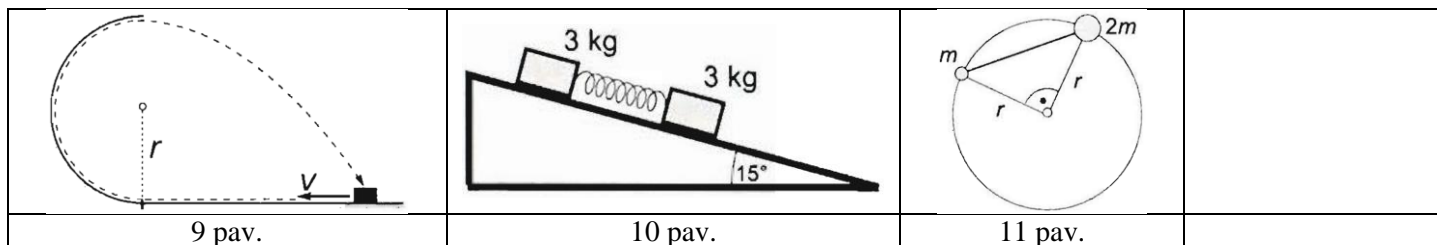


FIZIKOS OLIMPAS  
2018-2019 MOKSLO METŲ III KETVIRČIO MECHANIKOS NAMŲ DARBAI  
II IR III KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Parašiutininkas, kurio masė  $m = 80$  kg, atlieka uždelstą šuolį (t. y., krinta laisvai neišskleisdamas parašiuo). Laikydami, kad oro pasipriešinimo jėga yra proporcinga greičiui, apskaičiuokite laiką  $t_1$ , per kurį parašiutininko judėjimo greitis tapo lygus  $v = 0,9v_1$ , jei  $v_1$  yra jo nusistovėjęs greitis. Oro pasipriešinimo koeficientas  $k = 10$  kg/s, o pradinis parašiutininko greitis  $v_0 = 0$ .
12. Kaip turi keistis vertikaliai aukštyn nuo Žemės judančios raketos pagreitis, kad raketos kabinoje esantys daiktai kabinos grindis spaustų pastovia jėga? Išreikškite pagreitį formule ir paaiškinkite ribinius atvejus. Į kitų dangaus kūnų veikimą ir Žemės sukimąsi apie savo ašį nekreipkite dėmesio.
13. Trasa, kuriame nėra trinties, susideda iš nežinomo ilgio tiesiosios ir pusės mirties kilpos, kurios spindulys yra  $r$  (9 pav.). Objektas, kuriam suteikiamas pradinis greitis  $v$ , juda trasa taip, kad, pasiekęs viršutinį mirties kilpos tašką, nukrenta į pradinę padėtį. Koks turi būti mažiausias tiesiosios ilgis?
14. Du tašeliai, kurių kiekvieno masė lygi  $3$  kg, yra sujungti spyruokle, kurios standumo koeficientas lygus  $200$  N/m, ir padėti ant nuožulniosios plokštumos, kurios polinkio kampas lygus  $15^\circ$  (10 pav.). Trinties koeficientas tarp viršutinio tašelio bei plokštumos yra  $0,3$ , o tarp apatinio tašelio ir plokštumos –  $0,1$ . Paleisti judėti iš rimties padėties, po tam tikro laiko abu tašeliai juda vienodu pagreičiu. Suskaičiuoti: (a) tašelių judėjimo pagreitį; (b) spyruoklės ilgio pokytį.
15. Du rutuliai, kurių masės  $m_1$  ir  $m_2$ , yra užmauti ant lanko, kurio spindulys  $r$ . Rutuliai yra surišti netampria lengva virvele. Kai virvelė yra įsitempusi, rutuliai su lanko centru sudaro statųjį trikampį (11 pav.). Trinties koeficientas tarp rutulių ir lanko yra  $\mu$ . Nustatykite padėtis, kuriose rutuliai yra pusiausvyroje būsenoje, kai virvelė yra įsitempusi. Gavę galutinę formulę apskaičiuokite tikslią pusiausvyros padėties vertę, jei  $m_2/m_1 = 2$ ,  $r = 0,5$  m, o  $\mu = 0,15$ .



Svarbu (perskaitykite, nes pasikeitė reikalavimai)!

- Sprendimus rašykite kompiuteriu arba skaitytuvu nuskaitykite parašytus ranka ir atsiųskite el. pašto adresu: [povilasjakstas@yahoo.co.uk](mailto:povilasjakstas@yahoo.co.uk). Prieš siųsdami sudėkite visus nuskaitytus vaizdus į vieną .pdf failą. Jei taip padaryti nepavyksta, tada kiekvieno atskiro failo pavadinime įrašykite uždavinio numerį (PRIVALOMA!). Jei ir 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 nurodytais terminais: 11-15 uždavinius ne vėliau kaip iki 2019 m. kovo 1 dienos. Uždaviniai, be pateisinamos priežasties atsiųsti vėliau nei nurodyta data arba įmesti į FO pašto dėžutę po šios datos, tikrinami nebus, o į pažymių knygelę bus įrašomas nulis.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygų, rašykite ir klauskite manęs aukščiau nurodytu el. pašto adresu.

Vytautas Jakštas