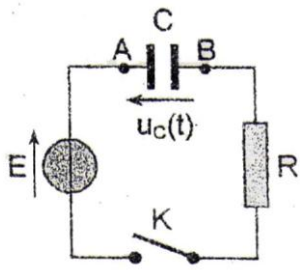
﴿الاختبار الثاني في مادة العلوم الفيزيائية﴾



التمرين الأول :

I/نعتبر الدارة الكهربائية التالية :

نغلق القاطعة في اللحظة t=0

1-1)بين الهدف من هذا التركيب معللا جوابك.

2-1)عين منحنى التيار الكهربائي في الدارة مع التعليل .

3-1)أعط شحنة كل لبوس مع التعليل .

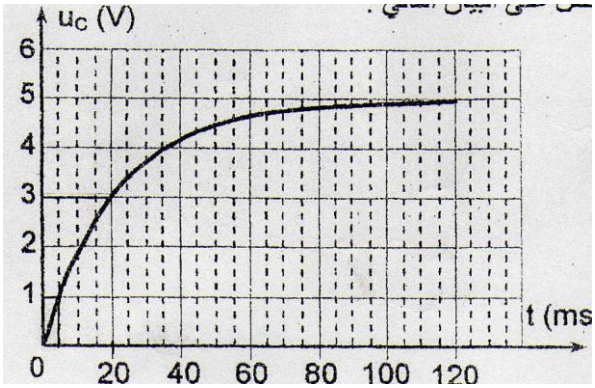
4-1) مثل بسهم التوتر U_R بين طرفي الناقل الأومي ، ثم أعط العلاقة التي تعبر عن قانون أوم بالنسبة لناقل أومي .

5-1) بين أن : $U_R = RC\frac{du_C}{dt}$.

II 1-2)أوجد المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر $U_C(t)$.

2-2) حل المعادلة التفاضلية يكتب كما يلي : $u_C(t) = A(1-e^{-\alpha t})$. حدد كل من A، α ثم استنتج عبارة $u_C(t)$

III) نشاهد على راسم الاهتزازات التوتر $u_C(t)$ بدلالة الزمن فنحصل على المنحنى التالي:



1-3) عرف ثلبت الزمن لثنائي القطب RC ، ثم حدد قيمته بيانيا معللا إجابتك؟

2-3) علما أن مقاومة الناقل الاومي المستعمل $R = 10k\Omega$ استنتج قيمة السعة C.

3-3) لتكن t_1 و t_2 بالتتابع اللحظتان اللتان يصل فيهما التوتر $u_C(t)$ لـ:

20% و60% من قيمته الأعظمية . عين بيانيا t_1 و t_2 و أحسب زمن الصعود حيث : $t_m = t_2 - t_1$

4-3) علما أن $\ln 2 = \frac{t_m}{\tau}$. استنتج قيمة C وقارنها بالقيمة المحصل عليها بيانيا .

التمرين الثاني :

01 أكتب معادلات (**حمض-أساس**) الذي يمكن أن يحدث بين

أ - حمض الثنائية: H_2SO_2 / HSO_4^- ، و أساس الثنائية H_3O^+ / H_2O .

ب -حمض الثنائية NH_4^+ / NH_3 ، وأساس الثنائية $CH_3NH_3^+ / CH_3NH_2$

ت -حمض الثنائية CH_3COOH / CH_3COO^- ، وأساس الثنائية : HCO_3^- / CO_3^{2-}

02 1-2) ما هو الأساس المرافق لـحمض النيتروز HNO_2 ؟

2-2) أكتب معادلة التفاعل بين الماء وحمض النيتروز ؟

3-2) نحضر محلولا مائيا S لحمض النيتروز تركيزه المولي : $C = 5\times10^{-2} mol/l$

علما أن نسبة التقدم النهائي للتفاعل هي :$\tau_f = 0,22$

أ-أحسب التقدم الأعظمي x_{max} في حجم قدره V=50mL من المحلول S .

ب-أحسب التقدم النهائي x_f للتفاعل .

ج استنتج PHالمحلول .

د- ما تركيب الجملة بكمية المادة (بالمولات) في الحلة النهائية ؟

4-2)أحسب ثابت التوازن K المقرون لهذا التفاعل ؟

التمرين الثالث:

يسقط مظلي في اللحظة t=0 بسرعة ابتدائية معدومة، ويصل إلى سرعة ثابتة قدرها 6.5m/s

1 - مثل القوة المؤثرة على المظلي ومظلته .

2 - بإهمال دافعة أرخميدس واعتبار قوة الاحتكاك من الشكل $f = kv^2$ ، أوجد المعادلة التفاضلية لحركة المظلي ومظلته .

3 - برر ثبات سرعة المظلي بعد بلوغه السرعة الحدية 6.5m/s

4-باعتبار كتلة الظلي ومظلته هي M=90kg وتسارع الجاذبية $g = 9.8m/s^2$ حدد عبارة قوة الاحتكاك f

بالتوفيق للجميع