

Тесты.

A14 Теория строения органических соединений. Изомерия - структурная и пространственная.

Гомология.

1. Как называются вещества, имеющие одинаковый состав, но разное строение:

- 1) полимеры; 2) изомеры; 3) гомологи 4) алканы.

2. Найдите верное утверждение:

- 1) два гомолога могут являться изомерами; 2) два изомера могут являться гомологами;

3) два вещества, являющиеся изомерами, не могут относиться к различным гомологическим рядам;

4) два вещества, состав молекул которых отличается на одну или несколько групп CH_2- , являются гомологами.

3. Сколько изомеров имеет бутан: 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 5.

4. Какой простейший алкан имеет изомеры? 1) этан 2) метан 3) бутан 4) пропан

5. Какие из утверждений верны?

А. Циклоалканы изомерны ароматическим углеводородам.

Б. Алкины изомерны диеновым углеводородам.

1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба утверждения 4) оба утверждения неверны

6. Алкины являются структурными изомерами

- 1) алкадиенов 2) алканов 3) циклоалканов 4) алкенов

7. Для алкинов не характерна изомерия

- 1) межклассовая 2) геометрическая 3) структурная 4) положения тройной связи

8. Какой из рядов содержит вещества, не имеющие изомеров?

- 1) пропадиен, этилен, ацетилен 2) метан, ацетилен, пропан

- 3) пропан, пропаналь, бутан 4) этан, бензол, циклопропен

9. В гомологическом ряду метана изомерия начинается с углеводорода, содержащего

- 1) 3 атома углерода 2) 4 атома углерода 3) 5 атомов углерода 4) 6 атомов углерода

10. Изомерами являются:

- 1) пентан и пентадиен; 2) этан и ацетилен; 3) бутан и цикlobутан; 4) бутен и циклобутан.

11. Изомерами являются

- 1) диметилпропан и пентан 2) циклопентан и циклогексан

- 3) пропан и пропен 4) этан и пропан

12. Изомерами являются

- 1) циклопропан и циклогексан 2) бутен-1 и бутен-2 3) метан и пропан 4) гексен-1 и гептен-2

13. Изомером 2,2,4-триметилпентана является:

- 1) 3-пропилпентан 2) 2-этилгептан 3) 4-метилбутан 4) 2-метил-3-этилгексан

14. Изомером метилцикlopентана является 1) пентан 2) гексан 3) гексен-1 4) гексин-1

15. Изомерами цикlopентана являются:

- 1) бутен-1 2) цикlopентен 3) 2-метилбутен-1 4) пентен-2

Д) циклогексан Е) 1,1-диметилциклопропан

16. Изомером с другим углеродным скелетом для 2-метилбутанола-1 является

- 1a) пентанол-2 2) 2-метилпентанол-1 3) 2-метилбутанол-2 4) гексанол-1

17. Изомерами гексина-1 являются

- 1) 3-метилпентадиен-1,4 2) гексин-3 3) гексадиен-1,3

- 4) пентадиен-1,3 5) 2,3-диметилбутадиен-1,3 6) 3-метилпентен-2

18. Пропин и ацетилен - это

- 1) гомологи 2) структурные изомеры 3) геометрические изомеры 4) одно и то же вещество

19. Ацетилен и этин - это

- 1) гомологи 2) структурные изомеры 3) геометрические изомеры 4) одно и то же вещество

20. Гомологом бензола не является 1) толуол 2) кумол 3) стирол 4) этилбензол

21. Толуол и бензол - это

- 1) гомологи 2) структурные изомеры 3) геометрические изомеры 4) одно и тоже вещество

22. Изомером и гомологом для 3-метилпентена-2 соответственно являются

- 1) 3-метилпентен-1 и 2-метилпентен-2
 2) метилцикlopентан и 2-метилбутен-2
 3) 2-метилпентен-2 и 3-метилпентан
 4) циклогексан и 2-метилпентен-1

23. Установите соответствие между названием вещества и формулой его гомолога.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА ГОМОЛОГА
A) 2-метилпропан	1) $C_6H_{11}Cl$
Б) бензол	2) $C_5H_9-C_2H_5$
В) 2-хлорпентан	3) $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2CH_3$
Г) метилцикlopентан	4) $C_6H_5CH_3$
	5) $CH_3CH(Cl)CH_2CH_3$

24. Установите соответствие между названием веществ и формулой его гомолога.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА ГОМОЛОГА
1) метилцикlobутан	А) $CH_3-C(CH_3)_2-CH_3$
2) толуол	Б) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
3) изобутан	В) $C_4H_7-C_2H_5$
4) 2,2-диметилгексан	Г) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
	Д) $C_6H_5-C_2H_5$

25. Установите соответствие между названием вещества и формулой его гомолога.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА ГОМОЛОГА
1) 2-метилбутен-1	А) $CH_3-CH(CH_3)-(CH_2)_3-CH_3$
2) изобутан	Б) $C_6H_5C_3H_7$
3) бутадиен-1,3	В) $CH_2=CH-CH=CH-CH_2-CH_3$
4) толуол	Г) $CH_2=C(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$
	Д) $C_6H_{11}-C_2H_5$

26. Установите соответствие между названием вещества и формулой его гомолога.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	ФОРМУЛА ГОМОЛОГА
1) 2-хлорпропан	А) $CH_3-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$
2) 2,2-диметилпропан	Б) $CH_2Cl-CHCl-CH_2-CH_2-CH_3$
3) 1,2-дихлорбутан	В) $CH_2Cl-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
4) 2-метил-1-хлорбутан	Г) $CH_3-CHCl-CH_2-CH_3$
	Д) $CH_3-CH(CH_3)-CH_2Cl$

A15 Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

27. Двойная связь между атомами углерода и кислорода присутствует в молекулах

- 1) метанола 2) уксусной кислоты 3) фенола 4) глицерина

28. Оцените правильность суждений о химической связи.

А. При разрыве некоторых связей происходит выделение энергии.

Б. Пи-связь менее прочна, чем сигма-связь.

- 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

29. Четвертичный атом углерода соединен с четырьмя ...

- 1) атомами углерода 2) атомами водорода

- 3) углеродными скелетами 4) функциональными группами

30. Число третичных атомов углерода в 2-хлор-3,4-диметилпентане: 1) 2 2) 3 3) 4 4) 0

31. Число сигма-связей в молекуле изобутана: 1) 3 2) 4 3) 13 4) 12

32. Название углеводорода, в молекуле которого содержатся 13 σ-связей:

- 1) бутан 2) 2-метилбутан 3) 2-метилбутен-1 4) бутин-1

33. Каждый атом углерода в молекуле ацетилена образует

- 1) четыре σ-связи 2) две σ- и две π-связи 3) три σ- и одну π-связь 4) одну σ- и три π-связи

34. В молекуле этилена имеются

- 1) одна σ- и одна π-связь 2) две σ- и три π-связи 3) пять σ- и две π-связи 4) пять σ- и одна π-связь

35. Число связей в молекуле пропина

- 1) одна пи-связь и 5 сигма-связей 2) одна пи-связь и 6 сигма-связей

- 3) две пи-связи и 3 сигма-связи 4) две пи-связи и 6 сигма-связей

36. Только σ-связи присутствуют в молекуле

- 1) этилена 2) бензола 3) бутадиена 4) циклобутана

37. Число σ- и π-связей в молекуле толуола соответственно равно

- 1) 15 и 6 2) 12 и 1 3) 7 и 3 4) 15 и 3

38. В молекулах какого вещества отсутствуют π-связи?

- 1) этина 2) этена 3) бутана 4) цикlopентана

39. Атом кислорода в молекуле фенола образует

- 1) одну σ-связь 2) две σ-связи 3) одну σ- и одну π-связи 4) две π-связи

40. Число π-связей в молекуле бензойной кислоты 1) 3 2) 4 3) 1 4) 2

41. Установите соответствие между формулой вещества и числом σ-связей в молекуле этого вещества.

ВЕЩЕСТВО	ЧИСЛО σ-СВЯЗЕЙ
1)CH ₃ OH	А) одна
2) CO ₂	Б) две
3)C ₂ H ₂	В) три
4)C ₂ H ₄	Г) четыре Д) пять Е) шесть

42. Установите соответствие между формулой вещества и числом σ-связей в его молекуле.

ВЕЩЕСТВО	ЧИСЛО σ-СВЯЗЕЙ
1)CH ₃ Cl	А) одна
2) NO ₂	Б) две
3)C ₂ H ₂	В) три
4)C ₂ F ₄	Г) четыре Д) пять Е) шесть

43. В каком из углеводородов величина валентного угла между атомами углерода максимальна

- 1) пропан 2) пропен 3) пропин 4) циклопропан.

44. Вещество, в молекуле которого имеются только два атома углерода в sp²-гибридном состоянии и один атом углерода в sp³-гибридном состоянии

- 1) пропин 2) бутен 3) пропан 4) пропен

45. В молекуле какого вещества все атомы углерода находятся в состоянии sp²-гибридизации?

- 1) гексана 2) гексена 3) этана 4) этена

46. В молекуле 2-метилбутена-2 гибридизация орбиталей углеродных атомов

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

47. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле этилбензола:

- 1) все sp³-гибридные атомы; 2) только sp²-гибридные;

- 3) 2 атома – sp³, 6 атомов – sp²; 4) 2 – sp, 6 – sp² – гибридные

48. Укажите вещество, в молекуле которого хотя бы один атом углерода находится в состоянии sp-гибридизации: 1)CO₂ 2)CH₃-CHO 3)CH₃-CH₃ 4) CH₃COOH

49. Какой тип гибридизации характерен для атомов углерода в молекуле бензола?

1) sp^3 2) sp 3) sp^3d 4) sp^2

50. Sp-гибридные атомы углерода имеют место в молекуле

1) бутадиена 2) стирола 3) пентина-2 4) циклогексадиена

51. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле 1,3 -диметилбензола:

- а) все sp^3 -гибридные атомы ; б) только sp^2 -гибридные;
в) 2 атома – sp^3 , 6 атомов – sp^2 ; г) 2 – sp , 6 – sp^2 –гибридные.

52. Установите соответствие между названием соединения и типом гибридизации атомных орбиталей углерода в нем.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ТИП ГИБРИДИЗАЦИИ
1) бензол	А) sp
2) этилен	Б) sp^2
3) метанол	В) sp^3
4) ацетилен	

53. Установите соответствие между названием соединения и типом гибридизации атомных орбиталей углерода в нем.

СОЕДИНЕНИЕ	ТИП ГИБРИДИЗАЦИИ
1) циклобутан	А) sp
2) этанол	Б) sp^2
3) бутадиен-1,3	В) sp^3
4) этин	