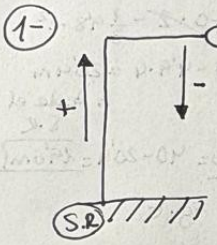
# EJEMPLOS

**1-**




$$h = h_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$0 = 25 + 0 \cdot t + \frac{1}{2}(-9'8) \cdot t^2$$

$$0 = 25 - 4'9\, t^2$$

$$4'9\, t^2 = 25$$

$$t^2 = \frac{25}{4'9}$$

$$\boxed{t = \sqrt{5'1} = 2'26s}$$

$$\boxed{\begin{aligned} v &= v_0 + g \cdot t \\ h &= h_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g t^2 \end{aligned}}$$

$g = -9'8 m/s^2$

↓

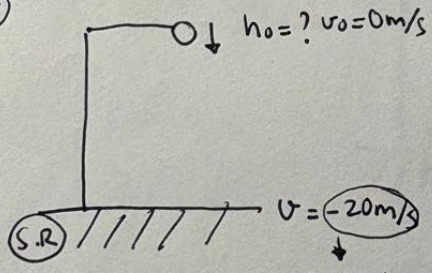
NEGATIVA porque cae hacia abajo.

$$v = v_0 + g \cdot t$$

$$v = 0 - 9'8 \cdot 2'26$$

$$\boxed{v = -22'15 m/s}$$

**2-**




¡OJO la v negativa porque se acerca al S.R↓

$$v = v_0 - g \cdot t$$

$$-20 = 0 - 9'8 \cdot t$$

$$t = \frac{-20}{-9'8} = \boxed{2'04s}$$

$$h = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

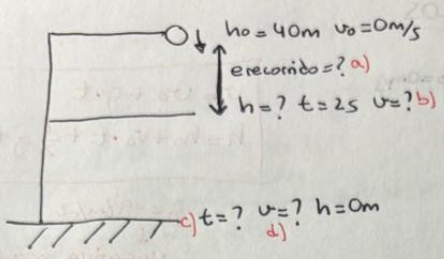
$$0 = h_0 - \cancel{0 \cdot t} - \frac{1}{2} 9'8 \cdot t^2$$

$$\frac{1}{2} 9'8 \cdot 2'04^2 = h_0$$

$$4'9 \cdot 2'04^2 = h_0$$

$$\boxed{h_0 = 20'39 m}$$

3)




a) $h = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$

$h = 40 + 0 \cdot 2 - \frac{1}{2} 9'8 \cdot 2^2$

$h = 40 - 4'9 \cdot 4 = 20'4 m$ (h desde el S.R)

recorrido = $40 - 20'4 = \boxed{19'6 m}$

b) $v = v_0 - g \cdot t$

$v = 0 - 9'8 \cdot 2$

$\boxed{v = -19'6 m/s}$

c) $h = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$

$0 = 40 + 0 \cdot t - \frac{1}{2} 9'8 \cdot t^2$

$\frac{1}{2} 9'8 \cdot t^2 = 40$

$4'9 \cdot t^2 = 40$

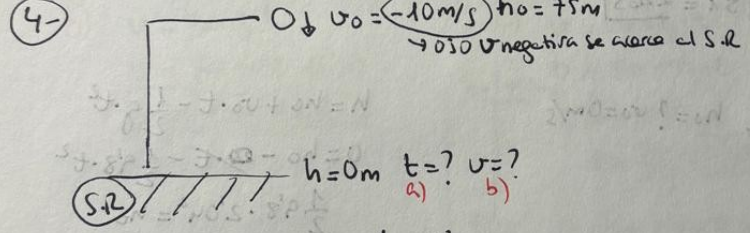
$\boxed{t = \sqrt{\frac{40}{4'9}} = \sqrt{8'16} = 2'86 s}$

d) $v = v_0 - g \cdot t$

$v = 0 - 9'8 \cdot 2'86$

$\boxed{v = -28'03 m/s}$

4-




a) $h = h_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$

$0 = 75 - 10 \cdot t + \frac{1}{2}(-9'8) \cdot t^2$

$0 = 75 - 10t - 4'9 \cdot t^2$

$4'9t^2 + 10t - 75 = 0$

$t = \frac{-10 \pm \sqrt{10^2 + 4 \cdot 4'9 \cdot 75}}{2 \cdot 4'9} = \frac{-10 \pm \sqrt{100 + 1470}}{9'8} = \frac{-10 \pm \sqrt{1570}}{9'8} =$

$t = \frac{-10 \pm 39'62}{9'8}$ → $\boxed{t = 3'02 s}$

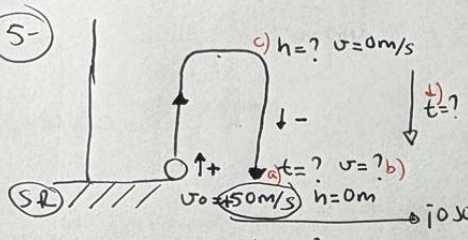
→ $t = -5'06 s$ (descartado)

b) $v = v_0 - g \cdot t$

$v = -10 - 9'8 \cdot 3'02$

$\boxed{v = -39'6 m/s}$

5-




¡OJO v positiva porque se aleja del S.R!

a) $h = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$

$0 = 0 + 50 \cdot t - \frac{1}{2} 9'8 \cdot t^2$

$0 = 50t - 4'9\,t^2$

$4'9\,t^2 = 50\,t$

$4'9\,t^2 - 50\,t = 0$

$t \cdot (4'9 \cdot t - 50) = 0$ → $t = 0$ ; → $4'9t - 50 = 0$

$\boxed{t = \frac{50}{4'9} = 10'20\,s}$ tarda en subir y bajar

b) $v = v_0 - g \cdot t$

$v = 50 - 9'8 \cdot 10'20$

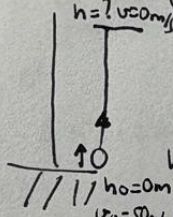
$\boxed{v = -49'96\,m/s}$

c) $v = v_0 - g \cdot t$

$0 = 50 - 9'8 \cdot t$

$9'8\,t = 50$

$t = \frac{50}{9'8} = \boxed{5'10\,s}$ tarda en subir




$h = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$

$h = 0 + 50 \cdot 5'10 - \frac{1}{2} 9'8 \cdot 5'10^2$

$h = 255 - 127'45$

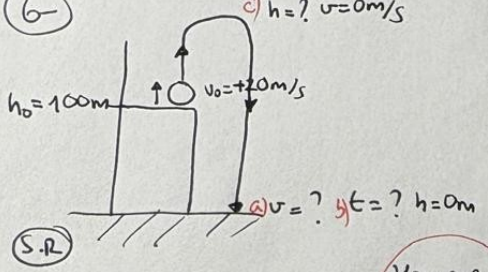
$\boxed{h = 127'55\,m}$ altura cuando empieza a bajar.

d) $t_{TOTAL} = t_{subir} + t_{bajar}$

$10'20 = 5'10 + t_{bajar}$

$\boxed{t_{bajar} = 10'20 - 5'10 = 5'10\,s}$ tarda en bajar

6




a) $v = v_0 - g \cdot t$

$v = 20 - 9'8 \cdot 6'99$

$\boxed{v = -48'50 \text{ m/s}}$

Hay que hacer primero el b) para calcular el t y poder hacer el a) que es la velocidad.

c) $v = v_0 - g \cdot t$

$0 = 20 - 9'8 \cdot t$

$9'8t = 20$

$t = \frac{20}{9'8} = 2'04 \text{ s}$ tarda en subir hasta pararse.

$h = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$

$h = 100 + 20 \cdot 2'04 - \frac{1}{2} 9'8 \cdot 2'04^2$

$h = 100 + 40'8 - 20'39$

$\boxed{h = 120'41 \text{ m}}$ altura cuando se para

b) $h = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$

$0 = 100 + 20 \cdot t - \frac{1}{2} 9'8 \cdot t^2$

$4'9 t^2 - 20t - 100 = 0$

$t = \frac{-(-20) \pm \sqrt{(-20)^2 - 4 \cdot 4'9 (-100)}}{2 \cdot 4'9}$

$t = \frac{20 \pm \sqrt{400 + 1960}}{9'8}$

$t = \frac{20 \pm \sqrt{2360}}{9'8}$

$t = \frac{20 \pm 48'58}{9'8}$

$\boxed{t = 6'99 \text{ s}}$ tarda en llegar al suelo

$\rightarrow t = -2'42 \text{ s}$