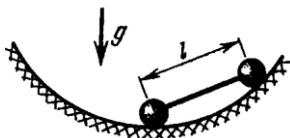


2013-2014 MOKSLO METŲ 4-OJO KETVIRČIO (PAVASARIO SESIJOS)
MECHANIKOS NAMŲ DARBAI
MOKYKLOS „FIZIKOS OLIMPAS“ II IR III KURSO MOKSLEIVIAMS

1. Du rutuliai, kurių kiekvieno masė m , sujungti standžiu ilgio l strypu. Tokia sistema yra pusrutulio (spindulys R) formos duobėje ir vienas iš rutulių prilaikomas žemiausiame duobės taške. Kiek šilumos išsiskirs dėl trinties paleidus sistemą judėti kol ji visiškai sustos? Trintis labai maža, rutulių matmenys taip pat daug kartų mažesni už R .
2. Kometa skrieja link Žemės greičiu v , kuris sudaro kampą α su tiese, jungiančia Žemę ir kometą. Atstumas nuo kometos iki Žemės r , Žemės spindulys R . Koks turi būti greitis v , kad kometa:
a) taptų Žemės palydovu, b) atsitrenktų į Žemę, c) išstruktų iš Žemės gravitacijos įtakos.
3. Kateris juda greičiu v vandens reaktyvinio variklio pagalba. Vanduo iš variklio išmetamas greičiu u katerio atžvilgiu. Koks yra variklio naudingumo koeficientas? (*Nepamirškite reaktyviosios jėgos išraiškos, nors ji ir išsiprastins*).
4. Raketa, kurios pradinė masė M_0 , o kuro masė αM_0 , laiko momentu $t=0$ paleidžiama vertikaliai aukštyn. Kurui degant, raketos masė kinta pagal dėsnį $M=M_0(1-kt)$, čia k – konstanta. Degimo produktų greitis raketos atžvilgiu pastovus ir lygus β . Laisvojo kritimo pagreitis g . Oro pasipriešinimo nepaisome. 1) Kaip raketos greitis priklauso nuo laiko? 2) Nustatykite raketos greitį v_0 ir aukštį h_0 , sudegus visam kurui.
5. Kokį greitį turi pasiekti motociklininkas norėdamas atlikti 5m “mirties kilpą”?



1 užd.

Užduočių sprendimus iki 2014 06 05 išsiųskite adresu:

„Fizikos olimpas“,
Saulėtekio al. 9,
III rūmai, 200 kab.,
LT-10222 Vilnius

Ant sąsiuvinio/voko papildomai užrašykite „Emiliui Pileckiiui“; **siunčiant keleto dalykų namų darbus viename voke, ant voko užrašykite visų dėstytojų vardus ir pavardes!**