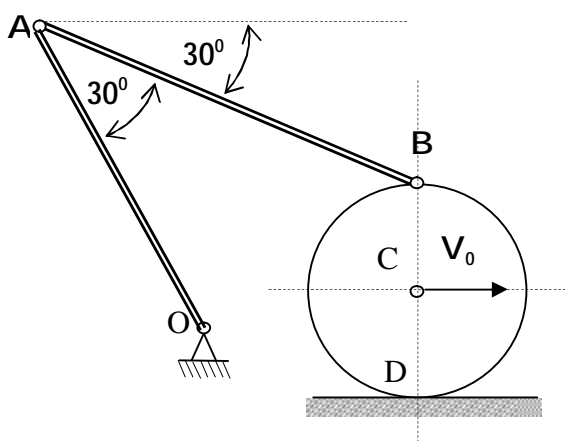


1. Kretanje tačke zadato je jednačinama:

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

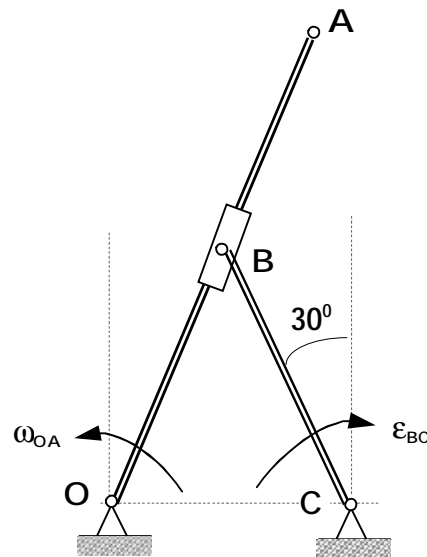
gde su  $R$  i  $\omega$  pozitivne konstante.

- 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  $y$ -osu, odrediti intenzitet brzine i ubrzanja pokretne tačke, prirodne komponente ubrzanja i poluprečnik krivine putanje.



2. Disk, poluprečnika  $R$ , kotrlja se bez klizanja po horizontalnoj ravni, 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  $OA$ , dužine  $2\sqrt{3}R$ . Za položaj mehanizma koji je dat na slici (štap  $AB$  zaklapa uglove od  $30^\circ$  sa horizontalnom osom i sa krivajom  $OA$  a tačke  $D$ ,  $C$  i  $B$  se nalaze na istoj vertikali) odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivaje  $OA$ .

3. U mehanizmu prikazanom na slici krivaja  $OA$  se obrće oko nepokretne ose koja prolazi kroz ležište u  $O$ . Krivaja  $OA$  je provučena kroz klizač  $B$  koji je zglobno vezan za krivaju  $CB$ , dužine  $R$ , koja se obrće oko nepokretne ose koja prolazi kroz ležište u  $C$ , pri čemu je  $OC=R$ . Za položaj mehanizma kada krivaja  $CB$  zaklapa ugao od  $30^\circ$  sa vertikalom, odrediti ugaonu brzinu krivaje  $BC$  i ugaono ubrzanje krivaje  $OA$ , ako je ugaona brzina krivaje  $OA$   $\omega_{OA} = \omega_0$  a ugaono ubrzanje krivaje  $BC$   $\varepsilon_{BC} = 2\sqrt{3} \omega_0^2$ , smerova datih na slici.



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