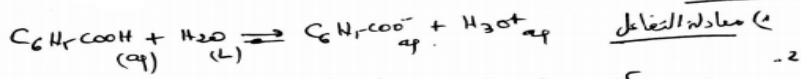


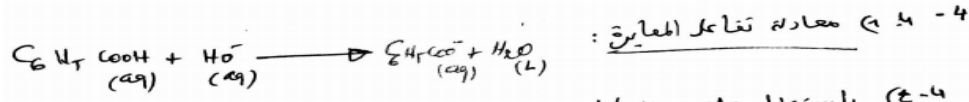
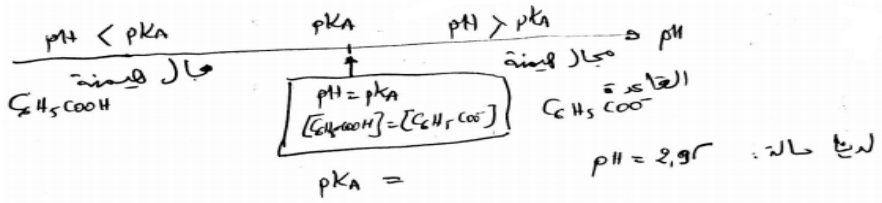
الأحماض

الجزء الأول :



$pK_A = -\log K_A = -\log 6,31 \cdot 10^{-5}$

3- باعتماد منحنى ممال (الهيمنة):



$C_A V_A = C_B V_{BE}$
 $C_A = C_B \frac{V_{BE}}{V_A} = 10^{-2} \times \frac{18}{10} = 1,8 \cdot 10^{-2} \text{ mol l}^{-1}$

3-4 كتلة حمض البنزويك المذوب في المحلول (S₀) في الحجم V₀:

$m = n \cdot M = C_A \cdot V_0 \cdot M_{(C_6H_5COOH)} = 1,8 \cdot 10^{-2} \times 0,1 \times 122$
 $m =$

$\left\{ \begin{matrix} m \rightarrow m_0 \\ P \rightarrow 100g \end{matrix} \right\} P = \frac{m}{m_0} \times 100 =$ النسبة المئوية (4-4)

الجزء الثاني

1- حمض الكبريتيك حفاز لدرجة تسريع التفاعل دون أن يتغير تركيزه عند التفاعل
 2- جدول التقدم للتفاعل

		$C_6H_5COOH + CH_3OH \rightleftharpoons C_6H_5COO-CH_3 + H_2O$			
التقدم	الحالة	(mol)			
$x=0$	البدئية	$m=0,3$	$n=0,3$	0	وغيرها
x	المرحلة	$m-x$	$n-x$	x	x
x_{eq}	النهائية	$m-x_{eq}$	$n-x_{eq}$	x_{eq}	x_{eq}

3- تعبير x_{eq}

$K = \frac{[C_6H_5COO-CH_3]_{eq} [H_2O]_{eq}}{[C_6H_5COOH]_{eq} [CH_3OH]_{eq}}$

$K = \frac{(\frac{x_{eq}}{V})(\frac{x_{eq}}{V})}{(\frac{m-x_{eq}}{V})(\frac{n-x_{eq}}{V})} \Rightarrow K = \left(\frac{x_{eq}}{m-x_{eq}}\right)^2$

$\frac{x_{eq}}{m-x_{eq}} = \sqrt{K} \Rightarrow x_{eq} = (m-x_{eq})\sqrt{K} \Rightarrow x_{eq}(1+\sqrt{K}) = m\sqrt{K}$
 $x_{eq} = \frac{m\sqrt{K}}{1+\sqrt{K}}$

4- ترتيب الكمية عند التوازن
 $x_{eq} = \frac{0,3\sqrt{4}}{1+\sqrt{4}} = \frac{0,3 \times 2}{3} = 0,2 \text{ mol}$
 $\left. \begin{matrix} m(C_6H_5COO-CH_3)_{eq} = m(H_2O)_{eq} = x_{eq} = 0,2 \text{ mol} \\ m(C_6H_5COOH)_{eq} = m(CH_3OH)_{eq} = m-x_{eq} = 0,1 \text{ mol} \end{matrix} \right\}$ و

5- مردود التفاعل
 $\eta = \frac{m_{exp}}{m_{the}} = \frac{0,2}{0,3} = 66\%$

3 - الدراسة الطاقة لدارة RLC متوالية

(1-3) تعبير الطاقة الكلية للدارة :

$$W = E_C(t) + E_M(t)$$

$$W = \frac{1}{2} C U_C^2 + \frac{1}{2} L i^2 \quad (i = \frac{U_R}{R})$$

$$W = \frac{1}{2} C U_C^2 + \frac{1}{2} \frac{L}{R^2} U_R^2$$

(2-3) تغير الطاقة الكلية للدارة بين اللحظتين $t_0=0$ و $t_1=3,5 \mu s$

$$\left. \begin{aligned} E_0 &= E_{C0} + E_{M0} = \frac{1}{2} C U_C^2 + 0 = \frac{1}{2} 10^{-6} \cdot (6)^2 \\ E_1 &= 1,8 \cdot 10^{-6} \text{ J} \end{aligned} \right\} \text{ عند اللحظة } t_0=0$$

عند اللحظة $t_1=3,5 \mu s$

$$E_1 = E_{C1} + E_{M1} = \frac{1}{2} C U_{C1}^2 + \frac{1}{2} \frac{L}{R^2} U_{R1}^2$$

$$E_1 = \frac{1}{2} 10^{-6} (1)^2 + \frac{1}{2} \frac{0,1}{(2 \cdot 10^3)^2} (-1)^2 = \frac{1}{2} (1 + 0,025) 10^{-6}$$

$$E_1 =$$

$$\Delta E = E_1 - E_0 =$$

تتبدل الطاقة الكلية للدارة بمفعول جول في المقاومة R.

3 التمرين 3

1-1 دراسة حركة جسم صلب في مجال الثقالة المنتظم :

(1-1) - موضع الجسم (s) لوزنه فقط في العلم $(0, \vec{i}, \vec{j})$ في مجال الثقالة أثناء حركة مركز قصوره G. تطبيق القانون الثاني لنيوتن

$$\sum \vec{F} = m \vec{a}_G \Rightarrow \vec{P} = m \vec{a}_G \Rightarrow m \vec{g} = m \vec{a}_G$$

$$\vec{a}_G = \vec{g} = \vec{a}$$

نستغل هذه المعادلات في العلم :

على المحور x	$a_x = 0 \Rightarrow$	$v_{ax} = v_{0x} = v_0$	$\Rightarrow x = v_0 t + x_0$ $x(t) = v_0 t$
على المحور y	$a_y = -g \Rightarrow$	$v_y = -gt + v_{0y}$ $v_y = -gt$	$y = -\frac{1}{2} g t^2 + y_0$ $y(t) = -\frac{1}{2} g t^2 + h$

(2-1) التعبير الكروني لمعادلة المسار لحركة G :

$$x(t) = v_0 t \Rightarrow t = \frac{x}{v_0} \quad \text{نحذف الزمن t من بين المعادلتين}$$

$$y(t) = -\frac{1}{2} g t^2 + h \Rightarrow y = -\frac{g}{2} \left(\frac{x}{v_0} \right)^2 + h$$

$$y(x) = \left(\frac{-g}{2v_0^2} \right) x^2 + h \quad \text{وهذه معادلة المسار الكروي}$$

(3-1) قيمة t_x لحظة وصول (S) إلى سطح (p) حيث $y_S = 0$

$$y_S = -\frac{g}{2} t_x^2 + h = 0 \quad \text{باستعمال المعادلة الكرونية}$$

$$t_x = \sqrt{\frac{2h}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 1}{9,8}} =$$

