

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky

Hlídka článků programových

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 62 (1933), No. 2, D29--D32

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121952>

Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1933

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>

svobodné konkurence. 6. Problém minima vlastních nákladů. III. Místo produkce a doprava zboží. 1. Oblast odbytu dvou konkurujících středisek produkce. 2. Velikost oblasti odbytu jakožto funkce dopravného. Literatura. Výklad je jasný a obsažný, na konci každé kapitoly jsou vhodné úlohy, na kterých lze látku objasnit a procvičit. Seznam literatury podává 4 nejdůležitější německé původní nebo přeložené spisy o matematické hospodářské nauce a 6 prací o použití hospodářských otázek ve vyučování. Knižku lze našim učitelům matematiky doporučit, neboť by bylo dobře, myslím, kdyby i naše středoškolská mládež se naučila hospodářsky myslit.

Q. Vetter.

HLÍDKA ČLÁNKŮ PROGRAMOVÝCH.

Dr. Jan Schuster: O jistých vlastnostech kuželoseček přidružených ke dvěma bodům v trojúhelníku. Str. 7. — Praha II., reálka, 1932.

Autor, známý svými četnými geometrickými pracemi, uvažuje v článku kuželosečky, které jsou přidruženy ke dvěma bodům v trojúhelníku na základě věty Steinerovy: promítneme-li totiž oba body A , B z vrcholů trojúhelníka na jeho protilehlé strany, získáme tak 6 bodů, které leží na jisté kuželosečce, která jest těmito dvěma bodům přidružena. Pro tyto kuželosečky dokazuje autor metodou analytické geometrie celou řadu zajímavých vět, všimaje si při tom soustav těchto kuželoseček, které vzniknou, jestliže jeden ze základních bodů A , B pokládáme za pevný, zatím co druhý základní bod pohybuje se po pevné kuželosečce, která jest opsána základnímu trojúhelníku, nebo soustav, jež jsou určeny podmínkami, aby jeden ze základních bodů byl pevný a všechny kuželosečky se dotýkaly při tom jisté pevné přímky. — Článek se pěkně čte a jest jistě zajímavým příspěvkem k teorii rozličných soustav kuželoseček. *Dr. Karel Koutský.*

Dr. Čeněk Kohlmann: Poznámka k teorii ponderomotorického působení dvou magnetek v homogenním poli magnetickém. Str. 10. — Praha XIII., reál. gymn., 1932.

Autor vyšetřuje na základě určitých předpokladů vzájemné působení dvou magnetek v zemském poli a dochází na konec k dosti jednoduchému vztahu, který umožňuje výpočet horizontální složky zemského magnetismu na základě měření konaných Bidlingmaierovým dvojkompasem. Zajímavý článek by nabyl ještě větší ceny, kdyby v některých místech byly jasněji vytyčeny předpoklady, aby se čtenář nemusel jich teprve dohadovati. Tak na př. magnetky jsou označeny jako přímky, není však vysloveno, jakým způsobem jest množství magnetické rozloženo. Poukaz na relace Lamontovy nebude také mnohemu postačitelny. Také popis onoho kompasu a postup měření by jistě mnoho čtenářů zajímal. *Dr. Ferdinand Pietsch.*

Richard Blumauer: Elektrická rozvodna ve fyzikálních místnostech reálky v Kostelci n./O. Str. 4. — Kostelec n./Orl., reálka, 1932.

Na základě fotografie rozvodné desky s očíslovanými přístroji popisuje autor, jak lze použít desky, chceme-li odebírat proud stejnosměrný, dodávaný motor-generátorem. Nato uvádí, jak lze použití proudu střídavého jednofázového, odebíraného ze sekundární strany stupňového transformátoru od 5 do 120 voltů s primárním napětím 380 voltů. Konečně ukazuje, jak lze používat třífázového proudu o napětí 380 V, jehož napětí srážíme buď předřazenými 25-wattovými žárovkami nebo třemi zvukovými reduktory, jichž primární vinutí spojíme do hvězdy. Tím se redukuje napětí na 3—9 voltů a lze bez nebezpečí spojovat fáze do hvězdy nebo trojúhelníka.

Hned na začátku zmiňuje se autor o nebezpečnosti napětí 380 a 220 voltů, ale vidí snad příliš černě, mluvě o krajním nebezpečí. Co bychom měli pak říci o napětích čítajících desetitisíce voltů! Při tom podotýkám, že nebezpečnost napětí třífázového proudu se nezmírní těmi předraženými žárovkami o 25 wattech. Neboť dotkne-li se někdo obou fází za žárovkami, jsou do serie zaplány dvě žárovky s lidským tělem. A v tom obvodu působí napětí 380 V. Poněvadž tělo lidské má v tomto případě aspoň 10 tisíc ohmů, jest odpor žárovek nepatrný proti odporu těla, neboť žárovky kovové mají za studena odpor aspoň 10krátě menší než když žhví. Nebezpečí se dá odstraniti jedině transformátorem snižujícím napětí, jehož vinutí nesmí souviseti jako u autotransformátoru. Na zásadním omylu spočívá tvrzení autorovo, označuje-li stejnosměrný proud o 30 ampérech za životu nebezpečný. Jak si to máme vlastně představit? Že snad při dotyku vodiče, jímž prochází silný proud, vejde tento proud do těla? O proudu v těle rozhoduje jen napětí mezi dvěma kovovými součástmi, jichž se člověk náhodně dotýká, a odpor těla. Napětí stejnosměrného proudu na desce jest nanejvýš 80 voltů, tedy dosti nízké a nebezpečí tudíž menší než na straně proudů střídavých. Na str. 30 uvádí autor počet závitů na primární a sekundární straně transformátoru. Číslo však udávající závity jsou nejen opačně sestavena, ale i nesprávná, neboť nevyhovují základnímu vztahu pro poměr transformační $e_1/e_2 = z_1/z_2$. Co se týče formální stránky, nutno zdůrazniti, že slova ampér, volt nutno skloňovati a psáti malým začátečním písmenem, jen zkratky těchto jednotek se označují velkými písmenami V, A. Rovněž tak nutno psáti ampérmetr, voltmetr s malou začáteční písmenou. Nelze užiti brachylogie střídavý regulátor místo regulátor střídavého proudu. V češtině říkáme vinutí primární a sekundární a nesmíme se másti německým slovem primär s přehlasováním a.

O popisované rozvodné desce referoval také navrhovatel její p. Emil Motl v této Příloze roč. VII, str. 17. Podle schématu je zřejmo, že experimentátor má po ruce: 1. Stejnosměrný proud (60 V, 27 A). 2. Střídavý proud třífázový s nulovým vodičem (4 svorky), což dává možnost dvou napětí 380 a 220 voltů, a konečně jednofázový proud (2 svorky) ze sekundárního vinutí stupeňovitého transformátoru, což poskytuje možnost výběru šesti napětí. Tři ampérmetry a tři voltmetry poskytují širokou možnost použití, neboť mají různé rozsahy přepínáním shuntu nebo reduktoru získané. Podobně u voltmetru mění se i rozsah měřící i dají se přepnouti na různá místa obvodu proudového. Stejnosměrný proud jest vyráběn generátorem o samostatném buzení. Obyčejně užívá se v kabinetech normálního dynama derivačního o napětí 65 V. Takové dynamo má však tu vlastnost nevítanou, že na př. při malém odporu ztratí úplně napětí, při náhodném přerušení proudu napětí vzroste opět na max. výši (na př. na 90 V). Při pohonu Ruhmkorffu na př. střídá se přerušení obvodu se zapnutím na nepatrný odpor; proto nutno předraziti odpor nebo nechati dynamo pracovati na odpor, a z tohoto odbočiti teprve pro obvod Ruhmkorffu. Derivační dynamo jest tedy příliš citlivé na zatížení a jeho napětí závisí také na předchozím stavu. Ve snaze poskytnouti experimentátorovi stálejší napětí bylo voleno samostatné buzení budičem, točícím se na téže hřídeli. Budič sám jest dynamem derivačním o malém výkonu, které napájí teprve magnety generátoru. Napětí se dá regulovati jednak derivačním regulátorem na budiči, jednak odporem v obvodu magnetu zařazeným, tedy ve velkém rozsahu. Samostatné buzení generátoru nám dává možnost provésti některá měření na dynamech obvyklá. Lze nalézt na př. tak zvanou charakteristiku na prázdno, to jest napětí na svorkách generátoru jako funkce budičho proudu $\{E = f(J_m)\}$ v magnetech. Dále lze zjistiti vnější charakteristiku, to jest závislost napětí na proudu, jímž generátor jest zatížen $\{E = f(J)\}$. Obě platí pro neproměnné otočky ($n = \text{konst.}$). Stejnosměrného

napětí budiče dalo by se také použití jako mřížkového napětí při měřeních na lampách triodových. Také střídavý proud z desky odebraný při různých napětích dává nám možnost jednoduchých a bezpečných měření při žákovských cvičeních, na př. zjišťování zdánlivých odporů. Vzdor dokonalemu zařízení na straně stejnosměrného proudu domnívám se, že by přece malá baterie ocelo-niklových akumulátorů o kapacitě kol 20 Ah dobře doplňovala celé zařízení. Generátor o buzení samostatném jest ovšem dražší než obvyklé derivační dynamo. Jistě by nás zajímala také cena tohoto jistě pěkného a účelného rozvodného zařízení. *Dr. Ferdinand Pietsch.*

Richard Blumauer: Katalog článků ve sbírce zpráv státní reálky v Kostelci n./O. (Pokračování.) Část III. Fysika. Str. 25. — Kostelec n./Orl., reálka, 1932.

Jest jistě záslušnou činností sestaviti seznam programových prací, které jinak upadnou v zapomenutí. Část III, která nyní vychází, obsahuje články fysikální, seřazené k vůli přehledu podle jednotlivých oborů. Uspořádání jest přehledné, neboť u každého článku jest číslo řadové, jméno autora, ústav, školní rok a číslo inventární. Celkem je uvedeno 336 čísel. Bylo by si ovšem přáti, aby se někdo podjal úkolu seřaditi všechny články programové všech ústavů našeho státu. Při tom by se též doporučovalo provésti internacionální označování číselné, jímž se dá naznačiti obor, kterého se článek týká. Je nesporné, že i v programových pracích vyskytují se dobré věci a mnohý by raději uveřejňoval ve výroční zprávě, kdyby věděl, že jeho článek bude zaregistrován a uveden tak ve známost.

Dr. Ferdinand Pietsch.

Dr. Alois Wandler: Vyučování fysice pracovní metodou. Str. 6, 4 str. vyobr. — Český Brod, r. gymn., 1932.

V první části článku popisuje autor zařízení posluchárny pro fysiku a chemii, která byla vybavena na podnět z. š. i. v šk. rady Ing. V. Pajera pro vyučování pracovní metodou. Koupeno bylo 6 souprav přístrojů, a to 6 Mašinových stavebnic ALMA pro geomechaniku a 6 skupin některých menších pomůcek. Něco bylo zhotoveno v žákovské dílně. Zařízení celkem nepřilíší drahé — článek obsahuje výpočet nákladu — umožňuje vyučovati pracovní metodou geomechanice v kvartě systematicky, v jiných oborech a chemii aspoň příležitostně. V druhé části popsán jest postup vyučovací. Pracuje se ve skupinách po třech nebo čtyřech žácích v jedné frontě, takže každá skupina vytvoří při poskytované volnosti v provedení jinou obměnu téhož pokusu. Žáci učí se na podkladě vlastních experimentů docházeti metodou induktivní k fysikálním zákonům. Autor vykládá postup práce na účelně volených příkladech, uváděje ukázky těchto úkolů: páka, skládání sil různosměrných, druhy pohybů, struny, fotometrie, spojné čočky.

Článek možno doporučiti pozornosti učitelů fysiky, neboť jest v něm ukázáno, jak jednoduchými prostředky a poměrně malým nákladem dá se postupně uskutečňovati přechod od dosavadní metody vyučovací k metodě pracovní, která si plným právem razí cestu též do škol středních jako důležitá složka přírodopysného vyučování. Obsahuje také dobré náměty pro činný způsob vyučovací. — Považuji však za účelné doplniti svůj referát některými poznámkami. V článku není totiž pro omezený rozsah vloženo celkový postup učiva, takže není patrné, jak byly jednotlivé úkoly vřazeny do postupu vyučovacího. Líčení začátku některých pokusů slovy: „Žáci byli vyzváni, aby . . .“ nebo „Na pökyn rozvėsila každá skupina závaží . . .“ může vésti k domněnce, že se tu pokus někdy objevuje bezprostředně a že žáci nejsou si předem vědomi cíle pokusu. Budiž tu proto připomenut důležitý metodický požadavek, aby pokus byl vždy odpovědí na otázku určitě položenou, která vyplyne, zvláště na nižším stupni, nejčastěji z přípravy založené na zkušenostech žáků, někdy též z podnětů jiných. Jedním z takových podnětů jest změna podmínek pokusu; té jest

v ukázkách článku také použito, a to pro přechod od páky dvojevratné k jednoevratné. Nalezení otázky, resp. problému, jest samo již velmi důležitou součástí pracovní metody, stejně jako hledání cesty, vedoucí k řešení problému. Pokus, který má vésti k řešení určité otázky, má také jiný a mnohem větší význam, než pokusy konané jen za účelem nahromadění pozorovacího materiálu bez určitého cíle; tyto, myslím, patří již jen do historie přírodopysného badání. Jest také třeba formulaci otázky dáti přemýšlení a snažení žáků určitý směr a v tomto směru podnítiti jejich zájem, pozornost a chuť k práci. Jsou-li žáci za příznivých okolností vybídnuti, aby sami vymysleli vhodné uspořádání pokusu, vzdělává se jejich fantazie a vynalézavost; v článku uveden jest příklad takového podnětu u páky jednoevratné.*)

Autor správně zdůrazňuje, že je nutno žáky učiti správnému induktivnímu postupu. K tomu připojují, že ve fysice i na nižším stupni má nemalý význam též postup deduktivní, jehož užití má růsti s pokročilostí žákovou. Dedukce dodává popisujícím zákonům induktivně nalezeným teprve plné platnosti a odůvodnění. Metoda deduktivní vyžaduje pak často, aby důsledky známého zákona byly přezkoušeny pokusy. Jest dobře, když výsledek pokusu zůstane, kde je to možno, žáku utajen, aby předpojatost neohrozila správné pozorování.

František Ondrák.

Rudolf Földes: Chladni. Str. 9. — Košice, reálka, 1932.

Článek věnován jest památce Arnošta Florencie Bedřicha Chladního, „otce akustiky“, narozeného před 175 roky dne 30. září 1756. Úvodní odstavec jedná o původu rodiny Chladných. Předkové Chladního byli Slováci, žili a působili na Slovensku, odkud se za doby protireformační vystěhovali (r. 1673) do Wittenberka, nechtějice se zřící evangelické víry. Vědomí slovenského původu se však v rodině udrželo a jmenovitě u Arnošta se ozývalo výrazněji, neboť se nepsal Chladenius. Pak líčí autor život Chladního, předváděje svěžím a poutavým způsobem nejprve dobu jeho mládí, pak leta studijní, po nichž začal Chladní právnickou praksi. Zanechal jí však po smrti otce a věnoval se studiu fysiky, živě se v výnosu přednášek a koncertů, při nichž hrál na nástroje jím vynalezené. V dalších statích načrtnuta jest vědecká práce Chladního a ukázáno jest na jeho velké zásluhy o rozvoj akustiky, kterou stavěl na pokusné základy. Vzpomenuto jest obšírněji též jeho významu v astronomii jako průkopníka správného názoru na původ meteorů. V poslední části vylíčena jest povaha Chladního, oplývající četnými pěknými vlastnostmi, jakož i zálibou ve vědě a krásných uměních. Chladní zemřel dne 3. dubna 1827 ve Vratislavi.

Článek si zaslouží pozornosti širšího kruhu čtenářů, než jakému jest určena výroční zpráva ústavu. Obsah jeho jest poučný a zajímavý nejen se stanoviska vývoje vědeckého, ale jest pozoruhodný i s hlediska národního, neboť jedná o synu národa slovenského, který svou vědeckou a literární činností zjednal si velkou úctu a uznání ve vzdělaném světě, ale řízením osudu ztracen v cizím moři obohacoval cizí kulturu. Jest cenný i po stránce výchovné, neboť radí se k životopisům mužů vynikajících duchem i povahou, jichž četba jest působivým vzdělávacím prostředkem. Článek zasluhuje, aby byl doporučen k četbě veškeré studující mládeži, mající potřebné přírodopysné vzdělání.

František Ondrák.

*) Příklad úvodu k pokusům o páce a některé příklady cest vedoucích k novým problémům jsou uvedeny v pojednání podepsaného referenta „O fysice v nižších třídách stř. škol. II“. Příloha did.-met., roč. III, 1927-28, str. 22—23.