

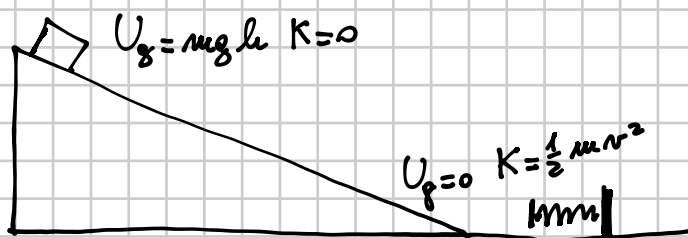
97

Un respingente, dotato di una molla di costante elastica  $k$ , esercita una forza di modulo  $F = 10 \text{ N}$  quando è compresso di  $\Delta x = 10 \text{ cm}$ . Esso è posto alla fine di uno scivolo di altezza  $h = 2,0 \text{ m}$ . Un oggetto di massa  $m$  parte da fermo dalla sommità dello scivolo. Trascura gli attriti.

$$\Rightarrow k = \frac{F}{\Delta x} = \frac{10 \text{ N}}{0,10 \text{ m}} = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

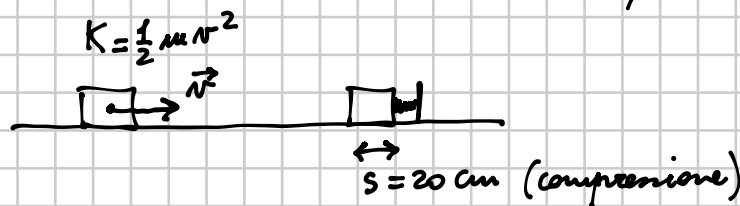
- Calcola la velocità dell'oggetto quando raggiunge terra, prima di urtare contro il respingente.
- L'oggetto viene fermato dal respingente che si comprime di  $s = 20 \text{ cm}$ . Calcola la massa  $m$ .

[6,3 m/s; 0,10 kg]



$$mgh = \frac{1}{2} mv^2$$

$$v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})(2,0 \text{ m})} = 6,2609... \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{6,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$



$$\frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} ks^2$$

$$m = \frac{ks^2}{v^2} = \frac{(100 \frac{\text{N}}{\text{m}})(0,20 \text{ m})^2}{(6,2609... \frac{\text{m}}{\text{s}})^2} = 0,10204... \text{ kg} \approx \boxed{0,10 \text{ kg}}$$

73

**CHE COSA SUCCEDERE SE** Dilatando una molla di un tratto di lunghezza  $x$  la sua energia potenziale è 400 J.

- La deformazione della molla viene raddoppiata: di quanto aumenta la sua energia potenziale?

[1,20 × 10<sup>3</sup> J]

$$U_{el1} = \frac{1}{2} Kx^2 = 400 \text{ J}$$

$$U_{el2} = \frac{1}{2} K(2x)^2 =$$

$$= \frac{1}{2} Kx^2 \cdot 4 = 1600 \text{ J}$$

400 J

$$\Delta U_{el} = 1600 \text{ J} - 400 \text{ J} = \boxed{1200 \text{ J}}$$