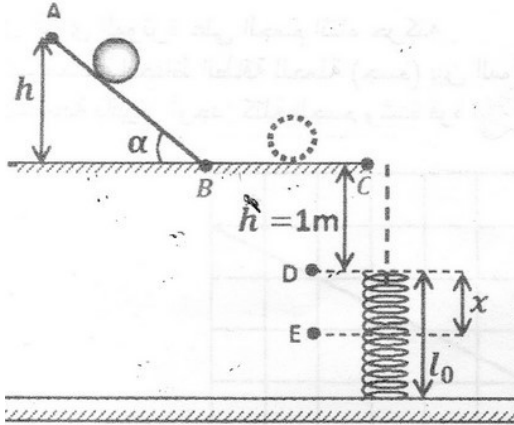


اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

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

AB : مستوى مائل أملس ، 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 إلى 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 الموضعين 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 ثابتة .

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

2- إذا علمت أنا الجسم (S) يصل إلى C بسرعة معدومة .

أ- احسب شدة قوة الاحتكاك f

ب- احسب عمل الثقل

iii . يسقط الجسم (S) من النقطة C شاقولياً بدون سرعة ابتدائية فيلتحم بنابض ثابت مرونته $K = 500N/m$

فيضغطه باعتبار الجملة هي (الجسم (S) + النابض) .

1- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين C و D

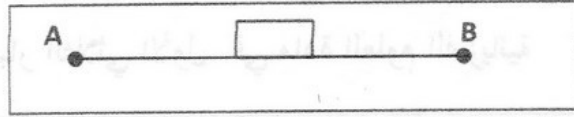
2- احسب السرعة التي يصطدم بها الجسم (S) بالنابض .

3- ما هو أقصى انضغاط يعنيه النابض

4- احسب قوة توتر النابض عند أقصى انضغاط .

التمرين الثاني:

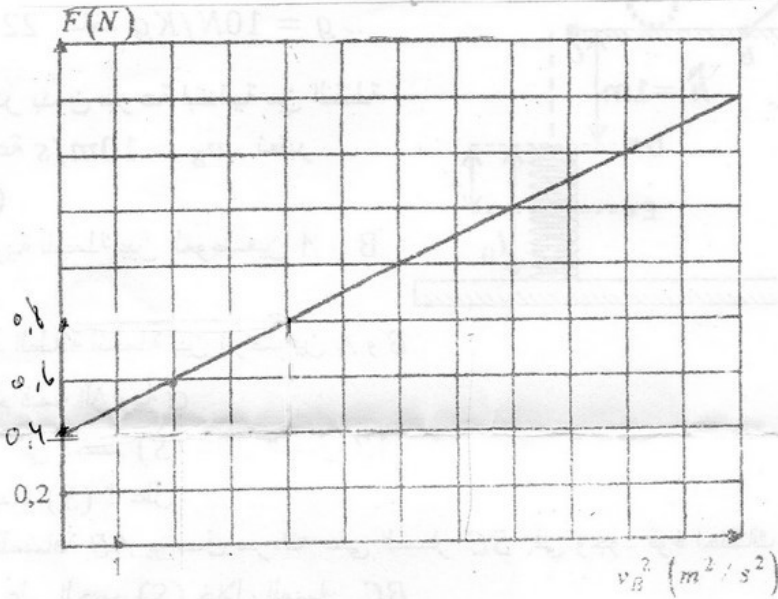
لتعيين شدة قوة الاحتكاك التي تعيق حركة جسم صلب كتلته $m = 400g$ ينتقل على سطح طاولة أفقية ، نقوم بالتجربة التالية: نجر الجسم بواسطة خيط عديم الامتطاط يؤثر على الجسم بقوة موازية للطاولة. \vec{F}



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 $F = f(V_B^2)$.

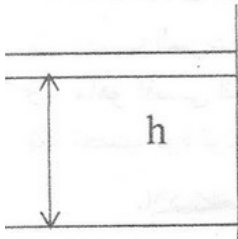
- 1- مثل القوى المؤثرة على الجسم اثناء حركته .
- 2- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجسم (جسم) بين الموضعين A و B، ثم أوجد العلاقة F بدلالة V_B^2 .
- 3- بالاستعانة بالبيان أوجد: كتلة الجسم وشدة قوة الاحتكاك على الطاولة.



التمرين الثالث:

ندخل كمية من غاز ثنائي الأوكسجين قدرها $n = 6.10^{-2} \text{ mol}$ والذي نعتبره غازا مثاليا في أسطوانة توجد في وضع رأسي و مزودة بمكبس متحرك كتلته مهملة و مساحته $S=50 \text{ cm}^2$ و يوجد على ارتفاع h من قعر الأسطوانة.

- 1- أعط بالكلفن T_1 درجة حرارة غاز ثنائي الأوكسجين . 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 بالسنتيمتر.
- 4- نسخن الغاز ببطء فنلاحظ أن الارتفاع تغيّر و أصبح $h+\Delta h$ حيث : $\Delta h=3\text{cm}$ أوجد درجة الحرارة T_2 للغاز .
تعطى : $R=8.31 \text{ (SI)}$ $1\text{m}^2=10^4\text{cm}^2$