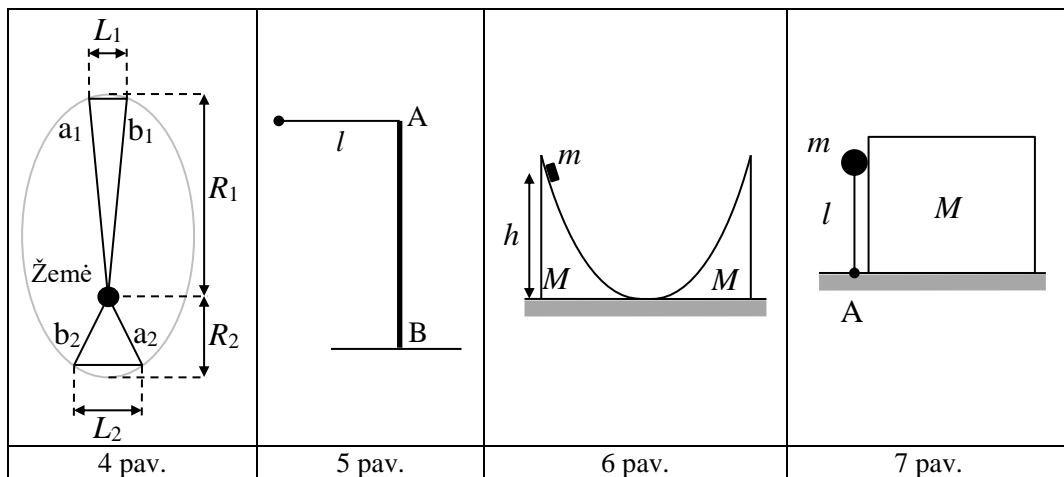


FIZIKOS OLIMPAS
2021-2022 MOKSLO METŲ IV-OJO KETVIRČIO MECHANIKOS NAMŲ DARBAI
II-OJO KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Du Žemės palydovai a ir b skrieja ta pačia orbita, nedideliu (palyginus su Žemės spinduliu R_0) atstumu vienas nuo kito. Jiems skriejant šia orbita, atstumams tarp palydovų periodiškai kinta nuo L_1 (palydovų padėties a_1 ir b_1) iki L_2 (palydovų padėties a_2 ir b_2) (4 pav., mastelis neišlaikytas). Raskite didžiausią ir mažiausią palydovų nuotolį nuo Žemės centro R_1 ir R_2 , jei palydovų sukimosi periodas yra T .
12. Prie stiebo AB viršutinio taško A pririštas $l < AB$ ilgio siūlas (5 pav.). Prie kito siūlo galo pritvirtintas kūnas. Siūlas ištiesiamas horizontaliai, ir kūnas paleidžiamas. Kai siūlo įtempimas kūno sunkį viršija k kartų, siūlas nutrūksta, o kūnas nukrinta prie stiebo pagrindo B. Koks stiebo aukštis?
13. Ant horizontalaus lygaus paviršiaus padėtos dvi vienodos išlenktos lygios nuožulniosios plokštumos, kurių kiekvienos masė yra M (6 pav.). Mažas m masės kūnas paleidžiamas be trinties slysti viena iš plokštumų iš aukščio h .
 - a. Į kokį didžiausią aukštį pakils m masės kūnas, jei nuslydęs nuo pirmosios plokštumos pradės slysti antrąja į viršų?
 - b. Kokie bus visų trijų objektų greičiai tuo momentu, kai m masės kūnas pakils į didžiausią aukštį?
14. Lengvas l ilgio strypelis, kurio apatinis galas šarnyru A pritvirtintas prie horizontalaus paviršiaus, yra statmenoje pusiausvyroje padėtyje (7 pav.). Prie viršutinio strypelio galo pritvirtintas m masės glotnus rutuliukas liečiasi su greta padėtu M masės tašeliu. Išvestas iš pusiausvyros strypelis pradeda judėti į dešinę pusę stumdamas tašelį, judantį ant horizontalaus paviršiaus be trinties.
 - a. Kokiam tašelio ir rutuliuko masių santykiui M/m esant abu kūnai atsiskirs vienas nuo kito, kai strypelis su horizontaliu paviršiumi sudarys kampą $\alpha = \pi/6$?
 - b. Koks bus tašelio greitis u tuo laiko momentu?
15. Ant nuožulniosios plokštumos, kurios polinkio kampas $\alpha = 30^\circ$, pritvirtinta virvelė, kurios ilgis $l = 20$ cm. Prie antrojo virvelės galo pritvirtintas mažas kūnas, galintis judėti ratu ant nuožulniosios plokštumos. Kūnas pradeda judėti iš žemiausios padėties tokiu būdu, kad aukščiausiam trajektorijos taške jo greitis yra $v = 3$ m/s. Suskaičiuokite:
 - a. pradinį kūno greitį v_0 , jeigu aukščiausiam trajektorijos taške virvelės įtempimas yra du kartus mažesnis nei pradiniame taške;
 - b. trinties koeficientą tarp kūno ir nuožulniosios plokštumos μ ;
 - c. kūno nueitą kelią x iki jam sustojant, jei kūnui apsisukus $5/4$ karto virvelė nutrūksta, o kūnas iki jam sustojant lieka ant nuožulniosios plokštumos.



Svarbu!

- Brėžiniai ir grafikai yra braižomi, o ne piešiami. Braižydami grafikus naudokite languotą popierių (geriausia – milimetrinį), pieštuką, liniuotę, skriestuvą. Grafikai, nubraižyti kompiuteriu, nebus vertinami.
- Sprendimus pateikite šioje Google formoje: <https://forms.gle/kutEVDateEWhDgac8>.
- Jei neturite galimybės/noro atsiųsti elektroniniu būdu, tada sprendimus siųskite registruotu paštu (arba atvežkite asmeniškai) šiuo adresu:

Fizikos Olimpas
Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab.
10222 Vilnius
Vytautui Jakštui

- Sprendimus prašau atsiųsti ne vėliau kaip iki **2022 m. birželio 10 dienos**.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygų, rašykite ir klauskite manęs: povilasjakstas@yahoo.co.uk.

Sėkmės sprendžiant uždavinius!

Vytautas Jakštas