

Kinemaatika

Saskia, nr4(?)

October 2021

1 Jänes ja rebane

Jänes jookseb kiirusega v piki x-telge. Teda ajab taga rebane, kelle kiirus u on alati suunatud jänese poole $|v| = |u|$. Alghetkel kiirused ristuvad ning jänese ja rebane on üksteisest kaugusel L . Leia nendevaheline vähim kaugus d .

2 Sipelgas

Sipelgas asub 1-meetrise kummipaela ühes otsas. Ta hakkab teise otsa suunas liikuma kiirusega $u = 1 \frac{cm}{s}$. Samal ajal venitatakse paela kiirusega $v = 1 \frac{m}{s}$. Kas sipelgas jõuab kunagi teise otspunkti ning kui kaua tal selleks kulub?

3 Ruumiosa

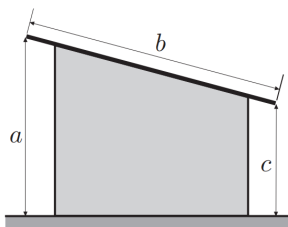
Milline on see ruumiosa \mathcal{R} , kuhu saab lasta kahuriga, mis asub koordinaatide alguspunktis ja mis annab kuulile algkiiruse v_0 ? Laske-suuna võib valida vastavalt vajadusele.

4 Parabool

Eelmise ülesannete eelduste korral ja teades, et ruumiosa \mathcal{R} piirjoon on parabool, näita, et kahur asub parabooli fookuses.

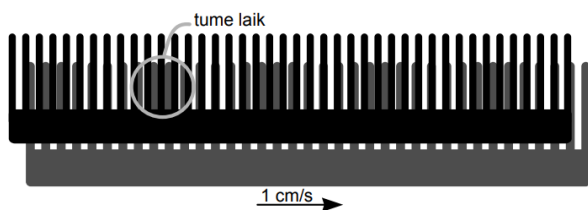
5 Kurikuulus viilkatuse ül

Millise minimaalse algkiiruse peab andma kivile, et visata üle viilkatuse? Viilkatuse laius on b , ühe otsa kõrgus on a , teise kõrgus on c .



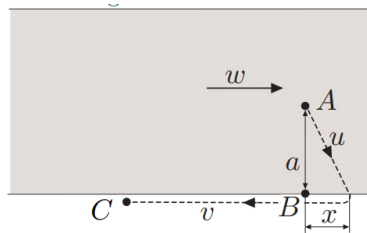
6 Laigud kammidel

Kaks kammi on asetatud üksteise taha nii, nagu näidatud joonisel. Halli kammi liigutatakse kiirusega $v = 1 \frac{cm}{s}$ ning musta kammi hoitakse paigal. Millise kiirusega ja millises suunas liiguvad tumedad laigud?



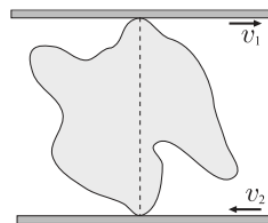
7 Uppuv poiss

Jões, mille voolukiirus on w asub punktis A (kaugus kaldast on a) poiss. Piki kallast jookseb ta kiirusega v ja ujub kiirusega u ; vesi voolab jões kiirusega $w > u$. Poiss tahab jõuda jõe kaldal ülesvoolu asuvasse punkti C minimaalse ajaga. Millisel kaugusel x punktiga A kohakuti asuvast punktist B peaks veest välja ronima?



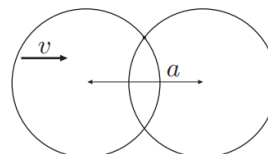
8 Kamaka pöörlemine

Jäik kamakas on surutud kahe plaadi vahele, millest üks liigub kiirusega v_1 ja teine kiirusega v_2 . Antud hetkel on kiirused horisontaalsed ning kamaka ja plaatide puutepunktid kohakuti. Märkige skemaatilisel joonisel kõik need kamaka punktid, mille kiiruse moodul võrdub v_1 - või v_2 -ga.



9 Rõngad

Üks kahest rõngast raadiusega r on paigal ning teine liigub esimese poole kiirusega v . Leia, kuidas ülemise löikepunkti kiirus sõltub rõngaste keskpunktide kaugusest, a -st.



10 Rõngad vol2 ω edition

Kaks ühesugust traatrõngast raadiusega R on üksteise vahetus läheduses, rõngaste tasandid on paralleelsed ning rõngad puudutavad üksteist punktides A ja B . Kaarele AB vastav kesknurk on vaadeldaval ajahetkel α . Alumine rõngas on paigal, ülemine pöörleb nurkkiirusega ω ümber punkti A läbiva ning rõngaste tasanditega risti oleva telje. Leidke rõngaste puutepunkti B kiirus antud ajahetkel.