



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

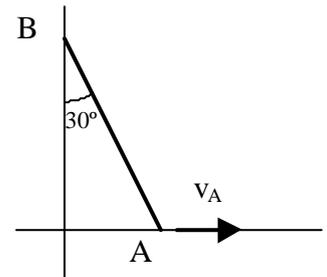
Recomendamos que el alumno lea por completo cada cuestión antes de pasar a su contestación

BLOQUE 1

Una barra de longitud 5 m se apoya en una pared vertical y en un suelo horizontal.

Se tira de A con una velocidad constante de 2 m/s.

- Posición del centro instantáneo de rotación para la posición representada.
- Velocidad de B para la posición representada.
- Razonar si la velocidad de B aumenta o disminuye a medida que cae la barra.



BLOQUE 2

- Definir rueda conductora, conducida y rueda intermedia.
- Dibujar un tren de engranajes de 5 ejes paralelos, sabiendo que el primero tiene 120 dientes y gira a 400 rpm y el último gira a 1200 rpm.

BLOQUE 3

Por una tubería de diámetro constante de 25 mm circula agua a una velocidad constante de 50 cm/s.

- Caudal en litros por segundo y en metros cúbicos por hora.
- En un punto la presión es de $35 \cdot 10^4$ Pa. Hallar la presión en otro punto 10 metros más alto (expresarla en Kg/cm^2)

BLOQUE 4

- Un cuerpo de 20 Kg de masa tiene, respecto a un eje horizontal, un momento de inercia de $1200 \text{ Kg}\cdot\text{m}^2$; respecto al eje horizontal que contiene al centro de gravedad, el momento de inercia es la mitad. Hallar la distancia entre los ejes.
- Un rectángulo tiene por momento de inercia, respecto a la base, $bh^3/3$. Hallar el momento de inercia de un cuadrado de lado "a" con respecto al eje horizontal que contiene a su centro de gravedad.

BLOQUE 5

Un cubo de acero de 10 cm de arista tiene una densidad de $7800 \text{ Kg}/\text{m}^3$. El coeficiente de rozamiento con el suelo es de 0,4.

- Fuerza de rozamiento máxima.
- ¿Podrá ser 0 la fuerza de rozamiento?
- Hallar la fuerza horizontal capaz de producirle una aceleración de $4 \text{ m}/\text{s}^2$.

BLOQUE 6

Una barra cilíndrica de 1 cm de diámetro y longitud 1 metro tiene un módulo de Young de $0,7 \cdot 10^5 \text{ Kg}/\text{cm}^2$.

- Deformación unitaria al aplicarle una fuerza de 200 Kg.
- Fatiga o tensión de la barra, en Kg/cm^2 .
- ¿Qué deformación tendría otra barra del mismo material, pero de diámetro doble?