



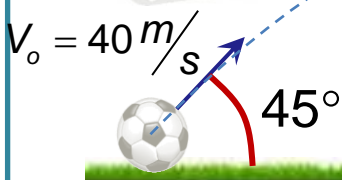
Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

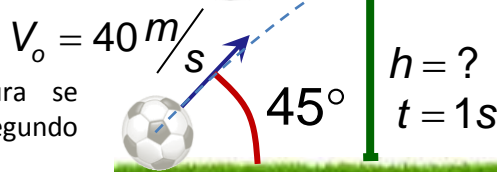
Ejercicio 2

Se patea una pelota saliendo del pie con un ángulo de elevación de 45°

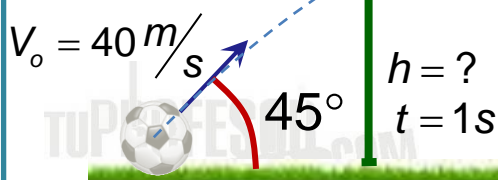


y una rapidez de 40 m/s

Calcular: a) a qué altura se encuentra del suelo a un segundo de partir



$V_R = ?$ $t = 2$ s



b) cuál es su velocidad real a los dos segundos.



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

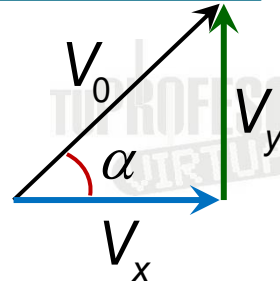
Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

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

$$V_{0x} = V_0 \cdot \cos \alpha$$

$$V_{0y} = V_0 \cdot \sin \alpha$$



$$V_{0x} = 40 \frac{m}{s} \cdot \cos 45^\circ$$

V_{0x} es igual a v_0 por el coseno de 45° , que es 45

$$V_x = 40 \frac{m}{s} \cdot \cos 45^\circ$$

Efectuando los cálculos tenemos que v_{0x} es igual a 28,3 m/s

$$V_x = 28,3 \frac{m}{s}$$

$$V_{0y} = 40 \frac{m}{s} \cdot \sin 45^\circ$$

V_{0y} es igual a v_0 por el seno de 45° , que es 45

$$V_{0y} = 40 \frac{m}{s} \cdot \sin 45^\circ$$

Efectuando los cálculos tenemos que v_{0y} es igual a 28,3 metros por segundo

$$V_{0y} = 28,3 \frac{m}{s}$$

$$v_y = v_0 - g \cdot t$$

$$v_y^2 = v_0^2 - 2gy$$

$$y = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

Para hallar la altura a un segundo de partir debemos utilizar algunas formulas de movimiento vertical ascendente

$$v_y = v_0 - g \cdot t$$

$$v_y^2 = v_0^2 - 2gy$$

$$y = v_0 t - \frac{gt^2}{2}$$

A un segundo de haber partido conocemos la rapidez inicial el tiempo y la gravedad



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Con la tercera formula podemos hallar la altura a la que se encuentra el móvil para un tiempo cualquiera de su recorrido

Recuerda que la altura es una distancia vertical puede representarse con y de su y o h

Por razones de costumbre general muchos docentes y textos utilizan las h para diferenciarla de otras distancias verticales que no son necesariamente son medidas desde el suelo

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

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

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

$$h = 28,3 \frac{m}{s} \cdot 1 s - \frac{9,8 \frac{m}{s^2} \cdot (1 s)^2}{2}$$

Altura es igual a rapidez a inicial 28,3 metros por segundo por tiempo un segundo menos gravedad 9,8 metros por segundo cuadrado por tiempo un segundo al cuadrado sobre dos

Distribuimos las potencias y simplificamos unidades

$$h = 28,3 \frac{m}{\cancel{s}} \cdot 1 \cancel{s} - \frac{9,8 \frac{m}{\cancel{s}^2} \cdot 1^2 \cancel{s}^2}{2}$$

$$h = 28,3 m - \frac{9,8 m \cdot 1^2}{2}$$

Efectuamos las operaciones y obtenemos que altura es igual a 23,4 metros

$$h = 23,4 m$$

Para hallar la velocidad real a los 2 segundos debemos conocer el valor de la velocidad en y para ese tiempo con la primera formula hallamos dicho valor

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

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

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



Soluciones Virtuales a Tus Necesidades Académicas

Producción de los Resúmenes: Kharla Mérida

© COPYRIGHT Tu Profesor Virtual

Rapidez en y es igual a rapidez inicial
28,3 metros por segundos menos
gravedad 9,8 metros por segundos
cuadrado por tiempo 2 segundos

$$V_y = 28,3 \text{ m/s} - 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ s}$$

$$V_y = 28,3 \text{ m/s} - 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ s}$$

Simplificando unidades y efectuando los cálculos rapidez en y es igual a 8,7 metros por segundo

$$V_y = 8,7 \text{ m/s}$$

$$V_R = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$$

Velocidad real es igual a raíz cuadrada de v su x
28,3 metros por segundo al cuadrado mas v su y
8,7 metros por segundo al cuadrado

$$V_R = \sqrt{(28,3 \text{ m/s})^2 + (8,7 \text{ m/s})^2}$$

$$V_R = \sqrt{28,3^2 \text{ m}^2/\text{s}^2 + 8,7^2 \text{ m}^2/\text{s}^2}$$

Distribuimos las potencias y efectuamos las
operaciones velocidad real es igual a 29,60
metros por segundo

$$V_R = 29,60 \text{ m/s}$$