

Vežbe_Kinematika

K1. Tačka se kreće pravolinijski duž x ose, a njeno kretanje je opisano sledećim izrazom: $x = \frac{1}{2} b t^2 - \frac{2}{3} c t^3$, gde su b i c konstante odgovarajućih dimenzija. Odrediti brzinu i ubrzanje tačke.

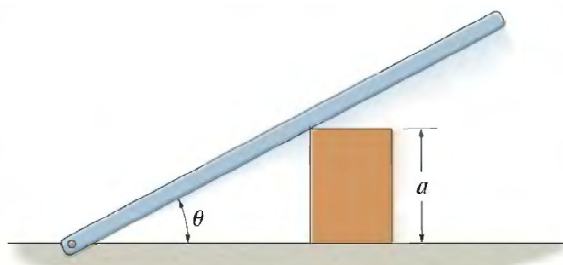
Koliki je intenzitet brzine i ubrzanja u trenutku $t = 2$ s? Odrediti početni položaj tačke i položaj tačke u trenutku $t = 4$ s. Uzeti da je $b = 2 \text{ m/s}^2$, $c = 1 \text{ m/s}^3$.

K2. Kretanje tačke u Dekartovom koordinatnom sistemu zadato je sledećim izrazima: $x = b e^{kt}$, $y = b e^{-kt}$, gde su b i k konstante. Potrebno je odrediti brzinu i ubrzanje tačke, kao i njihove intenzitete. Koliki je intenzitet ubrzanja u trenutku $t = 1$ s?

K3. Kretanje tačke zadato je u polarnim koordinatama: $r = g t^2$, $\varphi = h t$, pri čemu su g i h dimenzijske konstante. Odrediti brzinu i ubrzanje, intenzitete brzine i ubrzanja, trajektoriju. Koliko iznosi intenzitet brzine u trenutku $t = 2$ s?

K4. Tačka se kreće duž paoka (žbice) točka, udaljavajući se od centra točka konstantnom brzinom u . Točak se obrće oko nepomične ose koja prolazi kroz njegov centar, konstantnom ugaonom brzinom ω . Ako je $\varphi(0)=0$ i $r(0)=0$, koristeći polarni koordinatni sistem odrediti brzinu i ubrzanje tačke i njihove intenzitete.

K5. Štap, koji je zglobovno vezan na jednom kraju u tački O , i koji može da se obrće oko nepomične ose, naslonjen je na blok visine a , koji klizi po horizontalnoj podlozi i kreće se konstantnom brzinom v_0 na desnu stranu. U početnom trenutku je štap u vertikalnom položaju, $\theta(0) = 90^\circ$. Odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje štapa dok je u kontaktu sa blokom. Odrediti brzinu i ubrzanje tačke B koja se nalazi na slobodnom kraju štapa.



K6. Disk radijusa r se kotrlja bez klizanja po nepokretnoj podlozi. U trenutku $t = t^*$ ugaona brzina diska iznosi ω a ugaono ubrzanje ε . Odrediti brzinu i ubrzanje centra G diska, kao i ubrzanje kontaktne tačke A diska i podloge. Tačka A pripada disku.

