

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.

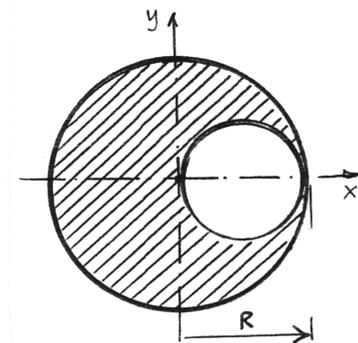
Recomendamos que el alumno lea por completo cada cuestión antes de pasar a su contestación.

BLOQUE 1

- Causas del rozamiento entre sólidos.
- Razonar si el coeficiente de rozamiento entre dos sólidos puede ser de 1,75.
- Razonar si es cierto lo siguiente: "La fuerza de rozamiento es el coeficiente de rozamiento multiplicado por la normal". En caso negativo indicar cómo sería correcta la expresión entrecomillada.

BLOQUE 2

- Concepto de centro de masa (o de gravedad) de un sistema.
- Hallar la posición del centro de gravedad de la chapa agujereada de la figura, sabiendo que su radio es $R=24$ cm.



BLOQUE 3

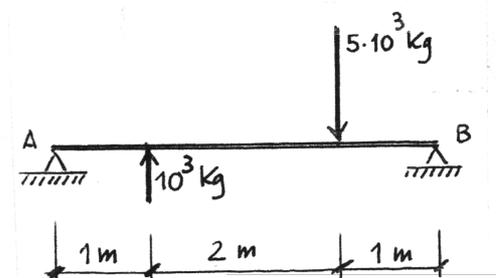
- Enunciado y expresión matemática del teorema de Steiner para momentos de inercia.
- Calcular el momento de inercia de la chapa anterior respecto de los ejes x e y de la figura, sabiendo que un círculo

respecto a un diámetro tiene por momento de inercia $\frac{\pi D^4}{64}$.

BLOQUE 4

En la viga de la figura determinar

- Reacciones en los apoyos.
- Diagrama de esfuerzos cortantes.
- Diagrama de momentos flectores.



BLOQUE 5

Una escalera de 8 m. de longitud y 50 Kg. de peso está apoyada en una pared lisa vertical y en un suelo horizontal con el que forma 60° . Un hombre de 70 Kg. de peso desea subir hasta su extremo superior sin que la escalera se deslice. Determinar:

- Coeficiente de rozamiento mínimo escalera-suelo que permite esta circunstancia.
- Reacciones en la pared y en el suelo.



BLOQUE 6

Un volante de 1,6 m. de diámetro tiene una masa de 500 Kg que se supone concentrada en la periferia del mismo. Está girando con movimiento uniforme a 200 rpm. Determinar:

- a) El momento de inercia del volante respecto a su eje.
- b) Su energía cinética.
- c) La fuerza constante y tangente capaz de detenerlo en 20 segundos.