

MOVIMIENTO VERTICAL

Todos los objetos caen hacia el centro de la tierra atraídos por la fuerza de gravedad terrestre

La fuerza provoca sobre los objetos en caída una aceleración esta es llamada aceleración de la gravedad

M.R.U.A.

TRAYECTORIA

LÍNEA RECTA

ACELERACIÓN

CONSTANTE

ACELERACIÓN DE LA GRAVEDAD

$$g = G \frac{M}{R^2}$$

g : aceleración de la gravedad

G : Constante de la gravitación universal de Newton

M : Masa de la tierra

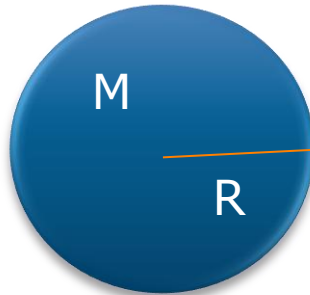
R ; Radio de la tierra

Datos

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$$

$$R_T = 6,37 \cdot 10^6 [m]$$

$$M_T = 5,97 \cdot 10^{24} [kg]$$



$$g = 6,67 \cdot 10^{-11} \left[\frac{Nm^2}{kg^2} \right] \cdot \frac{5,97 \cdot 10^{24} [kg]}{(6,37 \cdot 10^6)^2}$$

$$g = 9,81 [m/s^2]$$

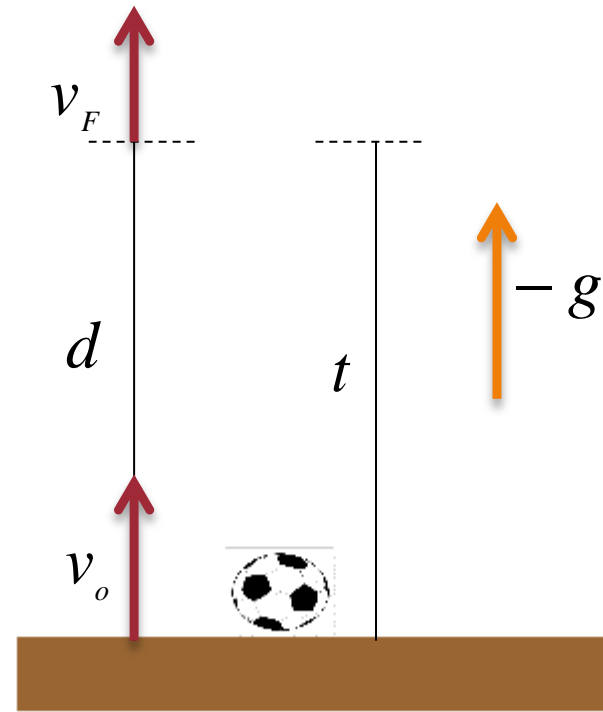
ECUACIONES DEL MOVIMIENTO VERTICAL

$$v_F = v_o \pm g t$$

$$d = v_o t \pm g t^2 / 2$$

$$v_F^2 = v_o^2 \pm 2 g d$$

$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$

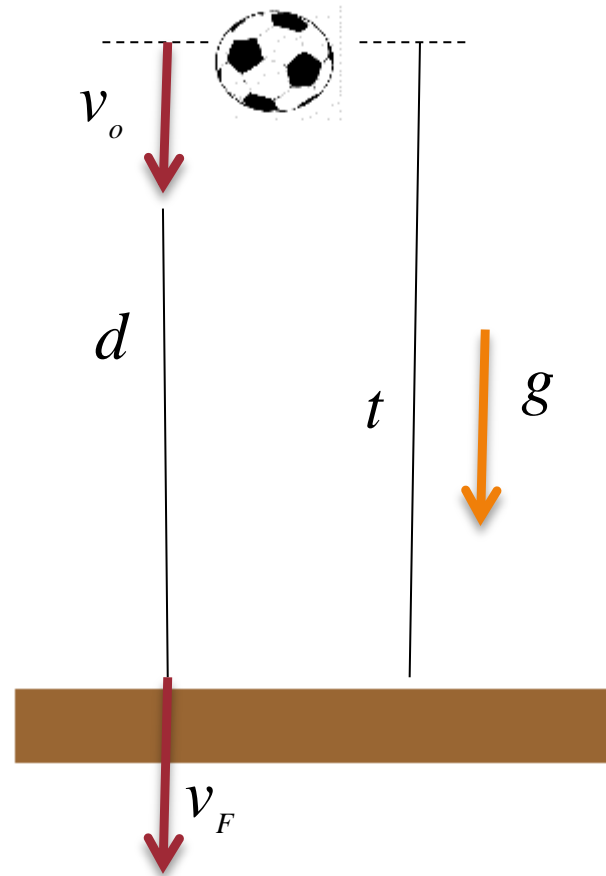


$$v_F = v_o \pm g t$$

$$d = v_o t \pm g t^2 / 2$$

$$v_F^2 = v_o^2 \pm 2 g d$$

$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$



$$v_F = v_o \pm g t$$

$$d = v_o t \pm g t^2 / 2$$

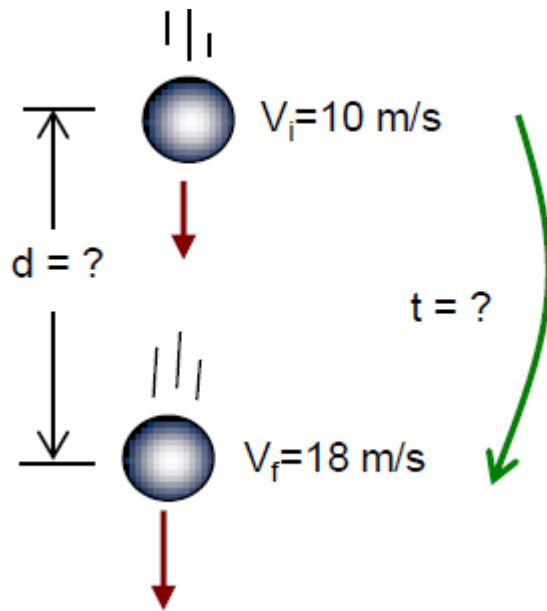
$$v_F^2 = v_o^2 \pm 2 g d$$

$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$



Ejemplo 1

A partir de los dibujos , calcular la magnitud que se indica.



$$v_F = v_o + g t$$
$$d = v_o t + g t^2 / 2$$
$$v^2_F = v^2_o + 2 g d$$
$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$

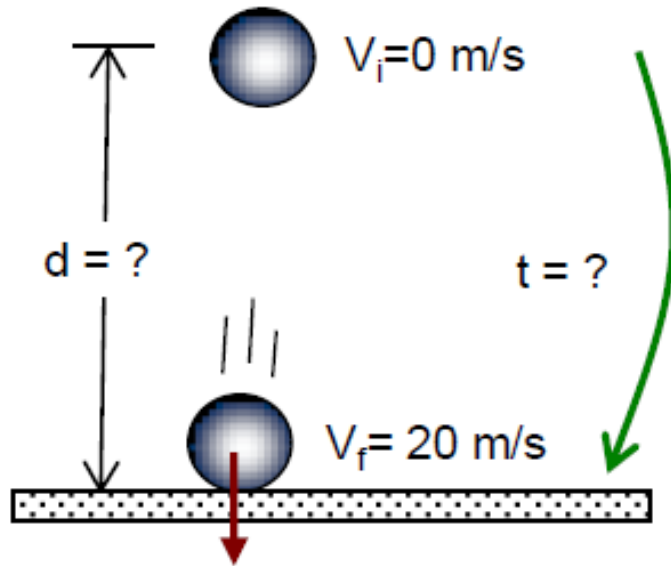
$$v_F = v_o + g t$$
$$18 = 10 + 10 t$$

$$t = 0,8 [s]$$

$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$
$$d = \frac{(18 + 10) 0,8}{2}$$

$$d = 11,2 [m]$$

Ejemplo 2



$$v_F = v_o + g t$$
$$d = v_o t + g t^2 / 2$$
$$v^2_F = v^2_o + 2 g d$$
$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$

$$v_F = v_o + g t$$

$$t = 2 [s]$$

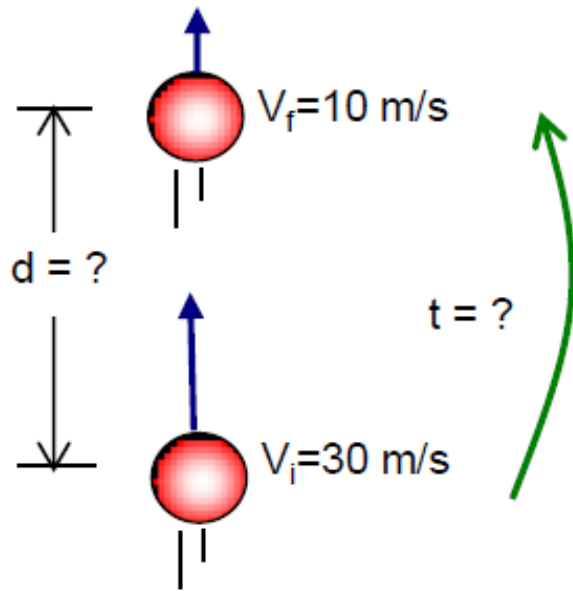
$$20 = 0 + 10 t$$

$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$

$$d = 20 [m]$$

$$d = \frac{(20 + 0) 2}{2}$$

Ejemplo 3



$$v_F = v_o - g t$$
$$d = v_o t - g t^2 / 2$$
$$v^2_F = v^2_o - 2 g d$$
$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$

$$v_F = v_o - g t$$

$$t = 2 [s]$$

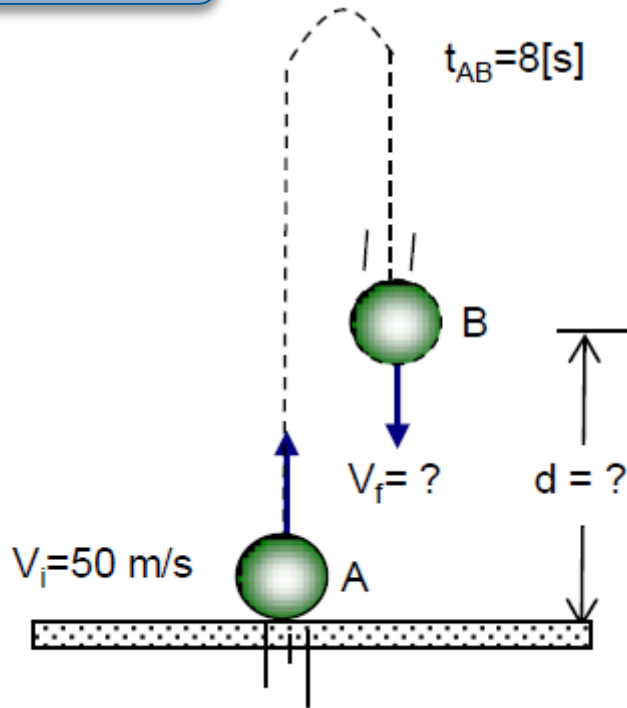
$$10 = 30 - 10 t$$

$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$

$$d = 40 [m]$$

$$d = \frac{(30 + 10) 2}{2}$$

Ejemplo 4



$$v_F = v_o - g t$$

$$v_F = 50 - 10.8$$

$$v_F = -30 \text{ [m/s]}$$

$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$

$$d = \frac{(-30 + 50) 8}{2}$$

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

$$v_F = v_o - g t$$
$$d = v_o t - g t^2 / 2$$
$$v_F^2 = v_o^2 - 2 g d$$
$$d = \frac{(v_F + v_o) t}{2}$$

FIN

JORGE CABRERA