

Задания с развернутым ответом.

1 вариант

№ 14

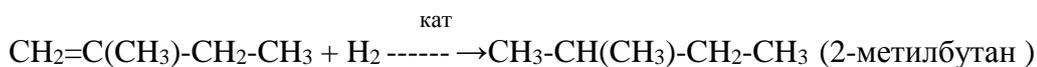
Составьте структурные формулы 2-метилбутена-1, его изомера и гомолога. Назовите эти вещества. Напишите уравнения реакций исходного вещества с водородом и бромоводородом. Назовите продукты реакций.

Ответ:

Исходное вещество: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (2-метилбутен-1)

Пример изомера: $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (пентен-1)

Пример гомолога: $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (2-метилпентен-1)

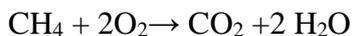


	Критерии	Баллы
К14-1	Составлена структурная формула исходного вещества	1
К14-2	Составлена структурная формула изомера, дано название	1
К14-3	Составлена структурная формула гомолога, дано название	1
К14-4	Составлены уравнения 2-х реакций	2 (по одному баллу за каждое правильно составленное уравнение)
	Итого	5 баллов

№ 15

Объем углекислого газа, который выделится при сгорании 3,2 г метана, равен...л (н.у.)

Решение:



$$n(\text{CH}_4) = 3,2 / 16 = 0,2 \text{ моль}$$

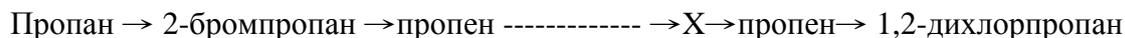
$$n(\text{CH}_4) = n(\text{CO}_2) = 0,2 \text{ моль}$$

$$V(\text{CO}_2) = 0,2 * 22,4 = 4,48 \text{ л}$$

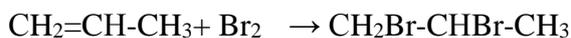
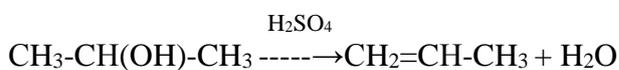
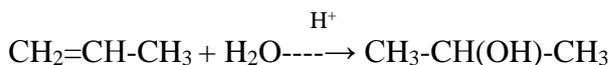
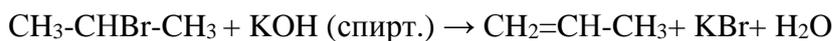
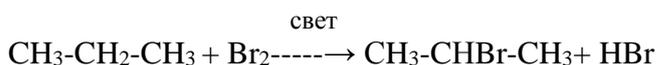
	Критерии	Баллы
К15-1	Составлено уравнение реакции	1
К15-2	Произведен расчет	1
	Итого	2

№ 16

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Ответ:



	Критерии	Баллы
K16	Составлены правильно все пять уравнений	5 (за каждое правильно составленное уравнение учащийся получает 1 балл)
	Итого	5

№ 17

Выведите молекулярную формулу углеводорода, в котором массовая доля водорода составляет 14,29 %. Плотность данного вещества по кислороду 2,625. Составьте структурную формулу одного из изомеров, отвечающих условию задачи. Назовите это вещество.

Решение:

$$M(\text{C}_x\text{H}_y) = 2,625 \cdot 32 = 84 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{H}) = 84 \cdot 0,1429 = 12 \text{ г}$$

$$y = 12$$

$$m(\text{C}) = 84 - 12 = 72 \text{ г}$$

$$x = 72/12 = 6$$

C_6H_{12} – алкен или циклоалкан

Пример структуры изомера: $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ (гексен-1)

	Критерии	Баллы
K17-1	Найдена молярная масса вещества	1
K17-2	Выведена молекулярная формула	1
K17-3	Предложена структурная формула соединения	1
	Итого	3

2 вариант

№ 14

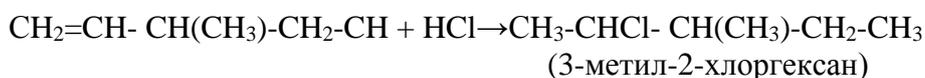
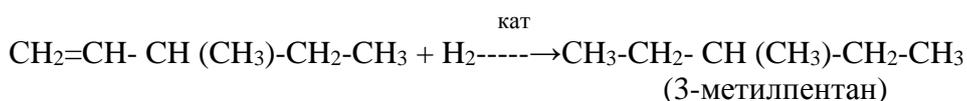
Составьте структурные формулы 3-метилпентена-1, его изомера и гомолога. Назовите эти вещества. Напишите уравнения реакций исходного вещества с хлором и хлороводородом. Назовите продукты реакций.

Ответ:

Исходное вещество: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ (3-метилпентен-1)

Пример изомера: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ (гексен-1)

Пример гомолога: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ (3-метилгексен-1)

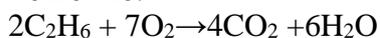


	Критерии	Баллы
K14-1	Составлена структурная формула исходного вещества	1
K14-2	Составлена структурная формула изомера, дано название	1
K14-3	Составлена структурная формула гомолога, дано название	1
	Составлены уравнения 2-х реакций	2 (по одному баллу за каждое правильно составленное уравнение)
	Итого	5 баллов

№ 15

Масса углекислого газа, который образуется при сгорании 0,1 моль этана, равна...г.

Решение:



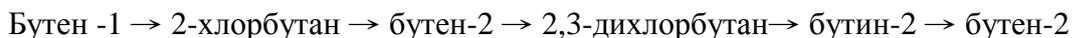
$$n(\text{CO}_2) = 2n(\text{C}_2\text{H}_6) = 0,2 \text{ моль}$$

$$m(\text{CO}_2) = 0,2 * 44 = 8,8 \text{ г}$$

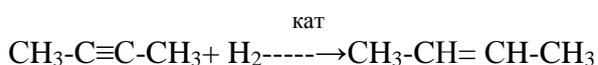
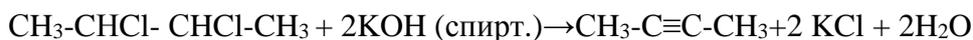
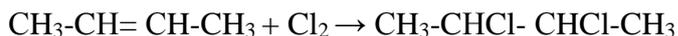
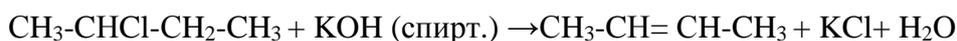
	Критерии	Баллы
K15-1	Составлено уравнение реакции	1
K15-2	Произведен расчет	1
	Итого	2

№ 16

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Ответ:



	Критерии	Баллы
K16	Составлены правильно все пять уравнений	5 (за каждое правильно составленное уравнение учащийся получает 1 балл)
	Итого	5

№ 17

Выведите молекулярную формулу углеводорода, в котором массовая доля углерода составляет 88,89 %. Плотность данного вещества по водороду 27. Составьте структурную формулу одного из изомеров, отвечающих условию задачи. Назовите это вещество.

Решение:

$$M(\text{C}_x\text{H}_y) = 27 \cdot 2 = 54 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{C}) = 54 \cdot 0,8889 = 48 \text{ г}$$

$$y = 4$$

$$m(\text{H}) = 54 - 48 = 6 \text{ г}$$

$$x = 6/1 = 6$$

C_4H_6 – алкин или алкадиен

Пример структуры изомера: $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ (бутадиен-1,3)

	Критерии	Баллы
K17-1	Найдена молярная масса вещества	1
K17-2	Выведена молекулярная формула	1
K17-3	Предложена структурная формула соединения	1
	Итого	3