الفرض الثاني للفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول :

يوجد على سطح أفقي **خشن** نابض حلزوني حلقاته غير متلاصقة ثابت مرونته $K = 100N/m$ في حالة راحة مثبت من أحد طرفيه بحاجز و نهايته الأخرى حرة عند الموضع B ، من الموضع B ندفع الجسم (S) كتلته $m = 100g$ فيتوقف تماما عند الموضع A فينضغط النابض بمقدار $x = 10cm$ أنظر الشكل-1.

1ـ أ ـ احسب قيمة الطاقة الكامنة المرونية E_{PeA} عند الموضع A .

ب ـ احسب شدة القوة $\vec{T}$ التي يؤثر بها النابض على الجسم (S) عند الموضع A .

2ـ نترك الجسم (S) لوحده عند الموضع A فيدفعه النابض نحو الموضع B :

أ ـ باعتبار الجملة المدروسة (**الجسم** (S) + **نابض**) : مثل الحصيلة الطاقوية بين الموضعين A و B ثم اكتب معادلة انحفاظ الطاقة .

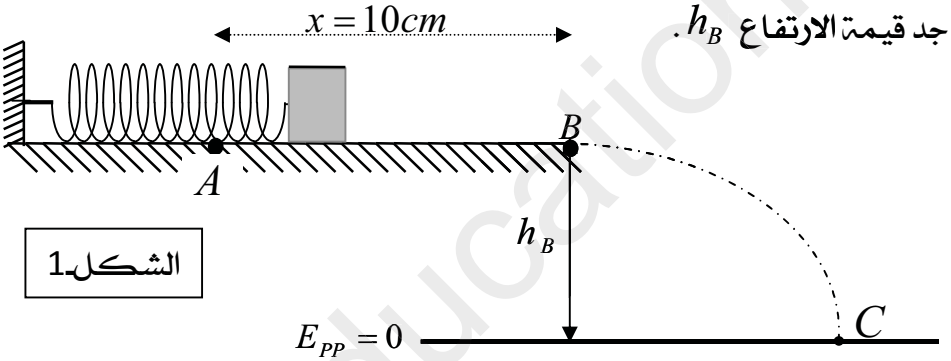
ب ـ احسب قيمة سرعة الجسم (S) عند الموضع B علما أن قوة الاحتكاك $\vec{f}$ معاكسة لجهة الحركة وحاملها مماسي لـ $\overrightarrow{AB}$ وشدتها $f = 2N$.

3ـ من الموضع B يغادر الجسم (S) المستوى الأفقي ليصل إلى سطح الأرض بسرعة قدرها $v_C = 5m/s$:

أ ـ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (**الجسم** (S) + **أرض**) بين الموضعين B و C .

ب ـ باهمال قوى احتكاك الهواء جد قيمة **الارتفاع** h_B .

يعطى : $g = 10N.kg^{-1}$



الشكل-1

التمرين الثاني :

مسطرة متجانسة كتلتها مهملة وطولها $l = 80cm$ يمكنها الدوران حول محور ثابت (Δ) أفقي يمر من طرفها A والطرف الثاني B مثبت بجهاز ربيعة معلق في الأعلى .لجعل المسطرة متوازنة أفقيا وجب تعليق كتلة $m = 250g$ بخيط عديم الامتطاط ومهمل الكتلة في الموضع C غير محدد على المسطرة يبعد عن الموضع A بمسافة d انظر الشكل-2.

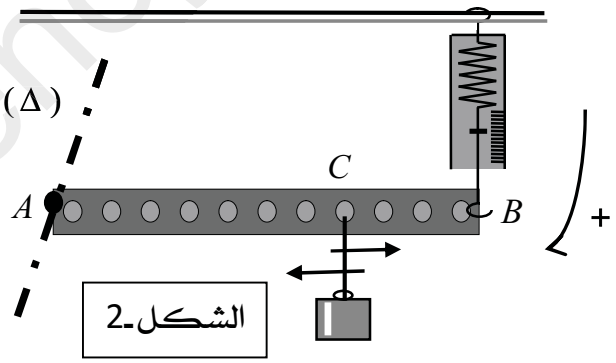
1ـ اذكر شرطي توازن جملة ميكانيكية .

2ـ احسب قيمة المسافة d علما أن الربيعة يشير إلى القيمة $F = 2,5N$ عند التوازن .

3ـ حدد الموضع C على المسطرة .

4ـ باستخدام سلم رسم مناسب مثل أشعة القوى الخارجية المؤثرة على المسطرة عند التوازن .

يعطى : $g = 10N.kg^{-1}$



الشكل-2

بالتوفيق للجميع...

2as.ency-education.com