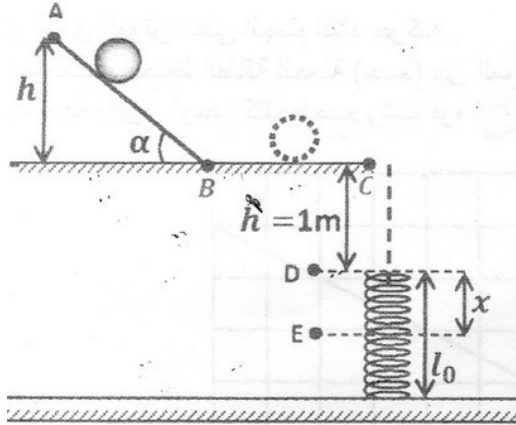


اختبار الثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:



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

AB : مستوى مائل أملس ، نقطة تقع على ارتفاع h من

المستوى الأفقي الذي يشمل النقطة B . حيث $AB = 10\text{m}$

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

i. نترك الجسم (S) ينحدر بدون سرعة ابتدائية من النقطة

A ليصل إلى B بسرعة $v_B = 10\text{m/s}$. 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

أحسب شدة قوة الاحتكاك f

ب- أحسب عمل الثقل

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

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

1- اكتب معادلة انحفاظ الطاقة بين الموضعين C و D

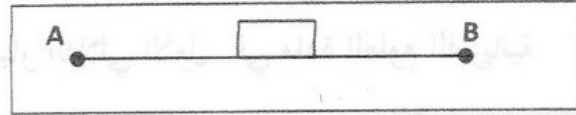
2- أحسب السرعة التي يصطدم بها الجسم (S) بالنابض

3- ما هو أقصى انضغاط يعنيه النابض

4- أحسب قوة توتر النابض عند أقصى انضغاط

التمرين الثاني:

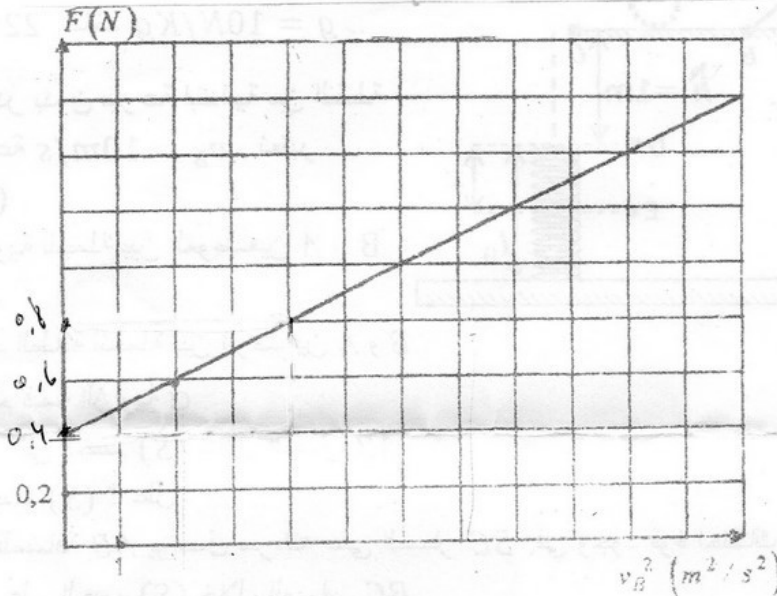
لتعيين شدة قوة الاحتكاك f التي تعيق حركة جسم صلب كتلته $m = 400g$ ينتقل على سطح طاولة أفقية ، نقوم بالتجربة التالية: نجر الجسم بواسطة خيط عديم الامتطاط يؤثر على الجسم بقوة موازية للطاولة: $\vec{F}$



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 $F = f(V_B^2)$.

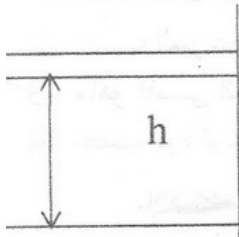
- 1- مثل القوى المؤثرة على الجسم اثناء حركته .
- 2- أكتب معادلة انحفاظ الطاقة للجسملة (جسم) بين الموضعين A و B، ثم أوجد العلاقة F بدلالة V_B^2 .
- 3- بالاستعانة بالبيان أوجد: كتلة الجسم وشدة قوة الاحتكاك على الطاولة.



التمرين الثالث:

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

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