**А 14. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.**

1. Бутен-1 и 2-метилпропен являются

1) одним и тем же веществом 2) гомологами

3) структурными изомерами 4) геометрическими изомерами

2. Из приведённых утверждений:

А. Атомы и группы атомов в молекулах оказывают друг на друга взаимное влияние.

Б. Изомеры - это вещества с разным строением, но одинаковыми свойствами.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верно А и Б

4) неверны оба утверждения

3. Из приведённых утверждений:

А. Свойства веществ определяются не только составом, но и строением их молекул.

Б. Изомеры имеют одинаковый состав, но разное строение.

1) верно только А

2) верно только Б

3) верно А и Б

4) неверны оба утверждения

4. Геометрические (цис-транс-) изомеры имеет

1) 2-хлорбутен-2 2) бутин-2 3) пропен 4) гексан

5. Пентен-1 и гексен-1 являются

1) одним и тем же веществом 2) структурными изомерами

3) геометрическими изомерами 4) гомологами

6. Циклобутан и транс-бутен-2 являются

 1) геометрическими изомерами 2) одним и тем же веществом

3) гомологами 4) структурными изомерами

7. Геометрические (цис-транс-) изомеры имеет

1) 2-метилбутен-1 2) пентен-2 3) пропин 4) бутан

8. Для пентанола **не характерна** изомерия

1) геометрическая 2) углеродного скелета

3) положения гидроксильной группы 4) межклассовая

9. Для этанола характерна изомерия

1) углеродного скелета 2) геометрическая

3) положения гидроксильной группы 4) межклассовая

10. Гомолог бутаналя - это

1) бутандиол-1,2 2) бутанол-1 3) 2-метилпропаналь 4) гексаналь

11. Гомологами являются

 1) глицерин и этиленгликоль 2) уксусная кислота и уксусный альдегид

3) бутен и бутадиен 4) пропаналь и бутаналь

12. Изомерами являются

 1) метилацетат и пропановая кислота 2) пропанол и пропанон

3) бутен-1 и пропен-1 4) пентан и циклопентан

13. Ацетальдегид и этаналь - это

 1) гомологи 2) структурные изомеры

3) геометрические изомеры 4) одно и то же вещество

14. Гомологом уксусной кислоты является

 1) CH3COOH 2) CH2=CH - COOH 3) HOOC - COOH 4) C17H35COOH

15. Изомером циклопентана является

 1) циклобутан 2) пентен-1 3) пентанон 4) пентин

16. Этилацетат и бутановая кислота - это

 1) гомологи 2) структурные изомеры

3) геометрические изомеры 4) одно и то же вещество

17.  Гомологами являются

 1) пропанол-1 и пропанол-2 2) формальдегид и ацетальдегид

3) пропановая кислота пропеновая кислота 4) бутан и циклобутан

18. Изомерами являются

 1) олеиновая кислота и стеариновая кислота 2) пропанон и ацетон

3) диэтиловый эфир и этиловый спирт 4) циклобутан и бутен-1

19. Метилформиат и метиловый эфир муравьиной кислоты - это

 1) гомологи 2) структурные изомеры

3) геометрические изомеры 4) одно и тоже вещество

20. Изомером пропаналя является

 1) CH2=CH - CH2OH 2) CH3-CH2 - CH=O 3) CH3-CH=O 4) CH3-CH2 - CH2OH

21. Этановая кислота и уксусная кислота являются

 1) гомологами 2) структурными изомерами

3) геометрическими изомерами 4) одним и тем же веществом

22. Соединения бутанол-1 и 2-метилпропанол-2 являются

 1) гомологами 2) структурными изомерами

3) геометрическими изомерами 4) одним и тем же веществом

23. Пропеновая кислота метилацетат являются

 1) гомологами 2) структурными изомерами

3) пространственными изомерами 4) одним и тем же веществом

24. Толуол и этилбензол являются

 1) гомологами 2) структурными изомерами

3) геометрическими изомерами 4) одним и тем же веществом

25. Структурный изомер нормального гексана имеет название

 1) 3-этилпентан 2) 2-метилпропан 3) 2,2-диметилпропан 4) 2,2-диметилбутан

26. Метаналь и формальдегид являются

 1) гомологами 2) структурными изомерами

3) геометрическими изомерами 4) одним и тем же веществом

27. Структурным изомером бутена-1 является

 1) бутин-1 2) 2-метилпропан 3) 2-метилпропен 4) 3-метилбутен-1

28. К соединениям, имеющим общую формулу CnH2n

 1) бензол 2) циклогексан 3) гексан 4) гексин

29. Изомером метилциклопентана является

 1) пентан 2) гексан 3) гексен 4) гексин

30. Изомерами являются

 1) метилциклопропан и метилпропен

2) бутен-1 и пентен-1

3) метан и этан

4) метилпропан и бутан

 31. Число σ-связей в молекуле бензола

 1) 3               2) 6               3) 9                  4) 12

32. Только sp2-гибридные атомы углерода содержит молекула

 1) пропена 2) бутадиена-1,3 3) толуола 4) полиэтилена

33. Число π-связей в молекуле пропеновой кислоты равно

 1) 1               2) 2                 3) 3                  4) 4

34. Атом углерода в состоянии  sp-гибридизации содержит молекула

 1) ацетальдегида 2) бензола

3) бутадиена-1,2 4) анилина

35. Не содержит sp2-гибридные атомы углерода содержит молекула

 1) этанола 2) этаналя 3) уксусной кислоты 4) анилина

36. Только σ-связи содержатся в молекуле

 1) ацетальдегида 2) фенола 3) уксусной кислоты 4) этанола

37. Пять σ-связей содержит молекула

 1) этилена 2) ацетальдегида 3) формальдегида 4) этанола

38. Атом углерода в состоянии sp2-гибридизации содержит молекула

 1) этанола 2) этаналя 3) этиленгликоля 4) этина

39. Число π-связей в молекуле ацетилена равно

 1) 1              2) 2              3) 3                4) 4

40. Из приведённых утверждений:

 А. В бензольном кольце три непрочные π-связи легко разрываются в реакциях окисления раствором KMnO4.

Б. В молекуле толуола бензольное кольцо оттягивает электронную плотность от метильной группы, облегчая её окисление.

 1) верно только А

2) верно только Б

3) верно А и Б

4) неверны оба утверждения

41. Атомы углерода в sp-гибридном состоянии имеются в молекулах

 1) бензола 2) толуола 3) пропадиена 4) ацетона

42. 6 σ-связей содержится в молекуле

 1) пропина 2) этанола 3) этана 4) бензола

 43. Атомы углерода только в sp3-гибридном состоянии имеются в молекулах

 1) циклогексана 2) толуола 3) бутена 4) бутадиена-1,3

 44. Из приведённых утверждений:

А. Из-за влияния метила в молекуле толуола облегчено замещение в мета-положениях бензольного кольца.

Б. Замещение в бензольном кольце протекает по свободнорадикальному механизму.

 1) верно только А

2) верно только Б

3) верно А и Б

4) неверны оба утверждения

45. Бутен-1-ин-3 содержит в молекуле

 1) 7 σ-связей и 3 π-связи 2) 7 σ-связей и 2 π-связи

3) 5 σ-связей и 5 π-связей 4) 3 σ-связи и 2 π-связи

46. Только σ-связи содержатся в молекуле

 1) толуола 2) пропина 3) полиэтилена 4) бутена

47. Число π-связей в молекуле бутина-1 равно

 1) 1              2) 2               3) 3                  4) 4

48. Оцените справедливость утверждений:

 А. Из-за влияния метила в молекуле толуола облегчено замещение в орто- и пара-положениях бензольного кольца.

Б. Присоединение хлора к бензольному кольцу протекает по свободнорадикальному механизму.

 1) верно только А

2) верно только Б

3) верно А и Б

4) неверны оба утверждения

49. Угол С-С-С в молекуле СH=C-CH3 равен

 1) 90°              2) 109°  28 '              3) 120°              4) 180°

50. Число σ- и π-связей в молекуле этилена соответственно

 1) 4 и 1        2) 4 и 2        3) 5 и 1         4) 5 и 2

 51. В молекуле 2,2-диметилбутана тип гибридизации атомных орбиталей атомов углерода

 1) только sp3 2) только sp2 3) sp3 и sp2 4) sp3, sp2 и sp

52 Число π-связей в молекуле пропина равно

 1) 1          2) 2          3) 3          4) 4

53. Две π-связи содержатся в молекуле

1) этена      2) бутана      3) бутена      4) этина

54. Число σ- и π-связей в молекуле пропадиена соответственно равно

 1) 4 и 1        2) 4 и 2        3) 5 и 1         4) 6 и 2

55. В молекуле ацетилена имеются

 1) две σ- и две π-связи 2) две σ- и три π-связи

3) три σ- и одна π-связь 4) три σ- и две π-связи

Ответы: 1-1, 2-1, 3-3, 4-1, 5-4, 6-4, 7-2, 8-1, 9-4, 10-4, 11-4, 12-1, 13-4, 14-4, 15-2, 16-2, 17-2, 18-4, 19-4, 20-1, 21-4, 22-2, 23-2, 24-1, 25-4, 26-4, 27-3, 28-2, 29-3, 30-1, 31-4, 32-2,33-2, 34-3, 35-1, 36-4, 37-1, 38-2, 39-2, 40-2, 41-3, 42-1, 43-1, 44-4, 45-1, 46-3, 47-2, 48-3, 49-3, 50-3, 51-1, 52-2, 53-4, 54-4, 55-4.