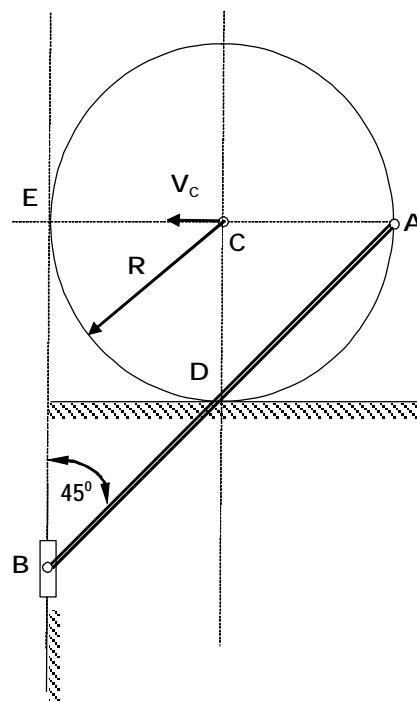


1. Kretanje tačke dato je konačnim jednačinama kretanja

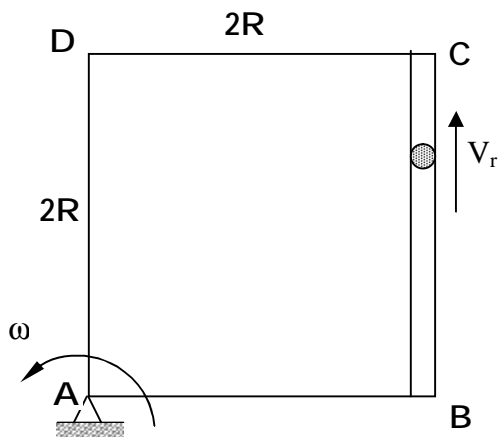
$$x(t) = 2R \cdot \sin(\omega t), \quad y(t) = R \cos(2\omega t)$$

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



3. Kvadratna plo-ica $ABCD$, stranice $2R$, obrće se oko nepokretne ose koja prolazi kroz tačku A , konstantnom ugaonom brzinom ω . Duž žleba BC kreće se tačka M , jednoliko ubrzano, pri čemu se relativna brzina menja po zakonu $V_r(t) = \frac{5}{4}R\omega^2 t + 2R\omega$. U početnom trenutku tačka je bila u položaju B . Odrediti veličinu apsolutne brzine i apsolutnog ubrzanja pokretne tačke u položajima B i C .

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

Niš, 19. 09. 2008.god.

Predmetni nastavnik
Dr Ratko Pavlović, red.prof.