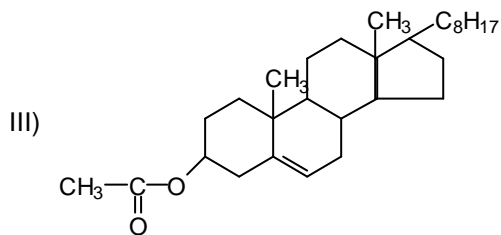
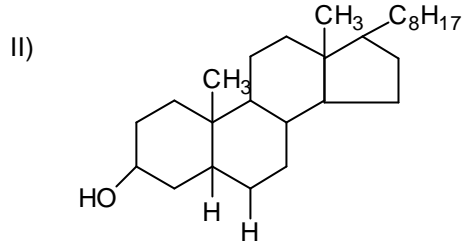
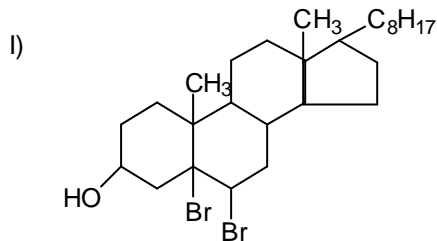


# QUÍMICA – Gabarito – Grupo A

**1ª QUESTÃO:** (1,0 ponto)

**Cálculos e respostas:**



b) Esterificação

**2ª QUESTÃO:** (1,5 ponto)

**Cálculos e respostas:**

Neutralização

1 mol NaOH ——— 1 mol ácido láctico

$M_b \cdot V_b = M_a \cdot V_a$

$N_b \cdot V_b = N_a \cdot V_a$

$40 \times 0,1 = M_a \cdot 10$

Mácido Láctico = 0,40mol/L

Estequiometria do processo

1 mol de NaOH ——— 1 mol de ácido láctico

4 mols de NaOH ——— 4 mols de ácido láctico

$40 \times 10^{-3} \times 0,1$  ———  $40 \times 10^{-4}$  mol

1 mol de ácido láctico ——— 90g

$40 \times 10^{-4}$  mol ———  $4 \times 10^{-3} \times 90$  g ácido láctico

Levando em consideração que o ácido láctico formado é proveniente da lactose na proporção:

1 mol de lactose ——— 4 mols de ácido láctico

324 g ——— 360 g

x ———  $4 \times 10^{-3} \times 90$ g

x = 0,342 g de lactose consumidos

# QUÍMICA – Gabarito – Grupo A

Cálculo da porcentagem

Se a amostra de leite apresentada 0,50 g de lactose e foram consumidos 0,342 g:

$$0,50 \text{ (total)} - 0,342 \text{ (consumido)} = 0,158 \text{ g (restam)}$$

% de lactose restante na amostra após o tempo considerado

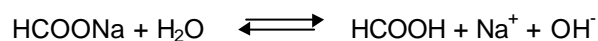
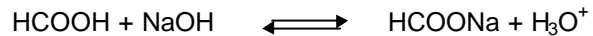
$$0,50 \text{ g} \text{ ——— } 100\%$$

$$0,158 \text{ g} \text{ ——— } y$$

$$y = 32\%$$

## 3ª QUESTÃO: (1,5 ponto)

**Cálculos e respostas:**

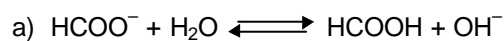


$$\text{HCOONa} = 68,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$M \quad 1,0 \text{ L} \quad 68,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$x \quad 1,0 \text{ L} \quad 0,68 \text{ g}$$

$$x = \frac{0,68}{68,0} = 0,010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$



$$k_h = k_b = \frac{k_w}{k_a} = \frac{[\text{OH}^-]^2}{C_s}$$

$$[\text{OH}^-] = \left( \frac{10^{-14} \times 0,01}{1,0 \times 10^{-4}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$[\text{OH}^-] = 1,0 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

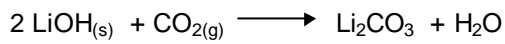
$$\text{pH} = 8,00$$

b) A solução é básica. O formiato sofre hidrólise, liberando  $\text{OH}^-$  para a solução.

# QUÍMICA – Gabarito – Grupo A

**4ª QUESTÃO:** (1,0 ponto)

**Cálculos e respostas:**



$$2 \times 24,0 \text{ g} \text{ ————— } 44,0 \text{ g}$$

$$348 \text{ mg} \text{ ————— } x$$

$$x = 0,319 \text{ mg}$$

$$1 \text{ mol CO}_2 \text{ ————— } 44,0 \text{ g}$$

$$y \text{ ————— } 0,319 \text{ g}$$

$$y \cong 0,007 \text{ mols}$$

$$PV = nRT$$

$$V = \frac{nRT}{P} = \frac{0,007 \times 0,082 \times 294 \times 760}{781}$$

$$V = 0,17 \text{ L}$$

**5ª QUESTÃO:** (1,0 ponto)

**Cálculos e respostas:**

$$\frac{300 \text{ g} \times 0,17\%}{100} = 0,51 \text{ de carboidrato}$$

$$0,51 \text{ g do carboidrato} \text{ ————— } 2 \text{ kcal}$$

$$x \text{ ————— } 706,0 \text{ kcal}$$

$$x \cong 180,0 \text{ g de carboidrato}$$

Assim:

$$C = 40,0\% \div 12 = 3,33 \div 3,33 = 1$$

$$H = 6,67\% \div 1 = 6,67 \div 3,33 \cong 2$$

$$O = 53,3\% \div 16 = 3,33 \div 3,33 = 1$$

$$(\text{CH}_2\text{O})_n = 180,0 \text{ g}$$

$$30n = 180,0$$

$$n = 6$$

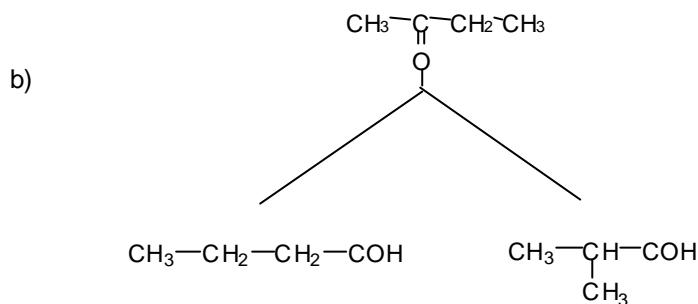
$$\text{logo fórmula molecular} = \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

# QUÍMICA – Gabarito – Grupo A

**6ª QUESTÃO:** (1,5 ponto)

**Cálculos e respostas:**

- a) X = CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH                      Etanol,  
Y = CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Br                      Bromo Etano  
Z = CH<sub>3</sub>CHOHCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>              2 – butanol  
W = CH<sub>3</sub>- $\overset{\text{O}}{\parallel}$ -C-CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>              Butanona



e seus correspondentes: éter insaturado, éter cíclico, álcool insaturado e álcool cíclico

**7ª QUESTÃO:** (1,0 ponto)

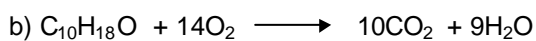
**Cálculos e respostas:**

- a) C = 2,46 ÷ 12 ≅ 0,20 ÷ 0,02 ≅ 10  
H = 0,37 ÷ 1 = 0,37 ÷ 0,02 ≅ 18  
O = 0,33 ÷ 16 ≅ 0,02 ÷ 0,02 = 1

$$(C_{10}H_{18}O)_n = 154,0$$

$$n = 1$$

$$\text{fórmula molecular} = C_{10}H_{18}O$$



$$154,0 \text{ g} \quad \text{—————} \quad 162,0 \text{ g}$$

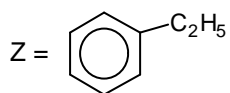
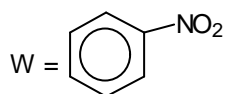
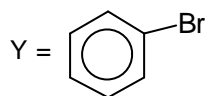
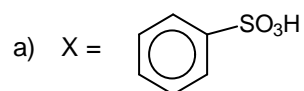
$$3,16 \text{ g} \quad \text{—————} \quad x$$

$$x = 3,32 \text{ g de } H_2O$$

# QUÍMICA – Gabarito – Grupo A

**8ª QUESTÃO:** (1,5 ponto)

**Cálculos e respostas:**



b)  $C_6H_5NO_2$  ————— 6C  
123,0 g.mol<sup>-1</sup> ————— 72,0g C  
100% ————— x

$x = 58,54\% C$

c) I = Sulfonação

II = Halogenação

III = Nitração

IV = Alquilação