

...

كيمياء: تتوفر على محلول لحمض الفلوريدريك HF تركيزه $C=2.10^{-2} \text{ mol/L}$ وحجمه $V = 500 \text{ ml}$ pH المحلول هو 2,5

- 1- اكتب معادلة تفاعل الحمض مع الماء. اكتب المزدوجتين حمض-قاعدة المساهمتين في التفاعل. 1
- 2- ضع جدولاً وصفاً للتفاعل. 1
- 3- حدد التقدم القصوى X_m اذا افترضنا التفاعل تام. 0.5
- 4- ما قيمة التقدم النهائي X_f للتفاعل؟ 1
- 5- ما قيمة نسبة التقدم النهائي τ للتفاعل. هل التفاعل تام أم محدود؟ علل. 0.5
- 6- الحالة النهائية توافق التوازن الكيميائي. حدد ثابتة التوازن $K=Q_{r,eq}$. 1.5
- 7- اوجد تعبير وقيمة الثابتة pK_a للمزدوجة HF/F^- . 0.5
- 8- ما قيمة الموصلية σ للمحلول؟ 1

$$\lambda_{\text{H}_3\text{O}^+} = 3,50.10^{-2} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$$

$$\lambda_{\text{F}^-} = 5,54.10^{-3} \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1} \quad \text{نعطي: الموصلية المولية الأيونية:}$$

فيزياء 1: نريد دراسة إقامة التيار في ثنائي قطب متكون من وشيعة مقاومتها مهملة ومعامل تحريضها L وموصل اومي مقاومته R عندما يخضع لرتبة صاعدة للتوتر E . R و L قابلة للتغيير.

بواسطة وسيط معلوماتي لتحصيل المعطيات ننجز التركيب في الشكل 1 جانبه.

1- ما التوتران المسجلان من المدخلين 1 و 2؟ 0.5

2- ماهي العلاقة البسيطة الواجب إدخالها للبرنام (logiciel) لحساب تغيرات شدة التيار i بدلالة الزمن. 0.5

3- ننجز التجربة الأولى بحيث $E=6\text{V}$. عند اللحظة $t=0$ نغلق قاطع التيار k . يمثل الشكل 2 تغيرات الشدة i للتيار بدلالة الزمن. حدد:

1-3- شدة التيار I_0 في النظام الدائم. 0.5

2-3- ثابتة الزمن τ لثنائي القطب المدروس. 0.5

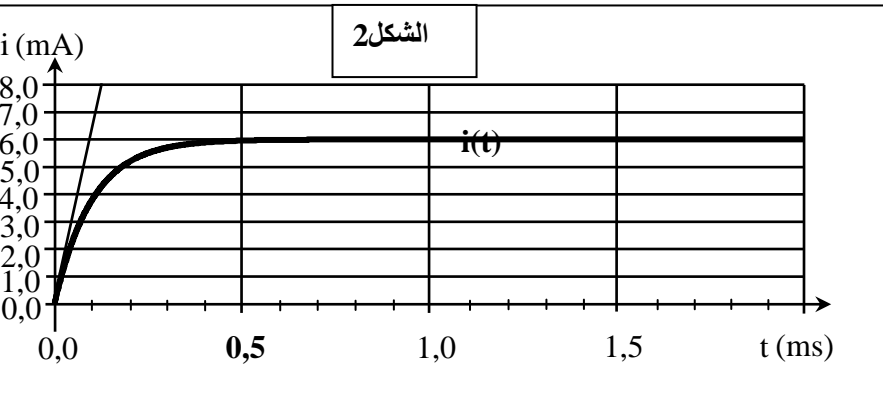
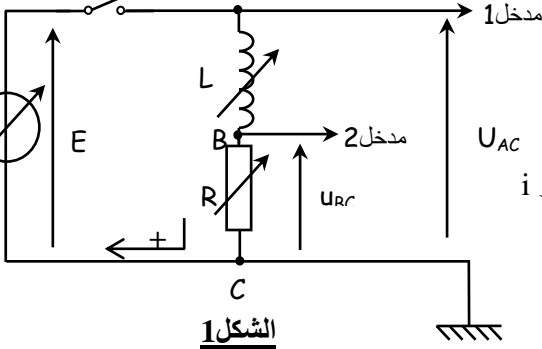
4- أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها. 1

5- اوجد قيمة كل من R و L . 1

6- نريد دراسة تأثير كل من E و R و L . ننجز التجارب الملخصة في الجدول (الشكل 3) 1

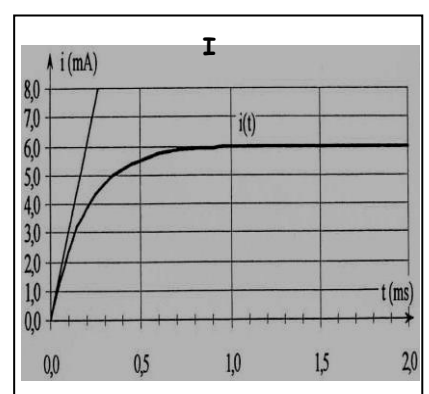
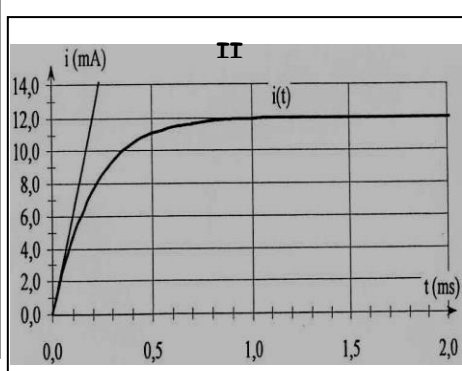
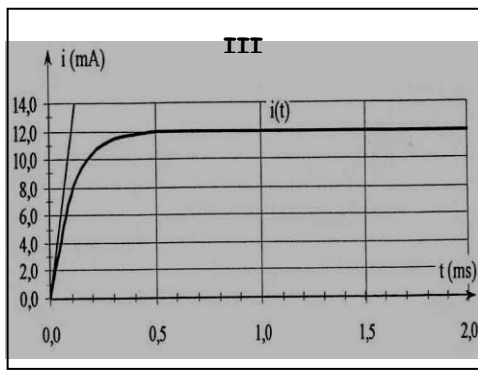
نحصل على المنحنيات (الشكل 4)

اقرن كل تجربة بالمنحنى المناسب معللاً جوابك.



	E (V)	R ($k\Omega$)	L (H)
تجربة A	12,0	1,0	0,10
تجربة B	6,0	0,50	0,10
تجربة C	6,0	1,0	0,20

الشكل 3

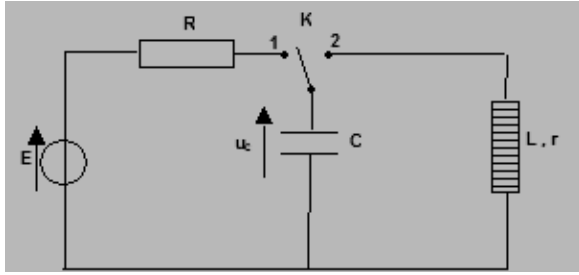


الشكل 4

فيزياء 2: الوشيعات والمكثفات مركبات كهربائية ضرورية في التراكيب الكهربائية. التركيب الشكل 1 يمكن من تحديد مميزاتها التركيب متكون من مولد التوتر بين مربطيه ثابت $E=12V$, موصل اومي مقاومته $R=100\Omega$ قاطع التيار K ذو وضعين , مكثف سعته C ووشيعه معامل تحريضها L ومقاومتها r .

(I) دراسة شحن المكثف

المكثف مفرغ بدنيا. نضع قاطع التيار في الوضع 1 عند اللحظة $t=0$ وسيط معلوماتي وهو شبيه بكاشف التذبذب ذاكراتي يمكن



الشكل 1

تسجيل التوترين E و u_c بدلالة الزمن. نحصل على المنحنيين الشكل 2.

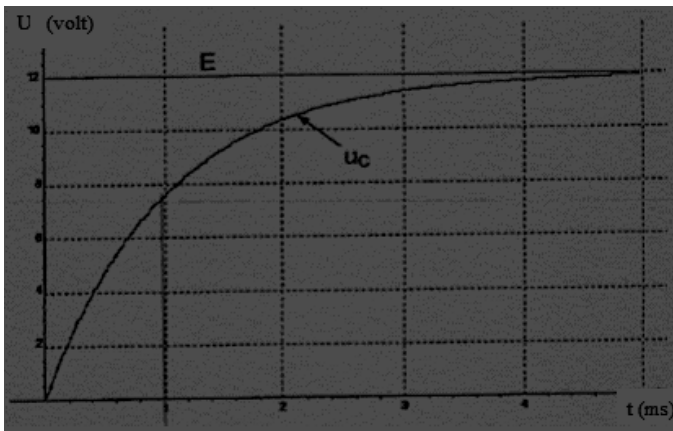
1- اوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_c بين مربطي المكثف.

2- حل المعادلة التفاضلية هو :

$$u_c = U.[1 - \exp(-t/\tau)]$$

حدد الثابتين U و τ معللا جوابك.

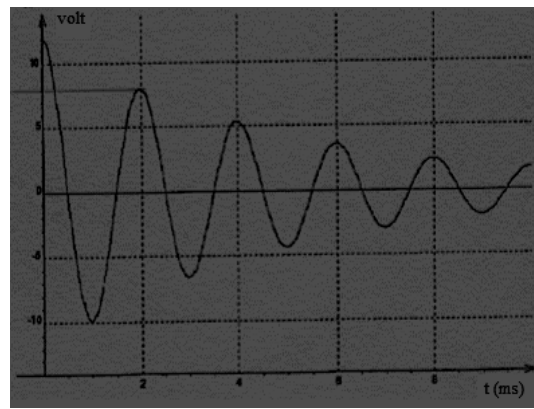
الشكل 2



(II) دراسة تفريغ المكثف: الذبذبات الحرة

المكثف مشحون , نُؤرجح قاطع التيار الى الوضع 2 عند اللحظة

$t=0$. ونسجل التوتر u_c بين مربطي المكثف فنحصل على المنحنى الشكل 3



الشكل 3

1- ما نظام تفريغ المكثف في الوشيعه؟ اوجد قيمة شبه الدور T . استنتج قيمة معللا جوابك L .

2- اوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر u_c .

3- ما قيمة الطاقة الحرارية المبددة بمفعول جول بين اللحظتين $t=0$ و $t=3T$ علل جوابك.

حظ سعيد.

ذ.مراني

نهاية.

ملحوظة: تخصص نقطة واحدة للاعتناء بأوراق التحرير.

1
1.5

1.5
1.5
1.5

