

5/10/2018

98

★★★

Una pallina di 180 g è tenuta ferma a 1,4 m dal suolo. Su di essa viene compiuto un lavoro di (12 J) per lanciarla verso l'alto.

► Calcola l'altezza a cui arriva la pallina.

[8,2 m]

LAVORO DELLA  
FORZA PESO = -12 J

$$W = -\Delta U$$

$$W = U_{IN.} - U_{FIN}$$

$$W = mgh_{IN} - mgh_{FIN.}$$

$$mgh_{FIN} = mgh_{IN} - W$$

$$h_{FIN} = h_{IN} - \frac{W}{mg} =$$

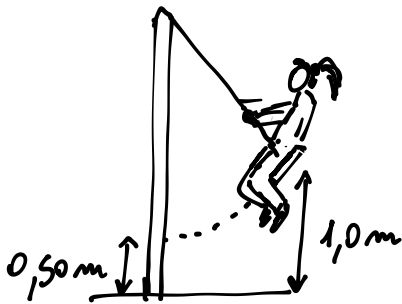
$$= 1,4 \text{ m} - \frac{-12 \text{ J}}{(0,180 \text{ kg})(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})} \cong$$

$$\cong 1,4 \text{ m} + 6,8 \text{ m} = \boxed{8,2 \text{ m}}$$

Alice ha una massa di 50 kg e si siede su un'altalena, posta a un'altezza di 0,50 m dal suolo. Marco tira verso di sé l'altalena sulla quale si trova Alice e la lascia andare quando si trova a un'altezza di 1,0 m da terra.

- ▶ Quanto vale la velocità di Alice quando passa per la posizione di altezza minima nel suo moto? Trascura gli attriti.
- ▶ Alice transita per la posizione più bassa con una velocità di 2,0 m/s. Quanto vale il lavoro compiuto dalle forze di attrito?

[3,1 m/s;  $s_f - 0,15$  J]



$$U_{IN} + \underbrace{K_{IN}}_0 = U_{FIN} + K_{FIN}$$

$$\cancel{m} g h_{IN} = \cancel{m} g h_{FIN} + \frac{1}{2} \cancel{m} v_{FIN}^2$$

$$\frac{1}{2} v_{FIN}^2 = g h_{IN} - g h_{FIN}$$

$$v_{FIN} = \sqrt{2 (g h_{IN} - g h_{FIN})} = \sqrt{2 \cdot 9,8 (1,0 - 0,50)} \frac{m}{s} =$$

$$= 3,1304... \frac{m}{s} \approx \boxed{3,1 \frac{m}{s}}$$

$$W_{MC} = E_{FIN} - E_{IN} = U_{FIN} + \underbrace{K_{FIN}}_0 - (U_{IN} + \underbrace{K_{IN}}_0) =$$

$$= m g h_{FIN} + \frac{1}{2} m v_{FIN}^2 - m g h_{IN} =$$

$$= (50 \text{ kg}) (9,8 \frac{m}{s^2}) (0,50 \text{ m}) + \frac{1}{2} (50 \text{ kg}) (2,0 \frac{m}{s})^2 - (50 \text{ kg}) (9,8 \frac{m}{s^2}) (1,0 \text{ m}) = \boxed{-145 \text{ J}}$$

Su uno stagno ghiacciato, Matteo dà una spinta a una slitta di massa 12,0 kg e le imprime una velocità iniziale di 2,1 m/s. Il coefficiente di attrito fra la slitta e la superficie dello stagno è 0,10.

► Che distanza percorre la slitta?

[2,3 m]

$$W_{nc} = E_F - E_{IN} = K_F - K_{IN}$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{=0 \text{ perché la slitta si ferma}}$

$$-\mu_d m g \cdot s = -\frac{1}{2} m v_{IN}^2$$

$$\Rightarrow s = \frac{v_{IN}^2}{2 \mu_d g} = \frac{(2,1 \text{ m/s})^2}{2 \cdot 0,10 \cdot (9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})} = 2,25 \text{ m} \approx \boxed{2,3 \text{ m}}$$