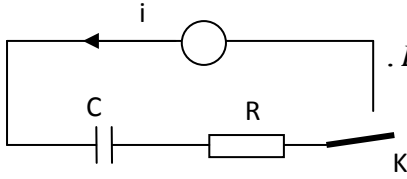


الفرض الثلاثي الثاني في العلوم الفيزيائية

**التمرين الأول:** نحقق التركيب الكهربائي التجريبي في الشكل المقابل باستعمال التجهيز:



- مكثفة  $C$  غير مشحونة - ناقل أومي مقاومته  $R = 0.5K\Omega$  - مولد ذي توتر ثابت  $E$ .  
- قاطعة  $K$ ، أسلاك توصيل .

1- نغلق القاطعة في اللحظة  $t = 0$

أ- ماذا يحدث للمكثفة

ب- أوجد المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار  $i(t)$

ج- تقبل المعادلة التفاضلية حلا من الشكل:  $i(t) = Ae^{-\alpha t}$

عبر عن  $A$  و  $\alpha$  بدلالة  $E$  و  $R$  و  $C$ .

د- بواسطة برنامج في الحاسوب موصول بالدارة تم الحصول

على بيان  $i(t)$  من بين المنحنيين 1 و 2

- حدد المنحنى المناسب مع التعليل

2/ بالاعتماد على المنحنى المناسب:

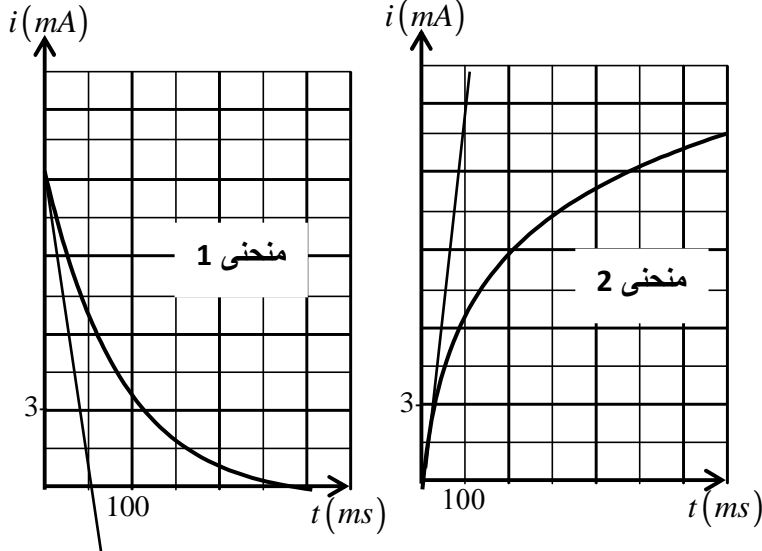
- أوجد قيمة القوة المحركة الكهربائية للمولد  $E$

- أوجد ثابت الزمن  $\tau$  للدارة

- استنتج سعة المكثفة

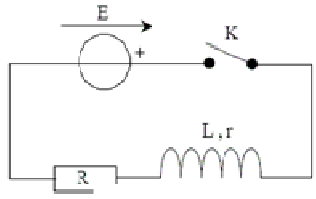
- أوجد المعادلة التفاضلية بدلالة  $U_R$  واستنتج حلا لها

- ارسم بيان  $U_R$

التمرين الثاني:

تحتوي دائرة كهربائية على : مولد مثالي للتوتر المستمر قوته المحركة الكهربائية  $E = 6 V$ ، قاطعة  $K$  وشيعة مقاومتها الداخلية  $r = 10\Omega$  وذاتيتها  $L$ ، ناقل أومي مقاومته  $R$ ، تركيب هذه الأجهزة كما هو مبين على الشكل-1.

يسمح لنا جهاز كمبيوتر مربوط بهذه الدارة عن طريق بطاقة ذكية بمشاهدة تطور التوتر بين طرفي المقاومة الداخلية للوشيعة  $U_r$ .



الشكل-1-.

1- نغلق القاطعة في اللحظة  $t = 0$  و عندها يبدأ التسجيل فنحصل على أحد البيانيين 1 و 2 المبينين / أ ماذا يحدث للوشيعة.

ب / أوجد المعادلة التفاضلية بدلالة  $U_r$

ج / تقبل المعادلة التفاضلية حلا من الشكل:  $U_r = A + Be^{-\alpha t}$

- أوجد عبارة  $A$  و  $\alpha$  و  $B$

د / ما هو المنحنى الموافق مع التعليل

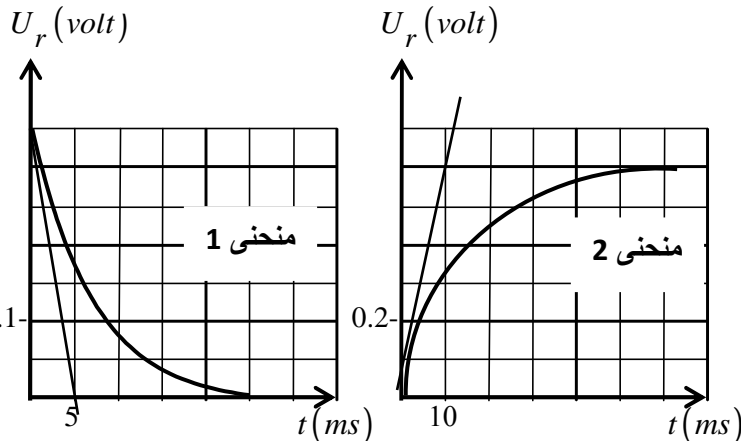
2/ أوجد عبارة شدة التيار  $I_0$  التي تجتاز الدارة في النظام الدائم

- أحسب  $I_0$  من البيان المناسب .

- استنتج قيمة المقاومة  $R$

- أوجد ثابت الزمن  $\tau$  الخاص بهذه الدارة بيانيا .

هـ / استنتج قيمة الذاتية  $L$  للوشيعة المدروسة .



بالتوفيق

نغموش نصر صالح  
ثانوية البيضاء