

АРЕНЫ. Число верных ответов может быть любым.

1. Из предложенного списка формул выберите те, которые могут относиться к ряду аренов.

- 1) C_6H_6 2) C_7H_{12} 3) C_5H_8 4) C_9H_{12} 5) C_7H_8

2. Из предложенного списка формул выберите те, которые не могут относиться к ряду аренов.

- 1) C_8H_{10} 2) C_6H_8 3) C_7H_{10} 4) $C_{10}H_{14}$ 5) $C_{12}H_{20}$

3. Выберите соединения, которые содержат атомы углерода в sp^3 -гибридизации.

- 1) стирол 2) бензол 3) ксилол 4) кумол 5) пропин

4. Выберите соединения, которые не содержат атомы углерода в sp^3 -гибридизации.

- 1) толуол 2) винилацетилен 3) циклопропан 4) стирол 5) этилбензол

5. Из предложенного списка веществ выберите те, которые реагируют с бензолом.

- 1) сода 2) мел 3) хлор 4) бромэтан 5) формальдегид

6. Из предложенного списка веществ выберите те, которые не реагируют с бензолом.

- 1) бромоводород 2) цинк 3) азотная кислота 4) едкое кали 5) этилен

7. Выберите соединения, которые реагируют с бензолом, но не реагируют с этиленом.

- 1) пропилен 2) вода 3) бром 4) хлорбутан 5) нитрат калия

8. Выберите соединения, которые не реагируют с бензолом, но реагируют с пропиленом. 1) хлор 2) перманганат калия 3) бромная вода 4) известковая вода 5) хлороводород

9. Из предложенного списка веществ выберите те, которые реагируют с бензолом и с циклогексаном.

- 1) водород 2) ацетон 3) кислород 4) бром 5) азотная кислота

10. Выберите соединения, которые не реагируют с бензолом, но реагируют с ацетиленом.

- 1) Br_2 2) $[Ag(NH_3)_2]OH$ 3) K 4) H_2 5) O_2

11. Выберите соединения, которые реагируют с толуолом, но не реагируют с метаном.

- 1) кислород 2) водород 3) бром 4) азот 5) перманганат калия

12. Выберите соединения, которые реагируют и с толуолом, и с циклогексеном.

- 1) калий 2) перманганат калия 3) водород 4) бромная вода 5) 3-фенилпропен

13. Выберите соединения, которые не реагируют с толуолом, но реагируют с метилциклопропаном.

- 1) бром 2) цинк 3) водород 4) бромоводород 5) азот

14. Выберите соединения, которые не реагируют с толуолом, но реагируют с пропином.

- 1) Na 2) C_2H_4 3) Cl_2 4) $[Ag(NH_3)_2]OH$ 5) HBr

15. Из предложенного списка веществ выберите те, которые не реагируют с толуолом и с изобутаном.

- 1) ацетон 2) формальдегид 3) вода 4) бром 5) азотная кислота

16. Выберите вещества, которые реагируют со стиролом, но не реагируют с кумолом.

- 1) йод 2) натрий 3) бромоводород 4) кислород 5) вода

17. Выберите вещества, которые реагируют со стиролом, но не реагируют с бензолом.

- 1) перманганат калия 2) водород 3) кислород 4) едкий натр 5) хлороводород

18. Выберите вещества, которые реагируют со стиролом, но не реагируют с кумолом.

- 1) водород 2) цинк 3) натрий 4) йодоводород 5) бром

19. Выберите вещества, которые реагируют со стиролом, но не реагируют с этаном.

- 1) азотная кислота 2) хлор 3) бромоводород 4) перманганат натрия 5) вода

20. Выберите вещества, которые реагируют с кумолом, но не реагируют с бензолом.

- 1) кислород 2) азот 3) перманганат калия 4) водород 5) бром

21. Выберите вещества, которые реагируют с подкисленным раствором KMnO_4 при нагревании.

- 1) толуол 2) метан 3) бензол 4) кумол 5) 2-метилбутан

22. Выберите вещества, которые реагируют с подкисленным раствором KMnO_4 при нагревании.

- 1) стирол 2) этилен 3) октан 4) этилбензол 5) бензол

23. Выберите вещества, которые не реагируют с подкисленным раствором KMnO_4 при нагревании.

- 1) 1,2-диметилбензол 2) изопропилбензол 3) фенилэтен 4) бензол 5) изобутилен

24. Выберите вещества, которые обесцвечивают бромную воду.

- 1) 2-фенилпропен 2) метилциклопропан 3) этилбензол 4) стирол 5) пропилен

25. Выберите вещества, которые не обесцвечивают бромную воду.

- 1) 2-метил-3-фенилпропан 2) 3-фенилпропен 3) изопропилбензол
4) *трет*-бутилбензол 5) винилбензол

26. Выберите вещества, которые могут вступать в реакцию радикального замещения с бромом.

- 1) бензол 2) кумол 3) 1,4-диэтилбензол 4) фенилметан 5) циклопентан

27. Выберите вещества, которые не могут вступать в реакцию радикального замещения с хлором.

- 1) толуол 2) стирол 3) песок 4) этан 5) бензол

28. Выберите вещества, которые можно в одну стадию получить из толуола.

- 1) бензол 2) бензилбромид 3) фенол 4) бензойная кислота 5) *м*-бромтолуол

29. Выберите вещества, которые можно в одну стадию получить из бензола.

- 1) бензойная кислота 2) толуол 3) фенилэтан 4) *н*-пропилбензол 5) изопропилбензол

30. Выберите вещества, которые можно в одну стадию получить из стирола.

- 1) фенилэтан 2) кумол 3) 1,2-дибром-1-фенилэтан
4) 1-фенилэтандиол-1,2 5) бутадиенстирольный каучук

31. Выберите вещества, которые можно в одну стадию получить из кумола.

- 1) бензойная кислота 2) толуол 3) 2-бром-2-фенилпропан 4) углекислый газ 5) бензоат калия

32. Выберите вещества, которые можно окислить до бензойной кислоты.

- 1) бензол 2) этилбензол 3) толуол 4) 1,3-диметилбензол 5) стирол

33. Выберите вещества, которые можно в одну стадию получить из этилбензола.

- 1) стирол 2) кумол 3) бензол 4) 1-бром-1-фенилэтан 5) угарный газ

34. Выберите вещества, которые можно в одну стадию получить из толуола.

- 1) бензойная кислота 2) бензол 3) хлорбензол 4) *п*-нитртолуол 5) 1,4-диметилбензол

35. Выберите вещества, которые можно в одну стадию получить из стирола.

- 1) фенилэтан 2) 1-бром-1-фенилэтан 3) 1,1-дибром-1-фенилэтан 4) бензойная кислота 5) CO_2

36. Из приведенного списка выберите **два** неверных утверждения.

- 1) стирол реагирует как с бромной водой, так и водородом
2) для получения кумола в одну стадию можно использовать бензол и пропилен.
3) при окислении бензола в жестких условиях можно получить бензойную кислоту.

- 4) при взаимодействии пропилена и бензола основным продуктом является *n*-пропилбензол.
5) винилбензол используется при производстве некоторых видов каучука.

37. Из приведенного списка выберите два верных утверждения.

- 1) атомы углерода в молекуле бензола находятся в разных гибридных состояниях
- 2) стирол в горячем подкисленном растворе KMnO_4 обесцвечивает жидкость.
- 3) реакция толуола с бромной водой приводит к мгновенному обесцвечиванию раствора.
- 4) для получения кумола можно использовать как изопропилхлорид, так и 1-хлорпропан.
- 5) кумол и стирол способны полимеризоваться и давать сополимеры с бутадиеном.

38. Из приведенного списка выберите два неверных утверждения.

- 1) при поджигании образца бензола на воздухе образуются преимущественно углекислый газ и вода.
- 2) для получения фенилметана в одну стадию можно использовать метан и хлорбензол
- 3) взаимодействие этилбензола с горячим подкисленным раствором перманганата калия приводит к образованию фенилэтановой кислоты.
- 4) при получении толуола методом каталитического риформинга в качестве исходных веществ можно брать *n*-гептан и метилциклогексан.
- 5) бензол, толуол и этилбензол могут взаимодействовать как с бромом в присутствии железа, так и с нитрующей смесью.

39. Из приведенного списка выберите два верных утверждения.

- 1) кумол, толуол и стирол описываются общей формулой $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- 2) при гидрировании бензола и толуола в жестких условиях образуются *n*-гексан и *n*-гептан
- 3) толуол и этилбензол могут вступать в реакцию радикального замещения с хлором и бромом на свету
- 4) стирол и бензол можно окислить до бензойной кислоты горячим подкисленным раствором KMnO_4
- 5) при взаимодействии стирола с раствором брома и водой образуются соответственно 1,2-дибром-1-фенилэтан и 1-фенилэтанол.

40. Из приведенного списка выберите два неверных утверждения.

- 1) как бензол, так и стирол способны гидрироваться в жестких условиях с образованием циклоалканов.
- 2) при взаимодействии *n*-бутилбромида с бензолом в присутствии хлорида алюминия нельзя получить *n*-бутилбензол.
- 3) взаимодействие бензола с нитрующей смесью может привести к смеси нитробензола и 1,4-динитробензола.
- 4) взаимодействие бензойной кислоты с нитрующей смесью приводит преимущественно к *m*-нитробензойной кислоты.
- 5) при бромировании толуола в присутствии железа образуется смесь, состоящая в основном из 2- и 3-бромтолуола.

41. Какие суждения о свойствах аренов являются верными? Число верных ответов может быть любым.

- 1) данные углеводороды при определенных условиях реагируют как с этиленом, так и с этаном.
- 2) бензол, толуол и стирол относительно друг друга являются гомологами.
- 3) стирол и этилбензол можно в одну стадию превратить в бензойную кислоту.
- 4) молекула бензола – плоская и содержит сопряженную систему, включающую в себя 4 π -связи.
- 5) бензол можно получить в одну стадию из *n*-гексана и бензоата калия.

42. Какие суждения о свойствах бензола не являются верными? Число ответов может быть любым.

- 1) нитрование бензола проводят под действием концентрированной HNO_3 в присутствии катиона ртути.
- 2) для хлорирования и бромирования бензола можно использовать AlCl_3 в качестве катализатора.
- 3) при окислении бензола горячим нейтральным раствором KMnO_4 образуется бензоат калия.
- 4) гидрирование бензола может привести к образованию *n*-гексана или циклогексана в зависимости от условий проведения реакции.
- 5) алкилирование бензола можно осуществить при использовании алкенов и галогеналканов в качестве реагентов.

43. Какие суждения о свойствах толуола являются верными? Число верных ответов может быть любым.

- 1) толуол и этилбензол относятся друг к другу как гомологи.

- 2) толуол может реагировать как с хлором, так и с хлороводородом.
- 3) каталитическое гидрирование толуола приводит к 2-метилгексану.
- 4) из толуола в одну стадию можно получить бензилбромид и бензойную кислоту.
- 5) при взаимодействии толуола с водой можно получить бензиловый спирт.

44. Какие суждения о свойствах кумола являются верными? Число верных ответов может быть любым.

- 1) при бромировании кумола на свету образуется третичное галогенпроизводное.
- 2) кумол и *n*-бутилбензол являются гомологами.
- 3) кумол можно получить исходя из пропилена и бензола.
- 4) при окислении кумола в жестких условиях образуется один органический продукт.
- 5) кумол и 2-фенилпропан являются изомерами друг друга.

45. Какие суждения о свойствах стирола являются верными? Число верных ответов может быть любым.

- 1) стирол можно включить в состав каучука
- 2) стирол может обесцвечивать бромную воду и раствор перманганата натрия
- 3) при частичном гидрировании стирола можно получить толуол
- 4) стирол и аллилбензол являются гомологами относительно друг друга
- 5) 1-бром-1-фенилэтан и 2-фенилэтанол можно в одну стадию превратить в стирол

46. Установите соответствие между названием вещества и его молекулярной формулой.

ВЕЩЕСТВО
А) стирол
Б) толуол
В) этилбензол

РЕАГЕНТ
1) C_6H_6
2) C_8H_{10}
3) C_7H_8
4) C_8H_8

47. Установите соответствие между названием вещества и его молекулярной формулой.

ВЕЩЕСТВО
А) кумол
Б) бензол
В) гексин-1

РЕАГЕНТ
1) C_6H_6
2) C_6H_{10}
3) C_9H_{12}
4) C_9H_{14}

48. Установите соответствие между названием вещества и его молекулярной формулой.

ВЕЩЕСТВО
А) циклогексен
Б) 1,3-диметилбензол
В) этилбензол

РЕАГЕНТ
1) C_8H_8
2) C_6H_{10}
3) C_6H_8
4) C_8H_{10}

49. Установите соответствие между названием вещества и продуктом его взаимодействия с 1 моль брома в присутствии хлорида алюминия.

ВЕЩЕСТВО
А) толуол
Б) этилбензол
В) кумол

РЕАГЕНТ
1) 4-бромизопропилбензол
2) 4-бромэтилбензол
3) *n*-бромтолуол
4) *m*-бромтолуол

50. Установите соответствие между названием вещества и продуктом его взаимодействия с 1 моль брома без катализатора и облучения.

ВЕЩЕСТВО

- А) стирол
- Б) циклогексен
- В) винилбензол

РЕАГЕНТ

- 1) 1,2-дибром-2-фенилэтан
- 2) 1,2-дибромциклогексан
- 3) 1,2-дибромбензол
- 4) 1,2-дибром-1-фенилэтан

51. Установите соответствие между названием вещества и продуктом его взаимодействия с 1 моль хлора в условиях радикального замещения.

ВЕЩЕСТВО

- А) бензол
- Б) этилбензол
- В) толуол

РЕАГЕНТ

- 1) бензилхлорид
- 2) 2-хлор-1-фенилэтан
- 3) 1-фенил-1-хлорэтан
- 4) не реагирует

52. Установите соответствие между названием вещества и ароматическим углеводородом, который можно получить из него в одну стадию.

ВЕЩЕСТВО

- А) циклогексан
- Б) пропилен
- В) *n*-гептан

РЕАГЕНТ

- 1) толуол
- 2) бензол
- 3) кумол
- 4) 1,2-диметилбензол

53. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, с помощью которого их можно различить.

ВЕЩЕСТВО

- А) бензол и этилбензол
- Б) винилбензол и толуол
- В) фенилацетилен и стирол

РЕАГЕНТ

- 1) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
- 2) O_2
- 3) $\text{KMnO}_4, \text{H}^+$
- 4) $\text{Br}_2(\text{H}_2\text{O})$

54. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, с которым они оба могут реагировать.

ВЕЩЕСТВО

- А) этилен и стирол
- Б) бензол и циклогексан
- В) метан и толуол

РЕАГЕНТ

- 1) азотная кислота
- 2) нитрат аммония
- 3) бромная вода
- 4) кремнезем

55. Установите соответствие между парой веществ и реагентом, с помощью которого их можно различить.

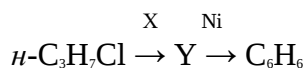
ВЕЩЕСТВО

- А) стирол и этин
- Б) фенилметан и циклобутан
- В) бензол и пропилен

РЕАГЕНТ

- 1) бромная вода
- 2) аммиачный раствор оксида серебра
- 3) хлороводород
- 4) вода

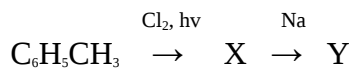
56. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) цинк 2) натрий 3) бензол 4) пропин 5) *n*-гексан

57. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) *n*-хлортолуол 2) *m*-хлортолуол 3) бензилхлорид 4) толуол 5) 1,2-дифенилэтан

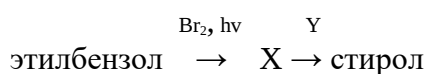
58. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) хлорная вода 2) хлор (AlCl₃) 3) хлор (hν) 4) стирол 5) 2-фенилпропен

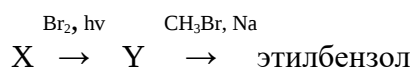
59. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) 4-бромэтилбензол 2) KOH (H₂O) 3) бензилбромид 4) KOH (спирт) 5) 1-бром-1-фенилэтан

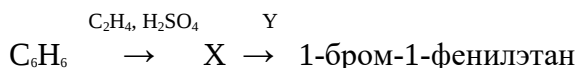
60. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) бензол 2) кумол 3) бромбензол 4) фенилбромметан 5) толуол

61. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) стирол 2) бромная вода 3) Br₂ (AlCl₃) 4) Br₂ (hν) 5) фенилэтан

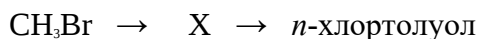
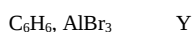
62. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) этилен 2) *n*-гексан 3) этин 4) циклогексан 5) толуол

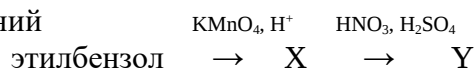
63. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) стирол 2) кумол 3) толуол 4) хлорная вода 5) хлор (AlCl₃)

64. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) фенилуксусная кислота 2) *n*-нитрофенилуксусная кислота 3) *o*-нитробензойная кислота
4) *m*-нитробензойная кислота 5) бензойная кислота

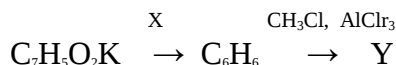
65. В заданной схеме превращений

$$X \xrightarrow{Na} Y \xrightarrow{CH_3Br} \text{1-фенилпропин-1}$$

Веществами X и Y являются соответственно

- 1) стирол 2) фенилэтин 3) C_8H_5Na 4) C_9H_7Na 5) 1,2-дифенилэтилен

66. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) перманганат калия 2) серная кислота 3) стирол 4) толуол 5) едкое кали

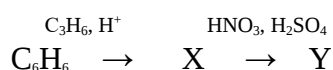
67. В заданной схеме превращений



Веществами X и Y являются соответственно

- 1) этилбензол 2) фенилэтен 3) 3-фенилпропен 4) фенилацетилен 5) фенилметан

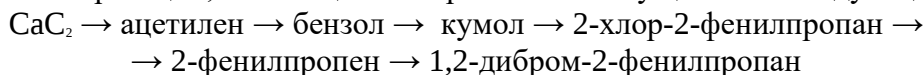
68. В заданной схеме превращений



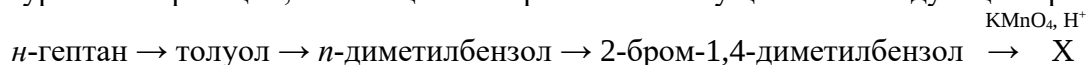
Веществами X и Y являются соответственно

- 1) *n*-пропилбензол 2) стирол 3) 3-нитроизопропилбензол 4) 4-нитроизопропилбензол 5) кумол

69. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



70. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



71. При сжигании навески неизвестного углеводорода образовалось 20,16 л углекислого газа и 10,8 г паров воды. Плотность паров вещества по пропину равна 3. Определите молекулярную формулу углеводорода и его структуру, если известно, что его можно получить в результате реакции пропилена с другим веществом.

72. При сжигании навески неизвестного углеводорода образовалось 30,8 г углекислого газа и 7,2 г паров воды. Плотность паров вещества по оксиду азота(IV) равна 2. Определите молекулярную формулу углеводорода и его структуру, если известно, что это вещество не обесцвечивает бромную воду.