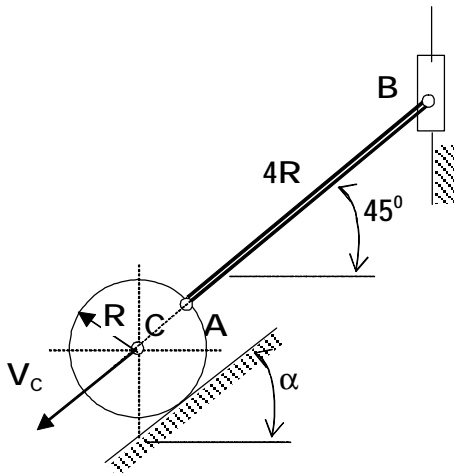


1. Kretanje tačke u vremenskom intervalu  $0 \leq t \leq \frac{\pi}{2\omega}$  dato je konačnim jednačinama kretanja

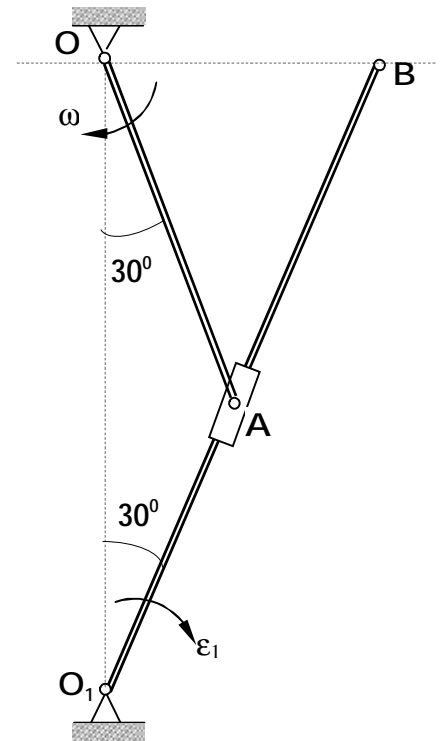
$$x = b \cdot \cos(2\omega t), \quad y = \frac{b}{\cos^2(\omega t)};$$

gde su  $b$  i  $\omega$  pozitivne konstante. Odrediti:

- jednačinu putanje tačke i nacrtati je,
- komponente brzine tačke,
- komponente ubrzanja tačke
- u trenutku  $t = \pi/4\omega$  odrediti položaj, brzinu u ubrzanje pokretne tačke i prikazati vektore brzine i ubrzanja tačke,
- u istom trenutku, odrediti prirodne komponente ubrzanja, poluprečnik krivine i označiti položaj centra krivine.



- Disk polupre-nika  $R$ , kotrlja se bez klizanja po strmoj ravni, nagibnog ugla  $\alpha=45^\circ$ , pri čemu je brzina centra  $C$  diska konstantna  $V_C = V_0$ , smeru datog na slici. Za tačku  $A$  oboda diska zglobno je vezan štapa  $AB$ , dužine  $4R$ , čiji je drugi kraj vezan za klizač  $B$  koji se kreće duž vertikalnih vodjica. Za prikazani položaj mehanizma, kada se tačka  $C$  nalazi na pravcu štapa, koji zaklapa ugao  $45^\circ$  sa horizontalom, odrediti brzinu i ubrzanje klizača  $B$ .
- U kulisnom mehanizmu krivajava  $OA=2R$  obrće se oko nepomične ose koja prolazi kroz tačku  $O$ . Drugi kraj  $A$  krivajave je zglobno vezana za klizač kroz koji je provučena krivajava  $O_1B=4R$  koja se obrće oko nepomične ose koja prolazi kroz tačku  $O_1$ , pri čemu su tačke  $O$  i  $O_1$  na istoj vertikali. Odrediti ugaono ubrzanje krivajave  $OA$  i brzinu i ubrzanje tačke  $B$  u trenutku kada krivajave zaklapaju ugao od  $30^\circ$  sa vertikalom. U tom trenutku ugaona brzina krivajave  $OA$  je  $\omega = \omega_0$ , a ugaono ubrzanje krivajave  $O_1B$  je  $\varepsilon_1 = \sqrt{3}\omega_0^2$ .



*Napomena: Ispit traje 4 (četiri) sata. Nije dozvoljeno korišćenje literature.*