

②

Calcule el esfuerzo cortante máximo de corte por torsión que se produce en el cilindro de la figura. Son datos:

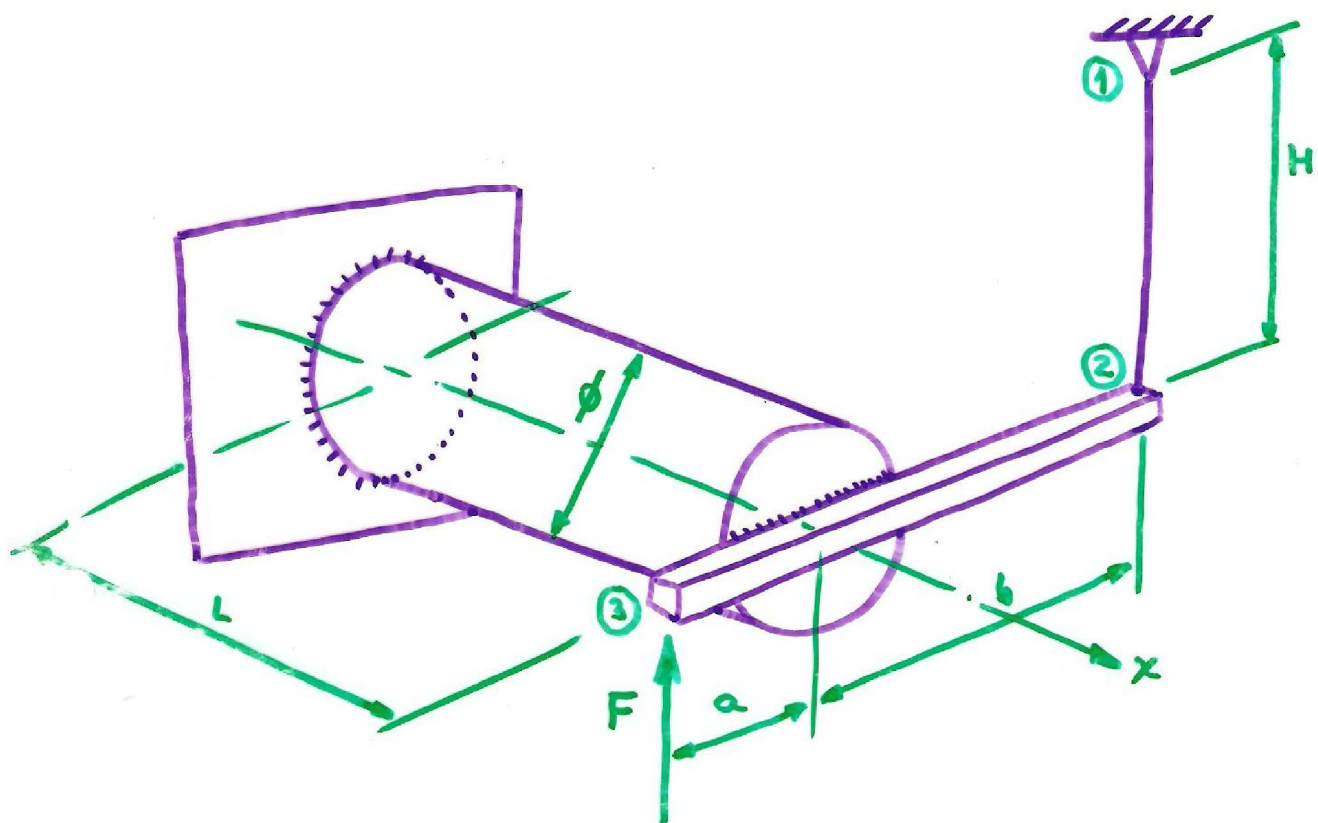
$$\begin{aligned} L &= 200 \text{ cm} \\ r &= 2 \text{ cm} \\ a &= 40 \text{ cm} \\ b &= 20 \text{ cm} \\ h &= 200 \text{ cm} \end{aligned}$$

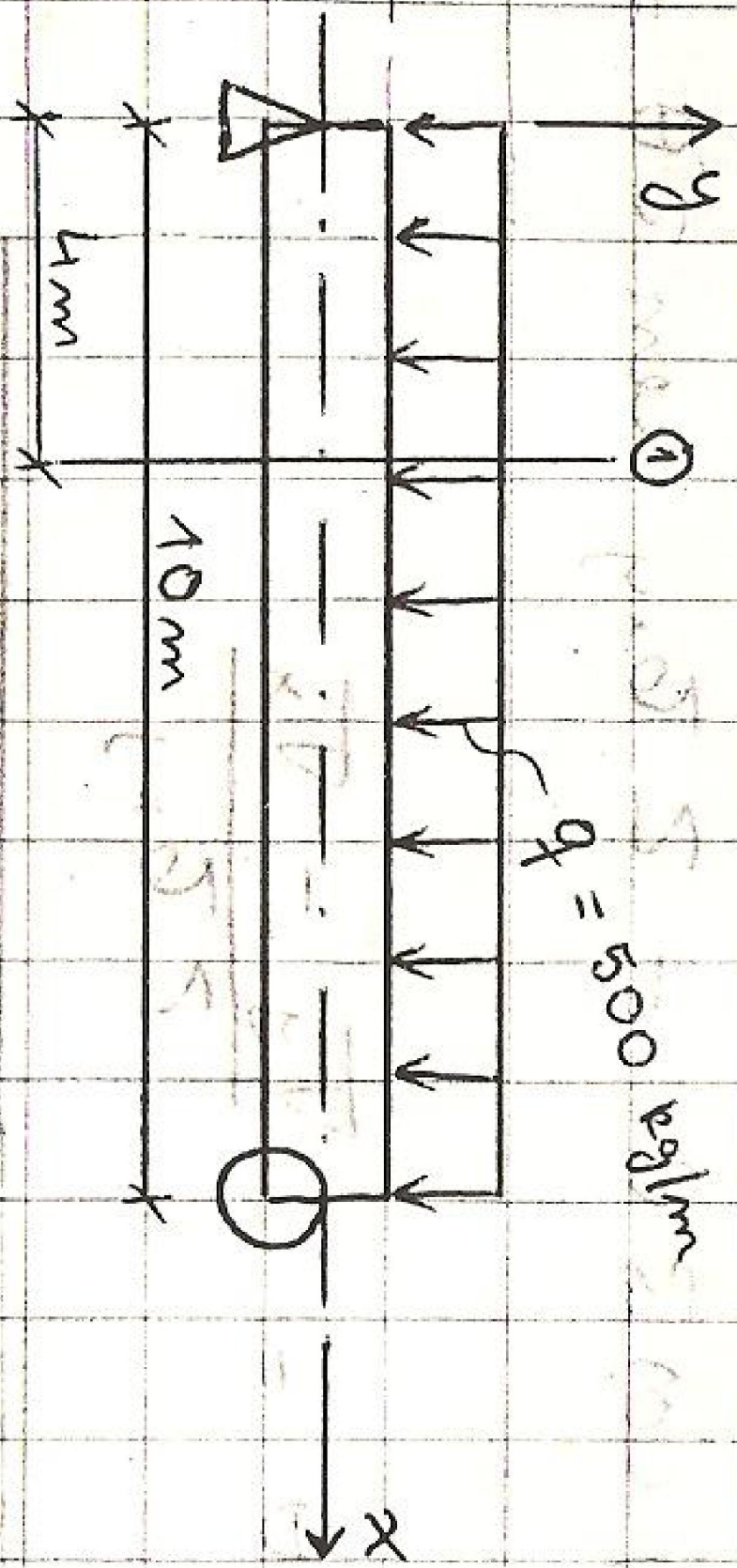
$$\begin{aligned} P &= 15 \text{ cm} \\ F &= 10000 \text{ kg} \\ E &= 2 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2 \\ G &= 8 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$



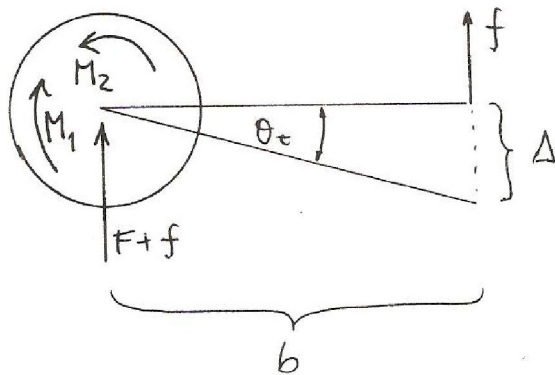
* No considere la deformación de la viga 2-3

* No considere la deformación por flexión del cilindro





Pregunta 2)



$$M_1 = Fa$$

$$M_2 = fb$$

\$f\$: reacción del alambre

(1.0)

planteamiento correcto del problema, considerando la reacción \$f\$.

$$\theta_t = \frac{(Fa - fb)L}{GI_p} \quad (1)$$

(1.0)

$$\Delta = \frac{fH}{AE} \quad (2)$$

(1.0)

$$\Delta = \theta_t b \quad (3)$$

(1.0)

Relacionando estas tres ecuaciones

$$\frac{(Fa - fb)Lb}{GI_p} = \frac{fH}{AE}$$

$$I_p = \frac{\pi \phi^4}{32} = 4970 \text{ cm}^4 \quad (0.5)$$

$$\frac{FabL}{GI_p} = f \left(\frac{H}{AE} + \frac{b^2L}{GI_p} \right)$$

Reemplazando valores: $f = 4327.82 \text{ kg} \quad (0.5)$

$M_{\text{TOTAL}} = Fa - fb = 53774.26 \text{ kg}\cdot\text{cm} \quad (0.5)$