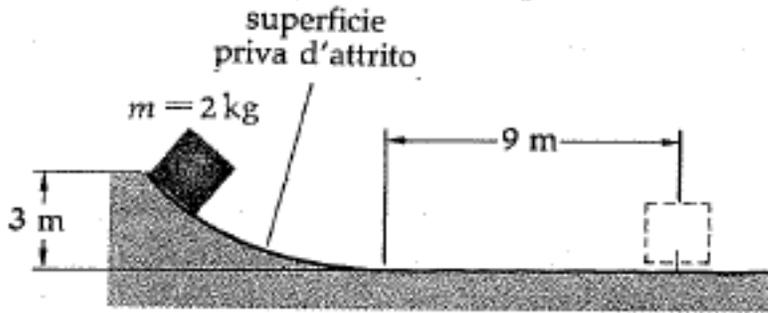


25. Un blocco di 2 kg, inizialmente fermo, striscia lungo una rampa curva priva d'attrito partendo da una quota di 3 m (vedi figura 6.23). Esso poi striscia per 9 m su una superficie orizzontale ruvida prima di fermarsi. (a) Qual è la velocità del blocco in fondo alla rampa? (b) Quanto lavoro viene compiuto sul blocco dall'attrito? (c) Qual è il coefficiente d'attrito tra il blocco e la superficie orizzontale?



Soluzione

`interface(displayprecision = 2) : restart :`

`m := 2.0 ; h := 3.0 ; d := 9.0 ; g := 9.81;`

2.0

3.0

9.0

9.81

(1)

Per conoscere la velocità del blocco alla base della rampa applichiamo il principio di conservazione dell'energia meccanica :

$$eq := m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

$$58.86 = 1.00 v^2$$

(2)

`sol := solve(eq, v)`

-7.67, 7.67

(3)

`v := sol[2]`

7.672027112

(4)

Il blocco giungerà alla fine della rampa con una velocità di **7.67 m/s** .

Il lavoro compiuto per arrestare il blocco è proprio pari all'energia cinetica che esso possiede (ovvero l'energia potenziale che possedeva inizialmente), cioè :

$$Ec := \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

58.86000000

(5)

circa **60 J** .

Per conoscere il lavoro **resistente** compiuto dalla forza d'attrito applichiamo il teorema del **lavoro/energia** :

$$eq := \mu \cdot m \cdot g \cdot d = Ec$$

$$176.58 \mu = 58.86 \quad (6)$$

da cui :

$$solve(eq, \mu)$$

$$0.3333333333 \quad (7)$$

