الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

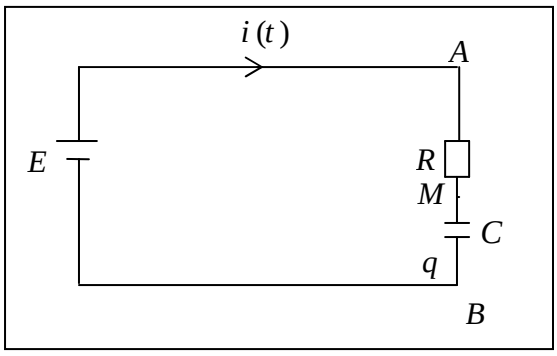
المؤسسة: متقن زيت محمد الصالح – الميلية — السنة الدراسية: 2008/2007

المستوى: الثالثة ثانوي علوم تجريبية — المدة: 03 ساعات

إختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

I / فيزياء:

التمرين (1): لديك التركيب الكهربائي الموضح في الشكل -1-



أ. هل المعادلات التالية صحيحة:

1. $E = Ri + \frac{q}{C}$

2. $E = R\frac{dq}{dt} + \frac{q}{C}$

3. $E = RC\frac{dU_{MB}}{dt} + U_{MB}$

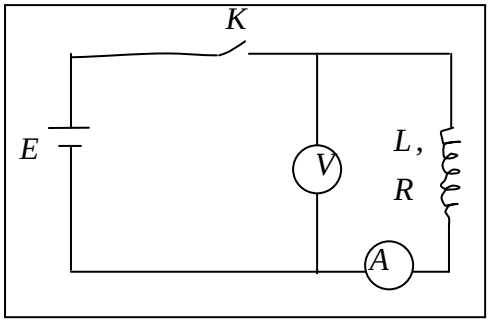
ب. هل حل المعادلة 3. هو:

$U_{MB} = E\left(1 - e^{-\frac{t}{Rc}}\right)$ ، أو $U_{MB} = Ee^{-\frac{t}{Rc}}$ ، أو $U_{MB} = E\left(1 - e^{-Rct}\right)$ ، أو $U_{MB} = E\left(e^{-\frac{t}{Rc}} + 1\right)$

جـ. أكتب عبارة $i(t)$ علمًا أن: α ثابت ، $\frac{d}{dt}e^{\alpha t} = \alpha e^{\alpha t}$.

د. ماذا تمثل المقادير التالية: $\frac{1}{2}CU^2$ ، $\frac{1}{2}LI^2$ ؟ ، وما هي وحداتها؟.

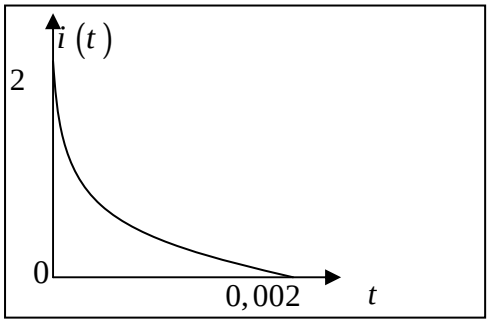
التمرين(2): لديك التركيب الكهربائي –شكل 2-



أ/ هل عبارة التوتر بين طرفي الوشيعة (L,R) هي:

$U(L) = L\frac{di}{dt} + Ri$.

ب/ عند غلق القاطعة (K) يمر في الوشيعة تيار كهربائي شدته $2A$ و عند فتح القاطعة تتغير قيمة التيار من $2A$ إلى OA خلال $\Delta t = 0,002s$



نفرض أنه يمكن كتابة بالتقريب: $\frac{di}{dt} \approx \frac{\Delta i}{\Delta t}$

جـ/ أكتب عبارة التوتر الذي ينشأ خلال هذه المدة القصيرة بين طرفي الوشيعة.

د/ هل يمكن إهمال Ri أمام $L\frac{di}{dt}$ في هذه الحالة ؟

و/ قارن قيمة $U(L)$ مع قيمة E ، ماذا تلاحظ؟

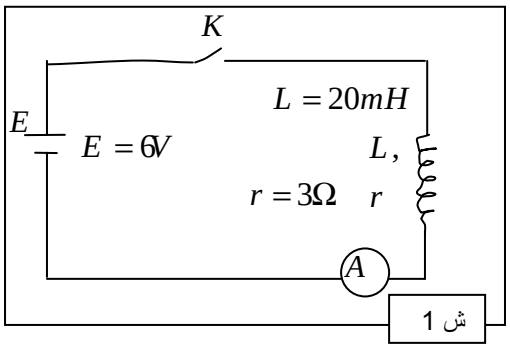
تعطى: $E=12V$ ، $L=0.4H$ ، $R=6\Omega$

التمرين (3):

I/ يوسف: خذ لي صورة تذكارية!!

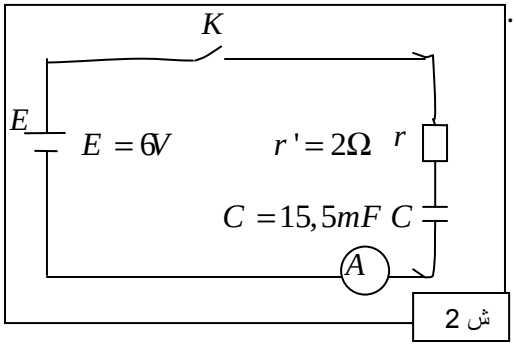
رياض: آسف البطارية ضعيفة

نحقق الدارتين (شكل1)و(شكل2) .



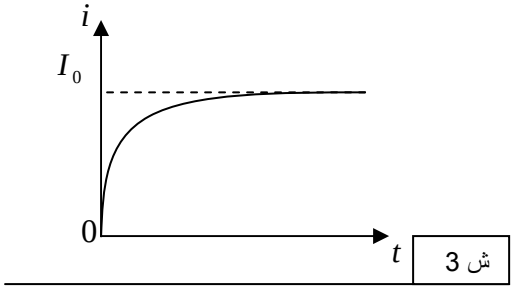
ش 1

1. صف كيف يتحرك مؤشر الأمبير متر عندما نغلق القاطعة K في كل دارة.
2. الجهاز (A) يسمح لنا كذلك بتسجيل تغيرات شدة التيار الكهربائي $i(t)$ بدلالة الزمن t في الشكلين (3) و (4). أرفق كل دارة بالبيان الموافق لها.



ش 2

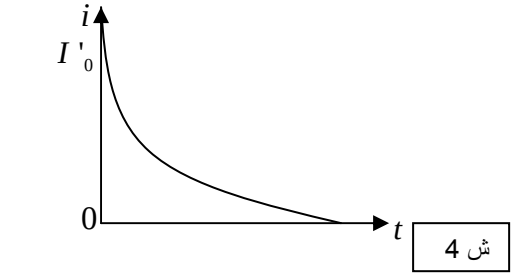
3. أحسب I_0 في كل دارة .
4. أحسب الطاقة المخزنة في الوشيعة و الطاقة المخزنة في المكثفة.
5. بين أن عبارة الطاقة المخزنة في الوشيعة يمكن كتابتها كذلك $E(L)=\frac{1}{2}\left(\frac{L}{r^2}\right)E^2$



ش 3

6. لأي قيمة لسعة المكثفة C تكون الطاقة المخزنة في المكثفة مساوية للطاقة المخزنة في الوشيعة ؟.

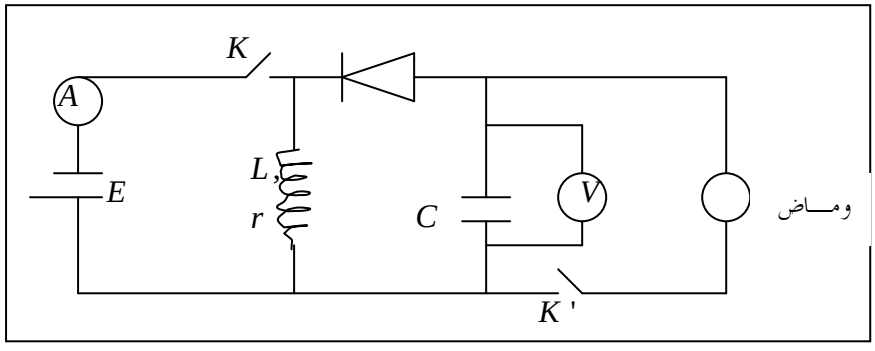
II/ أ/ نريد الآن أن نخزن في المكثفة طاقة قدرها أكبر من $0,020J$ لتشغيل ومّاض (Flash) و هذا دون تغيير قيمة السعة C و قيمة القوة المحركة للمولد E . هل هذا ممكن ؟



ش 4

ب/ نحقق دارة كهربائية كما في الشكل (ش5) باستعمال نفس العناصر الكهربائية السابقة:

نغلق القاطعة K ، فيشير مقياس الأمبير (A) إلى مرور تيار كهربائي شدته العظمى $2A$ ، بينما مقياس الفولط (V) فيشير إلى القيمة $0V$



$E=6V, L=20mH$

$C=15.5\mu F$

$r=4.4\Omega$