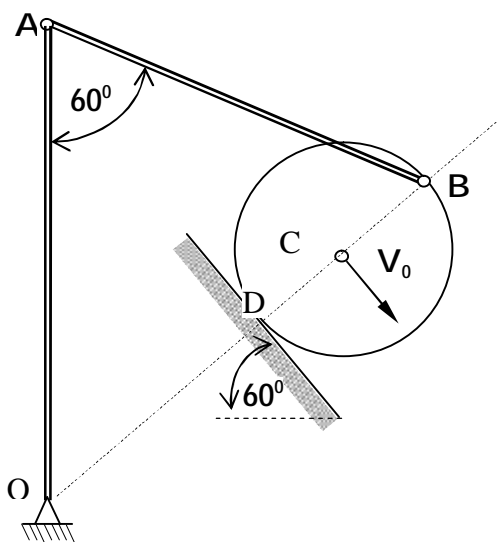
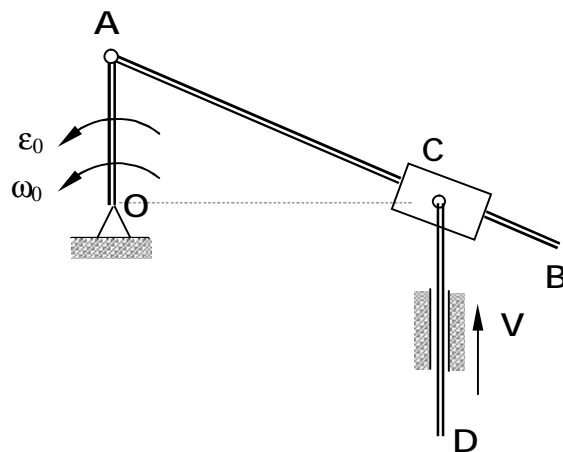


Pismeni ispit iz *KINEMATIKE*

1. Kretanje tačke je zadato u polarnim koordinatama, pri čemu su u svakom trenutku vremena radijalna brzina  $V_r = \frac{\omega}{r_0} r^2$  a cirkularna brzina  $V_c = \omega r$ , gde je  $r$  poteg,  $\omega$  i  $r_0$  konstante. Ako se zna da je u početnom trenutku tačka bila u položaju  $N_0(r_0, 0)$  odrediti:
- Konačne jednačine kretanja tačke,
  - Jednačinu trajektorije tačke
  - Brzinu i ubrzanje pokretne tačke u početnom trenutku
  - Prirodne komponente ubrzanja pokretne tačke i poluprečnik krivine putanje tačke u početnom trenutku



2. Disk, poluprečnika  $R$ , se kotrlja bez klizanja po strmoj ravni, nagibnog ugla  $\alpha=60^\circ$ , 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  $OA$ , dužine  $4R$ . Za položaj mehanizma, kada je krivaja  $OA$  u vertikalnom položaju, tačke  $O$ ,  $D$ ,  $C$  i  $B$  se nalaze na istoj pravoj, odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivaje  $OA$ .



3. Krivaja  $OA$ , dužine  $R$ , obrće se oko nepokretne ose  $O$ , a poluga  $CD$  za koju je zglobno vezan klizač kreće se translatorno, pravolinijski, konstantnom brzinom  $V = \sqrt{3}R\omega_0$  po vertikalnom klizaču. Kulisa  $AB$ , zglobno je vezana krajem  $A$  za krivaju, a drugi kraj je provučen kroz klizač. Odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje kulise kao i relativnu brzinu i relativno ubrzanje klizača u odnosu na kulisu u trenutku kada je krivaja vertikalna a klizač  $C$  je na rastojanju  $OC = \sqrt{3}R$ . Tada je ugaona brzina krivaje  $\omega_0$ , a ugaono ubrzanje  $\varepsilon_0 = \sqrt{3}\omega_0^2$ .

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