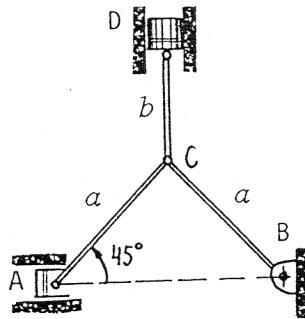


1. Matkustajakone lentää vaakatasossa vakionopeudella 200 km/h. Tarkasteluhetkellä kulma $\beta = 30^\circ$, jolloin koneen mittaristosta nähdään, että kulma β pienenee vauhdilla $5^\circ/\text{s}$. Laske koneen radan kaarevuussäteen arvo tarkasteluhetkellä.

5 pist

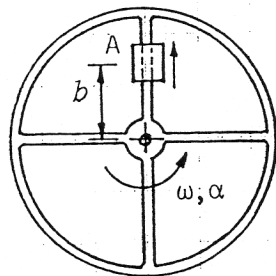


2. Kuvan mäntä D liikkuu alaspäin vakionopeudella 0,30 m/s. Määritä käyttämällä *sidotun liikkeen* teoriaa männän A nopeus kuvan tarkasteluhetkellä. $a = 580$ mm, $b = 300$ mm

5 pist

3. Kuvan mäntä D liikkuu alaspäin vakionopeudella 0,30 m/s. Määritä käyttämällä *vektoriesitystä* nivelen C nopeus ja varsien CD ja BC kulmanopeus ja kulmakiihtyvyys kuvan tarkasteluhetkellä. $a = 580$ mm, $b = 300$ mm

6 pist



4. Luisti A liikkuu pitkin kuvan vaakatasossa pyörivän renkaan tankoa. Tarkasteluhetkellä renkaan kulmanopeus $\omega = 5$ 1/s ja kulmakiihtyvyys $\alpha = 2$ 1/s². Luistilla A on tällöin tankoon nähden nopeus 3 m/s ja kiihtyvyys 1,6 m/s² pois päin renkaan keskipisteestä. Määritä luistin A absoluuttinen kiihtyvyys tarkasteluhetkellä, jolloin $b = 0,60$ m.

4 pist