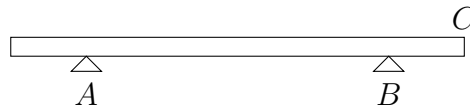


*Instruccions:* Feu els exercicis a l'espai que se us proporciona. Feu servir la cara posterior si necessiteu més espai, *indiqueu-ho clarament en aquest cas*. Heu d'identificar clarament les respostes i mostrar el procés per tal d'aconseguir la màxima puntuació. La puntuació dels exercicis es dona entre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

---

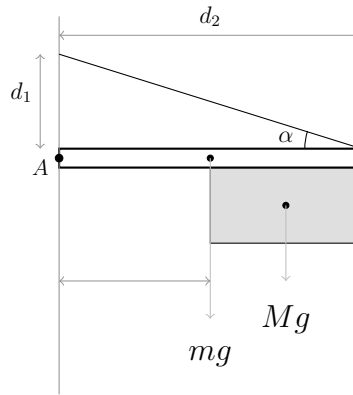
1. Una barra de longitud  $L = 6\text{ m}$  i massa  $M = 10\text{ kg}$  es recolza sobre dos punts de suport sense fregament situats a distància  $d = 1\text{ m}$  de cada extrem de la barra, tal com es mostra a la figura. Suposem primer que una massa  $m$  es col·loca sobre un dels extrems de la barra, al punt  $C$



En aquestes condicions es demana:

- (a) **(1 pt)** Representeu el diagrama de sòlid lliure per la barra.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- (b) **(1 pt)** Escriviu les equacions d'equilibri i la de moments.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- (c) **(1 pt)** Resoleu el sistema anterior per calcular les reaccions als punts de suport quan  $m = 7\text{ kg}$ .
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- (d) **(1 pt)** Calculeu ara les reaccions als punts de suport quan  $m = 15\text{ kg}$  i interpreteu el resultat.

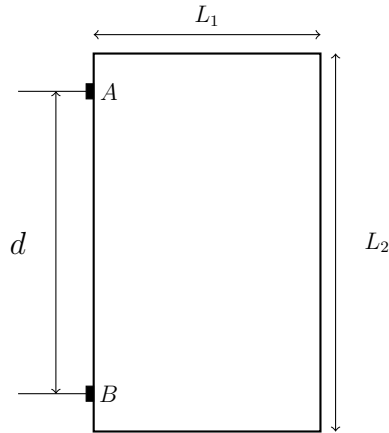
2. El rètol d'una botiga es troba subjectat a una barra tal com s'indica a la figura. Un cable serveix de suport per tot el conjunt, mentre que la barra està articulada al punt  $A$ .



Sabent que  $m = 5 \text{ kg}$ ,  $M = 2 \text{ kg}$ ,  $d_1 = 1 \text{ m}$  i  $d_2 = 3 \text{ m}$ , es demana:

- (a) **(1 pt)** Calculeu l'angle  $\alpha$ .
- (b) **(1 pt)** Representeu el diagrama de sòlid lliure per la barra.
- (c) **(1 pt)** Escriviu les equacions d'equilibri per cada eix i la de moments.
- (d) **(1 pt)** Resoleu el sistema anterior per trobar les reaccions al punt  $A$  i la tensió al cable.

3. Una porta es troba subjectada al marc per dues frontisses separades una distància  $d$  entre elles.



Sabent que la massa de la porta és  $m = 15 \text{ kg}$ , que  $L_1 = 0,8 \text{ m}$ ,  $L_2 = 1,90 \text{ m}$ ,  $d = 1,70 \text{ m}$  i que la frontissa  $A$  suporta el 15% del pes, es demana:

- (a) **(1 pt)** Representeu el diagrama de sòlid lliure per la porta.
- (b) **(1 pt)** Escriviu les equacions d'equilibri per cada eix i la de moments.
- (c) **(1 pt)** Resoleu el sistema anterior per tal de trobar el valor de les reaccions als punts  $A$  i  $B$ .