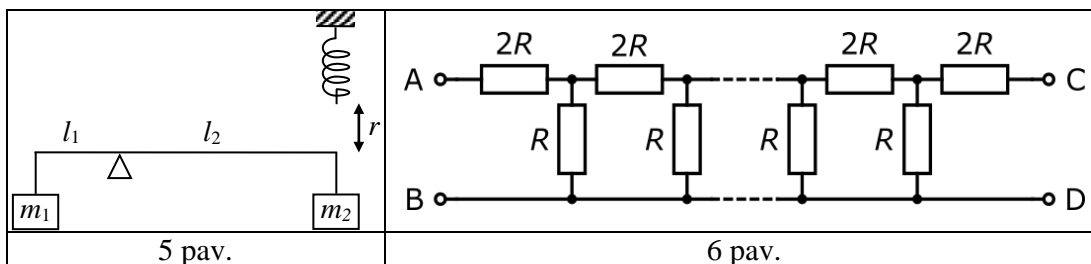


FIZIKOS OLIMPAS
2023-2024 MOKSLO METŲ I-OJO KETVIRČIO FIZIKOS PRADMENŲ NAMŲ DARBAI
II-OJO IR III-OJO KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Mažas objektas nejudėdamas guli ant horizontalaus stalo, kurio plotis 1 m, krašto. Staiga trumpai pastumtas, jis juda stalu ir po 2 s nukrenta nuo stalo kitoje jo pusėje. Ar mažas objektas turi ratus?
12. Ant atramos padėta horizontali lengva sija, prie kurios galų pakabinti m_1 ir m_2 masės kroviniai. Sija nėra pusiausvyros būsenoje. Tam tikru atstumu r nuo vieno iš sijos galų yra apatinis prie lubų prikabintos ir laisvai kabančios spyruoklės galas (5 pav.). Spyruoklė ištempinama ir pritvirtinama prie sijos galo, kurioje yra m_2 masės pasvaras. Dabar sija yra pusiausvyroje horizontalioje padėtyje. Spyruoklės standumo koeficientas k , svėro pečių ilgiai l_1 ir l_2 . Apskaičiuokite atstumą r . Išspręskite šį uždavinį dviem (II kursui) arba trimis (III kursui) skirtingais metodais. Pastaba: momentų taisyklės taikymas skirtinguose sijos taškuose yra tas pats metodas.
13. Uždame cilindre yra plonas sandarus stūmoklis, galintis slankioti be trinties. Cilindro ilgis $2a$, stūmoklio masė m , o plotas S . Cilindrui esant horizontalioje padėtyje, stūmoklis yra cilindro viduryje. Oro slėgis cilindre lygus p . Nustatykite, koks bus atstumas x tarp stūmoklio ir cilindro dugno, jei cilindrą pastatysime vertikaliai. Temperatūra pastovi.
14. Begalinė elektros grandinė sudaryta iš pasikartojančių elementarių celių, kurias sudaro $2R$ ir R varžos rezistoriai (6 pav.). Kokį rezistorių r reikia prijungti tarp gnybtų C ir D, kad visos grandinės varža tarp gnybtų A ir B nepriklaustų nuo pasikartojančių elementariųjų celių skaičiaus?
15. Daiktas yra padėtas atstumu L nuo ekrano. Ryškūs daikto atvaizdai ant ekrano yra gaunami dviejose lęšio padėtyse, atstumas tarp kurių yra a . Sakykime, kad pirmuoju atveju atvaizdo dydis yra H_1 , o antruoju – H_2 . Parodykite, kad:
 - a. atvaizdų dydžių santykis yra $H_1/H_2 = (L-a)^2 / (L+a)^2$;
 - b. daikto dydis yra $h = \sqrt{H_1 H_2}$;
 - c. lęšio židinio nuotolis yra $F = (L^2 - a^2) / 4L$;
 - d. atstumas tarp daikto ir ekrano $L > 4F$.



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/57MmCvbBkDA8245r5>.
- Sprendimus prašau pateikti ne vėliau kaip iki **2023 m. rugsėjo 20 dienos**. Uždaviniai, be pateisinamos priežasties pateikti vėliau nei nurodytos datos, tikrinami nebus, o į pažymių knygelę bus įrašomas nulis.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygų, rašykite ir klauskite manęs: povilasjakstas@yahoo.co.uk.

Linkiu sėkmės sprendžiant ir gražios vasaros!

Vytautas Jakštas