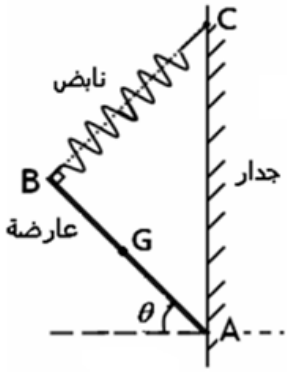
مجموعة مدارس بوركون	مادة علوم الفيزياء و الكيمياء فرض محروس رقم 1 الدورة 2 المستوى : جذع مشترك علوم	السنة الدراسية : 2012 - 2013 المدة : ساعتان ذ. العمراني عبد العزيز

فيزياء 1 (7ن) :

يمثل الشكل جانبه عارضة متجانسة (AB) كتلتها $m=0,6\ kg$، ترتكز عند طرفها A بجدار رأسي، ومشدودة في طرفها B بواسطة نابض كتلته مهملة وثابتة صلابته $K=75\ N.m^{-1}$. عند التوازن، تُكوّن العارضة الزاوية $\theta=45°$ مع المستقيم الأفقي المار من طرفها A، ويكون محور تماثل النابض عموديا على العارضة بحيث يزداد طول النابض بالمقدار $\Delta\ell = 4\ cm$.

نعطي شدة الثقالة $g=10\,N.kg^{-1}$.



1.50 1) اجرد القوى المطبقة على العارضة (AB) التي توجد في حالة توازن.

1.50 2) حدد مميزات $\vec{T}$ توتر النابض.

1.00 3) انقل الشكل على ورقة التحرير، ومثل عليه متجهات القوى التي تم جردها. سلم التمثيل : $1cm \rightarrow 1N$

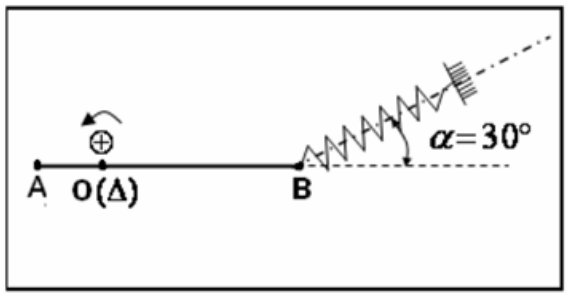
1.50 4) أنشئ الخط المضلعي المغلق للقوى التي تم جردها،

1.50 5) استنتج مميزات القوة $\vec{R}$ المطبقة من طرف الجدار الرأسي على العارضة، وأعط طبيعة التماس بين العارضة والجدار.

فيزياء 2 (6ن) :

يمثل الشكل جانبه ساقا AB متجانسة كتلتها $m=300\,g$ وطولها L، قابلة للدوران حول محور (Δ)، أفقي وعمودي على الساق يمر من نقطة O بحيث $OA=\frac{L}{4}$. يشد طرف الساق B نابض ذو لفات غير متصلة ثابتة صلابته k.

عند توازن الساق الأفقي، يكوّن محور النابض الزاوية $\alpha=30°$ مع الخط الأفقي وتكون إطالته هي $\Delta\ell=10cm$.



1.50 1) أعط الشروط العامة لتوازن جسم صلب.

1.00 2) اجرد القوى المطبقة على الساق AB.

1.75 3) بتطبيق مبرهنة العزوم، أثبت أن تعبير شدة القوة التي يطبقها النابض على الساق هو $T=\frac{m.g}{3.\sin(\alpha)}$.

1.75 4) احسب الشدة T، ثم استنتج قيمة صلابة النابض k. نأخذ $g=10\,N.kg^{-1}$.

كيمياء (7ن) :

نعتبر الذرات ذات الرموز التالية: $^{1}_{1}H$ و $^{12}_{6}C$ و $^{14}_{7}N$ و $^{35}_{17}C\ell$.

1.50 1) اكتب البنية الإلكترونية لكل من ذرة الهيدروجين والكربون والنيتروجين والكلور.

1.00 2) أوجد، مع التعليل، رمز الأيون الذي يمكن أن ينتج عن كل من ذرة النيتروجين وذرة الكلور.

1.00 3) أعط تعريف الرابطة التساهمية البسيطة بين ذرتين.

1.50 4) مثل، حسب نموذج لويس، كلا من الجزيئات التالية: CH_3NH_2 و $CH_2C\ell_2$.

مستعينا بالجدول أسفله بعد نقله في ورقة التحرير

الجزيئة	(1) البنية الإلكترونية لكل ذرة	(2) P: عدد إلكترونات الطبقة الخارجية لكل ذرة	(3) العدد الإجمالي n_t لإلكترونات الطبقة الخارجية	(4) العدد الإجمالي n_d للأزواج الإلكترونية $n_d=n_t/2$	(5) عدد الأزواج الإلكترونية الرابطة H: $n_L=(2-p)$ X: $n_L=(8-p)$	(6) عدد الأزواج غير الرابطة $n'_d=(p-n_L)/2$	(7) تمثيل لويس

1.00 5) أعط تمثيل كرام لجزيئة ثلاثي كلورو ميثان $CHC\ell_3$، التي لها نفس الهندسة الفضائية لجزيئة الميثان CH_4.

1.00 6) نعتبر $^{A}_{Z}X$ رمز ذرة لعنصر كيميائي X ينتمي للدورة الثالثة وللمجموعة الثامنة $VIII$ في الجدول الدوري. حدد، مع التعليل، قيمة Z، ثم استنتج اسم العنصر الكيميائي X.