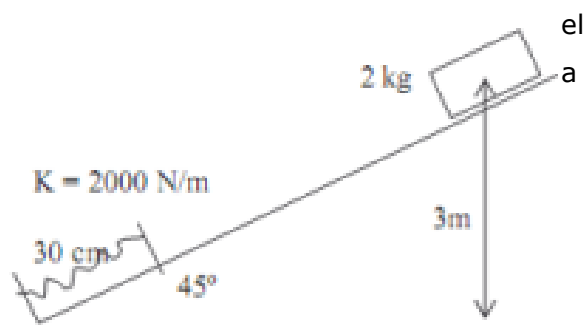


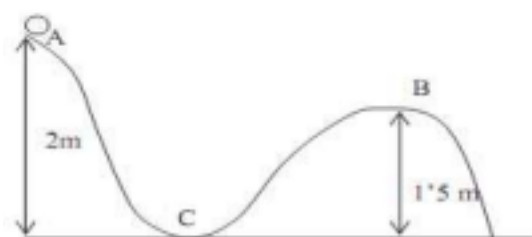


Activitats

1. Quan es comprimeix el moll si no hi ha fregament? I si fregament és de 0,1? (considera que el moll comença just l'acabament del pla inclinat)



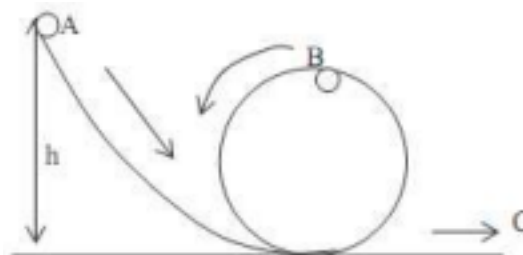
2. Deixem caure un cos des del punt A. Quina velocitat tindrà en C i en B?



3. Des del punt A deixem caure un objecte d'1 kg de massa. El radi del bucle és de 25 cm.

a. Quina hauria de ser l'alçada mínima per a què el cos dona una volta completa?

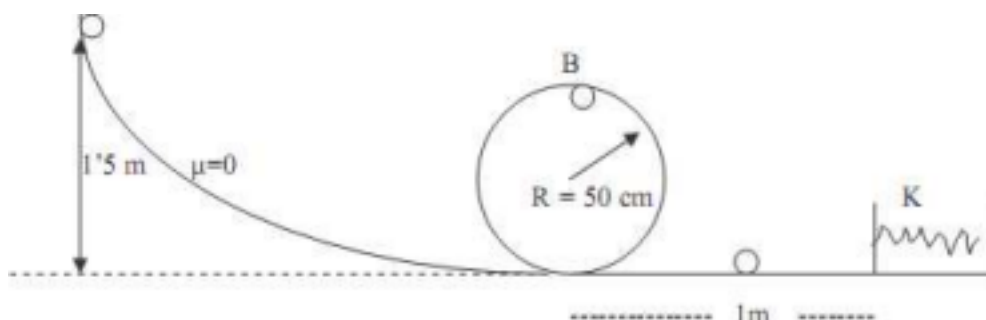
b. Quina velocitat tindrà en C?



4. Deixem caure un cos de 60 grams per una guia sense fregament. Calcula:

a. la força que fa la guia sobre la bola en B.

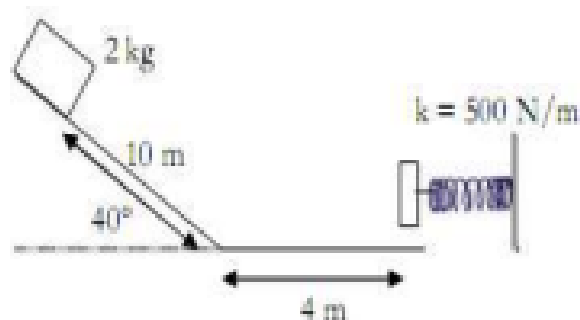
b. Si topa amb un moll ($K=100\text{N/m}$) i es comprimeix 10 cm s'ha conservat l'energia en el tram horitzontal? Si no és així. Què val el coeficient de fricció en el tram horitzontal?



5. Un cotxe de 800 kg arrossega un remolcador carregat que pesa 100 kg per una carretera que s'enfila amb un pendent de 5° d'inclinació i on hi ha un coeficient de fricció de 0,2. Si el cotxe va a una velocitat constant de 60 km/h, calculeu la potència que fa el cotxe.

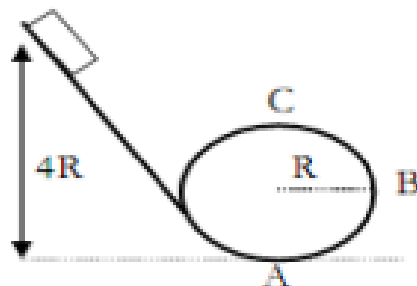
6. Un bloc de 2 kg es llança des de la part més alta d'un pla inclinat de 10 m de longitud i un angle d'inclinació de 40° amb una velocitat de 5 m/s. Quan arriba a baix es mou per una superfície horitzontal. Després de recórrer 4 m xoca amb una molla de massa negligible i de constant elàstica de 500 N/m. Si durant tot el recorregut podem negligir la fricció, calculeu:

- La velocitat amb què el bloc arriba a baix del pla inclinat.
- La compressió màxima de la molla.
- La velocitat que porta el bloc quan la molla està comprimida 10 cm.

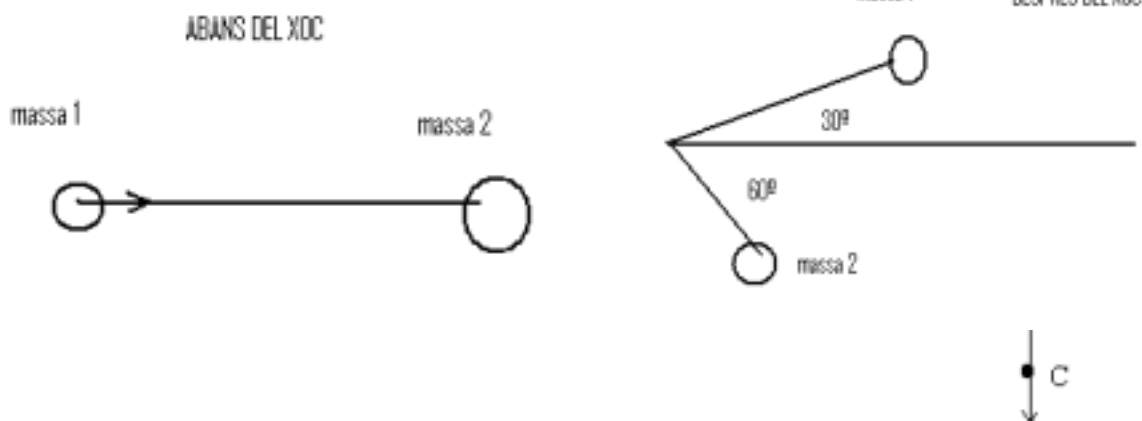


7. Un cos es deixa anar per un carril sense fricció des d'una altura de $4R$. Quan arriba a baix fa voltes dins d'un *looping* de radi R . Calculeu:

- La velocitat que porta el cos en el punt més baix del *looping* (A).
- La velocitat que porta el cos en el punt més alt del *looping* (C).
- La força que fa el carril sobre el cos en els punts A, B i C.
- La velocitat mínima amb què s'hauria de llançar perquè fes una volta completa al ris.



8. Una molècula d'un gas es mou a una velocitat de 300 m/s i xoca amb una altra de la mateixa massa que es troba en repòs. Després del xoc, les molècules es mouen seguint uns angles de 30° i 60° respecte de l'horitzontal, tal com mostra la figura. Trobeu la velocitat de cada molècula després del xoc. Comprova si el xoc és elàstic o inelàstic?



9. Tres partícules A, B i C de masses $m_A = m_B = m$ i $m_C = 2m$, respectivament s'estan movent amb velocitats el sentit del qual s'indica en la figura i de valor $v_A = v_B = v$ i $v_C = 2v$. Es dirigeixen cap a l'origen del sistema de coordenades en ajuntar-se al mateix instant. En col·lidir A i B queden adherides i segueixen en la direcció indicada amb velocitat $v/2$. Determina la velocitat i direcció que ix la partícula C.



10. Un bloc de massa $m_1 = 1$ kg xoca contra altre bloc que es troba en repòs de massa $m_2 = 2$ kg, situat en la posició indicada en la figura. La velocitat del primer bloc immediatament abans del xoc és $v_1 = 5$ m/s. Sabent que el xoc és elàstic, calcula la velocitat de les dues masses immediatament després del xoc. Tenint en compte que el coeficient de fricció dels dos cossos és $\mu = 0,1$, calcula:

a. a màxima compressió del moll (de constant $k = 1000$ N/m) produïda per m_2 .

b. l'espai recorregut per m_1 fins a aturar-se.

11. Es deixa caure des de 3,4 metres d'alçada un objecte de 100 grams de massa sobre un moll vertical d'un metre de llargada i 75 N/m de constant elàstica, tal com es veu en la figura. Calcula la màxima compressió Δx del moll.

Nota: tria l'origen d'energia potencial on vulguis

