

PISMENI ISPIT IZ KINEMATIKE

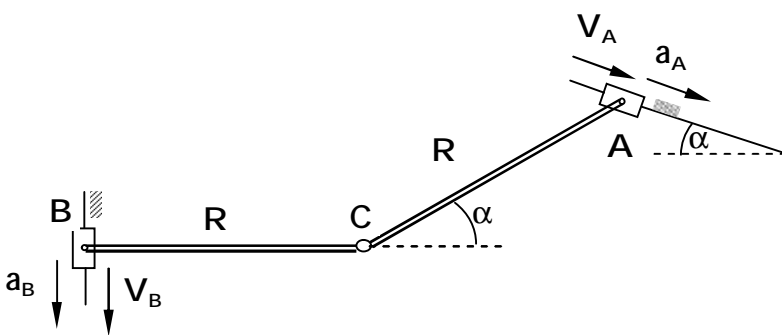
1. Kretanje ta-ke dato je kona-nim jedna-nama kretanja u intervalu $0 \leq \omega t \leq \frac{\pi}{4}$

$$x = \frac{b}{\cos(\omega t)}, y = b \cdot \operatorname{tg}(\omega t),$$

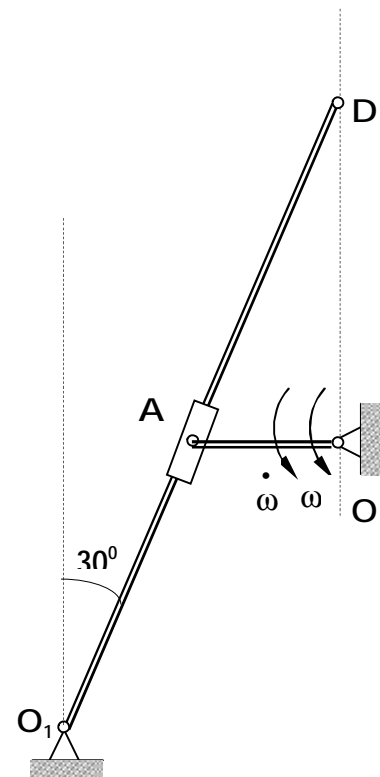
gde su b i ω pozitivne konstante.

- Odrediti putanju tačke i nacrtati je,
- Odrediti brzinu tačke, hodograf brzine i nacrtati ga, i
- Prirodne komponente ubrzanja i poluprečnik krivine u početnom trenutku

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 $OA=R$ obr}e se oko nepomi-
ne ose koja prolazi kroz ta-ku O. Drugim svojim krajem A krivaja je zglobno vezana za klizač kroz koji je provu-ena krivaja $O_1D=4R$ koja se obrće oko nepomične ose O_1 . Za polo`aj dat na slici (krivaja zaklapa ugao od 30^0 sa vertikalom, krivaja OA je horizontalna a ta-ke O i D se nalaze na istoj vertikali) odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivaje O_1D i brzinu i ubrzanje ta-ke D ako je ugaona brzina krivaje OA $\omega = \omega_0$, a ugaono ubrzanje $\dot{\omega} = \sqrt{3}\omega_0^2$.



Napomena: Ispit traje 4 (~etiri) sata. Nije dozvoljeno kori{enje literature.