



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim, Olbrachtova 291
Název a číslo OP	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, CZ. 1.5, Název projektu: Inovace ve vzdělávání na Gymnáziu Chrudim, reg.č.:CZ.1.07/1.5.00/34.0249
Název šablony klíčové aktivity	III/2 Zvyšování kvality výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast (předmět)	FYZIKA
Název sady vzdělávacích materiálů	IT ve výuce fyziky
Jméno tvůrce vzdělávací sady	Martin Keller
Číslo sady	III/2- 9-1-10
Anotace	Laboratorní práce na procvičení látky „Síla a její měření“
Ověřeno ve výuce: ročník, třída, dne, předmět	2. ročník nižšího gymnázia; 2.E; 2. 11. 2012; Fyzika

3. laboratorní práce – Síla

3. laboratorní cvičení

Téma: Síla

Úkoly :

- 1 Vhodným siloměrem změřte tíhu tělesa.
- 2 Sestavte siloměr.
- 3 Změřte výslednici dvou stejných sil, které svírají pravý úhel.
- 4 Vypočítejte hodnotu tíhového zrychlení.

Vypracování

1 Vhodným siloměrem změřte tíhu tělesa.

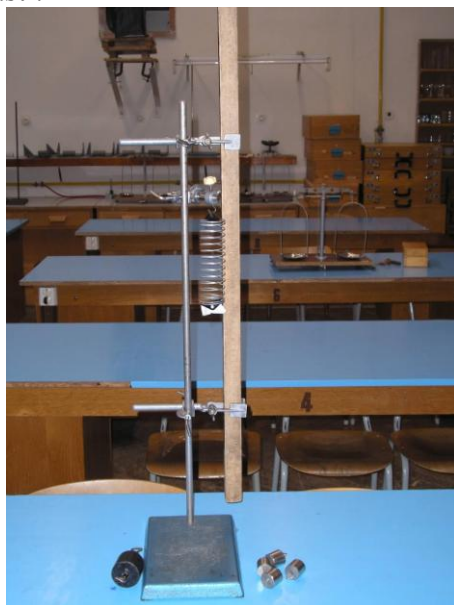
Pomůcky: siloměry různých rozsahů (0,2 N, 1 N, 2 N, 5 N, 6 N, 20 N, 100 N), 4 x závaží (závaží se dvěma háky, prstenec, sponka, židle), provázek, nůžky

Postup: Vhodně zvoleným siloměrem zjisti tíhu jednotlivých těles. Dbej na správné určení nejmenšího dílku stupnice siloměru a z toho plynoucí určení síly s maximální přesností. Na závěr vypočítej průměrnou G z hodnot naměřených jednotlivými členy skupiny.

2 Sestavte siloměr.

Pomůcky: stojan se závěsem, pružina, šest 100 g závaží, dřevěný metr, čelisti k uchycení metru, proužky papíru, izolepa, nůžky, pokusné těleso – závaží se dvěma háky

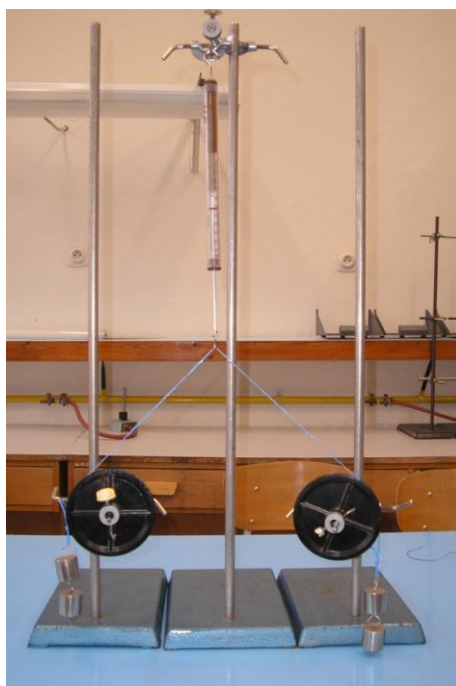
Postup: Sestav zařízení podle obrázku. Pomocí stogramových závaží ($F_G = 1\text{ N}$) nadepiš prvních 6 jednotek na stupnici. Potom zavěs těleso neznámé hmotnosti a zjisti jeho F_G . Tuto sílu zjisti s maximální přesností – tzn. dílek 1 N si rozděl na menší části.



3 Změřte výslednici dvou stejných sil, které svírají pravý úhel.

Pomůcky: 3 x stojan se závěsem, úhloměr, siloměr, 4 x 100 g závaží, nit, nůžky, kladka

Postup: Sestav zařízení podle obrázku (dvě stejně velké síly o velikosti 2 N). Nastav úhel mezi jednotlivými silami na 90° . Odečti hodnotu výslednice. Naměřené hodnoty ověřit graficky (pro použitý rovnoběžník sil použij měřítko $1\text{ N} = 3\text{ cm}$, rovněž zapiš kolik cm a tedy kolik N vyšla výslednice). Porovnej výslednici naměřenou pokusem s výslednicí, kterou jsi získal konstrukčně. Rozdíly zdůvodni.



4 Výpočet tíhového zrychlení

Pomůcky: váha, 2 x těleso neznámé m (šroub, měděný obušek), siloměr (2N)

Postup: Zjisti hmotnost a tíhu závaží. Ze získaných hodnot vypočti (s přesností na setiny) velikost tíhového zrychlení. Vypočtené hodnoty porovnej s tabulkovou hodnotou tíhového zrychlení.

Použité zdroje:

J. Bohuněk a kol.; Fyzika pro 7. ročník ZŠ,
vyd. Prometheus, 1994.
Učebnice pro základní školy , ISBN 80-85849-31-3