

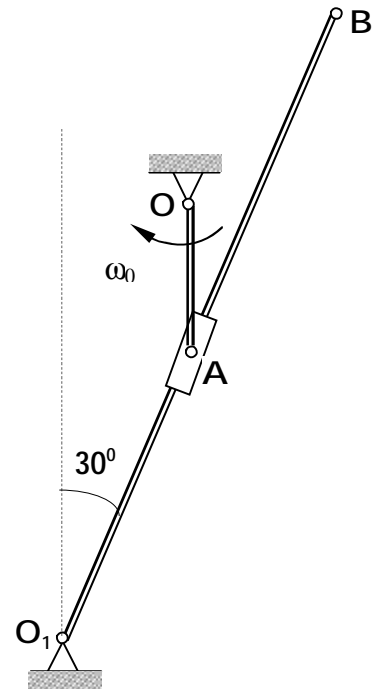
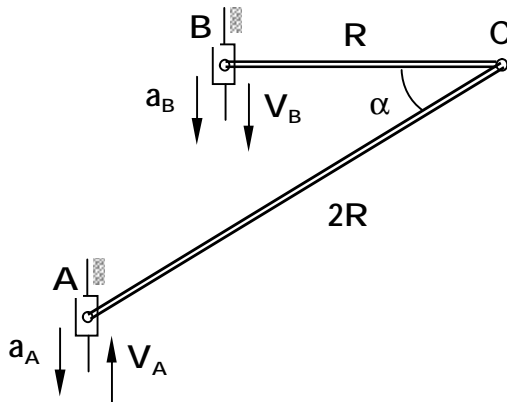
1. Kretanje ta-ke je dato sistemom jedna-ina

$$x = r \cdot (1 - \cos^2 \omega t), \quad y = r \cdot \sin^4 \omega t - \frac{r}{2} \cdot \sin^2 \omega t.$$

gde su r i ω pozitivne konstante. Odrediti:

- putanju ta-ke, nacrtati je i prikazati kretanje ta-ke u razli-itim trenucima vremena,
- komponente brzine ta-ke i brzinu ta-ke u trenutku $t = \pi/6\omega$,
- komponente ubrzanja ta-ke i ubrzanje ta-ke u trenutku $t = \pi/6\omega$,
- prirodne komponente ubrzanja i polupre-nik krivine putanje u trenutku $t = \pi/6\omega$.

2. Dva štapa, AC dužine $2R$ i BC dužine R , zgloбно su vezani u C, a drugim krajem štapovi su vezani za klizaje A i B, koji se kreću po dvema vertikalnim vođicama. U trenutku kada je štapa BC horizontalan i zaklapa ugao $\alpha = 30^\circ$ sa štapiom AC, brzine klizaja su jednakih intenziteta $V_A = V_B = V$, dok su ubrzanja klizaja $a_A = 3\sqrt{3} V^2/R$, $a_B = \sqrt{3} V^2/R$, smerova datih na slici. Za zadati položaj mehanizma odrediti ugaone brzine, ugaona ubrzanja štapova i brzinu i ubrzanje zgloba C. [štapovi se nalaze u istoj ravni. Gde se tada nalaze trenutni polovi brzina štapova?



3. U kulisnom mehanizmu krivaja $OA = \sqrt{3} R$ se obrće konstantnom ugaonom brzinom ω_0 . Drugim svojim krajem A krivaja je zgloбно vezana za klizač kroz koji je provučena krivaja $O_1B = 4R$ koja se obrće oko nepomične ose O_1 . Odrediti ugaonu brzinu i ugaono ubrzanje krivaje O_1B i brzinu i ubrzanje ta-ke B u trenutku kada krivaja zaklapa ugao od 30° sa vertikalom, krivaja OA je vertikalna, a klizač A je na polovini krivaje O_1B ($\overline{O_1A} = \overline{AB}$).

Napomena: Ispit traje 4 (~etiri) sata. Nije dozvoljeno korišćenje literature.