



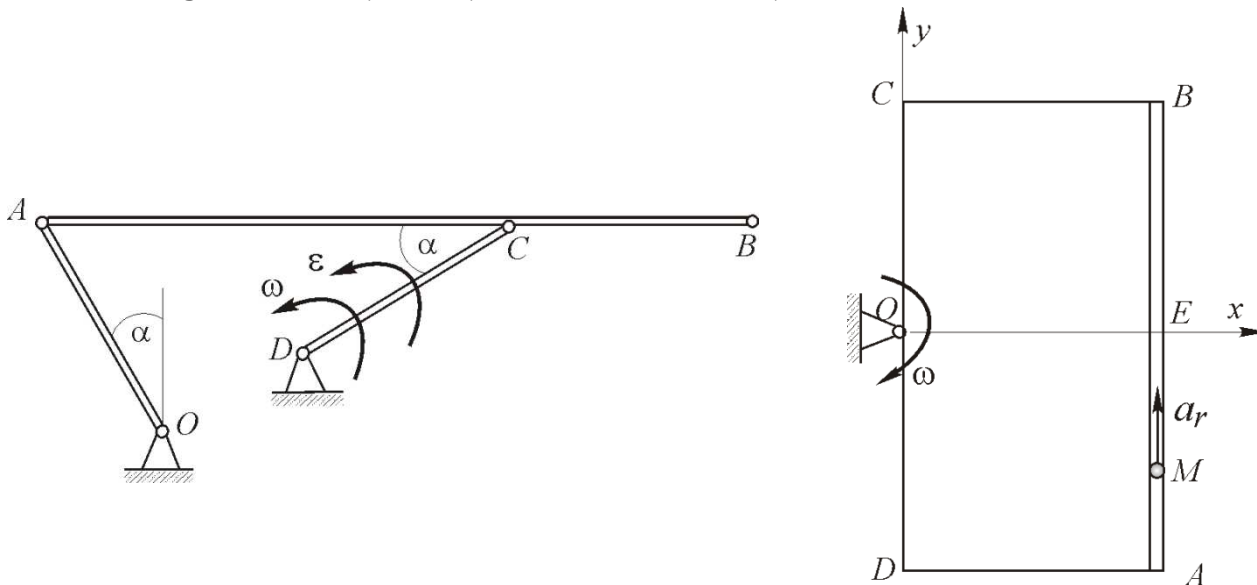
1. Kretanje tačke u ravni dato je sistemom jednačina

$$x = 8t^2 + 4, y = 6t^2 + 4,$$

gde su  $x$  i  $y$  u  $[m]$  a  $t$  u  $[s]$ . Odrediti:

- putanju tačke i nacrtati je,
- komponente brzine tačke i intenzitet brzine tačke u funkciji od vremena,
- komponente ubrzanja tačke i intenzitet ubrzanja tačke u funkciji od vremena,
- prirodne komponente ubrzanja i poluprečnik krivine putanje i
- zakon puta, vreme koje je potrebno da tačka pređe  $10 [m]$  i brzinu i ubrzanje u tom trenutku.

2. Mehanizam prikazan na slici sastoji se od krivajve  $\overline{OA} = R$ , spojne poluge  $\overline{AB} = 3R$  ( $\overline{AC} = 2R$ ) i krivajve  $\overline{CD} = R$ . U trenutku kada je štap  $AB$  horizontalan, krivajva  $OA$  zaklapa ugao  $\alpha = 30^\circ$  sa vertikalom a krivajva  $CD$  isti ugao sa horizontalom. Ako je u tom trenutku ugaona brzina krivajve  $DC$   $\omega = \omega_0$  a ugaono ubrzanje  $\varepsilon = \sqrt{3} \omega_0^2$ , smerova datih na slici, odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivajve  $OA$  i brzinu i ubrzanje tačke  $B$ .



3. Pravougaona pločica  $ABCD$ , stranice  $R$  i  $2R$ , obrće se oko nepokretne ose koja prolazi kroz tačku  $O$  ( $\overline{OC} = \overline{OD}$ ), konstantnom ugaonom brzinom  $\omega$ . Duž žleba  $AB$  kreće se tačka  $M$ , jednoliko ubrzano, pri čemu je relativno ubrzanje  $a_r = R\omega^2$ . U početnom trenutku tačka je bila u položaju  $A$  i relativno je mirovala. Odrediti veličinu apsolutne brzine i apsolutnog ubrzanja pokretne tačke u položajima  $E$  i  $B$ .

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