1. При взаимодействии 1,48 г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделился водород в количестве, достаточном для гидрирования 224 мл этилена (н.у.). Определите молекулярную формулу спирта.
2. При взаимодействии 1,48 г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделился водород в количестве, достаточном для гидрирования 224 мл этилена (н.у.). Определите молекулярную формулу спирта.
3. При полном сжигании вещества, не содержащего кислорода, образуется азот и вода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 16. Объем необходимого на сжигание кислорода равен объему выделившегося азота. Определите общую формулу соединения и истинную формулу вещества.
4. Установите молекулярную формулу алкена и продукта взаимодействия его с 1 моль бромоводорода, если это монобромпроизводное имеет относительную плотность по воздуху 4,24. Укажите название одного изомера исходного алкена.
5. Установите молекулярную формулу монохлоралкана, содержащего 38,38 % хлора. Приведите графические формулы и названия всех соединений, отвечающих данной формуле.
6. При сгорании 9 г предельного вторичного амина выделилось 2,24 л азота и 8,96 л углекислого газа. Определите молекулярную формулу амина.
7. При взаимодействии 11,6 г предельного альдегида с избытком гидроксида меди (II) при нагревании образовался осадок массой 28,8 г. Выведите молекулярную формулу альдегида.
8. При сгорании 9 г первичного амина выделилось 2,24 л азота (н.у.). Определите молекулярную формулу амина, приведите его название.
9. При взаимодействии 1,74 г алкана с бромом образовалось 4,11 г монобромпроизводного. Определите молекулярную формулу алкана.
10. При взаимодействии 0,672 л алкена (н.у.) с хлором образуется 3,39 г его дихлорпроизводного. Определите молекулярную формулу алкена, запишите его структурную формулу и название.
11. При взаимодействии одного и того же количества алкена с различными галогеноводородами образуется соответственно 7,85 г хлорпроизводного или 12,3 г бромпроизводного. Определите молекулярную формулу алкена, запишите его название и структурную формулу.
12. При взаимодействии одного и того же количества алкена с галогенами образуется соответственно 11,3 г дихлорпроизводного или 20,2 г дибромпроизводного. Определите молекулярную формулу алкена, запишите его название и структурную формулу.
13. Установите молекулярную формулу алкена, не имеющего геометрических изомеров, если известно, что 1,5 г его способны присоединить 0,6 л (н.у.) водорода. Запишите названия алкенов, удовлетворяющих условию задачи.
14. При взаимодействии первичного одноатомного спирта, содержащего 60% углерода и 13,3% водорода, с органической кислотой образовалось вещество, плотность паров которого по водороду равна 58. Определите молекулярную формулу каждого из веществ, участвующих в реакции, и дайте им названия.
15. Установите молекулярную формулу дибромалкана, содержащего 85,11 % брома.
16. Установите молекулярную формулу алкена, гидратацией которого получается спирт, пары которого в 2,07 раза тяжелее воздуха
17. Установите молекулярную формулу предельного третичного амина, содержащего 23,73% азота по массе
18. Масса неизвестного объёма воздуха равна 0,123 г, а масса такого же объёма газообразного алкана 0,246 г (при одинаковых условиях). Определите молекулярную формулу алкана.
19. При термическом разложении вещества образовалось 16 г СuО, 18,4 г NO2 и 2,24 л кислорода (н.у.). Определите формулу вещества, если его молярная масса равна 188 г/моль.
20. Органическое вещество массой 1,875 г занимает объём 1 л (н.у.). При сжигании 4,2 г этого вещества образуется 13,2 г СО2 и 5,4 г воды. Определите молекулярную формулу вещества.
21. Предельную одноосновную карбоновую кислоту массой 11 г растворили в воде. Для нейтрализации полученного раствора потребовалось 25 мл раствора гидроксида натрия, молярная концентрация которого 5 моль/л. Определите формулу кислоты.
22. Масса неизвестного объёма воздуха равна 0,123 г, а масса такого же объёма газообразного алкана 0,246 г (при одинаковых условиях). Определите молекулярную формулу алкана.
23. При термическом разложении вещества образовалось 16 г СuО, 18,4 г NO2 и 2,24 л кислорода (н.у.). Определите формулу вещества, если его молярная масса равна 188 г/моль.
24. Органическое вещество массой 1,875 г занимает объём 1 л (н.у.). При сжигании 4,2 г этого вещества образуется 13,2 г СО2 и 5,4 г воды. Определите молекулярную формулу вещества.
25. Предельную одноосновную карбоновую кислоту массой 11 г растворили в воде. Для нейтрализации полученного раствора потребовалось 25 мл раствора гидроксида натрия, молярная концентрация которого 5 моль/л. Определите формулу кислоты.
26. В результате сжигания 1,74 г органического соединения получено 5,58 г смеси СО2 и Н2О. Количества веществ СО2 и Н2О в этой смеси оказались равными. Определите молекулярную формулу органического соединения, если относительная плотность его по кислороду равна 1,8125.
27. Установите молекулярную формулу алкена, если известно, что 0,5 г его способны присоединить 200 мл (н.у.) водорода.
28. Установите молекулярную формулу алкена, если известно, что 1,5 г его способны присоединить 600 мл (н.у.) хлороводорода.
29. При взаимодействии 22 г предельной одноосновной кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу кислоты.
30. При взаимодействии 25,5 г предельной одноосновной кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу кислоты.
31. Установите молекулярную формулу третичного амина, если известно, что при его сгорании выделилось 0,896 л (н.у.) углекислого газа, 0,99 г воды и 0,112 л (н.у.) азота.
32. При сгорании вторичного амина симметричного строения выделилось 0,896 л (н.у.) углекислого газа, 0,99 г воды и 0,112 л (н.у.) азота. Установите молекулярную формулу этого амина.
33. Определите молекулярную формулу ацетиленового углеводорода, если молярная масса продукта его реакции с избытком бромоводорода в 4 раза больше, чем молярная масса исходного углеводорода.
34. Массовая доля кислорода в одноосновной аминокислоте равна 42,67%. Установите молекулярную формулу кислоты.
35. Некоторый сложный эфир массой 7,4 г подвергнут щелочному гидролизу. При этом получено 9,8 г калиевой соли предельной одноосновной кислоты и 3,2 г спирта. Установите молекулярную формулу этого эфира.
36. Установите молекулярную формулу алкина, относительная плотность паров которого по воздуху 1,862.
37. При полном сгорании углеводорода образовалось 27 г воды и 33,6 л СО2 (н.у.). Относительная плотность углеводорода по аргону равна 1,05. Установите его молекулярную формулу.
38. При сгорании 0,45 г газообразного органического вещества выделилось 0,448 л (н.у.) углекислого газа, 0,63 г воды и 0,112 л (н.у.) азота. Плотность исходного газообразного вещества по азоту 1,607. Установите молекулярную формулу этого вещества.
39. При полном сгорании 0,59 г некоторого предельного первичного амина выделилось 0,112 л азота (н.у.). Определите молекулярную формулу этого амина.
40. При сгорании 1,8 г некоторого первичного амина выделилось 0,448 л (н.у.) азота. Определите молекулярную формулу этого амина.
41. При сгорании бескислородного органического вещества образовалось 4,48 л (н.у.) углекислого газа, 3,6 г воды и 3,65 г хлороводорода. Определите молекулярную формулу сгоревшего соединения.
42. Определите молекулярную формулу предельного двухатомного спирта, массовая доля углерода в котором равна 47,37%.
43. Некоторая предельная карбоновая одноосновная кислота массой 6 г требует для полной этерификации такой же массы спирта. При этом получается 10,2 г сложного эфира. Установите молекулярную формулу кислоты.
44. Cложный эфир массой 30 г подвергнут щелочному гидролизу. При этом получено 34 г натриевой соли предельной одноосновной кислоты и 16 г спирта. Установите молекулярную формулу этого эфира.
45. При сгорании амина выделилось 0,448 л (н.у.) углекислого газа, 0,495 г воды и 0,056 л азота. Установите молекулярную формулу этого амина.
46. Установите молекулярную формулу предельной одноосновной карбоновой кислоты, кальциевая соль которой содержит 30,77% кальция.
47. Установите молекулярную формулу предельной одноосновной карбоновой кислоты, кальциевая соль которой содержит 30,77% кальция.
48. При взаимодействии 22 г предельного одноатомного спирта с избытком металлического натрия выделилось 2,8 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.
49. При взаимодействии 23 г предельного одноатомного спирта с избытком металлического натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.
50. При взаимодействии 30 г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.
51. Установите молекулярную формулу алкена, если известно, что в результате присоединения хлора к 1,008 л (н.у.) алкена образуется 5,09 г дихлорпроизводного.
52. В результате реакции предельного двухатомного спирта массой 30,4 г с избытком металлического натрия получено 8,96 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
53. При взаимодействии 8,96 л (н.у.) бромоводорода с равным объёмом газообразного амина получен продукт массой 50,4 г. Определите молекулярную формулу амина.
54. В результате сплавления натриевой соли карбоновой кислоты с гидроксидом натрия получено 24,38 г карбоната натрия и газообразное органическое вещество массой 6,9 г. Определите молекулярную формулу полученного газообразного соединения.
55. В результате сплавления натриевой соли карбоновой кислоты с гидроксидом натрия массой 4,8 г получили карбонат натрия и газообразное органическое вещество массой 3,6 г. Определите молекулярную формулу полученного газообразного соединения.
56. В результате сплавления натриевой соли карбоновой кислоты с гидроксидом натрия получено 46,64 г карбоната натрия и газообразное органическое вещество массой 19,36 г. Определите молекулярную формулу полученного газообразного соединения.
57. В результате сплавления натриевой соли карбоновой кислоты с гидроксидом натрия массой 14 г получили карбонат натрия и газообразное органическое вещество массой 15,4 г. Определите молекулярную формулу полученного газообразного соединения.
58. При щелочном гидролизе 37 г некоторого сложного эфира получено 49 г калиевой соли предельной однооснóвной кислоты и 16 г спирта. Установите молекулярную формулу сложного эфира.
59. Предельный одноатомный спирт обработали хлороводородом. В результате реакции получили галогенопроизводное массой 39,94 г и 6,75 г воды. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
60. При сгорании 17,5 г органического вещества получили 28 л (н.у.) углекислого газа и 22,5 мл воды. Плотность паров этого вещества (н.у.) составляет 3,125 г/л. Известно также, что это вещество было получено в результате дегидратации третичного спирта.

На основании данных условия задачи:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу органического вещества;
	3. составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции получения данного вещества дегидратацией соответствующего третичного спирта.
1. Некоторое органическое соединение содержит 40,0% углерода и 53,3% кислорода по массе. Известно, что это соединение реагирует с оксидом меди (II).

На основании данных условия задачи:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу органического вещества;
	3. составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции этого вещества с оксидом меди (II).
1. Некоторое органическое соединение содержит 69,6% кислорода по массе. Молярная масса этого соединения в 1,586 раза больше молярной массы воздуха. Известно также, что это вещество способно вступать в реакцию этерификации с пропанолом-2.

На основании данных условия задачи:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу органического вещества;
	3. составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции этого вещества с пропанолом-2.
1. При сгорании 4,48 л (н.у.) газообразного органического вещества получили 35,2 г углекислого газа и 10,8 мл воды. Плотность этого вещества составляет 2,41 г/л (н.у.). Известно также, что это вещество не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, а при реакции его с избытком бромной воды происходит присоединение атомов брома только ко вторичным атомам углерода.

На основании данных условия задачи:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу органического вещества;
	3. составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции этого вещества с избытком бромной воды.
1. При сгорании 18,8 г органического вещества получили 26,88 л (н.у.) углекислого газа и 10,8 мл воды. Известно, что это вещество реагирует как с гидроксидом натрия, так и с бромной водой.

На основании данных условия задачи:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу органического вещества;
	3. составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции данного вещества с бромной водой.
1. При сгорании 2,65 г органического вещества получили 4,48 л углекислого газа (н.у.) и 2,25 г воды. Известно, что при окислении этого вещества сернокислым раствором перманганата калия образуется одноосновная кислота и выделяется углекислый газ.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
	3. составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции окисления этого вещества сернокислым раствором перманганата калия.
1. При сгорании 40,95 г органического вещества получили 39,2 л углекислого газа (н.у.), 3,92 л азота (н.у.) и 34,65 г воды. При нагревании с соляной кислотой данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединение состава С2H6NО2Cl и вторичный спирт.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
	3. составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции гидролиза исходного вещества в присутствии соляной кислоты.
1. При сгорании 1,59 г органического вещества получили 4,62 г углекислого газа и 810 мг воды. Известно, что это вещество реагирует с аммиачным раствором оксида серебра.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
	3. составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции этого вещества с аммиачным раствором оксида серебра.
1. Органическое вещество А содержит 11,97% азота, 9,40% водорода и 27,35% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества Б с пропанолом-2 в молярном соотношении 1:1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение и способно взаимодействовать как с кислотами, так и со щелочами.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А;
	2. запишите молекулярную формулу вещества А;
	3. составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и пропанола-2.
1. Органическое вещество А содержит 11,97% азота, 51,28% углерода и 27,35% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества Б с пропанолом-1 в молярном соотношении 1:1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение и способно взаимодействовать как с кислотами, так и со щелочами.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А;
	2. запишите молекулярную формулу вещества А;
	3. составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и пропанола-1.
1. При сгорании 4,68 г органического вещества получили 4,48 л углекислого газа (н.у.), 448 мл азота (н.у.) и 3,96 г воды. При нагревании с соляной кислотой данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединение состава С2H6NО2Cl и первичный спирт.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
	3. составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции гидролиза исходного вещества в присутствии соляной кислоты.
1. При сгорании 4,12 г органического вещества получается 3,584 л углекислого газа (н.у.), 448 мл азота (н.у.) и 3,24 г воды. При нагревании с соляной кислотой данное вещество подвергается гидролизу, продуктами которого являются соединение состава С2H6NО2Cl и одноатомный спирт.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
	3. составьте структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции гидролиза исходного вещества в присутствии соляной кислоты.
1. Органическое вещество А содержит 13,58% азота, 8,80% водорода и 31,03% кислорода по массе и образуется при взаимодействии органического вещества Б с этанолом в молярном соотношении 1:1. Известно, что вещество Б имеет природное происхождение и способно взаимодействовать как с кислотами, так и со щелочами.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А;
	2. запишите молекулярную формулу вещества А;
	3. составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции получения вещества А из вещества Б и этанола.
1. При сгорании 16,2 г органического вещества нециклического строения получили 26,88 л (н.у.) углекислого газа и 16,2 г воды. Известно, что 1 моль этого органического вещества в присутствии катализатора присоединяет только 1 моль воды и данное вещество не реагирует с аммиачным раствором оксида серебра.

На основании данных условия задачи:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу органического вещества;
	3. составьте структурную формулу органического вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции гидратации органического вещества.
1. При взаимодействии соли первичного амина с ацетатом серебра образуется органическое вещество А и бромид серебра. Вещество А содержит 13,33% азота, 10,48% водорода и 30,48% кислорода по массе.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А;
	2. запишите молекулярную формулу вещества А;
	3. составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции получения вещества А взаимодействием соли первичного амина и ацетата серебра.
1. Некоторое вещество было получено при окислении углеводорода состава С5Н8 перманганатом калия в присутствии серной кислоты. Это вещество содержит 61,54% кислорода, 34,62% углерода и 3,84% водорода по массе.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу органического вещества;
	3. составьте возможную структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение получения этого вещества окислением соответствующего углеводорода состава С5Н8 перманганатом калия в присутствии серной кислоты.
1. Органическое вещество содержит 72% углерода и 21,33% кислорода и 6,67% водорода по массе. Данное вещество подвергается гидролизу под действием гидроксида калия с образованием двух солей.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу исходного органического вещества;
	3. составьте возможную структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение гидролиза данного вещества в присутствии гидроксида калия.
1. При взаимодействии соли первичного амина с ацетатом серебра образуется органическое вещество А и хлорид серебра. Вещество А содержит 45,71% углерода, 13,33% азота и 30,48% кислорода по массе.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества А;
	2. запишите молекулярную формулу вещества А;
	3. составьте структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в соединении;
	4. напишите уравнение реакции получения вещества А взаимодействием соли первичного амина и ацетата серебра.
1. При сжигании образца органического вещества А получено 4,48 л (н.у.) углекислого газа, 0,9 г воды и 16,2 г бромоводорода. Данное вещество А может быть получено присоединением избытка брома к соответствующему углеводороду Б. Также известно, что при бромировании этого углеводорода Б в условиях недостатка брома возможно образование структурных изомеров.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу органического вещества А;
	3. составьте возможную структурную формулу вещества А, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение реакции получения данного вещества А взаимодействием соответствующего углеводорода Б с избытком брома.
1. Некоторое вещество было получено при окислении углеводорода состава С5Н8 перманганатом калия в присутствии серной кислоты. При сжигании образца этого вещества массой 26 г получили 33 г углекислого газа и 9 г воды.

На основании данных условия задания:

* 1. произведите вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы органического вещества;
	2. запишите молекулярную формулу органического вещества;
	3. составьте возможную структурную формулу этого вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;
	4. напишите уравнение получения этого вещества окислением соответствующего углеводорода состава С5Н8 перманганатом калия в присутствии серной кислоты.
1. Массовая доля кислорода в одноосновной аминокислоте равна 42,67%. Установите молекулярную формулу кислоты.