

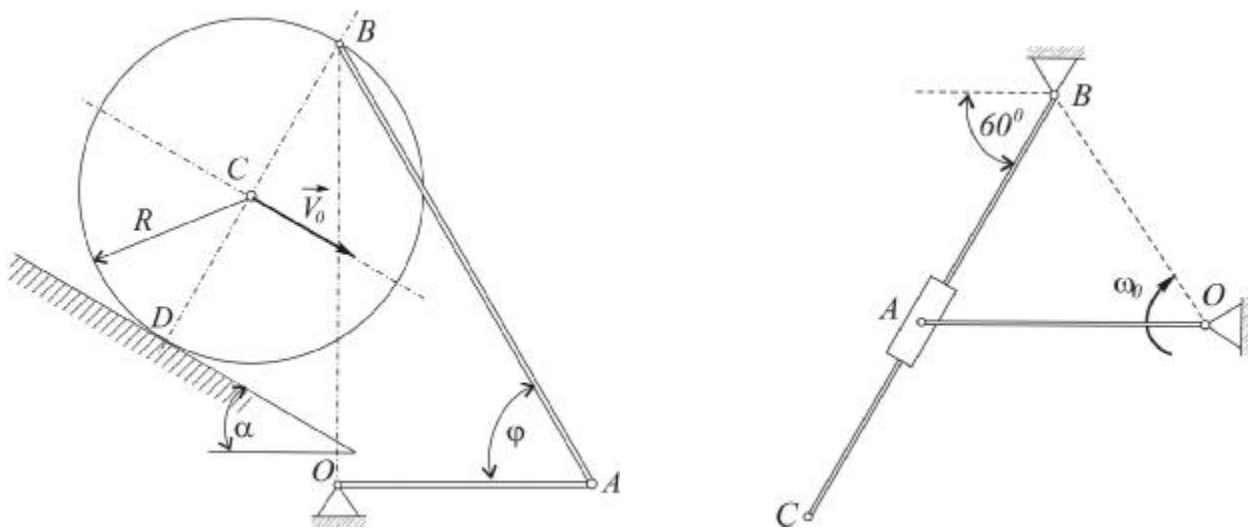


1. Kretanje tačke dato je konačnim jednačinama kretanja

$$x = 4R \cos(2\omega t), \quad y = 2R \cos(4\omega t),$$

gde su R i ω pozitivne konstante.

- Odrediti, nacrtati liniju putanje tačke i prikazati kretanje tačke u različitim trenucima vremena,
 - odrediti komponente brzine i ubrzanja, i
 - u trenutku kada putanja prvi put preseca y -osu, odrediti 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 strmoj ravni, nagibnog ugla $\alpha=30^\circ$, pri čemu je V_0 brzina centra diska C , konstantnog intenziteta, smeru datog na slici. Za tačku B oboda diska zglobno je vezan štap AB , dužine $3R$, čiji je drugi kraj zglobno vezan za krivaju OA , dužine $\frac{3}{2}R$. Za položaj mehanizma kada je krivaja OA u horizontalnom položaju i zaklapa ugao $\varphi=2\alpha$ sa štapom AB (tačke B , C i D se nalaze na istoj pravoj; tačke O i B se nalaze na istoj vertikali) odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivaje OA .



3. U kulisnom mehanizmu krivaja $OA=R$ obrće se oko ose koja prolazi kroz tačku O , konstantnom ugaonom brzinom ω_0 , smeru datog na slici. Za kraj A , zglobno je vezan klizač i navučen na kulisu $BC=2R$, pri čemu je $OB=R$. Kulisa BC se obrće oko ose koja prolazi kroz tačku B . Odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje kulise BC i brzinu i ubrzanje tačke C u trenutku kada je krivaja OA u horizontalnom položaju a kulisa BC zaklapa ugao 60° za horizontalom.

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