



MECÁNICA

Cada una de las cuestiones puntúa por igual (2,5 puntos)

El alumno deberá contestar a cuatro bloques elegidos entre los seis que siguen

La contestación deberá ser siempre razonada

Recomendamos que el alumno lea por completo cada cuestión antes de pasar a su contestación

BLOQUE 1

Un taco cúbico de madera tiene una masa de 50 Kg. y se encuentra sobre un suelo horizontal con el que tiene un coeficiente de rozamiento de 0,6. Se le aplica una fuerza horizontal F durante 15 segundos. Obtener la fuerza de rozamiento, velocidad y espacio recorrido si:

- $F = 100 \text{ N}$
- $F = 400 \text{ N}$

BLOQUE 2

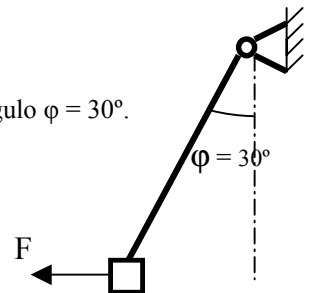
Una bolita de 50 gr. se encuentra atada a un hilo de 1 m. de longitud, girando en un plano horizontal con velocidad constante de 0,2 m/s. Calcular:

- Su velocidad angular en rad/s y en rpm, y su aceleración angular.
- Su energía cinética
- La tensión del hilo

BLOQUE 3

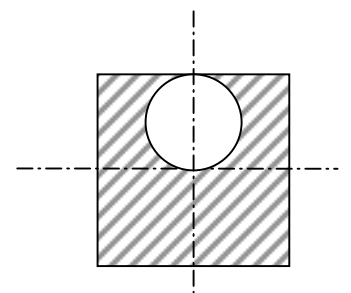
Un bloque de peso P está en equilibrio mediante la acción de la fuerza F de 250 N, siendo el ángulo $\varphi = 30^\circ$.

- Hallar el peso del bloque en Kg. y en N.
- Hallar la tensión del hilo.
- Razonar, si es cierto, que al duplicar el peso se duplica la fuerza F , manteniendo el ángulo



BLOQUE 4

- Concepto de centro de masas o de gravedad de un sistema.
- Tres masas puntuales de 2, 3, y 4 Kg. se encuentran en los puntos de coordenadas (1,1), (0,0) y (-2,-3). ¿Cuál es la posición de su centro de gravedad?
- A una chapa cuadrada de 1 m. de lado se le practica un agujero tal y como se indica en la figura. Hallar su centro de gravedad.



BLOQUE 5

Por una tubería horizontal circula agua con un caudal de $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$. En una sección, donde el diámetro es de 40 mm, la presión es de $12 \text{ Kg}/\text{cm}^2$. Calcular:

- La velocidad, y la presión en Pascales y en mm. de Hg en esa sección.
- La presión y la velocidad en otra sección de diámetro triple

BLOQUE 6

La figura representa una viga apoyada en A y en B. Se pide:

- Reacciones en A y en B.
- Diagrama de momentos flectores y de esfuerzos cortantes.

