

Тепла.

Осак:

1009

§ 1. Мера . . . . . 403

Термометрия

§ 2. Термометрия . . . . . 404

§ 3. Термометрия . . . . . 407

§ 4. Термометрия . . . . . 413

§ 5. Термометрия . . . . . 414

§ 6. Термометрия . . . . . 416

Величины тепла.

I. Термина системы.

§ 7. Термина системы и другие вопросы . . . . . 417

§ 8. Термина системы . . . . . (примечание)

§ 9. Термина системы . . . . . 423

§ 10. Термина системы . . . . . 425

§ 11. Термина системы . . . . . 428

§ 12. Термина системы . . . . . 429

§ 13. Термина системы . . . . . 431

§ 14. Термина системы . . . . . (примечание)

§ 15. Термина системы . . . . . 434

§ 16. Термина системы . . . . . 437

Вар

§ 15	Roztaživost vody (anomálie)	439
§ 16	Roztaživost alkoholu	443
§ 17	Roztaživost etheru	443
§ 18	Roztaživost ostatních kapalin	445

### C) Změna objemu vzdušín

			x. Mariotte-uv. $v \cdot p = \text{const.}$
§ 19	Zákon Gay-Lussaciv $v_t = v_0(1 + \beta t)$	445	
§ 20	Zákon Gay-Lussaciv v jiné formě; $v_t = \text{const. } T; T = \frac{1}{\beta} + t = 273 + t$ $\text{Temperatura absolutní} - 273 + t$	449	
§ 21	Spojený zákon Mariotte-Gay-Lussaciv $v_t p_t = v_0 p_0 (1 + \beta t)$ <small>celé</small>	451	
§ 22	Thermometru vzduchovém <sup>princíp jeho jest</sup>	453	$\frac{v \cdot p}{T} = \text{const.}$
§ 23	Podrobnosti o termometru vzduchovém <sup>no. <math>\beta = \frac{t-t_0}{v-v_0}</math></sup>	457	$\beta = \frac{t - t_0}{v - v_0}$
§ 24	Kontrola koeficientu $\beta$	459	$t = \text{temperatura}$
§ 25	Číselný příklad	460	
§ 26	Výsledek porovnávání termometrů vzduchových a rtuťových	463	

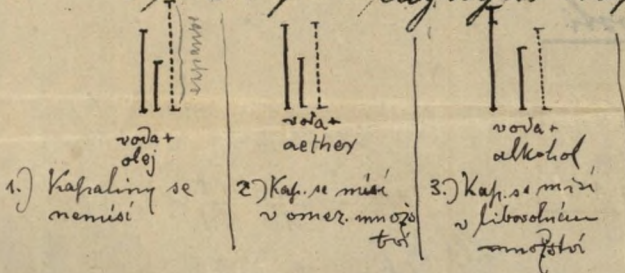
## Účinky tepla (pokračování)

### II. Změna skupenství.

§ 27	Oproměně skupenství pevného v kapalné	463	
§ 28	Oproměně skupenství kapalného v pevné	465	
§ 29	Ozměnách objemu těles při tavení	468	Ozvěna roztavení ale voda zmenšuje se 1000 cís. řadu jen 900 cís. vody
§ 30	Vlivu tlaku na tavení těles	469	1) těl. která se roztávají, tavi se při nižší teplotě.
§ 31	Oproměně skupenství kapalného v výparné	471	2) těl. která se otahují, tavi se při vyšší teplotě (voda)
§ 32	Oparách nasycených	472	
§ 33	Oparách přehřátých	479	$\text{Expanse nasycených par v rotném st. temp. atropka}$
§ 34	Čárý přehřáté v nejužší smyslu	482	$\text{plati zákon M. a J. } v \cdot p = \frac{v_0 p_0}{1 + \beta t}$ $\text{Pliny dokona } \beta: 0,4, N, \text{ ad } \beta = 0,00017$ $\text{za } \beta = \text{poměr silné přehřáté par}$
§ 35	O směsi par různých kapalin a jejich napjetí	485	

a) vyhartování  
b) var

zjednáme si je  
1) zvýšov. teploty při stál. obj.  
2) " objemu " " " " teplotě.

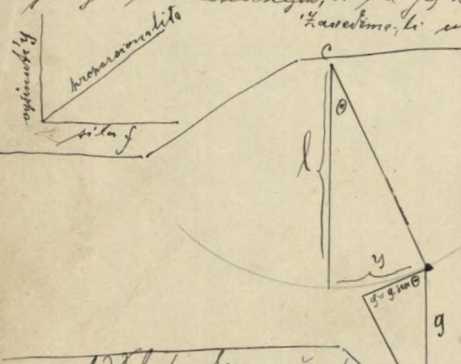


Tělesa nebeská pohybují se však vskutku rychlostí velmi značnou — a na druhé straně vskutku také sledujeme, že mnohé z nich jsou zbarvené. Tak má u. p. i. sláňice Arktur světlo rozpodně červené. Dvojhrvězdy mnohé jeví se býti rooně zbarvené a mění často barvu. Jest tudíž velmi důležitou úlohou astrofysiky tuto změnu barvy sledovati a vysvětlivati, zdali není jen náhodná — tj. pohybem způsobena — a po případě ze změny barvy na pohyb sám souditi. Zmnožena barvy ude se ovšem citlivěji rozbarvením spektra alium, totiž posunutím jiskřích charakteristických čar ve spektru. Vidíme tedy, že princip Dopplerův má též v oboru astrofysiky konsekvence daleko sahle.

silou

Najme bod O, který se vyjme do polohy y; sčítavce osli se smári silou f

Soběti se přivratí polohy; přitýká-li síly f s výjmatkem rovnoměrně, sluje ten pohyb harmonický; i lze jej vyjádřiti rovnicí  $f = -const. \cdot y$ . To (mimus) znací, že uvažujeme síly f jsou opačného směru k posunutí, k vyhledání rovnice  $y = -const. \cdot y$  — při čemž jako konst. jest jma než předchápějící, kterou značíme  $\alpha$  a bude:  $y = -\alpha y$ ;  $\alpha$  jako rovnice y odvíjí se z rychlosti elongace na čas t. rychl. konst.  $\alpha$  vyjádříme



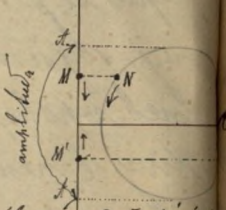
$y = g \sin \theta$  ;  $g = \frac{y}{\sin \theta}$   
 $y = g \arct \theta$   
 $g = \frac{y}{\sin \theta}$  a vzhlednu k znaménku  
 $y = -\frac{g}{l} \cdot y$  což jest charact. rovnice harmonického pohybu

### O pohybu vlnivém

- § 1 O pohybu harmonickém  $y = -\alpha y$ . Kružíte pohyb kruhového na průměru dává harmonický. pag 903
- § 2 Pokračování 906
- § 3 Pohyb kyvadlový co speciální případ pohybu harmon. pro 909
- § 4 Fyzikální názornění pohybu harmonického 910
- § 5 Grafické názornění pohybu harmonického 911
- § 6 Skladání pohybu harmonických, stejnosměrných 912
- § 7 Skladání pohybu harmonických různosměrných 919
- § 8 Převíní se oscillačního pohybu. Pohyb vlnivý jest pohyb harmonický. 926
- § 9 Pokračování. Pohyb vlnivý, přímý, 931
- § 10 Trojstroje Mairův a Hollesterův 935
- § 11 Vlny vodní — jest přímé vlnění. 936
- § 12 Účtahu matematické 937
- § 13 Odraz vln nastává, když pohyb přechází z hustšího prostředí do méně hustšího, nebo z hustšího do méně hustšího, nebo z méně hustšího do hustšího. 938

A.) Pohyby stejnosměrné  
 a.) Pohyby nesochnoné stejnosměrné  
 b.) Pohyby nesochnoné stejnosměrné  
 B.) Pohyby různosměrné

Tento obrázek máti bodem O vyjmatou sílu f  
 rovnici:  $y = r \sin 2\pi \frac{t}{T}$   
 Najde se bod vyjmatou sílu f, ale vzhlednu k ní jest to bod, který se pohybuje a oscillační pohyb.  
 $y = \frac{v}{\omega} \sin 2\pi \frac{t}{T}$   
 Je-li  $\alpha$  rychlost, s jakou se pohyb síly, jak jest patrné:  
 $x = ct$  a dále sleduj...



7 rovnice  $y = r \sin 2\pi \left( \frac{t}{T} - \frac{x}{v} \right)$  mění se y buď dle x nebo dle t a to poost...



# Optika geometrická. Obsah.

I § 1 Úvod 1019

§ 2 Základ rozdělení 1) kategorie (vzrůst) 2) dráha (lom) 3. akromatika (barva) 1022

§ 3 Úhany souvislosti s přímočarým šířením světla 1024

§ 4 Základní zákony odrazu i lomu světla 1026

§ 5 Konstrukce paprsku odraženého i lomeného 1028

§ 6 Základní zákony rozkladu světla. Luminy, rozložení paprsků 1031

§ 7 Podobnosti o lomu světla. Totální odraz. Kružnicová paprsková 1035

§ 8 Odraz a lom paprsků homocentrických 1040

§ 9 Odraz paprsků homocentrických na rovině 1041

§ 10 Lom paprsků homocentrických na rovině 1042

§ 11 Odraz paprsků homocentrických na ploše sferické 1043

§ 12 Lom paprsků homocentrických na ploše sferické 1048

II § 13 Přehled dosavadních výsledků. Homocentrické paprsky 1049

§ 14 Zákon o zrcadlech sferických 1057

§ 15 Obraz předmětu lineárního 1058

§ 16 Jak se ukáá poloha obrazu konstrukcí 1058

§ 17 Užívání zrcadel: pro reflektory (teleskopy), helioskopy a světelné 1061

§ 18 Zákon o lomu světla na ploše sferické 1062

§ 19 Čočky jako tělesa klenutá, směřující sferickými plochami 1065

§ 20 Zákon o čóčkách: pro čochy plati stejný zákon jako pro plochy sferické 1068

§ 21 Rozbor rovnice čóčkové 1072

§ 22 Obraz předmětu lineárního 1074

§ 23 Roviny hlavné 1079

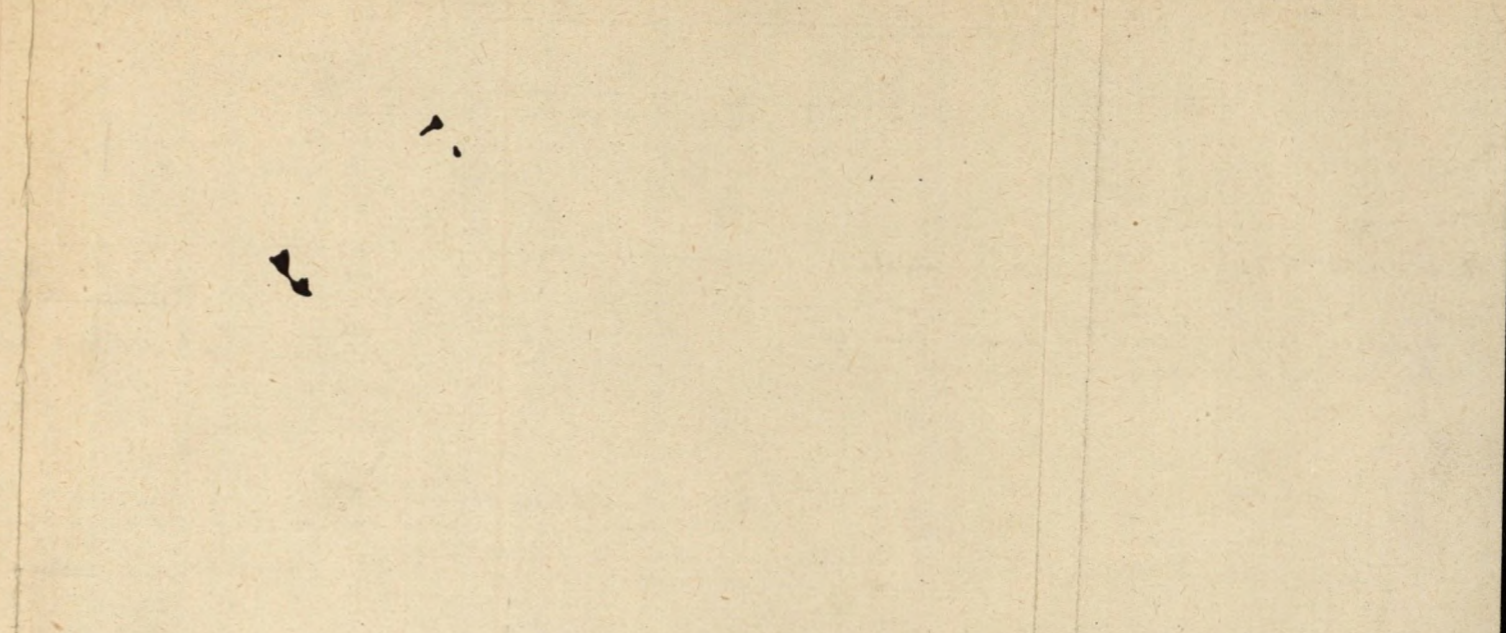
§ 24 Jak se provádí konstrukce pomocí rovin hlavné i ohnisk. 1080

§ 25 O bodech uzlových 1080

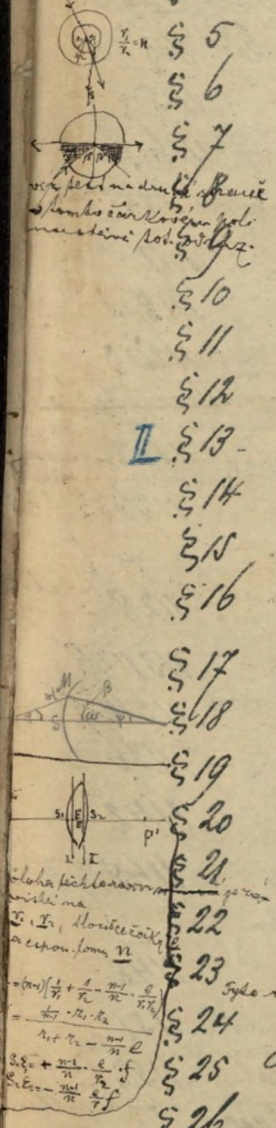
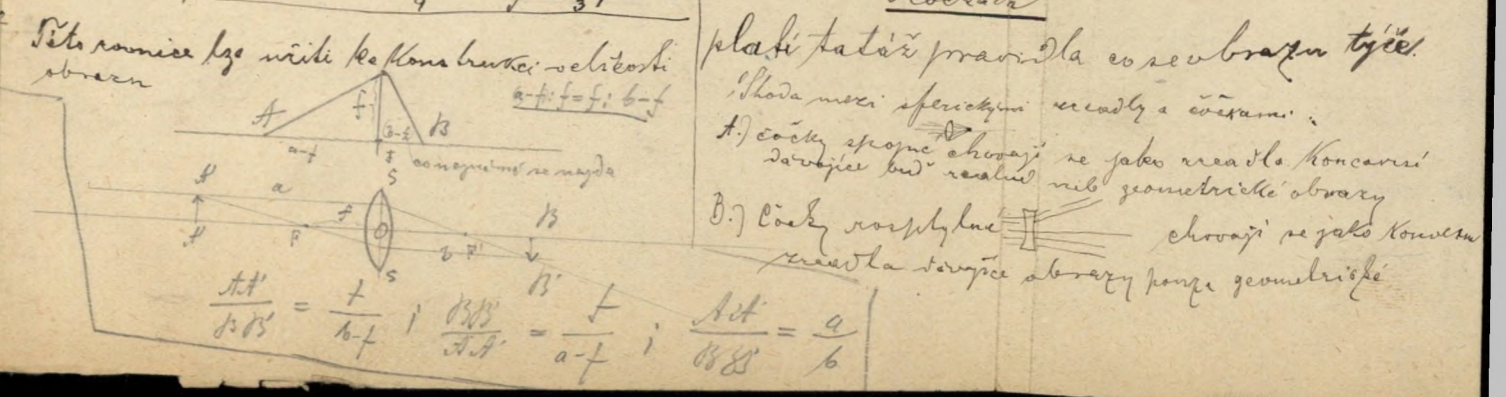
§ 26 Základní body a roviny problému všeobecného 1091

§ 27 Lom světla hranolem 1091

1024) (palochka)  $n=1$  paprsek se neláme  
 1026)  $n=1$  paprsek se neláme  
 1028) Experiment absolutní události lom paprsku, že světlo se prosvětluje  
 1031) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1035) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1040) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1041) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1042) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1043) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1048) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1049) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1057) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1058) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1061) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1062) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1065) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1068) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1072) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1074) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1079) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1080) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1080) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a  
 1091) Experiment poměru jest podmínkou délkou vlny světla dopadajícího a



1057) Zákon o zrcadlech sferických  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1058) Jak se ukáá poloha obrazu konstrukcí  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1062) Zákon o lomu světla na ploše sferické  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1065) Čočky jako tělesa klenutá, směřující sferickými plochami  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1068) Zákon o čóčkách: pro čochy plati stejný zákon jako pro plochy sferické  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1072) Rozbor rovnice čóčkové  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1074) Obraz předmětu lineárního  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1079) Roviny hlavné  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1080) Jak se provádí konstrukce pomocí rovin hlavné i ohnisk.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1080) O bodech uzlových  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1091) Základní body a roviny problému všeobecného  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1091) Lom světla hranolem  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$



1057) Zákon o zrcadlech sferických  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1058) Jak se ukáá poloha obrazu konstrukcí  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1062) Zákon o lomu světla na ploše sferické  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1065) Čočky jako tělesa klenutá, směřující sferickými plochami  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1068) Zákon o čóčkách: pro čochy plati stejný zákon jako pro plochy sferické  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1072) Rozbor rovnice čóčkové  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1074) Obraz předmětu lineárního  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1079) Roviny hlavné  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1080) Jak se provádí konstrukce pomocí rovin hlavné i ohnisk.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1080) O bodech uzlových  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1091) Základní body a roviny problému všeobecného  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$   
 1091) Lom světla hranolem  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$

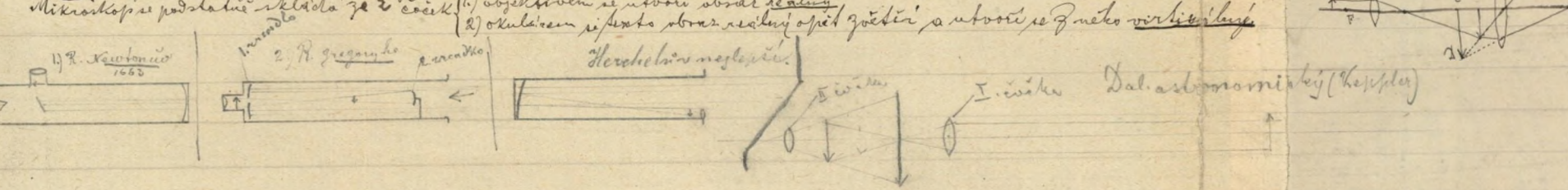
Ukážte, že a symetrické přibývání, ke stejné úhlové (α-β) na ploše I. a současně klesá (α-β) na ploše II. Souprava úhlové α-β je se směrem náběhu, klesá klesání úhlové (α-β) děje se právě náběhu - zvláště z počátku a tím se rovněž β-γ v kolmé úhlové α-β objeví úhlové náběhu. úhlové α klesá z počátku a tím ještě potvrdí náběhu a pak zase stoupá.

Pro minimum úhlové paprsky jest rovnice  $\Sigma$ , která jest rovnicí symetrie hranolu, zhruba rovnice symetrie úhlové k paprku dopadajícímu.  $\alpha, \beta$  má to co jest  $\alpha + \beta = 2\gamma$ .  
 na pravé, jest také na levé. (Toto se uvažuje pro obrovské exponenty kórní)  $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{\sin(\gamma + \delta)}{\sin \gamma}$ ;  $\gamma = 2\beta$ ,  $\delta = 2(\alpha - \beta) = \alpha - \gamma$

Pro kolmé dopadání paprku platí  $n = \frac{\sin(\gamma + \delta)}{\sin \gamma}$   
 Hranolem se paprky lámou a rozkládají v barvy. Spectrum je přerušeno čirými čarami, které jsou charakteristické jakoby barvy; klesá tomu pro větší barvy udává se vzhledem kú úhlu.

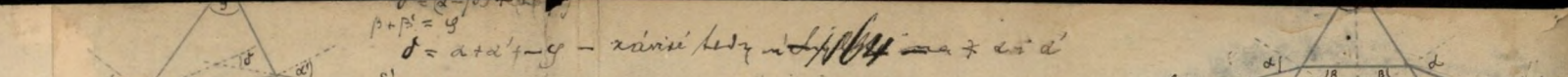
Achroma  
 Důležitá věta  $f = \frac{1}{\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}}$  jest tedy rovnice na index kórní n, který, jak známo, jest pro každou barvu jiný; a proto když paprsky s různou barvou dopadají na čočku, takto se v ohniskové bodě jedinečně náběhu rozloží se a paprky fialové blíže čočky a červené za ohniskem, a úhlové tímto dají chromatická aberace čoček; aby se tato chrom. aberace náběhu, musí se čočka bicolor z kórní skla s čočkou bicolor z fialové skla. Učím čočk jest místo ohniskové předmetu náběhu jako obraz, který, je-li reálný, jest obrácený, je-li virtuální, jest přímý.

Lupou vzniká obraz virtuální a proto nevidíme, že musí být mezi ohniskem čočky a předmětem. To se vypočítá z rovnice zvládní:  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{f} = \frac{1}{a} + 1$  jest tedy zvládní dání vzhledem  $\frac{1}{f} + 1$  a jakési bodě na dále ohniska a dále oka, který obraz dopadá od čočky. Mikroskop se podobá skládá ze 2 čoček (1) objektivem se utvoří obraz reálný (2) okulárem se tento obraz reálný opět zvětší a utvoří se z něho virtuální.

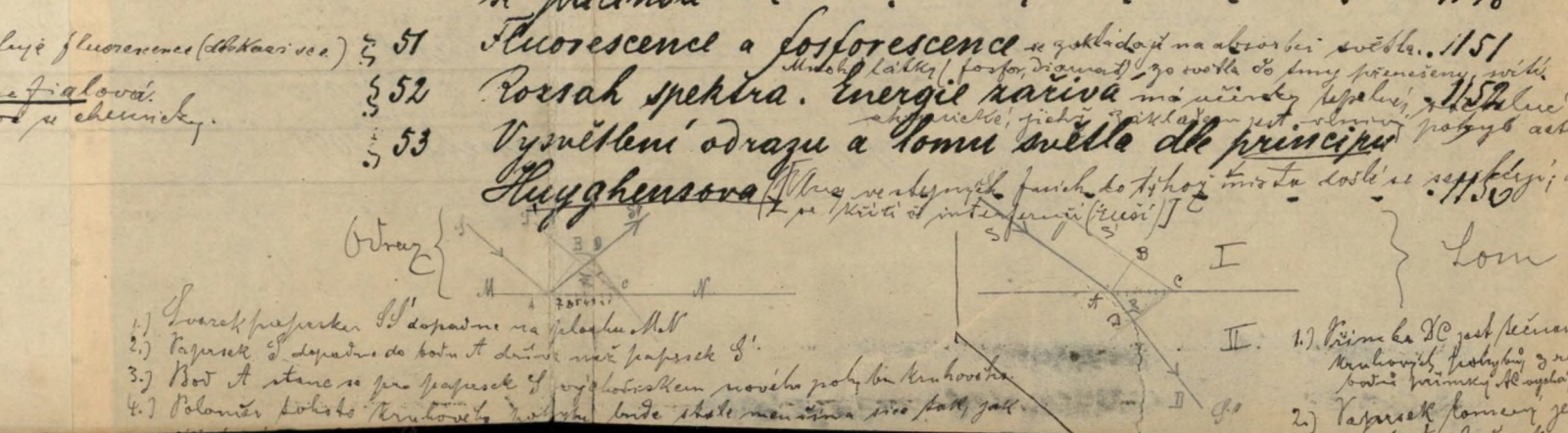


Dopadající bílé světlo na bílé čočky (chlorofyl, pecholaj) absorbuje její částice a vzniká červeně červenými barvami bílého světla. Červeně červené světlo je fluorescencí (chlorofyl, pecholaj).  
 Fluorescencí se stávají paprky více lomné mámi kórními (kórní Sklo).  
 Červeně červené světlo je vlnění jesti paprky neviditelné a více prostředkem jest část infračervené a za fialové, část ultrafialové.  
 Červeně červené světlo je vlnění jesti paprky neviditelné a více prostředkem jest část infračervené a za fialové, část ultrafialové.  
 Červeně červené světlo je vlnění jesti paprky neviditelné a více prostředkem jest část infračervené a za fialové, část ultrafialové.

Červeně červené světlo je vlnění jesti paprky neviditelné a více prostředkem jest část infračervené a za fialové, část ultrafialové.  
 Červeně červené světlo je vlnění jesti paprky neviditelné a více prostředkem jest část infračervené a za fialové, část ultrafialové.  
 Červeně červené světlo je vlnění jesti paprky neviditelné a více prostředkem jest část infračervené a za fialové, část ultrafialové.



§ 28	Základní relace pro lom světla hranolem	1094
§ 29	Konstrukce paprsků hranolem procházejících	1099
§ 30	Relace při normálním dopadu paprsků	1102
§ 29*	Lom světla slunečního hranolem (spectrum)	1104
§ 30*	Čary Fraunhoferovy	1108
§ 31	Hranoly achromatické	1112
§ 32	Hranoly primohledné	1113
§ 33	Aberace chromatická čoček. Čočky achromatické	1115
§ 34	Užívání čoček u přístrojů optických	1116
§ 35	Komora temná	1116
§ 36	Aparáty projekční	1117
§ 37	Jednoduchý mikroskop (lupa)	1118
§ 38	Mikroskop složený	1120
§ 39	Dalekohledy (teleskopy)	1120
§ 40	Reflektory	1126
§ 41	Refraktory	1126
§ 42	Paralela mezi reflektory a refraktory	1126
§ 43	Spektroskopy	1128
§ 44	Spektrální analýza	1131
§ 45	Pokračování	1131
§ 46	Spektrometry	1134
§ 47	Oko a vidění	1142
§ 48	Pokračování. Akkomodace	1142
§ 49	Ametropie. Brýle	1145
§ 50	Ovzdušná mezi dojmy zrakovými a jejich příčinou	1148
§ 51	Fluorescence a fosforescence	1151
§ 52	Rozsah spektra. Energie nativní	1151
§ 53	Vysvětlení odrazu a lomu světla dle principu Huyghensova	1151



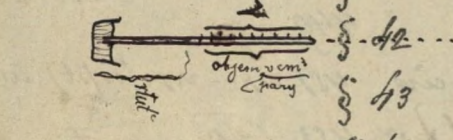
1) Svazek paprsků dopadne na plochu AB  
 2) Paprsek S dopadne do bodu A dříve než paprsek S'  
 3) Bod A stane se pro paprsek S' vlničkou nového pohybu kruhového  
 4) Polovina světla kruhové vlničky bude šláta menší než polovina světla

Paru v prostoru vedlechopn... mají stejný napětí.

36 O prákonu Daltonově 486
37 O Maxu kapalin 487
38 O některých vlastnostech při varu - bublinky par se zachycují na... 490

Specif. váha par a plynu jest... 0001293. 6/76 1+β

39 O hustotě par; definice základní 492
40 Stanovení hustoty par... 495
41 - Metoda Dumasova - plynem... 496



42 - Metoda Gay-Lussac-Hofmannova... 500
43 Metoda V. Meyerova 503

44 O vzlaku mezi hustotami plynů a par a mezi vahou molekulární... 504

h - minimální... tu platí dle zákona Mariotte... h/p = e/δ

45 O vlhkosti vzduchu 509
46 Vlhkost vzduchu absolutní a relativní 511

47 Měly vlhkosterné... 515
48 Vlhkoměry kondensační... 518

49 Psychrometry... 523
50 Podrobnosti o psychrometru 525

51 Hygrometr vláskový 527
52 Všeobecné poznámky o vlhkosti vzduchu 528

53 O kondensaci plynů a par... 530
54 O kritické teplotě a kritickém tlaku 532

Kalorimetrie 534
55 O teple specifickém... 537
56 O teple skupensném... 539

57 I Učování tepla specif. těles pevných a kapalných metodou směšovací 539

58 Podrobnosti 540

Formulas for heat capacity and mixing: M.C. (T-t) = m.c. (t-t), Q = m.c. (T-t), Q = m.c. (t-t)

59 Učování tepla specifického těles pevných a kapalných rozpuštěním ledu 543

60 Pokračování; ledový kalorimetr Bunseniv. 544

61 Výsledky a zákony o teple specif. těles pevných a kapalných. 546

62 Křivicek na teplotě - Teplota specif. a teplota tělesa... 547

63 Specifické tepla protili skupensství pevného. 550

64 Podrobnosti o zákonu Dulong-Beilov. 551

65 Specifické tepla sloučení stupensství pevn. 553

66 Specif. tepla slitím skupensství pevného. 554

67 Specif. tepla kapalin. 555

68 Specif. tepla kapalných směsí a rozloží 556

69 O specif. teple vzdušín 558

70 O specif. teple vzdušín při konst. tlaku 559

71 O specif. teple vzdušín při konst. objemu 563

72 Učování tepla specifického 564

73 O učování tepla skupenského 565

74 O teple kavení (β) 566

75 O teple vypařování (γ) 567

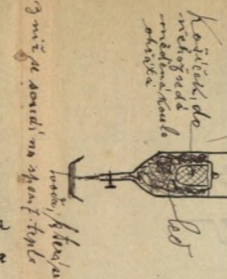
76 O chlada změnou stupensství přibovením 574

77 O teple, kteriz vzniká anebo se ztrácuje reakcemi chemickými 577

78 Šíření se tepla. 580

79 Šíření se tepla vedením. 582

80 Šíření se tepla prouděním. 583



M.C. = 999. m, C = 799. m

1) ... 2) ... 3) ...

1) Alkohol... 2) Směs soli...

Je-li tlak... specifické tepla jest...

Učování... specifické tepla jest...

Učování... specifické tepla jest...

Když se rozpouští... specifické tepla jest...

Když se vypařuje... specifické tepla jest...

Když se chlazuje... specifické tepla jest...

Když se roztavuje... specifické tepla jest...

### Zdroje tepla

Množství tepla ze slunce na zem' prostřednictvím ¼ milionu Kalorií. § 81

Energie molekulárního pohybu: kalorická teplota telesa § 84

Slunci co prazdroji svetla	584
O teple vznikajicim procesy oxydaciimi	585
O teple vznikajicim mechanickou praci	585
Zaklady mechanicko' theorie tepla	587

- 1.) energie pohybu (vívová síla); kalorická teplota telesa.
- 2.) " " " " pohybu
- Energie pohybu i pohybu jest tepelná obse h telesa.
- Molekulární pohybu.
- 1.) U těles, projevící zjevnou molekuly blízkou rovnováhu, pohyb je rovinný.
  - 2.) U kapalin: jsou pohyb více molekul k sobě.
  - 3.) U vzduchu jsou rozpínaví, pohyb není zjevný rovinný.
- Molekuly pohybují se v právníkách.

Nb! Paragrafy podtržené jednají o podrobnostech a o shodě při prvním studiu (nejména k t. rig. med.) byli vynechány.

Přichlívání, jak se věci mají v přechodu z jedné skup. do druhé, představuje si zmenšení telesa, kde není zjevná teplota h. j. zjevná pohybu molekul. Jest to absolutní nulový bod teploty. Molekuly jsou těsně navzájem navázány s molekulárními.

a) Změna teploty, změna pohybu, změna se mol. skup. jak, otřeba vztahovat se telesa se pohybu - konstantně práci vnější a po práci vnější - vnitřní a pak roste jeho energie pohybu i pohybu. odznění tepla - vnitřní energie pro 1. práci jeho tepla specifické.

b) Když energie pohybu dostoupí k určitému, uvolní se molekuly a tělesa kapalná. Následně, jako molekuly, které provede změnu energie pohybu h. j. teplota telesa na nové úrovni.

c) Teplota pohybu stále roste, odtrhává se molekuly od povrchu a kapalina se vypařuje. Tvaru jedné jednotky práce jest 424 kalorií. Každá jednotka práce 424 kalorií tepla a jako číslo práce kalorií je 424 jednotek práce. Každá jednotka práce 424 kalorií a jako číslo práce mechanického a tepelného.





Dobro je se dozvedeti, že magnetická síla je indukce magnetického pole. Čím je příměr magnetického pole, tím je příměr magnetického pole.  
Příměr je se dozvedeti, že magnetická síla je indukce magnetického pole.

Ukazuje magnetická síla působení magnetického pole a vyjadřuje se magnetickým proudem.

1. Někdy se říká, že magnetická síla je indukce magnetického pole. Čím je příměr magnetického pole, tím je příměr magnetického pole.

2. Příměr je se dozvedeti, že magnetická síla je indukce magnetického pole. Čím je příměr magnetického pole, tím je příměr magnetického pole.

3. Příměr je se dozvedeti, že magnetická síla je indukce magnetického pole. Čím je příměr magnetického pole, tím je příměr magnetického pole.

4. Příměr je se dozvedeti, že magnetická síla je indukce magnetického pole. Čím je příměr magnetického pole, tím je příměr magnetického pole.

5. Příměr je se dozvedeti, že magnetická síla je indukce magnetického pole. Čím je příměr magnetického pole, tím je příměr magnetického pole.

Změny bylo dvou: 1) pravidelné (variací) 2) nepravid. (perturbace)

Deklinace příměr až do 2. hod. a pak ji udělá a vice čini roztit maxima a minima v čase 4'. Tak změna příměrů v čase.

Progony jsou tři: 1) příměr, 2) inklinace, 3) rotace.

§ 27 O magnetické indukci . . . 677  
§ 28 O magnetických diagramech . . . 678  
§ 29 O theorii fluidoué . . . 679  
§ 30 Theorie magneti molekularních . . . 680  
§ 31 O metodách magnetisování . . . 683  
§ 32 O síle a usídlosti magnetu . . . 686  
§ 33 O magnetické deklinaci a inklinaci . . . 688  
§ 34 Stavění deklinace . . . 689  
§ 35 O měření inklinace . . . 691  
§ 36 O změnách deklinace a inklinace vůbec . . . 692  
§ 37 O změnách deklinace časových . . . 693  
§ 38 O změnách deklinace a inklin. místních . . . 697  
§ 39 Magnetické vztahy co do sily a quant. . . 698  
§ 40 O působení elementárního magnetu na magnetický pól . . . 701  
§ 41 O působení země naší na magnet. pól . . . 705  
§ 42 O působení země naší na element. magnet . . . 706  
§ 43 O působení magnetu perního na magnet. sláivý . . . 708  
§ 44 Doba kyvu magnetky deklinací . . . 712  
§ 45 Měření horizontální intensity zemského magnetismu . . . 713  
§ 46 Rozměry vetičin magnetických . . . 714

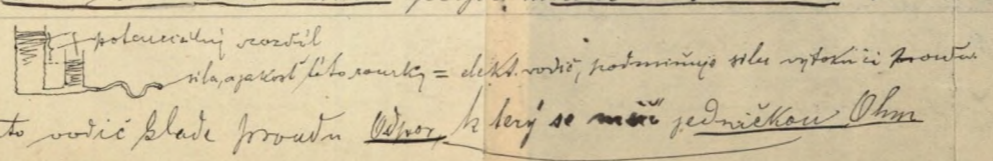
Elektrina dynamická (Electrokinetika)

Spojí-li se konduktory elektrický vodič Drátem a p. l. a stojí v rovnováze, to proudí proud elektrina na konduktor negativní. Právo příměrů vztahů proudů mechanických.

§ 47 Jak vzniká elektrický proud . . . 717  
§ 48 Co jest síla čili intensita elektr. sílyho proudu a na čem závisí . . . 720

Síla příměrů galvanického jest množství elektriny v Coulombských kletkách proudě průvitem vodice za 1 sekundu. (Analogie sily vodní)

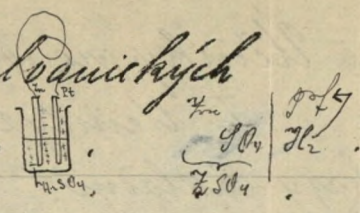
Za jednotku této intenzity bere se intenzita proudu při průvitem průvitem vodice za 1 sekundu proudu množství 1 Coulomb.  
Jako jednotka slouží Ampère (síla čili intenzita)



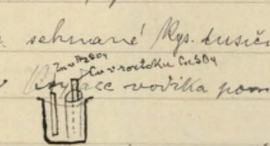
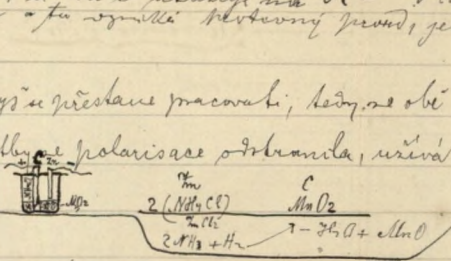
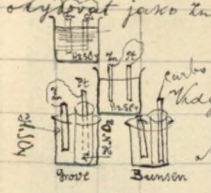
Intenzita je závislá 1) na potenciálním rozdílu obou nábojů 2) na ploše vodice, kterým prochází; tento vodič klade proudem odpor, který se měří jednotkou Ohm

# A) O článcích galvanických

§ 49 Uvaky nákladní 725  
 § 50 Polarizace 730  
 § 51 Článek Volta 732  
 § 52 Článek Smee 732  
 § 53 Článek Grove a Bunsen 739  
 § 54 Článek Leclanché 737  
 § 55 Článek Daniell 739  
 § 56 Modifikace článku Daniellova 740  
 § 57 Článek Grenet (Toggendorf) 742  
 § 58 Konstanty článků 744  
 § 59 Poznámky praktické 745



Přičemž při práci se  $H_2SO_4$  a  $Zn$  se usazuje na Pt - platinu pokrytí vnitřkem slouží elektroton polarizovanou. Janko rotace na Pt má tendenci se odfouknout jako tu - tu vznikla křivkový proud, jeví jest přímou neškodí článků?



Přijíždí jest výraz koncentraci alkalie měří množkem pevné  $H_2SO_4$ , tedy se nalejou ty kapaliny do sklenice per pasty nádob  
 1.) Elektromotorická síla  $\epsilon$  charakterizují typus článků  
 2.) Vnitřní odpor -  $R$  platí jen pro určitý druh článků, pro individuum

# B) O proudovodu

§ 60 Uvaky všeobecné 747  
 § 61 Pliv Temperatury 748  
 § 62 Vypočítání odporu  $R = \rho \frac{l}{S}$  750  
 § 63 Volba jedničky odporu Siemens, Ohm 751  
 § 64 Číselné příklady 754  
 § 65 Rheovlaty jest měřící jímka je měří odpor, je v příkladu, jeví jest grom. uložení čísel a navinutím argenti drátem, jichž odpor jest známý pomocí koleček mohou se tyto čísky spojit.

Vnitřní odpor: bylo vnitřní dopr. jen { a u " " se měří: kapiliny, rostliny, soli

Ohor, který se pozná ve dráti Cu, Ag atd. rozklyte se roste se sloupající teplotou  $[R_t = R_0(1 + at)]$   
 $a = 0.004$  pro kovy

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

$l$  = délka drátu  
 $S$  = průřez drátu,  $\rho$  = specif. odpor pro určitou látku.

Jedničkou pro měření odporu jest ten odpor, který klade proud v soustavě souměrně při 0 teplotě jako jednička slouží Siemens; nejvyšší jest Ohm  
 $\rho_{Ag} = 1.437$  ohm.cm [9 cm při 0°].  
 $\rho_{Cu} = 1.68$   
 $\rho_{Ni} = 1.25$   
 Kapiliny kládou proudů milionkrát větší odpor než kovy  
 měří na 82.5% vnitřní Cu.

# C) O proudu

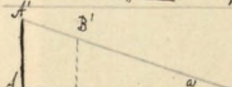
§ 66 Zákon Ohmův 761  
 § 67 Grafický znázornění a všeobecný význam zákona Ohmova 763  
 § 68 Zákon o rozvětvení proudu 765  
 § 69 O spojování článků v baterii 767  
 § 70 Měření součet klíčů, kommutatorů 772

### Zákon Ohmův

$$I = \text{const} \frac{E}{R}$$

Intenzita proudění je jest uměrná elektromotorické síle článku přímo a odporu celého řetězku prudového obvodu.  
 Pokud-li se  $\text{const} = 1$  pak je  $I = \frac{E}{R}$  a pak se stanoví absolutní oměra měřící jež 1 jednotka elektromotor. síly  $\epsilon = 1$  Volt  
 " " " odporu  $R = 1$  Ohm  
 " " " intenzity  $I = 1$  Amper

$$I = \frac{E}{R_i + R_e}$$



Pro maří  $\frac{R_i}{R_i + R_e} = \frac{I}{I_0} = \eta$  jest účinnost  $\eta$  z. c.  
 $\frac{I_0 - I}{I_0} = \frac{R_i}{R_i + R_e} \Rightarrow \frac{I}{I_0} = \frac{R_i + R_e - R_i}{R_i + R_e} = \frac{R_e}{R_i + R_e}$   
 $I = I_0 \cdot \frac{R_e}{R_i + R_e}$  tj. Rozvětvení proudu platného ve prvku částice Dije se příměrně stejnoměrně

1. Spojení zúženou částí +  
 2. " " " " +

Toto spojení jest výhodně velkým odporem vnějším -  $I = \frac{nE}{R_e + nR_i}$   
 " " " " " " " " " -  $I = \frac{E}{R_e + \frac{R_i}{n}}$   
 proud člun - vnitřní odpor  
 proud člun - vnitřní odpor

2. " " " " +  
 " " " " " " +

Slučí jen Jouleho intenzity se možná velké jest takové spojení článků v baterii výhodnější, při němž odpor vnějším v baterii se rovná odporu vnějšmu slinutí v dráti

- 1.) Kommutator Količkový
- 2.) " " " Rukmüllerův
- 3.) " " " Hebrýř
- 4.) " " " Hubertův

# Ačtiny proudu uvidim

## I. Učinky tepelné a světelné

771	Ukázky rakladni	776
772	Na cemu zavisi množství tepelné, které vzniká proudem ve vodičích (zákon Jouleův)	777
773	Na cemu závisí tepota, na kterou se zahřeje voda proudem galvanickým	779
774	Význam zákona Jouleova	781
775	Užití tepelné účinnosti v praxi	782
776	Učinná praktickým	785
777	Učinná praktickým	788
778	Učinná praktickým	791
779	Učinná praktickým	793

## II. Učinky chemické

780	Základní definice	795
781	Průklad vody	796
782	Průklad kyseliny solné	798
783	Průklad soli: Glaukobery	799
784	Průklad amoniaku	800
785	Průklad kalie nrodí	801
786	Průklad dusičnanu stříbrného	802
787	Elektrolytické reakce Faradayovy	803
788	Měření intenzity proudu voltametry	806
789	Polarisace: Články sekundární	809
790	Praktické užívání elektrolýzy	811

## III. Učinky fyziologické

791	Ukázky rakladni	814
-----	-----------------	-----

Učinky proudu prokazují se zejména v ohřevu, světelné účinky jsou méně patrné. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku.

Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku.

Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku.

Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku.

Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku.

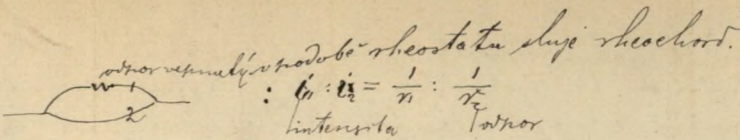
Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku.

Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku.

Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku.

Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku. Učinná praktickým je zejména v ohřevu vody a v tepelné účinnosti. Zákon Jouleův:  $Q = I^2 R t$  kde  $Q$  je množství tepla,  $I$  je intenzita proudu,  $R$  je odpor vodiče,  $t$  je doba průtoku.

- § 92. Regulace proudu imigrační síli dvojná spinačky { 1.) rheostaty při proudu nerovněměrném  
2.) rheochordy " " rovnoměrném
- § 93. Elektrody přijímají mno. slzky tělo tedy polovinou, což účinek proudu velice oslabuje; ve fyziologii ejí rd se elektr. nepolarizující (Hubsch-Reymond)



**B** Účinky proudu mimo proudovod.  
(Účinky vazby)

§ 94. Poznávký všeobecné - Tulo. D. založil: Oersted, Ampère, Faraday.

**I. Účinky dynamické**  
(Elektrodynamika)

- § 95. Ukazy základní Dva proudy se buď přitahují aneb odpuzují.
- § 96. Solenoidy (ovíjí se kolem jádra, tedy vše reže podobná) jest dle na válec kroužků. Dva solenoidy se buď přitahují aneb odpuzují; podobně činní solenoid a magnet.
- § 97. Hypothéza Ampèreova: Magnet jest solenoid. Dle této molekularní magnetický solenoidní proud krouží kolem molekuly.

(1.) Proudů // stejnosměrně se přitahují  $\rightarrow$ ; pr. protisměrně se odpuzují  $\rightarrow$

(2.) Proudů X skřížení se přitahují, proudy-li souhlasné, a odpuzují, proudy-li protisměrné  $\rightarrow$  přitahování  $\rightarrow$  odpuzování

Solenoid chová se jako magnet, jehož směr je směr solenoidu a sev. pol. sam. kde je + proud sol.

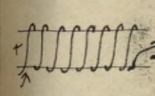
Dva solenoidy se buď přitahují aneb odpuzují; podobně činní solenoid a magnet.

Hypothéza Ampèreova: Magnet jest solenoid. Dle této molekularní magnetický solenoidní proud krouží kolem molekuly.

Účinek země, jest magnetický. Předpokládáme-li, že ve směru země proudí, kterí tvořící vají pův. ze polovice země je klad. - klad. (Hubsch) a polovice západ.

**II. Účinky magnetické**  
(Elektromagnetismus)

Význam theorie Ampèreovy: Ukazy magnetické i elektrické vyplývají jedním pr. z jednoho, který je.



- § 98. Působení proudu na magnetku 829
- § 99. Vysvětlení pokusu Oerstedova hypot. sou Ampèreovou 832
- § 100. Vznikání magnetismu proudem 833
- § 101. Vysvětlení magnetisujícího účinku hypot. sou Ampèreovou 835
- § 102. Princip galvanometrie 836
- § 103. Boussole tangentevá jest základním galvanometrem 839
- § 104. Výpočítání redukčních faktorů Boussole tangentevé 841
- § 105. Pokračování. Volba jedničky pro intenzitu proudu 844
- § 106. Boussole sinusová 845
- § 107. Boussole ostatní 848
- § 108. Užívání magnetky astatické 850
- § 109. Galvanometry zrcadlová má magnetku 853

Magnetka se proudem má přitahující sílu ze své rovinné polohy uchytili; kam to způsobuje Ampèreova

pravidla: Roveňměrně-li proudem krouží ve směru proudění, dle ní magnetka, ukazuje palec, kam se uchytili

sověrní pol magnetky. Multiplikátor

Toto působení proudu na magnet se vysvětlí, považujeme-li magnet za solenoid. Párem-li se magnet s magnet. meridiánem, bu krouží kruhový proud kolem této osy, nahoru od západu k východu, dle pak od východu k západu. Vedeme-li palec magnetky proud, bu se palec je magnet kudy, aby nebyl v jedné části solenoidu byly s daným proudem rovnoběžné a stejnosměrné.

Pro toho je pak nutno, že proudyby magnetky se stali galv. elektrody soustavy, tím nabývá empirická pravidla svépr.

Kdy-li se kol m. přitahování buje záření aneb ocelový proud drátem spirální ovínutým, stane se měkká Fe docela tvrdá, ocel trvalejší - spirály drátek proudem solenoid, tímto solenoidem vzniká se působení proudů dynamických solenoid drátek, jak již bylo řečeno, které jest rovněž jako tím spirálkem, je se molekularní kruhový proud, které v Fe předpokládáme, sliven solenoid drátek se stalo.

Do rovin es možná rovnoběžných na osu ty, kolmých, pak je srovnání pro aequivalentní kruhový proud, kteréž jsou rovnoběžné a souhlasné se proudy daného proudění.

Galvanoskop je magn. jehla ve sl. kolm. vedene drát, probíhá-li proud, tedy se jehla uchytili a z této jehly se stalo soustava, jakou intenzita drát, bu se dozvíme galvanometrem a velikosti uchytily jehly.

Intenzita proudu jest dána výrazem  $I = \frac{R \cdot H}{2\pi r}$  - Č jest velikost, které závisí na volt. jedničky pro intenzitu proudu a sluje redukční faktor Boussole tangentevé

$C = 10 \frac{R \cdot H}{2\pi r}$  H = horizont. intenzita zemského magnetismu  
R = poloměr krouhu, kudy proud protíhá se boussole tangentevé.

$I = \frac{R \cdot H}{2\pi r} \cdot \text{tg } \alpha$  Jak velká jest tato jednička Ampère pro intenzitu:

$I = 0.2$  (in má) }  $I = \text{tg } \alpha$  b. j.  $I = 1$  při  $\alpha = 45^\circ$ ; tedy proud této absolutní jedničky vedeny kolem malého kruhu poloměru 31.4 cm uchytili u nás kudy magnetku o  $45^\circ$ ; pro toto jest proud mámě silný, tedy se pro práci učivo jeho  $\frac{1}{10}$  a to sluje Ampère.

Kdy galvanometrická jehla uchytila magnetku proudem, zemský magnetism zřet.

M. astatické jsou 2 magn. slzky stejné nad sebou zavěšené; astatické magnetky jsou velmi citlivější než ta boussole při galvanometrických astatických (Siemens)

Společně svař. kulatého a jako zrcadlo je leštěný.

