



EXAMEN 1 TERCERA EVALUACIÓN · RECUPERACIÓN

ALUMNO:

CUESTIONES. [2,5 PUNTOS/APARTADO]

1. Enunciar las leyes de Newton de la Dinámica.

2. Una fuerza F empuja a un cuerpo de masa m_1 que está en contacto con otro m_2 modo que $m_1 > m_2$. La superficie por la que deslizan es SIN ROZAMIENTO (ver figura). JUSTIFICA si las siguientes afirmaciones son o no correctas: (i) La fuerza que mueve a m_2 tiene el mismo valor que la fuerza aplicada F ; (ii) Mientras actúe de forma constante F , los cuerpos se moverán con cantidad de movimiento constante; (iii) Si existiese rozamiento, la fuerza que ejerce m_1 sobre m_2 sería mayor que la que ejerce m_2 sobre m_1 .

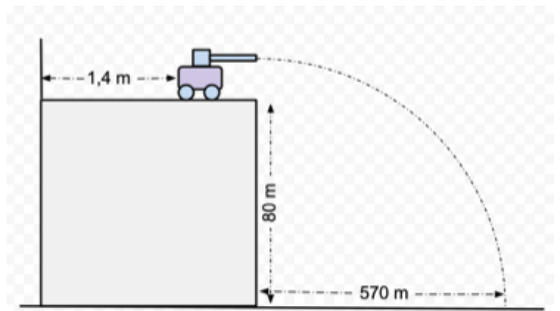


3. COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones indicando si son verdaderas o falsas: (a) Los movimientos circulares tienen aceleración centrípeta y angular; (b) Fuerzas iguales actuando en cuerpos diferentes, producen las mismas aceleraciones; (c) Si los cuerpos se mueven, es porque siempre hay una fuerza que los mueve; (d) En los movimientos parabólicos, se consiguen iguales alcances y alturas máximas empleando ángulos de lanzamiento complementarios.

4. Un proyectil de 500 g de masa se dispara horizontalmente sobre un bloque de madera de 3 kg que se halla en reposo sobre una superficie horizontal. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y la superficie es $\mu = 0,2$. El proyectil permanece empotrado en el bloque, y se observa que éste desliza 25 cm sobre la superficie hasta que se detiene. ¿Cuál era la velocidad del proyectil?

PROBLEMA 1. [6 PUNTOS]

Un cañón de 3100 kg de masa es capaz de disparar obuses de 8 kg horizontalmente desde lo alto de una plataforma horizontal a 80 m de altura (ver figura). Tras el disparo, el cañón retrocede 1,4 m sobre unos raíles de seguridad hasta que finalmente se detiene por completo. Se pide: (a) rapidez de salida de la bala justo tras el disparo y rapidez de retroceso del cañón; (b) ¿Cuál es el valor del coeficiente de rozamiento entre los raíles y el cañón?; (c) ¿Con qué rapidez cayó la bala al suelo? (DESPRECIAR la distancia de salida de la bala al suelo de la plataforma horizontal)



PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

Un cuerpo de 116 g de masa gira alrededor del eje de un cono de ángulo $\varphi = 30^\circ$, con una rapidez angular constante de 6 rpm, como se indica en la figura, en la que $l = 1 m$. Si no existe rozamiento, calcular: (a) Tensión de la cuerda. (b) Número de vueltas que da el objeto en 25 s; (c) La velocidad angular necesaria para que la reacción del plano sea nula, expresando el resultado en rpm.

