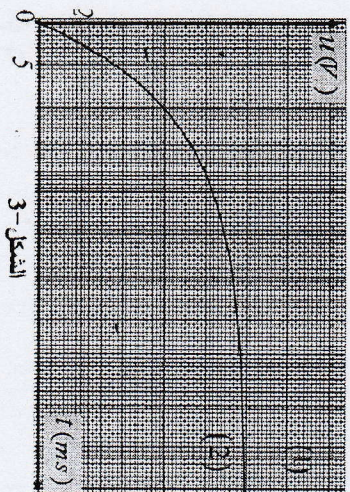


نوصل مدخلي راسم الاهتزاز المهبطي ذي ذاكرة (الشكل 2)، في اللحظة  $t = 0$  نغلق القاطعة K فنشاهد



على الشاشة المنحنيين البيانيين (1) و (2) (الشكل 3).

1.

- حدد لكل مدخل المنحنى البياني الموافق له. عل.
- ب. بتطبيق قانون جمع التوترات الكهربائية جد المعادلة التفاضلية لشدة التيار الكهربائي  $i(t)$ .

2.

- أ. ما قيمة التوتر الكهربائي  $E$ ؟
- ب. جد قيمة شدة التيار الكهربائي الأعظمي  $I_0$ .
- ج. احسب قيمة  $r$  مقاومة الوشيعية.

3.

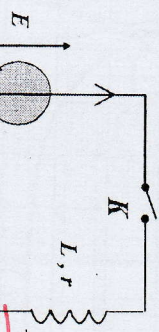
- أ. جد بيانيا قيمة  $\tau$  ثابت الزمن. و بين بالتحليل البعدي أنه متجانس مع الزمن.
- ب. احسب  $L$  ذاتية الوشيعية.

4. احسب الطاقة الأعظمية المخزنة في الوشيعية.

### التمرين 03:

لدراسة تطور شدة التيار الكهربائي  $i(t)$  في شائي  $RL$  بدلالة الزمن، و تأثير المقادير  $R$  و  $L$  على

هذا التطور، نركب الدارة الكهربائية (الشكل 4).



1. نتابع تطور التوتر الكهربائي  $u_R$  في النقل الأومي  $R$  باستعمال راسم اهتزاز مهبطي ذي ذاكرة.

- أ. أعد رسم الدارة على ورقة الاجابة ثم بين كيفية ربط راسم الاهتزاز المهبطي.

ب. متابعة تطور التوتر الكهربائي  $u_R(t)$  مكتنا من متابعة تطور الشدة  $i(t)$  للتيار الكهربائي

المر في الدارة. فسر ذلك.

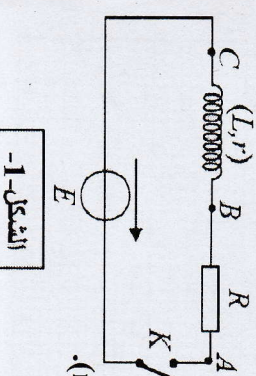
### 2. نغلق القاطعة:

أ. جد المعادلة التفاضلية لشدة التيار الكهربائي  $i(t)$  المر في الدارة.

ب. علما أن حل هذه المعادلة من الشكل:  $i(t) = A(1 - e^{-t/\tau})$  جد عبارتي  $A$  و  $\tau$ . ما يمثلان.

### التمرين 01:

نربط على التسلسل العناصر الكهربائية التالية:



الشكل-1

- مولد ذي توتر ثابت ( $E = 12 \text{ V}$ ).
- وشيعية ذاتيتها ( $L = 300 \text{ mH}$ ) ومقاومتها ( $r = 10 \Omega$ ).
- ناقل أومي مقاومته ( $R = 110 \Omega$ ).
- قاطعة K. الشكل 1.

1. في اللحظة ( $t = 0$ ) نغلق القاطعة (K):

أوجد المعادلة التفاضلية التي تعطي شدة التيار الكهربائي المر في الدارة.

2. كيف يكون سلوك الوشيعية في النظام الدائم؟ و ما هي عندئذ عبارة شدة التيار الكهربائي  $I_0$  الذي يجتاز الدارة؟

3. باعتبار العلاقة ( $i = A(1 - e^{-t/\tau})$ ) حلا للمعادلة التفاضلية المطلوبة في السؤال 1-:

- أ. أوجد العبارة الحرفية لكل من  $A$  و  $\tau$ .
- ب. استنتج عبارة التوتر الكهربائي  $u_{BC}$  بين طرفي الوشيعية.

4.

أ. احسب قيمة التوتر الكهربائي  $u_{BC}$  في النظام الدائم.

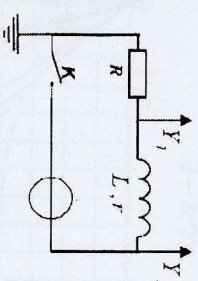
ب. أرسم كيفيا شكل البيان  $u_{BC} = f(t)$ .

### التمرين 02:

تتكون دائرة كهربائية (الشكل 2) من: مولد للتوتر الكهربائي قوته

المحركة الكهربائية  $E$ .

- ناقل أومي مقاومته  $R = 100 \Omega$ .
- وشيعية ذاتيتها  $L$  ومقاومتها  $r$ .



الشكل-2