الأجوبة

تمرين1:

I- تحديد $pK_A(CH_3NH_3^+ / CH_3NH_2)$ **:**

1- $CH_3NH_2 + H_2O \Leftrightarrow CH_3NH_3^+ + HO^-$

2- جدول التقدم.

3- $\tau = \frac{K_e * 10^{pH}}{C_B} = 0,126 = 12,6\%$ **إذن التفاعل محدود**

4- $[HO^-] = [CH_3NH_3^+] = \frac{K_e}{[H_3O^+]} = 6,3.10^{-3} mol.L^{-1}$

$[CH_3NH_2] = C_B \quad [HO^-] = 4,37.10^{-2} mol.L^{-1}$

5- $K = \frac{[CH_3NH_3^+][HO^-]}{[CH_3NH_2]} = \frac{[CH_3NH_3^+][HO^-][H_3O^+]}{[CH_3NH_2][H_3O^+]} = \frac{K_e}{K_A}$

6- $K = \frac{(6,3.10^{-3})^2}{4,37.10^{-2}} = 9,08.10^{-4}$

إذن $K_A = \frac{K_e}{K} = 1,1.10^{-11}$ **و** $pK_A = 10,96$

7- بمأأن $pH \succ pK_A$ **فإن النوع القاعدي** CH_3NH_2 **هو المهيمن .**

II- المعايرة:

1- $CH_3NH_2 + H_3O^+ \rightarrow CH_3NH_3^+ + H_2O$

2- المتفاعل المحد قبل التكافؤ هو H_3O^+

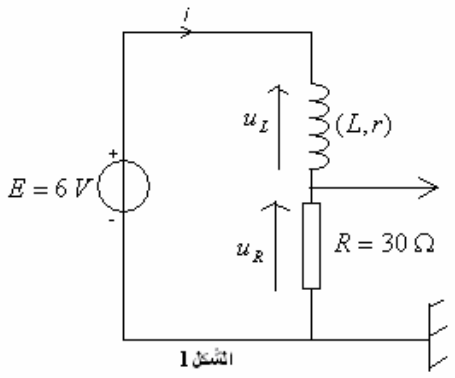
المتفاعل المحد بعد التكافؤ هو CH_3NH_2

3- عند التكافؤ : $C_AV_{AE} = C_BV_B$

إذن $C_B = \frac{C_AV_{AE}}{V_B} = 5.10^{-2} mol.L^{-1}$

تمرين2:

1-



الشكل 1

-2

أ- $\frac{L}{R_t}\frac{di}{dt} + i = \frac{E}{R_t}$

ب- $\frac{L}{R_t}\frac{du_R}{dt} + u_R = \frac{RE}{R_t}$

-3

أ- $A = \frac{E}{R_t} \quad \tau = \frac{L}{R_t}$

ب- $u_R(t) = Ri(t) = \frac{RE}{R_t}(1 - e^{-t/\tau})$

ت- $u_R(\infty) = \frac{RE}{R_t}$

-4 $R_t = \frac{RE}{u_R(\infty)} \Rightarrow r = \frac{RE}{u_R(\infty)} - R = \frac{30*6}{4,5} - 30 = 10\Omega$

بماأن $\tau = 5\ ms$ **و** $L = \tau * R_t$

فإن $L = 0,2\ H = 200\ mH$

تمرين3:

1- نظام شبه دوري.

2- نعلم أن $u_C(0) = E$ **إذن** $E = 6\,V$

3- $T = 2\ ms$

-4 $L = \frac{T_0^2}{4\pi^2 C} = \frac{(2.10^{-3})^2}{4\pi^2 * 0,55.10^{-6}} = 0,18\ H$

-5

$$E_T(0) = E_e(0) = \frac{1}{2}Cu_C^2 = 9,9.10^{-6}\,J$$

$$E_T(3T) = E_e(3T) = \frac{1}{2}Cu_C^2 = 6,87.10^{-6}\,J$$

6- سبب نقصان الطاقة هو ضياعها بمفعول جول.