

Soluzioni

Scheda 01 · 1.

Sì

Entrambe le parti corrette: $U = 2 \cdot 10 \cdot 5 = 100 \text{ J}$; al suolo $v = \sqrt{2gh} = \sqrt{100} = 10 \text{ m/s}$.**Scheda 01 · 2.**

No

 U iniziale = 100 J. Al suolo $K = E = 100 \text{ J}$; $v = \sqrt{2 \cdot 100 / 2} = 10 \text{ m/s}$. U resta 100 J. Da $K = \frac{1}{2}mv^2$ segue $v = \sqrt{2K/m}$, non E/m .**Scheda 01 · 3.**

Sì

Entrambe le parti corrette: $K = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 25 = 50 \text{ J}$; $U = 4 \cdot 10 \cdot 3 = 120 \text{ J}$; $E = 50 + 120 = 170 \text{ J}$.**Scheda 01 · 4.**

No

 K iniziale = 50 J. Al punto più alto $v = 0 \text{ m/s}$ e $K = 0 \text{ J}$; $U = 50 \text{ J}$. Si conserva E , non K .Al culmine verticale $v = 0 \text{ m/s}$; $E = 50 \text{ J}$ è potenziale, non cinetica.**Scheda 01 · 5.**

Sì

Entrambe le parti corrette: a $h = 3 \text{ m}$, $K = 2 \cdot 10 \cdot (8 - 3) = 100 \text{ J}$; $v = \sqrt{2 \cdot 100 / 2} = 10 \text{ m/s}$.**Scheda 01 · 6.**

No

 $E = 6 \text{ J} + 120 \text{ J} = 126 \text{ J}$. A $h = 1 \text{ m}$, $U = 30 \text{ J}$; $K = 126 - 30 = 96 \text{ J}$.Sottrai U finale a $h = 1 \text{ m}$, non quella iniziale a 4 m .**Scheda 01 · 7.** $U = m g h = 4 \cdot 10 \cdot 5 = 200 \text{ J}$ (parte sana). Al suolo $K = E = 200 \text{ J}$ e $v = \sqrt{2E/m} = \sqrt{400/4} = \sqrt{100} = 10 \text{ m/s}$.Da $K = \frac{1}{2}mv^2$ segue $v = \sqrt{2K/m}$: occorre la radice.

Soluzioni

Scheda 01 · 8.

$m = 2 \text{ kg}$, $v_i = 0 \text{ m/s}$, $h_i = 6 \text{ m}$, $h_f = 2 \text{ m}$; modello ideale. $K_{\text{finale}} = 2 \cdot 10 \cdot (6 - 2) = 80 \text{ J}$; $v_{\text{finale}} = \sqrt{80} \approx 8,9 \text{ m/s}$.

Qualsiasi caso ideale con tutti i dati richiesti, quota finale raggiungibile e due risultati coerenti; nessuna parola canonica obbligatoria.

massa positiva, quote e velocità iniziali, quota finale raggiungibile; quote e velocità non negative
modello ideale rispettato

due risultati coerenti con $E = K + U$, con calcoli

unità corrette

Scheda 02 · 1.

$$J = m (v_f - v_i) = 3 \text{ kg} \cdot (10 - 6) \text{ m/s} = +12 \text{ kg} \cdot \text{m/s}.$$

$$F = J/\Delta t = +12 \text{ kg} \cdot \text{m/s} / 2 \text{ s} = +6 \text{ N}; \text{ forza risultante costante nel verso dell'asse positivo.}$$

Scheda 02 · 2.

$$J = m (v_f - v_i) = 2 \text{ kg} \cdot (0 - 8) \text{ m/s} = -16 \text{ kg} \cdot \text{m/s}.$$

$$F = J/\Delta t = -16 \text{ kg} \cdot \text{m/s} / 4 \text{ s} = -4 \text{ N}; \text{ forza risultante costante opposta al moto (frenata).}$$

Scheda 02 · 3.

$$J = m (v_f - v_i) = 4 \text{ kg} \cdot (3 - (-5)) \text{ m/s} = +32 \text{ kg} \cdot \text{m/s}.$$

$$F = J/\Delta t = +32 \text{ kg} \cdot \text{m/s} / 2 \text{ s} = +16 \text{ N}; \text{ forza risultante costante verso destra.}$$

Scheda 02 · 4.

$$J = m (v_f - v_i) = 5 \text{ kg} \cdot (-4 - (-12)) \text{ m/s} = +40 \text{ kg} \cdot \text{m/s}.$$

$$F = J/\Delta t = +40 \text{ kg} \cdot \text{m/s} / 4 \text{ s} = +10 \text{ N}; \text{ forza risultante costante verso destra, che frena il moto verso sinistra.}$$

Scheda 02 · 5.

$$J = m (v_f - v_i) = 3 \text{ kg} \cdot (6 - (-2)) \text{ m/s} = +24 \text{ kg} \cdot \text{m/s}; F = J/\Delta t = +24 \text{ kg} \cdot \text{m/s} / 4 \text{ s} = +6 \text{ N}.$$

L'impulso usa $v_f - v_i$: invertire l'ordine dei termini cambia il segno; con $\Delta t > 0$ il segno di F segue quello di J .

Nome: _____

Data: _____ EDUMATERIAL.NET

Soluzioni · 3/3

Soluzioni

Scheda 02 · 6.

Asse positivo a destra; $m = 2$ kg costante, risultante costante; $v_i = -4$ m/s, $v_f = +2$ m/s, $\Delta t = 3$ s. $J = 2(2 - (-4)) = +12$ kg·m/s; $F = 12/3 = +4$ N.

Qualsiasi caso con massa costante dichiarata, asse positivo dichiarato, v_i e v_f con segno, $\Delta t > 0$ e J , F calcolati con segno e unità coerenti.

massa positiva e fissa dichiarata

asse positivo dichiarato

segni delle velocità coerenti con l'asse

Δt positivo e forza risultante costante

J in kg·m/s (o N·s) e F in N con calcoli mostrati