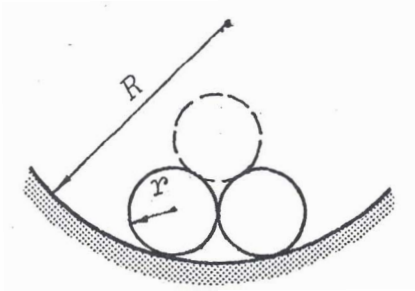
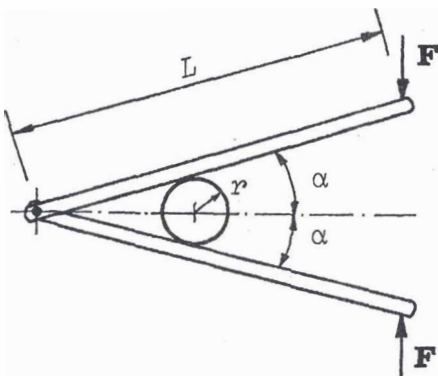


1. Kuvan sähköporakonetta ohjataan voimilla $F_1 = 5\text{ N}$ ja $F_2 = 20\text{ N}$. Voimavektori F_2 on xz -tasossa ja F_1 xz -tason suuntaisessa tasossa. Mikä on voimasysteemin kokoamistulos origossa O ? Kuvan mitat ovat millimetrejä.



2. Kaksi samanlaista r -säteisistä sylinteriä on asetettu R -säteiselle sylinteripinnalle kuvan mukaisesti. Sylinterien päälle asetetaan kolmas samanlainen sylinteri. Määritä suurin arvo säteiden suhteelle R/r , jolla tasapaino on vielä mahdollinen, kun kitkaa ei oteta huomioon.



3. Kuva esittää vaakatasossa olevaa pähkinäsärkijää. Miten suuri saa kulma α korkeintaan olla, jottei pähkinä luista, kun kitkakerroin pintojen välillä on $\mu = 0,2$? Mitkä ovat suurimmat mahdolliset voimat, jotka laitteella voidaan kohdistaa pähkinään? Varsia yhdistävä nivel on kitkaton. Numerosovellus:
 $L = 150\text{ mm}$, $r = 10\text{ mm}$, $F = 100\text{ N}$