

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky

Ferdinand Pietsch

Praktická cvičení [z fyziky]

Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, Vol. 40 (1911), No. 1, 58--60

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123098>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1911

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Za místnost pro praktikum nám slouží náš universální malý fyzikální kabinet, který jest i přípravnou i pracovní, často i posluchárnou. Okna možno zatemnit, takže lze kabinetu užití tak dobře k pokusům optickým, jako fotografickým. Rozumí se samo sebou, že v kabinetě máme stoly, na nichž dvojice pracují; ale nezáleží nám docela nic na tom, jakých jsou rozměrů a vlastností, ba v létě okkupujeme i okna na chodbě — zvláště při pokusech chemických — a tam spokojeně — i bez židlí — pracujeme.

Žádá-li prof. Fabinger „ku prospěšnému vedení žákovských cvičení z fyziky času, vhodné místnosti a nábytku, nutných strojů a svědomitého učitele“, jsem já skromnější, žádám jen dobrou vůli učitele. Má-li učitel fyziky dobrou vůli, možno fyzikální praktikum zařídit nejen tam, „kde tomu poměry jen poněkud dovoluji“, nýbrž vsude. A toho jest si nanejvýš přáti, neboť praktikum usnadňuje dosáci vyučovacího cíle, budí pravý zájem pro fyziku a snad by přispělo i k řešení otázky zkušebních kandidátů a suppletů.

Praktická cvičení.

Dr. Ferd. Pietsch.

Jelikož vysloveno bylo při posledních kursech přání, abychom sdělili, jakým způsobem praktická cvičení provádíme, sdělím tuto krátce práce, jež dle daných poměrů nám bylo možno vykonávati. Cvičení účastnilo se pouze 8 žáků, při čemž dva vždy pracovali společně.

Z mechaniky.

1. Specifická váha:

a) Měřena přímo změřením objemu a zvážením. K tomu cíli byly zhotoveny hranoly dřevěné, kovové, také desky, tyče magnetické, koule, válce. Rozměry stanovily se kontaktním měřítkem s noniem na desetiny *mm*. Váha určovala se na vahách citlivých na 0,5 *g*. Počítání dělo se buď zkráceně, buď logaritmicky, při čemž žáci upozornění byli na možnou přesnost výsledku vzhledem k chybám pozorovacím.

b) U týchž těles objem určován množstvím vyteklé vody, jež ona tělesa z nádoby vytlačovala, a tím získávány spec. váhy se stejnými as chybami.

c) Některá menší tělesa vážena byla ve vodě i na vzduchu na vahách hydrostatických citlivých na 0,01 g. Výsledky porovnány s předešlými.

d) Kapaliny jako líh, roztok kyseliny sírové, skalice modré, kuchyňské soli, váženy byly jednak v pyknometru, jednak určena tělískem skleněným jich hustota a výsledky kontrolovány byly pomocí araeometrů.

e) Měřena hustota hřebíčků, elektrolytické mědi pomocí pyknometru.

Z termiky.

1. Specifické teplo určováno jednoduchým kalorimetrem ze dvou mosazných hrnců sestávajícím, u něhož teploměr dělen byl na půl stupně. Určeno spec. teplo železa, olova a mědi.

Také užití se dá kalorimetru k určení vyšší teploty, na př. teploty železné koule, kahanem bunsenovým do červena rozžhavené.

2. Mrazivé směsi tvořili žáci ze sněhu, soli, salmiaku, chloridu vápenatého, kyseliny sírové a docílili teploty až $-40^{\circ} C$.

3. Rourky teploměrné plněny byly rtutí a pak určovány základní body.

Z elektřiny.

1. Sestavovány články Danielův, Bunsenův, Grenetův a Meidingerův, zkoušeny Voltmetrem, Ampèremetrem, čímž se žáci orientovali o napětí a vnitřním odporu. Týmž způsobem zkoumány vliv spojení článků vedle sebe a za sebou.

2. Odpor měřen:

a) přímo pomocí odečtení intenzity na Ampèremetru a změření napětí. Za zdroj proudu sloužila 6členná batterie akumulátorů. Předměty měření byly žárovka uhlíková a osrammová. Také menší odpory určeny týmž způsobem, ovšem s nižším napětím.

b) Methodou substituční změřeny byly odpory nepřesahující 100 Ω , při čemž užito bylo galvanometru vertikálního.

c) Přesně měřen odpor Wheatstonovým můstkem s citlivým galvanometrem astatickým. Lépe se hodí galvanometr vertikální s dvojitým vinutím, neboť se dá rychle postavit.

Měřeny přístroje, jichž odpor není příliš malý, cívky od galvanometru, cívky k indukci, vinutí dynama, žárovky uhelná, osramová, osmiová, jichž odpor za studena shledán jiným.

Z optiky.

1. Fotometrie. Pomocí světlostí stínů měřena intenzita zdrojů světelných, při čemž svíčka se pošinovala na liště optické. Zdroje byly: lampa petrolejová s plochým hořákem, blesková s kruhovým, uhelná žárovka, osramová žárovka, plynový hořák Siemensův a žárové světlo Auerovo.

2. Ohnisková dálka zrcadel a čoček měřena na liště optické několikerým stanovením vzdálenosti obrazu a předmětu. Na to vzat průměr z jednotlivých pozorování. U rozptylky a zrcadla vypuklého měřena dálka pomocí odrazu světla rovnoběžného slunečního.

Vedle toho konány menší práce bez měření, jako zhotovení manometru vodního, přístroje pro diffusi, zkoumání polarizace dvou desek olověných pomocí Voltmetru, srážení mědi, stříbra, fotografování ultrafialového spektra a j. Při všech úlohách byly vymýšleny korekce a vůbec příliš přesné měření, neboť není zajisté účelem cvičení vzdělávati odborníky, nýbrž dáti příležitost žákům k samostatné práci a k autokritice, která má, jak lze vždy pozorovati, blahodárný vliv na ocenění jednak vědecké práce, jednak na povahu, nutíc žáka k samostatnosti a vytrvalosti.

Praktická cvičení z fysiky.

Podává prof. **Fr. Fabinger**.

Ve školské praxi fysika jsou mnohé velice důležité zákony fysikální, jež učitel pokusem demonstruje, avšak demonstrace tyto jsou pro praktická cvičení žáků nevhodny, poněvadž vyžadují buď veliké opatrnosti při provádění pokusů, anebo drahých strojů pro pozorování před větším počtem žáků. Proto