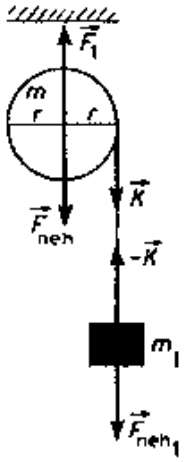
6.27. A 20 cm sugarú, 30 kg tömegű tömör fémkorong, a vízszintes helyzetű szimmetriatengelye körül, súrlódás nélkül foroghat. A korong kerületére csévélt fonal végére 5 kg tömegű testet akasztunk. Mekkora a korong szöggyorsulása? (A korong tehetetlenségi nyomatéka: $\frac{1}{2} \cdot m \cdot r^2$.)

Megoldás:

6.27. $\omega_0 = 0$; $r = 0{,}2$ m; $m = 30$ kg; $\Theta = 0{,}5 \cdot m \cdot r^2 = 0{,}6$ kgm^2; $m_1 = 5$ kg; $\mu = 0$.



A korong forgómozgást, a fonálon függő test haladómozgást végez. Az erők berajzolása után az alapegyenletekbe helyettesítünk:

(1) $K \cdot r = \Theta \cdot \beta$; mert a korongra ható nehézségi erő és a tartóerő nem forgatnak.

(2) $F_{neh1} - K = m_1 \cdot a$, továbbá, mivel a kötél nem csúszik meg a korongon

(3) $a = \beta \cdot t$ is teljesül. A három egyenlet egyenletrendszert alkot, innen $\underline{\underline{\beta = 12{,}5 \frac{1}{s^2}}}$ a korong szöggyorsulása.