

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.

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

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

$$t = ?$$

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

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

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

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

$$t = \sqrt{16.33}$$

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

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

$$x = 30 \text{ m/s} * 4.04 \text{ seg}$$

~~m/s * Seg~~

$$x = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}} * 4.04 \text{ Seg}$$

$$x = 121.2 \text{ m/s}$$

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) a) Calcula 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: $v_{ox} = 198 \text{ Km/h}$ $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ $y = 312 \text{ m}$ $X = ?$ $t = ?$

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

$$X = v_{ox} \cdot t$$

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

$$X = 198 \text{ Km/h}$$

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

~~180 Km + 1000 m = 198 Km~~

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

~~1000 m = 1 Km~~

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

$$\frac{50 \text{ m}}{\text{seg}} \cdot 7.98 \text{ seg} = 399 \text{ m}$$

$$y = v_{oy} \cdot t$$

$$t = 7.98$$

$$+ 67.98 \text{ seg}$$

$$y = 198 \text{ m/s} \cdot 7.98 \text{ seg}$$

3) Calcular la velocidad inicial de un proyectil lanzado horizontalmente desde un acantilado de 100 metros de altura, que al chocar con el suelo a 90 metros de distancia de la base del barranco, calcule la velocidad de lanzamiento.

$$at =$$

$$g =$$

$$V_{0x} =$$

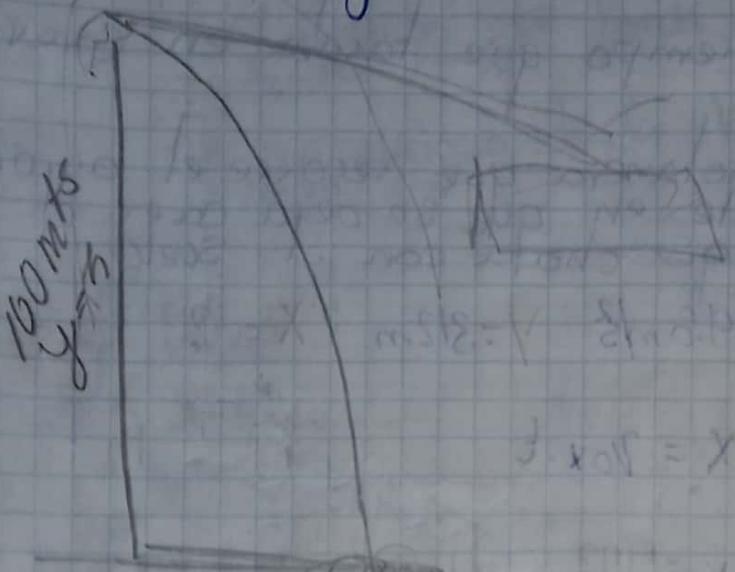
$$h = 100 \text{ m} + s$$

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

$$g = 9,8 - 10$$

$$t = ? \quad V_0 =$$

$$X^2 =$$



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

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

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

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 100 \text{ m}}{9,8}}$$

$$\frac{x}{t} = V_0$$

$$t = \sqrt{\frac{200}{9,8}}$$

$$t = \sqrt{20,41}$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 100 \text{ m}}{9,8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \underline{4,52 \text{ s}}$$

$$\frac{x}{t} = V_0$$

$$90 \text{ m/s} \quad 19,91$$

$$R// 19,91 \text{ m/s}$$

4c

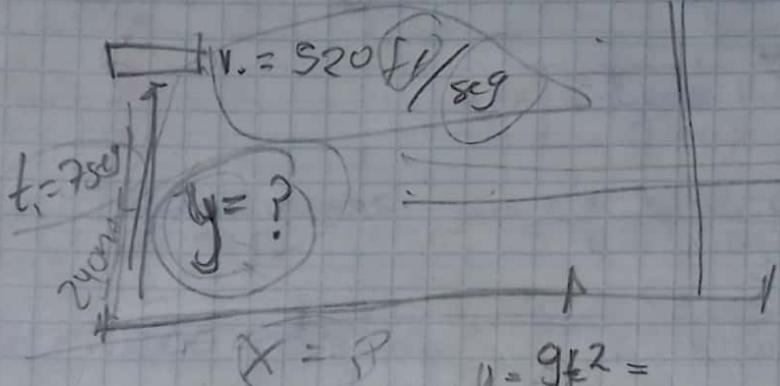
4. Un avión bombardero que vuela sobre una planicie con la velocidad horizontal de 520 pies/segundo, deja caer una bomba que llega al piso después de 7 segundos. A que altitud vuela el avión? ¿Cuál es su alcance horizontal?

$$t = 7 \text{ seg}$$

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

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

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



Hor

Datos

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

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

$$y = \frac{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot (7 \text{ seg})^2}{2} = \frac{43.03 \text{ m}}{2} = 21.515 \text{ m}$$

$$t = 7 \text{ seg}$$

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

$$(s)(d) x = ?$$

$$x = V_0 t$$

$$y = 21.515 \text{ m}$$

$$x = \frac{520 \text{ ft}}{520 \text{ ft}} \cdot 7 \text{ seg} = 3,640 \text{ ft}$$

Conversion

$$520 \frac{\text{ft}}{\text{seg}} \cdot \frac{1 \text{ m}}{3.28084 \text{ ft}} \cdot \frac{520}{3.048} = 958.50 \text{ m} = 958.50 \text{ m} \cdot \frac{1}{10} \text{ m/s}$$

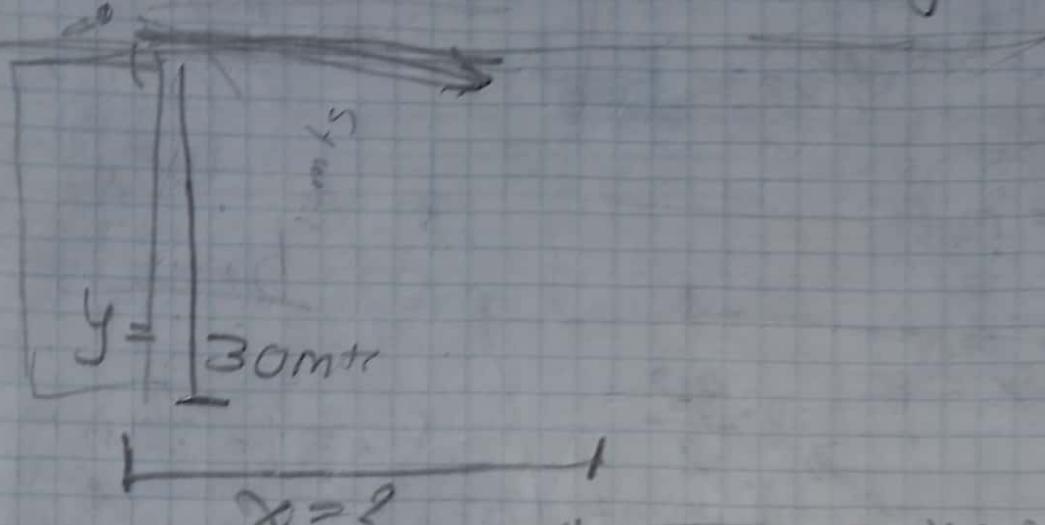
$$x = 158.50 \text{ m} \cdot 7 \text{ seg} = 1109.50 \text{ m}$$

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

24)

9) calcular el alcance horizontal

$$v_0 = 12 \text{ m/s} \quad y = 30 \text{ metros} \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$



$$x = v_0 \cdot t$$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}} \quad x = v_0 \cdot t$$

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

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

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

$$x = 29.64 \text{ m/s}$$

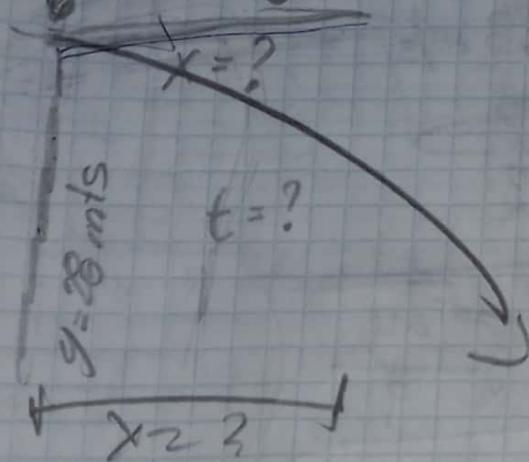
6) una esfera es lanzado horizontalmente desde una altura de 28 metros con velocidad inicial de 90 m/s calcule:

El tiempo que dura la esfera en el aire.

El alcance horizontal de la esfera

La velocidad con que la esfera llega a suelo

$$v_0 = 90 \text{ m/s} \quad y = 28 \text{ m/s} \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$



Datos

$$y = 28 \text{ m/s}$$

$$V_0 = 90 \text{ m/s}$$

$$t = ?$$

$$x = ?$$

$$V_f = 0$$

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

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

$$x = V_0 \cdot t$$

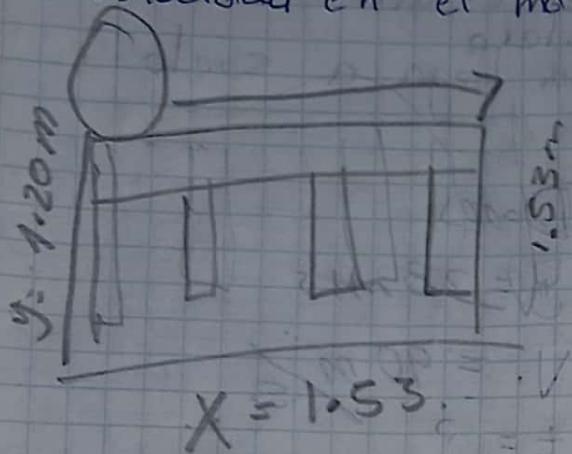
$$x = V_0 \cdot t \quad t = \sqrt{\frac{2y}{g}} \quad x = 90 \text{ m/s} \cdot 2.39 \text{ seg}$$

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

$$t = \sqrt{5.71}$$

$$t = 2.39 \text{ seg}$$

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



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

$$x = 1.53 \text{ m o r}$$

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

$$v_0 = ?$$

$$t = ?$$

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

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

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

$$1.53 \text{ metros}$$

$$0.48 \text{ seg}$$

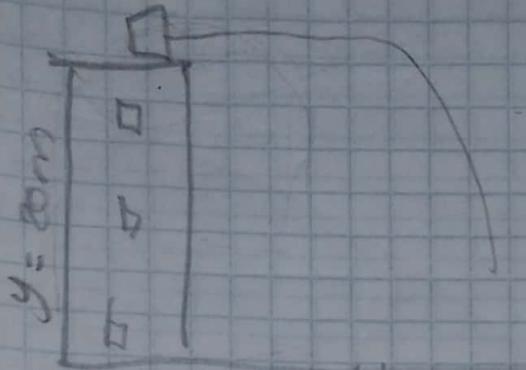
$$3.18 \text{ m/s}$$

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

$$t = \sqrt{0.24 \text{ s}}$$

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

0) Desde un edificio, a 20 mts 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

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

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

$$t = ?$$

$$v_0 = ?$$

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

$$x = v_0 t$$

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

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

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

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

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

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

$$t = \sqrt{4.08}$$

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