

Priezvisko Meno
Prešov

Gymnázium J. A. Raymana, Mudroňova 20,

trieda

Bronislava Zapotoková

Gymnázium Jána Adama Raymana, Mudroňova 20

Prešov

IV.OA

Laboratórne cvičenie č.

Dátum: 12.10.2022

Spolupracovníci: Sofia Popovcová

Názov: meranie dĺžky posuvným meradlom

Úloha/y: 1. zmerať šírku telesa (Iphone SE 2)

2. vypočítať jeho priemernú dĺžku, priemernú odchýlku a relatívnu odchýlku

Pomôcky: posúvne meradlo, teleso-mobil

Teória: Na meranie menších dĺžok použijeme posuvné meradlo. Pri meraní vkladáme meraný predmet do stredu medzi čeľuste posuvného meradla. Pri výpočtoch potom použijeme vzorce.

Schéma zapojenia:



Postup: 1. Priložte teleso ku meradlu a odmerajte teleso od začiatku, nuly, po koniec telesa v milimetroch s presnosťou na desatiny
2. Odmerajte šírku telesa 10 krát.
3. Vypočítajte priemernú dĺžku, odchýlku a relatívnu odchýlku pomocou vzorcov.
4. Porovnajte so šírkou mobilu overenou na internete.

Tabuľka:

Poradové číslo merania	Namerané dĺžky v mm l/mm	Odchýlky $\Delta l/\text{mm}$
1.	66,8	-0,36
2.	67,4	0,24
3.	67,4	0,24
4.	67,0	-0,16
5.	67,2	0,04
6.	67,3	0,14
7.	67,3	0,14
8.	67,2	0,04
9.	67,0	-0,16
10.	67,2	0,04
priemer	67,16	0,156

Výsledky: $\bar{l} = 66,8 + 67,4 + 67,4 + 67 + 67,2 + 67,3 + 67,3 + 67,2 + 67 + 67,2 = 671,6 / 10 = 67,16$
 $\bar{l}$ (priemerná dĺžka) = 67,16 mm
Vzorový výpočet odchýlky: $1. 66,8 - 67,16 = -0,36$
 $\Delta l = 0,36 + 0,24 + 0,24 + 0,16 + 0,04 + 0,14 + 0,14 + 0,04 + 0,16 + 0,04 = 1,56 / 10 = 0,156$
 $l = \bar{l} \pm \Delta l$
 $l = (67,004; 67,316) \text{ mm}$
Relatívna odchýlka = $\Delta l / \bar{l} * 100\% = 0,25\%$ (zaokrúhlené)

Záver: Pri tomto laboratornom cvičení sme si vyskúšali merať teleso s posuvným meradlom. Meraním sme zistili odchýlky a dĺžky aj relatívnu a priemernú odchýlku a priemernú dĺžku. Šírka mobilu je 6 cm a nám vyšlo 6,716 cm v priemere. Pri meraní mohli vzniknúť chyby pravdepodobne kvôli nedokonalosti zmyslov, presnosti meradiel (systematické), únave alebo nepozornosti (hrubé) alebo v dôsledku kolísajúcich rušivých vplyvov (náhodné). V našom prípade bola zrejme väčšina chýb z nepozornosti.