متقن: محمد قروف/ العالية	الأقسام: 2ع ت+ 2ر+2ت ر	المدة: ساعتان	السنة الدراسية: 2018/2017

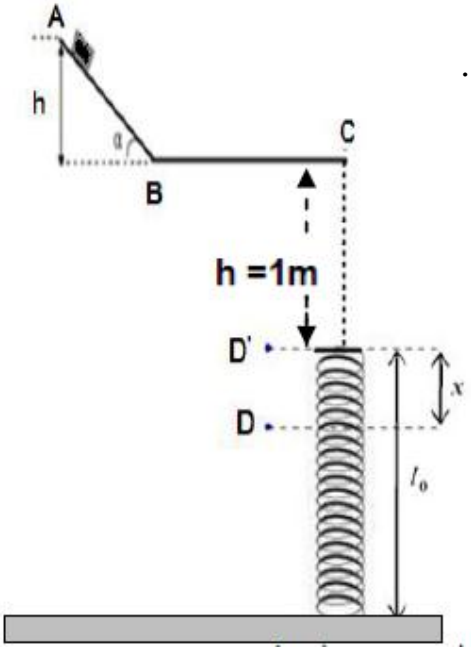
الاختبار الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

جسم صلب (S) كتلته m=0.1kg ينزلق على الطريق ABC الشكل المقابل حيث:

AB: مستوي مائل أملس، A نقطة تقع على ارتفاع h من المستوي الأفقي الذي يشمل النقطة B.

BC: طريق أفقي طوله 22m.



الجزء الأول:

نترك الجسم (S) ينحدر بدون سرعة ابتدائية من النقطة A ليصل B بسرعة V_B=10m/s.

1. مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم) بين الموضعين A و B.
2. اكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة بين الموضعين السابقين.
3. اوجد الارتفاع h.
4. احص ومثل القوى المطبقة على الجسم (S) خلال المسار AB.
5. ما طبيعة حركة الجسم (S)؟ علل.

الجزء الثاني:

بعد قطعه للمسافة AB يواصل الجسم حركته على المسار BC في وجود قوة احتكاك ثابتة.

1. مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) خلال هذا المسار.
2. إذا علمت أن الجسم (S) يصل إلى النقطة C بسرعة معدومة.
   1.2. احسب شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$
   2.2. احسب عمل الثقل.

الجزء الثالث:

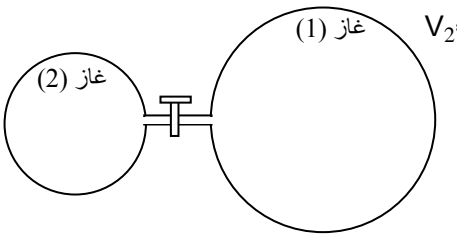
يسقط الجسم (S) من النقطة C شاقوليا بدون سرعة ابتدائية فيلتحم بالنابض ثابت مرونته K=500N/m فيضغطه.

باعتبار الجملة (الجسم (S)+نابض).

1. اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين C و D' .
2. احسب السرعة التي يصطدم بها الجسم (S) بالنابض.
3. ما هو أقصى انضغاط يعانيه النابض بإهمال عمل الثقل؟ يعطى g=10N/Kg

التمرين الثاني:

I. يمثل الشكل المقابل خزّانان، الخزّان (1) حجمه V_1=20 l و الخزّان (2) حجمه V_2=5 l موصولان بأنبوب مُزوّد بصمام. الخزّانان موجودان في نفس درجة الحرارة t =30 °C .



نضع في الخزّان (1) غاز تحت ضغط P_1= 2 . 10^5 Pa و نضع في الخزان (2) كمية من غاز آخر قدرها n_2= 0,8 mol . نعتبر الغازان مثاليان.

1. ما هي كمية مادة الغاز الأول ؟
2. ما هي قيمة الضغط P_2 في الخزّان (2) ؟
3. نفتح الصمام بين الخزّانين فيمتزج الغازين و نترك الجملة تتوازن عند نفس درجة الحرارة السابقة. احسب الضغط الجديد للغازين الممزوجين.

II. نرفع في درجة حرارة الغرفة الموجود فيها الخزانين إلى غاية الدرجة 50 °C.

1. هل تتغير قيمة الضغط؟
2. إذا كانت الإجابة نعم قم بحساب الضغط الجديد؟ يُعطى R=8,31 J/(°K.mol)

يجب أن تثق بنفسك.. وإذا لم تثق بنفسك فمن ذا الذي سيثق بك.

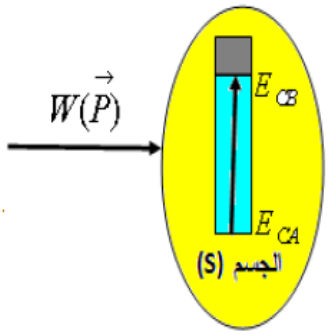
*** بالتوفـــيق ***

2as.ency-education.com

حل التمرين الأول:

الجزء الأول :

1/ تمثيل الحصيلة الطاقوية للجملة المختارة بين الموضعين A و B .أنظر النموذج....



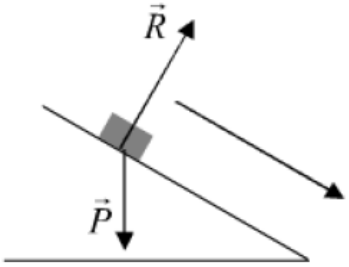
2/ كتابة معادلة إنحفاظ الطاقة للجملة بين الموضعين السابقين:

$$E_{CA}+W(\vec{P})=E_{CB}\rightarrow \boxed{W(\vec{P})=E_{CB}}\ (v_A=0\rightarrow E_{CA}=0)$$ .....

3/ إيجاد الارتفاع h :

لدينا : $\boxed{h=5m}$ ..... $W(\vec{P})=E_{CB}\rightarrow mgh=\frac{1}{2}mv_B^2\rightarrow$ .....

4/ إحصاء القوى وتمثيلها :

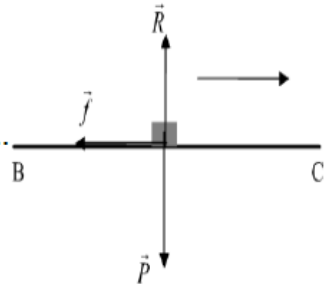


$\vec{P}$: قوة ثقل الجسم $\vec{R}$: فعل المستوي على الجسم.....

التمثيل أنظر الشكل المقابل :.....

5/طبيعة الحركة :المسار مستقيم و الطاقة الحركية في تزايد هذا يكافئ أن الحركة مستقيمه متغيرة ....

الجزء الثاني :



1/ تمثيل القوى خلال هذا المسار: أنظر الشكل المقابل : .....

1-2/ حساب شدة قوة الاحتكاك : الجملة الجسم الصلب(S):

حسب معادلة إنحفاظ الطاقة بين الموضعين Bو C فإن :

$$E_{CB}+W(\vec{f})=E_{CC}\rightarrow f.BC.\cos(180^0)=\frac{1}{2}mv_C^2-\frac{1}{2}mv_B^2\rightarrow \boxed{f=\frac{\frac{1}{2}mv_C^2-\frac{1}{2}mv_B^2}{-BC}\approx 0.23N}$$ .....

2-2/ حساب عمل قوة الثقل : ....

$$W(\vec{P})=P.BC.\cos(90^0)=0$$

الجزء الثالث :

1/ كتابة معادلة إنحفاظ الطاقة بين الموضعين **C** و **D'** :

باعتبار الجملة الجسم :

$$E_{CC}+W(\vec{P})=E_{CD'}\rightarrow \boxed{W(\vec{P})=E_{CD'}}\ (v_C=0\rightarrow E_{CC}=0)$$ .....

2/ سرعة اصطدام الجسم بالنابض عند الموضع D' :

من المعادلة السابقة نجد : $\boxed{v_{D'}=4.47m/s}$ $ph=\frac{1}{2}mv_{D'}^2\rightarrow v_{D'}^2=\frac{2mgh}{m}\rightarrow$ .....

3/ أقصى انضغاط يعانيه النابض: (الجسم (S)+ نابض):

حسب معادلة إنحفاظ الطاقة بين الموضعين **D'** و **D** يكون :

$$E_{CD'}=E_{peD}\rightarrow x=\sqrt{\frac{mv_{D'}^2}{K}}\rightarrow \boxed{x=0.06m}$$ ....

2as.ency-education.com

حل التمرين الثاني:

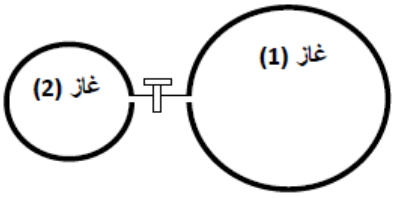
كمية مادة الغاز الأول .

$$n_1 = \frac{P_1V_1}{RT} = \frac{2\times10^5\times20\times10^{-3}}{8{,}31\times303} = 1{,}58mol \quad \text{ومنه} \quad P_1V_1 = n_1RT$$

2) قيمة الضغط P_2 في الخزّان (2) .

$$P_2 = \frac{n_2RT}{V_2} = \frac{0{,}8\times8{,}31\times303}{5\times10^{-3}} = 4{,}02\times10^5Pa \quad \text{ومنه} \quad P_2V_2 = n_2RT$$

3) الضغط الجديد للغازين الممزوجين .



$$P(V_1 + V_2) = (n_1 + n_2)RT \quad \text{وبالتالي}$$

$$P = \frac{(n_1+n_2)RT}{(V_1+V_2)} = \frac{2{,}38\times8{,}31\times303}{25\times10^{-3}} = 2{,}4\times10^5Pa$$

2as.ency-education.com