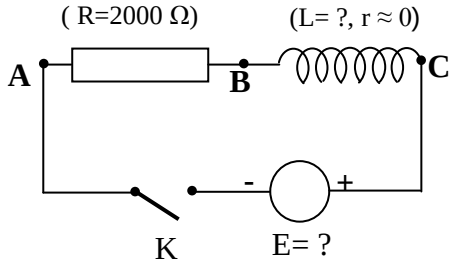
ثانوية خليفة الطيب –أحمر العين
قسم : 3 ع ت 1
المدة : 1 ساعة

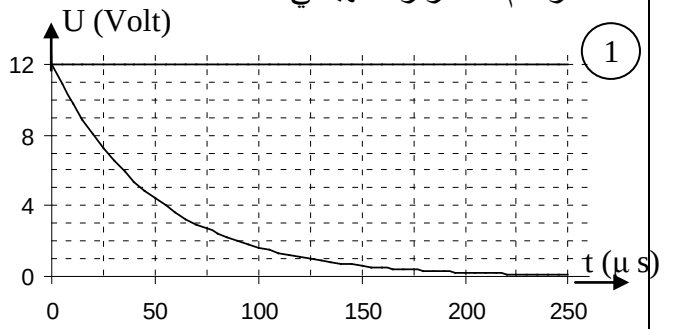
الفرض الأول للفصل الثاني
في العلوم الفيزيائية

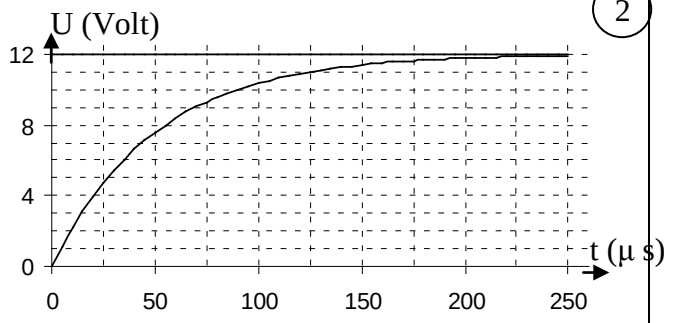
التمرين الأول :

قمنا بتشكيل الدارة المبينة في الشكل التالي ثم أوصلنا النقاط A ، B ، C براسم اهتزاز مهبطي بشكل يمكننا من مقارنة التوترين U_{BA} و U_{CA} .



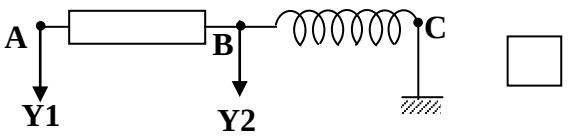
عند غلق القاطعة K حصلنا على أحد الشكلين 1 و 2 على شاشة راسم الاهتزاز المهبطي.



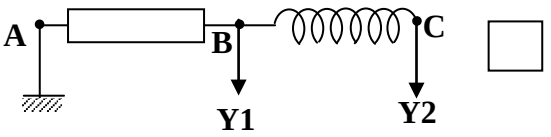


اختر الإجابة الصحيحة أوأكمل الناقص فيما يلي :

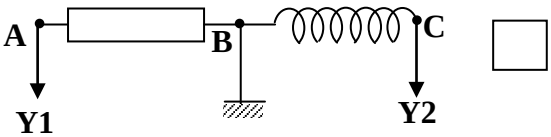
1- التوصيل المناسب براسم الاهتزاز هو:



☐



☐



☐

2- الشكل الذي يظهر على الشاشة هو:

☐ الشكل 1 ، ☐ الشكل 2

لأن: . . . . . .

3- التوتر بين طرفي المولد هو : E = ...

لأن : . . . . . .

4- ثابت الزمن لهذه الدارة هو : $\tau = \ldots\ldots\ldots$

لأن : . . . . . .

5- الشكل الذي يظهر على شاشة راسم الاهتزاز

☐ يؤكد ☐ ينفي أن مقاومة الوشيعة مهملة .

لأن : . . . . . .

6- قيمة الذاتية L للوشيعة هي : $L = \ldots\ldots\ldots$

لأن : . . . . . .

7- قيمة فرق الكمون بين طرفي الناقل الأومي عند $t = 125\ \mu s$ هي : U_R = ...

8- قيمة شدة التيار المار في الوشيعة عند $t = 125\ \mu s$ هي : i = ...

لأن : . . . . . .

9- تكون قيمة التوتر بين طرفي الوشيعة U_L= 4V عند اللحظة التي تساوي:

☐ $20\ \mu s$ ☐ $40\ \mu s$

☐ قيمة أخرى : $t = \ldots\ldots\ldots \mu s$

10- المعادلة التفاضلية التي تسمح بتعيين عبارة شدة التيار في الدارة هي :

☐ $\frac{di(t)}{dt} + \frac{L}{R} i(t) = I_0$

☐ $\frac{di(t)}{dt} + \frac{R}{L} i = \frac{E}{L}$

☐ $RC \frac{du(t)}{dt} + u(t) = 0$

11- حل هذه المعادلة من الشكل :

☐ $i(t) = I_0\ e^{-\frac{t}{\tau}}$

☐ $i(t) = I_0 (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$

☐ $U_L(t) = U_0\ e^{-\frac{t}{\tau}}$

التمرين الثاني :

I)- مثيل أمين هو أساس ضعيف صيغته CH_3NH_2

اختر الإجابة الصحيحة أو أكمل الناقص فيما يلي :

1- مثيل أمين ينتمي للثنائية حمض أساس التالية:

- ☐ $(CH_3NH_2 / CH_2NH_2^-)$
- ☐ $(CH_3NH_3^+ / CH_3NH_2)$
- ☐ $(CH_3NH_2 / CH_3NH_3^+)$

2- عند انحلال مثيل أمين في الماء يحدث تفاعل نعبر عنه بالمعادلة :

- ☐ $CH_3NH_2 + H_2O = CH_3NH_3^+ + OH^-$
- ☐ $CH_3NH_2 + H_2O = CH_2NH_2^- + H_3O^+$
- ☐ $CH_3NH_2 + OH^- = CH_2NH_2 + H_2O$
- ☐ $CH_3NH_2 + H_3O^+ = CH_3NH_3^+ + H_2O$

3- الثنائية حمض أساس للماء المشاركة في عملية الانحلال هي :

- ☐ (H_3O^+ / OH^-)
- ☐ (H_3O^+ / H_2O)
- ☐ (H_2O / OH^-)

4- إذا حضرنا محلول لمثيل أمين تركيزه المولي $C = 0.001\,mol/L$ فإن قيمة PH المحلول التي تبدو لك أقرب للحقيقة هي :

- ☐ PH= 3 ، ☐ PH= 11
- ☐ PH= 10.7 ، ☐ PH= 4.3

5- تكون لـ PH هذه القيمة بسبب كون :

$[H_3O^+]$=. . . . . .

لأن : . . . . . .

6- مولارية المحلول بشوارد الهيدروكسيد هي :

. . . . . .

لأن : . . . . . .

7- إذا أعطينا لمثيل أمين إسم **"Base"** ولمرافقه إسم **"Acide"** فإن العلاقة التي تمكننا من حساب تركيز الحمض المرافق لمثيل أمين هي:

- ☐ $[Acide] = [H_3O^+]$
- ☐ $[Acide] = [OH^-]$
- ☐ $[Acide] = [Base]$

لأن : . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

8- تركيز جزيئات مثيل أمين غير المنحلة هو :

$[Base]$= ……mol/L

لأن : . . . . . .

9- العلاقة التي تسمح بحساب نسبة التقدم τ_f باستعمال التراكيز هي :

- ☐ $\tau_f = \frac{[H_3O^+]}{C}$ ، ☐ $\tau_f = \frac{[Base]}{C}$
- ☐ $\tau_f = \frac{[OH^-]}{C}$ ، ☐ $\tau_f = \frac{[Acide]}{[Base]}$

قيمة نسبة التقدم النهائي هي : τ_f = ...%

10- النسبة التي تعطي **ثابت التوازن K** لتفاعل انحلال مثيل أمين في الماء المنمذج بإحدى معادلات السؤال 2 هي :

- ☐ $\frac{[H_3O^+] \times [Base]}{[Acide]}$
- ☐ $\frac{[H_3O^+] \times [Acide]}{[Base]}$
- ☐ $\frac{[OH^-] \times [Base]}{[Acide]}$
- ☐ $\frac{[OH^-] \times [Acide]}{[Base]}$

11- إذا قمنا بتمديد المحلول السابق يحدث مايلي :

- ☐ ترتفع قيمة τ_f وتنخفض قيمة PH وَ C
- ☐ ترتفع قيمة C وتنخفض قيمة PH وَ τ_f
- ☐ ترتفع قيمة PH وتنخفض قيمة C وَ τ_f
- ☐ ترتفع قيمتي PH وَ τ_f وتنخفض قيمة C

- بالتوفيق -