



EXAMEN II PRIMERA EVALUACIÓN · PRIMERO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

CUESTIONES. [2,5 PUNTOS / APARTADO]

a) Las ecuaciones de movimiento de dos vehículos que se desplazan por la misma trayectoria vienen dadas por las expresiones $T = -5t + 4$ y $S = t^2 - t - 12$. Se pide: (i) ¿Cuál pasa antes por el punto de referencia elegido?; (ii) En el momento en que se crucen, ¿qué rapidez llevará cada uno?

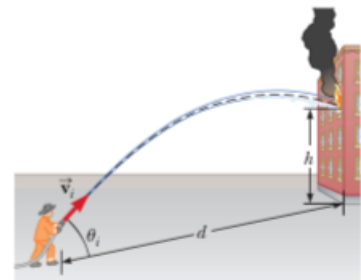
b) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son verdaderas o falsas: (i) *Todo movimiento acelerado es rectilíneo, pero no todo movimiento rectilíneo es acelerado*; (ii) *No todos los movimientos circulares llevan aceleración*; (iii) *Si un movimiento circular posee aceleración angular, también tendrá aceleración tangencial*.

c) La rueda de cierto mecanismo (de 30 cm de radio) gira uniformemente a 95 rpm. Se aplican los frenos y se detiene en 8 s. (i) ¿Cuántas vueltas ha dado hasta que se detuvo?; (ii) ¿Qué aceleración tangencial tuvo un punto de la periferia?

d) ¿Con qué rapidez inicial hay que lanzar (desde el suelo de la calle) una pelota, para que alcance los 15 m de altura máxima?

PROBLEMA 1. [5 PUNTOS]

Un bombero que está a una distancia $d = 50\text{ m}$ de un edificio en llamas, dirige un chorro de agua desde el nivel del pavimento, con un ángulo de $\theta_i = 30^\circ$ con la horizontal, y una rapidez de 40 ms^{-1} . (a) ¿A qué altura sobre la pared del edificio golpea el chorro de agua y con qué rapidez lo hace?; (b) Si hubiera usado un ángulo doble ($\theta' = 60^\circ$) con igual rapidez inicial, ¿cuál habría sido la altura máxima del chorro de agua? Deducir la ecuación de la trayectoria del chorro en este segundo caso.



PROBLEMA 2. [5 PUNTOS]

Un peñasco de 76 kg está rodando horizontalmente hacia el borde de un acantilado que está 20 m arriba de la superficie de un lago (ver figura con los datos). ¿Qué rapidez mínima ha de tener la roca al perder el contacto con el acantilado para llegar hasta la llanura sin golpear la presa? ¿A qué distancia del pie de la presa cae la roca?

