





حسب توجيه التيار في الدارة حدد جهة تيار التفريغ .

اكتب العلاقة بين شدة التيار ( $i$ ) والتوتر ( $u_R$ ) للناقل الأومي .

اكتب العلاقة بين الشحنة ( $q$ ) للبوس ( $A$ ) للمكثفة والتوتر ( $u_C$ ) .

اكتب العلاقة بين ( $i$ ) والشحنة ( $q$ ) .

$$u_C + \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{du_C}{dt} = 0$$

أ - اثبت أن المعادلة التفاضلية التي يحققها ( $u_C$ ) تعطي بالعلاقة :

ب - اكتب عبارة  $\left(\frac{1}{\alpha}\right)$  ثم بين طبيعته وماذا يمثل ؟

$$u_C = E \cdot e^{-\alpha \cdot t}$$

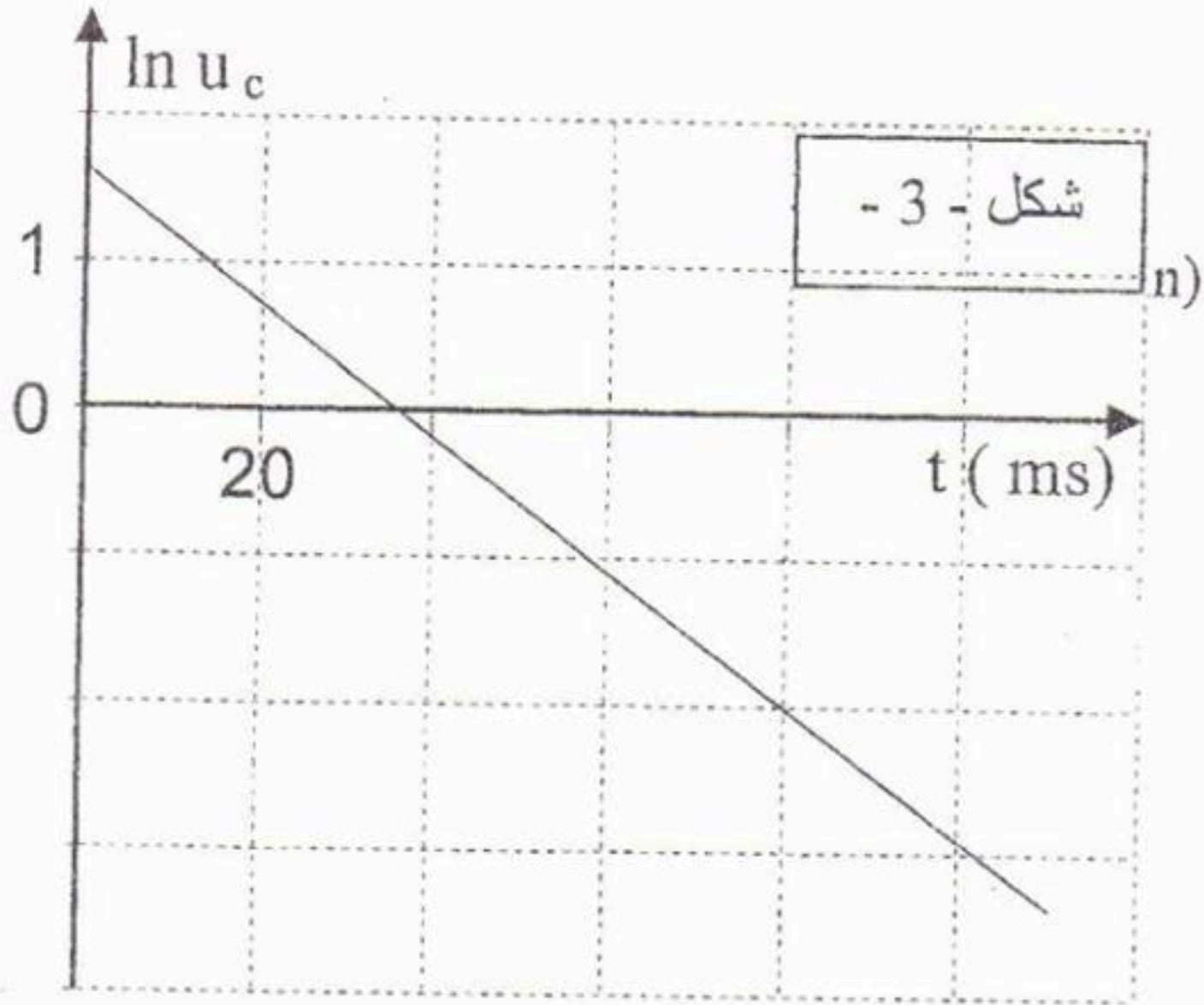
ج - تعطي معادلة توتر المكثفة بالعلاقة :

تحقق بأن هذه العبارة حل للمعادلة التفاضلية السابقة .

2- تعطي معادلة المنحنى البياني الشكل - 3 :  $\ln u_C = -45,5 \cdot t + 1,61$

أ - اكتب العبارة النظرية لهذا المنحنى

ب - احسب قيمة ( $\tau$ ) الزمن المميز لهذا الدارة .



### التمرين السادس : ( 4 )

نريد معرفة سلوك وشيعة ذاتيتها  $L$  ومقاومتها الداخلية  $r$  ، لذا نشكل دارة كهربائية تكون لوشية على التسلسل مع مولد قوته المحركة الكهربائية ثابتة  $E = 12V$  و ناقل

أومي مقاومته  $R = 12\Omega$  و قاطعة  $K$  .

1 - ارسم مخطط الدارة الكهربائية و بيّن عليه الجهة الاصطلاحية للتيار و الأسهم الممثلة للتوترات الكهربائية بين طرفي كل ثنائي قطب :  $E$

•  $U_R$  و  $U_L$

2 - نغلق القاطعة  $K$  عند اللحظة  $t = 0$  :

أ / أوجد المعادلة التفاضلية التي تعطي التوتر  $U_R$  بين طرفي الناقل الأومي .

ب / بيّن أن المعادلة التفاضلية الناتجة تقبل العبارة :  $U_R(t) = A (1 - e^{-t/B})$  حلاً لها . ما هو المدلول الفيزيائي للثابتين  $A$  و  $B$  ؟

ج / نريد مشاهدة التوتر  $U_R$  بين طرفي الناقل الأومي باستعمال راسم اهتزاز مهبطي ذو ذاكرة ، بيّن على المخطط السابق كيف نربطه

لتحقيق ذلك ؟

3 - بالاعتماد على المنحنى المشاهد على شاشة راسم الاهتزاز و المعطى على الشكل - 1 - استنتج :

أ / قيمتي الثابتين  $A$  و  $B$  .

ب / المقاومة الداخلية للوشية  $r$  و ذاتيتها  $L$  .

4 - اكتب عبارة الطاقة المغناطيسية المخزنة في الوشيعة بدلالة الزمن  $t$  ، استنتج قيمتها عند اللحظة  $t = 14s$  .

