



EXAMEN I TERCERA EVALUACIÓN · RECUPERACIÓN II

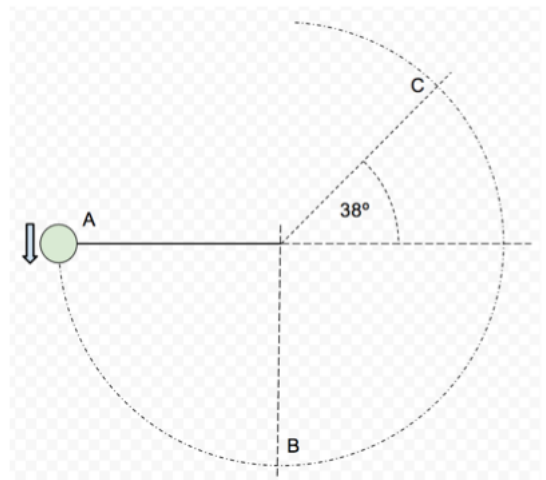
ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- COMENTA/EXPLICA si las siguientes afirmaciones, indicando si son verdaderas o falsas: (i) *La energía interna de un sistema es una propiedad intensiva*; (ii) *Las fuerzas conservativas sí realizan trabajo cuando bajo su acción, mueven un objeto de sitio*; (iii) *Una pila suministra carga al circuito eléctrico al que está conectada*; (iv) *Bajo la acción exclusiva de fuerzas conservativas, el momento lineal de un cuerpo no cambia*.
- Se desea llenar un recipiente con 170 L de agua a una temperatura de 35°C. Para ello, disponemos de agua a 81°C y de agua a 22°C que vamos a mezclar ¿Qué volumen de agua de cada clase habrá que usar para conseguirlo? ($d_{H_2O} = 1g/mL$; $c_e(H_2O) = 1cal/g^{\circ}C$).
- Desde el suelo lanzamos verticalmente y hacia arriba un objeto con una rapidez de $9ms^{-1}$. Mediante consideraciones energéticas, determinar la rapidez que tendrá al pasar por la mitad de su altura máxima.
- Un generador de corriente tiene una fuerza electromotriz de 110V. Explica qué significa ese dato.

PROBLEMA 1. [5 PUNTOS]

Una masa de 370 g se ata al extremo de una cuerda de 85 cm de longitud, de tal modo que su otro extremo está fijo (ver figura). Desde el punto A se le imprime una velocidad vertical y hacia debajo de $4ms^{-1}$ con la intención de que complete el círculo completo. Calcular: (a) Tensión de la cuerda al pasar la masa por el punto B; (b) ¿Llegará a alcanzar la masa el punto C del recorrido? En caso afirmativo, calcular la rapidez con que lo hace; (c) Determinar qué velocidad de lanzamiento mínimo habrá que imprimirse desde A para que la masa complete el giro.



PROBLEMA 2. [5 PUNTOS]

El cuerpo $m_1 = 3 kg$ comprime inicialmente 35 cm el resorte horizontal de la figura ($k = 990 Nm^{-1}$) de tal modo que tras dejarse en libertad, recorre una distancia rugosa $d = 1 m$ con un $\mu = 0,12$ e impacta de lleno con la masa $m_2 = 12 kg$ que estaba en reposo, y colgada de un hilo de 0,5 m de longitud. Tras el impacto (parcialmente elástico) m_1 quedó en reposo, mientras que m_2 se balanceó hasta cierta altura máxima. (A) Calcula la altura máxima alcanzada por m_2 tras el impacto (punto A) y el ángulo que formará la cuerda con la vertical en ese momento; (B) Si en otra experiencia eliminamos el rozamiento, ¿cuánto debería comprimirse el resorte para que tras el impacto, m_2 alcance una altura máxima tal que quede con la cuerda en posición horizontal?

