هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

الثانوية التأهيلية بومالن دادس السنة الدراسية : 2010 - 2011	تصحيح الفرض المحروس رقم 3 سعيد الجليل *** 2011/03/22	المـــادة : العلوم الفيزيائيـة القسم : الثانية بكالوريا ع ح أ 1

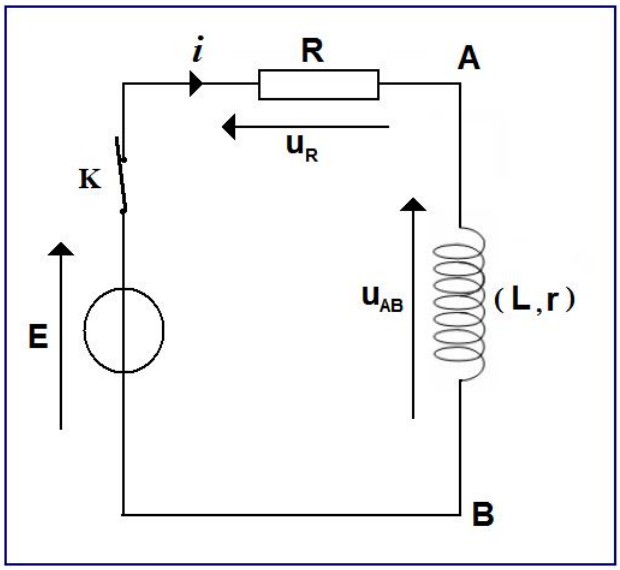
تمريـن 1 :

الإجـابـــة	التنقيط
1 - كيفية ربط راسم التذبذب لمعاينة التوتر $u_C(t)$ بين مربطي المكثف : النقطة B بالهيكل والنقطة A بالمدخل Y .	0,5
2 - المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر $u_C(t)$ هي : $RC\frac{du_C}{dt} + u_C = E$	1
3 - التحقق من حل المعادلة التفاضلية : لدينا : $u_C(t) = E\left(1 - e^{-\frac{t}{RC}}\right) \Rightarrow \frac{du_C}{dt} = \frac{E}{RC} \times e^{-\frac{t}{RC}}$ إذن : $RC\frac{du_C}{dt} + u_C = RC \times \frac{E}{RC} \times e^{-\frac{t}{RC}} + E\left(1 - e^{-\frac{t}{RC}}\right) = E$	1
4) - 1 - 4 - مبيانيا نجد : $E = 1\,V$	0,5
4 - 2 - ثابتة الزمن : $\tau = RC = 1{,}75\ ms$ ، نستنتج قيمة سعة المكثف : $C = \frac{\tau}{R} = 1{,}75\mu F$	1
5 - مبيانيا نجد : $t_1 = 0{,}25\ ms$ و $t_2 = 4\ ms$ ثم نستنتج زمن الصعود : $t_m = t_2 - t_1 = 3{,}75\ ms$	1
6 - تعبير t_m : لدينا : $\begin{cases} u_C(t_1) = E\left(1 - e^{-\frac{t_1}{RC}}\right) = 0{,}1 \\ u_C(t_2) = E\left(1 - e^{-\frac{t_2}{RC}}\right) = 0{,}9 \end{cases} \Leftarrow \begin{cases} e^{-\frac{t_1}{RC}} = 1 - 0{,}1 = 0{,}9 \\ e^{-\frac{t_2}{RC}} = 1 - 0{,}9 = 0{,}1 \end{cases}$ ، حيث : $E = 1\,V$ $\frac{e^{-\frac{t_1}{RC}}}{e^{-\frac{t_2}{RC}}} = \frac{0{,}9}{0{,}1} = 9 \Leftarrow e^{\left(\frac{t_2 - t_1}{RC}\right)} = 9 \Leftarrow \frac{t_2 - t_1}{RC} = ln9$ $\frac{t_m}{RC} = ln9 \Leftarrow \boxed{t_m = RC \times ln9}$	1
7 - نستنتج سعة المكثف C : $C = \frac{t_m}{R.ln9} = 1{,}7\ \mu F$ نلاحـظ أن هذه القيمة تقارب القيمة المحصل عليها في السؤال (4 - 2) .	1

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

تمريـن 2 :

الإجـابـــة	التنقيط
1 - تبيانة التركيب التجريبي المستعمل : نغلق قاطع التيار في اللحظة $t = 0$. 	1
2 - المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار $i(t)$: حسب قانون إضافية التوترات ، نجد : $\tau\frac{di}{dt}+i=\frac{E}{R+r}$ ، حيث : $\tau=\frac{L}{R+r}$	1
3 - التحقق من حل المعادلـة التفاضليـــة $i(t)=I_0.\left(1-e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$ ، حيث : $I_0=\frac{E}{R+r}$ و $\tau=\frac{L}{R+r}$. (أنظر التمرين رقم - 1)	1
4 - حسب منحنى الشكل (2) : $I_0=\frac{E}{R+r}=60\ mA \Leftarrow r=\frac{E}{I_0}-R=0\ \Omega$ - نستنتج أن مقاومة الوشيعة مهملة .	1
5 - ثابتة الزمن : * الطريقة الأولى : مبيانيا ، المماس للمنحنى $i=f(t)$ عند اللحظة $t = 0$ يقطع المقارب لهذا المنحنى في نقطة أفصولها : $\tau = 0,1\ ms$ * الطريقة الثانية : مدة إقامة التيار في الوشيعة هي $5\tau = 0,5\ ms \Leftarrow \tau = 0,1\ ms$ - قيمة L : $L=\tau.(R+r)=10\ mH$	1
6 - لدينا : الطاقة المغناطيسية المخزونة في الوشيعة : $\xi_m=\frac{1}{2}L\times i^2$ - في النظام الدائم : $\xi_m = 1,8.10^{-5}J$ و $i = I_0 = 60\ mA$ إذن : $\xi_m=\frac{1}{2}L\times I_0^2 \Leftarrow L=\frac{2\times\xi_m}{I_0^2}=0,01\ H \Leftarrow L = 10\ mH$	1

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

تمريـن 3 :

1 - القطب الموجب هو صفيحة النحاس والقطب السالب هو صفيحة الحديد (حسب معطيات التمرين) - منحى التيار الكهربائي : من صفيحة النحاس نحو صفيحة الحديد . - منحى انتقال حملة الشحن في الدارة خارج العمود : من صفيحة الحديد نحو صفيحة النحاس . - أسماء الأجزاء 1 و 2 و 3 : 1 - محلول مائي لكبريتات النحاس II $\left(Cu^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \right)$ 2 - محلول مائي لكبريتات الحديد II $\left(Fe^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \right)$ 3 – قنطرة ملحية لكلورور البوتاسيوم $\left(K^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)} \right)$	**1**
2 - مزدوجتا الأكسدة والإختزال : Cu^{2+}/Cu و Fe^{2+}/Fe	**0,75**
3 - عند الأنود : $Fe \longrightarrow Fe^{2+} + 2e^-$ - عند الكاثود : $Cu^{2+} + 2e^- \longrightarrow Cu$	**0,75**
4 - معادلة تفاعل الأكسدة والإختزال الحاصل : $Fe + Cu^{2+} \underset{2}{\overset{1}{\rightleftarrows}} Cu + Fe^{2+}$	**0,75**
5 - خارج التفاعل عند الحالة البدئية : $Q_{r,i} = \dfrac{[Fe^{2+}]_i}{[Cu^{2+}]_i} = \dfrac{C_1}{C_2} = 1$	**0,75**
6 - تعبير ثابتة التوازن : $K = \dfrac{[Fe^{2+}]_{éq}}{[Cu^{2+}]_{éq}}$ بما أن العمود يشتغل ويمر التيار الكهربائي في الدارة ، فإن المجموعة تتطور في المنحـى (1) وبالتالي يكون : $Q_{r,i} < K$ ، إذن القيمة المناسبة هي : $K = 2{,}8.10^{26}$	**1**
7 - كمية الكهرباء التي تمر في الدارة خلال مدة اشتغال العمود : $Q = I.\Delta t = 144\ C$ - كمية مادة الإلكترونات : لدينا : $Q = n(e^-) \times F$ ، إذن : $n(e^-) = \dfrac{Q}{F} = 1{,}49.10^{-3}\ mol$	**1**
8 - كتلة الفلز المتكون (النحاس) : لدينا : $n(Cu) = \dfrac{n(e^-)}{2} = \dfrac{m(Cu)}{M(Cu)} \Rightarrow \boxed{m(Cu) = \dfrac{n(e^-)}{2} \times M(Cu) = 0{,}047\ g}$ - كتلة الفلز المستهلك (الحديد) : لدينا : $n(Zn) = \dfrac{n(e^-)}{2} = \dfrac{m(Fe)}{M(Fe)} \Rightarrow \boxed{m(Fe) = \dfrac{n(e^-)}{2} \times M(Fe) = 0{,}041\ g}$	**1**

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma