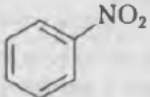
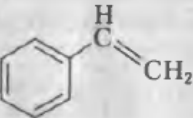
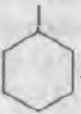
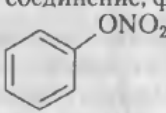


1. Выберите верные утверждения относительно бензола:

1	с азотной кислотой в присутствии серной кислоты вступает в реакцию замещения и образует нитробензол
	
2	длина связи углерод — углерод больше, чем в этене
3	с бромом в присутствии FeBr ₃ вступает в реакцию присоединения
4	между молекулами имеются водородные связи
5	при взаимодействии с водородом образует циклогексан
6	вещество  является гомологом бензола

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, **например: 245**.

2. Выберите верные утверждения относительно бензола:

1	при взаимодействии с бромом в присутствии FeBr ₃ образуется бромбензол и бромоводород
2	длина связи углерод — углерод в молекуле бензола больше, чем в молекуле ацетилена
3	вещество  является гомологом бензола
4	с азотной кислотой в присутствии серной кислоты образует соединение, формула которого 
5	с водородом вступает в реакцию присоединения
6	является гомологом ацетилена

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания, **например: 245**.

3. Смесь алканов подвергли пиролизу. В результате образовалась смесь этена, пропена и водорода с массовой долей водорода 1,80%. Вычислите молярную массу (г/моль) исходной смеси алканов.

4. В ходе каталитического крекинга соответствующего углеводорода происходит превращение:

- 1) гексан $\longrightarrow$ пропен + бутан; 2) ацетилен $\longrightarrow$ бензол; 3) этилен $\longrightarrow$ полиэтилен;
 4) гексан $\longrightarrow$ метилпропан + этилен; 5) гексен-3 $\longrightarrow$ гексан.

5. При действии хлора на бутадиен-1,3 НЕ образуется:

- 1) 1,2,3,4-тетрахлорбутан 2) 3,4-дихлорбутен-1 3) 3,3-дихлорбутен-1
 4) 1,4-дихлорбутен-2

6. При действии хлора на бутадиен-1,3 НЕ образуется:

- 1) 1,2,3,4-тетрахлорбутан 2) 3,4-дихлорбутен-1 3) 1,4-дихлорбутен-2
 4) 1,4-дихлорбутен-1

7. Выберите вещества, которые в указанных условиях реагируют с бензолом:

- а — $\text{Cl}_2/\text{AlCl}_3$
- б — HNO_3 (конц.) / H_2SO_4 (конц.), t
- в — Br_2/CCl_4
- г — $\text{CO}(20^\circ)$

1) а, г 2) б, в 3) а, б 4) б, г

8. Продуктом реакции присоединения является 1,2-дибром-2-метилпентан.

Исходное вещество имеет название:

- 1) 3-метилпентен-1 2) 2-метилпентен-1 3) 2-метилпентен-2 4) 3-метилпентин-1

9. Выберите вещества, которые в указанных условиях реагируют с бензолом:

- а — $\text{KCl}(\text{p} - \text{p})$
- б — $\text{Cl}_2/\text{FeCl}_3$
- в — $\text{HCl}(\text{p} - \text{p})$
- г — $\text{H}_2/\text{Ni}, t, \text{p}$

1) в, г 2) б, в 3) а, в 4) б, г

10. Выберите вещества, которые в указанных условиях реагируют с бензолом:

- а — $\text{Br}_2/\text{FeBr}_3, t$
- б — HNO_3 (конц.) / H_2SO_4 (конц.), t
- в — $\text{H}_2\text{O}, t$
- г — $\text{HCl}(\text{p} - \text{p})$

1) в, г 2) б, в 3) а, б 4) б, г

11. Выберите вещества, которые в указанных условиях реагируют с бензолом:

- а — $\text{KOH}(\text{p} - \text{p})$
- б — $\text{Cl}_2/\text{AlCl}_3$
- в — $\text{FeCl}_3(\text{p} - \text{p})$
- г — $\text{H}_2/\text{Ni}, t, \text{p}$

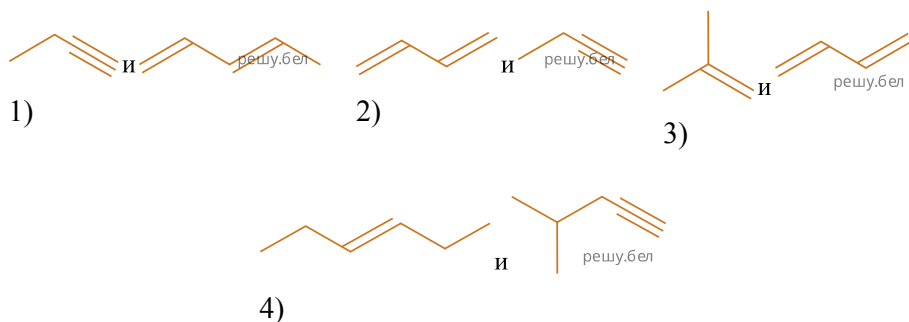
1) в, г 2) б, в 3) а, в 4) б, г

12. Выберите вещества, которые в указанных условиях реагируют с бензолом:

- а — HNO_3 (конц.) / H_2SO_4 (конц.), t
- б — $\text{HBr}(\text{p} - \text{p})$
- в — Br_2/CCl_4
- г — $\text{H}_2/\text{Pt}, t, \text{p}$

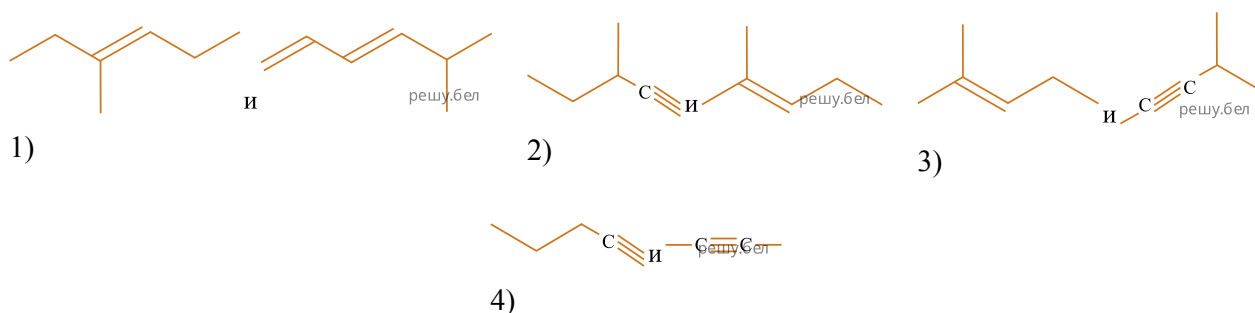
1) а, г 2) б, в 3) а, б 4) б, г

13. Гомологи образуются при гидрировании избытком водорода углеводородов пары:



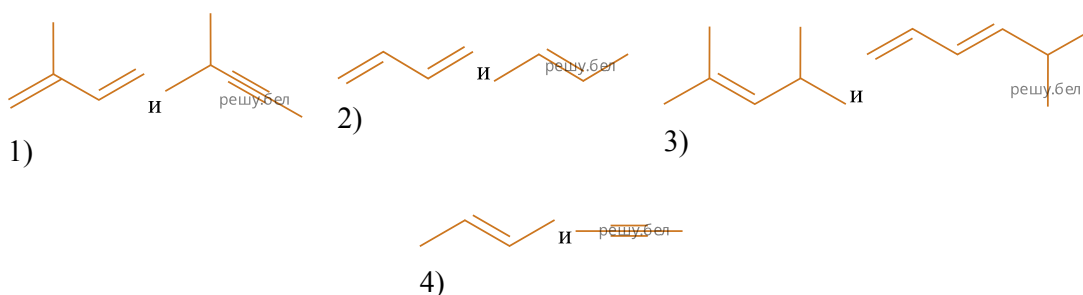
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

14. Гомологи образуются при гидрировании избытком водорода углеводородов пары:



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

15. Гомологи образуются при гидрировании избытком водорода углеводородов пары:



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

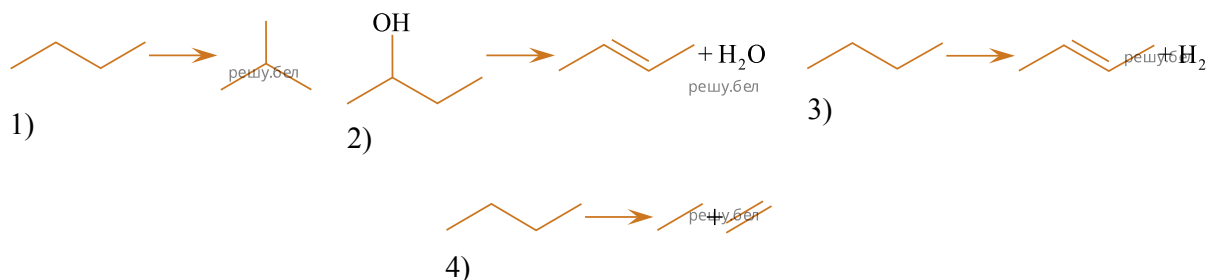
16. При взаимодействии бутена-2 с хлороводородом образуется вещество, в молекуле которого число атомов равно:

1) 8; 2) 10; 3) 12; 4) 14.

17. При взаимодействии ацетилена с водой в присутствии HgSO_4 образуется вещество, в молекуле которого число атомов равно:

1) 6; 2) 7; 3) 8; 4) 9.

18. Укажите схему реакции дегидрирования:



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

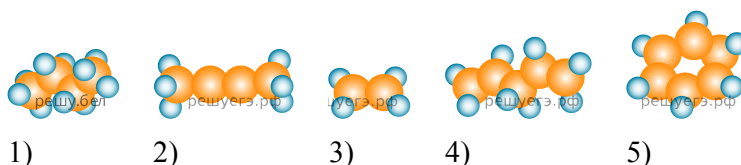
19. Исходное октановое число бензина, равное 100, можно увеличить добавлением:

1) октана; 2) гексана; 3) 2,2,4-триметилпентана; 4) нонана; 5) 1,4-диметилбензола.

20. Исходное октановое число бензина, равное 100, можно увеличить добавлением:

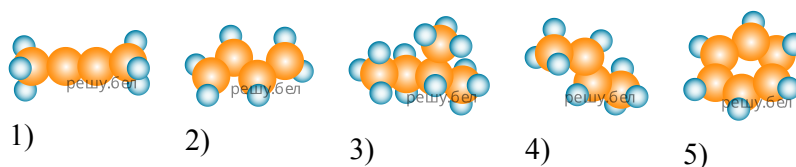
1) гексана; 2) 1,2,4-триметилбензола; 3) 2,2,4-триметилпентана; 4) гептана; 5) пентана.

21. Укажите модель молекулы углеводорода, в котором отсутствуют π -связи:



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

22. Укажите модель молекулы углеводорода, в котором отсутствуют π -связи:



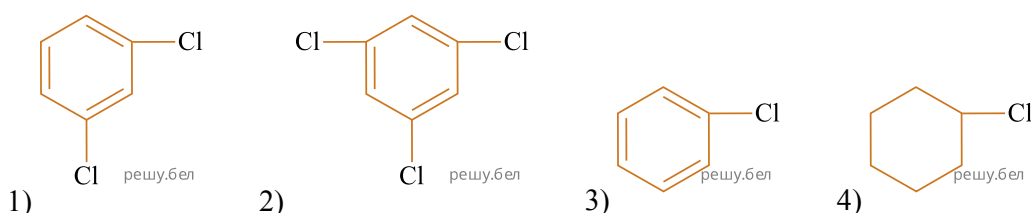
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

23. Выберите утверждения, характеризующие ароматические углеводороды:

- а) все атомные ядра в молекуле бензола лежат в одной плоскости
б) некоторые гомологи бензола имеют относительную молекулярную массу 126
в) массовая доля углерода в бензоле такая же, как и в ацетилене
г) коэффициенты перед бензолом и кислородом в уравнении реакции полного сгорания равны 1 и 15 соответственно

1) а, в 2) а, г 3) б, в 4) б, г

24. При хлорировании избытка бензола в присутствии хлорида железа(III) с наибольшим выходом образуется продукт:



25. При неполном гидрировании гексина (в молекуле исходного вещества разрывается только одна π -связь) образуется углеводород, химическая формула которого:

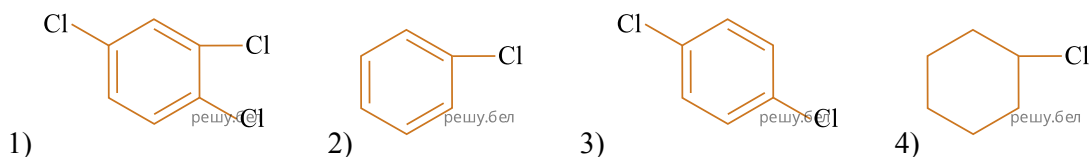
- 1) C_6H_{12} 2) C_5H_{10} 3) C_6H_{14} 4) C_4H_{10}

26. ацетилен $H-C \equiv C-H$ взаимодействует с хлороводородом в отношении химического количества 1:1. При этом:

- а) связь между атомами укорачивается
 б) протекает реакция замещения
 в) валентный угол $H - - - C - - - C$ уменьшается
 г) число σ -связей увеличивается

- 1) а, в, г 2) а, б 3) б, в, г 4) в, г

27. При хлорировании избытка бензола в присутствии хлорида алюминия с наибольшим выходом образуется продукт:

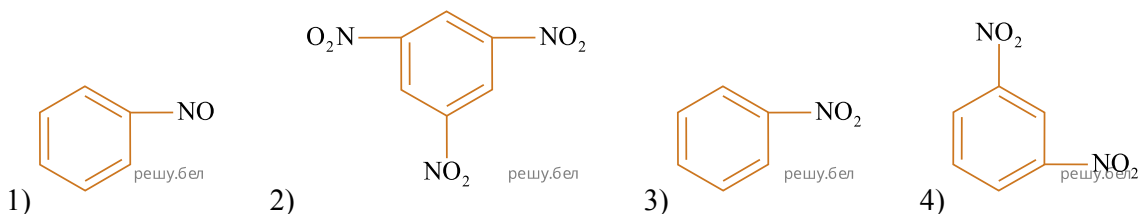


28. Пропин $H-C \equiv C-H$ взаимодействует с избытком брома и CCl_4 . При этом:

- а) связь между атомами удлиняется
 б) валентный угол $H - - - C - - - C$ уменьшается
 в) протекает реакция присоединения
 г) число σ -связей уменьшается

- 1) а, б, в 2) а, б, г 3) б, в, г 4) а, в, г

29. При нитровании избытка бензола концентрированной азотной кислотой в присутствии концентрированной серной кислоты с наибольшим выходом образуется продукт:



30. Пропин $H-C^1 \equiv C^2-CH_3$ взаимодействует с избытком хлороводорода. При этом:

- а) связь между атомами C^1 и C^2 удлиняется
 б) валентный угол $H - - - C^1 - - - C^2$ увеличивается
 в) НЕ остается π -связей
 г) протекает реакция замещения

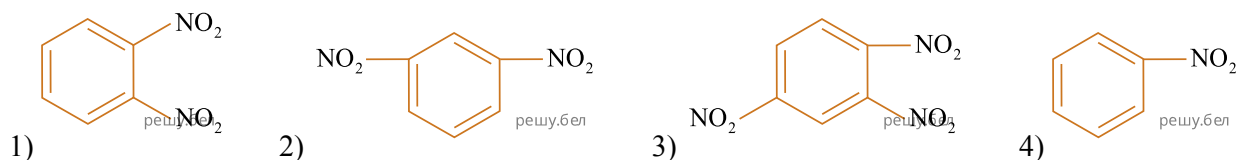
- 1) а, б 2) а, в 3) б, в, г 4) а, г

31. Пропин $H-C^1 \equiv C^2-CH_3$ взаимодействует с избытком водорода. При этом:

- а) связь между атомами C^1 и C^2 укорачивается
 б) протекает реакция присоединения
 в) число π -связей увеличивается
 г) валентный угол $H - - - C^1 - - - C^2$ уменьшается

- 1) а, б 2) а, б, в 3) б, г 4) в, г

32. При нитровании избытка бензола концентрированной азотной кислотой в присутствии концентрированной серной кислоты с наибольшим выходом образуется продукт:



33. Веществом, образующим альдегид при взаимодействии с водой (H^+ , Hg^{2+}), является:

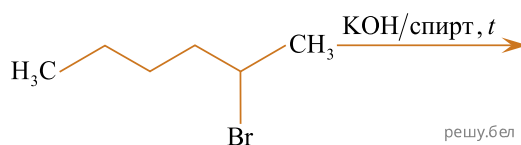
- 1) этен 2) этин 3) метан 4) пропан

34. Для реакции $C_6H_6 + HNO_3$ (конц.) $\xrightarrow{H_2SO_4 \text{ (конц.)}, t}$ укажите верные утверждения:

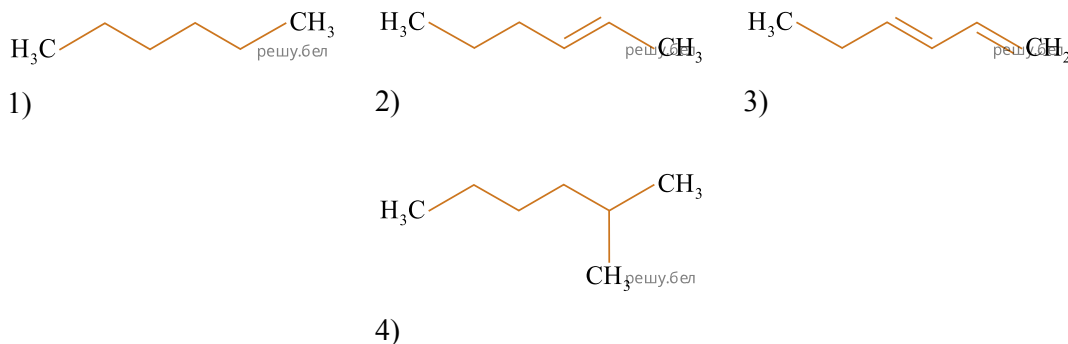
- а — реакция замещения
б — реакция присоединения
в — органический продукт реакции — метилбензол
г — органический продукт реакции — нитробензол

- 1) а, г 2) б, в 3) а, в 4) б, г

35. Продуктом превращения



является соединение:



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

36. Веществом, образующим алкан при присоединении равного объема (н.у) водорода, является:

- 1) бутен-2 2) пропан 3) пропин 4) бутадиен-1,3

37. Для реакции $C_6H_6 + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3, t}$ укажите верные утверждения:

- а) реакция присоединения
б) реакция замещения
в) органический продукт реакции- гексахлорэтан
г) органический продукт реакции- хлорбензол

- 1) а, г 2) а, в 3) б, г 4) б, в

38. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания изобутана равна:

- 1) 15 2) 18 3) 27 4) 33

39. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания пентана равна:

1) 9 2) 11 3) 17 4) 20

40. Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции полного сгорания гексана равна:

1) 9 2) 11 3) 21 4) 47

41. Сумма коэффициентов перед продуктами в уравнении химической реакции полного сгорания бутана равна:

1) 15 2) 18 3) 27 4) 33

42. Веществом, образующим алкен при присоединении равного объема (н. у.) водорода, является:

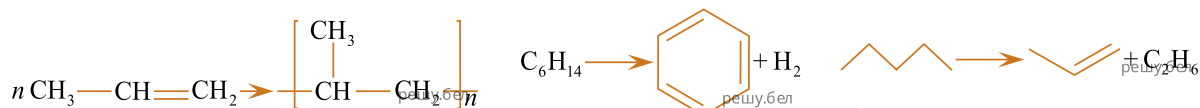
1) пентен-1 2) бутан 3) этин 4) пропан

43. Для реакции $C_6H_6 + HNO_3$ (конц.) $\xrightarrow{H_2SO_4 \text{ (конц.)}, t}$ укажите верные утверждения:

- а — реакция присоединения
 б — реакция замещения
 в — органический продукт реакции — нитробензол
 г — органический продукт реакции — анилин

1) б, г 2) б, в 3) а, в 4) а, г

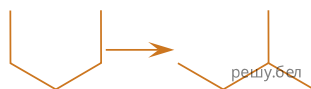
44. Укажите схему процесса изомеризации:



1)

2)

3)



4)

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

45. Веществом, образующим алкен при присоединении равного объема (н. у.) водорода, является:

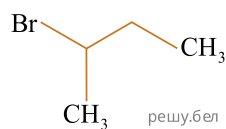
1) этан 2) бутен-1 3) этин 4) пропен

46. Для реакции $C_6H_6 + 3H_2 \xrightarrow{Ni, t, p}$ укажите верные утверждения:

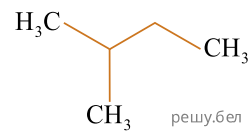
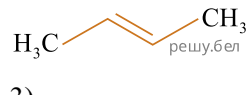
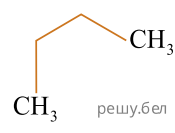
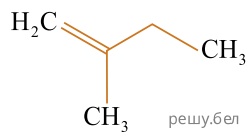
- а — реакция присоединения
 б — реакция замещения
 в — продукт реакции — метилбензол
 г — продукт реакции — циклогексан

1) а, в 2) а, г 3) б, г 4) б, в

47. Продуктом превращения



является соединение:

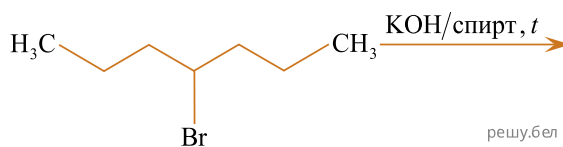


1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

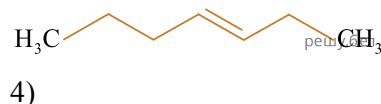
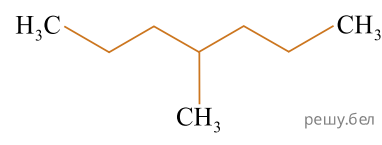
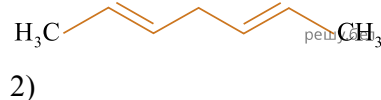
48. Бензол вступает в реакцию замещения с веществом:

- 1) бромоводород 2) метан 3) водород (в присутствии Ni)
4) бром (в присутствии FeBr_3)

49. Продуктом превращения

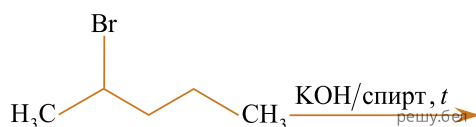


является соединение:

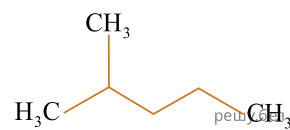
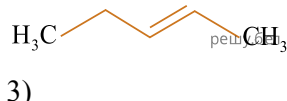
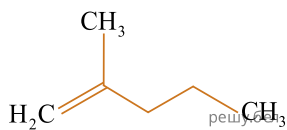


1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

50. Продуктом превращения



является соединение:

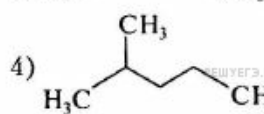
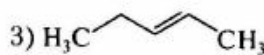
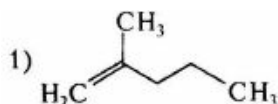


1)

2)

3)

4)



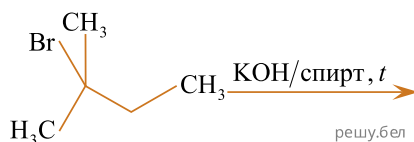
1) 1

2) 2

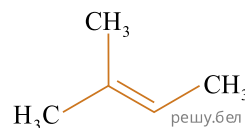
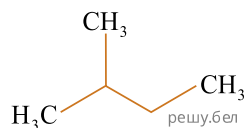
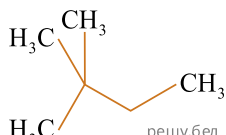
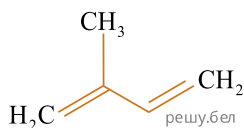
3) 3

4) 4

51. Продуктом превращения



является соединение:



1)

2)

3)

4)

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

52. Дана схема превращений CaC_2 (1 моль) $\xrightarrow{\text{X}}$ C_2H_2 $\xrightarrow{\text{Y}}$ $\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$, где X и Y соответственно:

- 1) O_2 и HBr (1моль) 2) H_2O и Br_2 (2моль) / CCl_4
 3) H_2O и Br_2 (1моль) / CCl_4 4) H_2O и HBr (2моль)

53. Дана схема превращений $\text{X} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ C_2H_2 (1 моль) $\xrightarrow{\text{Y}}$ $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$, где X и Y соответственно:

- 1) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ и $\text{Br}_2(1)/\text{CCl}_4$ 2) CaC_2 и HBr (2моль) 3) C_2H_6 и HBr (2моль)
 4) C_2H_6 и Br_2 (2моль) / CCl_4

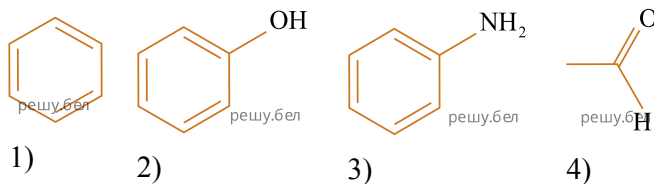
54. Дана схема превращений CaC_2 (1моль) $\xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ X $\xrightarrow{\text{Y}}$ $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$, где X и Y соответственно:

- 1) C_2H_2 и Br_2 (1моль) / CCl_4 2) C_2H_4 и Br_2 (1моль) / CCl_4
 3) C_2H_2 и HBr (2моль) 4) C_2H_4 и HBr (2моль)

55. Ацетилен реагирует с каждым веществом в ряду:

- 1) $\text{H}_2, \text{O}_2, \text{CH}_4$; 2) $\text{H}_2, \text{O}_2, \text{H}_2\text{O}$; 3) $\text{Cl}_2, \text{N}_2, \text{HBr}$; 4) $\text{H}_2, \text{Br}_2, \text{KI}$.

56. Ни бромную воду, ни раствор KMnO_4 НЕ обесцвечивает вещество:



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

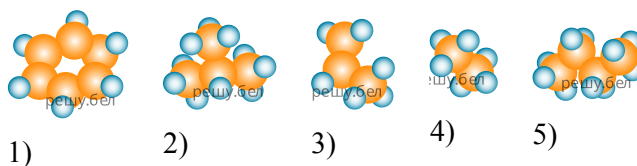
57. Пропен взаимодействует с каждым веществом в ряду:

- 1) $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O}), \text{O}_2, \text{KMnO}_4$; 2) $\text{HBr}, \text{O}_2, \text{C}_2\text{H}_6$; 3) $\text{H}_2, \text{Br}_2(\text{H}_2\text{O}), \text{KCl}$;
4) $\text{Cl}_2, \text{N}_2, \text{HBr}$.

58. Продуктом реакции присоединения является 1,2-дибромбутен-1. Приведите название исходного вещества:

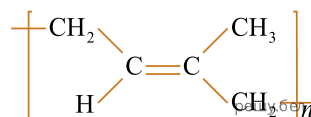
- 1) бутин-2; 2) бутадиен-1,3; 3) бутен-1; 4) бутин-1.

59. В реакцию полимеризации вступает углеводород, модель молекулы которого указана на рисунке:



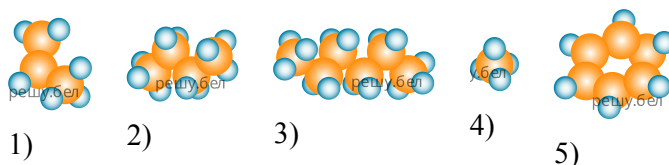
- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

60. Мономером для получения высокомолекулярного соединения, формула которого представлена на рисунке, является:



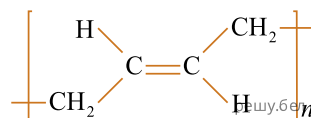
- 1) 2-метилпентадиен-1,4; 2) 2-метилпентадиен-1,3; 3) метилбутен-2; 4) пентен-2;
5) 2-метилбутадиен-1,3.

61. В реакцию полимеризации вступает углеводород, модель молекулы которого указана на рисунке:



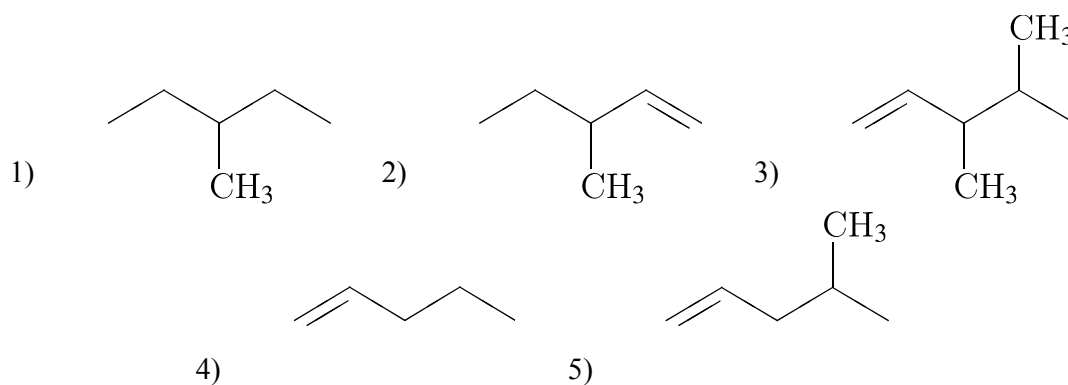
- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

62. Мономером для получения высокомолекулярного соединения, формула которого представлена на рисунке, является:

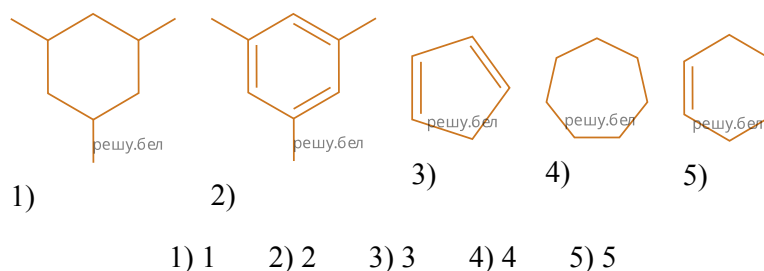


- 1) 3-метил пентадиен-1,3; 2) бутадиен-1,3; 3) пентадиен-1,4; 4) бутен-2;
5) 2-метилпентен-2.

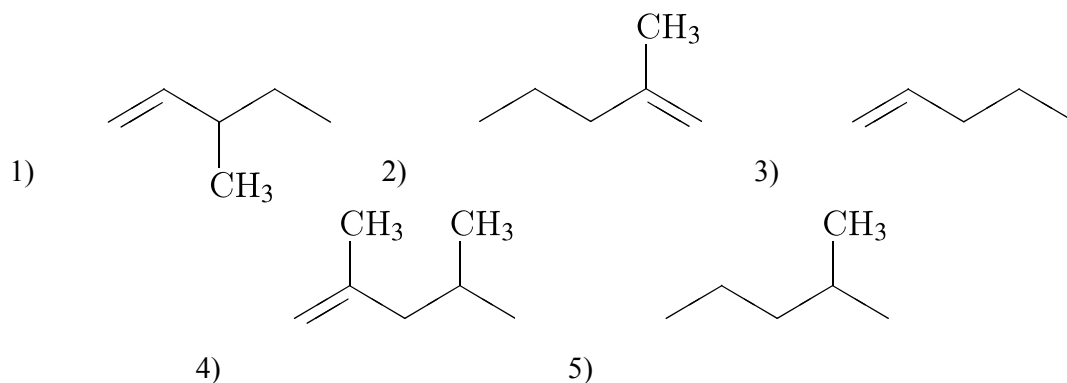
63. Структурным изомером 3-метилпентена-1 является:



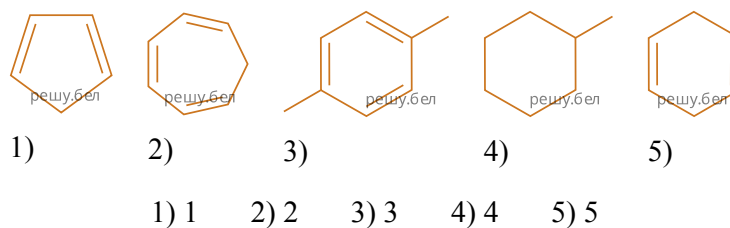
64. Укажите формулу арена:



65. Структурным изомером 2-метилпентена-1 является:



66. Укажите формулу арена:



67. Укажите количество (моль) водорода, который необходимо затратить на полное гидрирование 3 моль этина:

- 1) 6 2) 7 3) 8 4) 9

68. При неполном гидрировании пентина (в молекуле исходного вещества разрывается только одна л-связь) образуется углеводород, химическая формула которого

- 1) C_5H_{10} 2) C_5H_8 3) C_3H_6 4) C_4H_{10}

69. При неполном гидрировании пропина (в молекуле исходного вещества разрывается только одна л-связь) образуется углеводород, химическая формула которого:

- 1) C_3H_6 2) C_2H_6 3) C_4H_8 4) C_3H_4

70. В процессе термического крекинга нефтепродуктов увеличивается число:

- 1) алканов с меньшей температурой кипения
- 2) насыщенных углеводородов с большей температурой кипения
- 3) кислородсодержащих органических соединений
- 4) алканов с большей молекулярной массой
- 5) углеводородов с более длинной цепью атомов углерода

71. В процессе термического крекинга нефтепродуктов уменьшается число:

- 1) алканов с меньшей молекулярной массой
- 2) хлорпроизводных алканов
- 3) углеводородов с более короткой цепью атомов углерода
- 4) алканов с большей молекулярной массой
- 5) алканов с меньшей температурой кипения

72. Верным утверждением относительно бензола является:

- 1) ациклическое органическое соединение
- 2) твердое вещество (20 °C) с характерным запахом



- 3) НЕтоксичное вещество
- 4) имеет структурную формулу

73. Верным утверждением относительно бензола является:

- 1) относится к гомологическому ряду веществ с общей формулой C_nH_{2n}



- 2) практически НЕ растворяется в воде
- 3) имеет структурную формулу
- 4) газ (н.у.) с характерным запахом

74. Верным утверждением относительно бензола является:

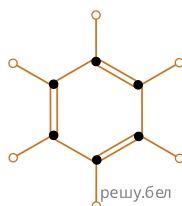
- 1) вступает в реакции замещения
- 2) твердое вещество (20 °C) с характерным запахом



- 3) имеет структурную формулу
- 4) Относится к гомологическому ряду алкенов

75. Верным утверждением относительно бензола является:

- 1) твердое вещество (20 °C)
- 2) содержит четыре атома углерода в молекуле
- 3) его строение можно представить следующей моделью:
- 4) хорошо растворим в воде



76. Верным утверждением относительно бензола является:

- 1) имеет структурную формулу
- 2) бесцветная жидкость (20 °C) с характерным запахом



- 3) молекулярная формула C_6H_{12}
- 4) НЕ вступает в реакции замещения

77. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

- 1) ацетатного волокна
- 2) целлюлозы
- 3) полибутадиена
- 4) лавсана

78. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

- 1) целлюлозы
- 2) капрона
- 3) лавсана
- 4) полиизопрена

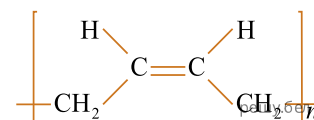
79. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

- 1) лавсана 2) вискозного волокна 3) ацетатного волокна 4) синтетического каучука

80. В промышленности реакцию полимеризации используют для получения:

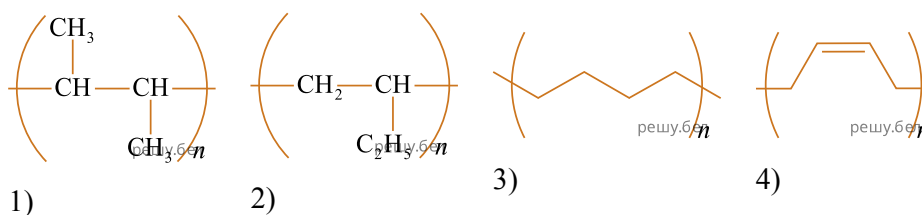
- 1) капрона 2) полиизопрена 3) вискозного волокна 4) лавсана

81. Для соединения, формула которого представлена на рисунке, верно:



- 1) получают полимеризацией бутадиена-1
 2) образуется в результате 1,4-присоединения молекул мономера
 3) является полиамидным волокном
 4) формула мономера $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

82. Укажите формулу продукта полимеризации бутадиена-2:



- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

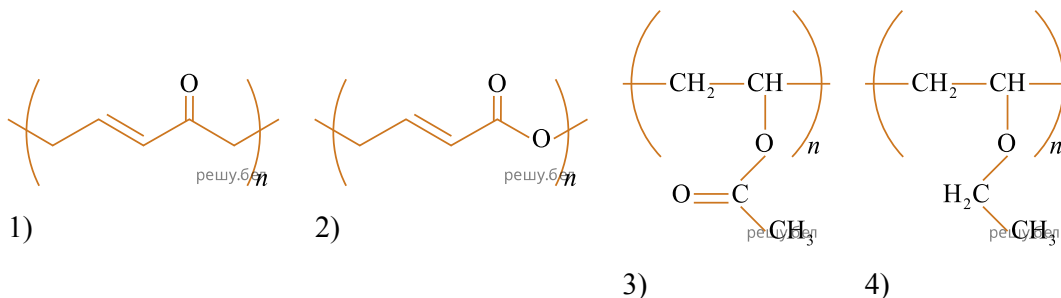
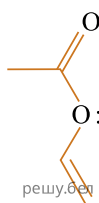
83. Полимер, строение которого



образован из мономера:

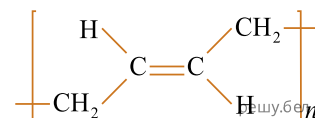
- 1) бутадиена-2; 2) бутадиена-1,3; 3) бутадиена-1; 4) бутана.

84. Укажите формулу продукта полимеризации винилацетата



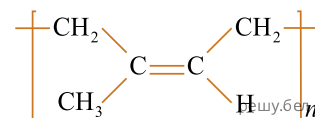
- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

85. Выберите утверждение, верно характеризующее высокомолекулярное соединение, формула которого представлена на рисунке:



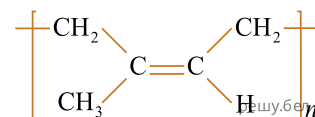
- 1) формула мономера 2) при $n = 2200$ M_r (макромолекулы) = 176 800;
3) имеет название цис-полибутадиен; 4) получают реакцией поликонденсации.

86. Выберите утверждение, верно характеризующее высокомолекулярное соединение, формула которого представлена на рисунке:



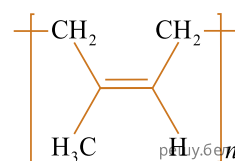
- 1) получают реакцией поликонденсации; 2) при $n = 1500$ M_r (макромолекулы) = 102 004;
3) имеет название транс-полибутадиен; 4) формула мономера

87. Для полимера, формула которого представлена на рисунке, верно:



- 1) мономером является соединение $\text{CH}_3\text{—CH}=\text{C}(\text{CH}_3)\text{—CH}_3$
2) имеет название полипентадиен; 3) получают только в результате химического синтеза;
4) вступает в реакции присоединения; 5) хорошо растворяется в воде.

88. Для полимера, формула которого представлена на рисунке, верно:



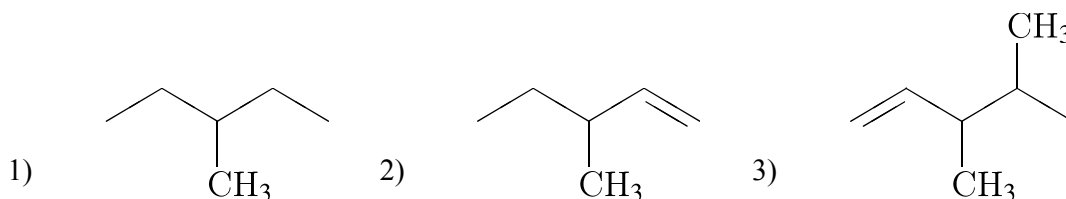
- 1) является жидкостью (н. у.); 2) имеет название транс-полибутадиен;
3) мономером является соединение $\text{CH}_2=\text{CH—C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$;
4) получают реакцией поликонденсации; 5) НЕ вступает в реакции присоединения.

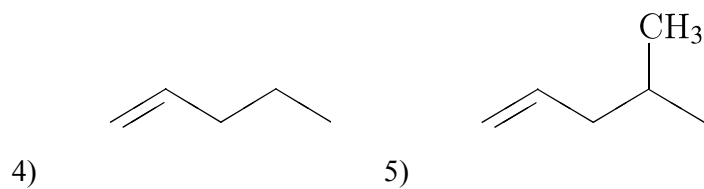
89. Укажите модель молекулы углеводорода, в котором отсутствуют π —связи:



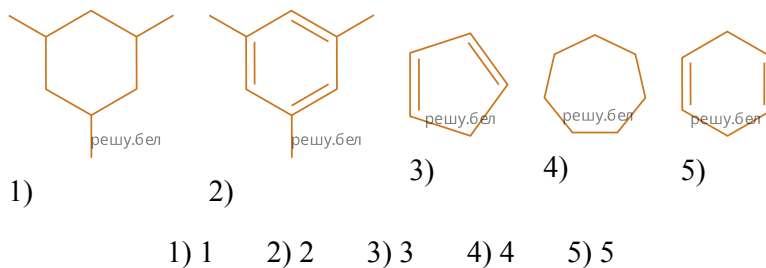
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

90. Структурным изомером 3-метилпентена-1 является:





91. Укажите формулу арена:



92. В ходе термического крекинга молекулы гептана образуется(-ются) молекула(-ы):

- 1) пропана и бутана; 2) гексаналя; 3) пропена и бутана; 4) октана и метана;
5) 3-метилгептана.

93. В ходе термического крекинга молекулы пентана образуется(-ются) молекула(-ы):

- 1) циклогексана и водорода; 2) этана и пропена; 3) 2-метилпентана; 4) пентаналь;
5) метилпропана и этана.