

Vārds

uzvārds

klase

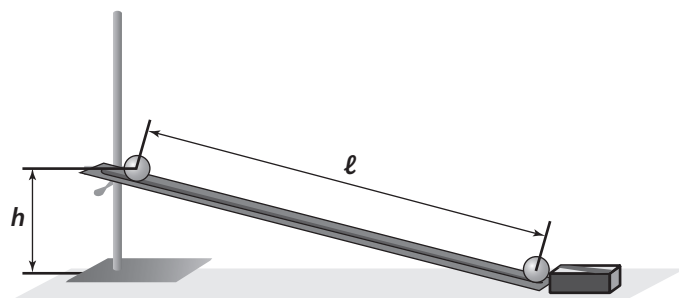
datums

## VIDĒJĀ ĀTRUMA NOTEIKŠANA, LODĪTEI RIPOJOT PA SLĪPU RENĪTI

### Uzdevums

Eksperimentāli noskaidrot, kāda matemātiska funkcija pastāv starp slīpas virsmas augstumu un ātrumu, ko iegūst ķermenis, pa to noripojot.

Slīpu virsmu un ripojošu ķermeni var modelēt, izmantojot renīti, kuras novietojuma slīpumu var mainīt, un lodīti (sk. att.).



Iekārta lodītes kustības pētīšanai.

### Lielumi

Ieraksti, kādi lielumi ir jāmēra, lai veiktu uzdevumu!

Atkarīgie – .....

Neatkarīgie – .....

Fiksētie – .....

### Darba piederumi

Hronometrs; mērlente; renīte; lodīte; statīvs; šķērslis, pret kuru atsitas lodīte.

### Darba gaita

- Iestiprini statīvā renīti augstumā  $h \approx 10$  cm! Ieraksti augstumu  $h$  tabulā!
- Izmēri attālumu  $l$  lodītes kustībai pa renīti, un darba gaitā to nemaini! Ieraksti attālumu  $l$  tabulā!
- Palaid vaļā lodīti renītes augšgalā un vienlaikus nospied hronometra slēdzi! Kad lodīte atsitas pret šķērslī renītes apakšdaļā, izslēdz hronometru un pieraksti laiku  $t$ ! Šo eksperimentu atkārti trīs reizes, katru reizi hronometra rādījumu ieraksti tabulā!
- Palielini renītes augstumu  $h$  un atkal trīs reizes ar hronometru izmēri lodītes kustības laiku! Šo laiku un augstumu  $h$  ieraksti tabulā!
- Veic vairākus mērījumus ar dažādām augstuma  $h$  vērtībām!

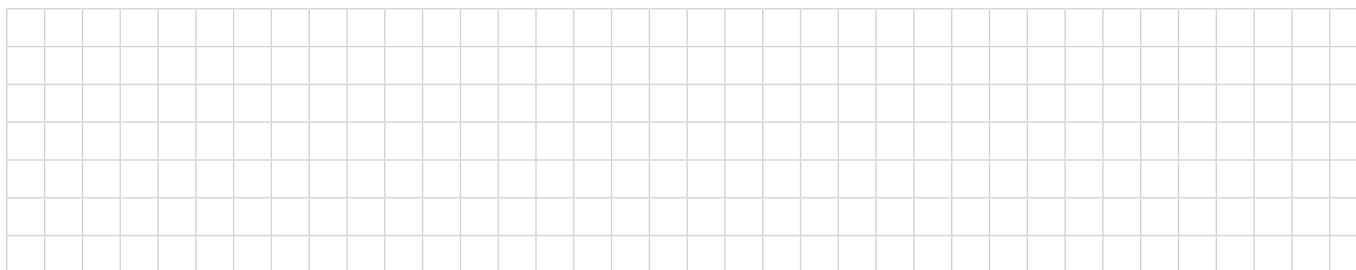
### Iegūto datu reģistrēšana un apstrāde

Nr. p. k.	$l \pm \dots\dots\dots$ , ( $\Delta l$ ), cm	$h \pm \dots\dots\dots$ , ( $\Delta h$ ), cm	$t \pm \dots\dots\dots$ , ( $\Delta t$ ), s				$v_{\text{vid.}}$ m/s
			1.	2.	3.	vid.	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							

$\Delta l$ ,  $\Delta h$ ,  $\Delta t$  – mērījumu absolūtās kļūdas (parasti tā ir puse no mērinstrumenta mazākās iedaļas vērtības).

- Aprēķini lodītes kustības laika vidējo vērtību! Rezultātus ieraksti tabulā!
- Aprēķini lodītes kustības vidējo ātrumu! Rezultātus ieraksti tabulā!

**Aprēķina piemērs.**



3. Konstruē grafiku vidējā ātruma  $v_{vid}$  atkarībai no augstuma  $h$ ! Ievēro, kas jāzina, lai pareizi veidot grafikus!
- Asu izvēle – kura fizikālā lieluma vērtības ir jāatliek uz ordinātu ass, kura – uz abscisu ass (atkarīgais un neatkarīgais lielums).
  - Pareiza mēroga izvēle.
  - Punktu atlikšana, kļūdu intervāla atlikšana  $\pm \Delta h$  katram punktam.
  - Pareiza punktu savienošana; visi punkti nav jāsavieno ar lauztu līniju, bet jāzīmē matemātiskas sakarības grafiks starp punktu kļūdu intervālu (lineāras sakarības gadījumā iegūst taisni).



**Rezultātu analīze, izvērtēšana un secinājumi**

- Izmantojot uzzīmēto grafiku, izvērtē, kāda matemātiska funkcija raksturo lodītes ātrumu  $v$  un slīpās virsmas augstumu  $h$ !  
 .....
- Kā varētu palielināt lodītes ātruma noteikšanas precizitāti?  
 .....
- Kādus vēl pētījumus varētu veikt, izmantojot šī darba ierīces un piederumus, ja tavā rīcībā būtu dažāda diametra un dažādu materiālu lodītes?  
 .....