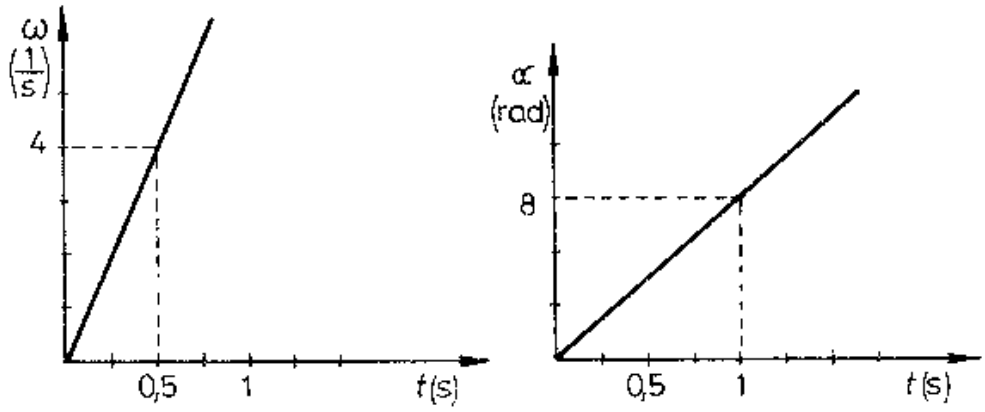
5.64. Egy gépkocsi, álló helyzetből indulva 2,4 $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ állandó gyorsulással éri el a 72 $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességet.



a) Mekkora a 30 cm sugarú kerék szöggyorsulása?

b) Mekkora a kerék egy szélső pontjának centripetális gyorsulása? Vonatkozhat-e az előbbi két grafikon a kiválasztott pont mozgására?

Megoldás:

5.64. $v_0 = 0$; $a = 2{,}4\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$; $v_t = 20\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $r = 0{,}3$ m.

a) Feltételezzük, hogy a kerék tisztán gördül, ekkor $a = a_é = 2{,}4\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$. Mivel $a_é = \beta \cdot r$, ebből $\underline{\underline{\beta = 8\ \frac{1}{\text{s}^2}}}$.

b) Az $a_{\text{cpmax}} = \frac{v^2}{r} = \underline{\underline{1333{,}33\ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}}$.

A mozgás egyenletesen változó, ezért $\alpha \sim t^2$, szemben a grafikonnal, amelyen $\alpha \sim t$.

Az ω–t grafikonon a mozgásnak megfelelően $\omega \sim t$, és a kiválasztott értékekkel $\beta = 8\ \frac{1}{\text{s}^2}$, mint amennyi a kerék szöggyorsulása, tehát ez a grafikon vonatkozhat a pont mozgására.