5.67. Egy test, álló helyzetből indulva egyenletesen gyorsuló körmozgást végez. Az indulástól számított 10 s múlva $50\ \frac{1}{s}$ fordulatszámot ért el a 80 cm sugarú körpályán.

a) Mekkora a test 10 s alatt elért szögsebessége és legnagyobb kerületi sebessége?

b) Mekkora volt a test fordulatszáma az indulástól számított 4 s elteltével?

c) Mekkora szöggyorsulással érte el a test az $50\ \frac{1}{s}$ fordulatszámot?

Megoldás:

5.67. $v_0 = 0;\ t = 10\ \text{s};\ f_{max} = 50\ \frac{1}{s};\ r = 0{,}8\ \text{m}.$

a) $\omega_{max} = 2\pi \cdot f_{max} = 314\ \frac{1}{s}$ és $\underline{v_{max} = \omega_{max} \cdot r = 251{,}2\ \frac{m}{s}}$.

b) Mivel $\omega_t = 2\pi \cdot f_t = \beta t$, ezért $f_t \sim t$, tehát $f_{4s} = \frac{4}{10} \cdot f_{max} = \underline{20\ \frac{1}{s}}$ volt a test fordulatszáma.

c) $\beta = \frac{\omega_{max}}{t} = \underline{31{,}4\ \frac{1}{s^2}}$.