

44 Una pallina lasciata cadere dalla finestra nel cortile impiega 1,4 s a giungere al suolo.

- ▶ Qual è la sua velocità nell'istante in cui giunge a terra?
- ▶ La stessa pallina cade sulla Luna ( $g_L = 1,6 \text{ m/s}^2$ ) da un'altezza differente, impiegando lo stesso tempo. Qual è la sua velocità al momento dell'impatto col suolo?

[14 m/s; 2,2 m/s]



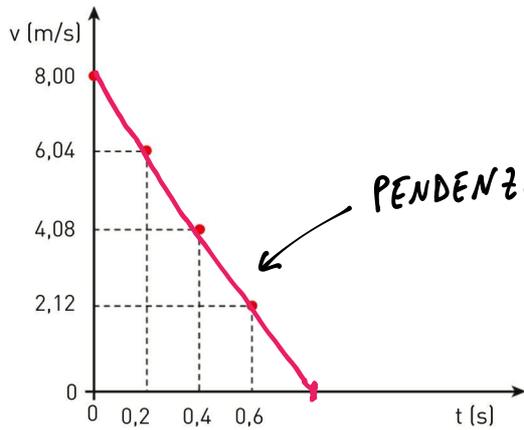
ACCELERAZIONE	$a = g$
VELOCITÀ	$v = g t$
POSIZIONE	$s = \frac{1}{2} g t^2$

IL SISTEMA DI RIFERIMENTO  
È ORIENTATO VERSO IL BASSO E  
HA ORIGINE NEL PUNTO IN CUI COMINCIA A CADERE LA PALLINA

$$t = 1,4 \text{ s} \Rightarrow v = g t = \left( 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) (1,4 \text{ s}) = 13,72 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{14 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$t = 1,4 \text{ s} \Rightarrow v = g_L t = \left( 1,6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) (1,4 \text{ s}) = 2,24 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{2,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

47 \*\*\* Nella figura sono rappresentate le velocità in alcuni istanti di un oggetto che è stato lanciato verso l'alto.



PENDENZA  $-9,8 \frac{m}{s^2}$

► Qual è la velocità dell'oggetto nell'istante in cui smette di salire?

$\rightarrow v = 0 \frac{m}{s}$

► In quale istante l'oggetto smetterà di salire?

$[v_f = 0 \text{ m/s}; t_f = 0,82 \text{ s}]$

VELOCITÀ INIZIALE

$$v = -gt + v_0$$

È L'EQUAZIONE DELLA RETTA NEL GRAFICO VEL.-TEMPO

L'oggetto smette di salire quando  $v = 0$

$$0 = -gt + v_0$$

$$gt = v_0$$

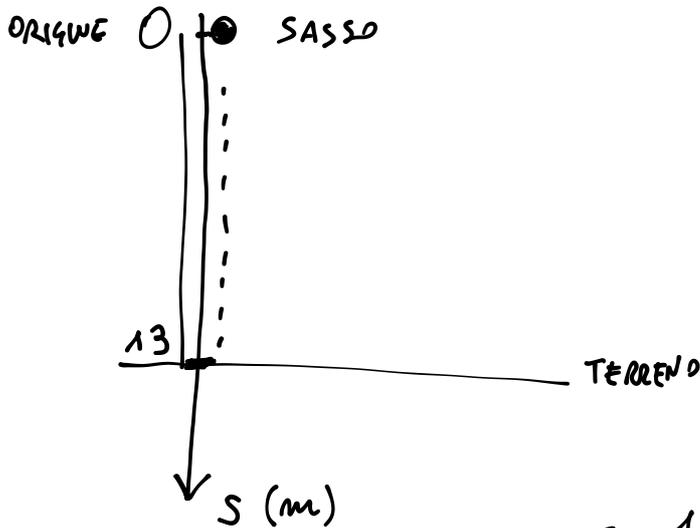
$$t = \frac{v_0}{g} = \frac{8,00 \frac{m}{s}}{9,8 \frac{m}{s^2}} =$$

$$\approx \boxed{0,82 \text{ s}}$$

59 Un sasso si stacca da una parete rocciosa da un punto che si trova ad un'altezza di 13 m rispetto al sentiero che passa sotto la parete.

► A che velocità arriva al suolo il sasso?

[16 m/s]



$$a = g$$

$$v = gt$$

$$s = \frac{1}{2} g t^2$$

TROVO L'ISTANTE IN CUI IL SASSO GIUNGE A TERRA

$$s = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow \text{(NELLA POSIZIONE } s = 13 \text{ m)}$$

$$t^2 = \frac{2 \cdot s}{g} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \cdot s}{g}} =$$

$$= \sqrt{\frac{2 \cdot (13 \text{ m})}{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} =$$

$$= 1,6288... \text{ s}$$

VELOCITÀ CON CUI GIUNGE A TERRA

$$v = g t = \left( 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \cdot (1,6288... \text{ s}) =$$

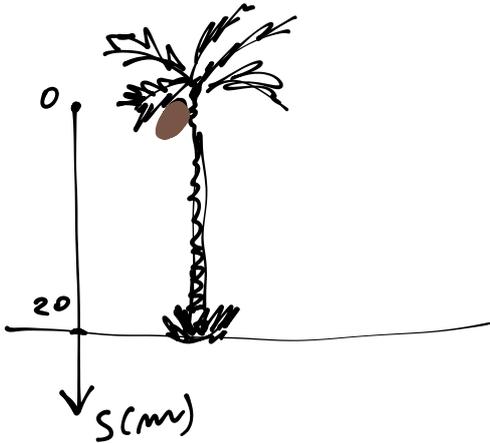
$$= 15,96... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{16 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

60 Una noce di cocco cade da un'altezza di 20 m.

★★★

- Calcola la velocità raggiunta dalla noce quando arriva al suolo, trascurando la resistenza dell'aria.

[20 m/s]



$$a = g$$

$$v = g t$$

$$s = \frac{1}{2} g t^2$$

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot s}{g}}$$

$$v = g \cdot t = g \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot s}{g}} =$$

$$= \left( 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \sqrt{\frac{2 \cdot (20 \text{ m})}{9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} =$$

$$= 19,79 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{20 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$