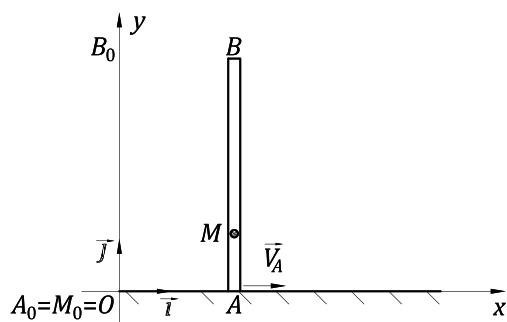
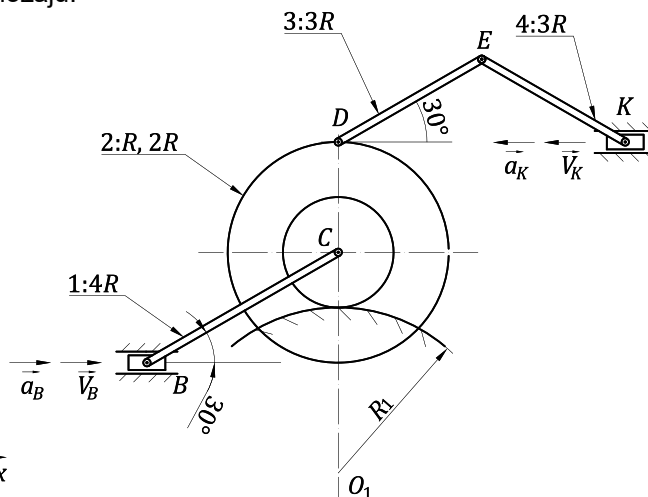


Mehanika 2
Januarski ispitni rok 2022

- Cev AB , dužine $\overline{AB} = h$, kreće se po nepokretnoj podlozi duž pravca ose Ox i ostaje paralelna osi Oy tokom kretanja. U početnom trenutku, položaj cevi se poklapao sa osom Oy . Brzina tačke A , za sve vreme kretanja, data je sa $\vec{V}_A = \pi \vec{i}$. Unutar cevi AB kreće se kuglica M po zakonu $\overline{AM} = \frac{h}{2} - \frac{h}{2} \cos(\pi t)$. Dato je $h = 1$. Sve veličine su u osnovnim jedinicama SI sistema. Odrediti:
 - konačne jednačine kretanja tačke M u odnosu na nepokretni koordinatni sistem Oxy ,
 - trajektoriju tačke M (skicirati),
 - hodograf brzine tačke M (skicirati),
 - vektor ubrzanja i poluprečnik krivine trajektorije tačke M u trenutku kada intenzitet brzine ima najmanju vrednost.
- Mehanizam se sastoji od: klizača B , štapa 1 (BC) dužine $\overline{BC} = 4R$, koaksijalnog diska 2 poluprečnika R i $2R$, štapa 3 (DE) dužine $\overline{DE} = 3R$, štapa 4 (EK) dužine $\overline{EK} = 3R$ i klizača K . Koaksijalni disk se kotrlja bez klizanja po nepokretnoj cilindričnoj površi poluprečnika $R_1 = 3R$. Veze u tačkama B, C, D, E i K su zglobove. Ako su u položaju mehanizma prikazanom na slici, brzina i ubrzanje klizača B intenziteta $V_B = 2\omega_0 R$ i $a_B = \omega_0^2 R$, smeru kao na slici, a brzina i ubrzanje klizača K intenziteta $V_K = 6\omega_0 R$ i $a_K = 4\omega_0^2 R$, smeru kao na slici, odrediti ugaone brzine i ugaone ubrzanja svih tela mehanizma u datom položaju.

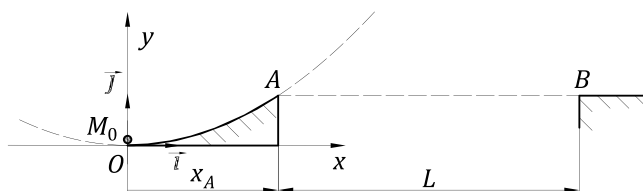


Slika uz zadatak 1.



Slika uz zadatak 2.

- Po idealno glatkoj skakaonici, oblika dela parabole $y = 1/4 x^2$ [m], koja se nalazi u vertikalnoj ravni (Oy osa je vertikalna), kreće se iz početnog položaja $M_0(0, 0)$ materijalna tačka M mase m . Odrediti početnu brzinu koju treba saopštiti tački, kako bi ona nakon napuštanja veze (skakaonice) u tački A , premostila jaz dužine $L = 8$ m i stigla u tačku B . Otpor sredine zanemariti. Dužina skakaonice je $x_A = 2$ m. Odrediti poluprečnik krivine skakaonice u tački A .



Slika uz zadatak 3.