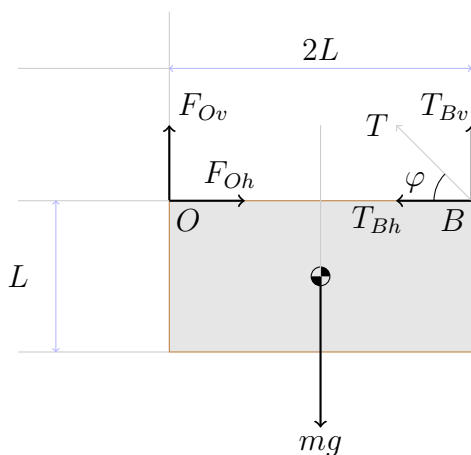


1. Comencem a partir del diagrama de sòlid lliure.



- (a) A partir de l'esquema de l'enunciat

$$\tan \varphi = \frac{L}{2L} \rightarrow \varphi = \arctan \frac{1}{2} = 26,57^\circ$$

- (b) Escrivim les equacions d'equilibri als eixos vertical, horitzontal i l'equació de moments (els prenem des de O)

$$F_{Ov} + T_{Bv} = mg \quad F_{Oh} = T_{Bh} \quad mgL = T_{Bv}2L$$

d'on

$$T_{Bv} = \frac{mgL}{2L} = \frac{10 \cdot 9,8}{2} = 49 \text{ N}$$

i com que l'angle que forma el tirant és el mateix que el que forma la tensió total,

$$\sin \varphi = \frac{T_{Bv}}{T} \rightarrow T = \frac{T_{Bv}}{\sin \varphi} = \frac{49}{\sin 26,57^\circ} = 109,6 \text{ N}$$

- (c) En quant a les reaccions en O

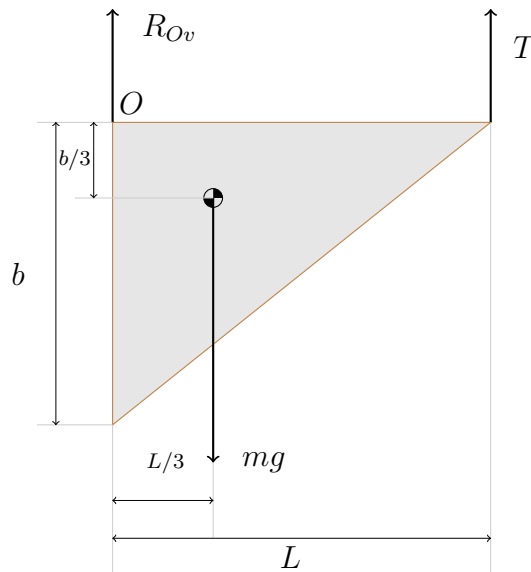
$$F_{Oh} = T_{Bh} = T \cos \varphi = 109,6 \cos 26,57^\circ = 98 \text{ N}$$

$$F_{Ov} = mg - T_{Bv} = 10 \cdot 9,8 - 49 = 49 \text{ N}$$

(d) Aplicant la definició d'esforç

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{T}{s} = \frac{109,6}{3} = 36,53 \text{ MPa}$$

2. Comencem a partir del diagrama de sòlid lliure,



a) Per trobar la massa de la placa fem servir la definició de densitat

$$\rho = \frac{m}{V}$$

d'on

$$m = \rho V = \rho \frac{Lb}{2} e = 8900 \frac{0,9 \cdot 0,6}{2} \cdot 0,008 = 19,224 \text{ kg}$$

b) Prenent moments des del punt O

$$mg \frac{L}{3} = TL \rightarrow T = \frac{mg}{3} = \frac{19,224 \cdot 9,8}{3} = 62,8 \text{ N}$$

c) La condició d'equilibri a l'eix vertical imposa

$$R_{Ov} + T = mg$$

llavors

$$R_{Ov} = mg - T = mg - \frac{mg}{3} = \frac{2mg}{3} = \frac{2 \cdot 19,224 \cdot 9,8}{3} = 125,6 \text{ N}$$

És clar que no hi ha component horitzontal al punt  $O$  ja que no hi ha cap altre força horitzontal al diagrama de sòlid lliure.

d) La tensió normal  $\sigma$  del cable la podem calcular com

$$\sigma = \frac{F}{A} = \frac{T}{A} = \frac{62,8}{3} = 20,93 \text{ MPa}$$