



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS
ESTÁTICA
SEGUNDO EXAMEN FINAL



SEMESTRE 2018-2

DURACIÓN MÁXIMA DOS HORAS

13 DE JUNIO DE 2018

NOMBRE _____

Apellido paterno

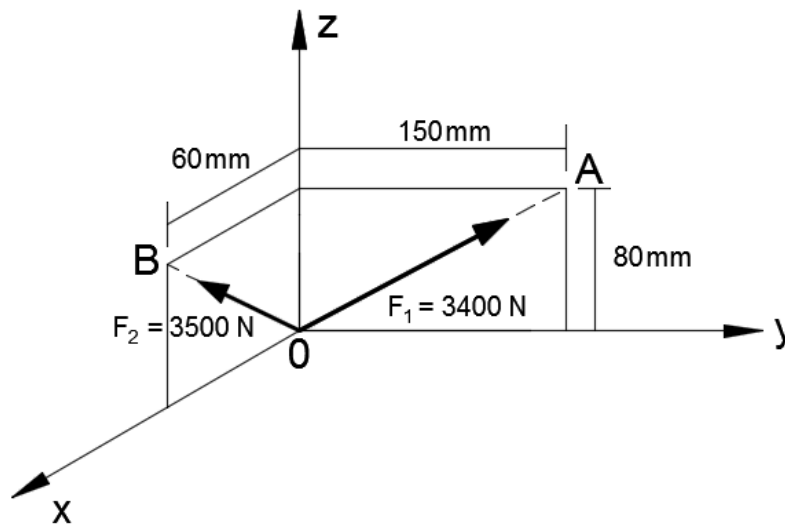
Apellido materno

Nombre (s)

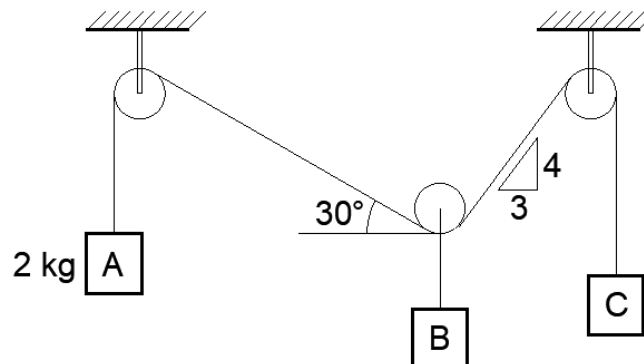
NÚMERO DE CUENTA Y FIRMA

Instrucciones: Lee detenidamente los cuatro enunciados. Este examen es la demostración de tu aprendizaje, trata de entender y resolver primero los que tienes seguridad en tu conocimiento. Se califica claridad y limpieza al escribir, no se califica el resultado únicamente.

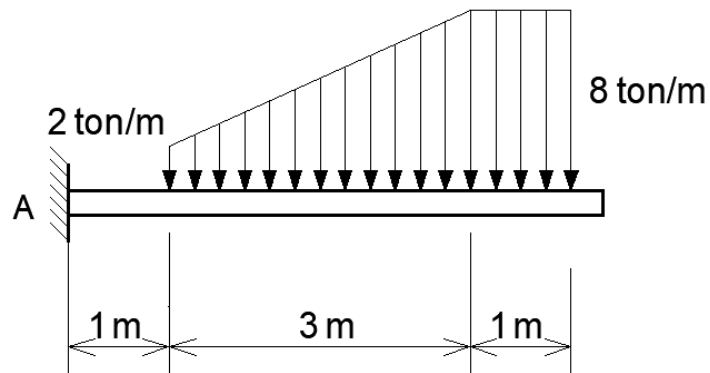
- Determine la resultante de las dos fuerzas que se muestran en la figura. Escriba la respuesta en forma vectorial.



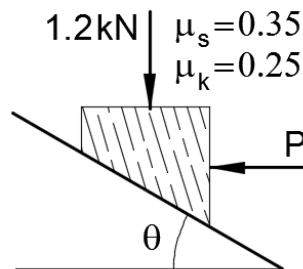
- Los cuerpos de la figura están en reposo. Calcule los pesos de los cuerpos B y C, sabiendo que A tiene una masa de 2 kg.



3. Sabiendo que el peso de la viga en voladizo de la figura es despreciable, determine la reacción en el empotramiento A.



4. Determine si el cuerpo mostrado en la figura está en equilibrio o no y encuentre la magnitud y la dirección de la fuerza de fricción que el plano ejerce sobre él si $\theta = 25^\circ$ y $P = 750$ N.



$$1. \quad \bar{F}_1 = 3400 \left(\frac{150j + 80k}{\sqrt{150^2 + 80^2}} \right)$$

$$\bar{F}_2 = 3500 \left(\frac{60j + 80k}{\sqrt{60^2 + 80^2}} \right)$$

$$\bar{F}_1 = 300j + 1600k$$

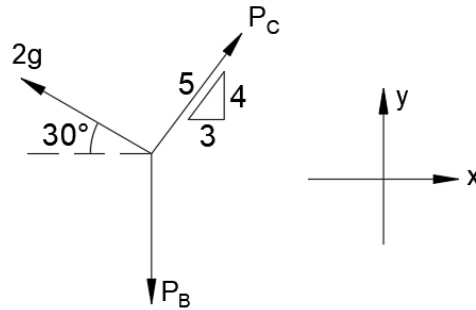
$$\bar{F}_2 = 2100i + 2800k$$

$$\bar{R} = \sum \bar{F}$$

$$\bar{R} = 2100i + 3000j + 4400k$$

$$\boxed{\bar{R} = 2.1i + 3j + 4.4k \text{ [kN]}}$$

2.



$$\sum F_x = 0$$

$$\frac{3}{5}P_C - 2g \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) = 0; P_C = \frac{9.81(5)\sqrt{3}}{3}$$

$$\boxed{P_C = 28.3 \text{ N}}$$

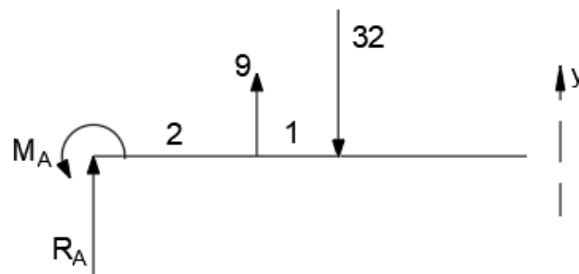
$$\sum F_y = 0$$

$$2g \left(\frac{1}{2} \right) + \frac{4}{5} \left(\frac{5g\sqrt{3}}{3} \right) - P_B = 0$$

$$P_B = g + \frac{4g\sqrt{3}}{3} = g \left(1 + \frac{4\sqrt{3}}{3} \right)$$

$$\boxed{P_B = 32.5 \text{ N}}$$

3.



$$\sum F_y = 0$$

$$R_A + 9 - 32 = 0; \boxed{R_A = 23 \text{ ton } \uparrow}$$

$$\sum M_A F = 0$$

$$M_A + 9(2) - 32(3) = 0$$

$$M_A = 96 - 96 = 0; M_A = 0 \text{ ton} \cdot \text{m } \odot$$

$$4. \sum F_x = 0:$$

$$w \sin \theta + f - P \cos \theta = 0$$

$$1200 \sin 25 + f - 750 \cos 25 = 0$$

$$\Rightarrow f = 172.60 \text{ N}$$

$$\sum F_y = 0:$$

$$-w \cos \theta - P \sin \theta + N = 0$$

$$-1200 \cos 25 - 750 \sin 25 + N = 0$$

$$\Rightarrow N = 1404.5 \text{ N}$$

$$\text{Como } f_e = \mu_e N = 0.35(1404.5 \text{ N}) = 491.6 \text{ N}$$

$$\text{Y } f < f_e$$

\Rightarrow el bloque no se mueve.