



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

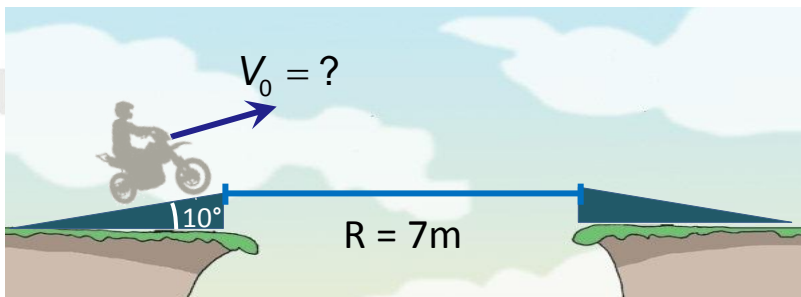
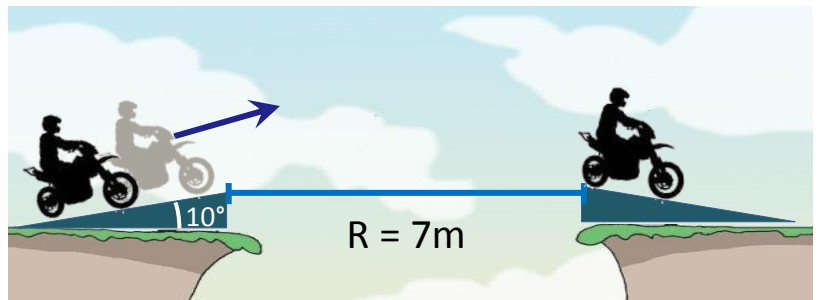
© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Ejercicio 3

Una moto llega a una zanja. Se ha construido una rampa con una inclinación de 10° con el fin de que la moto pueda saltar por encima. Si la distancia horizontal que debe atravesar la moto para alcanzar el otro lado de la zanja es de 7 m, ¿Con qué velocidad debe abandonar la rampa?



Si la distancia horizontal que debe atravesar la moto para alcanzar el otro lado de la zanja es de 7 metros

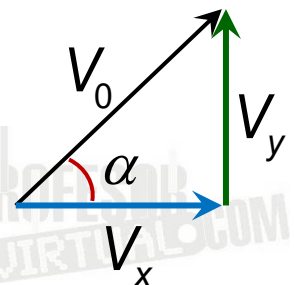


Con que velocidad debe abandonar la rampa?

Lo primero que haremos es obtener las componentes de la rapidez inicial en x y en y

$$V_x = V_0 \cdot \cos \alpha$$

$$V_y = V_0 \cdot \sin \alpha$$





V su cero x es igual a V su cero, por coseno de alfa que es 10°

$$V_{0x} = V_0 \cdot \cos 10^\circ$$

$V_{0y} = V_0 \cdot \sin 10^\circ$ V su cero y es igual a V su cero, por seno de alfa que es 10°

Con la fórmula de movimiento horizontal obtenemos una relación entre la rapidez inicial y el tiempo. Rapidez en x, v su cero por coseno de 10° , es igual a distancia horizontal, 7 metros sobre tiempo, que es tiempo de vuelo

$$V_0 \cdot \cos 10^\circ = \frac{7 \text{ m}}{t_v}$$

$t_v \cdot V_0 \cdot \cos 10^\circ = 7 \text{ m}$ Tiempo de vuelo, que está dividiendo pasa al otro lado multiplicando

Como la moto sale y cae al mismo nivel, tiempo de vuelo es dos veces el tiempo máximo

$$2 t_{\text{máx}} \cdot V_0 \cdot \cos 10^\circ = 7 \text{ m}$$

$$v_y = v_o - g \cdot t$$

$$v_y^2 = v_o^2 - 2gy$$

$$y = v_o t - \frac{gt^2}{2}$$

De la primera fórmula del movimiento vertical, y considerando solo el ascenso, que termina con velocidad cero, tenemos

Velocidad en y, cero es igual a velocidad inicial en y, velocidad inicial por seno de 10° menos gravedad, 9,8 metros por segundo cuadrado por tiempo, que es tiempo máximo

$$0 = v_0 \sin 10^\circ - 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t_{\text{máx}}$$



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

El término que contiene al tiempo máximo, que está restando, pasa sumando al otro lado

$$9,8 \frac{m}{s^2} \cdot t_{\text{máx}} = v_0 \sin 10^\circ$$

$$t_{\text{máx}} = \frac{v_0 \sin 10^\circ}{9,8 \frac{m}{s^2}}$$

9,8 m por segundo cuadrado, que está multiplicando al tiempo máximo, pasa dividiendo al otro lado

Sustituiremos el tiempo máximo en la ecuación que obtuvimos antes

$$2 \frac{v_0 \sin 10^\circ}{9,8 \frac{m}{s^2}} \cdot v_0 \cos 10^\circ = 7 \text{ m}$$

Arreglando la expresión

despejando

$$\frac{2 \sin 10^\circ \cos 10^\circ}{9,8 \frac{m}{s^2}} \cdot v_0^2 = 7 \text{ m}$$

$$v_0 = \sqrt{\frac{7 \text{ m} \cdot 9,8 \frac{m}{s^2}}{2 \sin 10^\circ \cos 10^\circ}}$$

Efectuamos los cálculos

$$v_0 = 14,14 \frac{m}{s}$$