ثانوية أحمر العين
قسم: 3 ع ت 2

الفرض الأول للفصل الثاني في العلوم الفيزيائية

التاريخ : 2011-02-02
المدة : 1 ساعة

التمرين الأول :

الأسبيرين هو حمض الأستيل ساليسيليك $C_9H_8O_4$ وهو حمض ضعيف نرمز له للتبسيط بـ AH ، لدراسة خصائص هذا الحمض نذيب قرص من الاسبرين في كأس به $V_1 = 200mL$ من الماء فنحصل على محلول 1 تركيزه المولي $C = 0.014\, mol/L$ ثم نقيس PH هذا المحلول فنحصل على القيمة 2.76 .

1- بين أن انحلال الأسبرين في الماء هو تفاعل حمض أساس مبينا الثنائيتين المشاركتين .

2- أنشيء جدول التقدم في التفاعل .

3- أحسب كل من :

- التقدم الأعظمي x_{max}
- التقدم النهائي x_f
- نسبة التقدم النهائي τ_f
- ثابت التوازن K

4- نريد رفع نسبة التقدم τ_f دون التأثير على قيمة K . ما هي من بين العمليات التالية تلك التي تراها مناسبة لتحقيق ذلك مع التعليل ؟

أ – نضيف للمحلول 1 كأسا أخرى مماثلة للأولى من الماء .

ب- نضيف للمحلول 1 قرصا آخرا من الأسبرين .

ج- نعرض المحلول 1 لمصدر حراري .

التمرين الثاني :

شكلنا دارة RL بربط مقاومة (R) ووشيعة (r , L) على التسلسل ثم وصّلنا طرفي المجموعة إلى قطبي مولد توتر مستمر (E). نتحكم في مرور التيار في الدارة وقياسة بواسطة قاطعة و آمبيرمتر مربوطين بشكل مناسب.

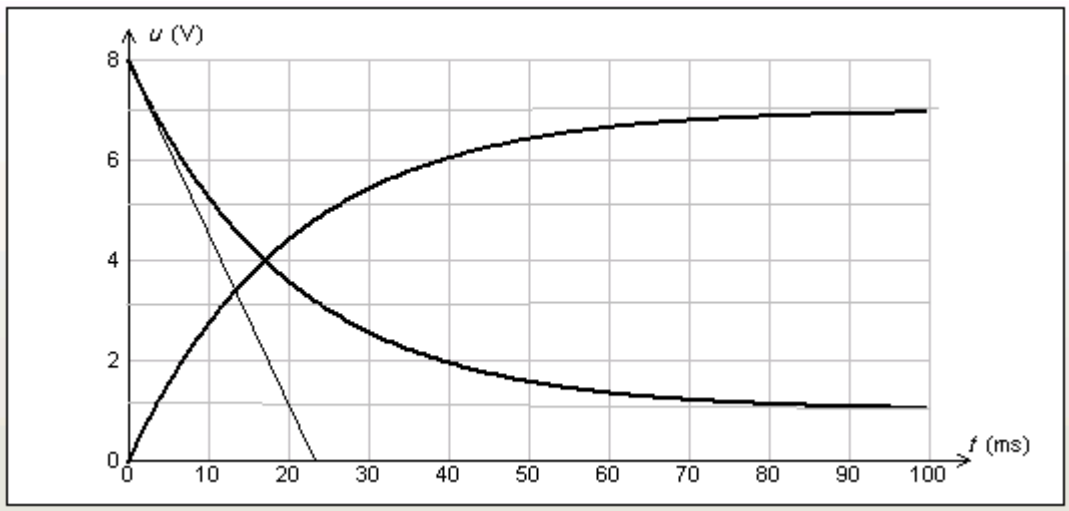
1- أرسم الدارة وبين عليها التوترات U_R بين طرفي المقاومة ، U_L بين طرفي الوشيعة .

2- عند إجراء دراسة الدارة تمكّنا من كتابة المعادلة التفاضلية التالية :

$$A\frac{di}{dt} + Bi = C$$

- ما هو المدلول الفيزيائي لكل من A ، B و C ؟ علل

3- أعطت الدراسة التجريبية لتطور التوترين بين طرفي المقاومة والوشيعة من أجل قيم مختارة للمقاومتين R و r وللذاتية L النتائج المبينة في الشكل التالي .



من جهة ثانية أعطى قياس شدة التيار في النظام الدائم القيمة $I_0 = 0.2\ A$.

- أحسب قيمة كل من A ، B ، C .

4- بيّن أن الدراسة التجريبية تؤكد أن المقاومة r للوشيعة ليست مهملة ثم أحسب قيمتها .