

# HORIZONTALIAI MESTO KŪNO JUDĖJIMO TYRIMAS

Laboratorinis darbas

## I DALIS

Teorinis pasirengimas

1. Kas yra judėjimo superpozicijos principas?
2. Išreikškite kūno, mesto horizontaliai, koordinatės priklausomybę nuo laiko  $x$  ašyje.
3. Išreikškite kūno, mesto horizontaliai, koordinatės priklausomybę nuo laiko  $y$  ašyje.
4. Remdamiesi energijos tvermės dėsniu ( $E_p = E_k$ ), išreikškite greitį  $v$ , kurį įgis kūnas, laisvai kritęs iš aukščio  $h$ .

## II DALIS

Metodika

0. Darbo tikslas – išnagrinėti ir palyginti horizontaliai mesto kūno judėjimą įvairiais laboratoriniais ir skaitmeniniais įrankiais.

1. Pasižvalgykite virtualioje [laboratorijoje](#) spausdami nuorodą arba skenuodami QR kodą.

2. Išverskite fizikinius terminus į lietuvių kalbą:

acceleration –

air resistance –

height –

initial speed –

kinetic energy –

potential energy –

projectile motion –

range –

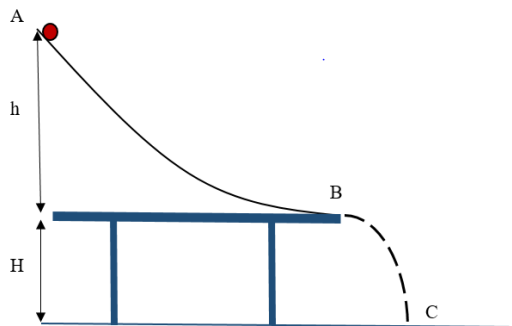
vector's component

velocity vectors –



virtuali laboratorija

3. Sukonstruokite lovelį rutuliukui riedėti taip, kad jo galas būtų prie stalo krašto. Rutuliukas turės potencinės energijos stalo atžvilgiu. Potencinė energija rutuliukui riedant virs kinetine ir prie pat stalo krašto rutuliukas turės kinetinės energijos, kitaip sakant, pradinį greitį, kuriuo kris nuo stalo ant žemės.



1 pav. Realaus tyrimo schema



2 pav. Virtualaus tyrimo schema

## III DALIS

Darbo eiga

- 1.1. Virtualioje laboratorijoje keisdami „oro pasipriešinimo“ režimą ir „greičio vertes“ užpildykite lentelę:

Nr.	Aukštis (m)	Pradinis greitis (m/s)	Kritimo laikas (s)	Lėkio nuotolis (m)	Kritimo laikas su oro pasipriešinimu (s)	Lėkio nuotolis su oro pasipriešinimu (m)
1	10	0				
2		2				
3		4				
4		6				
5		8				
6		10				
7		12				
8		14				
9		16				
10		18				
11		20				
12		22				
13		24				
14		26				
15		28				
16		30				

2.1. Pagal savo sukonstruotą tyrimo aplinką užrašykite 1 pav., kam lygūs aukščiai  $h$  ir  $H$ .

2.2. Paleiskite rutuliuką riedėti be pradinio greičio.

2.3. Matuokite laiką, per kurį rutuliukas krinta nuo stalo ant grindų.

$t =$

2.4. Apskaičiuokite pradinį greitį remdamiesi energijos tvermės dėsnium.

2.5. Apskaičiuokite pradinį greitį remdamiesi horizontaliai mesto kūno judėjimo dėsniais.

#### IV DALIS Rezultatų analizė

Užrašykite pastebėjimus atsižvelgdami į šiuos klausimus:

- Ar realiame eksperimente sutapo dviem būdais apskaičiuoti greičiai? Kodėl?
- Aprašykite ir iliustruokite grafiku, kaip oro pasipriešinimas sumažina lėkio nuotolį priklausomai nuo pradinio greičio.
- Kokią įtaką oro pasipriešinimas turėjo realiame eksperimente? Kaip sumažinti oro pasipriešinimą?

Parašykite išvadas: