



EXAMEN DE FÍSICA CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE 2015

Primero de bachillerato

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO CORRECTO]

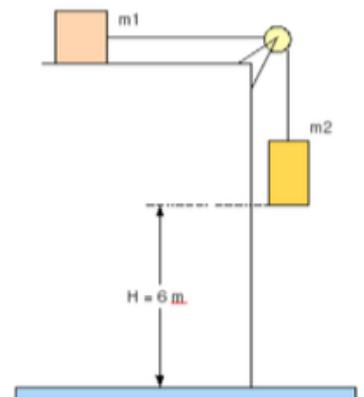
- Cierto móvil posee de ecuación de movimiento $\vec{r} = (4 - 2t^2)\vec{i} + 3t^2\vec{j}$. (a) ¿Es un movimiento rectilíneo? Explicación; (b) ¿Es uniforme? Explicación; (c) Si la masa del cuerpo son 10 kg, ¿cuál será el valor de su cantidad de movimiento en el instante $t = 5\text{ s}$?
- Enunciar las leyes de Newton de la Dinámica.
- ¿Qué entendemos por fuerzas conservativas? Proponer al menos 2 ejemplos.
- COMENTA/Explica las siguientes afirmaciones, indicando si son verdaderas o falsas: (a) *Ni la energía cinética, ni la energía potencial gravitatoria de un cuerpo, pueden tener nunca valores negativos*; (b) *La resultante de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento ha de tener siempre la misma dirección que la velocidad*; (c) *No todos los movimientos circulares poseen aceleración angular*; (d) *Los coeficientes de rozamiento entre superficies dependen del valor de la fuerza Normal*.
- (a) ¿Qué altura máxima alcanzará un objeto que es lanzado desde el suelo con una rapidez de 40 m s^{-1} y un ángulo de inclinación de 50° ?; (b) ¿Con qué otro ángulo se habría podido conseguir el mismo alcance máximo? ¿Sería necesario modificar el valor de la V_0 inicial de lanzamiento para conseguirlo?

PROBLEMA 1. [3 PUNTOS]

Un misil de 1900 kg se mueve en el aire con una velocidad $\vec{v} = 770\vec{i}\text{ (m/s)}$ cuando estalla en tres pedazos. Uno de ellos, de 340 kg , sale disparado a 110 m/s formando un ángulo de 25° por encima de la dirección inicial de su movimiento. Un segundo trozo, de 895 kg , explota a 95 m/s con un ángulo de 70° por debajo de la dirección inicial de movimiento. Calcular la rapidez y ángulo de explosión del tercer trozo.

PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

Un objeto de masa $m_1 = 12\text{ kg}$ está sobre una superficie horizontal y rugosa ($\mu = 0,13$) y unido a otro bloque $m_2 = 12\text{ kg}$ mediante una cuerda de masa despreciable, tal y como se observa en la figura. Desde la posición señalada, se deja el conjunto en libertad. Se pide: (a) Aceleración con la que se mueve cada bloque; (b) Masa de hielo a 0° C que podría fundirse con el calor desprendido en el rozamiento del bloque m_1 si se sabe que el calor latente de fusión del hielo es de 80 cal/g . (c) Calcula el trabajo realizado por el peso de cada bloque a lo largo de los 6 m de recorrido; (d) **Mediante consideraciones energéticas**, determinar la rapidez que llevará cada bloque al final del recorrido.



PROBLEMA 3. [3 PUNTOS]

Un coche circula a $v = 25\text{ m s}^{-1}$, cuando el conductor -a la vista de un obstáculo- frena bruscamente y se detiene tras recorrer una distancia $x = 50\text{ m}$. Calcula el coeficiente de rozamiento que existe entre el portamaletas y una caja de masa $m = 5\text{ kg}$ guardada en su interior, si la caja está a punto de deslizarse mientras frena, pero no lo hace.