الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية يطو بن احمد -ابو الحسن – الشلف – ***المدة : 1ساعة*** ***المستوى : 3 ع ت 1***

الفرض الثلاثي الأول للفصل الثاني في مادةالفيزياء

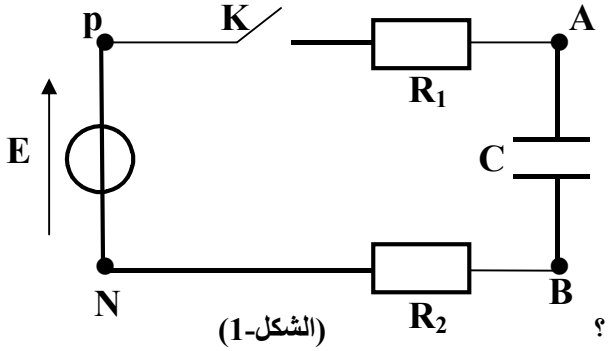
ا لتمرين الأول :

دارة كهربائية تحتوي على العناصر التالية مربوطة على التسلسل :

- مولد مثالي لتوتر المستمر توتره E ، مكثفة سعتها C ، قاطعة ، ناقلان أوميان (R_1 ، R_2) حيث :
  $R = 1k\Omega$ ، $R = 4k\Omega$ (أنظر الشكل-1).

1- في اللحظة $t=0$ نغلق القاطعة . أعط العبارات الحرفية للتوترات U_{PN} ، U_{PA} ، U_{AB}و U_{BN} ؟

2- بتطبيق قانون جمع التوترات بين أن :



(الشكل-1)

$\frac{dq}{dt} + aq = b$

ثم عين كلا من الثابتين a و b ؟

اذا كانت العبارة $q(t) = \alpha(1-e^{-Bt})$

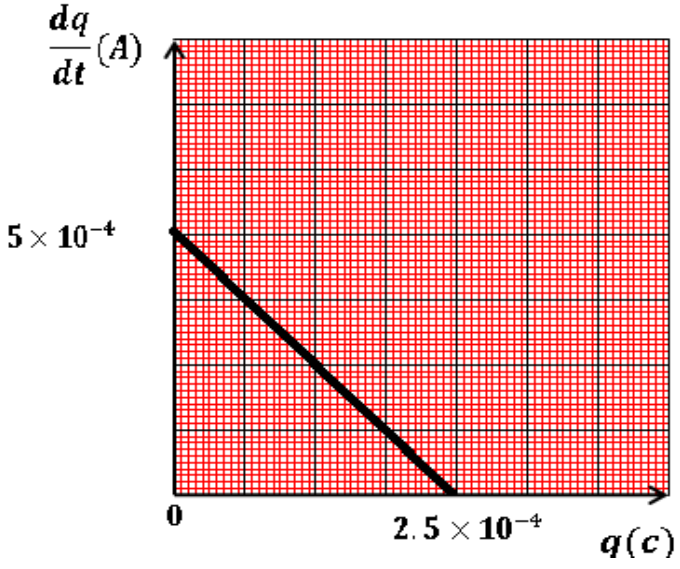
حلا للمعادلة التفاضلية السابقة ، عين كلا من α و β ؟

بالاعتماد على الشكل-2 ، عين كلا من :

- ثابت الزمن ،- سعة المكثفة ،- قيمة التوتر E

3- أعط العبارة اللحظية للطاقة المخزنة في المكثفة ثم احسب قيمتها العظمى ؟

4- أوجد العلاقة الرياضية بين $t_{1/2}$ وثابت الزمن ζ ؟ ثم أحسب قيمة $t_{1/2}$ ؟



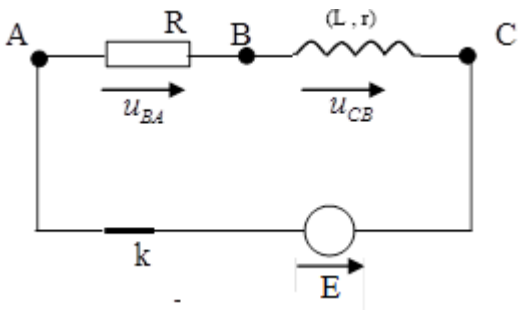
(الشكل-2)

التمرين الثاني:

دارة كهربائية تتكزن على التسلسل من وشيعة L . r وناقل أومي مقاومته R= 90Ω ومولد قوته المحركة الكهربائية E = 6V وقاطعة K كما في الشكل (1) . نغلق القاطعة عند t = 0

ثانوية يطو بن احمد -ابو الحسن ع/ق جعـــرير

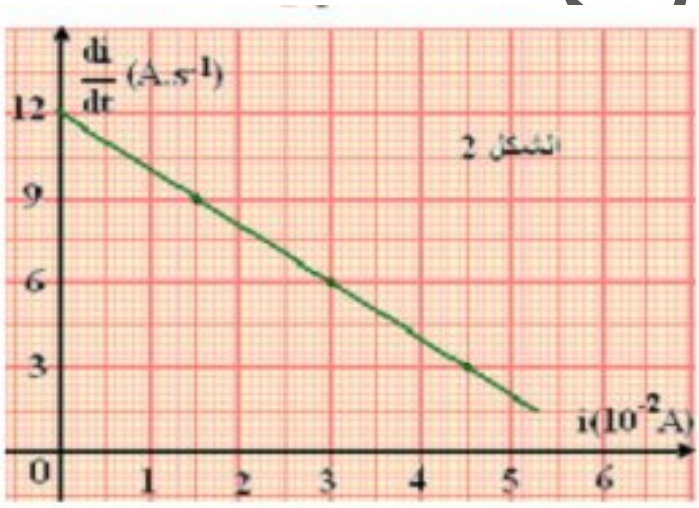
1– بتطبيق قانون التوترات أكتب المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار i .



- أثبت أن هذ المعادلة تقبل حلا من الشكل $i = A(1-e^{-Bt})$

حيث : A و B ثوابت .

2 – يمثل منحنى الشكل (2) تغيرات $\frac{di}{dt}$ بدلالة التيار i أي $\frac{di}{dt} = f(i)$.



أ – أكتب العبارة البيانية .

ب – بإستخدام العبارة البيانية والعبارة المستخرجة في السؤال (1)

إستنتج كل من الذاتية L و المقاومة r للوشيعة .

جـ - عبر بدلالة R , r ,E عن I_0 شدة التيار في النظام الدائم ثم احسبه .

مع تمنياتي لكم بكل التوفيق **** **من إعداد أستاذ المادة :**

Mr: djarer abdelkader

Prof physique-

الجهلاء هم الذين لا يعرفون الخير الذي بين أيديهم إلا بعد طرحه جانبا.

الحياة مليئة بالأحجار ... فلا تتعثر بها ... بل إجمعها وأبني بها سلما نحو النجاح.