

تمرين 1 :

يمثل الشكل (1) عارضة متجانسة AB طولها L وكتلتها $m = 200 \text{ g}$ ، قابلة للدوران حول محور أفقي ثابت (Δ) يمر من طرفها A . عند الطرف B للعارضة، نربط الطرف الحر لنباض مرن كتلته مهملة وصلابته $k = 40 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$. عند توازن العارضة التي تكون زاوية $\alpha = 30^\circ$ مع المستقيم الرأسي المار من A ، يكون النابض متعامدا معها .

1 - أجد القوى المطبقة على العارضة AB عند التوازن .

2 - بتطبيق مبرهنة العزم ، أوجد تعبير شدة القوة \vec{T} المطبقة من طرف النابض على العارضة AB بدلالة m و g و $\sin \alpha$. أحسب T .

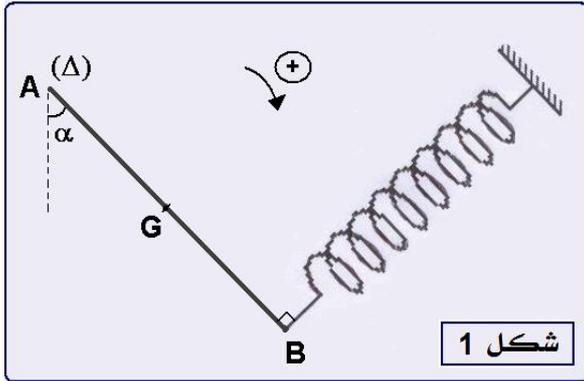
3 - استنتج إطالة النابض Δl .

4 - باستعمال السلم : 1 cm يمثل 1 N .

أ - مثل الخط المضلي لمتجهات القوى المطبقة على العارضة AB .

ب - استنتج شدة القوة \vec{R} المطبقة من طرف المحور (Δ) على العارضة AB .

نعطي : شدة الثقالة : $g = 10 \text{ N} \cdot \text{kg}^{-1}$.



شكل 1

تمرين 2 :

نعتبر التبيانة الكهربائية الممثلة في الشكل (2) ، حيث :

* المصابيح الثلاثة مماثلة .

* الأمبيرمترات الثلاثة مماثلة تحتوي على 100 تدريجة وذات العيارات $0,5 \text{ A}$ و 1 A و 5 A .

* الفولطمترات الثلاثة مماثلة تحتوي على 150 تدريجة .

1 - مثل على التبيانة المنحى الإصطلاحي للتيار الكهربائي ومنحى انتقال الإلكترونات .

2 - تشير إبرة الأمبيرمتر (A_2) إلى التدريجة 85 عند استعمال العيار 1 A ، حدد شدة التيار الكهربائي I_2 .

3 - استنتج قيمتي I_1 و I_3 .

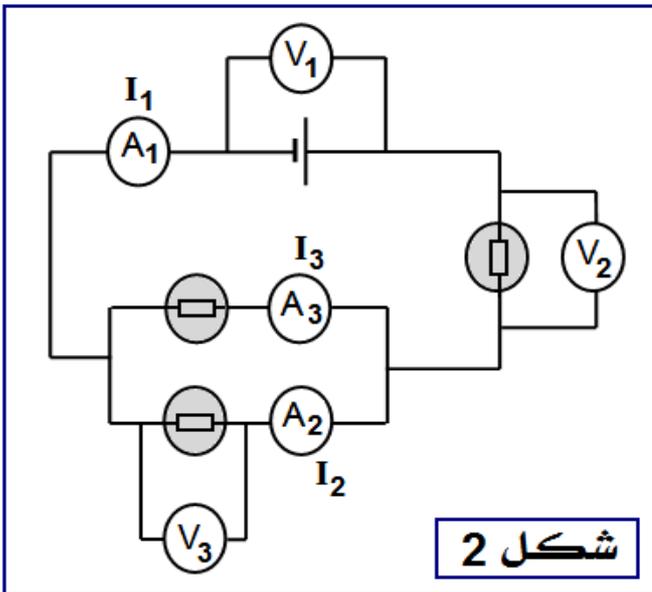
4 - ماهي التدريجة n التي تشير إليها إبرة الأمبيرمتر (A_1) عند استعمال العيار 5 A ؟

5 - تشغل الدارة الكهربائية السابقة لمدة خمس دقائق ، أوجد عدد الإلكترونات التي تجتاز الأمبيرمتر (A_1) خلال هذه المدة . نعطي الشحنة الابتدائية : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.

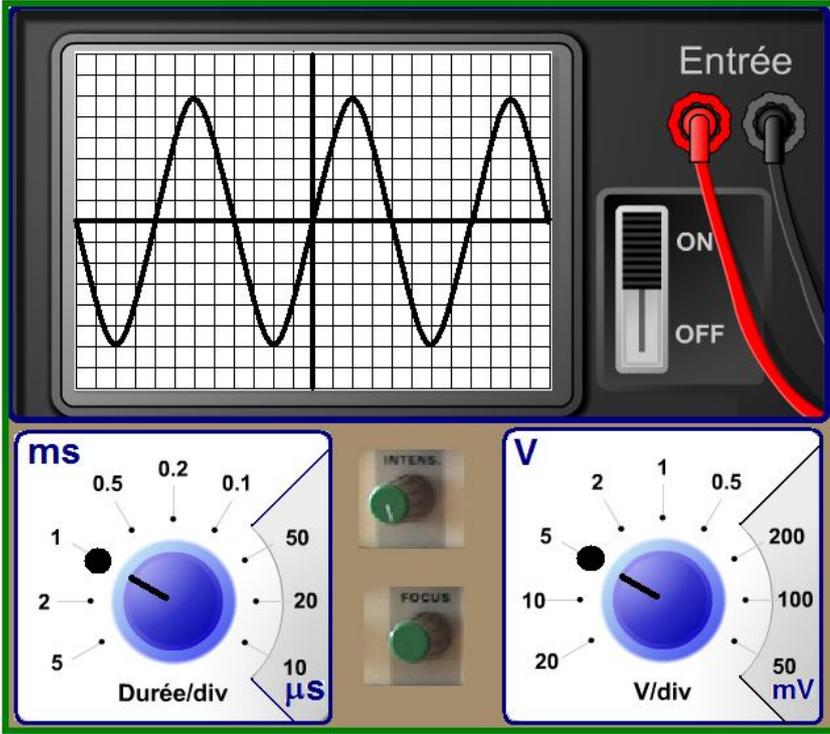
6 - علما أن (V_1) يقيس التوتر $U_1 = 6 \text{ V}$ والفولطمتر (V_2) يقيس التوتر $U_2 = 2 \text{ V}$ أوجد التوتر الذي يقيسه الفولطمتر (V_3) .

7 - أوجد قيمة العيار C المستعمل في الفولطمتر (V_2) علما أن إبرته تشير إلى التدريجة 100 .

8 - فئة الفولطمتر (V_3) هي $a = 1,5$. حدد الإرتياب المطلق للتوتر U_3 . استنتج دقة القياس . نستعمل نفس العيار المستعمل في الفولطمتر (V_2) .



شكل 2



تمرين 3 :

يمثل الرسم التذبذبي الممثل على شاشة راسم التذبذب في الشكل (3) توترا متناوبا جيبييا .

- 1 - حدد مبيانيا الدور T لهذا التوتر .
- 2 - استنتج f تردد هذا التوتر .
- 3 - عين U_m القيمة القصوية لهذا التوتر .
- 4 - استنتج U القيمة الضعالة لهذا التوتر .

تمرين 4 :

- 1) البنية الإلكترونية لأيون X^- هي : $(K)^2(L)^8(M)^8$
 - 1 - 1 - حدد العدد الذري للذرة X الموافقة لهذا الأيون . استنتج رمز الأيون X^- .
 - 1 - 2 - أكتب التمثيل الرمزي $({}^A_ZX)$ לנוاة هذه الذرة علما أنها تحتوي على 16 نوترون .
- 2) نعتبر عنصرا كيميائيا Y ينتمي إلى الدورة الثالثة في الجدول الدوري لترتيب العناصر الكيميائية ويسعى لفقدان إلكترونين لتحقيق القاعدة الثمانية .
 - 1 - 2 - استنتج البنية الإلكترونية للذرة هذا العنصر الكيميائي Y .
 - 2 - 2 - أوجد رمز الأيون المستقر الذي يمكن أن ينتج عن هذه الذرة .
- 3) أوجد الصيغة الكيميائية للمركب الأيوني الذي يمكن الحصول عليه انطلاقا من الذرتين X و Y .
ما اسم هذا المركب ؟