5.55. Egy jármű kerekének átmérője 70 cm.

a) Mekkora gyorsulással indul a jármű, ha a kerék 3,5 s alatt éri el a 21 $\frac{1}{s}$ szögsebességet?

b) Mekkora a kerék szöggyorsulása?

c) Mekkora utat tesz meg a jármű a gyorsítás alatt?

d) Mekkora szöggel fordul el a kerék a gyorsítás ideje alatt?

Megoldás:

5.55. $r = 0{,}35$ m; $t = 3{,}5$ s; $\omega_0 = 0$; $\omega_t = 21\ \frac{1}{s}$.

a) Feltételezzük, hogy a kerék tisztán gördül, ekkor a jármű gyorsulása és a kerék érintőirányú gyorsulása egyenlő. Az $a = \beta \cdot r$-be $\beta = \frac{\Delta\omega}{\Delta t} = 6\ \frac{1}{s^2}$-ot helyettesítve a gyorsulás $\underline{\underline{a = 2{,}1\ \frac{m}{s^2}}}$.

b) Az *a)* szerint $\underline{\underline{\beta = 6\ \frac{1}{s^2}}}$.

c) $s = \frac{a}{2}t^2 = \underline{\underline{12{,}86\ \text{m}}}$ utat tesz meg a jármű.

d) A kerék szögelfordulása $\alpha = \frac{\beta}{2}t^2 = \underline{\underline{36{,}75\ \text{rad}}}$.