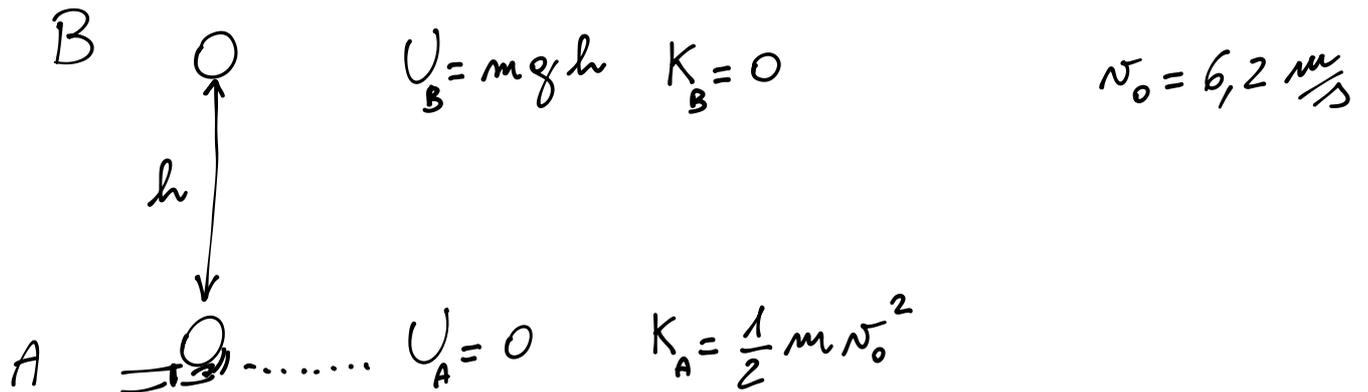


3/10/2018

84 *** Una palla di 1,4 kg viene lanciata verso l'alto. Quando lascia la mano del lanciatore, la palla ha una velocità di 6,2 m/s. Trascura l'attrito con l'aria.

- Calcola la massima altezza raggiunta dalla palla rispetto al punto da cui viene lanciata.

[2,0 m]



$$U_B + K_B = U_A + K_A$$

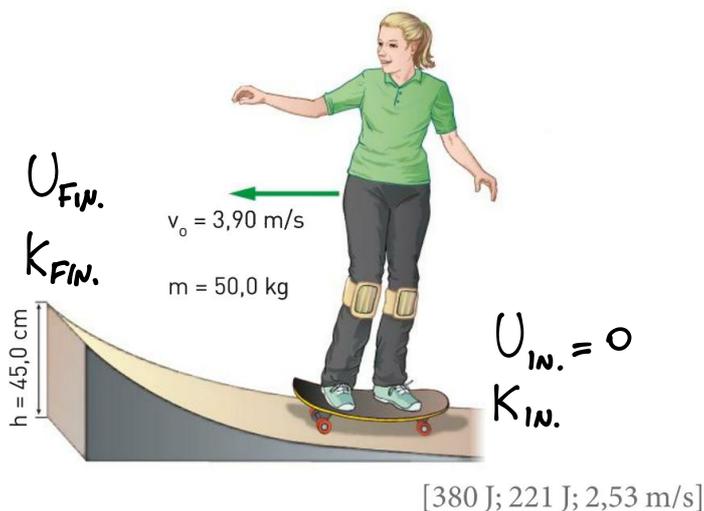
$$mgh + 0 = \frac{1}{2} m v_0^2 + 0$$

$$mgh = \frac{1}{2} m v_0^2 \Rightarrow h = \frac{v_0^2}{2g}$$

$$h = \frac{(6,2 \frac{m}{s})^2}{2 \cdot 9,8 \frac{m}{s^2}} = 1,96 \dots m \approx \boxed{2,0 m}$$

Valentina, di massa 50,0 kg, sale col suo skateboard su una rampa con la velocità iniziale di 3,90 m/s. L'altezza massima della rampa è 45,0 cm. Calcola:

- ▶ l'energia cinetica all'imbocco della rampa;
- ▶ l'energia potenziale della forza-peso (rispetto alla quota di base e con $g = 9,80 \text{ m/s}^2$) all'uscita della rampa;
- ▶ la velocità all'uscita dalla rampa nel caso in cui Valentina non cambi la sua postura.



$$K_{IN} = \frac{1}{2} m v_0^2 =$$

$$= \frac{1}{2} (50,0 \text{ kg}) \left(3,90 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 =$$

$$= 380,25 \text{ J} \approx \boxed{380 \text{ J}}$$

$$U_{FIN} = m g h =$$

$$= (50,0 \text{ kg}) \left(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) (0,450 \text{ m})$$

$$= 220,5 \text{ J} \approx \boxed{221 \text{ J}}$$

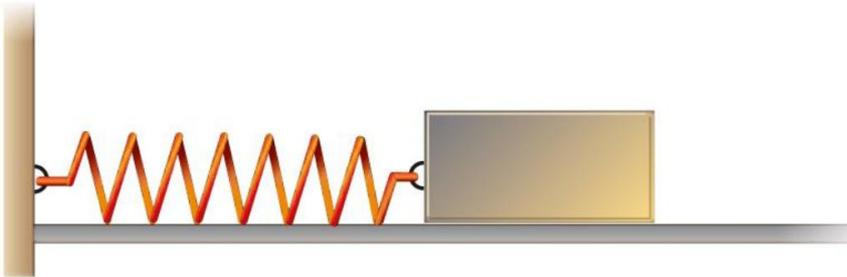
$$U_{FIN} + K_{FIN} = U_{IN} + K_{IN}$$

$$220,5 \text{ J} + \frac{1}{2} m v_{FIN}^2 = 0 + 380,25 \text{ J}$$

$$\frac{1}{2} m v_{FIN}^2 = 159,75 \text{ J}$$

$$v_{FIN} = \sqrt{\frac{2 \cdot 159,75 \text{ J}}{50,0 \text{ kg}}} = 2,527 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{2,53 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

85 ★★★ Un blocco di 2,9 kg viene appoggiato, su un piano orizzontale, all'estremità libera di una molla orizzontale, di costante elastica 390 N/m, che è compressa di 12 cm.



Quando il blocco viene lasciato, la molla spinge il blocco fino a quando questo si distacca dalla molla, muovendosi verso destra. Trascura l'attrito tra il blocco e il piano.

► Calcola la velocità del blocco dopo essersi distaccato dalla molla.

[1,4 m/s]

<p>INIZIO</p> $K_{IN} = 0$ $U_{el IN} = \frac{1}{2} k S^2$	<p>FINE</p> $K_{FIN} = \frac{1}{2} m v_{FIN}^2$ $U_{el FIN} = 0$
$K_{IN} + U_{el IN} = K_{FIN} + U_{el FIN}$ $0 + \frac{1}{2} k S^2 = \frac{1}{2} m v_{FIN}^2 + 0$ $v_{FIN}^2 = \frac{k S^2}{m}$	
$v_{FIN} = \sqrt{\frac{k}{m}} S = \sqrt{\frac{390 \frac{N}{m}}{2,9 \text{ kg}}} \cdot (0,12 \text{ m}) =$ $= 1,391 \dots \frac{m}{s} \approx \boxed{1,4 \frac{m}{s}}$	