

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky

Drobnosti

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 62 (1933), No. 8, D58--D61

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/121893>

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>

DROBNOSTI.

Ke článku: Akce a reakce. Ze vzniklé korespondence seznal jsem jistou neúplnost článku, neboť schází vymezení akce pro tělesa v pohybu. Zásada b) str. 38 vztahuje se na případ těles klidných, jako kilogram zavěšený na upevněném siloměru. Kilogram je pohyblivý (nikoliv v pohybu). Pro případ tělesa v pohybu platí věta na str. 40, ř. 7: *akce je síla, která uděluje tělesu zrychlení vůči pozorovacímu systému nebo je příčinou deformace.* Je však patrné, že takto upravená zásada může nahraditi také zásadu b) pro tělesa klidná; takže pro stanovení akce je třeba a) *uvědomiti si pozorovací systém,* b) *považovati za akci sílu, která uděluje tělesu zrychlení vůči pozorovacímu systému nebo je příčinou deformace.*

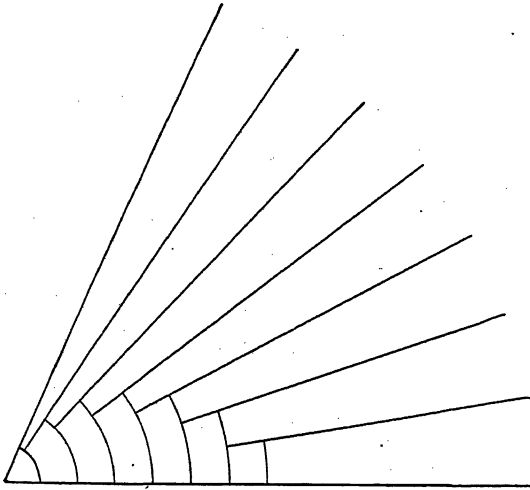
Dr. Ryšavý.

K výkladu síly odstředivé. Poznámka připojená v článku kol. Ryšavého na str. 40 minulého čísla pod čarou je stylisována bez jakékoliv determinace tak, že by v doslovném svém znění musila býti od čtenáře vztahována na místo v ní citované, ač právě pro tamější popis zjevu neplatí. Mám proto za nutné uvésti tvrzení v ní obsažené na pravou míru. Popisuje-li se zjev rovnoměrně kroužícího tělesa vzhledem k soustavě shodně s ním se točící, tu ovšem představovaná koexistence dvou protisměrných sil, účinkujících na totéž kroužící těleso, vede k požadované právě nehybnosti jeho vůči tomuto systému. Zde tedy rozpor vůbec nevzniká, naopak právě ona nehybnost si představu oné koexistence vynucuje. Jiná je však situace pro popis vzhledem k zemi, jemuž platila úvaha na citovaném místě článku mého. Žák prošel právě školením, že křivočarý pohyb vyžaduje síly dostředivé, dotazem vyzvíte, že i jeho svádějí zjevy rázu odstředivého k obvyklé představě o existenci jakési odstředivé síly působící na samo kroužící těleso, — při tom je ovšem zhola vyloučeno, že by představa tato měla snad původ v uvědoměném zřeteli k jakémusi točícímu se systému —, konečně pak žákova zkušenost o tangenciálním směru eventuálního „odletění“ vynutí si předpoklad rovnosti obou sil podle principu akce a reakce. A výsledek toho všeho? Pro vylíčené žakovské pojetí, do něhož myšlenka nehybnosti, na kterou ona poznámka pod čarou navazuje, nepatří, síla pro pohyb křivočarý nezbytná — chybí! Zde tedy rozpor jest, a je to rozpor skutečný, nikoliv zdánlivý, neboť se odstraní ne snad pouhým poukazem na nějakou přehlédnutou tu snad okolnost, nýbrž vyvrácením takovéto představy o odstředivé síle. Zmíněný rozpor měl tedy, jak patrné, vyslovenou svou didaktickou funkci — a z tohoto důvodu se zde věci obšírněji zabývám —, neboť mi šlo v onom článku o to, vymýtiti pro ono přirozené stanovisko pozorovatele, popisujícího zjev vzhledem k zemi,

onu tak běžnou, falešnou představu, že odstředivé síle podléhá samo těleso obíhající. Tohoto účinku mělo se dosíci právě poznáním kolise, k jaké ona představa vede. — Budiž tu konečně při této příležitosti ještě poznamenáno, že jsem se myšlenky popisu vzhledem k soustavě rotující tehdy také dotkl (Příloha did.-met., IV., 42; úvaha o rovnoběžníku *DIHE*) a zaujal k ní své didaktické stanovisko.

Friedrich.

Optický klam. Ve Westawayově knize *Craftmanship in the teaching of elementary mathematics* jest na str. 343 vedlejší obrazec, na němž se jeví velmi hezky optický klam, který nevím



je-li znám. Zdá se tu, jako by vrchol úhlu byl tím dále, čím jest úhel menší. Snad se tato poznámka hodí kolegům, kteří vyučují filosofické propedeutice.

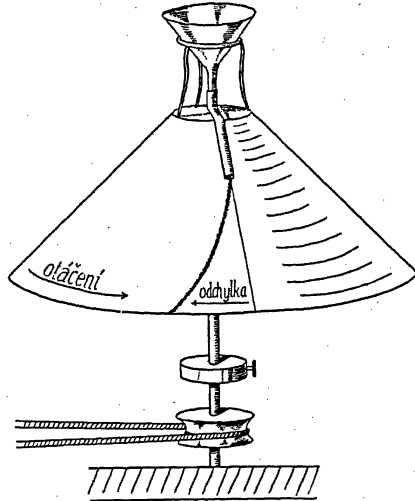
Chromatická vada oka. (Mašek: *Fysika*, díl II., str. 206). Lépe než obyčejná žárovka hodí se k pokusu žárovka s modrým sklem, u níž i bez použití kobaltového skla vidíme vlákno zblízka bledě modré s intensivně červeným okrajem, z větší vzdálenosti zdá se vlákno červené s modrým okrajem. Při použití kobaltového skla jsou rozdíly ještě patrnější. — Žárovky možno upotřebiti též k ukázání absorpčního spektra.

Vratislav Charfreitag.

Reakční tlak kapaliny. Známý tento pokus (Petíra: *Fysika*, obr. 100) stane se názornějším, použijeme-li místo trubice zahnuté v jednu stranu, trubice tvaru T s krátkými příčnými rameny, jež se dají uzavřítí zátkami. Možno buď obě ramena uzavřítí nebo otevřítí (trubice zůstane v rovnováze) a pak otevřítí střídavě jedno nebo druhé rameno (výchylka).

Vratislav Charfreitag.

Odchylku pasátních větrů (odchylku těles vržených na sev. polokouli, tedy Coriolisovo zrychlení $2v\omega$) je možno jednoduše demonstrovati. Na vhodnou kostru upevněnou do osy odstředivého stroje navlékneme papírový plášť komolého kužele, který nese nahoře drátem upevněnou skleněnou nálevku. Kužel má sklon površek asi 45° a několik jich jest narýsováno. Od nálevky vede kousek gumové trubičky malého průřezu shora asi do třetiny



površky. Točíme-li (asi 2 obr. za vteř.) kuželem a do nálevky vpustíme 10—20 cm³ zbarvené vody, odchýlí se vytékající pramének od površky vpravo (točíme-li ve smyslu kladném). Adhese vody k papíru odchylku brzdí (nepatrně), takže důkaz je tím přesvědčivější. Vítr při naznačené pomalé rotaci nepůsobí. Jeho vliv by se odstranil snadno pruhem papíru kolmým k povrchu kužele. Místo kužele bylo by možno užítí bílé natřené plechové polokoule s nálevkou a trubičkou upevněnou nahoře. Přístroj dám vyrobiti Kmentovi.

Dr. Vladimír Ryšavý.

Doutnavá lampa. Při použití střídavého proudu je světlo takové lampy přerušované, čehož možno použití k různým stroboskopickým pokusům (žáci mohou se při tom upozorniti na známé zařízení u modernějších gramofonů, kterým se dá otáčecí rychlost desky naregulovati na správnou hodnotu, jaká byla při natáčení desky). Tohoto zjevu možno také použití k stanovení doby kmitu kmitající vzpružiny (ocelového pásku, zapiatého do svěráku). Osvětlíme-li v zatemněné místnosti kmitající pásek neonovou lampou, uvidíme několik fázových obrázků vzpružiny; počet jejich

závisí jednak od kmitové doby vzpružiny, jednak od kmitočtu střídavého proudu. U nás užívaný střídavý proud má pravidelně kmitočet $N = 50 \text{ sec}^{-1}$, trvá tedy jeden obrázek $\frac{1}{50}$ vteřiny a napočteme-li n obrázků, odpovídá půl kmitové doby vzpružiny době $\frac{1}{50}n$ vt. Na př. mnou použitá vzpružina dávala 7 obrázků, z toho vychází její doba kmitu $T = 2 \cdot 7/50 = 0,28$ vt. Na obrázcích je velmi pěkně viděti proměnlivou rychlost vzpružiny; kolem rovnovážné polohy jsou obrázky dále od sebe než u poloh koncových. Doba kmitu vzpružiny a tím i počet obrázků dá se měnití jejím zkracováním. — Mimochodem ještě podotýkám, že doutnavá lampa může velmi dobře nahraditi drahou spektrální neonovou trubici; dává i při použití malého přímohledného spektroskopu krásné spektrum neonu.

Vratislav Charfreitag.

Konstrukce proužkové. V deskriptivní geometrii se všeobecně užívá proužkové konstrukce elipsy, je-li křivka dána osami; méně obvyklé jest užívati proužkových konstrukcí, je-li elipsa dána sdruženými průměry, ač i ta jest pohodlná. Upozorňuji na tyto konstrukce obsažené v Sobotkově „Deskriptivní geometrii“ 1. v., str. 267 a 268, obr. 202 a 203.

Také konstrukci hyperboly, jsou-li dány asymptoty a bod, užitím věty o úsecích mezi hyperbolou a jejími asymptotami lze uspořádati jako proužkovou. Přiložíme k danému bodu M proužek papíru, označíme na asymptotách průsečíky X, Y , poznamenáme také na proužku stejnohlé body X', M', Y' a pošíneme proužek, až bod M' zaujme polohu na asymptotě, třeba Y ; pak zaujme X' polohu nového bodu křivky.

Josef Vavřinec.

Z LITERATURY.

H. Frank: Beiträge zur Methodik des mathematischen und physikalischen Unterrichts. Frankfurt a. M., M. Diesterweg, 1930, 67 str., cena 20,40 Kč.

Německá soustavnost a cílevědomost musí imponovati každému, necht' již zaujímá k německému ctili jakékoli stanovisko. Německo chce všemi prostředky co nejrychleji odčiniti důsledky své porážky. K tomu potřebuje zdatnou, samostatně pracující inteligenci. Německo věří, že mu ji vyhovává pracovní škola. Proto se dělá vše, aby pracovní metody nebyly pouze prázdnými hesly, nýbrž z papírové teorie přešly v tělo a krev německé školy. Pruské „Richtlinien“, tento zákoník dnešní německé školy, učinily princip pracovní školy ústřední její zásadou. Než německé školské úřady dobře vědí, že nestačí předepsati osnovy s metodickými pokyny. Třeba nového ducha vlítí také do těch, kteří nakázaná nařízení provádějí, do učitelů. Proto byly zavedeny od r. 1926 ve všech pruských provinciích „Lehrgänge zur Einführung in die Richtlinien“. Tyto kursy jsou vybudovány samy také již na principu pracovní školy a tvoří tak jakýsi praktický příklad. Není jejich účelem, aby vynikající odborník vyzkoušené poučky a mínění dále šířil, nýbrž aby se prostudovaly ve vzájemné diskusi ze širo-