

EXAMEN de FÍSICA-RECUPERACIÓN SEGUNDA EVALUACIÓN

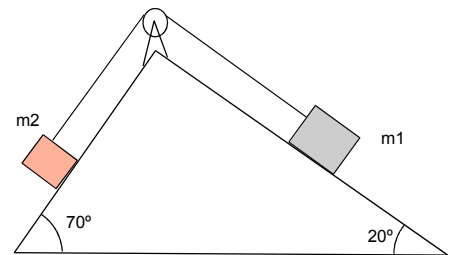
Alumno:

1. CUESTIONES.

- Un cuerpo A tiene una masa ' m ' y actúa sobre él una resultante de fuerzas ' F '. Otro objeto B, de masa ' $m/2$ ' padece una fuerza resultante ' $5F$ '. ¿En qué relación estarán sus aceleraciones si se sabe que ambos se mueven horizontalmente y hacia el mismo sitio?
- Una bola de billar que se mueve con una rapidez (supuesta constante) de 4 m/s pega de refilón a otra bola idéntica en reposo, reduciéndose su rapidez a 2 m/s, en una dirección de 60° con la del movimiento original. Determinar la rapidez y dirección del movimiento de la segunda bola tras el choque.
- En el interior de un coche, colgada del techo mediante un hilo, hay una masa en posición vertical. Justo en el momento en que el coche toma una curva a 72 km/h, observamos que el hilo (con la masa que tiene atada) se desvía 8° de la vertical. ¿Cuál es el radio de la curva que ha tomado el coche?
- ¿Qué se entiende por equivalente mecánico del calor y cómo se llegó a su descubrimiento?
- En un horno microondas, de 2200 vatios de potencia, introducimos un bloque de hielo de 4 kg que está a -16°C . ¿Qué tiempo habrá que mantener encendido el horno microondas para conseguir agua líquida a 72°C si se sabe que de toda la energía que suministra el microondas sólo puede aprovecharse un 65 %? (DATOS: calor específico hielo = $0,5 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$; calor específico agua líquida = $1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$; calor latente fusión del hielo = 80 cal/g)

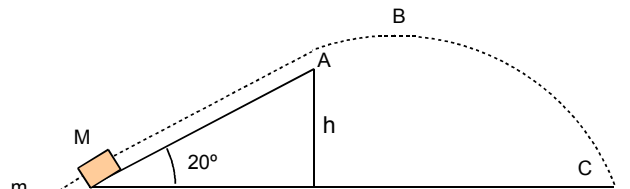
(10 puntos)

- Mediante un hilo de metal (de masa despreciable e inextensible) unimos los cuerpos m_1 y m_2 de la figura adjunta. Ambos están situados sobre superficies lisas. (a) Si sabemos que $m_1 = 3 \text{ kg}$, ¿cuál deberá ser la masa de m_2 para que todo el conjunto se mueva con una aceleración que sea el 30 % de la gravedad, haciendo descender a m_2 ? (b) ¿Cuál será el valor de la tensión del cable en ese momento?; (c) Si sabemos que la resistividad eléctrica del hilo de metal que estamos usando es de $4,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, ¿qué longitud de hilo metálico habría que cortar para fabricar una resistencia de $0,82 \Omega$ (sabemos que la sección del hilo es de 25 mm^2)?; (d) ¿Qué cantidad de carga eléctrica circularía durante media hora por ese hilo metálico anterior, al conectarlo a una diferencia de potencial de 120 voltios?



(10 puntos)

- Sobre un bloque de madera $M = 2 \text{ kg}$ que está al comienzo de un plano inclinado (20° con $\mu = 0,18$ y una altura $h = 0,75 \text{ m}$) se dispara un proyectil de 170 g y una rapidez de 100 m/s , incrustándose en él. Como resultado, al conjunto recorre todo el plano, sube hasta B y termina cayendo libremente en C. Se pide: (a) Mediante consideraciones energéticas determina la rapidez del conjunto en el punto A; (b) ¿Cuánto vale la fuerza que ejerce el conjunto sobre la superficie del plano por el que está subiendo?; (c) Rapidez en B, si se sabe que la altura de ese punto B es de $0,98 \text{ m}$; (d) Rapidez con que llega el objeto a C y cuánto calor se habrá desprendido tras el impacto del conjunto con el suelo en C.



(10 puntos)