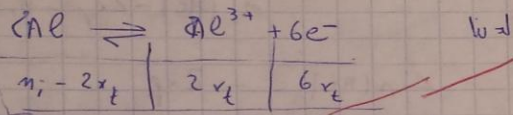


تصحيح فرض محروس رقم 1 الدورة الثانية
السنة الثانية بكالوريا علوم رياضية أ

P.C

Amine Andam
2 bac SM-A-



$$I \cdot t = n(e^-) \cdot F$$

$$I \cdot t = 3x_t \cdot F$$

$$x_t = \frac{I \cdot t}{3F}$$

$$[\text{Al}^{3+}]_t = C_0 - \frac{I \cdot t}{3F}$$

$$[\text{Al}^{3+}]_t = C_0 - \frac{I \cdot t}{3F}$$

2-2 من جدول الطاقة

$$\frac{I \cdot t}{3F} = C_0 - [\text{Al}^{3+}]_t$$

$$I \cdot t = 3F(C_0 - [\text{Al}^{3+}]_t)$$

$$I = \frac{3F}{t} (C_0 - [\text{Al}^{3+}]_t)$$

$$t = 500 \text{ s} \Rightarrow [\text{Al}^{3+}]_t = 4 \times 10^{-2}$$

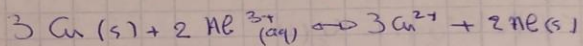
$$I = \frac{3 \cdot 96500 \text{ C/mol} \cdot (5 \times 10^{-2} - 4 \times 10^{-2})}{500}$$

$$I = 0,193 \text{ A}$$

$$I = 0,193 \text{ A}$$

الكيمياء 6,10

1-1 تحديد منحنى تطور المحسوسة



$$Q_{r,i} = \frac{[\text{Cu}^{2+}]_i^3}{[\text{Al}^{3+}]_i^2}$$

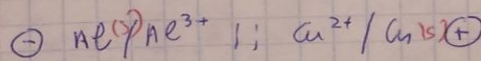
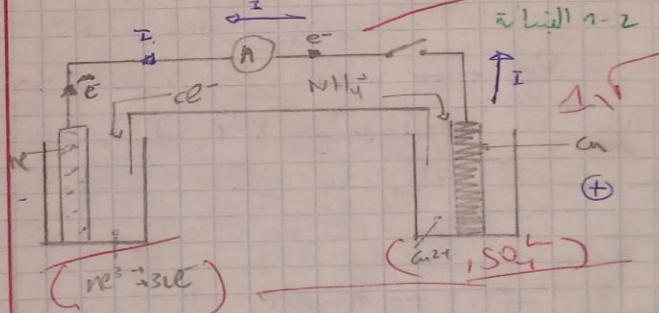
$$= \frac{C_0^3}{C_0^2} = C_0$$

$$C_0 = 5 \times 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1}$$

$$Q_{r,i} = 5 \times 10^{-2}$$

$$Q_{r,i} > K \quad K = 10^{-2}$$

اذ المحسوسة تطور من المحسوسة العكس



$$[\text{Cu}^{2+}]_t = \frac{C_0 V - 3x_t}{V}$$

$$= C_0 - \frac{3x_t}{V}$$

الذي يشار إليه بـ "نقطة الترددات المنخفضة" مما يجعل الأمر استثنائيا

2- ما هو تفسير الوضع

مما كان يجعل وضع الموجة العاملة يكون مثل وضع الموجة المراد نقلها

3- الاختيار بين الحصول على تفسير جيد أو لا، $m < 1$ (في هذا المصطلح $U_m < U_0$)

ناتجا $f_p \gg f_m$ $f_p \gg f_m$

4- كتابة تعبير $S(t)$

$$\begin{aligned} S(t) &= k U_p(t) \cdot U_c(t) \\ &= k (U_0 + U_m \cos(2\pi f_m t)) U_p \cos(2\pi f_p t) \\ &= (k U_p U_0 + k U_p U_m \cos(2\pi f_m t)) \cos(2\pi f_p t) \\ &= k U_p U_0 (1 + \frac{U_m}{U_0} \cos(2\pi f_m t)) \cos(2\pi f_p t) \\ A &= k U_p U_0 \quad m = \frac{U_m}{U_0} \end{aligned}$$

عند أن $m = \frac{U_m}{U_0}$ نحصل على نسبة التضمين

$$S(t) = A [1 + m \cos(2\pi f_m t)] \cos(2\pi f_p t)$$

1-5: في حالة $U_m < U_0$

2-5: $\frac{U_m}{U_0} < 1 \Rightarrow m < 1$ نحصل على تشويه محسوف

أو في حالة $X=2$ نحصل على تشويه محسوف

2-5: $2 U_m = U_0$

لح $\frac{2 U_m}{U_0} = 1$

أو $\frac{U_m}{U_0} = \frac{1}{2} \Rightarrow m = 0.5 < 1$

اذن تفسير جيد

$$n(r) = \frac{m(r)}{M(r)} \quad \text{اذن}$$

$$m(r) = M(r) \cdot n(r) \quad \text{وسن}$$

$$\Delta m = M \cdot \Delta n$$

$$\begin{aligned} \Delta n(AE) &= n_p(AE) - n_i(AE) \\ &= n_i(AE) - 2x_p - n_i(AE) \end{aligned}$$

$$\Delta n(AE) = -2x_p$$

اذ n من t الى $t + \Delta t$ التغير النسبي

$$n(t) \cdot \Delta t = 6x_p \cdot F$$

$$I \cdot \Delta t = 6x_p \cdot F \quad \text{اذن}$$

$$x_p = \frac{I \cdot t_c}{6F}$$

$$\Delta n(AE) = -\frac{I \cdot t_c}{3F}$$

$$\Delta m(AE) = M \cdot -\frac{I \cdot t_c}{3F}$$

$$\Delta m(AE) = 27 \times \frac{3.68 \times 5 \times 500}{3 \times 96000}$$

$$= -1.5 \text{ mg}$$

الفزياء
التفسير الأول **2.150**

1- 13 مبيان للتضمين
+ الضوضاء: ضوضاء الاشارة ذات الترددات المنخفضة

الضعف
+ ابعاد القنوات المنخفضة، اذ يجب ان يكون طول القنوات بحسب العلاقة $L = \frac{1}{2}$ وهذا يتسبب في الموجات ذات الترددات المنخفضة

$U_m + U_0 - (U_0 - U_m) = 5V$
 $U_m + U_0 - U_0 + U_m = 5V$
 $2U_m = 5V$
 $U_m = 2.5V$

$A[1+m]$
 $-A[1-m]$
 $[1+m] = 1.5$
 $A[1-m] = 1$
 $\frac{A[1+m]}{A[1-m]} = 1.5$
 $\frac{1+m}{1-m} = 1.5$
 $1+m = 1.5m - 1.5$
 $1 + 1.5 = 0.5m$
 $m = \frac{1+1.5}{0.5}$
 $m = 5$

$m = \frac{U_m}{U_0}$
 $U_0 = \frac{U_m}{m}$
 $= \frac{2.5}{5}$
 $U_0 = \frac{1}{2}V$

$A[1+m]$
 $1.5 = K U_p U_0 [1+m]$
 $U_p = \frac{1.5}{K U_0 [1+m]}$
 $U_p = \frac{1.5}{0.1 \times \frac{1}{2} \times [1+5]} = 5V$

$s(t) = A[1+m \cos(2\pi f_m t)] \cos(2\pi f_p t)$
 $\cos(2\pi f_p t) = 1$
 $s(t) = A[1+m \cos(2\pi f_m t)]$
 $\cos(2\pi f_m t) = 1$
 $s(t) = A[1+m]$
 $s(t) = A[1+\frac{1}{2}]$
 $(I, a) : s(t) = \frac{3A}{2}$
 $\cos(2\pi f_m t) = -1$
 $s(t) = A[1-m]$
 $s(t) = A[1-\frac{1}{2}]$
 $(I, b) : s(t) = \frac{1}{2}A$
 $\cos(2\pi f_p t) = -1$
 $s(t) = -A[1+m \cos(2\pi f_m t)]$
 $\cos(2\pi f_m t) = 1$
 $s(t) = -A[1+m]$
 $(II, a) : s(t) = -\frac{3}{2}A$
 $\cos(2\pi f_p t) = -1$
 $s(t) = -A[1-m]$
 $s(t) = -A[1-\frac{1}{2}]$
 $(II, b) : s(t) = -\frac{1}{2}A$

$$\begin{aligned}
 S(t) &= A[1 + m \cos(2\pi f_m t)] \cos(2\pi F_p t) \\
 &= [A + A m \cos(2\pi f_m t)] \cos(2\pi F_p t) \\
 &= A \cos(2\pi F_p t) + A m \cos(2\pi f_m t) \cos(2\pi F_p t) \\
 &= A \cos(2\pi F_p t) + \frac{A m}{2} [\cos(2\pi (f_m + F_p)t) + \cos(2\pi (F_p - f_m)t)] \\
 &= A \cos(2\pi F_p t) + \frac{A m}{2} \cos(2\pi (f_m + F_p)t) + \frac{A m}{2} \cos(2\pi (F_p - f_m)t)
 \end{aligned}$$

الترددات التي تظهر على خط الترددات

$$f_1 = F_p = \frac{1}{T_p} = \frac{1}{4 \times 10^{-4}} = 2500 \text{ Hz} = 2.5 \text{ kHz}$$

$$f_2 = F_p + f_m = 2.6 \text{ kHz}$$

$$f_3 = F_p - f_m = 2.4 \text{ kHz}$$

1-9 دور المحرر الأول

يتجلب دور العوائق هي استقبال الموجات الكهرومغناطيسية وتحويلها إلى موجات إشارة كهربائية. أما L_c فتتضمن دائرة الترفيق تقوم بالتوقيت بين ترددات الخارج $N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_c}}$ وتردد الموجة المنتشرة F_p

$$N_0 = F_p = \frac{1}{2\pi\sqrt{L_c}}$$

$$L = \frac{1}{4\pi^2 F_p^2 C}$$

$$L = \frac{1}{4\pi^2 (2.5 \times 10^3)^2 \times 10^{-6}}$$

$$L = 4.105 \text{ mH}$$

$$U_m = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{2} = \frac{2.5 - 0.75}{2} = \frac{1.75}{2} \text{ V}$$

$$f_m = \frac{1}{T_m} = \frac{1}{5 \times 10^{-3}} = 200 \text{ Hz}$$

$$U_0 = \frac{S_{\max} + S_{\min}}{2} = \frac{2.5 + 0.75}{2} = \frac{3.25}{2} = 1.625 \text{ V}$$

$$U_0 = 1.625 \text{ V}, f_m = 200 \text{ Hz}, U_m = 0.875 \text{ V}$$

$$S_{\max} = A[m+1]$$

$$S_{\min} = A[1-m]$$

$$S_{\max} - S_{\min} = A[m+1] - A[1-m]$$

$$S_{\max} - S_{\min} = 2Am$$

$$S_{\max} + S_{\min} = Am + A + A - Am$$

$$S_{\max} + S_{\min} = 2A$$

$$m = \frac{S_{\max} - S_{\min}}{S_{\max} + S_{\min}}$$

$$m = \frac{2.5 - 0.75}{2.5 + 0.75}$$

$$m = 0.538 < 1$$

اذن التضمين جيد لأن $m < 1$

2-9. دور الحيز الثاني والشرط اللازم للحصول على نتائج جيدة
يتمثل دور كاشف الخلف في تصميمين : أولاً، بالنسبة للصمام الثاني يقوم
بخفض التناوب ω السالبة أما $R'C$ المتوازية فتقوم برفع الموجة السالبة لأن
تردد ما عالي، ومن أجل الحصول على عتبة جيدة لابد من $T_p < T_s$

$$\frac{1}{F_p} < \tau' = R'C' < \frac{1}{f_m}$$

$$\frac{1}{R'F_p} < C' < \frac{1}{R'f_m}$$

$$400 \text{ nF} < C' < 10 \text{ nF}$$

النتيجة المناسبة هي $C' = 14 \text{ F}$ ، بدرجة أقل $C' = 0.94 \text{ F}$

4-9. يتخذ دورها في خفض المركبة المستمرة U_0

التعريف الثاني **600**

1- تحسين دمانية التخرج A_{AB} بدلالة N_0 و L و C

$$Z_{AB} = L\omega - \frac{1}{C\omega}$$

في حالة $N = N_0$ و $\omega = \omega_0$

$$Z_{AB} = L\omega_0 - \frac{1}{C\omega_0}$$

$$(\omega_0 = 2\pi N_0)$$

$$Z_{AB} = 2\pi L N_0 - \frac{1}{2\pi C N_0}$$

$$Z_{AB} = 2\pi L N_0 - \frac{1}{2\pi C N_0}$$

$$U_{AB} = Z_{AB} \cdot I_0$$

$$U_{AB} = \left(2\pi L N_0 - \frac{1}{2\pi C N_0} \right) \cdot I_0$$

$$2\pi L N_0 = \frac{1}{2\pi C N_0} = 0$$

$$L\omega_0 = \frac{1}{C\omega_0}$$

ادون يعود نسبياً $U_{AB} = 0$ إلى حدوث ظاهرة الرنين الكهرمغناطيسي

$$Z = R_T$$

حالة الرنين في دارة R-L-C

$$Z = 10 \Omega$$

بما

$$Z = \sqrt{R_T^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}$$

ب 2

$$L\omega - \frac{1}{C\omega} = 0$$

أو

لـ

$$Z = \sqrt{R_T^2} \Rightarrow Z = R_T = 10 \Omega$$

التي هي القدرة الرنينية

$$N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

4-1

$$N_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{0,5 \times 5 \times 10^{-6}}}$$

ع-ن

$$N_0 = 100,67 \text{ Hz}$$

5-1

$$Z = \frac{U_m}{I_m} \Rightarrow I_m = \frac{U_m}{Z}$$

$$I_m = \frac{20}{10} = 2 \text{ A}$$

ع-ن

$$I_m = 2 \text{ A}$$

أو

6-1

$$q(t) = \frac{I_0 \cdot \sqrt{2}}{2\pi N} \sin(2\pi N t)$$

$N = N_0$

$$q(t) = \frac{I_0 \cdot \sqrt{2}}{2\pi N_0} \sin(2\pi N_0 t)$$

$$q(t) = \frac{I_0 \cdot \sqrt{2}}{2\pi \cdot \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}} \sin(2\pi N_0 t)$$

$$q(t) = I_0 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{LC} \sin(2\pi N_0 t)$$

$$q(t) = \frac{I_m}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{LC} \sin(2\pi N_0 t)$$

$$I_0 = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$$

أو

$$i = \frac{dq}{dt}$$

أو

$$q(t) = I_m \sqrt{LC} \sin\left(\frac{1}{\sqrt{LC}} t\right)$$

ع-ن

$$q(t) = 3,16 \times 10^{-3} \sin(201\pi t)$$

$$i(t) = 1,99 \cos(201\pi t)$$

$$\begin{aligned}
 E_T &= E_e + E_m \\
 &= \frac{1}{2} C U_c^2 + \frac{1}{2} L i^2 \\
 &= \frac{1}{2} C \cdot \frac{q(t)^2}{C^2} + \frac{1}{2} L \left(\frac{dq}{dt} \right)^2 \\
 &= \frac{1}{2} \frac{q(t)^2}{C} + \frac{1}{2} L \left(\frac{dq}{dt} \right)^2
 \end{aligned}$$

$$q(t) = I_m \sqrt{LC} \sin(\omega_0 t)$$

$$\frac{dq}{dt} = I_m \omega_0 \sqrt{LC} \cos(\omega_0 t) = I_m \cos(\omega_0 t) \quad \left| \omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}} \right|$$

$$\begin{aligned}
 E_T &= \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{C} \cdot I_m^2 LC \sin^2(\omega_0 t) + \frac{1}{2} L \cdot I_m^2 \cdot \cos^2(\omega_0 t) \\
 &= \frac{1}{2} I_m^2 L \sin^2(\omega_0 t) + \frac{1}{2} I_m^2 L \cos^2(\omega_0 t) \\
 &= \frac{1}{2} I_m^2 L (\sin^2(\omega_0 t) + \cos^2(\omega_0 t)) = \frac{1}{2} I_m^2 L
 \end{aligned}$$

$$E_T = \frac{1}{2} I_m^2 L = 1 \text{ J}$$

$$E = \frac{1}{2} \cdot 4 \times 0.15 = 1 \text{ J}$$

$$\Delta N = \frac{R}{2\pi L} = \frac{10}{2\pi \cdot 0.15} = \frac{10}{\pi} = 3.18$$

$$Q = \frac{N_0}{\Delta N} = \frac{100 \cdot \pi}{3.18} = 31.65$$

$$Z = \frac{U_m}{I_m} = \frac{20}{0.2\sqrt{2}} = \frac{100}{\sqrt{2}} = 70.71 \text{ } \Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(L\omega - \frac{1}{C\omega} \right)^2}$$

$$\left(L\omega - \frac{1}{C\omega} \right)^2 = Z^2 - R^2$$

$$\frac{1}{C\omega} > L\omega \quad \text{أو} \quad L\omega < \frac{1}{C\omega} \quad \text{كلتا الحالتين}$$

$$\frac{1}{C\omega} - L\omega = \sqrt{Z^2 - R^2}$$

$$\frac{1 - LC\omega^2}{C\omega} = \sqrt{Z^2 - R^2}$$

$$1 - LC\omega^2 = C\omega \sqrt{Z^2 - R^2}$$

$$LC\omega^2 - C\omega \sqrt{Z^2 - R^2} + 1 = 0$$

$$\Delta = (C\sqrt{Z^2 - R^2})^2 - 4LC$$

$$\Delta = 1,23 \times 10^{-7} - 4 \times 10^{-5}$$

$$-LC\omega^2 - C\omega \sqrt{Z^2 - R^2} + 1 = 0$$

$$\Delta = (C\sqrt{Z^2 - R^2})^2 - 4LC$$

$$= 1,23 \times 10^{-7} - 4 \times 10^{-5}$$

$$= -3,877 \times 10^{-5}$$

$$\omega_1 = \frac{C\sqrt{Z^2 - R^2} + \sqrt{\Delta}}{-2LC}$$

$$\omega = \frac{C\sqrt{Z^2 - R^2} - \sqrt{\Delta}}{-2LC} = \frac{-9,83 \times 10^{-3}}{-2LC} = 566 \text{ Hz}$$

$$\omega_1 = 566 \text{ Hz}$$

$$\cos \varphi = \frac{R}{Z} = \frac{10}{70,71} = 0,14$$

$$P = UI \cdot \cos \varphi = \frac{U_m}{\sqrt{2}} \cdot \frac{I_m}{\sqrt{2}} \cos \varphi$$

$$= \frac{20}{\sqrt{2}} \cdot \frac{0,12}{\sqrt{2}} \cdot 0,14 = 0,4 \text{ W}$$

$$P = 0,4 \text{ W} \quad \cos \varphi = 0,14$$