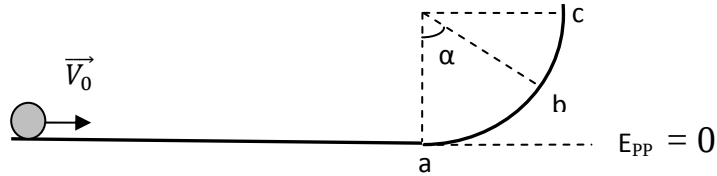


الفرض المحروس الثاني للفصل الأول

تمرين 1:

نقذف افقيا كرية (نعتبرها نقطية) كتلتها $m = 50 \text{ g}$ فوق سطح أفقي أملس ، بسرعة ابتدائية $\vec{V}_0$ ، قيمتها $V_0 = 4 \text{ m/s}$ (انظر الشكل)



نعتبر المسار abc ربع دائرة نصف قطرها $R = 1 \text{ m}$ ونهمل الاحتكاكات في كل التمرين.

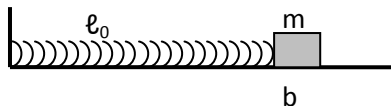
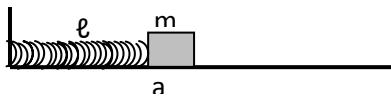
- 1- مثل القوى المؤثرة في الكرية على السطح الافقي
- 2- بالاعتماد على مبدأ انحفاظ الطاقة بين ان $V_0 = V_a$
- 3- جد عبارة الطاقة الكامنة الثقالية E_{ppb} عند الموضع b بدلالة m ، α ، R و شدة حقل الجاذبية الارضية g
- 4- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (كرية + ارض) بين الموضعين a و b
- 5- لما تصل الكرية الى الموضع b تتعدم سرعتها . بالاعتماد على مبدأ انحفاظ الطاقة بين a و b بين ان

$$\cos \alpha = 1 - \frac{V_0^2}{2 g R}$$

- 6- احسب α و E_{ppb}
- 7- جد قيمة السرعة التي يجب أن تقذف بها الكرية حتى تصل إلى الموضع c يعطى : شدة حقل الجاذبية الارضية $g = 9,81 \text{ N/kg}$

تمرين 2:

نابض مرن ثابت مرونته $k = 50 \text{ N/m}$ طوله الأصلي $l_0 = 10 \text{ cm}$ مثبت على جدار ، نضغط عليه بواسطة جسم (نعتبره نقطي) كتلته $m = 20 \text{ g}$ فيصبح طوله $l = 8 \text{ cm}$ (الموضع a)



- 1- احسب الطاقة الكامنة المرونية E_{pea} و شدة قوة توتر النابض عند الموضع a
- 2- نحرر الجسم بدون سرعة ابتدائية فيعود النابض إلى طوله الأصلي (الموضع b) دافعا معه الجسم أ- مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (جسم + نابض) بين الموضعين a و b
- ب- بالاعتماد على مبدأ انحفاظ الطاقة بين الموضعين a و b احسب الطاقة الحركية للجسم عند الموضع b
- ج- استنتج سرعته في هذه الحالة