

Física 1

PRIMER PARCIAL

Tema 1

Un velocista que corre una carrera de 100 metros, comienza en reposo, acelera a aceleración constante con magnitud a durante 2 segundos, y luego corre a velocidad constante hasta el final.

- a. Encontrar la posición (relativa a la posición de salida) y la velocidad del corredor al final de 2 segundos en términos de a .
- b. Supongamos que el corredor tarda un total de 10 segundos en correr los 100 metros. Encuentre el valor de la aceleración a . Puede dejar su respuesta en términos de una fracción, pero indique claramente las unidades

Tema 2

Una roca es lanzada hacia arriba desde un puente a una altura inicial de 8 metros sobre el agua a una velocidad inicial de v_0 y un ángulo de 36.9° desde la vertical como se muestra en la figura correspondiente de la siguiente página. Use $g = 10\text{m/s}^2$ para resolver este problema.

- a. Escriba un conjunto de ecuaciones para las posición y velocidad horizontal y vertical de la roca en función del tiempo. Indique claramente en su dibujo su elección de ejes y qué punto está usando como su origen.
- b. La roca alcanza su punto más alto en 2 segundos. ¿Qué tan alto está la roca sobre el agua en ese instante? (Sugerencia: Primero necesita encontrar v_o)

Tema 3

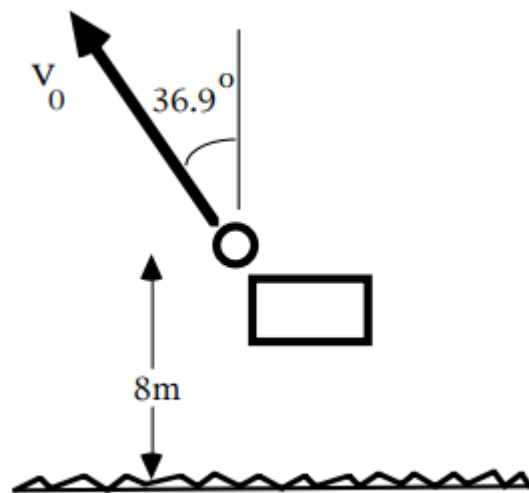
Una roca es lanzada hacia abajo desde un puente a una velocidad inicial de $10m/s$ y un ángulo de 36.9° desde la vertical como se muestra en la figura correspondiente de la siguiente página. En el mismo instante, un barco pasa por debajo del puente viajando a $6m/s$ en la dirección mostrada.

- a. Encuentre las componentes verticales y horizontales de la velocidad inicial de la roca vista por una persona en el puente. Indique claramente en su dibujo su elección de ejes.
- b. Encuentre las componentes verticales y horizontales de la velocidad inicial de la roca tal como la ve la persona en el barco. Indique claramente en su dibujo su elección de ejes
- c. Dibuje un diagrama vectorial que muestre cómo relacionar: la velocidad a la que la roca parece estar moviéndose como se ve desde el puente, con la velocidad a la que la roca parece estar moviéndose como lo ve la persona en el bote y con la velocidad del barco con respecto al puente

Tema 4

Un mapa sugiere que Atlanta está a 730 millas en una dirección de 5° al noreste desde Dallas. El mismo mapa muestra que Chicago está a 560 millas en una dirección de 21° al noroeste desde Atlanta. Represente la Tierra como plana y use esta información para encontrar el desplazamiento de Dallas a Chicago.

Problem 2



Problem 3

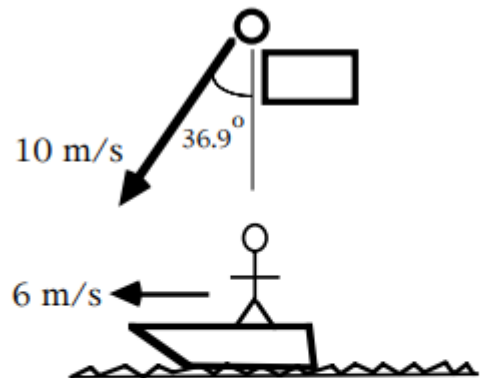


Figure 1: Gráficos de los temas 2 y 3