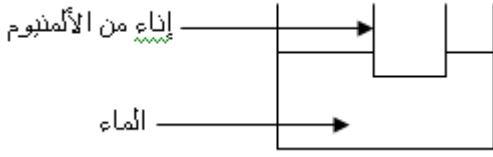


توازن جسم خاضع لقوتين - دافعة أرخميدس أو خاضع لثلاث قوى

التمرين 6:

يطفو إناء من الألمنيوم كتلته $m=100g$ على سطح الماء كما مبين في الشكل أسفله :



1 - أحسب شدة دافعة أرخميدس F المسلطة من طرف الماء على الإناء .

2 - استنتج تعبير الحجم V للجزء المغمور من الإناء بدلالة m و ρ_0

الكتلة الحجمية للماء . - أحسب V

3 - نقرغ في الإناء سائلا حجمه $v=10cm^3$ وكتلته الحجمية ρ ، علما

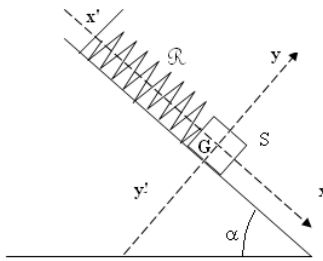
أن شدة دافعة أرخميدس المسلطة من طرف الماء على المجموعة {إناء + سائل} هي : $F'=1,16N$.

3 - 1 أوجد الكتلة الحجمية ρ للسائل بدلالة F' و m و g و v .

3 - 2 أحسب ρ نعطي $g=10N/kg$

التمرين 7:

يمثل الشكل أسفله توازن جسم صلب S كتلته $m=0,5kg$ فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha=45^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي ومعلق بالطرف الحر للناض ذي لفات غير متصلة كتلته مهملة وصلابته $k=25N/m$.



1 - أوجد القوى المطبقة على الجسم S

2 - علما أن شدة توتر الناوض $F=3N$ باعتمادك على الطريقة الميانية

أوجد شدة القوة المطبقة من طرف المستوى المائل على الجسم S .

3 - استنتج أن هناك احتكاكات بين المستوى المائل والجسم S

4 - باعتمادك على الطريقة التحليلية أحسب زاوية الاحتكاك الساكن ϕ_0

التمرين 8:

تعتبر كرة متجانسة كتلتها $m=500g$ معلقة بواسطة ناوض ذي لفات غير متصلة وصلابته $k=50N/m$ مثبت عند النقطة O . عندما تطبق قوة

\vec{F} أفقية شدتها $F=6N$ على الكرة

يصبح طول الناوض $OA=l=15cm$

والمجموعة غي حالة توازن .

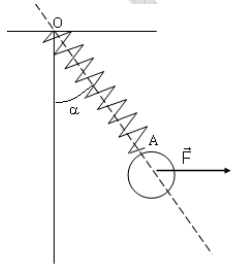
أوجد عند توازن الكرة :

1 - توتر الناوض T

2 - الطول الأصلي للناوض l_0

3 - الزاوية α التي يكونها الناوض مع

الخط الرأسي المار من النقطة O .



التمرين 1:

عندما نعلق بالطرف الحر للناوض R لفاته غير متصلة وكتلته مهملة جسم S كتلته $m_1=20kg$ يكون طوله $l=11cm$ وعندما نعلق جسم S' كتلته $m'=60kg$ يصبح طوله $l'=17cm$.

1 - أحسب الطول الأصلي للناوض l_0 وصلابته K .

2 - أوجد القوى المطبقة على الجسم S

3 - أوجد القوى المطبقة على الناوض R

التمرين 2:

نعتبر ناوض R ذي لفات غير متصلة مثبت على مستوى أفقي كما في الشكل جانبه . طوله الأصلي l_0 وصلابته $K=20N/m$. نثبت كفة P كتلتها $m_0=100g$ على الطرف الحر للناوض فيضغط ويصبح طوله

النهائي $l=15cm$.

1 - أوجد القوى المطبقة على الكفة P

2 - أحسب شدة توتر الناوض

واستنتج القيمة التي انضغط بها

الناوض Δl_0

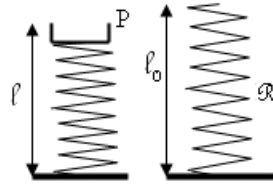
3 - أحسب الطول الأصلي l_0

للناوض

4 - مثل القوى المطبقة على

الكفة باختيار سلم ملائم . نعطي

$g=10N/kg$



التمرين 3:

1 - نضع جسم S كتلته $M=500g$ على مستوى أفقي . أوجد عند توازن الجسم ، شدة القوى المطبقة عليه من طرف المستوى الأفقي . نعطي $g=10N/kg$

2 - نميل المستوى بالنسبة للسطح الأفقي بزاوية α ، مثل القوى المطبقة على الجسم S علما أن الاحتكاكات مهملة . وبين ، معللا

الجواب ، أن الجسم S لا يبقى في توازن

التمرين 4:

نعتبر حلقة A قطرها $d=1cm$ وكتلتها مهملة ، في توازن تحت تأثير

ناوضين R_1 و R_2 مشدودين على التوالي ب O_1 و O_2 بحيث

$O_1O_2=30cm$. للناوضين R_1 و R_2 نفس الطول الأصلي $l_0=10cm$

وصلابتهما $k_1=10N/m$ و $k_2=12,5N/m$.



1 - أوجد القوى المطبقة على الحلقة

2 - أوجد العلاقة بين Δl_1 و Δl_2 إطالتي الناوضين R_1 و R_2 وصلابتهما k_1 و k_2

3 - أحسب قيمتي Δl_1 و Δl_2 .

التمرين 5:

وزن كرة من الصفر (laiton) في الهواء $P_1=10N$ و في الماء $P_2=8,6N$.

1 - أحسب حجم الكرة ب cm^3

2 - نعلم أن $1m^3$ من الصفر يزن $9 \cdot 10^4N$. حدد هل الكرة مملوءة أم

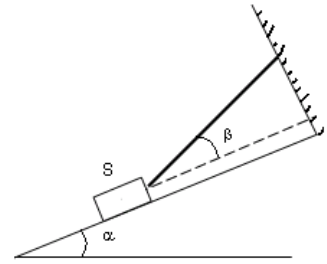
مجوفة .

في حالة ما إذا كانت مجوفة فما هو حجمها ؟

التمرين 9:

للحفاظ على توازن جسم صلب S شدة وزنه $P=3N$ فوق مستوى مائل بزاوية $\alpha=30^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي ، نشده بواسطة حبل يكون زاوية β مع اتجاه المستوى المائل . نعتبر أن التماس بين (S) واتجاه المستوى المائل يتم بالاحتكاك بحيث أن معامل الاحتكاك هو $k=0,5$.

- 1 - أوجد القوى المطبقة على (S)
- 2 - باستعمال الطريقة التحليلية أوجد تعبير T توتر الحبل بدلالة P و α و β و k . واستنتج تعبير شدة القوة المطبقة من طرف المستوى المائل بدلالة المعطيات .
- 3 - أحسب T و R في الحالات التالية : $\beta=0^\circ$ و $\beta=30^\circ$



التمرين 10:

نعتبر المجموعة الممثلة في الشكل أسفله في حالة توازن حيث الخيوط OA و OB و OC غير قابلة للامتداد وكتلتها مهملة . كتلة الجسم S $m=1kg$

- 1 - أوجد مبيانيا توترات الخيوط OA و OB و OC
- 2 - نفس السؤال باستعمال الطريقة التحليلية

