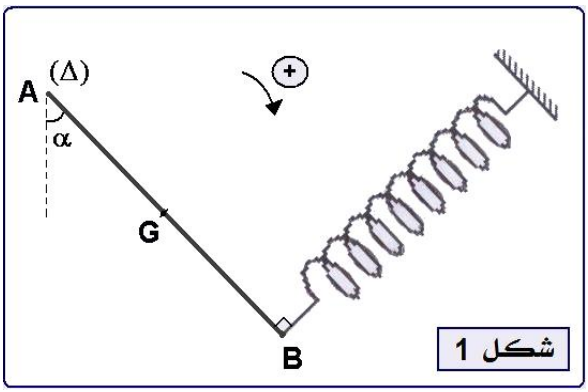
الثانوية التأهيلية بومالن دادس	فرض محروس	المادة : العلوم الفيزيائية القسم : جذع مشترك علوم

تمرين 1 :

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

1 - أجرد القوى المطبقة على العارضة AB عند التوازن .

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



3 - استنتج إطالة النابض Δl .

4 - باستعمال السلم : 1 cm يمثل 1 N

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

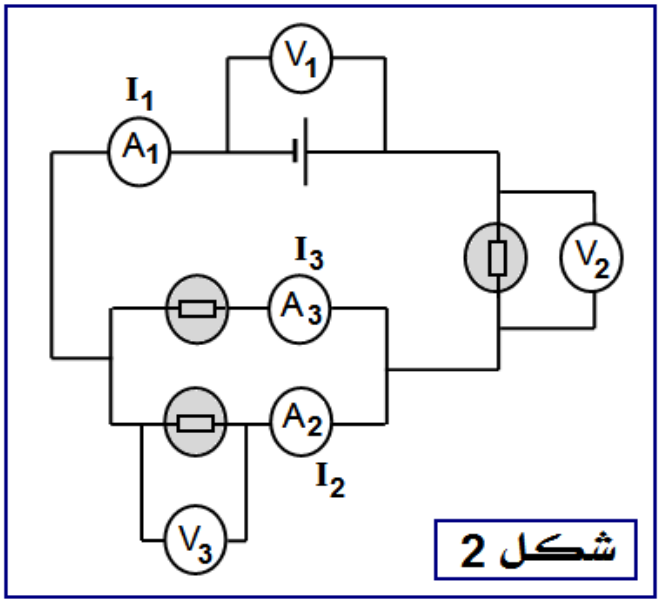
ب - استنتج شدة القوة $\vec{R}$ المطبقة من طرف المحور (Δ) على العارضة AB .

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

تمرين 2 :

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

* المصابيح الثلاثة مماثلة .
* الأمبيرمترات الثلاثة مماثلة تحتوي على 100 تدريجة وذات العيارات 0,5 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_3 و I_1 .

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

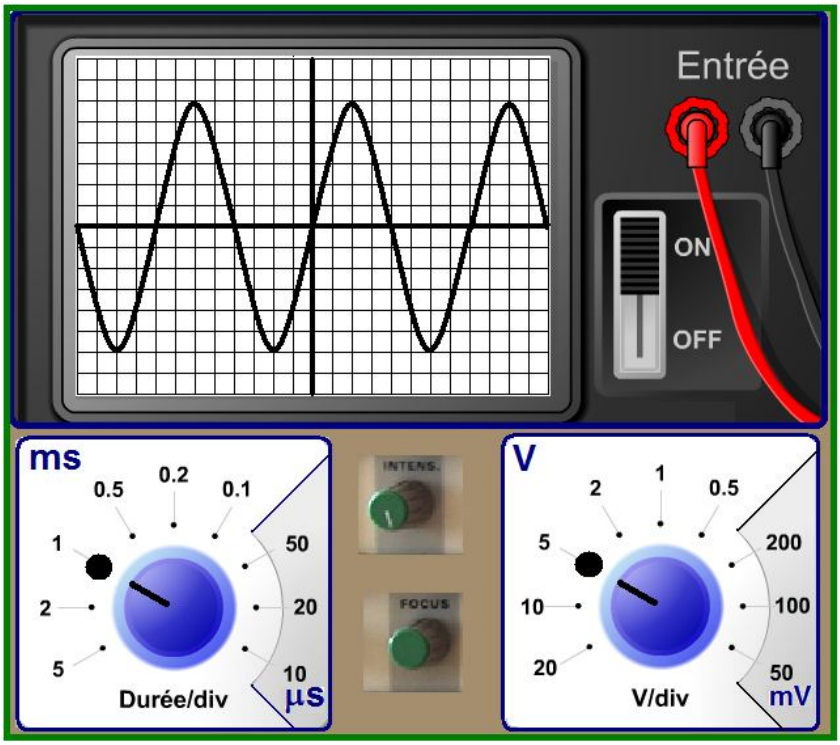
5 - تشتغل الدارة الكهربائية السابقة لمدة خمس دقائق ، أوجد N عدد الإلكترونات التي تجتاز الأمبيرمتر (A_1) خلال هذه المدة . نعطي الشحنة الإبتدائية : $e = 1,6.10^{-19}\ C$

6 - علما أن (V_1) يقيس التوتر $U_1 = 6\ V$ والفولطمتر (V_2) يقيس التوتر $U_2 = 2\ V$ 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) .



تمريـــن 3 :

يمثل الرسم التذبذبي الممثل على شاشة راسـم التذبذب في الشكل (3) توترا متناوبا جيبيا .

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 الفعالة لهذا التوتر .

تمريـــن 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 $\left({}^{A}_{Z}X\right)$ لنواة 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 .

2 - 1 - استنتج البنية الإلكترونية لذرة 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 ؟