



CONTROL DE SEGUIMIENTO I PRIMERA EVALUACIÓN · SEGUNDO DE BACHILLERATO

(TEMA CERO)

ALUMNO:

1. CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

a) Desde la parte superior de un plano inclinado (35° sobre la horizontal), soltamos un objeto de 17 kg de masa. Sabiendo que el coeficiente de rozamiento es $\mu = 0,12$ determina la aceleración con la que desciende. Explica las variaciones de energía cinética, potencial y mecánica que sufre el cuerpo en su recorrido.

b) Un cuerpo de 3 kg que descansa sobre el suelo, se eleva verticalmente. Para ello se le aplica una fuerza vertical constante. A 40 m del suelo su rapidez es 4 ms^{-1} ; (i) ¿cuál es el valor de esa fuerza?; (ii) ¿Qué trabajo realiza esta fuerza hasta que el cuerpo alcanza los 40 metros?

c) Desde una altura de 20 m se suelta un objeto de 3 kg de masa, de tal modo que cae en una superficie blanda, llegando a penetrar 6 cm en ella. Determina la fuerza de resistencia ejercida por la superficie.

d) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son o no correctas: (i) *El trabajo realizado por las fuerzas conservativas es siempre positivo*; (ii) *La variación de energía cinética de un cuerpo en movimiento, solo se consigue mediante fuerzas NO conservativas*; (iii) $1\text{ kw} \cdot h = 3,6 \times 10^6\text{ J}$

PROBLEMA 1. [5 PUNTOS]

Sobre un objeto de 12 kg de masa, inicialmente en reposo, actúan las siguientes fuerzas:

$$\vec{F}_1 = 100\vec{i} - 100\vec{j}; \vec{F}_2 = -120\vec{j}; \vec{F}_3 = 40\vec{i} + 220\vec{j}; \vec{F}_4$$

Determina el valor de la fuerza \vec{F}_4 en las siguientes etapas de su movimiento: (a) el cuerpo alcanza una rapidez de 10 ms^{-1} tras recorrer 25 m sobre el eje OX; (b) Mantiene la velocidad constante; (c) Se detiene en 2 segundos.

PROBLEMA 2. [5 PUNTOS]

En una reacción química entre átomos en fase gaseosa, un átomo de Hidrógeno (H) colisiona contra otro de Flúor (F), en las condiciones que se indican en la figura, dando lugar a una molécula de fluoruro de hidrógeno, HF. Si los valores de las rapidezces iniciales son $v_H = 2,6 \times 10^5\text{ ms}^{-1}$ y $v_F = 9,1 \times 10^4\text{ ms}^{-1}$, (a) Determinar la rapidez y dirección de la molécula resultante; (b) Variación de la energía cinética experimentada en el conjunto del sistema. (DATOS de masas atómicas expresadas en u: $H(1)$; $F(19)$; $1\text{ uma} = 1,66 \times 10^{-27}\text{ kg}$)

