www.9alami.com

السنة الدراسية : 2013 - 2014

المستوى : الجذع المشترك العلمي.
بتاريخ : 22 - 03 – 2014.
مدة الانجاز : ساعتان.

مادة الفيزياء و الكيمياء

المراقبة المستمرة رقم 2

Groupe scolaire

التمرين I (8 ن)

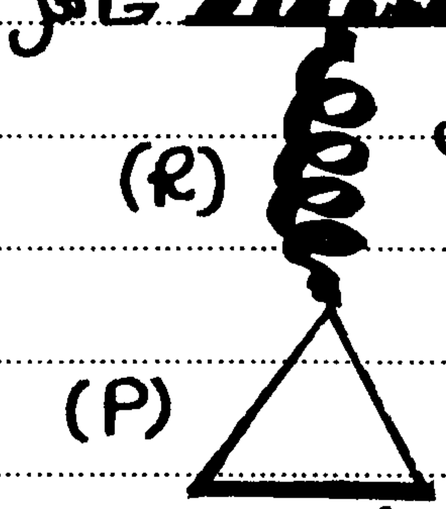
1 نعتبر صفيحة (P) صلبة ومتجانسة وذات سمك ثابت، كتلتها m=500g ولها شكل مثلث متساوي الأضلاع حيث طول ضلعه a. نعلق الصفيحة في أحد طرفي نابض (R) لفاته k=200N/m

بينما نثبت الطرف الآخر للنابض في حامل ثابت (انظر الشكل -1-)

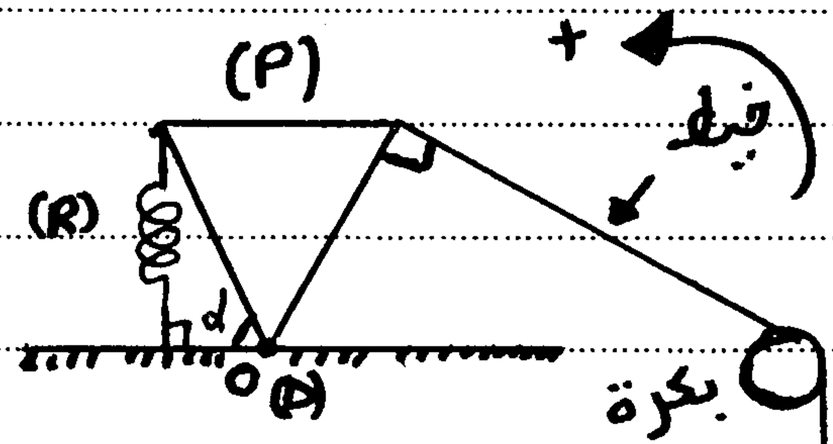
1.1 أجرد القوى المطبقة على الصفيحة (P). (0,5 ن)

2.1 أحسب شدة القوة $\vec{T}$ المطبقة من طرف النابض على الصفيحة. إستنتج إطالته. (1,5 ن)

2 يمثل الشكل -2- الصفيحة (P) وقد وضع أحد رؤوسها في النقطة O بحيث أصبحت قابلة للدوران حول المحور (Δ) العامد من هذه النقطة، وفي الرأسين الآخرين ثبت من جهة النابض (R) السابق، ومن جهة أخرى خيط غير قابل للامتداد ويمر من مجرى بكرة ويحمل في طرفه الآخر جسما صلبا (S) كتلته M. عند التوازن يكون النابض (R) رأسيا وإطالته Δl = 1,5cm والخيط عموديا على ضلع الصفيحة، بينما يكون الضلع المقابل للنقطة O أفقيا. نذكر أن جميع متجهات القوى المطبقة على الصفيحة توجد في نفس المستوى الرأسي.



الشكل -1-



الشكل -2-

1.2 أجرد القوى المطبقة على الصفيحة (P). (1 ن)

2.2 أكتب شرطي توازن الصفيحة (P). (1 ن)

3.2 بتطبيق مبرهنة العزوم على الصفيحة، احسب شدة القوة المطبقة من طرف الخيط على الصفيحة. (1 ن)

4.2 استنتج الكتلة M للجسم (S) المعلق في الخيط. (0,5 ن)

5.2 حدد خصائص متجهة القوة المطبقة من طرف السطح على الصفيحة في النقطة O. إستنتج طبيعة الدعامة. نأخذ 1kg≈1N ; g=10N/kg (0,5 ن)

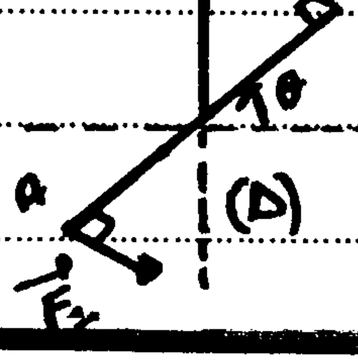
التمرين II (4 نقط)

نعتبر عارضة AB متجانسة طولها $l = 40\,cm$ وكتلتها $m = 100\,g$ معلقة من مركز ثقلها G بواسطة سلك لي وقد طبقت عليها مزدوجة قوتين $(A, \vec{F_1})$ و $(B, \vec{F_2})$، فظهر تأثيرهما متعادلان مع العارضة ويوجدان في نفس المستوى الأفقي الذي يضم العارضة عند التوازن تكون العارضة قد دارت بزاوية θ عن موضعها الأصلي $(\theta = 0)$ (انظر الشكل)

1. أجرد القوى المطبقة على العارضة AB (ن 1)

2. عرف مزدوجة قوتين. (ن 1)

3. أوجد بالرادیان قيمة الزاوية θ علما أن ثابتة لي السلك هي $C = 0,16\,N.m/rad$ وأن الشدة المشتركة للقوتين هي $F = 0,2\,N$ (ن 2)



سلك

الكيمياء (8 نقط)

I نعتبر صفيحة من الحديد كتلتها $m = 56,3\,g$.

1. أحسب كتلة ذرة الحديد $^{56}_{26}Fe$ علما أن $m_p = m_n = 1,67 \cdot 10^{-27}\,kg$ وأن كتلة الإلكترونات مهملة أمام كتلة النواة. (ن 0,5)

2. أحسب عدد ذرات الحديد الموجودة في الصفيحة. (ن 1)

3. استنتج كمية مادة الحديد في الصفيحة. نعطي $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}\,mol^{-1}$ (ن 1)

II نعتبر الجزيئة ذات الصيغة الإجمالية: $C_2H_{4x}O_2$

1. أعط تعبير الكتلة المولية M لهذه الجزيئة بدلالة x. (ن 1)

2. حدد قيمة x علما أن $M = 60\,g.mol^{-1}$ (ن 1)

III نعتبر ذرة الأوكسيجين $^{16}_{8}O$

1. حدد الدورة والمجموعة اللتين ينتمي إليهما عنصر الأوكسيجين (ن 1)

2. عنصر X يوجد مباشرة أسفل عنصر الأوكسيجين في جدول التصنيف الدوري

1.2 حدد كل من المجموعة والدورة اللتين ينتمي إليهما X. (ن 1)

2.2 استنتج Z العدد الذري لهذا العنصر. (ن 0,5)

3.2 تعرف على هذا العنصر باستعانتك بالجدول التالي. (ن 1)

$^{31}_{15}P$	$^{35}_{17}Cl$	$^{32}_{16}S$

نعطي:
$M(O) = 16\,g.mol^{-1}$ $M(H) = 1\,g.mol^{-1}$
$M(C) = 12\,g.mol^{-1}$