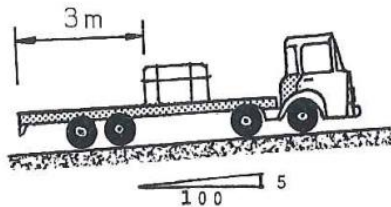
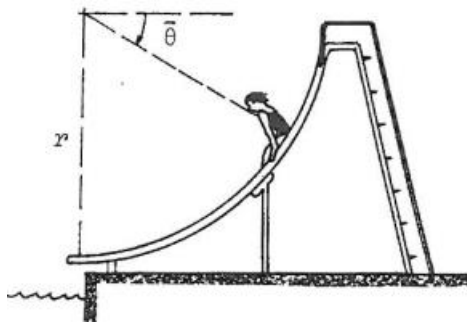


Tampereen Yliopisto / Rakennustekniikan yksikkö  
 RAK-31040 STATIIKAN JA DYNAMIIKAN PERUSTEET, 5 op  
 Kesä 2020, Harjoitus 9.

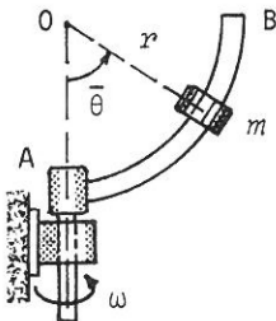
(Dynamiikka: Partikkelin kinetiikkaa)



7. Kuorma-auton, jonka massa on 3600 kg, lavalla on 750 kg laatikko. Auto lähtee liikkeelle vakiokiihtyvyydellä ja saavuttaa 15 m matkalla nopeuden 11,1 m/s. Samassa ajassa laatikko liukuu 3 m matkan lavan reunalle. Laske laatikon ja lavan välinen kitkakerroin.  
Vast: 0,385

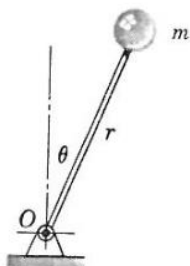


4. Lapsi, jonka massa on 30 kg, laskee alas kitkatonta ympyränkaaren muotoista liukumäkeä. Lapsi lähtee liikkeelle levosta kohdasta  $\bar{\theta} = 15^\circ$ . Laske lapsen nopeus ja kiihtyvyys sekä tukireaktio, kun a) kulma  $\bar{\theta} = 30^\circ$  ja b) kulma  $\bar{\theta} = 90^\circ$ .  $r = 2,60$  m



5. Kuvan holkki pääsee liukumaan kitkattomasti ympyränkaaren muotoisessa tangossa AB. Tanko pyörii pysty akselin ympäri vakiokulmanopeudella  $\omega$ . Määritä ne kulmanopeuden  $\omega$  arvot, joilla holkki pysyy paikallaan tangon nähden.

Vast:  $\omega \geq \sqrt{g/r}$



6. Pieni pallo on kiinnitetty hyvin kevyen sauvan päähän. Pallon massa on  $m$  ja etäisyys kiertonivelestä on  $r$ . Määritä se kulman  $\theta$  arvo, jolla sauvan puristus vaihtuu vedoksi, kun heiluri lähtee levosta labiilista t.p.-asemastaan liikkeelle.  
 Vast.  $\theta \approx 48.19^\circ$