

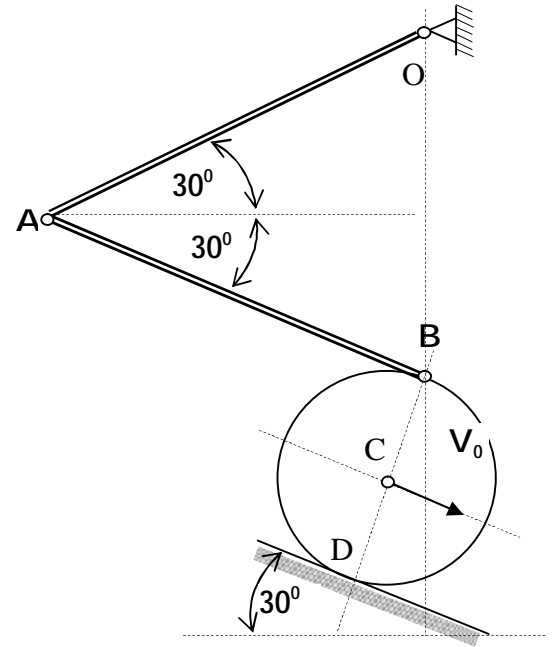


1. Kretanje tačke zadato je jednačinama:

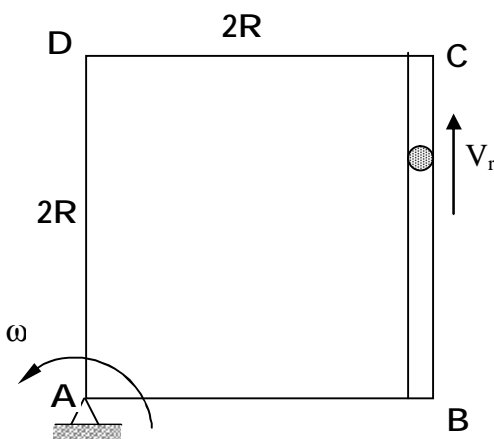
$$x = R \sin(2\omega t), \quad y = 2R \cos(4\omega t),$$

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

- odrediti i nacrtati liniju putanje tačke,
- prikazati kretanje tačke u različitim trenucima vremena,
- odrediti komponente brzine i ubrzanja, i
- u trenutku kada putanja prvi put preseca x-osu, odrediti intenzitet brzine i ubrzanja pokretne tačke, prirodne komponente ubrzanja i poluprečnik krivine putanje.



2. Disk, poluprečnika  $R$ , kotrlja se bez klizanja po strmoj ravni nagibnog ugla  $30^\circ$ , 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  $4R$ , čiji je drugi kraj zglobno vezan za krivaju  $OA$ . Za položaj mehanizma koji je dat na slici (tačke  $O$  i  $B$  se nalaze na istoj vertikali a tačke  $D$ ,  $C$  i  $B$  se nalaze na istoj pravoj) odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivaje  $OA$ .



3. Kvadratna pločica  $ABCD$ , stranice  $2R$ , obrće se oko nepokretne ose koja prolazi kroz tačku  $A$ , konstantnom ugaonom brzinom  $\omega$ . 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: Pismeni deo ispita traje 4 (četiri) sata. Nije dozvoljeno korišćenje literature. Svaki zadatak se vrednuje sa 10 poena.*