

**2a Avaluació**  
**Treball i energia**  
**Nom i cognoms:**\_\_\_\_\_

**Física**

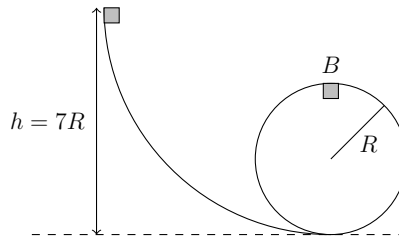
**1r Batxillerat**  
**Data:**\_\_\_\_\_  
**Qualificació:**\_\_\_\_\_

*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  $75\text{ kg}$  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.