

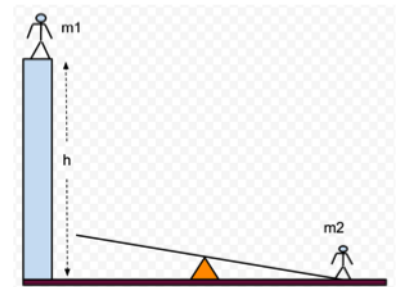


CONTROL DE SEGUIMIENTO II SEGUNDA EVALUACIÓN

ALUMNO:

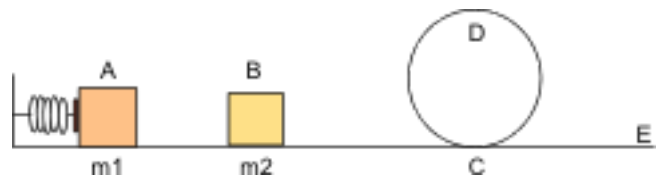
CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- a) ¿Qué son fuerzas conservativas y cuáles son sus características principales?
- b) En una atracción de circo, una persona de masa $m_1 = 72 \text{ kg}$ salta sobre un balancín desde una altura $h = 19 \text{ m}$. En el otro extremo del balancín hay otra persona de masa $m_2 = 64 \text{ kg}$ (ver figura). El extremo del balancín al que salta m_1 está a $1,10 \text{ m}$ del suelo. Calcula (i) velocidad de m_1 justo al llegar al balancín; (ii) Si como consecuencia del rozamiento en el engranaje hay una "pérdida" del 14% de la energía, determina hasta qué altura máxima llegará m_2 .
- c) Explicar el concepto de "degradación de energía".
- d) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son correctas o no: (i) La variación de energía mecánica NO puede ser negativa; (ii) La variación de energía potencial elástica, SI puede ser negativa; (iii) La rapidez con que llega al suelo un objeto lanzado de cierta altura, es la misma independientemente de la trayectoria que haya seguido en su caída.



PROBLEMA 1. [6 PUNTOS]

Un cuerpo $m_1 = 1,5 \text{ kg}$ comprime inicialmente 7 cm un muelle ($k = 920 \text{ Ncm}^{-1}$) de tal modo que al dejarlo en libertad recorre sin rozamiento la distancia AB para impactar de lleno sobre otro bloque situado en B de $m_2 = 4 \text{ kg}$ de masa, que estaba en reposo. Tras el impacto parcialmente elástico, m_1 queda quieto, y el bloque m_2 recorre sin salirse un rizo (de 60 cm de radio) de tal modo que termina deteniéndose en el punto E debido al rozamiento que hay (exclusivamente) en el tramo CE . (a) ¿Con qué rapidez pasó el bloque m_2 por el punto D ?; (b) Mediante consideraciones energéticas, determina el coeficiente de rozamiento que hay en el tramo CE , sabiendo que su longitud es de $5,2 \text{ m}$.



PROBLEMA 2. [6 PUNTOS]

Para lanzar un cohete de 1500 kg de masa se necesita imprimirle una rapidez vertical de 50 ms^{-1} . Para ayudar a los motores de despegue, los ingenieros aeronáuticos lo lanzarán (desde el reposo), desde lo alto de una superficie inclinada 53° . En la base, la rampa da la vuelta hacia arriba y lanza el cohete verticalmente. (Ver figura). Los motores proporcionan (desde el inicio de la rampa) un empuje constante, no conservativo, y hacia delante de $2 \times 10^3 \text{ N}$, y la fricción con la superficie de la rampa es (constante) de $5 \times 10^2 \text{ N}$. ¿A qué distancia sobre la superficie de la rampa hay que efectuar el lanzamiento?

