

Indica si las siguientes propuestas son **CIERTAS** (opción A) o **FALSAS** (opción B)  
 PARTE DE TEORIA: 50 % del control.

- A La potencia es una medida de la 'rapidez' con la que se realiza un trabajo.
- B El trabajo realizado por una fuerza conservativa a lo largo de una trayectoria cerrada no es constante.
- B La energía mecánica E de una partícula siempre tiene un valor positivo.
- B En un sistema de partículas aislado, el momento cinético o angular del sistema puede cambiar debido a las interacciones internas de las partículas.
- A El momento angular o cinético de un sistema de partículas cumple:  $d\vec{L}_o/dt = \sum \vec{r}_i \times m_i \vec{a}_i$
- B Un cilindro se deja caer desde el reposo por un plano inclinado. Si el cilindro baja rodando sin deslizar, llegará a la base con mayor energía cinética que si baja deslizando sin rotar.
- B En un cilindro en movimiento plano, la energía cinética de traslación es siempre mayor o igual que la energía cinética de rotación.
- A Un fluido ideal es un material que no ofrece resistencia a cualquier esfuerzo de tipo tangencial o cortante.
- A Un incremento de presión generado en un punto de un líquido, se transmite instantáneamente a todos los puntos del líquido.

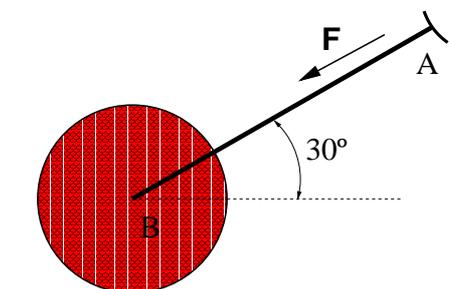
PARTE DE PROBLEMAS: 50 % del control.

- 3 Lanzamos una piedra de 3 kg que inicia un movimiento parabólico. En el punto más alto de la trayectoria, situado a 3m sobre el suelo, se parte en 2 trozos de masas  $m_1=1\text{kg}$  y  $m_2=2\text{kg}$  respectivamente. El trozo de 1 kg sale despedido verticalmente hacia abajo con una velocidad inicial de 2m/s. ¿Cuánto tiempo tardará el otro trozo en llegar al suelo desde el momento en que se parte la piedra?
  1. 1.30 s
  2. 1.53 s
  3. 0.89 s
  4. 1.12 s
  5. Ninguna de las anteriores

PISTAS: En el punto más alto de la trayectoria, donde se parte,  $v_y$  del CM es cero. Con  $V_{1y}$  y  $V_{CM,y} = 0$  podemos calcular  $V_{2y}$ . Finalmente por cinemática podemos saber el tiempo que tardará en caer al suelo la partícula 2 ( $y_2 = 0$ ).

Un jardinero ejerce una fuerza  $F=300\text{N}$  sobre un rodillo homogéneo de radio  $R=30\text{cm}$  y masa  $M=100\text{kg}$  mediante una barra AB acoplada al eje como muestra la figura. El rodillo se mueve rodando sin deslizar sobre una superficie horizontal. La fuerza de rozamiento entre la superficie y el rodillo es:

- 1. 2000N
  2. 57.7N ..... para  $F=200\text{N}$
  3. 112N
  4. 86.6N ..... para  $F=300\text{N}$
  5. 23N



PISTAS: Tomar suma de momentos respecto del CM y respecto del CIR. Tendréis un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas ( $\alpha$  y  $F_r$ ). Ojo, que para calcular  $I_{CIR}$  tendréis que aplicar el T. de Steiner.