

a) A munkatétel szerint a fiú helyzeti energiája annyiival nő a guggoláshoz képest, amennyi munkát az elrugaszkodás során végzett:

$$h_1 \cdot F = m \cdot g(h_1 + h_2),$$

ahol h_1 a guggolás mélysége, h_2 a hiányzó távolság. Innen

$$F = \frac{mg(h_1 + h_2)}{h_1} = \frac{600 \text{ N} \cdot 0,9 \text{ m}}{0,4 \text{ m}} = 1350 \text{ N}.$$

b) Az elrugaszkodás alatt a fiúra ható erők (a talaj nyomóereje és a gravitációs erő) eredőjének nagysága $1350 \text{ N} - 600 \text{ N} = 750 \text{ N}$, a fiú gyorsulása $\frac{750 \text{ N}}{60 \text{ kg}} = 12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, az elrugaszkodás ideje $\sqrt{\frac{2 \cdot 0,4 \text{ m}}{12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} = 0,25 \text{ s}$, a fiú átlagos teljesítménye:

$$P = \frac{1350 \text{ N} \cdot 0,4 \text{ m}}{0,25 \text{ s}} = 2160 \text{ W}.$$

Havasi Ferenc (Szolnok, Varga K. Gimn., II. o. t.) dolgozata alapján