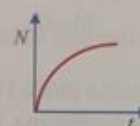
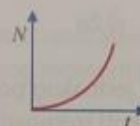
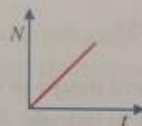
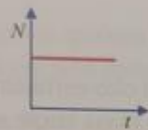
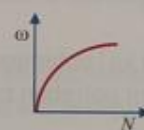
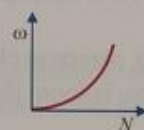
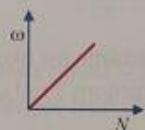
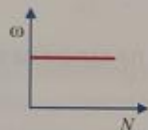


## Rotacija krutog tijela

1. Pri gibanju automobila točke na obodu kotača:
- samo rotiraju.
  - izvode samo translaciju.
  - izvode translaciju i rotaciju.
  - imaju jednake brzine.
2. Kotač izvodi jednoliko ubrzanu rotaciju. Koji od priloženih grafova najbolje prikazuje ovisnost broja okretaja kotača o vremenu?



3. Disk izvodi jednoliko ubrzanu rotaciju. Koji od priloženih grafova najbolje prikazuje ovisnost kutne brzine o broju okretaja?



4. Automobil se giba stalnom brzinom  $108 \text{ km h}^{-1}$ . Polumjer kotača iznosi  $30 \text{ cm}$ . Izračunajte:
- kutnu brzinu kotača
  - broj okretaja što ih kotač automobila učini u jednoj sekundi
  - kut za koji se kotač zakrene za  $0,01 \text{ s}$ .
5. Elisa ventilatora iz mirovanja počinje rotirati stalnom kutnom akceleracijom i nakon  $18 \text{ s}$  postigne kutnu brzinu od  $216 \text{ rad s}^{-1}$ .
- Kolika je kutna akceleracija elise?
  - Koliko okreta učini za to vrijeme?
6. Kotač se počinje okretati stalnom kutnom akceleracijom  $2 \text{ rad s}^{-2}$ .
- Kolika će biti kutna brzina kotača kad učini 16 punih okretaja?
  - Za koje će vrijeme to postići?
7. Kutna akceleracija krutog tijela koje se može vrtjeti vrti oko nepomične osi:
- ovisi samo o sili koja djeluje na tijelo
  - može biti nula kada na tijelo djeluje sila
  - ne može biti nula kada na tijelo djeluje sila
  - ne ovisi o sili.

8. Homogeni horizontalni štapovi A i B vrtje se oko vertikalnih osi koje prolaze njihovim težištima. Duljine su štapova  $l_A$  i  $l_B = 2l_A$ , a mase  $m_A$  i  $m_B = m_A/2$ . Što od navedenoga vrijedi za momente tromosti štapova  $I_A$  i  $I_B$ ?
- a)  $I_B = I_A/2$       b)  $I_B = I_A$       c)  $I_B = 2I_A$       d)  $I_B = 4I_A$
9. Neko se kruto tijelo vrti kutnom akceleracijom  $\alpha$ . Kolika bi bila kutna akceleracija krutog tijela jednakih dimenzija i dvostruko veće gustoće pri jednakom zakretnom momentu?
- a)  $\alpha/4$       b)  $\alpha/2$       c)  $2\alpha$       d)  $4\alpha$
10. Pri djelovanju stalnog zakretnog momenta kružna se ploča polumjera  $R$  okreće kutom akceleracijom  $\alpha$ . Djelovanjem jednakog zakretnog momenta kružna bi se ploča jednake mase i polumjera  $2R$  okretala kutnom akceleracijom:
- a)  $\alpha/4$       b)  $\alpha/2$       c)  $2\alpha$       d)  $4\alpha$ .
11. Horizontalna kružna ploča i kugla jednakog polumjera mogu se vrtjeti oko vertikalne osi koja prolazi njihovim središtima. Momenti tromosti tijela su jednaki. Ako je masa kugle  $m$ , kolika je masa kružne ploče?
12. Rotor motora ima moment tromosti  $6 \text{ kg m}^2$ . Koliki moment sile mora djelovati na rotor da bi se za  $6 \text{ s}$  ubrzao od  $120$  okretaja u minuti do  $540$  okretaja u minuti?
13. Valjak mase  $100 \text{ kg}$  i polumjera  $1 \text{ m}$ , okreće se oko središnje osi okomite na osnovicu valjka. Koliki je zakretni moment potreban za vrtnju kutnom akceleracijom  $2 \text{ rad s}^{-2}$ ?
14. Na kruto tijelo koje se vrti oko nepomične osi s  $1200$  okretaja u minuti počne djelovati tangencijalno sila od  $60 \text{ N}$  na udaljenosti  $30 \text{ cm}$  od osi vrtnje. Tijelo se nakon što napravi  $90$  okretaja zaustavi. Izračunajte:
- a) moment sile  
b) kutnu akceleraciju  
c) moment tromosti.
15. Na obod mirnog kotača polumjera  $72 \text{ cm}$  i mase  $9,2 \text{ kg}$  počne djelovati stalna tangencijalna sila. Za četiri sekunde kotač učini  $25$  okretaja. Uz pretpostavku da se sva masa kotača nalazi na njegovu obodu izračunajte:
- a) kutnu akceleraciju kojom se ubrzavao kotač.  
b) silu koja je ubrzavala kotač.
16. Pet jednakih kuglica, svaka mase  $20 \text{ g}$ , nalaze se na horizontalnom štapu duljine  $1 \text{ m}$  i zanemarive mase. Dvije se kuglice nalaze na krajevima štapa, a ostale su razmještene tako da je razmak između susjednih kuglica jednak. Izračunajte moment tromosti s obzirom na vertikalne osi koje prolaze svakom od kuglica.