

Legyen a torony magassága h ; a férfi tömege m ; az eltelt idő Δt ; a kenyér kilogrammonkénti energiatartalma pedig $L = 1000 \text{ kJ}/0,1 \text{ kg} = 10000 \text{ kJ/kg}$.

a) A férfi helyzeti energiája hmg -vel növekedett, ezért (legalább) ennyi munkát végzett. (A hőleadásból, súrlódásból, közegellenállásból stb. származó veszteségekkel nem kell foglalkoznunk.) Az átlagteljesítmény a végzett munka és a közben eltelt idő hányadosaként számítható ki. Behelyettesítve az adatokat:

$$P = \frac{hmg}{\Delta t} = \frac{342 \text{ m} \cdot 70 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}}{508 \text{ s}} = 471,3 \text{ W}.$$

b) Az emberi szervezet a kenyér elfogyasztásakor $\eta \cdot m_k \cdot L$ energiát nyer (η a hatásfok); a szükséges kenyér tömege ezért:

$$m_k = \frac{hmg}{\eta L} = \frac{342 \text{ m} \cdot 70 \text{ kg} \cdot 10 \text{ m/s}}{0,36 \cdot 10000 \text{ kJ/kg}} = 0,066 \text{ kg}.$$

Kovács Gábor Zsolt (Veszprém, Lovassy Gimn., II. o. t.) dolgozata alapján