

41. Un falco di 3,0 kg vola a una quota di 510 m sopra il livello del suolo. (a) Qual è l'energia potenziale gravitazionale del falco rispetto al suolo a questa quota? (b) Quante kilocalorie di energia sono richieste per raggiungere questa quota supponendo un rendimento del 100%? (c) Se a questa quota il falco piegasse le ali e precipitasse, a che velocità toccherebbe il suolo, se si trascura la resistenza dell'aria?

### Soluzione

`interface(displayprecision = 1) : restart :`

`m := 3.0 ; h := 510; g := 9.8;`

3.0

510

9.8

(1)

L'energia potenziale :

`Ep := m · g · h;`

14994.00

(2)

che in chilocalorie equivale a :

`Ep :=  $\frac{Ep}{4.186}$`

3581.939799

(3)

Se tutta l'energia potenziale acquisita dal falco venisse convertita in energia cinetica il falco toccherebbe il suolo con la seguente velocità (trascurando la resistenza dell'aria) :

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

14994.0 = 1.5 v<sup>2</sup>

(4)

`solve(eq, v)`

-99.97999800, 99.97999800

(5)

ovvero **100 m/s** .