

FIZIKA 1 - LIST SA ZADACIMA 8

8.1. Kotač promjera 40 *cm* vrti se oko nepomične osi tako da se kut zakreta mijenja u vremenu prema sljedećem izrazu:

$$\varphi(t) = 5t + 3t^2 + 4t^4 \text{ [rad]}.$$

Izračunajte:

- a) Kutnu brzinu vrtnje u trenutku $t = 0,5 \text{ s}$.
- b) Obodnu brzinu ruba kotača u trenutku $t = 0,5 \text{ s}$.
- c) Kutno ubrzanje u trenutku $t = 0,5 \text{ s}$.
- d) Koliko okretaja napravi kotač od $t = 0 \text{ s}$ do $t = 0,5 \text{ s}$.

8.2. Homogeni aluminijski valjak polumjera 8 *cm* i visine 32 *cm* rotira oko osi koja je paralelna s osi valjka, a prolazi kroz plašt. Odredite kinetičku energiju rotacije ako napravi 105 okretaja u minuti. Gustoća aluminijske je $2,7 \text{ gcm}^{-3}$.

8.3. Dvije homogene kugle gustoće 2700 kgm^{-3} i polumjera 4 *cm* spojene su štapom zanemarive mase i duljine 10 *cm* (vidi skicu). Koliki je moment susutava oko osi koja prolazi polovištem štapa? Moment tromosti kugle oko osi koja prolazi kroz središte je $I = \frac{2}{5}MR^2$.

