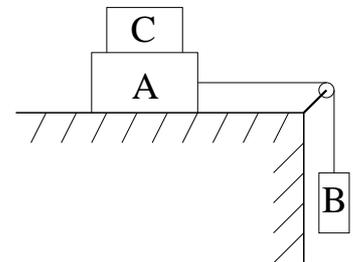


PARTE DE TEORÍA: 50 % del control.

- B** La aceleración de Coriolis es siempre cero si la partícula se mueve en un punto de la superficie de la tierra situado en el ecuador.
- B** La segunda ley de Kepler dice que la velocidad angular  $\omega$  de un planeta respecto al centro del sol es siempre constante.
- A** La cantidad de movimiento  $\vec{p}$  no tiene las mismas unidades que el momento cinético  $\vec{L}_o$ .
- A** Si una partícula desciende por un plano inclinado con velocidad constante, la suma de fuerzas en la dirección paralela al plano es cero.
- B** Si sobre una partícula sólo actúa una fuerza central la cantidad de movimiento (o momento lineal) es constante.
- B** En el movimiento de un planeta, si la trayectoria es circular de radio R, entonces  $T^3/R^2 = cte$  siendo T el período de revolución del planeta alrededor del Sol.
- A** Si la trayectoria de un satélite es elíptica, la velocidad es menor cuanto más lejos esté el planeta del Sol.
- B** La fuerza normal que una mesa hace sobre un cuerpo situado sobre ella es la fuerza de reacción asociada al peso del cuerpo.
- A** Una partícula que se mueva bajo la acción de una fuerza central recorre una trayectoria plana.
- A** La componente normal de la fuerza resultante que actúa sobre una partícula no puede modificar la energía mecánica de la misma.
- A** El trabajo realizado por la componente tangencial de la resultante de las fuerzas que actúa sobre una partícula es igual a la variación de la energía cinética de la misma.
- B** La potencia de una fuerza que realiza un trabajo sobre un cuerpo es:  $P = \vec{F} \cdot \vec{v}^2$

PARTE DE PROBLEMAS: 50 % del control.

- 4** En la figura las masas de A y B son 10 kg y 15 kg respectivamente, y la polea se considera de masa despreciable. El coeficiente de rozamiento estático entre A y el suelo es 0.4. Si la aceleración del sistema al eliminar la masa C es de  $a=4 \text{ m/s}^2$ , ¿cuál es el valor del coeficiente de rozamiento dinámico entre A y el suelo?
- 0.86
  - 0.22
  - 1.43
  - 0.47
  - El valor de  $a$  es incorrecto ya que A no se mueve



PISTA: Sobre el sistema A-B tenemos el peso de B que tiende a mover el sistema y el rozamiento en A que lo frena. Si aplicas la segunda ley de Newton a todo el sistema (con la aceleración que te dan) podrás calcular  $\mu$ .

- 4** Una màquina de tren empeny un vagó per una via horitzontal amb una velocitat constant de 40 km/h, i necessita una potencia de 250 CV. Si en aquestes condicions recorre una distància de 15 km, el treball realitzat per les diverses forces de fregament durant el recorregut és: (nota: 1CV=736 W)
- $165 \cdot 10^6 \text{ J}$
  - $331 \cdot 10^6 \text{ J}$
  - $1902 \cdot 10^6 \text{ J}$
  - $248 \cdot 10^6 \text{ J}$
  - cap de les anteriors

PISTA:  $P = T \cdot v$  donde T es la fuerza que hace la locomotora sobre el vagón y v la velocidad del vagón. Como se mueve con v cte. puedes averiguar cuanto vale la Fr y, con el desplazamiento, calcular el trabajo.

- 4** Un transbordador espacial de masa  $m=15000 \text{ kg}$  describe inicialmente una órbita circular a 20000 km sobre la superficie terrestre. Mediante una serie de maniobras, durante las cuales se utilizan los cohetes de la nave, se transfiere el transbordador a una órbita geoestacionaria a 35800 km sobre la superficie terrestre. El trabajo útil realizado por los cohetes durante esta transición es: (Datos: masa de la Tierra=  $5.96 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ , radio de la tierra  $R_T=6.37 \cdot 10^6 \text{ m}$ ,  $G=6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$ ).
- $1.41 \cdot 10^{10} \text{ J}$
  - $6.8 \cdot 10^{10} \text{ J}$
  - $2.7 \cdot 10^{10} \text{ J}$
  - $4.24 \cdot 10^{10} \text{ J}$
  - $12.8 \cdot 10^{10} \text{ J}$

PISTA:  $W_{tot} = W_{Fgrav} + W_{cohetes} = \Delta E_c$ . Expresando  $W_{Fgrav}$  en función de  $\Delta E_p$  puedes despejar  $W_{cohetes}$  (para calcular  $\Delta E_c$  tendrás que obtener v para las órbitas circulares).