



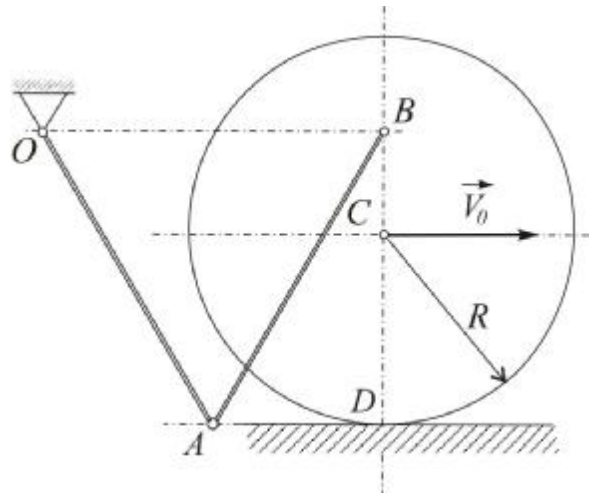
1. Kretanje tačke dato je konačnim jednačinama kretanja

$$x = 2R \sin(2\omega t), \quad y = 3R \cos(2\omega t),$$

gde su  $R$  i  $\omega$  pozitivne konstante.

- a) Odrediti, nacrtati liniju putanje tačke i prikazati kretanje tačke u različitim trenucima vremena,  
b) odrediti komponente brzine i ubrzanja, i

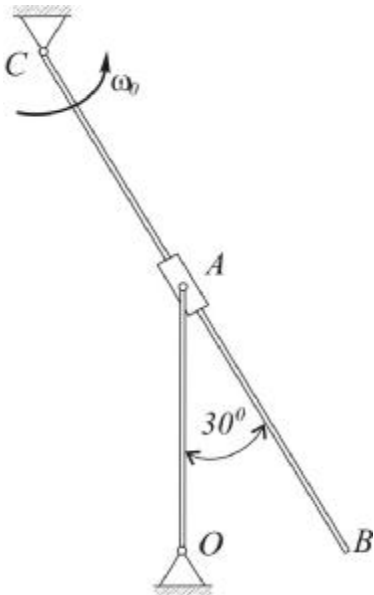
c) u trenutku  $t = \pi/4\omega$  odrediti položaj pokretne tačke, intenzitet brzine i ubrzanja pokretne tačke, prirodne komponente ubrzanja i poluprečnik krivine putanje. Prikazati vektore brzine i ubrzanja pokretne tačke.



2. Disk, poluprečnika  $R$ , kotrlja se bez klizanja po horizontalnoj ravni, pri čemu je  $V_0$  brzina centra diska  $C$ , konstantnog intenziteta, smeru datog na slici. Za tačku  $B$  diska, pri čemu je  $\overline{BC} = \frac{R}{2}$ ,

zglobno je vezan štap  $AB$ , dužine  $\sqrt{3}R$ . Drugi kraj štapa  $AB$  je zglobno vezan za krivaju  $OA$ , dužine

$\sqrt{3}R$ , koja se obrće oko nepokretne ose koja prolazi kroz tačku  $O$ . Za položaj mehanizma koji je prikazan na slici (tačke  $C$  i  $B$  se nalaze na istoj vertikali, a tačke  $O$  i  $B$ , kao i tačke  $A$  i  $D$ , na istoj horizontali) odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivaje  $OA$ .



3. U kulisnom mehanizmu krivaja  $OA = \sqrt{3}R$  se obrće oko nepokretne ose koja prolazi kroz tačku  $O$ . Za kraj  $A$  krivaje zglobno je vezan klizač kroz koji je provučena krivaja  $CB = 4R$ , koja se obrće oko nepomične ose koja prolazi kroz tačku  $C$ , konstantnom ugaonom brzinom  $\omega_0$ , smeru datog na slici. Odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivaje  $OA$  u trenutku kada je krivaja  $OA$  vertikalna i sa krivajom  $CB$  zaklapa ugao od  $30^\circ$ , a klizač  $A$  je na polovini krivaje  $CB$  ( $\overline{CA} = \overline{AB}$ ).

*Napomena: Pismeni deo ispita traje 4 (četiri) sata. Nije dozvoljeno korišćenje literature. Svaki zadatak se vrednuje sa 10 poena.*

Niš, 28.09. 2011.god.

Predmetni nastavnik,  
dr Goran Janevski, docent