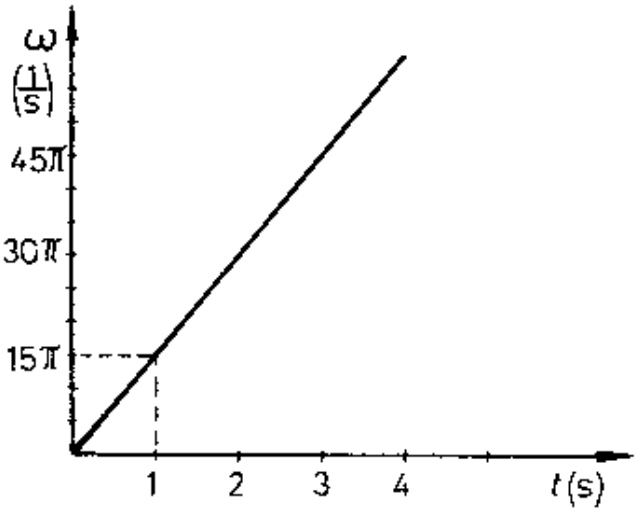
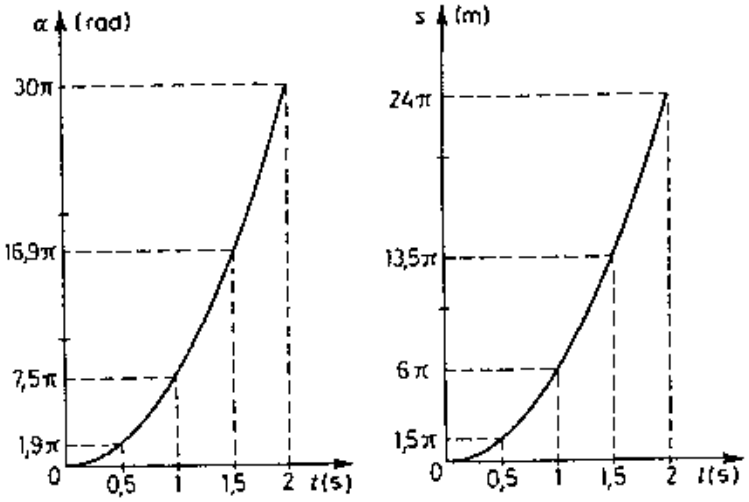
5.34. Az ábrán egy pontszerű test körmozgásának szögsebesség–idő grafikonját készítettük el. A pálya sugara 80 cm. Készítsük el a mozgás szögelfordulás–idő és út–idő grafikonját!



Megoldás:

5.34. $r = 0{,}8$ m, a grafikonról $\omega_0 = 0$; $t = 1$ s; $\omega_t = 15\pi \ \frac{1}{s}$.

A test egyenletesen változó körmozgást végez, mert $\omega \sim t$, $\beta = \frac{\Delta\omega}{\Delta t} = \frac{\omega}{t} = 15\pi \ \frac{1}{s}$ szöggyorsulással.



Mivel $\alpha = \frac{1}{2}\beta t^2$ és $s = \frac{a}{2} \cdot t^2$ másodfokú függvények, a grafikonok több pontját meghatározzuk:

$t_1 = 0{,}5$ s, $\alpha_1 = 1{,}9\pi$ rad, $s_1 = 1{,}5\pi$ m;

$t_2 = 1$ s, $\alpha_2 = 7{,}5\pi$ rad, $s_2 = 6\pi$ m;

$t_3 = 1{,}5$ s, $\alpha_3 = 16{,}9\pi$ rad, $s_3 = 13{,}5\pi$ m;

$t_4 = 2$ s, $\alpha_4 = 30\pi$ rad, $s_4 = 24\pi$ m;