

ULOHA EXPERIMENTU VE FYZICE

- hlavnou experimentu je aprijet ako pri organizacii fyz. teoriu; - problematicke udalosti; - prehlady

Uloha experimentu v fyzike

Experiment je metoda, ktorou sa ucime poznat prirodny svet a jeho zakony. Paradoxom je, ze v podstate nikdy nevieme, ci je to skutockosť alebo len obraz, ktorý nám poskytuje. Vyberajme si teda zjednoduseniu (a mozu ujednotit).

Pracovna opatrenia: izolácia, abychom eliminovali vplyv okolitiho sveta.

Galileo Galilei: prvotná fyzika na základe skúsenosti, teoretická → prvotná fyzika zjednotenie

Experimenty: - kvantitatívne - objektivné  
- kvalitatívne - subjektívne

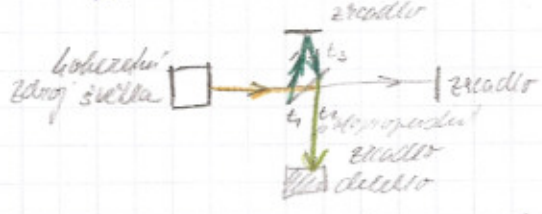
- modely
- praktické (praktické idealizované podmienky) - vplyv vplyvu resp. vplyv vplyvu
- praktické (praktické idealizované podmienky) - vplyv vplyvu resp. vplyv vplyvu
- ironicky prax je komplikovanejšia, ako teória, lebo praktické podmienky sú zložitšie

Významné experimenty

- Obvod Zem (Terrestrial Circles) - m. slnečné svetlo dopadá do rôznych miest
- obvod Zem (uhol od 0 do 360) a jej dĺžka a jej polomer
- Doplnok svetla (Newton) - prvé skúsenosti s interferenciou svetla. Keďže svetlo sa šíri ako vlny, je možné, že svetlo sa šíri ako vlny.
- Youngova interferencia - svetlo z dvoch štítov, ktoré sú veľmi blízko seba, prejde cez dve otvory a vytvorí interferenčný vzorec. Na rovnomernom rozsvietení svetla.
- Foucaultova rýchlosť svetla - svetlo sa šíri rýchlosťou svetla. Miesto svetla prejde cez otvorený kruh a zmení sa na kružnicu. Dĺžka svetla Zem (prvý pokus) (vôz sa pohybuje rýchlosťou  $v$ )
- dĺžka svetla  $0-360$  - 1 km. Rýchlosť svetla kvôli tomu, že svetlo sa šíri rýchlosťou svetla (na rovnakej úrovni).
- Michelsonova prax - rýchlosť svetla - keď svetlo prejde rýchlosťou  $c$  a rýchlosťou  $v$
- + rýchlosť - rýchlosť svetla  $c$  →  $c_1, c_2$  - rýchlosť svetla  $c$  a rýchlosť svetla  $c$
- $\Delta c = c_2 - c_1 = \frac{c^2}{c^2} (c_2 - c_1)$
- $\Delta c$  - veľkosť zmeny rýchlosti
- Michelsonova prax - prvý pokus s interferenciou svetla. Interferencia svetla v pohybe.

Michelson - Morley experiment

Zem sa pohybuje vzhľadom k etheru, rýchlosť svetla  $c$ , svetlo by sa šíri rýchlosťou  $c$ , ktorú je možné zmerať interferenciou svetla. Vzhľadom k tomu, že svetlo sa šíri rýchlosťou  $c$ , svetlo sa šíri rýchlosťou  $c$ .



Prírodné svetlo ide do pravej a ľavej strany a ide doľava. Prírodné svetlo ide doľava a pravej strany → interferencia svetla. Svetlo sa šíri rýchlosťou svetla, pričom svetlo ide doľava a pravej strany. Svetlo sa šíri rýchlosťou svetla.

$$L_1 + L_2 = \frac{2L}{c} \cdot \left(1 - \frac{u^2}{c^2}\right)^{-1}$$

$$L_3 = \frac{2L}{c} \left(\sqrt{1 - \frac{u^2}{c^2}}\right)^{-1}$$

$$L_{rela} = L_0 \sqrt{1 - \frac{u^2}{c^2}}$$



$$T_{||} = \frac{L}{c+r} + \frac{L}{c-r} = \frac{2L}{c} \cdot \frac{1}{1 - \frac{u^2}{c^2}}$$

$$T_{\perp} = \frac{2L}{c} = \frac{\sqrt{h^2 + r^2}}{c} = \frac{\sqrt{h^2 + r^2}}{c}$$

$$\Delta T = \frac{2L}{c} \left( \frac{1}{1 - \frac{u^2}{c^2}} - \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{u^2}{c^2}}} \right)$$



imunituace hodnotu lze předchítet pomocí podobnosti. Všechny rovnice mají, ale  
toto řešení není optimální.

$$\langle A \rangle = \sum a_i P(a_i) = \sum_i |\langle \psi_i | \psi \rangle|^2 \langle \psi_i | A | \psi_i \rangle = \langle \psi | A | \psi \rangle$$

↑  
průměr fyz. množství. Některé -  $A$  ve stavu  $|\psi\rangle$  -> průměr  
uvažovaný hodnot konjugují a získat hodnotu  $\hat{A}$

$[\hat{A}, \hat{B}] \neq 0$  nkomutující operátory

-> Heisenbergova relace neurčitosti:  $\Delta A \Delta B \geq \frac{|\langle [\hat{A}, \hat{B}] \rangle|}{2}$

$\Delta x \Delta p \geq \frac{\hbar}{2}$  ;  $\Delta L_x \Delta L_y \geq \frac{\hbar \langle L_z \rangle}{2}$  pokud má určit moment hybnosti  
velikost složky  $L_z$ , není její hodnota