

Pracovní list

Název projektového úkolu: Dá se změřit síla? aneb vše o siloměrech
Třída: 7.

Název společného projektu: TLAK

Název pracovního týmu:

Členové pracovního týmu:

Zadání úkolu:

Úkol č.1- ÚVOD: „PROČ ISAAKOVO JMÉNO ŽIJE NAVĚKY?“

Isaac Newton se narodil před více než 300 lety, nikdy to nedotáhl na královský trůn a jen stěží o něm lze říci, že patřil mezi nejmocnější muže své doby. Přesto byste dnes našli jen málo lidí, kteří o něm v životě neslyšeli. A co víc, i když vy už budete dávno práchnivět v hrobě, školáci se budou pořád o tomto mimořádném člověku učit - víte proč? Jednoho dne Isaac (můžeme mu říkat klidně Izák, když na to přijde) odpočíval na zahradě pod jabloní, když náhle...

DUC!

Kdy se to přihodilo vám, co chytrého byste poznamenali?

„Jauvajs!“

„No jasně! Zase je červavé.“

„Mám raději banány.“

„Mlask, žvýk, mňam.“

Dejme tomu, že byste se stejně jako Isaac divili, „Proč jen to jablko spadlo?“ Jak byste si na svoji otázku odpověděli?

„Shodil ho pták.“

„Vítr ho odfoukl.“

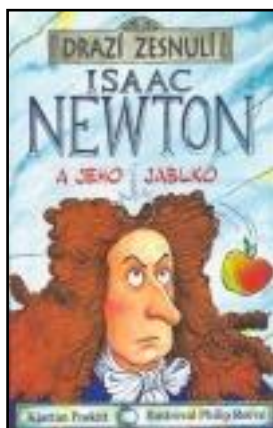
„Asi se zatřásl strom.“

„Bylo přitaženo k Zemi silou, o níž doposud nikdo neslyšel, ale když budu ukrutně dlouho

počítat ukrutně složité příklady a studovat pohyby Měsíce a planet, jistě se mi podaří pozvednou úroveň lidského poznání vysvětlením toho, jak se všechny věci ve vesmíru navzájem přitahují."

Jakmile se Isaac zamyslel nad svojí příhodou s jablkem, nebylo na světě síly, která by ho mohla zastavit. Bádal, bádal, až nakonec vymyslel gravitaci.

Tak už to víte - právě díky tomuto objevu se Isaac Newton navěky proslavil.



Ukázka z knihy Isaac Newton a jeho jablko (autor Kjarntan Poskitt).

Úkol č.2: DOPLŇ:

Síla se obvykle značí písmenem (z anglického *force*). V soustavě SI má jednotku **newton** se značkou Přístroj pro měření síly je , ten pracuje na principu prodloužení nebo stlačení pružiny působením síly. Všichni máme zkušenost, že pustíme-li jakýkoli předmět nad zemí, padá k Zemi. Země působí na všechna tělesa přitažlivou silou, která se nazývá gravitační síla označujeme ji Směr ve kterém působí Země gravitační silou se nazývá směr. Gravitační síla působí do středu Země. Směr gravitační síly určujeme s pomocí pomůcky s názvem Okolo Země se nachází gravitační silové

Úkol č.3: Převed':

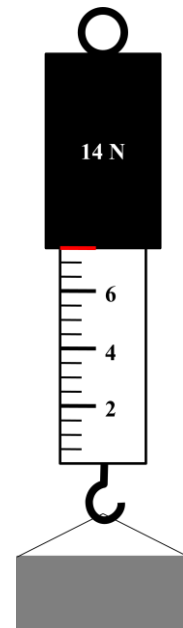
2 300 mN (N) =	0,08 MN (N) =
5,7 kN (N) =	9 mN (N) =
25 200 000 N (MN) =	0, 0056 kN (mN) =

Úkol č.4: Oprav špatné výsledky:

7,8 N = 780 mN	320 000 N = 320 kN
0,65 MN = 650 000 000 N	23 N = 0,023 kN

Úkol č.5: Popiš siloměr a zjisti požadované údaje o siloměru:

- stupnice v
- 1 dílek
- měřicí rozsah stupnice od do
- odchylka měření
- $F = \dots\dots\dots$


Úkol č.6: Jak velkou silou přitahuje Země nákladní vůz o hmotnosti 0,89 t ?

Úkol č.7: Jak velkou silou přitahuje Země jablko o hmotnosti 190 g ?

Úkol č.8: Měření a výpočet gravitační síly

pomůcky:

- Vyber si jedno těleso a vážením urči jeho hmotnost, zapiš ji. $m = \dots\dots\dots$
- Pomocí vzorce **vypočítej** velikost gravitační síly, kterou Země působí na toto těleso.

$F_g =$

- Z nabízených siloměrů si vyber 2 siloměry s odlišným měř.rozsahem a po zjištění údajů o siloměrech **změř** velikost gravitační síly, kterou Země působí na těleso.

Případné rozdíly vysvětli!



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Siloměr A:

- a) stupnice v ...
- b) 1 dílek ...
- c) měř.rozsah stupnice (od-do)
- d) odchylka měření ...
- e) $F_g =$

Siloměr B:

- a) stupnice v ...
- b) 1 dílek ...
- c) měř.rozsah stupnice (od-do)
- d) odchylka měření ...
- e) $F_g =$

ZÁVĚR:

Velikosti gravitačních sil: a) vypočítaný údaj $F_g =$, b) údaj změřený s pomocí siloměru A: $F_g =$, c) údaj změřený s pomocí siloměru B: $F_g =$

Vysvětlení případných rozdílů:

Hodnocení učitele:
