

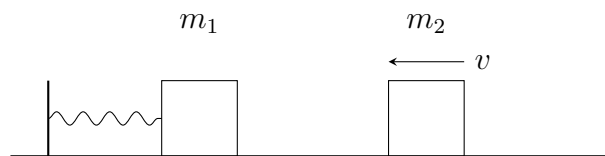
Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre parèntesis.

1. Un objecte de massa $m = 2 \text{ kg}$ cau sobre una molla des d'una altura $h = 3 \text{ m}$ i aquesta es comprimeix 45 cm . En aquestes condicions es demana:

(a) **(1 pt)** Calculeu la velocitat de la massa just abans de comprimir la molla.

(b) **(1,5 pts)** Calculeu la constant elàstica de la molla tenint en compte la pèrdua d'energia potencial gravitatòria mentre es comprimeix la molla.

2. Un objecte de massa $m_1 = 3 \text{ kg}$ es troba en repòs lligada a una molla de constant elàstica $k = 200 \text{ N/m}$ mentre que un altre objecte de massa $m_2 = 5 \text{ kg}$ es dirigeix cap a m_1 amb velocitat $v = 2 \text{ m/s}$

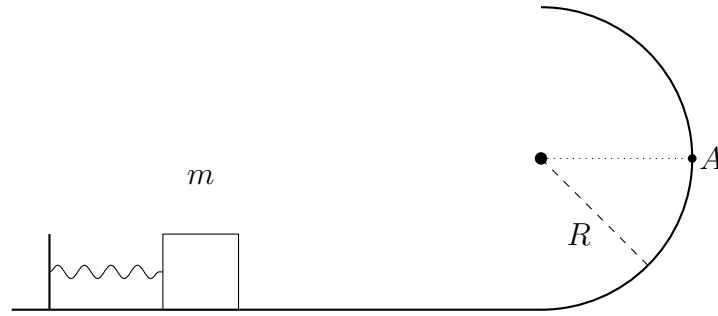


Suposant que m_2 impacta amb m_1 de forma totalment inelàstica, es demana

(a) **(1 pt)** Calculeu la velocitat del conjunt just després del xoc.

(b) **(1,5 pts)** Calculeu la compressió màxima de la molla.

3. Un objecte de massa $m = 2 \text{ kg}$ s'ha comprimit una distància $x = 20 \text{ cm}$ contra una molla de constant elàstica $k = 2048 \text{ N/M}$ en el moment que es deixa anar lliurement, la superfície (que no té fregament) es corba formant una circumferència de radi $R = 1,5 \text{ m}$. En aquestes condicions, es demana



- (a) **(1 pt)** Calculeu la velocitat que té la massa m en el moment que abandona la molla.
- (b) **(1 pt)** Calculeu l'altura, respecte el terra, a la que arriba al moure's pel semicercle.
- (c) **(1,5 pts)** Calculeu la velocitat que té la massa quan passa pel punt A .
- (d) **(1,5 pts)** Calculeu la força que fa la guia sobre la massa quan aquesta es troba en el punt A .