

Domača Naloga , 10.12.2014

Bicikel sestavljata kolesi z masama $m_k = 4 \text{ kg}$ in polmeroma $r_k = 40 \text{ cm}$ in ogrodje, ki ima z deklico vred maso $m_o = 17 \text{ kg}$. Deklica speljuje tako, da na vsako od dveh pedal pritiska s silo $F_n(t) = Ct$, ki linearno narašča s časom ($C = 12 \text{ N/s}$). Pedala imajo ročico $r_p = 12 \text{ cm}$ in so prek lahke verige povezana z gredjo zadnjega kolesa, prestavno razmerje pa je 1:1. Pri vsakem od koles pol mase prispevajo prečke in polovico (tanek) obroč z gumo.

- Kolikšen je vztrajnostni moment enega od koles okoli težišča?
- Določi pospešek kolesa v odvisnosti od časa, dokler gume ne spodrsavajo. Kolikšen je pospešek ob času $t_1 = 2 \text{ s}$?
- Po kolikšnem času t_2 začne zadnje kolo spodrsavati? Kolikšna je tedaj hitrost bicikla? Zadnje kolo nosi $3/4$ skupne teže, koeficient lepenja med cesto in gumami pa je $k_l = 0.4$.
- Kolikšna je vrtilna količina zadnjega kolesa ob času t_2 ? Kolikšen je sunek navora $\int_0^{t_2} M_{verige}(t) dt$ povzroča deklica preko verige na eno od zadnjih koles? Ali je na zadnje kolo deloval še kakšen sunek navora in koliko je zanašal?
- Kolikšna je vrtilna količina sprednjega kolesa ob času t_2 ? Kateri sunek navora je odgovoren za povečanje vrtilne količine in koliko znaša?

