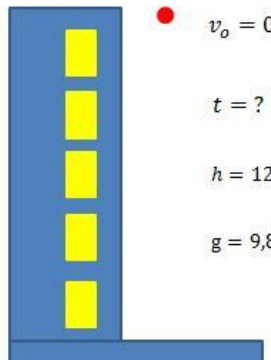




EJERCICIOS RESUELTOS SOBRE CAÍDA LIBRE

PROBLEMA 1 .- Se deja caer un objeto desde la azotea de un edificio que tiene una altura de 12 m. En qué tiempo toca el piso?



$v_o = 0$
 $t = ?$
 $h = 12 \text{ m}$
 $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

En la ecuación:

$$h = v_o \cdot t + \frac{g \cdot t^2}{2}$$

$$h = \frac{g \cdot t^2}{2}$$
$$12 \text{ m} = \frac{(9,8 \text{ m/s}^2) \cdot (t)^2}{2}$$

$$24 \text{ m} = (9,8 \text{ m/s}^2) \cdot t^2$$
$$t^2 = 2,45 \text{ s}^2$$

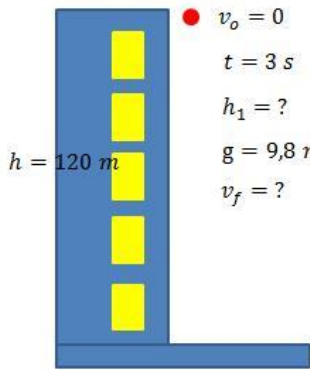
$$(9,8 \text{ m/s}^2) \cdot t^2 = 24 \text{ m}$$
$$t^2 = \frac{24 \text{ m}}{9,8 \text{ m/s}^2}$$

$$t = 1,57 \text{ s}$$

PROBLEMA 2 .- Desde una altura de 120 m se deja caer libremente una pelota:

- a) Cuánto ha descendido en 3 s?
- b) Qué velocidad tiene en los 3 s?
- c) b) Cuánto le falta recorrer?

SOLUCIÓN:



$v_o = 0$
 $t = 3 \text{ s}$
 $h_1 = ?$
 $g = 9,8 \text{ m/s}^2$
 $v_f = ?$

A) Hallamos cuánto ha descendido en 3 s:

$$h_1 = v_o \cdot t + \frac{g \cdot t^2}{2}$$

$$h_1 = \frac{g \cdot t^2}{2}$$
$$h_1 = \frac{(9,8 \text{ m/s}^2) \cdot (3 \text{ s})^2}{2}$$
$$h_1 = (4,9 \text{ m/s}^2) \cdot (9 \text{ s}^2)$$

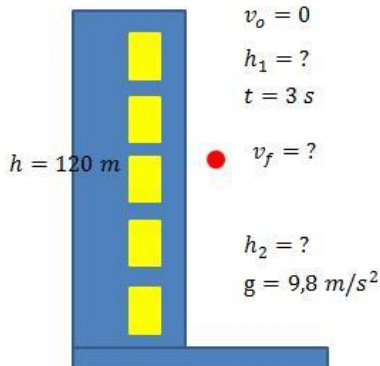
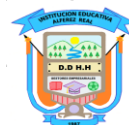
$$h_1 = 44,1 \text{ m}$$



INSTITUCION EDUCATIVA ALFEREZ REAL
APROBADO MEDIANTE DECRETO No 139 DEL 03/08/03
EMANADO DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE POPAYAN- CAUCA-
COLOMBIA

CODIGO DANE: 119001002837

NIT: 817001816-1



b) Hallamos la velocidad en 3 s:

$$v_f = v_o + g \cdot t$$

$$v_f = g \cdot t$$

$$v_f = (9,8 \text{ m/s}^2)(3 \text{ s})$$

$$v_f = 29,4 \text{ m/s}$$

c) Hallamos lo que Le falta recorrer:

$$h = h_1 + h_2$$

$$120 \text{ m} = 44,1 \text{ m} + h_2$$

$$44,1 \text{ m} + h_2 = 120 \text{ m}$$

$$h_2 = 120 \text{ m} - 44,1 \text{ m}$$

$$h_2 = 75,9 \text{ m}$$

3.- Se deja caer una pelota desde una altura de 15 metros,

que demora en llegar al piso.
¿Cuál es la velocidad con que llega al piso.

$$v_o = 0$$

$$v_b = ?$$

$$h = 15 \text{ m}$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$t_b = ?$$

$$h = v_o \cdot t_b + \frac{g \cdot t_b^2}{2}$$

$$h = \frac{g \cdot t_b^2}{2}$$

$$15 \text{ m} = \frac{(9,8 \text{ m/s}^2) \cdot (t_b)^2}{2}$$

$$30 \text{ m} = (9,8 \text{ m/s}^2) \cdot t_b^2$$

$$(9,8 \text{ m/s}^2) \cdot t_b^2 = 30 \text{ m}$$

$$t_b^2 = \frac{30 \text{ m}}{9,8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_b^2 = 3,06 \text{ s}^2$$

$$t_b = \sqrt{3,06 \text{ s}^2}$$

$$t_b = 1,75 \text{ s}$$

$$v_{fb} = v_o + g \cdot t_b$$

$$v_{fb} = g \cdot t_b$$

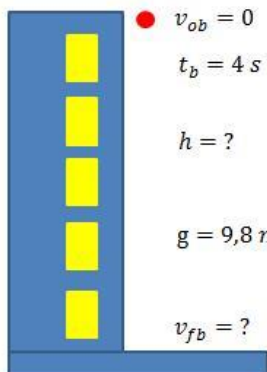
$$v_{fb} = \left(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right)(1,75 \text{ s})$$

$$v_{fb} = 17,15 \text{ m/s}$$



PROBLEMA 4 .- Se deja caer una pelota desde la azotea de un edificio, si tarda 4s en llegar al piso ¿Cuál es la altura del edificio? ¿Con qué velocidad choca contra el piso?

SOLUCIÓN:



$$h = v_{ob} \cdot t_b + \frac{g \cdot t_b^2}{2}$$

$$h = \frac{g \cdot t_b^2}{2}$$

$$h = \frac{(9,8 \text{ m/s}^2)(4 \text{ s})^2}{2}$$

$$h = (4,9 \text{ m/s}^2)(16 \text{ s}^2)$$

$$h = 78,4 \text{ m}$$

$$v_{fb} = v_o + g \cdot t_b$$

$$v_{fb} = g \cdot t_b$$

$$v_f = (9,8 \text{ m/s}^2)(4 \text{ s})$$

$$v_f = 39,2 \text{ m/s}$$