

Enakomerno kroženje; Enakomerno pospešeno kroženje; Pospeški pri kroženju; Dinamika – Sila in masa

- 1a.) Avtomobilsko kolo ima premer 50 cm. S kolikšno frekvenco se kolo vrti, če se avtomobil giblje enakomerno s hitrostjo 72 km/h? ($\nu = 12,7 \text{ Hz}$)
- 1b.) Masna točka se giblje po krožnici polmera 20 cm s stalno kotno hitrostjo. V času 2 s opiše kot 3π . Kolikšni sta kotna in obodna hitrost masne točke? Kolikšen lok masna točka opiše v času 10 s? Kolikšen je radialni pospešek? ($\omega = 4,7 \text{ s}^{-1}$; $v = 0,94 \text{ m/s}$; $l = 9,4 \text{ m}$; $a_r = 4,4 \text{ m/s}^2$)
- 2.) Vetrnica se vrti s frekvenco 900/min. Po izključitvi pogona je zaradi trenja gibanje enakomerno pojemajoče in se po 75 vrtljajih ustavi. Koliko časa se je vetrnica ustavljala? ($t = 10 \text{ s}$)
- 3.) Točka se giblje po krogu s polmerom 20 cm s stalnim tangentskim pospeškom 5 cm/s^2 . Po kolikšnem času od začetka gibanja, ko je točka mirovala, je radialni pospešek enak tangentskemu? ($t = 2 \text{ s}$)
- 4.) Okrogla plošča polmera 15 cm se vrti enakomerno pospešeno. V času 3 s obodna hitrost plošče naraste od 2 m/s na 2,3 m/s. Kolikšen je tangentski pospešek plošče? Kolikšen je kotni pospešek? Kolikšen je celotni pospešek pri pospešenem kroženju po 5 s, če je plošča na začetku mirovala? ($a_t = 0,1 \text{ m/s}^2$; $\alpha = 0,67 \text{ s}^{-2}$; $a = 1,67 \text{ m/s}^2$)
- 5.) Kolo polmera 15 cm se vrti okrog stalne osi s kotnim pospeškom 3 s^{-2} . Kolikšna je kotna hitrost po 6 s, če začetna kotna hitrost znaša 2 s^{-1} ? Kolikšen kot neka točka na kolesu opiše v tem času? Kolikšna sta tangentski in celotni pospešek po 6 s? ($\omega_1 = 20 \text{ s}^{-1}$; $\varphi = 66 \text{ rad}$; $a_t = 0,45 \text{ m/s}^2$; $a_{\text{tot}} = 60 \text{ m/s}^2$)
- 6.) Vrtljak v zabaviščnem parku poženejo s kotnim pospeškom $0,15 \text{ s}^{-2}$. Sedeži na vrtljaku so od osi vrtenja oddaljeni 2,5 m. Kolikšno hitrost dosežejo obiskovalci vrtljaka po dveh vrtljajih? Koliko vrtljajev naredijo v 25 s, če je kroženje ves čas pospešeno? Koliko pa če po 5 vrtljajih prenehamo pospeševati? ($v = 4,85 \text{ m/s}$; $N_a = 7,46$; $N_b = 7,21$)
- 7.) Ventilator se vrti enakomerno s frekvenco 10 Hz. V nekem trenutku izključimo motor, tako da se ventilator začne vrteti enakomerno pojemajoče. Kolikšen je kotni pojemek, če se ventilator po 250 vrtljajih vrti le še s kotno hitrostjo 15 s^{-1} ? Po kolikšnem času od izključitve se bo ventilator popolnoma ustavil? ($\alpha = 1,19 \text{ s}^{-2}$; $t = 53 \text{ s}$)
- 8.) Na avtocesti, kjer je maksimalna dovoljena hitrost vozil 120 km/h, želijo narediti večji ovinek. Kolikšen je minimalni krivinski radij ovinka, če naj centripetalni pospešek vozil ne preseže 30% težnega pospeška? Kolikšen bo na tem ovinku centripetalni pospešek vozil, ki vozijo s hitrostjo 150 km/h? ($R = 378 \text{ m}$; $a_c = 4,6 \text{ m/s}^2$)
- 9.) S kolikšno silo moramo potiskati telo mase 50 kg, da bo telo napravilo pot 100 m v 10s? Trenje zanemarimo. Začetna hitrost je nič. ($F = 100 \text{ N}$)