

Semana 21

Lanzamiento horizontal

1. Desde lo alto de un acantilado de 6 metros de altura se lanza horizontalmente una piedra con velocidad inicial de 20 m/s. ¿A que distancia horizontal de la base del acantilado choca la piedra?

Datos.

$$y = 6 \text{ metros}$$

$$v_{0x} = 20 \text{ m/s}$$

$$v_g = 9.8 \text{ m/s}$$

$$t = \sqrt{24}$$

$$\sqrt{9.8 \text{ m/s}}$$

$$t = \frac{21.6 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}} = 2.21 \text{ s}$$

$$9.8 \text{ m/s}$$

$$x = (20 \text{ m/s})(2.21 \text{ s}) =$$

$$x = 44.2 \text{ m}$$

4 un clavadorista corre 7.8 m/s
 se arroja horizontalmente
 desde la orilla de un
 banco y llega al agua 3
 segundos después.

Datos

$$v_0 = 7.8 \text{ m/s}$$

$$t = 3 \text{ seg}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$y = \frac{v^2}{2}$$

$$y = (9.8 \text{ m/s}^2) (3 \text{ seg})^2 \quad x = 4.11$$

$$y = 88.2 \text{ m}$$

$$x = (7.8 \text{ m/s})$$

$$x = 5.4 \text{ m}$$

3 un tigre salta en dirección horizontal desde una roca de 2 metros de altura con una velocidad de 5.5 m/s ¿A que distancia de la base de la roca llegara al suelo?

Datos.

$$y = 2 \text{ m}$$

$$x = v_{0x} \cdot t$$

$$v_{0x} = 5.5 \text{ m/s}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$x = (5.5 \text{ m/s})(0.64 \text{ seg})$$

$$3.52 \text{ m}$$

$$t = \frac{2y}{g} = \frac{2(2 \text{ m})}{9.8 \text{ m/s}^2} = 0.64 \text{ seg}$$

2. Se arroja una piedra en sentido horizontal desde un barranco de 100 metros de altura. Choca contra el piso a 80 metros de distancia de la base del barranco.
 ¿A que velocidad fue lanzada?

Datos

$$y = 100 \text{ m}$$

$$d = 80 \text{ m}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$t = \sqrt{2y/g} = \sqrt{2(100 \text{ m})/9.8 \text{ m/s}^2} = t = 4.52 \text{ seg}$$

$$x = v_0 t \quad v_0 = \frac{d}{t} = \frac{80 \text{ m}}{4.52 \text{ seg}} = 17.70 \text{ m/s}$$

$$v_y = gt = v_y = 19.8 \text{ m/s} \quad (4.52 \text{ seg}) \quad v_y = 19.8 \text{ m/s}$$

$$v_B = \sqrt{17.70 \text{ m/s}^2 + 19.8 \text{ m/s}^2}$$

$$v_B = 26.77 \text{ m/s}$$

5 Una pelota pequeña rueda a 26 cm/s cae del borde de una mesa de 72 cm de altura.
¿A qué distancia del punto directamente a bajado de borde de la mesa caerá la pelota en el suelo? Datos

$$V_0 = 26 \text{ cm/s} = 0.26 \text{ m/s}$$

$$y = 72 \text{ cm} = 0.72 \text{ m}$$

$$g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$t = \frac{y}{g} = \frac{0.72}{9.8} = 0.073 \text{ s}$$

$$x = v_0 \cdot t$$

$$x = (0.26 \text{ m/s})(0.073 \text{ s}) = 0.019 \text{ m}$$