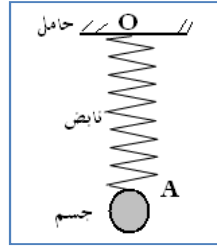




التأثيرات الميكانيكية تمارين

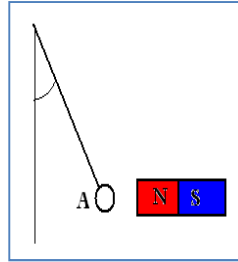
التمرين 1:

تعلق جسما صلبا A كتلته $m_A=500g$ بالطرف الحر O لناض R . الطرف الآخر O' مثبت بحامل . أنظر الشكل .
1 - المجموعة المدروسة هي الجسم A .
2 - مثل هذه القوى على تبيانه واضحة .
السلم : $2N \leftrightarrow 1cm$
3 - أجب على نفس الأسئلة إذا اخترنا المجموعة المدروسة هي الناوض
4 - بتطبيق مبدأ التأثيرات المتبادلة في O و O' أوجد العلاقات بين شدات مختلف القوى المطبقة .



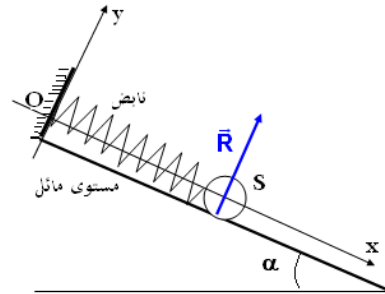
التمرين 2:

كرية من حديد معلقة بواسطة خيط في حامل أفقي .
1 - ما هي أنواع التأثيرات الميكانيكية بين المغناطيس والجسم ؟
2 - أوجد القوى المطبقة على الجسم A .
3 - مثل هذه القوى .



التمرين 3:

تعلق كرة متجانسة بالطرف الحر لناض R بحيث تستند المجموعة كرة - ناوض - حامل على مستوى مائل بزاوية $\alpha=45^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي . كتلة الكرة $m=1200g$ ، نأخذ $F=8.5N$ و $R=8N$ و $g=10N/kg$



1 - أعط مميزات جميع القوى المطبقة على الجسم S
2 - مثل هذه القوى بالسلم $4N \leftrightarrow 1cm$
3 - بين أن وزن الجسم يمكن تمثيله بمركبتين في معلم $R(O,x,y)$ بحيث أن $\vec{P} = \vec{P}_x + \vec{P}_y$

\vec{P}_y المركبة العمودية على السطح المائل

\vec{P}_x المركبة المماسية للمستوى المائل
استنتج أن $P_x = P \sin \alpha$ و $P_y = P \cos \alpha$

التمرين 4:

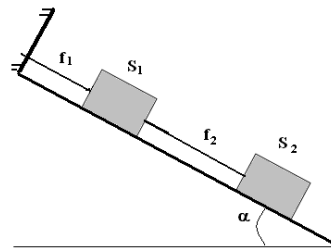
على مستوى مائل بزاوية $\alpha=30^\circ$ وضع جسمين S_1 و S_2 كتلتها

$M_1=M_2=100g$ مرتبطين بخيطين 1 و 2 والخيط 1

مثبت بحامل في النقطة A نعتبر أن الاحتكاكات مهملة (أنظر الشكل)

1 - أوجد القوى المطبقة على الجسم S_1 . ما هي القوى الداخلية والخارجية ؟

2 - أوجد القوى المطبقة على الجسم S_2 . ما هي القوى الداخلية والخارجية ؟

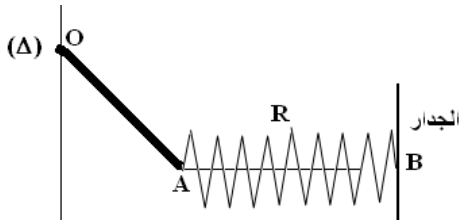


3 - أوجد القوى المطبقة على المجموعة (S_2, S_1) . ما هي القوى الداخلية والخارجية ؟
4 - ماذا يمكن أن نقول بالنسبة للقوى الداخلية بالنسبة للمجموعة المدروسة (S_2, S_1) ؟

التمرين 5:

تعتبر عارضة OA كتلتها $M=0,50kg$ وطولها $L=1m$ قابلة للدوران حول محور (A) أفقي يمر من طرفها O ومرتبطة بالطرف الحر A لناض كتلته مهملة وطوله الأصلي l_0 تكون العارضة زاوية α مع الخط المنظمي .

1 - نعتبر المجموعة { ناوض ، عارضة OA } أوجد القوى المطبقة على المجموعة ، تم صنفها إلى قوى خارجية وداخلية . ماذا يمكن أن نستنتج بالنسبة للقوى الداخلية .
2 - صنف القوى الخارجية إلى قوى التماس الموضوعة وقوى التماس الموزعة .
3 - مثل على التبيانه متجهة وزن العارضة ومتجهة القوة المطبقة من الجدار B على المجموعة إذا علمت أن شدتها $4N$. السلم $2N \leftrightarrow 1cm$
4 - نعتبر المجموعة المدروسة العارضة OA . أوجد القوى المطبقة على العارضة .
مثل على تبيانه متجهة القوة المطبقة من طرف الناوض على العارضة ، إذا علمت أن شدتها $6N$. استعمل نفس السلم السابق .



التمرين 6:

لقياس الضغط نستعمل المضطاط الفرقي مبدأ اشتغاله يعتمد على تشوه غشاء بفعل الفرق بين الضغط الذي يطبقه الغاز المراد قياسه والضغط الجوي المطبق على الجهة المعرضة للهواء . فينتج عن هذا التشوه دوران إبرة فتستقر على تدرجة ما للميناء . عندما تشير الإبرة إلى القيمة 0 هذا يعني أن الضغط يساوي الضغط الجوي تقريبا $(10^5 Pa)$. يحتوي ميناء مضطاط فرقي على 20 تدرجة من 0 إلى 10bar .

كم تكون قيمة الضغط إذا استقرت الإبرة على التدرجة 14 ؟

التمرين 7:

تتكون محقنة اسطوانية الشكل من مكبس شعاعه $R=2cm$ وتحتوي على غاز محصور بداخلها ضغطه $0.5bar$
1 - بواسطة تبيانه بسيطة جدا حدد اتجاه القوة الضاغطة المطبقة من طرف الغاز على المكبس
2 - احسب شدة هذه القوة

التمرين 8:

يحقق الضغط p داخل سائل على العمق العلاقة التالية

$$p - p_0 = \rho gh$$

بحيث p_0 الضغط الجوي . ρ الكتلة الحجمية للسائل (الماء) $\rho=1g.cm^3$
1 - اعتمادا على القاعدة اعلاه فسر لماذا يكون سمك قاعدة السد أكبر من من جزئه العلوي ؟

2 - احسب ضغط الماء عند العمق $h=60m$

3 - احسب شدة القوة الضاغطة المطبقة على غطاء سكر (vanne) قطره $d=1m$ يجد على عمق h

نعطي $g=10N/Kg$ و $p_0=10^5Pa$