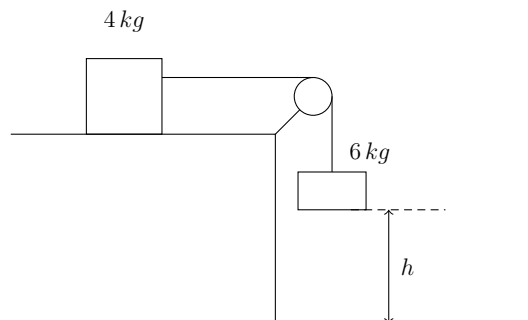


Instruccions: Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre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

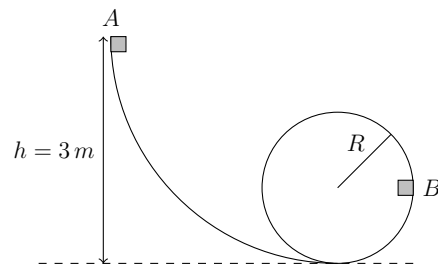
1. Una vagoneta es troba en un via horitzontal sense fregament. Calculeu el treball que es fa sobre ella en els casos
 - (a) **(0.5 pts)** S'empeny amb una força de 500 N sense que la vagoneta es mogui de lloc.
 - (b) **(0.5 pts)** S'empeny amb una força de 20000 N al llarg de 15 m de distància.
2. Un objecte de massa m desconeguda es deixa caure des d'una altura de 20 m . Es demana:
 - (a) **(1 pt)** Amb quina velocitat arriba al terra?
 - (b) **(1 pt)** A quina altura estarà quan la seva velocitat sigui 10 m/s ?
3. **(1.5 pts)** Calculeu l'altura h de diagrama sabent que no hi ha fregament i que quan el sistema es deixa anar, el cos de 6 kg arriba al terra amb una velocitat $v = 12\text{ m/s}$



4. **(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 demanada no depèn de la longitud L .

5. 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 .



6. **(1 pt)** Calculeu la potència que desenvolupa un motor que eleva un ascensor de massa $m = 800\text{ kg}$ una altura $h = 10\text{ m}$ en un temps $t = 10\text{ s}$.
7. **(1 pt)** Calculeu directament a partir de la definició el treball que fa una força $F = 300\text{ N}$ que forma un angle $\theta = 30^\circ$ amb l'horitzontal quan arrossega un objecte al llarg de 5 m .