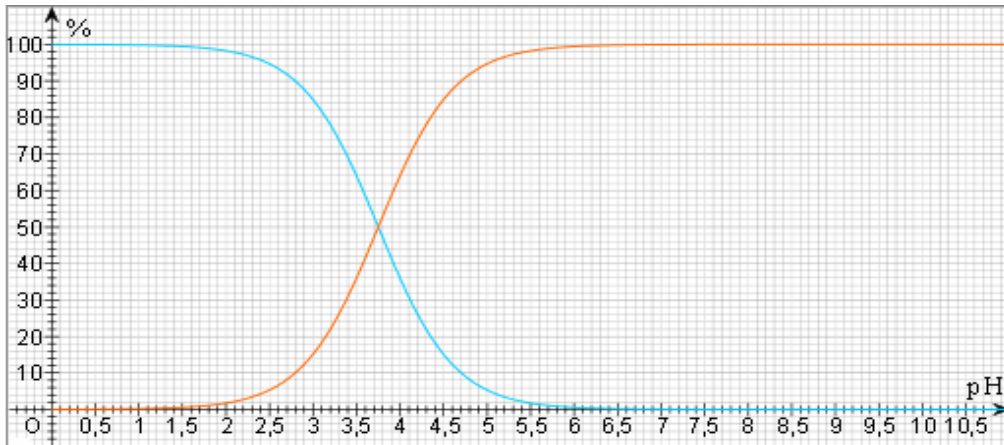
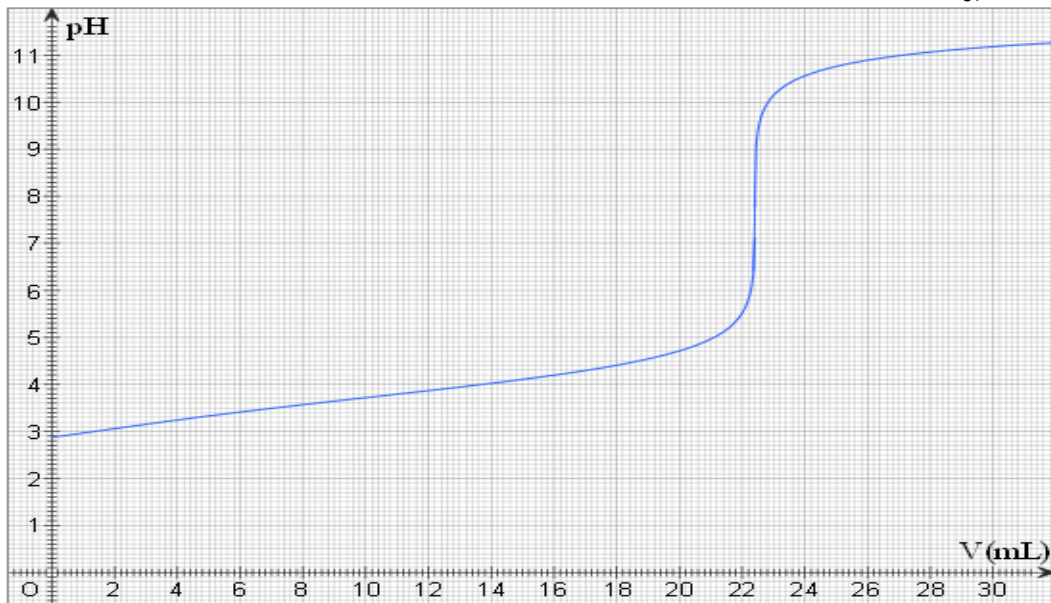
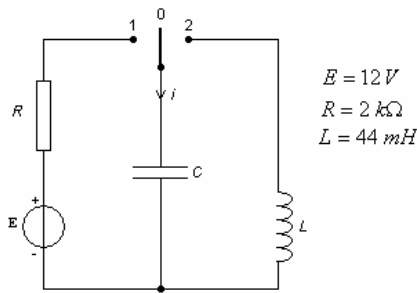


التنقيط	الموضوع
	تمرين 1: الهدف من التمرين هو دراسة منحنى التوزيع للمزدوجة $HCOOH/HCOO^-$ ثم تحديد تركيز الحمض بواسطة المعايرة. 1- اعط معادلة تفاعل حمض الميثانويك مع الماء. 2- اعط تعبير ثابتة الحمضية للمزدوجة $HCOOH/HCOO^-$. 3- بين أن : $pH = pK_A + \log \frac{[HCOO^-]_{\text{éq}}}{[HCOOH]_{\text{éq}}}$. 4- نعطي جانبه منحنى توزيع كل من الحمض و القاعدة المرافقة للمزدوجة $HCOOH/HCOO^-$  1-4 ماذا يمثل كل منحنى. 2-4 استنتج مغللا جوابك قيمة $pK_A(HCOOH/HCOO^-)$. 3-4 أحسب بطريقتين مختلفتين النسبة : $\frac{[HCOO^-]_{\text{éq}}}{[HCOOH]_{\text{éq}}}$ إذا كان $pH = 3$. لتحديد تركيز حمض الميثانويك داخل المحلول نعاير حجما $V_A = 20 \text{ mL}$ بواسطة محلول لهيدروكسيد الصوديوم $(Na^+ + HO^-)$ تركيزه $C_B = 1.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. يمثل المنحنى جانبه تغيرات pH الخليط أثناء المعايرة.  5- اعط معادلة تفاعل المعايرة. 6- أحسب قيمة ثابتة التوازن لهذا التفاعل. نعطي : $K_A(H_2O/HO^-) = 10^{-14}$ 7- حدد مبيانيا إحداثيات نقطة التكافؤ. 8- استنتج تركيز الحمض C_A. تمرين 2:



الهدف من هذا التمرين هو تحديد سعة مكثف و دراسة التذبذبات الحرة في حالة تفريغ مكثف داخل وشيعة مقاومتها مهملة. نعتبر التركيب التجريبي جانبه:

عند لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ نغلق قاطع التيار في الموضع 1.

1- أوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_C .

2- حل المعادلة التفاضلية يكتب على الشكل :

$$u_C(t) = A(1 - e^{-\alpha t}) \text{ بين أن :}$$

$$A = E \text{ و } \alpha = \frac{1}{RC} = \frac{1}{\tau}$$

3- علما أن التوتر $u_C(t)$ يأخذ القيمة 4,02 V عند $t = 4,08 \text{ ms}$. بين أن : $\tau = 10 \text{ ms}$.

4- استنتج قيمة C سعة المكثف.

5- ما قيمة الطاقة المخزونة في المكثف بعد شحنه.

بعد شحن المكثف و عند لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ نؤرجح قاطع التيار للموضع 2.

6- ما اسم الدارة المحصل عليها.

7- أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها شحنة المكثف $q(t)$.

8- حل المعادلة يكتب على الشكل $q(t) = Q_m \cos(\frac{2\pi}{T_0} t + \varphi)$. أوجد تعبير T_0 باستعمال المعادلة التفاضلية. ثم أحسب قيمته.

9- استنتج تعبير $i(t)$ انطلاقا من $q(t)$.

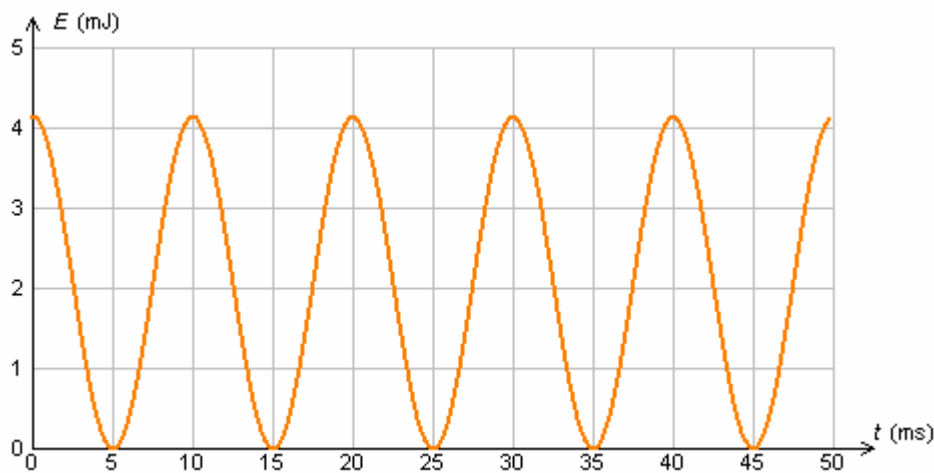
10- ما تعبير و قيمة $q(0)$ و $i(0)$. (الشروط البدئية)

11- عبر عن $q(0)$ و $i(0)$ انطلاقا من $q(t)$ و $i(t)$.

12- استنتج تعبير و قيمة كل من φ و Q_m .

13- عند اللحظة $t = \frac{T_0}{4}$ تكون الطاقة الكهربائية المخزونة في المكثف منعدمة. ما قيمة الطاقة المخزونة في الوشيعة عند هذه اللحظة معللا جوابك.

14- نعيد تجربة تفريغ مكثف في نفس الوشيعة السابقة و ذلك باستعمال مكثف سعته C' غير معروفة تم شحنه بواسطة مولد قوته الكهرومحرركة E' غير معروفة. نعطي منحني تغيرات الطاقة المخزونة في المكثف بدلالة الزمن.



أ- حدد قيمة الدور الخاص T_0' .

ب- استنتج قيمة C' ثم قيمة E' .

15- ما قيمة الطاقة المغناطيسية المخزونة في الوشيعة عند $t = 10 \text{ ms}$.