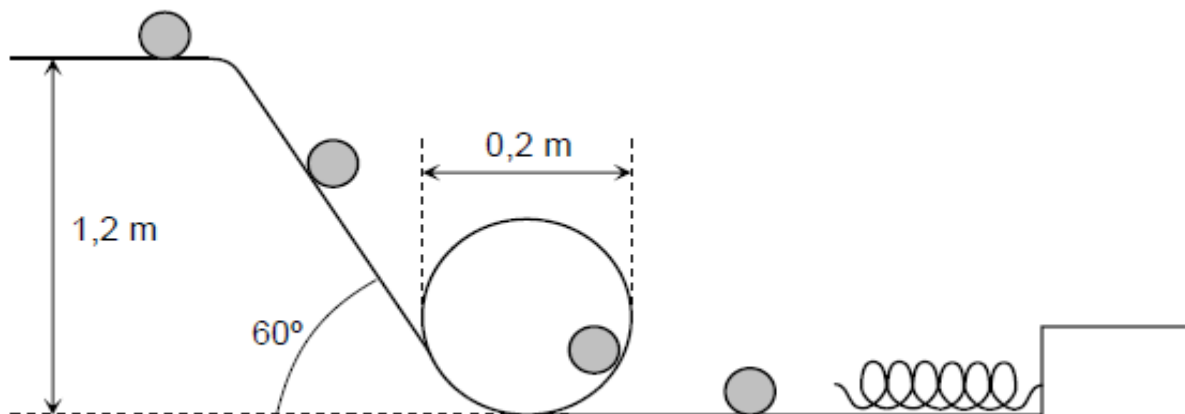


EXAMEN DE FÍSICA 1r BTX..
NOM I COGNOMS

DATA: 12/04/10

1.- Una pilota, de 400 grams de massa, circula per una pista de la forma i dimensions indicades en la figura.

- Calcula l'energia potencial de la pilota quan està aturada en la part superior.
- Quina és l'acceleració amb què baixa pel pendent?
- Quina velocitat tindrà quan estigui en la part superior del looping (la circumferència)?
- Quina hauria de ser la constant de la molla que esmorteixi el xoc final si volem que es comprimeixi 5 cm.
- Quina serà la seva velocitat un instant abans de xocar amb la molla?
- Quina és la velocitat de la pilota quan la molla està comprimida 2 cm?



2.- Una massa $m_1 = 200$ g es troba en repòs sobre una superfície horitzontal, sense fricció apreciable, unida a l'extrem d'una molla de massa negligible que per l'altre extrem està unida a una paret i inicialment no està ni comprimida ni estirada. Una segona massa $m_2 = 600$ g es desplaça sobre la mateixa superfície amb una velocitat $v = 4$ m/s en el sentit indicat en la figura i experimenta un xoc frontal, perfectament inelàstic, amb m_1 . La constant recuperadora de la molla val $k = 500$ N/m. Calcula:

- L'energia mecànica perduda en el xoc.
- La compressió màxima de la molla.
- La velocitat del sistema quan el desplaçament, mesurat des del punt on es produeix el xoc, és de 6 cm.



3.- Una bala de 30 g, que es mou horitzontalment amb una velocitat de 250 m/s, xoca i s'incrusta a una massa de 2 kg que es troba en repòs sobre un pla horitzontal, si el coeficient de fricció entre la massa i la superfície es 0,2. Troba:

- La velocitat de la massa després de l'impacte de la bala.
- La distància que recorrerà la massa abans d'aturar-se.
- La velocitat què hauria de portar la bala per aconseguir un desplaçament de la massa de 10 m.

4.- Un objecte de 4 kg de massa es mou horitzontalment amb una velocitat de $20 \vec{i}$ m/s. En un determinat instant, l'objecte explota i es divideix en dues parts amb la mateixa massa. La velocitat després del xoc d'una de les meitats és de (30, -10) m/s. Determina:

- a. La velocitat de sortida de l'altra meitat.
- b. L'augment d'energia cinètica a causa de l'explosió.

5.- Dues partícules de 4 i 6 kg que van en sentits contraris xoquen frontalment amb velocitats de 8 i 12 m/s i reboten de manera perfectament elàstica.

- a. Quines són les velocitats després del xoc?