

1 Desde un edificio a 80 metros de altura se lanza horizontalmente un proyectil con una velocidad de 30 m/s. Encuentre:

El tiempo que tarda el proyectil en llegar al suelo.
A qué distancia de la base del edificio cae el proyectil.

$$y \quad h = 80 \text{ m}$$

$$V_0 = 30 \text{ m/s}$$

$$t = ?$$

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

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 80 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{\frac{160 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{16.33 \text{ s}^2}$$

$$t = 4.04 \text{ seg}$$

$$t = 4.04 \text{ seg}$$

$$X = v_0 \cdot t$$

$$X = 30 \text{ m/s} \cdot 4.04 \text{ seg}$$

$$\frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \text{seg}$$

$$X = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 4.04 \text{ seg}$$

$$X = 121.2 \text{ m}$$

2. Se deja caer un botiquín desde un avión que vuela horizontalmente a una velocidad 198 km/h a una altura de 312 metros.

a) al calcular el tiempo que tarda en caer el botiquín

b) Determina la distancia que recorre el avión desde el instante en que se deja caer el botiquín hasta que choca con el suelo

Datos: $v_{0x} = 198 \text{ km/h}$ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ $y = 312 \text{ m}$ $x = ?$ $t = ?$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

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

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 312 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$x = 198 \text{ km/h}$$

$$t = \sqrt{\frac{624 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{63.67 \text{ seg}^2}$$

$$t = 7.98 \text{ seg}$$

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

$$\frac{50 \text{ m}}{\text{seg}} \cdot 7.98 \text{ seg}$$

$$399 \text{ m}$$

$$t = 7.98 \text{ seg}$$

$$x = 198 \text{ km/h} \cdot 7.98 \text{ seg}$$

3) Calos arroja un proyectil horizontalmente desde un acantilado del 100 metros de altura, si choca a 90 metros de distancia de la base del barranco, calcule la velocidad de lanzamiento

$$at =$$

$$g =$$

$$v_{0x} =$$

100mts
y = h

$$h = 100 \text{ m} + s$$

$$x = 90 \text{ m} + s$$

$$g = 9.8$$

$$t = ? \quad v =$$

$$x_1 =$$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

90mts

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 100 \text{ m}}{9.8}}$$

$$\frac{x}{t} = v$$

$$t = \sqrt{\frac{200}{9.8}}$$

$$t = \sqrt{20.41}$$

$$t = 4.52 \text{ seg}$$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

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

$$\frac{90 \text{ m}}{4.52 \text{ seg}} = 19.91$$

$$v = 19.81 \text{ m/s}$$

4. Un avión bombardero que vuela sobre una planicie con la velocidad horizontal de 520 pies/segundo deja caer una bomba que llega al piso después de 7 segundos. A qué altitud vuela el avión? ¿Cuál es su alcance horizontal?

$t = 7 \text{ seg}$ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ $V_0 = 520 \text{ pies/seg}$



$SI = \frac{m}{s}$

Datos

$t = 7 \text{ seg}$

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

$V_0 = 520 \text{ ft/seg}$

$y = ?$

$X = ?$

$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$

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

$y = \frac{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 7^2}{2}$

$y = 240.1 \text{ m}$

$x = V_0 t$

$y = 240.1 \text{ m}$

$x = 520 \frac{\text{ft}}{\text{seg}} \cdot 7 \text{ seg} = 3640 \text{ ft}$

Conversion

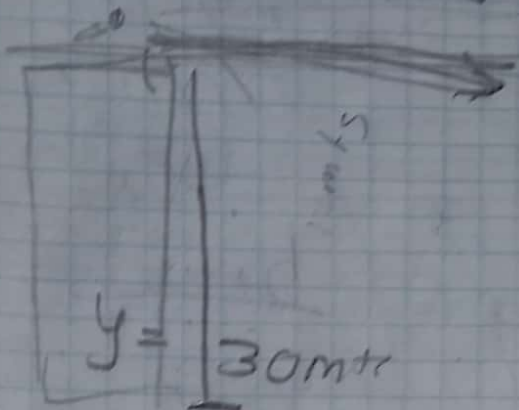
$520 \frac{\text{ft}}{\text{seg}} \cdot \frac{1 \text{ m}}{3.28084 \text{ ft}} = 158.50 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$

$x = 158.50 \frac{\text{m}}{\text{seg}} \cdot 7 \text{ seg} = 1109.50 \text{ m}$

247
5 Se lanza un objeto horizontalmente con velocidad horizontal de 12 m/s desde el techo de un edificio de 30 metros de altura

¿calcular el alcance horizontal

$$v = 12 \text{ m/s} \quad y = 30 \text{ metros} \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$



$$x = s$$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$x = v \cdot t$$

$$x = v \cdot t$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \times 30 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} = 2.47 \text{ seg}$$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$t = \sqrt{\frac{60 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$x = 29.64 \text{ mtr}$$

$$t = 2.47 \text{ seg}$$

$$t = 2.47 \text{ seg}$$

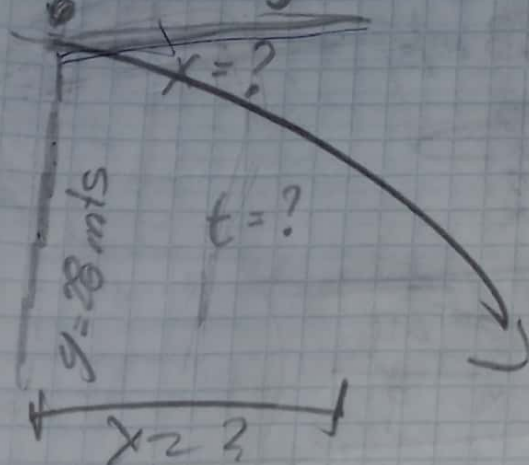
6) una esfera es lanzado horizontalmente desde una altura de 28 metros con velocidad inicial de 90 m/s calcule.

El tiempo que dura la esfera en el aire.

El alcance horizontal de la esfera

la velocidad con que la esfera llega a suelo

$v_i = 90 \text{ m/s}$ $y = 28 \text{ m}$ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$



Datos

$y = 28 \text{ m}$

$v_i = 90 \text{ m/s}$

$t = ?$

$x = ?$

$v_f = 0$

$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$

$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$

$x = v_i \cdot t$

$x = v_i \cdot t$

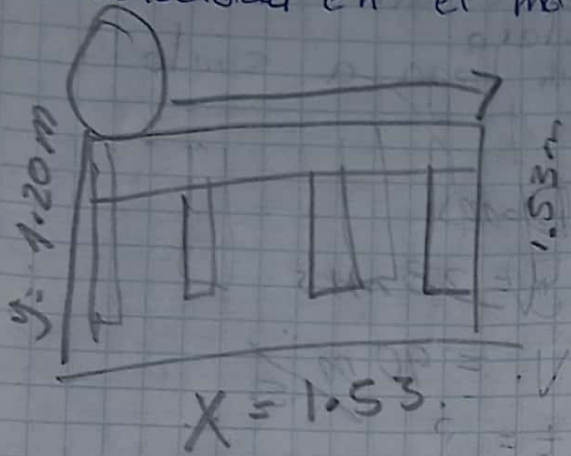
$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 28 \text{ m}}{9.8}} \quad x = 90 \text{ m/s} \cdot 2.39 \text{ seg}$

$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 28 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} \quad x = 215.1 \text{ m}$

$t = 2.39$

$t = 2.39 \text{ seg}$

7) Una pelota rueda por una mesa horizontalmente y sale disparada por el borde a una altura de 1.20 metros sobre el piso. Si llega al piso a una distancia de 1.53 metros de borde de la mesa medidos horizontalmente. ¿Cuál era su velocidad en el momento en que salía disparada?



$$y = 1.20 \text{ m}$$

$$X = 1.53 \text{ metros}$$

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

$$v_0 = ?$$

$$t = ?$$

$$X = v_0 \cdot t$$

$$\frac{X}{t} = v_0$$

$$\frac{1.53 \text{ metros}}{0.48 \text{ seg}}$$

$$3.18 \text{ m/s}$$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

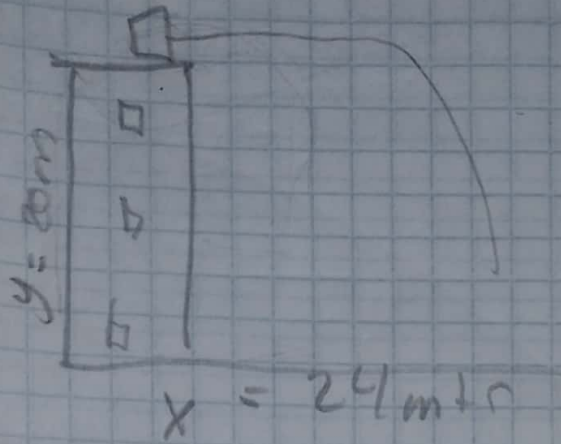
$$t = \sqrt{\frac{2 \times 1.20 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{\frac{2.4 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{0.2449}$$

$$t = 0.48 \text{ seg}$$

5) Desde un edificio, a 20 metros de altura sobre el suelo se lanza un proyectil horizontalmente que cae a 24 mts de la base del edificio. Determine la velocidad del lanzamiento



Datos

$$y = 20 \text{ mts}$$

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

$$t = ?$$

$$v_0 = ?$$

$$x = 24 \text{ mts}$$

$$\frac{x}{t} = v_0$$

$$\frac{24 \text{ mts}}{2.19 \text{ seg}}$$

$$10.96 \text{ m/s}$$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \times 20 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{\frac{40 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{4.08}$$

$$t = 2.19 \text{ seg}$$