كيمياء: عند اللحظة $t=0$ نضع في كأس حجم $V_1 = 5mL$ من محلول يودور البوتاسيوم($K^+ + I^-$) تركيزه $C_1 = 5.10^{-3} mol/L$
وحجم $V_2 = 5mL$ من الماء الاوكسيجيني H_2O_2 تركيزه $C_2 = 25.10^{-2} mol/L$ في وسط حمضي بإفراط.

معادلة التفاعل هي: $H_2O_2(aq) + 2I^-(aq) + 2H^+(aq) \rightarrow I_2(aq) + 2H_2O(l)$

يعطي المنحنى جابه تغيرات التركيز $[I_2]$ بدلالة الزمن.

1 - 1 - احسب كمية المادة البدئية لكل من $I^-(aq)$ و $H_2O_2(aq)$. ماهو المتفاعل المحد؟

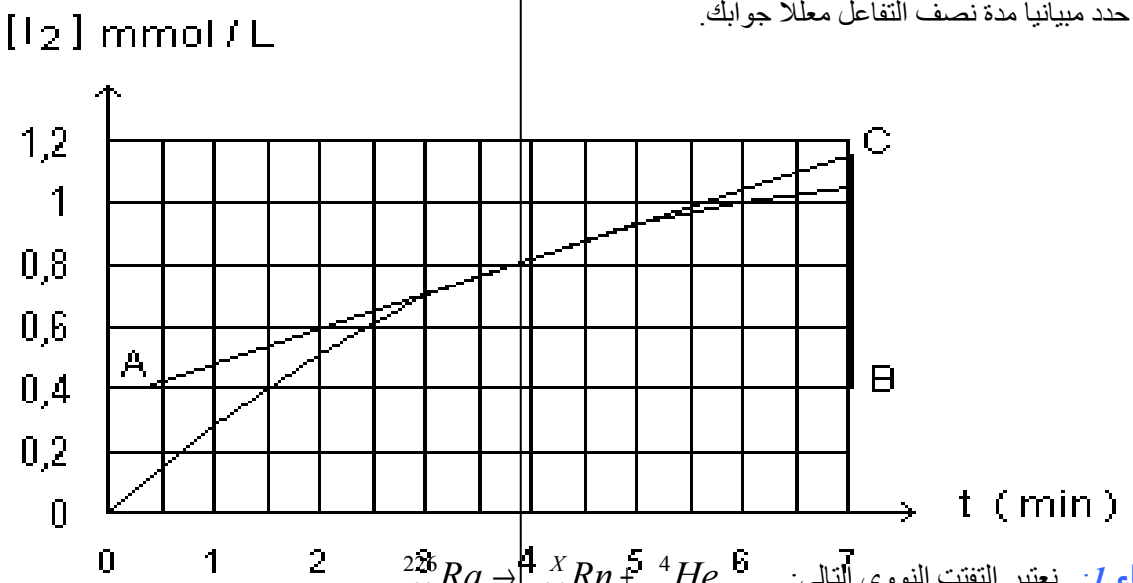
2 - 2 - ضع جدولا وصفيا للتفاعل. ؟. حدد قيمة التقدم الأقصى x_m للتفاعل.

1 -3- اوجد العلاقة بين التركيز $[I_2]$ والتقدم x في لحظة t والحجم $V = V_1 + V_2$.

1 -4- 1- بين أن السرعة الحجمية للتفاعل تكتب $v = \frac{d[I_2]}{dt}$

1 -4-2- حدد مبيانيا v عند اللحظة $t = 4mn$.

1 -4-3- حدد مبيانيا مدة نصف التفاعل معللا جوابك.



فيزياء 1: نعتبر التفتت النووي التالي: $^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{4}_{86}Rn + {}^{5}_{Y}He$

1 - مانوع التفتت؟ حدد العددين x و y معللا جوابك.

1 2 - اوجد النقص الكتلي Δm لنواة الراديوم Ra بوحدة الكتلة الذرية u .

3- احسب بالنسبة لنواة الراديوم Ra :

1 -3-1- طاقة الربط E_l(Ra ب MeV .

1 3-2- طاقة الربط بالنسبة لنوية.

4- طاقة الربط بالنسبة لنواة الرادون هي: $E_l(Rn) = 1,71.10^3 MeV$, وبالنسبة لنواة الهيليوم هي : $E = 28 MeV$

1 4 -1- ما هي النواة الاكثر استقرارا؟

1 4-2- احسب الطاقة المحررة من طرف هذا التفتت.

معطيات: $1u = 931,5MeV/C^2$

اسم الدقيقة او النواة	الراديوم	نوترون	بروتون
الرمز	$^{226}_{88}Ra$	$^{1}_{0}n$	$^{0}_{1}p$
الكتلة ب u	225,977	1,009	1,007

نقط

فيزياء 2-: نريد دراسة التوتر U_C بين مربطي مكثف لتحديد سعته C, فننجز التركيب في (الشكل 1).المولد مثالي قوته الكهرمحركة E. نغل قاطع التيار K في اللحظة $t=0$ ونعاين بواسطة كاشف التذبذب ذي مفكرة تغيرات التوتر U_C بدلالة الزمن (الشكل 2)

1 | 1- بين ان المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتر U_C هي : $Uc + \tau \frac{dUc}{dt} = E$

مع $\tau=CR$

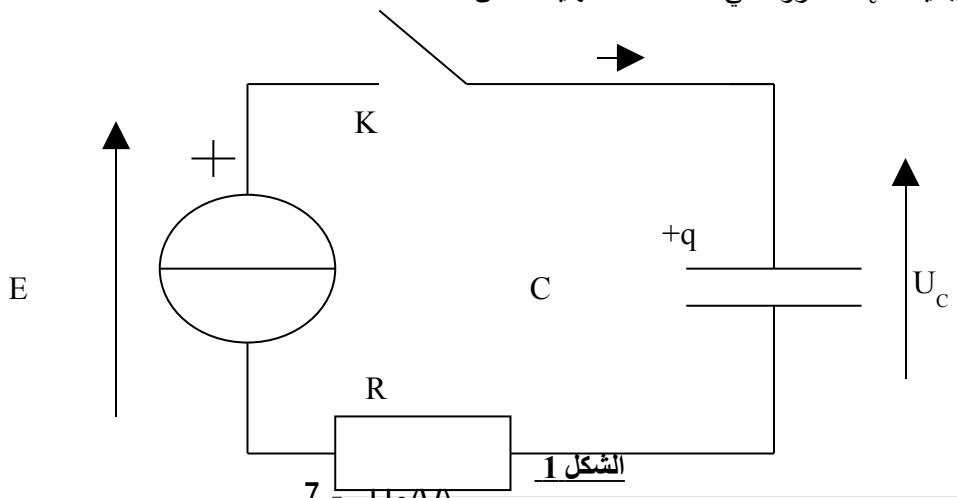
1 | 2- حدد مبيانيا اللحظة t_1 لحظة نهاية النظام الانتقائي وبداية النظام الدائم.

1 | 3- بين انه في النظام الدائم $E = U_C$. حدد قيمة E مبيانيا.

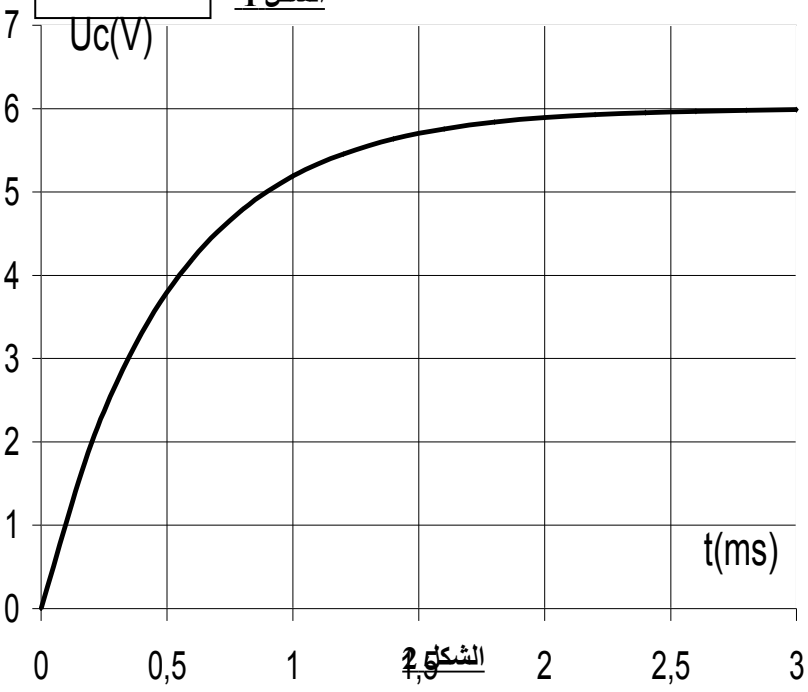
1 | 4- اوجد مبيانيا قيمة ثابتة الزمن τ. قارن مع t_1.

1 | 5- استنتج قيمة السعة C للمكثف. $R=100\Omega$

1 | 6- ماقيمة الطاقة الكهربائية E_e المخزونة في المكثف عند نهاية الشحن؟



الشكل 1



الشكل 2

ملحوظة: تخصص نقطة واحدة للاعتناء باوراق التحرير. حظ سعيد.