

PISMENI ISPIT IZ KINEMATIKE

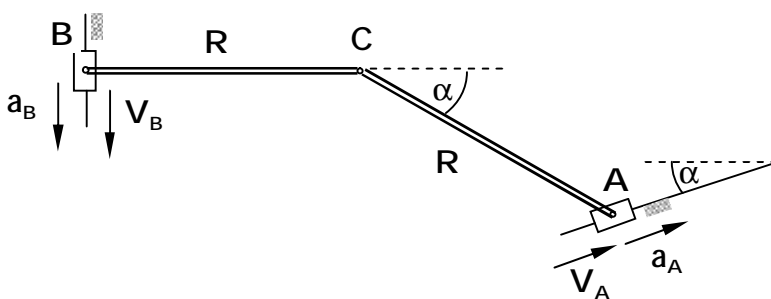
1. Kretanje ta-ke je dato sistemom jedna-ina

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

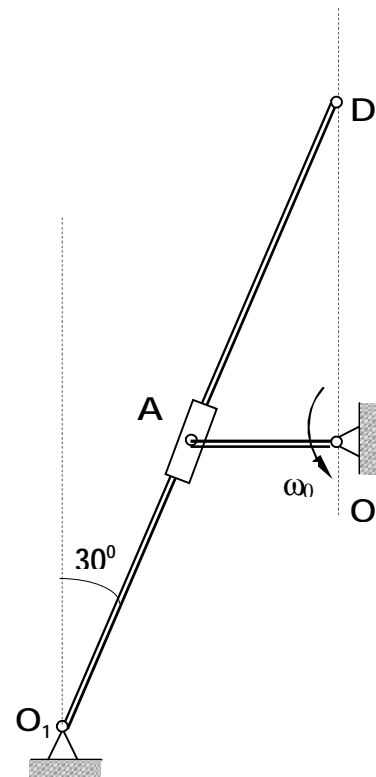
gde su b i ω pozitivne konstante. Odrediti:

- putanju ta-ke, nacrtati je i prikazati kretanje ta-ke u razli-itim trenutcima vremena,
- brzinu ta-ke u trenutku $t = \pi/(2\omega)$,
- hodograf brzine i nacrtati ga,
- ubrzanje ta-ke u trenutku $t = \pi/(2\omega)$,
- prirodne komponente ubrzanja i polupre-nik krivine putanje u trenutku $t = \pi/(2\omega)$.

2. Dva {tapa, AC i BC, istih du`ina R, zglobno su vezani u C, a drugim krajem {tapovi su vezani za kliza-e A i B, koji se kre}u po dvema vo|icama, kliza- A po vodjici koja zaklapa sa horizontalom ugao $\alpha = 30^0$; kliza- B po vertikalnim vodjicama. U trenutku kada je {tap BC upravan na vo|icu kliza-a B, {tapovi zaklapaju ugao $\alpha = 30^0$, brzine kliza-a su jednakih intenziteta $V_A = V_B = V$, dok su ubrzanja kliza-a $a_A = 2V^2/R$, $a_B = V^2/R$, smerova datih na slici. Za zadati polo`aj mehanizma odrediti ugaone brzine i ugaona ubrzanja {tapova, i brzinu i ubrzanje zgloba C. [tapovi se nalaze u istoj ravni.



3. U kulisnom mehanizmu krivaja $OA=R$ se obr}e konstantnom ugaonom brzinom ω_0 . Drugim svojim krajem A krivaja je zglobno vezana za kliza} kroz koji je provu-ena krivaja $O_1D=4R$ koja se obr}e oko nepomi}ne ose O_1 . Odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivaje O_1D i brzinu i ubrzanje ta-ke D u trenutku kada krivaja zaklapa ugao od 30^0 sa vertikalom, krivaja OA je horizontalna a ta-ke O i D se nalaze na istoj vertikali.



Napomena: Ispit traje 4 (-etiri) sata. Nije dozvoljeno kori}enje literature.