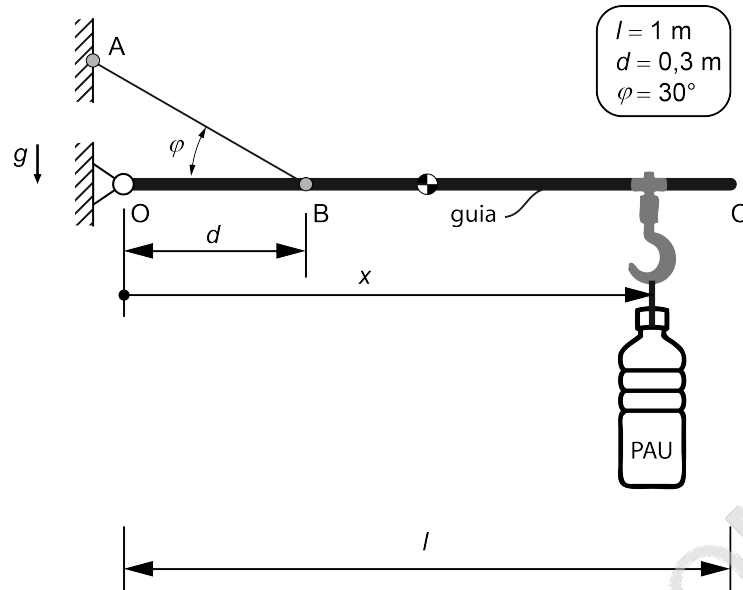


Exercici 4

[2,5 punts en total]



La figura mostra una maqueta didàctica per a fer assajos. La guia homogènia de fusta OC, de longitud $l = 1 \text{ m}$, està articulada a la paret i té una massa $m_{\text{fusta}} = 0,75 \text{ kg}$. El tensor AB, que forma un angle amb l'horitzontal $\varphi = 30^\circ$, manté el sistema en equilibri. La distància OB és $d = 0,3 \text{ m}$. El ganxo es pot desplaçar per la guia OBC i està preparat per a penjar-hi una ampolla de $V = 2 \text{ L}$ d'aigua. El tensor AB, que és un fil de cotó, té un diàmetre $d_f = 1,4 \text{ mm}$ i una resistència a la tracció $\sigma = 80 \text{ MPa}$. Es tracta de determinar a quina distància màxima de la paret es pot penjar l'ampolla d'aigua per tal que no es trenqui el cable de cotó. Per a fer-ho:

- a) Dibuixeu el diagrama de sòlid lliure de la guia OC.

[0,5 punts]

b) Trobeu l'expressió que descriu la força del fil, T , en funció de la geometria del sistema.
[1 punt]

c) Determineu la força màxima que pot suportar el fil, $T_{\max}$.
[0,5 punts]

d) Determineu quin és el valor màxim que pot prendre la coordenada x .
[0,5 punts]