

Nombre:

PARTE DE PROBLEMAS: 100 % del control.

Una màquina de tren empeny un vagó per una via horitzontal amb una velocitat constant de 40 km/h, i necessita una potència de 250 CV. Si en aquestes condicions recorre una distància de 10 km, el treball realitzat per les diverses forces de fregament durant el recorregut és: (nota: 1CV=736 W)

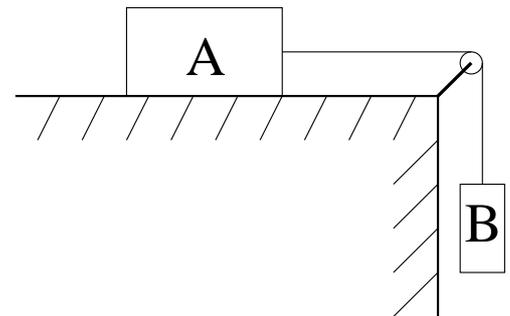
1. $165 \cdot 10^6 \text{ J}$ 2. $331 \cdot 10^6 \text{ J}$ 3. $1902 \cdot 10^6 \text{ J}$ 4. $2.12 \cdot 10^6 \text{ J}$ 5. ninguna de las anteriores

Sol: 1 para 10km y 2 para 20km

PISTAS: Con la potencia y la v podemos calcular la fuerza que hace la máquina sobre el vagón ($P = Fv$). Como $v = cte$, $F = F_r$ y el trabajo de F_r (en módulo) será: $W = F_r \Delta x$.

En la figura las masas de A y B son 10kg y 15kg respectivamente, y la polea se considera de masa despreciable. Si la aceleración del sistema es de 4.4 m/s^2 , ¿cuál es el valor del coeficiente de rozamiento dinámico entre A y el suelo?

-
1. 0.02
2. 0.65
3. 0.38
4. 1.05
5. 0.1



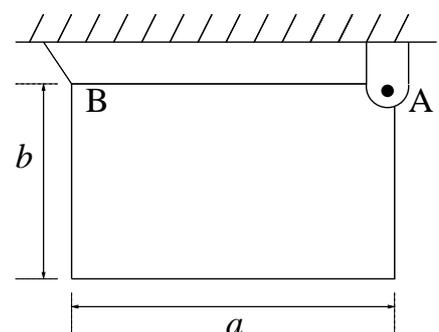
Datos: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

Sol: 3 para $m_b=15\text{kg}$ y 2 para $m_b=20\text{kg}$

PISTAS: Plantear $\sum F_x$ para A y $\sum F_y$ para B. Como para A $F_r = \mu N = \mu m_A g$, te quedan dos ecuaciones con dos incógnitas (T y μ).

Una placa rectangular homogénea de lados $a=20\text{cm}$ y $b=10\text{cm}$, articulada en A, se sostiene en la posición indicada en la figura mediante una cuerda atada al techo en B. En un momento determinado se rompe la cuerda y la placa empieza a moverse. La velocidad angular máxima de la placa será:

-
1. 169.1 rad/s
2. 0.39 rad/s
3. 78.3 rad/s
4. 31.2 rad/s
5. 8.52 rad/s



Sol: 5

PISTAS: La ω máxima corresponderá con la posición en la que el CM está en su punto más bajo. El problema se puede hacer por conservación de la energía (altura inicial del CM: $-b/2$, altura final: $-\text{diagonal}/2$)