3.14. Egy 2 kg tömegű testet nyugalmi helyzetből 30 N erő emel 2 m magasra.

a) Mekkora munkát végez az erő?
b) Mekkora a test gyorsítására fordított munka?
c) Mekkora lesz a test impulzusa 2 m magasságban?
d) Mennyi idő kell a 2 m magasság eléréséhez?
e) Mekkora az átlagteljesítmény?

Megoldás:

3.14. $m = 2$ kg; $v_0 = 0$; $F = 30$ N; $h = 2$ m.

a) $\underline{\underline{W = F \cdot h = 60\ \text{J}}}$.

b) $W_{gy} = m \cdot a \cdot h$, $\sum F = F - m \cdot g = m \cdot a$; ebből $a = 5\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\underline{\underline{W_{gy} = 20\ \text{J}}}$.

c) $h = \frac{a}{2}t^2$, ebből $t = 0{,}89$ s; $v = a \cdot t$; $\underline{\underline{I = m \cdot v = 8{,}9\ \text{kg}\frac{\text{m}}{\text{s}}}}$.

d) $\underline{\underline{t = \sqrt{\frac{2 \cdot h}{a}} = 0{,}89\ \text{s}}}$.

e) $\underline{\underline{\overline{P}_{\text{emelő}} = \frac{W}{t} = 67\ \text{W}}}$.