



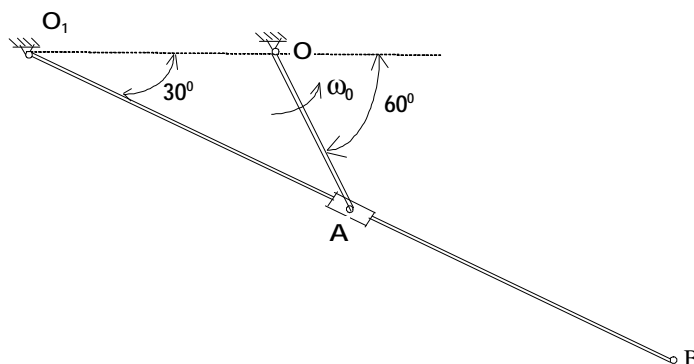
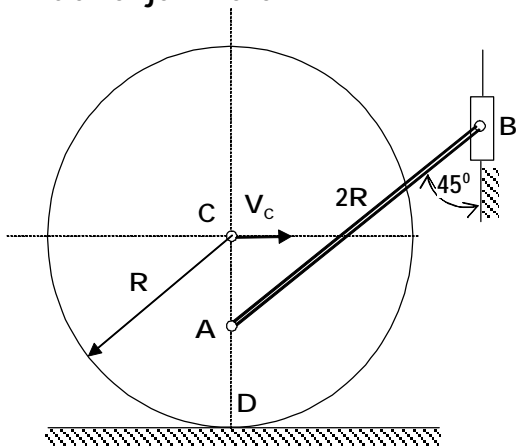
1. Kretanje tačke dato je konačnim jednačinama kretanja

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

gde su R i ω pozitivne konstante. Odrediti:

- jednačinu putanje tačke i nacrtati je,
- komponente brzine tačke,
- komponente ubrzanja tačke
- u trenutku $t = \pi/\omega$ odrediti položaj, brzinu i ubrzanje pokretne tačke i prikazati njihove vektore,
- u istom trenutku, odrediti prirodne komponente ubrzanja, poluprečnik krivine i označiti položaj centra krivine

2. Disk poluprečnika R , kotrlja se bez klizanja po horizontalnoj podlozi, pri čemu je brzina centra C diska konstantna $V_C = V_0$, smeru datog na slici. Za tačku A diska ($AC = \frac{R}{2}$) zglobno je vezan štap AB , dužine $2R$, čiji je drugi kraj vezan za klizač B koji se kreće duž vertikalnih vodjica. Za položaj mehanizma koji je dat na slici, kada se tačke A , C i D nalaze na istoj vertikali, a štap AB zaklapa ugao od 45° sa vertikalom, odrediti brzinu i ubrzanje klizača B .



3. Mehanizam se sastoji od krivaje $\overline{OA} = R$, krivaje $\overline{O_1B} = 2\sqrt{3}R$ i klizača A . Krivaja \overline{OA} preko klizača A dovodi u kretanje krivaju $\overline{O_1B}$. Zglobovi O i O_1 se nalaze na istoj horizontali. Za položaj mehanizma koji je dat na slici (krivaja OA zaklapa ugao od 60° , a krivaja O_1B ugao od 30° sa horizontalom) izračunati brzinu i ubrzanje tačke B , kao i relativnu brzinu i relativno ubrzanje klizača A ako se krivaja OA obrće konstantnom ugaonom brzinom ω_0 .

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