

0.1 Viil, Lõppvoor 2014

Viiuli keelt pikkusega L kaugusel $\frac{3}{7}L$ keele ühest otsast alla vajutades ning lühemal osal poognaga tõmmates kõlab mingi heli. Niisama keelel poognaga tõmmates ning seejärel samal kaugusel $\frac{3}{7}L$ keelt ainult puudutades (alla vajutamata), jääb heli kõlama teisel sagedusel. Milline on nende kahe põhisageduse suhe?

Staatika

Saskia, jaanuar 2022

Valemid

$$F_h = \mu N$$

$$N = mg \cos \alpha$$

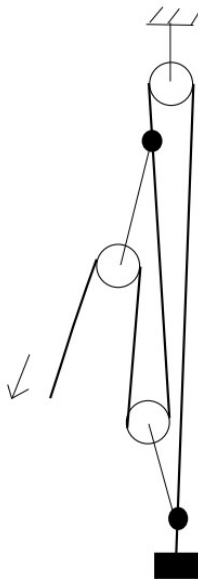
Maksimaalne kaldenurk $\alpha_{max} = \arctan \mu$

0.2 2 klotsi, Piirkond 2014

Kaks klotsi on üksteise peal, alumine on massiga m_1 ning ülemine massiga m_2 . Klotside vahel on hõõrdeegur μ_2 ning alumise klotsi ja laua vahel μ_1 . Mis jõuga võib alumist klotsi tõmmata, ilma, et ülemine libisema hakkaks?

0.3 Polüspast, Lõppvoor 2014

Jäälõhest alpinisti välja tõmbamiseks kasutatakse joonisel olevat seadeldist. Leia selle ülekandegur, kui plokid on ideaalsed ning siis, kui igal plokil väheneb jõud nõoris 35% võrra.



Jõumoment

$$\tau = \vec{F} \times \vec{r} = Fr \sin \alpha$$

,kus \vec{r} on kaugus vaadeldava punkti ja jõu alguspunkti vahel
Graafikul võib...

- Jõu jagada komponentideks ning korrutada r sellega risti oleva komponendiga

- pikendada jõuvektorit ning mõõta r sealt, kus see on F -iga risti

Kui $\tau_{RES} = 0$, siis keha on kas paigal või pöörleb ümber valitud punkti ühtlase kiirusega.

Valitud punkti läbivad jõud ei panusta jõumomenti! Seetõttu tuleks punkt valida sellise jõu pikendusele, mida me ei tea.

Jalgrattad

Väga levinud staatikaülesanded on jalgratta pidurdamised. Siis tuleb abiks...

- Rattal, mis hakkab õhku tõusma on $N=0$
- mg ja ma mõjuvad ratta massikeskmele, N -id aga ratastele
- vaata jõumomente mõlema ratta puutepunktis maaga

0.4 Lahtine 2021

Esipiduri põhja vajutamisel hakkab ratas aeglustama kiirendusega a_1 ning tagapiduri põhja vajutamisel kiirendusega a_2 . Maapind on horisontaalne ning massikese on maast kõrgusel h ning mõlema ratta telgedest horisontaalsel kaugusel l .

a) Leia võrrand μ jaoks, et esipiduriga pidurdades tagaratas õhku ei tõuseks.

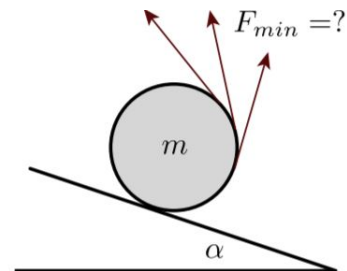
b) Leia $\frac{a_1}{a_2}$

0.5 Lahtine 2014

Jalgrattur sõidab alla ühtlase kallakuga nõlvast. Kui ta vajutab pidureid täpselt nii kõvasti, et tagumine ratas on peaaegu õhku tõusmas, siis tema kiirus mäest alla sõites ei muutu. Jalgratturist ja rattast koosneva süsteemi massikese asub täpselt kahe ratta vahel kaugusel h maapinnast, rataste telgede vahekaugus on d . Kui suur on nõlva ja horisontaalsihi vaheline nurk α ? Kui suur peab olema ratta ja kaldpinna vaheline hõõrdeegur μ , et jalgrattur saaks kirjeldatud moel pidurdada?

0.6 Niidirull, Lahtine 2013

Silinder massiga m , millele on keritud õhuke niit, asetatakse kaldpinnale nurgaga α . Millise minimaalse jõuga F_{min} tuleb nõõrist hoida, et silinder paigale jääks (vt joonist)? Hõõrdeegur pinna ja silindri vahel on nii suur, et libisemist ei toimu.



0.7 Kelk, Piirkond 2018

Kui suur on minimaalne kelgunõõri nurk maapinnaga, mille korral on Jukul võimalik kelk koos sõpradega liikuma tõmmata? Juku mass $m_1 = 60\text{kg}$ ja hõõrdeegur Juku ning lume vahel $\mu_1 = 0,30$. Kelgu mass koos Juku sõpradega $m_2 = 110\text{kg}$ ja hõõrdeegur kelgu ning lume vahel $\mu_2 = 0,20$.