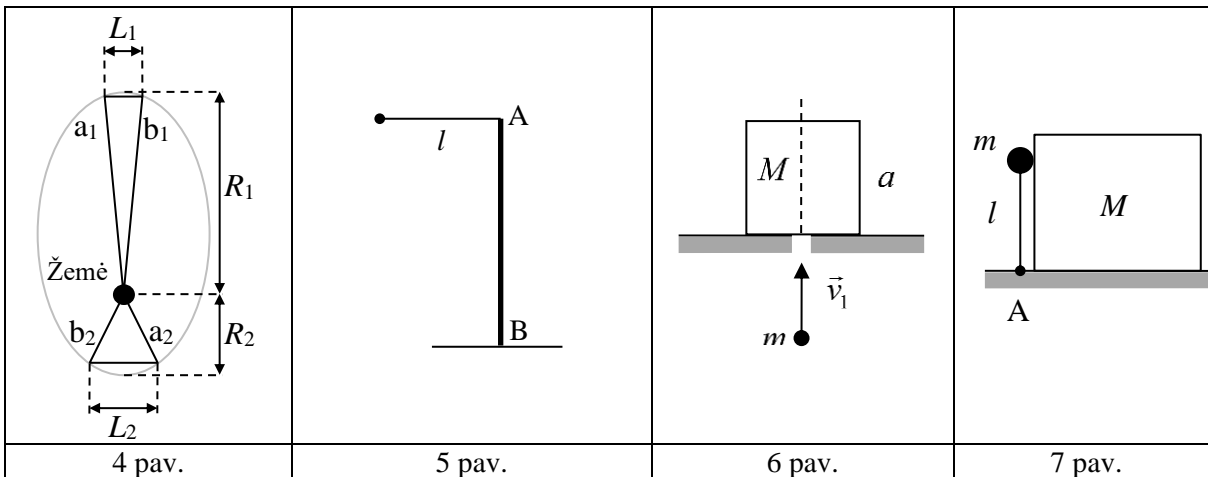


FIZIKOS OLIMPAS
2023-2024 MOKSLO METŲ IV-OJO KETVIRČIO MECHANIKOS NAMŲ DARBAI
II-OJO KURSO MOKSLEIVIAMS

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, atstumas 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 apie Žemę periodas yra T .
12. Prie vertikalaus stiebo AB viršutinio taško A pririštas $l < AB$ ilgio siūlas (5 pav.). Prie kito siūlo galo pritvirtintas mažas kūnas. Siūlas ištiesiamas horizontaliai, ir kūnas paleidžiamas. Kai siūlo įtempimas k kartų viršija kūno sunkį, siūlas nutrūksta, o kūnas nukrinta prie stiebo pagrindo B. Koks stiebo aukštis?
13. Putplascio kubas, kurio masė $M = 100$ g, padėtas ant horizontalios plokštumos (6 pav.). Kubo aukštis $a = 10$ cm. Iš apačios kubą peršauna vertikaliai per kubo centrą judanti kulka, kurios masė $m = 10$ g. Kulkos greitis įeinant į kubą yra $v_1 = 100$ m/s, o išeinant yra $v_2 = 95$ m/s. Nustatykite, ar kubas pašoks nuo plokštumos. Jei pašoks, tai į kokį 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 padėties strypelis pradeda sukdamasis apie tašką A 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. Per tvorą, kurios aukštis h , permesta plona virvė, kurios ilgis $l < h$. Iš pradžių virvė yra pusiausvyra, todėl abiejose tvoros pusėse kabo vienodi virvės galai. Tam tiktu momentu pusiausvyra sutrinka, ir virvė ima slysti nuo tvoros. Apskaičiuokite, kiek laiko praeis nuo to momento, kai visa virvė nuslys nuo tvoros ir pradės laisvai kristi, iki momento, kai visa virvė nukris ant žemės. Trinties tarp virvės ir tvoros nepaisykite.



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/j5XN3bkbrjuBVGZ6>.
- Sprendimus prašau pateikti ne vėliau kaip iki **2024 m. birželio 10 dienos**.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygų, rašykite ir klauskite manęs: povilasjakstas@yahoo.co.uk.

Sėkmės sprendžiant uždavinius!

Vytautas Jakštas