



**BENEDETTO
VARCHI**
Montevarchi

IL PROBLEMA DEL MESE

QUESITO DI FISICA PER IL TRIENNIO

SOLUZIONE

Le risposte sono:

- a) **12 J**
- b) **0,866 m**
- c) **25° 45'**

a) Poiché il corpo si trova nello stesso punto negli istanti iniziale e finale, il lavoro compiuto dall'attrito è dato dal teorema delle forze vive:

$$L = \frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{2} 1,5(25 - 9) = \mathbf{12 J}$$

b) Per determinare l'altezza occorre applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica corretto con il lavoro dell'attrito appena trovato. Poiché lo spostamento è sempre lo stesso, il lavoro compiuto dall'attrito in salita è uguale a quello nella fase di discesa quindi metà del lavoro trovato al punto precedente:

$$K_i + U_i + L/2 = K_f + U_f$$

Indicando con $h = 0$ il punto di partenza del corpo e sapendo che nel punto di altezza massima la velocità del corpo è nulla, si ha $U_i = K_f = 0$, perciò:

$$\frac{1}{2} m v_i^2 + \frac{1}{4} m (v_f^2 - v_i^2) = mgh \rightarrow h = \frac{v_f^2 + v_i^2}{4g} = \frac{25 + 9}{4 \cdot 9,81} = \mathbf{0,866 m}$$

c) Poiché $h = dsen\alpha$, si ha che:

$$sen\alpha = \frac{0,866}{2} = 0,433 \rightarrow \alpha = arcsen(0,433) = \mathbf{25^\circ 45'}$$