

Часть 1

Олимпиада: **Химия 11 класс (1 часть)**

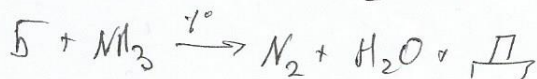
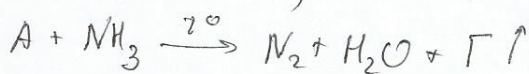
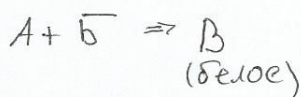
Шифр: **21300503**

ID профиля: **899934**

Вариант 1

Задача №1

Вариант (1)



$$W(O)_A = 0,6$$

$$W(O)_B = 0,2$$

① Пусть в вещ-ве А один атом кислорода, тогда

$$M(A) = 26,6 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{второго х/в}) = 10,6 \text{ г/моль (В) оксида бора 2 нег.}$$

Пусть в вещ-ве А три атома кислорода, тогда

$$M(A) = 80 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{второго х/в}) = 32 \text{ г/моль} = (S)$$

⇓

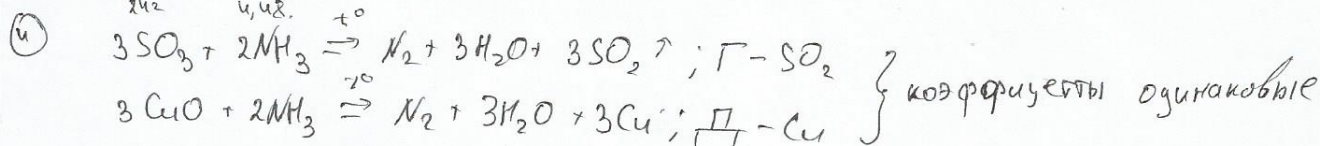
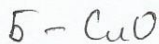


② Пусть в вещ-ве Б один атом кислорода, тогда

$$M(B) = 80 \text{ г/моль}$$

$$m(\text{второго х/в}) = 64 \text{ г/моль (Cu)}$$

⇓



$$m(SO_3) = 242; n(SO_3) = \frac{24}{80} = 0,3 \text{ моль}$$

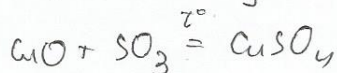
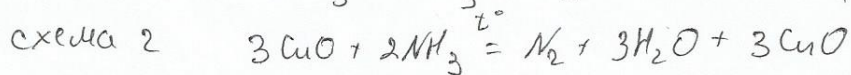
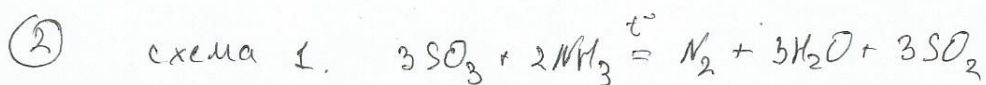
$$W(NH_3) = 4,48 \text{ г}; n(NH_3) = \frac{4,48}{27,4} = 0,2 \text{ моль} \left. \vphantom{\begin{matrix} m(SO_3) \\ W(NH_3) \end{matrix}} \right\} \text{ совпадает с ур. реакции}$$

$$m(CuO) = 242; n(CuO) = 0,3 \text{ моль} \left. \vphantom{\begin{matrix} m(SO_3) \\ W(NH_3) \end{matrix}} \right\} \text{ совп. с ур. реакции}$$

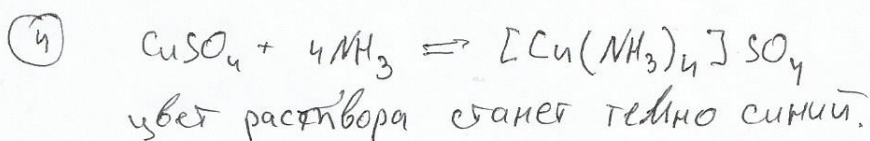
$$n(NH_3) = 0,2 \text{ моль}$$

Задача $\sqrt{1}$

Ответ: ① А - SO_3 В - CuSO_4 Д - Cu
 Б - CuO Г - SO_2



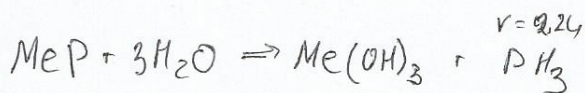
③ Если В¹ растворить в воде, раствор будет голубого цвета, так как образуется гидрат кристаллогидрат сульфата меди.



Задача №2.

- ① По условию x/y X растворяется в щелочи с выделением токсичного газа "В", $X - P$, так как только он растворяется в щелочи с выделением токс. газа "PH₃".

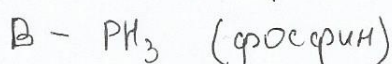
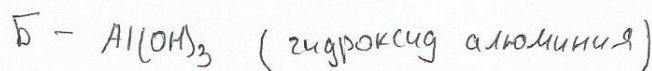
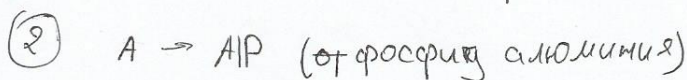
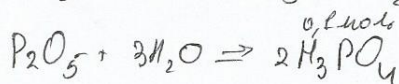
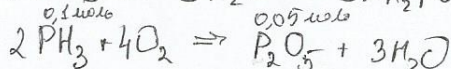
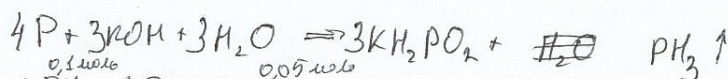
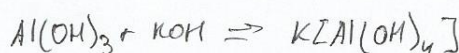
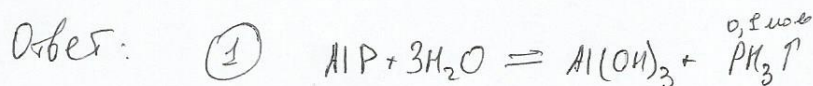
- ② $A \rightarrow MeP$; металл - амфотерн. т.к. растворяется в щелочи, пусть с/о его +3, тогда



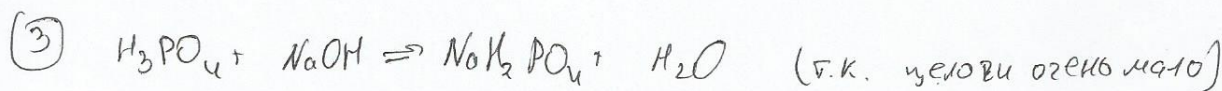
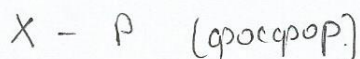
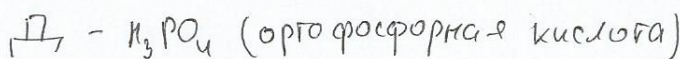
$$n(PH_3) = \frac{224}{274} = 0,1 \text{ моль}$$

$$n(MeP) = 0,1 \text{ моль}; M(MeP) = \frac{58}{0,1} = 58 \text{ г/моль (AlP)}$$

$\downarrow$
A - AlP



Г -



$$n(NaOH) = C \times V; n(NaOH) = 0,002 \text{ моль}$$

$$n(H_3PO_4) = 0,1 \text{ моль}$$

раствор проявляет слабокислотные свойства.

Чистовик лист № 4

Задача № 3

Черновик.

Вар. I

1.

A и B

↙ ↘

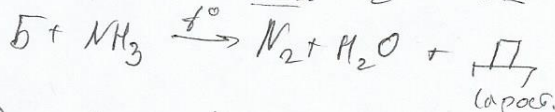
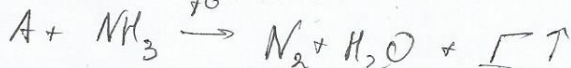


$$w(O) = 60\%$$

$$w(O) = 20\%$$



$$n = 242 \quad V = 4,48 \text{ л} \quad \text{до деления}$$



(газ)

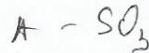
$$D_{\text{смеси}}(N_2 \text{ и } \Gamma)_{\text{не}} = 13,75$$

$$(1) \quad A - ? (SO_3)$$

$$M(SO_3) = 48 + 32 = 80$$

$$w(O)_{SO_3} = \frac{48}{80} = 0,6 \text{ или } 60\%$$

это совпадает с условием

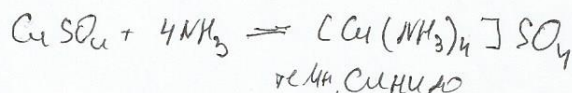
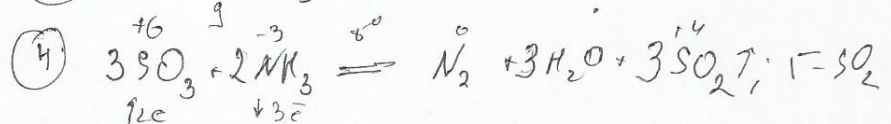
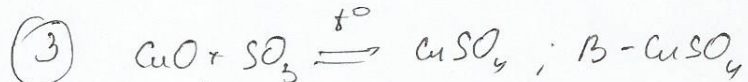
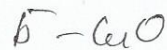


$$(2) \quad B - ? (CuO)$$

$$M(CuO) = 64 + 16 = 80$$

$$w(O)_{CuO} = \frac{16}{80} = 0,2 \text{ или } 20\%$$

это совпадает с условием



гидрат аммиака

$$(6) \quad \left. \begin{aligned} n(CuO) &= 242; n = \frac{24}{80} = 0,3 \text{ моль} \\ n(NH_3) &= \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ моль} \end{aligned} \right\} \text{соответствует стехиометрии реакции}$$

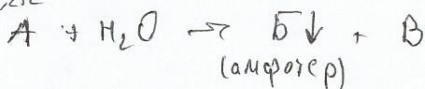
токсичные газы



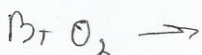
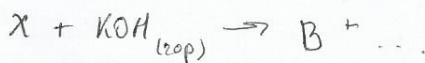
2.

A - бинарное соед.

m 5,82



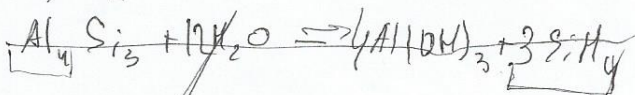
(амфотер)



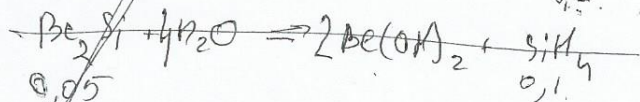
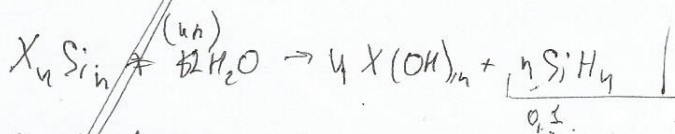
$$n(B) = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ моль}$$

Черновик

5,82.



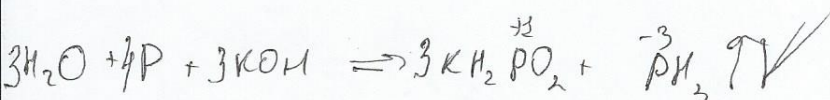
$$M = 108 + 84 - 152$$



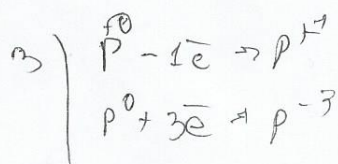
0,05
0,025
116

B - PH₃

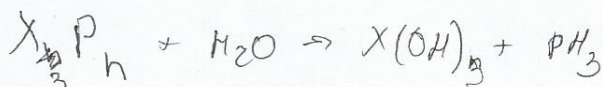
X - P



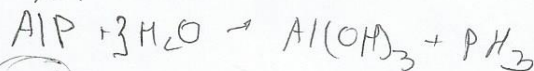
при расств. немет. в щелочах



B - X(OH)_n . . . A - AlP.



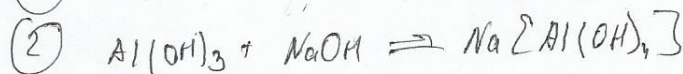
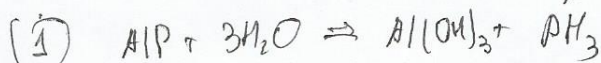
5,8.



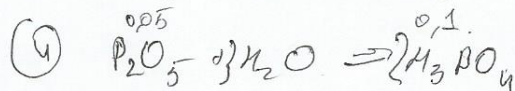
0,1.

0,2

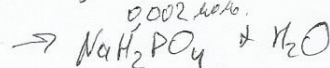
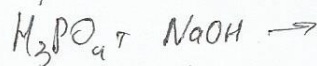
0,3w.



182 72



0,1 моль 30 и 40



$$C = \frac{n}{V}$$

$$n = 0,04 \cdot 0,05 = 0,002 \text{ моль}$$

Часть 2

Олимпиада: **Химия 11 класс (2 часть)**

Шифр: **21300503**

ID профиля: **899934**

Вариант 1

Задача № 4

1) $A - C_xH_yO_z$



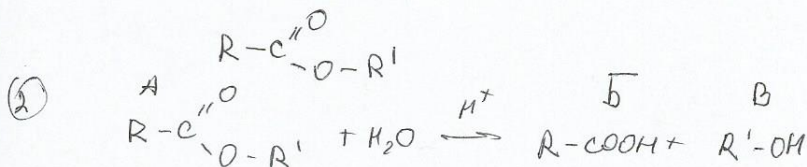
$$n(CO_2) = \frac{15,68}{44} = 0,356 \text{ моль} = n(C); \quad m(C) = 8,42$$

$$n(H_2O) = \frac{12,62}{18} = 0,7 \text{ моль}; \quad n(H) = 1,4 \text{ моль}; \quad m(H) = 1,42$$

$$n(O) = 13 - 8,4 - 1,4 = 3,2; \quad n(O) = 0,2 \text{ моль}$$

$$x:y:z = 0,7:1,4:0,2 = 7:14:2$$

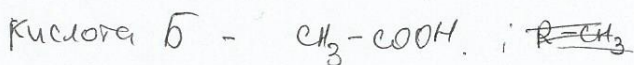
$C_7H_{14}O_2$, т.к. имеет эфирную группу, то это эфир.



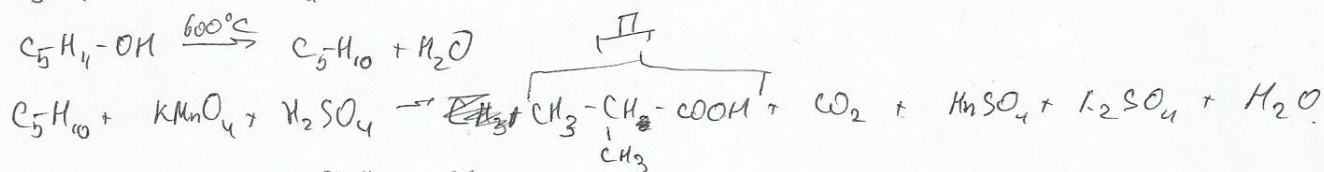
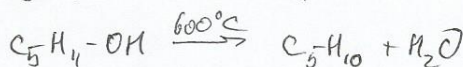
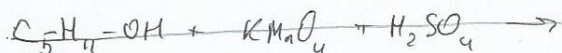
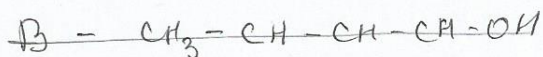
$$m=62$$



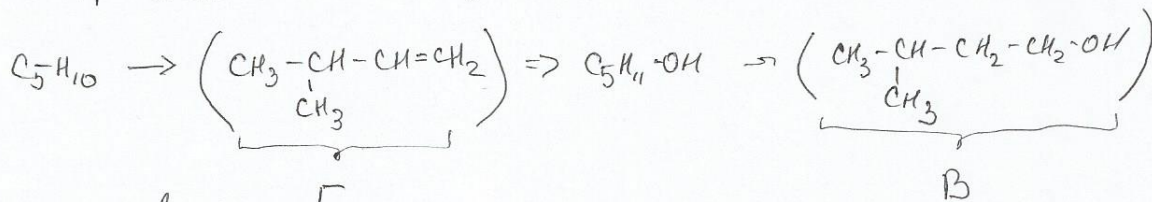
$$n(NaOH) = 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ моль} \Rightarrow n(R-COOH) = 0,1 \text{ моль}; \quad M(R-COOH) = \frac{6}{0,1} = 60 \text{ г/моль}$$



т.к. есть третичный атом углерода, то



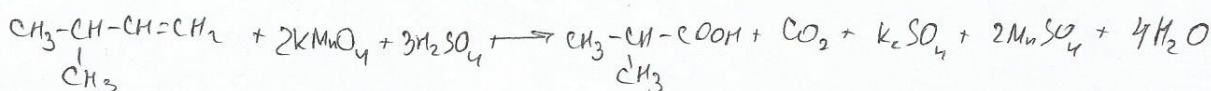
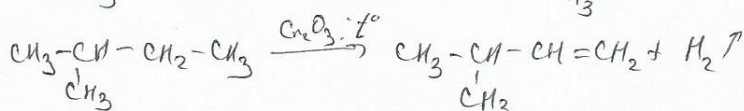
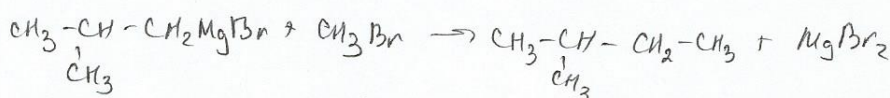
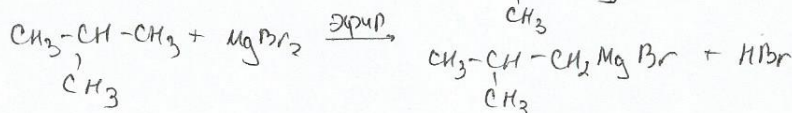
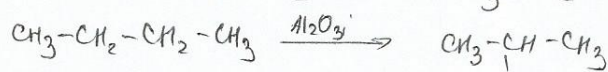
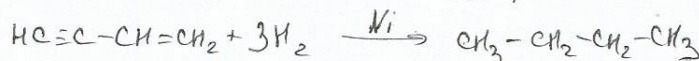
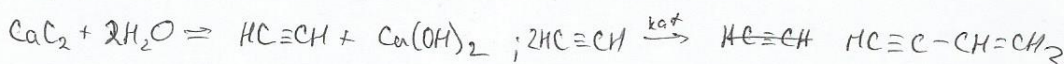
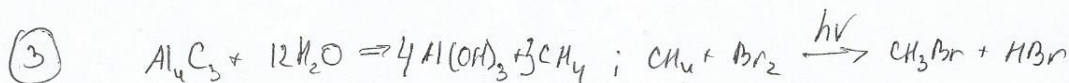
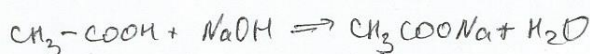
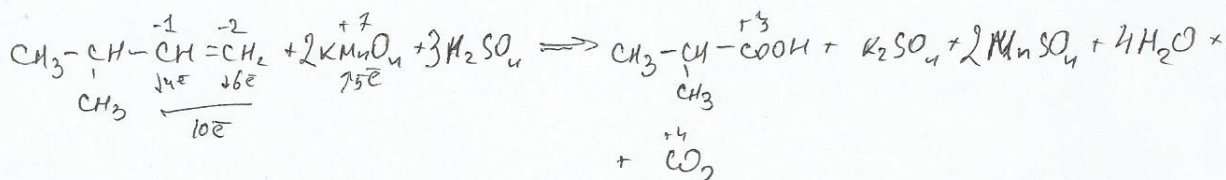
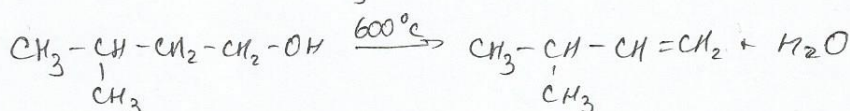
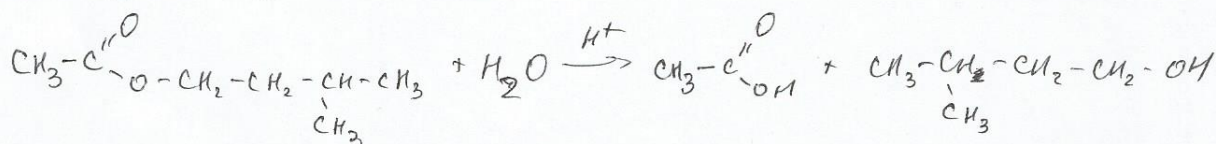
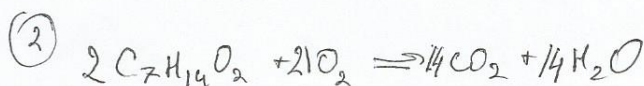
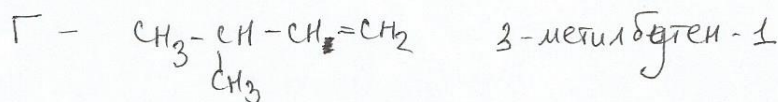
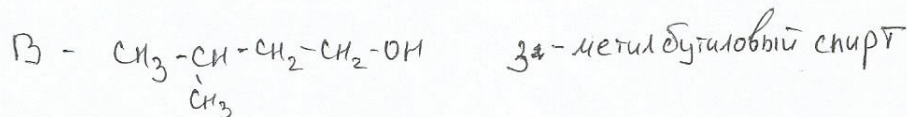
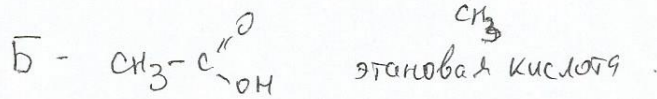
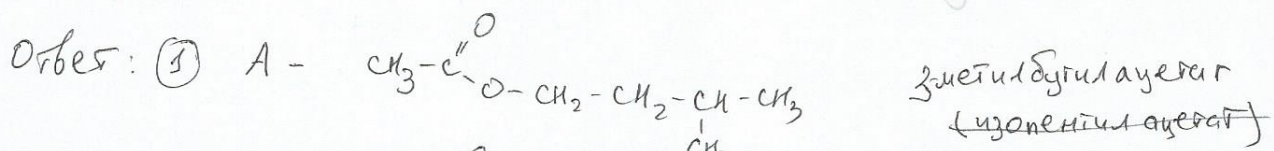
т.к. есть третичный атом и получается одна кислота, то



$$w(O)_Г = 0,3636 \text{ (по условию)}$$

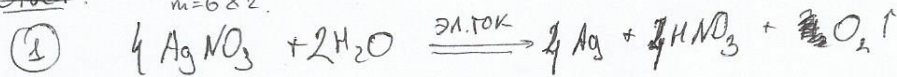
$$w(O)_{CH_3-CH-CH_2-CH_2-OH} = 0,3636$$

Задача № 4

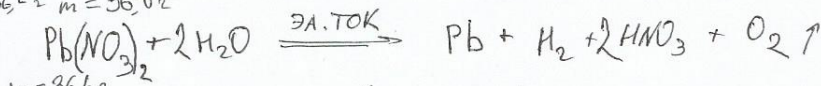


Задача №6

Ответ:



$m = 66,2$ $m = 36,62$



$m = 36,62$



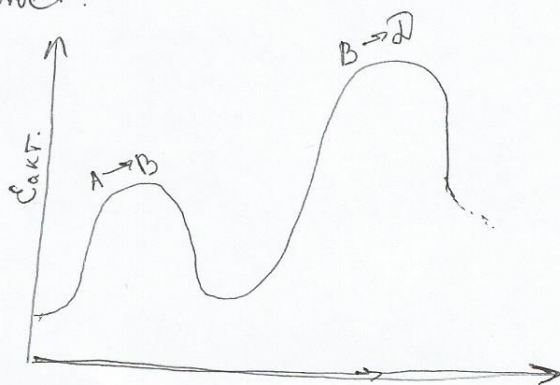
сначала идет эл-лиз нитрата серебра, затем свинца, затем никеля, это зависит от силы металла, чем слабее металлургические свойства, тем труднее отдавать электроны, то есть восстанавливаться.

④

Задача №5

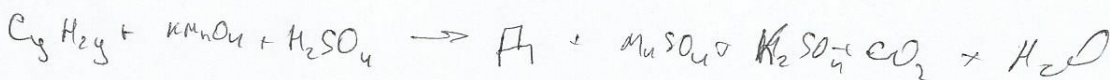
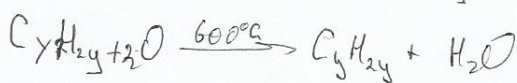
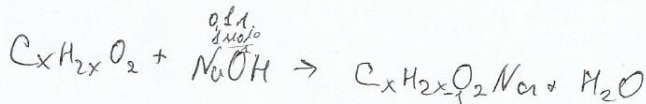
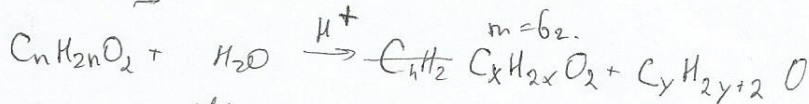
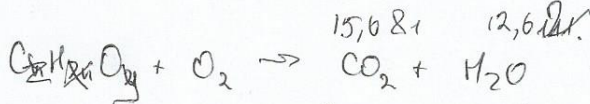
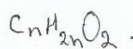
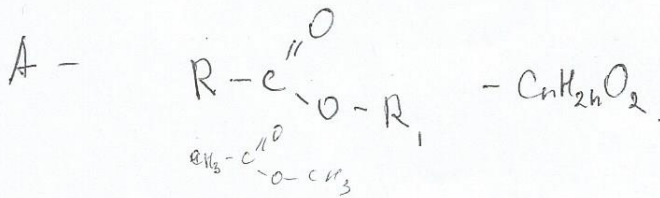
Ответ:

①

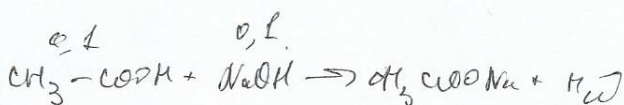
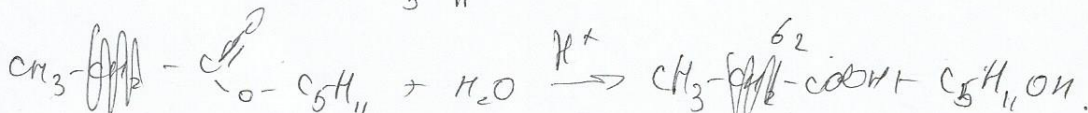
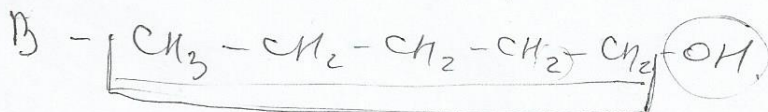
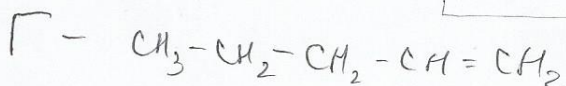
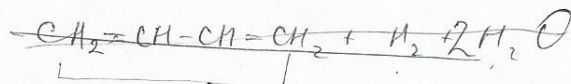
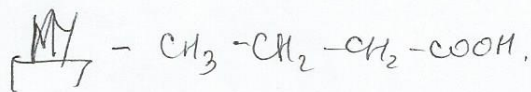


② Q превращения будет эндотермическим, т.к. превращение $B \rightarrow D$ требует больше энергии, чем выделяется при превращении $A \rightarrow B$

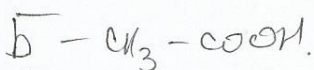
Черновик.



$M(\Pi) = 74; M(O) =$



$n(NaOH) = 0,4 \cdot 1 = 0,4$



$\frac{28}{28} \quad \frac{28}{14} \quad \frac{1}{42}$

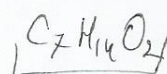
$n(CO_2) = 0,7; n(C) = 0,7; m(C) = 8,4$
 $n(H_2O) = 0,7; n(H) = 1,4; m(H) = 1,4$
 $m(O) = 13 - 8,4 - 1,4 = 3,2$

$n(O) = \frac{3,2}{16} = 0,2$

$z : x : y$

$0,7 : 1,4 : 0,2$

$7 : 14 : 2$



Черно Вук

