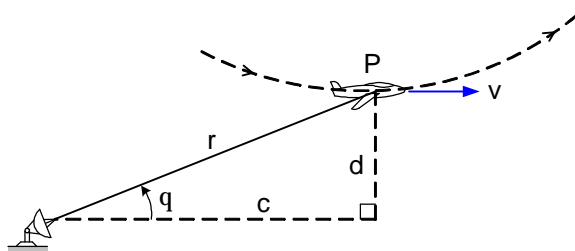
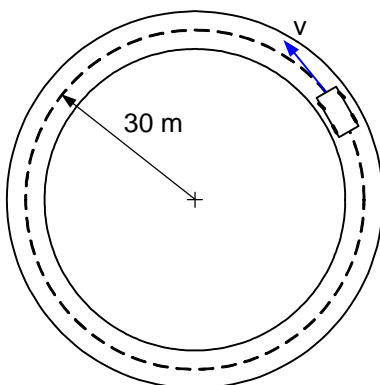


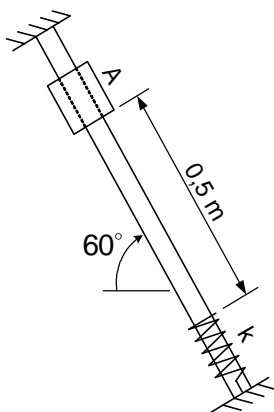
1. Autolla ajetaan pitkin ympyrän muotoista rataa, jonka säde on 240 m. Tarkasteluhetkellä auton nopeus on 75 km/h ja kiihtyvyyden suuruus 3 m/s^2 . Selvitä, millä tavoin auto muuttaa nopeuttaan tarkasteluhetkellä.



2. Lentokone tekee silmukan pystytasossa ja on tarkasteluhetkellä sen alimmassa kohdassa P, jossa sitä havaitaan tutkalla kuvan mukaisesti, jolloin $c = 1000 \text{ m}$ ja $d = 400 \text{ m}$. Kohdassa P lentokoneen nopeus on vaakasuuntaan ja sen suuruus on 600 km/h. Koneella ei ole vaakasuuntaista kiihtyvyyttä kohdassa P ja sen ratäyrän kaarevuussäde on 1200 m. Laske, mitkä arvot tutka mittaa suureille \ddot{r} ja \ddot{q} .



3. Autolla ajetaan luistotestissä pitkin vaakatasossa olevaa ympyrärataa, jonka halkaisija on 60 m. Auton nopeutta lisätään hitaasti, kunnes nopeuden ollessa 55 km/h luiston havaitaan alkavan. Auton massa on 1200 kg. Laske, kuinka suuri auton keskeiskiihtyvyys on luiston alkaessa verrattuna puotamiskiihtyvyyteen $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. Laske vielä radasta renkasiin kohdistuva kokonaiskitkavoima ja kitkakerroin radan ja renkaiden välillä luiston alkaessa.



4. Luisti A päästetään levosta liikkeelle, jolloin se liukuu pitkin pystytasossa vinossa asennossa olevaa johdetta. Luistin massa on 2 kg ja liikekitkakerroin johteen ja luistin välillä 0,4. a) Laske luistin nopeuden suuruus juuri ennen, kun se osuu johteessa etäisyydellä 0,5 m olevaan jouseen. b) Laske jousen suurin puristuma, kun jousi on lineaarinen ja sen jousivakio on $1,6 \text{ kN/m}$. $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.