**KŪNŲ LAISVOJO KRITIMO PAGREIČIO NUSTATYMAS**

Tautvydas Petkus IF-1/9 Data: 2012-04-11

Dėstytojas R. Naujokaitis, V. Vaidelys

**Darbo užduotis.** Nustatykite kūnų laisvojo kritimo pagreitį.

**Teorinė dalis.** *Pagal visuotinės traukos dėsnį nuotoliu r nutolę du taškiniai masės m ir M kūnai traukia vienas kitą jėga*  *F = G \* m \* M/ r²*

čia dydis *G* – gravitacijos konstanta. Ji apibrėžiama sąlygomis: jei *m* = *M* = 1 kg ir *r* = 1 m, tai *F* = *G*. *Taigi gravitacijos konstanta skaitine verte lygi jėgai, kuria traukia vienas kitą du materialieji taškai, kurių kiekvieno masė lygi* 1 kg *ir kurie nutolę vienas nuo kito* 1 m *atstumu*. Ši formulė tinka ir vienalyčiams rutuliams, tik tuomet *r* reikštų nuotolį tarp jų centrų.

Kadangi Žemę galima laikyti spindulio *Rž* rutuliu, formulę galima taikyti ir Žemės gravitacijos jėgai skaičiuoti. Šiuo atveju

*F = G \* m \* Mž / (Rž \* h)²*

Kai kūnas krinta veikiamas tik sunkio jėgos, tokį kritimą vadiname *laisvuoju*. Kūnas krinta laisvai tik beorėje erdvėje. Pagal antrąjį Niutono dėsnį masės *m* kūnui sunkis suteikia pagreitį

. Šį pagreitį vadiname *kūno laisvojo kritimo pagreičiu*.

L kritimo pagreitis nepriklauso nuo krintančio kūno masės. Kai kūnas krinta iš labai mažo aukščio *h*, palyginti su *Rž*, tuomet

 yra pastovus, ir kūnas juda tolygiai greitėdamas. Šitokį judėjimą aprašome kinematinėmis lygtimis:

*v = gt* ir *h = gt²/2*

**Aparatūra ir darbo metodas.**

Įjungiame laikrodžio matavimo šaltinį į tinklą. Rutuliuko paleidimo įtaiso elektriniai lizdai sujungti su laikmačio „start“ lizdais.

Rutuliuką įstatome tarp paleidimo įtaiso atramų ir laikome nuspaudė fiksatorių. Pakeliame gaudyklę. Nuspaudžiame laikmačio mygtuką „Reset“. Atleidus fiksatorių, rutuliukas krenta, užsidega laikmačio indikatorius „Gate“. Nukritus jam, laikmačio indikatorius parodo rutuliuko kritimo trukmę.

Bandymą kartojame dar 7-10 kartų.

Tyrimo rezultatus surašome į lentelę.

**Darbo rezultatai.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *h (m)* | *t (s)* | *g (m/s²)* | *<g> (m/s²)* | *Sn (m/s²)* |
| 0,590 | 0,346 | 9,86 | 9,83 | 0,0016 |
| 0,346 | 9,86 |
| 0,347 | 9,80 |
| 0,347 | 9,80 |
| 0,345 | 9,91 |
| 0,346 | 9,86 |
| 0,346 | 9,86 |
| 0,347 | 9,80 |
| 0,348 | 9,74 |
| 0,347 | 9,80 |

**Išvados.** Atliekant bandymus, buvo įsitikinta, jog laisvo kritimo pagreitis yra apylygis 9,83 m/s². Prietaisas matavo laiką tiksliai, o paklaida nėra žymi.

**Naudota literatūra.**

Fizikinės mechanikos laboratoriniai darbai/V. Ilgūnas, K. V. Bernatonis, L. Augulis, S. Joneliūnas, S. Tamulevičius. 1988. A.Tamašauskas. Fizika 1. 1987.