуглеводнів характерні реакції:

- а) заміщення; б) заміщення та приєднання; в) заміщення, приєднання та окиснення; г) заміщення, окиснення, розкладу та ізомеризації; г) заміщення, окиснення, розкладу; д) ізомеризації та полімеризації.

60. При пропусканні газоподібних насичених вуглеводнів через бромну воду та розчин перманганату калію рідина:

- а) знебарвлюється; б) змінює колір на червоний; в) не змінює колір;
- г) стає каламутною; д) утворює осад.

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

- а) обертання навколо простого зв'язку;
- б) ізомеризації;
- в) дисоціації на окремі групи CH_2 та CH_3 та їх повторного сполучення;
- г) дисоціації на атоми та їх повторного сполучення;
- г) вільного переміщення атомів усередині молекули.

62. Які з наведених продуктів – ізомери, а які – гомологи?

- а) 2, 2, 3, 3-тетраметилбутан; б) н-гептан; в) 3-метилгексан;
- г) 2, 2, 4-триметилгексан; г) 3-метил-3-етилпентан.

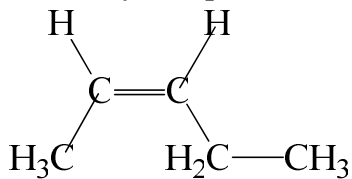
63. Назва алкену $CH_3-CH_2-C(CH_3)=C(C_2H_5)-CH_2-CH_3$ за систематичною номенклатурою:

- а) 1, 1-диетил-2-метилбутен-1; б) 2,3-диетилпентен-2; в) 4-етил-3-метилгексен-3;
- г) 1, 1, 2-триетилпропен-1; г) 4-метил-3-етилгексен-3.

64. Виберіть правильне твердження – для алкенів реакції

- а) заміщення йдуть легше приєднання;
- б) заміщення та приєднання йдуть однаково легко;

- в) приєднання йдуть легше заміщення;
 г) приєднання йдуть важко, заміщення неможливе;
 г) заміщення йдуть, приєднання неможливе.



Назва алкену _____ за систематичною номенклатурою:

- а) транс-пентен-3; б) цис-пентен-3; в) цис-пентен-2; г) транс-пентен-2;
 г) цис-3-етилпропен-2.

65. При пропусканні етилену через бромну воду остання:

- а) знебарвлюється; б) колір не змінює; в) колір змінює на синій;
 г) колір змінює на червоний.

66. При пропусканні етилену через розчин перманганату калію останній:

- а) колір змінює на зелений; б) знебарвлюється; в) колір не змінює;
 г) колір змінює на червоний.

67. У подвійному зв'язку 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'язок.

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

- а) розриву σ -зв'язку; б) розриву π -зв'язку; в) розриву σ - і π -зв'язків.

69. Знайдіть відповідність:

Етилен можна одержати за реакціями:

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1. Дегідрогенізації | А. Ацетилену |
| 2. Гідрогенізації | Б. Етану |
| 3. Крекінгу | В. Етанолу |
| 4. Дегідратації | Г. Бутану |

Відповідь: 1 __, 2 __, 3 ____.

70. Вулканізація – збільшення макромолекули каучуку шляхом:

- а) подальшої лінійної полімеризації; б) просторової полімеризації;
 в) зшивання полімерних ланцюгів дисульфідним мостиком;
 г) зшивання полімерних ланцюгів сульфідним мостиком;
 г) зшивання полімерних ланцюгів полісульфідним мостиком.

71. За якою реакцією отримують каучук:

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

72. 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.

73. Атом вуглецю в молекулі ацетилену знаходиться в стані:

- а) sp^3 -гібридизації; б) sp^2 -гібридизації; в) sp -гібридизації; г) негібридизованому.

74. Геометрична форма молекули ацетилену:

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

75. За лабораторних умов ацетилен добувають з:

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

76. За промислових умов ацетилен добувають з:

- а) етиленгліколю; б) етану; в) природного газу; г) нафти; г) попутного газу; д) газового конденсату; е) метану.

77. Пропін з 1, 2-дїбромпропану можна отримати дією:

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

78. Атом вуглецю в ацетилені має ____ σ - та ____ π -зв'язків (вказіть кількість).

79. Продукт взаємодії пропіну з водою у присутності (Hg^{2+} ; H^+):

- а) етандїол-1, 2; б) етанол; в) етаналь; г) оцтова кислота; г) етан; д) оцтовий альдегід; е) бут-2-ен-1-їн.

80. Знайдіть відповідність:

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. $HC\equiv CH$ | А. 2, 5-диметилгексїн-3 |
| 2. $H_3C\equiv C-CH_3$ | Б. етїн |
| 3. $H_2C(CH_3)-CH(CH_3)-C\equiv C-CH_3$ | В. гептїн-2 |
| 4. $H_3C-CH(CH_3)-C\equiv C-CH(CH_3)-CH_3$ | Г. 4-метилгексїн-2 |
| 5. $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-C\equiv C-CH_3$ | Г. пропїн |

Відповідь: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __, 5 __.

81. Вказіть відповідність:

Зв'язок в молекулі ацетилену:

Орбіталь, що утворює зв'язок:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1. σ - | А. s-; |
| 2. π - | Б. p-; |
| | В. sp -; |
| | Г. sp^2 -; |
| | Г. sp^3 -. |

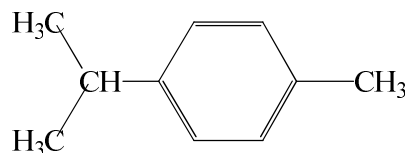
82. Вказіть кількість ізомерних алкінів загальної формули C_5H_8 .

- 1; 2; 3; 4; 5; 6 або 7.

83. Загальна формула ароматичних вуглеводнів:

- а) C_nH_{2n-4}
- б) C_nH_{2n}
- в) C_nH_{2n+2}
- г) C_nH_{2n-2}
- г) C_nH_{2n-6}

84. Вкажіть назву ароматичної сполуки за номенклатурою IUPAC:



- а) 4-метилпропілбензен; б) 4-метилкумен; в) 4-ізопропілтолуен; г) 4-ізопропіл-1-метилбензен; г) 4-метилізопропілбензен; д) 4-втор-пропілтолуен .

85. 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;
- г) 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).

86. У молекулі бензолу із наявних атомів водню:

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

87. Циклогексан, циклогексен та бензол можна розпізнати реактивами:

- а) розчинами перманганату калію та луку;
- б) розчином луку та бромною водою;
- в) розчином перманганату калію та бромною водою;
- г) нітруючою сумішшю та розчином луку;
- г) бромною водою та нітруючою сумішшю;
- д) розчином перманганату калію та нітруючою сумішшю;
- е) розбавленим розчином сульфатної кислоти та луку;
- є) розчином гіпохлориту натрію та луку.

88. Продукти коксування кам'яного вугілля:

- а) бензин; б) водний розчин аміаку; в) коксовий газ; г) кокс; г) гас; д) мазут.

89. Вкажіть відповідність:

Фракція нафти

Температура збирання фракції, °С

Газолінова	А. > 275
Лігроїнова	Б. 180—300
Гасова	В. 150-250
Газойль	Г. 40-200

Відповідь: 1 _____; 2 _____; 3 _____; 4 _____.

90. Які із зазначених спиртів знебарвлюють бромну воду:

а) пентанол–2; б) пентен–1–ол–2; в) пентанол–3; г) бутанол–2; г) пентен–2–ол–3.

91. При дегідратації пропілових спиртів утворюється вуглеводні:

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

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

93. Вкажіть спирти, 1 моль яких, взаємодіючи з металічним натрієм, виділяє 1 моль водню (н. у.):

а) пропандіол–1,2; б) пропанол–1; в) етанол; г) пропанол–2; г) бутандіол–1, 3;
д) 2–метилпропанол–2 .

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

а) скошена (60°C); б) скошена (30°C); в) заслонена; г) загальмована; г) відповіді немає.

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

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

96. Які реакції характерні для ароматичних сполук:

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

97. Кислотні властивості проявляють:

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

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

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

99. Відновлення якої сполуки приводить до молочної кислоти:

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

100. Назвіть невідновлюючий дисахарид:

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