

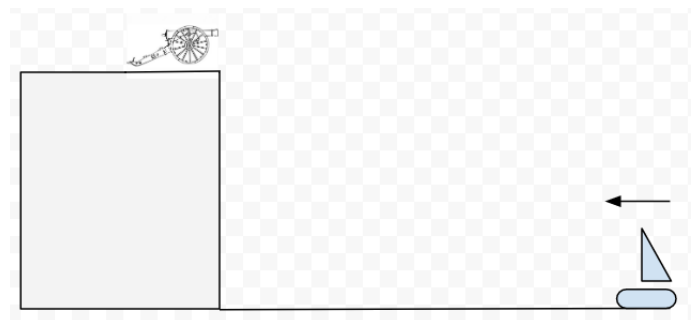


CONTROL DE SEGUIMIENTO I PRIMERA EVALUACIÓN
SEGUNDO DE BACHILLERATO

ALUMNO:

PROBLEMA 1. [3 PUNTOS]

Desde la parte superior de un barranco, situado a 160 m , un cañón (de $1,75$ toneladas) dispara horizontalmente balas de 8 kg de masa, con una rapidez de 110 ms^{-1} , sobre un objetivo que se mueve constantemente a 32 kmh^{-1} tal y como se ve en la figura. (a) ¿A qué distancia, antes de llegar al pie del barranco, ha de efectuarse el disparo para alcanzarlo? ¿Qué momento lineal (vector) tendrá la bala justo en el momento del impacto con el objetivo?; (b) Como consecuencia del disparo, el cañón retrocede sobre una superficie horizontal y rugosa ($\mu = 0,12$) hasta que se detiene por completo. ¿Qué distancia recorre el cañón sobre esa superficie?



PROBLEMA 2. [4 PUNTOS]

Un bloque de 2 kg de masa se lanza con una rapidez de 6 ms^{-1} por una superficie horizontal rugosa, en donde el coeficiente de rozamiento es $0,2$. Después de recorrer una distancia de 4 metros, choca con el extremo libre de un resorte, de constante elástica $k = 200\text{ Nm}^{-1}$, colocado horizontalmente, y fijo por el otro extremo. Calcular: a) la compresión máxima del resorte y el trabajo total realizado en dicha compresión; b) la altura desde la que debería dejarse caer el bloque sobre el extremo del resorte, colocado verticalmente para que la compresión fuera la misma que en el apartado anterior.

PROBLEMA 3. [3 PUNTOS]

Dos bloques conectados por un cordón que pasa por una polea pequeña sin fricción descansan en planos sin fricción tal y como se ven en el dibujo. a) ¿Hacia dónde se moverá el sistema cuando los bloques se suelten del reposo y con qué aceleración? b) ¿Qué relación debería haber entre las masas de los bloques para que el conjunto permaneciera en equilibrio?

