6.21. Egy rúdon 3 kg-os és 1 kg-os testeket rögzítettünk úgy, hogy a rúdra merőleges tengelytől mért távolságuk aránya 1 : 3. A rudat egyenletes forgásba hozzuk.

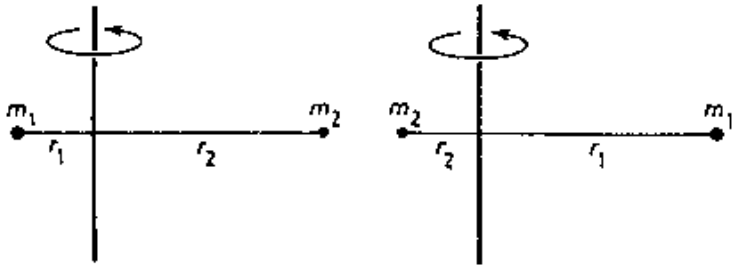
a) Melyik test mozgási energiája a nagyobb?

b) Cseréljük fel a testeket! Mennyi lesz a felcserélés után a testek mozgási energiájának aránya?

Megoldás:

6.21. $m_1 = 3$ kg; $m_2 = 1$ kg.

a) Feltétel: $r_1 : r_2 = 1 : 3$, azaz $r_2 = 3r_1$.



Ekkor $E_1 = \frac{1}{2} m_1 \cdot v_1^2 = \frac{1}{2} m_1 \cdot \omega^2 \cdot r_1^2 = \frac{3}{2} \omega^2 \cdot r_1^2$.

A feltételt felhasználva $E_2 = \frac{9}{2} \omega^2 \cdot r_1^2$, tehát $E_2 = 3E_1$-ből $E_2 > E_1$ adódik.

b) A tömegek felcserélésével $r_1 = 3r_2$, ekkor $E_1 = 27 \cdot E_2$, tehát az arány $\underline{\underline{E_1 : E_2 = 27 : 1}}$.