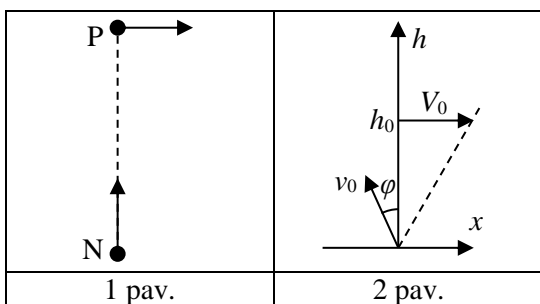


FIZIKOS OLIMPAS
2020-2021 MOKSLO METŲ III KETVIRČIO MECHANIKOS NAMŲ DARBAI
II IR III KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Naikintuvas (N) pamato prieš naikintuvą (P) tuo metu, kai P yra tiesiai prieš N, o abiejų naikintuvų greičiai yra tarpusavyje statmeni bei vienodo dydžio (1 pav.). Pradinis atstumas tarp naikintuvų yra $NP = a = 2$ km. Naikintuvas P skrenda nekeisdamas greičio ir kurso, o naikintuvas N stengiasi pasivyti P visą laiką skrisdamas tokiu pačiu greičiu, nukreiptu link P. Koks yra mažiausias galimas atstumas b tarp naikintuvų N ir P?
12. Laikykime, kad vėjo greitis V_v didėja proporcingai pakilimo virš žemės aukščiui. Žemės paviršiuje tas greitis lygus nuliui, o aukštyje h_0 vėjo greitis yra lygus V_0 (2 pav.). Kamuolys išmetamas nuo žemės paviršiaus pradiniu greičiu v_0 , sudarančiu kampą φ su vertikalia ašimi. Vėjas suteikia kamuoliui papildomą horizontalųjį greitį $v(h) = kV_v$, čia k yra pastovus dydis, V_v – vėjo greitis aukštyje h . Kokių kampu φ reikia mesti sviedinį, kad pagautume jį šiam nukritus ant žemės (tai yra, kad kamuolys nukristų į tą pačią vietą, iš kurios buvo mestas)?
13. Sporto salės lubų plokštuma kerta horizontalią grindų plokštumą kampu β . Atstumu d nuo tų plokštumų susikirtimo linijos esančiame taške A sportininkas meta mažą kamuolį į viršų taip, kad pradinis greitis sudaro su grindimis kampą α . Kamuolio trajektorija yra plokštumoje, statmenoje tiek lubų, tiek grindų plokštumoms. Kokių greičiu v_0 sportininkas turi mesti kamuolį, kad jis vos paliestų lubas, tačiau jo trajektorija nepasikeistų?
14. Atitrūkęs nuo stogo nedidelis ledo varveklis pro $a = 2,1$ m aukščio langą pralėkė per $t_1 = 0,3$ s. Kokių greičiu v_A varveklis judėjo lango apačioje? Nubrėškite varvekliaus greičio priklausomybės nuo laiko grafiką ir pažymėkite jame lango viršaus (V) bei apačios (A) padėtis.
15. Pirmasis traukinio vagonas pravažiavo pro stebėtoją per $t_1 = 1,4$ s, o antrasis per $t_2 = 1,5$ s. Kiekvieno vagono ilgis $l = 12,18$ m. Per kiek laiko t_i pravažiuos paskutinis pravažiavęs vagonas, jei traukinio sąstatą sudaro $n = 60$ vagonų?



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 rašykite kompiuteriu arba skaitytuvu nuskaitykite parašytus ranka ir atsiųskite šiuo el. pašto adresu: povilasjakstas@yahoo.co.uk. Prieš siųsdami sudėkite visus nuskaitytus/nufotografuotus vaizdus į vieną .pdf failą (PRIVALOMA! Jei neturite tai galinčios padaryti kompiuterinės programos, pasinaudokite internete esančiais nemokamais resursais, pvz. jpg2pdf.com). Jei taip padaryti nepavyksta arba neturite galimybės/noro atsiųsti el. paštu, tada sprendimus siųskite adresu (vilniečiai sprendimus gali patys atvežti ir įmesti į FO pašto dėžutę):

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

- Sprendimus prašau atsiųsti ne vėliau kaip iki **2021 m. kovo 12 dienos**.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygų, rašykite ir klauskite manęs aukščiau nurodytu el. pašto adresu.

Sėkmės sprendžiant uždavinius!

Vytautas Jakštas