



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

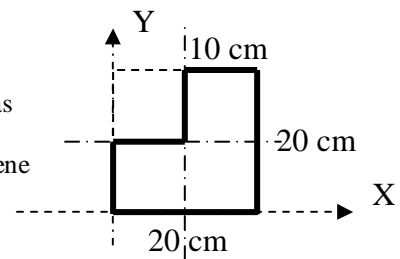
Bloque 1

Una bola de plomo de 10 cm de diámetro (densidad 11300 Kg/m^3) está en el fondo de un recipiente con agua (densidad 1000 Kg/m^3)

- a) ¿Cuánto pesa fuera y dentro del agua?
- b) ¿Qué fuerza hace falta para elevarlo hasta la superficie?
- c) ¿Qué fuerza hace falta para mantenerla con la mitad fuera del agua?

Bloque 2

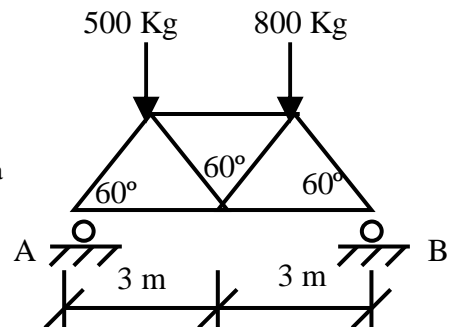
- a) A una chapa cuadrada de 20 cm de lado se le quita un cuadrante como se indica en la figura. Calcular las coordenadas del centro de gravedad, referidas a los ejes x,y.
- b) Un rectángulo tiene respecto a un eje que estando en su mismo plano contiene a su centro de gravedad, un momento de inercia de $bh^3/12$. Hallar para la chapa de la figura, el momento de inercia respecto al eje X.



Bloque 3

En la estructura de barras de la figura, determinar:

- a) Las reacciones en los apoyos A y B.
- b) La tensión de cada una de las barras, indicando si trabaja a tracción ó a compresión.



Bloque 4

- a) Definir rueda conductora, rueda conducida y rueda intermedia.
- b) Dibujar un tren de engranajes de 4 ejes paralelos, sabiendo que el primero tiene 10 dientes y gira a 3000 rpm y el último gira a 500 rpm.

Bloque 5

Un bloque de 100 Kg se encuentra sobre una superficie horizontal con la que tiene un coeficiente de rozamiento de 0,8.

- a) Fuerza de rozamiento máxima.
- b) ¿Puede ser 0 la fuerza de rozamiento? ¿y 600 N? ¿y 1000 N?
- c) Calcular la fuerza de rozamiento si el bloque es empujado con una fuerza horizontal de 60 N.

Bloque 6

La figura representa una viga apoyada en A y B, y cargada como se indica.

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

