متقن علي شنتير –شرشال. التاريخ: 06 /12/2017

المستوى: ثانية علوم تجريبية المـــــــــدة : 2 ساعـــــة

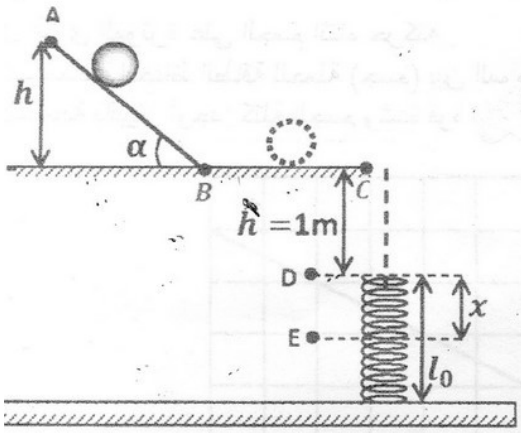
اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

جسم صلب (S) كتلته $m = 0,1kg$ ينزلق على الطريق ABC (الشكل) :

AB : مستوى مائل أملس ، A نقطة تقع على ارتفاع h من المستوى الأفقي الذي يشمل النقطة B . حيث $AB = 10m$

BC : طريق أفقي طوله $22m$. نأخذ $g = 10N/Kg$.



i. نترك الجسم (S) ينحدر بدون سرعة ابتدائية من النقطة A ليصل الى B بسرعة $v_B = 10m/s$. نعتبر الجملة هي الجسم (S) .

1- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة بين الموضعين A و B

2- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة بين الوضعين A و B .

3- أوجد الارتفاع h ثم قيمة الزاوية α .

4- مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) خلال المسار AB.

5- ما طبيعة حركة الجسم (S) ؟ علل.

ii. بعد قطع الجسم (S) للمسافة AB يواصل حركته على المسار BC .في وجود قوة احتكاك ثابته .

1- مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) خلال المسار BC .

2- إذا علمت أنا ا لجسم (S) يصل الى C بسرعة معدومة .

أ- أحسب شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$.

ب- أحسب عمل الثقل .

iii. يسقط الجسم (S) من النقطة C شاقوليا بدون سرعة ابتدائية فيلتحم بنابض ثابت مرونته $K = 500N/m$ فيضغطه باعتبار الجملة هي (الجسم (S) +النابض) .

1- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين C و D .

2- أحسب السرعة التي يصطدم بها الجسم (S) بالنابض .

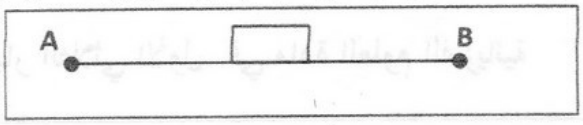
3- ماهو أقصى انضغاط يعنيه النابض .

4- أحسب قوة توتر النابض عند أقصى إنضغاط .

اقلب الصفحة

التمرين الثاني:

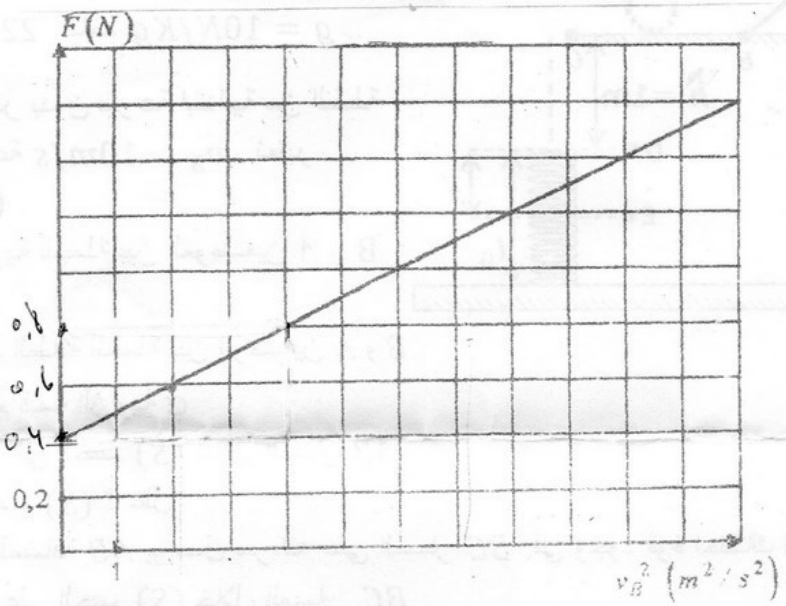
لتعيين شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$ التي تعيق حركة جسم صلب كتلته $m = 400g$ ينتقل على سطح طاولة أفقية ، نقوم بالتجر التالية: نجر الجسم بواسطة خيط عديم الامتطاط يؤثر على الجسم بقوة موازية للطاولة: $\vec{F}$



ينطلق الجسم من النقطة A بدون سرعة ابتدائية، و يصل الى النقطة B بسرعة V_B بحيث المسافة AB=1m.

نكرر التجربة عدة مرات، ونرسم البيان $F = f(V_B^2)$.

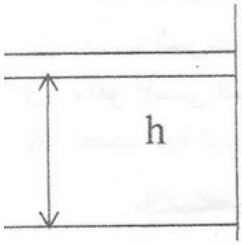
1- مثل القوى المؤثرة على الجسم اثناء حركته .
2- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجملة (جسم) بين الموضعين A و B، ثم أوجد العلاقة F بدلالة V_B^2.
3- بالاستعانة بالبيان أوجد: كتلة الجسم وشدة قوة الاحتكاك على الطاولة.



التمرين الثالث:

ندخل كمية من غاز ثنائي الأكسجين قدرها $n = 6.10^{-2}$ mol والذي نعتبره غازا مثاليا في أسطوانة توجد في وضع رأسي و مزوّدة بمكبس متحرك كتلته مهملة و مساحته $S=50\ cm^2$ و يوجد على ارتفاع h من قعر الأسطوانة.
درجة حرارة الغاز $t_1=18°\ C$ وضغطه $P=10^5\ Pa$.

1- أعط بالكلفن T_1 درجة حرارة غاز ثنائي الأكسجين .
ماهي شدة القوة F المطبقة من طرف الغاز على قاعدة الاسطوانة ؟



2- بتطبيق قانون الغاز المثالي أحسب حجم الغاز V_1 الذي يوجد داخل الأسطوانة .
3- أحسب الارتفاع h بالسنتمتر.
4- نسخن الغاز ببطء فنلاحظ أن الارتفاع تغيّر و أصبح $h+\Delta h$ حيث : $\Delta h=3cm$ أوجد درجة الحرارة T_2 للغاز .
تعطى : $R=8.31$ (SI) $1m^2=10^4cm^2$