

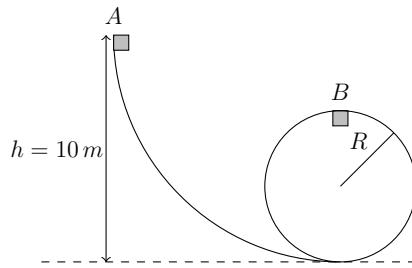
Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas.* Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre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

1. Una vagoneta es troba en un via horitzontal sense fregament. Calculeu el treball que es fa sobre ella en els casos:
 - (a) **(0.5 pts)** S'empeny amb una força de 400 N sense que la vagoneta es mogui de lloc.
 - (b) **(0.5 pts)** S'empeny amb una之力 de 1500 N al llarg de 18 m de distància.
2. Un objecte de massa m desconeguda es deixa caure des d'una altura de 25 m . Es demana:
 - (a) **(1 pt)** Amb quina velocitat arriba al terra?
 - (b) **(1 pt)** A quina altura estarà quan la seva velocitat sigui 15 m/s ?
3. **(1.5 pts)** Deixem anar un pèndol de longitud L i massa m des de la posició horitzontal. Representeu la situació i calculeu la tensió de la corda en el punt més baix de la trajectòria, en funció de la massa m . En particular, demostreu que la tensió demandada no depèn de la longitud L .

4. Deixem caure un objecte de massa $m = 2 \text{ kg}$ des de la part superior d'una guia tal com es veu a la figura. L'objecte baixa per la guia i després descriurà un *loop* de radi $R = 1 \text{ m}$. Suposant que no hi ha fregament, es demana:

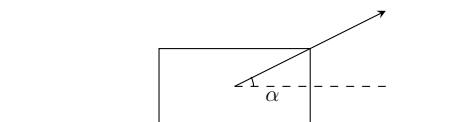
(a) **(1 pt)** Calculeu la velocitat de l'objecte quan es troba al punt B .

(b) **(1 pt)** Calculeu la força que fa la guia sobre l'objecte en el punt B .



5. **(1 pt)** Calculeu la potència que desenvolupa un motor que eleva un ascensor de massa $m = 1200 \text{ kg}$ una altura $h = 15 \text{ m}$ en un temps $t = 8 \text{ s}$.

6. Empenyem un objecte de massa $m = 5 \text{ kg}$ amb una força $F = 100 \text{ N}$ tal com es mostra a la figura



de forma que es desplaça una distància $d = 25 \text{ m}$ al llarg de la superfície horitzontal, que presenta un coeficient de fregament $\mu = 0,1$. Suposant $\alpha = 40^\circ$ Es demana:

(a) **(0.5 pts)** Representeu les forces que actuen sobre l'objecte descomponent les que calgui.

(b) **(1 pt)** Calculeu l'acceleració de l'objecte.

(c) **(2.5 pts)** Calculeu el treball que fan totes les forces que actuen sobre el cos.