

2a Avaluació
Treball i energia
Nom i cognoms:_____

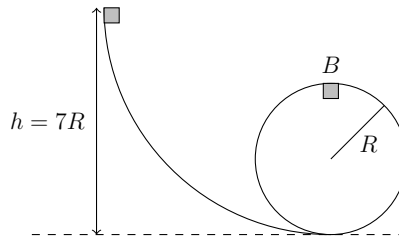
Física

1r Batxillerat
Data:_____
Qualificació:_____

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 escala mecànica d'un centre comercial transporta una mitjana de 25 persones cada minut superant un desnivell de 10 metres. Suposant que la massa mitjana d'una persona és de 75 kg es demana:
 - (a) **(1 pt)** Calculeu el treball que fa en dos minuts de temps.
 - (b) **(0.5 pts)** Calculeu la potència mitjana que desenvolupa el motor de l'escala.
2. Deixem anar un pèndol de longitud L i massa m des de la posició horitzontal. Es demana:
 - (a) **(1 pt)** Representeu la situació i calculeu la velocitat que tindrà quan passa pel punt més baix.
 - (b) **(1 pt)** Representeu les forces que actuen (al mateix dibuix anterior) al punt més baix i calculeu la tensió del fil que el lliga quan passa per aquest punt.
3. **(2 pts)** Deixem anar un objecte de massa $m = 4\text{ kg}$ des de la part superior (altura $h = 1\text{ m}$) d'un pla inclinat amb coeficient de fregament $\mu = 0,3$ que forma un angle $\alpha = 30^\circ$ amb l'horitzontal. Es demana calcular la velocitat que tindrà la massa quan arribi a la part inferior del pla inclinat.

4. **(2 pts)** Un objecte de massa m rellisca per una guia sense fregament i descriu un *loop* tal com es mostra a l'esquema següent (no està fet a escala),



en aquestes condicions es demana trobar la velocitat de l'objecte (en funció de R) al passar pel punt B . Trobeu també la força (en funció de m) que fa la guia sobre la massa en aquest punt.

5. Arrosseguem un cos de massa $m = 5 \text{ kg}$ al llarg d'una distància $d = 15 \text{ m}$ sobre una superfície que presenta un coeficient de fregament $\mu = 0,3$ amb una força $F = 50 \text{ N}$ que forma un angle $\alpha = 30^\circ$ amb l'horitzontal. Es demana:

(a) **(1 pt)** Dibuixeu totes les forces sobre el cos i descomponeu les que calgui per tal de resoldre el següent apartat.

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