

# SPRAWOZDANIE

DYREKCYI C. K. LWOWSKIEGO GIMNAZYUM

IM. FRANCISZKA JÓZEFA

ZA ROK SZKOLNY

1901.

---

T R E Ś Ć :

1. Z teoryi elektrodynamiki, napisał Wincenty Frank, profesor gimn.
2. Część urzędowa, przez Dyrektora.



---

WE LWOWIE

NAKŁADEM FUNDUSZU NAUKOWEGO

1901.



Ry. 2125

Spr 133

# Z TEORYI ELEKTRODYNAMIKI.

Napisał

**Wincenty Frank,**

profesor gimnazyalny.



## W S T Ę P.

Umieszczona poniżej rozprawa osnutą została na tle uwag, jakie mi się nasuwały podczas czytania rozpraw i dzieł W. Thomsona, H. Helmholtza, J. C. Maxwella i H. Hertza, odnoszących się do elektrodynamiki. Uwagi te polegały jużto na wyjaśnianiu sobie myśli, zawartych w tych dziełach, jużto na innem, być może zrozumialszem i prostszem, przedstawieniu rzeczy, wreszcie na podawaniu dowodów dla twierdzeń, podanych w tych rozprawach bez dowodu. W rozdziale pierwszym rozpatruję pole magnetyczne, wytworzone prądami elektrycznymi, przyczem biorę na uwagę tak prądy, rozmieszczone w przestrzeni, jakoteż prądy, rozmieszczone tylko na pewnej powierzchni; w tem miejscu wypróbowuję w sposób, od W. Thomsona zupełnie odmienny, a, jak mi się zdaje, więcej naturalny, warunek, któremu czynią zadość składowe prądu powierzchniowego  $U$ ,  $V$ ,  $W$ , jeśli te prądy razem z prądami przestrzennymi mają tworzyć układ prądów zamkniętych. Przedmiotem drugiego rozdziału jest pole magnetyczne, wywołane magnesami, zastąpienie tych magnesów prądami elektrycznymi równoważnymi z nimi co do działania na zewnątrz, wreszcie różnica między siłą magnetyczną a siłą, wywartą przez równoważne prądy, w punktach wewnętrznych systemu, czyli, mówiąc słowami J. C. Maxwella, różnica między siłą magnetyczną a indukcją magnetyczną; w rozdziale tym dla lepszego uwydatnienia powyższej różnicy i sprawdzenia teorii ogólnej podałem od siebie pojedynczy przykład walca, namagnesowanego jednostajnie wzdłuż osi. W rozdziale trzecim umieszczam dowód pewnego twierdzenia, podanego przez W. Thomsona bez dowodu, a od-

noszącego się do akcyi i reakcyi między prądami elektrycznymi i magnesami. W rozdziale czwartym porównuję matematyczne podstawy teoryi elektrodynamiki u Helmholtza z teorią Maxwella.

Na tem miejscu uważam także za swój obowiązek podać dzieła i rozprawy, z któremi poniższa rozprawka stoi w związku. Dzieła te są następujące:

„A mathematical theory of magnetism“ W. Thomsona, umieszczona między innemi w zbiorze rozpraw Reprint of papers;

„A treatise on electricity and magnetism“ J. C. Maxwella — dzieło dwutomowe;

„Über die Theorie der Elektrodynamik“ H. Helmholtza — szereg rozpraw od 1870 do 1874 roku

i rozprawy H. Hertza, umieszczone w ogólnym zbiorze jego rozpraw pod tytułem: „Gesammelte Werke von Heinrich Hertz“, tom II. „Untersuchungen über die Ausbreitung der elektrischen Kraft“ Leipzig 1895.

---

## ROZDZIAŁ I.

Prąd elektryczny wywołuje, jak wiadomo, w otaczającej przestrzeni pole magnetyczne. Chcąc wyznaczyć natężenie tego pola w pewnym punkcie, czyli wielkość i kierunek siły magnetycznej, wywartej na jednostkę magnetyzmu północnego, umieszczonego w owym punkcie, można postępować rozmaitymi sposobami: można wziąć za punkt wyjścia prawo Ampère'a, odnoszące się do działania wzajemnego między dwoma elementami prądu liniowego, udowodnić zapomocą tego prawa równoważność prądu zamkniętego z czaszą magnetyczną<sup>1)</sup>, a z tego wyprowadzić prawo działania elementu prądu na biegun magnetyczny czyli prawo Biota-Savarta; albo można na naczelnem miejscu położyć prawo o równoważności prądu zamkniętego z czaszą magnetyczną, a następnie wyprowadzić

---

<sup>1)</sup> Czaszą magnetyczną nazywam tu powierzchnię, ograniczoną owym prądem liniowym i pokrytą z jednej strony magnetyzmem północnym, a z drugiej południowym, o gęstości stałej i to takiej, że moment magnetyczny, przypadający na jednostkę powierzchni, równa się natężeniu prądu.

z tego tak prawo Biota-Savarta, jak i Ampère'a; można wreszcie przyjąć prawo Biota-Savarta, jako dane doświadczeniem, a z niego wyprowadzić prawo równoważności prądu zamkniętego z czaszą magnetyczną i prawo Ampère'a.

Pomijając te wywody, które zresztą podane są w rozlicznych podręcznikach, biorę za punkt wyjścia prawo Biota-Savarta<sup>1)</sup>. Siła, jaką element prądu liniowego wywiera na biegun magnetyczny, da się przedstawić następującym wzorem:

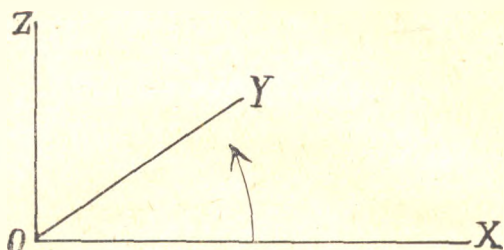
$$(1) \quad P = \frac{i \cdot m \cdot ds \cdot \sin \alpha}{r^2}$$

gdzie  $i$  oznacza natężenie prądu w jednostkach elektromagnetycznych,  $m$  ilość magnetyzmu w uważanym biegunie,  $ds$  długość elementu, w którym prąd płynie,  $\alpha$  kąt, zawarty między elementem  $ds$  a linią, łączącą go z biegunem, a  $r$  długość tej linii. Kierunek tej siły wskazuje znana praktyczna regułka Ampère'a; dla obliczeń analitycznych jednak jest lepiej określić ten kierunek w sposób następujący: przyjąwszy za kierunek dodatni dla elementu  $ds$  ten kierunek, w którym prąd płynie, a dla linii  $r$  kierunek od elementu  $ds$  do bieguna  $m$ , przesuniemy przez  $ds$  i  $r$  płaszczyznę, to kierunek siły  $P$ , której punktem zaczepienia jest biegun  $m$ , jest prostopadły do tej płaszczyzny i znajduje się po tej stronie, po której obrót dodatniego  $ds$  ku dodatniemu  $r$  jest przeciwny do obrotu wskazówki na zegarze.

W dalszym toku używać będę w przestrzeni prostokątnego układu 3 osi, takiego, jaki jest w używaniu przeważnie w podręcznikach angielskich; to jest: jeżeli staniemy w początku układu na płaszczyźnie osi  $OX$  i  $OY$  tak, aby kierunek dodatni  $OZ$  szedł od naszych stóp do głowy, a twarzą zwrócimy się w dodatnim kierunku osi  $OY$ , to po prawej ręce będziemy mieli dodatni kierunek osi  $OX$ , a obrót  $OX$  ku  $OY$  przedstawi się nam przeciwnie jak obrót wskazówki na zegarze, jak to wskazuje poniższa figura:

---

<sup>1)</sup> Zaznaczyć tu wypada, że przy wszystkich tych wywodach okazuje się, że prawo działania między dwoma elementami prądu jest w pewnych granicach dowolne; tak n. p. Maxwell w tomie II. str. 162 swego dzieła prócz prawa Ampère'a i Grassmanna podaje jeszcze 2 inne możliwe prawa, które dla prądów zamkniętych prowadzą do tych samych wyników.



Zajmiemy się teraz zastąpieniem siły  $P$  trzema składowymi  $X, Y, Z$ . W tym celu oznaczam współrzędne początkowego punktu elementu  $ds$  przez  $(x, y, z)$ , współrzędne zaś bieguna przez  $(\xi, \eta, \zeta)$ . Dostawy kierunkowe dla elementu  $ds$  będą zatem:  $\frac{dx}{ds}, \frac{dy}{ds}$  i  $\frac{dz}{ds}$ ; dostawy kątów, jakie linia  $r$  zawiera z osiami będą:  $\frac{\xi-x}{r}, \frac{\eta-y}{r}, \frac{\zeta-z}{r}$ ; a dostawy kierunkowe siły  $P$  oznaczmy wreszcie przez  $l, m, n$ . Ponieważ siła  $P$  jest prostopadłą i do  $ds$  i do  $r$ , przeto:

$$\frac{dx}{ds} l + \frac{dy}{ds} m + \frac{dz}{ds} n = 0$$

$$\frac{\xi-x}{r} l + \frac{\eta-y}{r} m + \frac{\zeta-z}{r} n = 0$$

Z tych dwóch równań, z dołączeniem warunku:  $l^2 + m^2 + n^2 = 1$ , wyszukamy  $l, m, n$ . Mając przytem na uwadze określenie kierunku siły  $P$ , podane poprzednio, dostaniemy następujące wartości:

$$l = \frac{1}{D} \left( \frac{\zeta-z}{r} \frac{dy}{ds} - \frac{\eta-y}{r} \frac{dz}{ds} \right)$$

i analogiczne wartości na  $m, n$ , gdzie

$$D = \sqrt{\left( \frac{\zeta-z}{r} \frac{dy}{ds} - \frac{\eta-y}{r} \frac{dz}{ds} \right)^2 + \left( \frac{\xi-x}{r} \frac{dz}{ds} - \frac{\zeta-z}{r} \frac{dx}{ds} \right)^2 + \left( \frac{\eta-y}{r} \frac{dx}{ds} - \frac{\xi-x}{r} \frac{dy}{ds} \right)^2}$$

Łatwo znaleźć rachunkiem, że dla kąta  $\alpha$  we wzorze (1)  $\sin \alpha = D$ .

Mając wartości na  $l, m, n$ , dostaniemy składowe siły  $P$ , wywartej na jednostkę magnetyzmu:

$$\begin{aligned}
 X &= \frac{i \, ds}{r^2} \left( \frac{\zeta - z}{r} \frac{dy}{ds} - \frac{\eta - y}{r} \frac{dz}{ds} \right) \\
 Y &= \frac{i \, ds}{r^2} \left( \frac{\xi - x}{r} \frac{dz}{ds} - \frac{\zeta - z}{r} \frac{dx}{ds} \right) \\
 Z &= \frac{i \, ds}{r^2} \left( \frac{\eta - y}{r} \frac{dx}{ds} - \frac{\xi - x}{r} \frac{dy}{ds} \right)
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

Weźmy teraz na uwagę jakikolwiek przewodnik liniowy, zamknięty lub niezamknięty, w którym płynie prąd o natężeniu  $i$ , i oznaczmy, idąc za Maxwelllem, składowe siły magnetycznej, wywartej przez ten prąd na jednostkę magnetyzmu północnego w punkcie  $(\xi, \eta, \zeta)$  przez  $\alpha, \beta, \gamma$ , to z (2) otrzymamy:

$$\alpha = \int \frac{i}{r^2} \left( \frac{\zeta - z}{r} \frac{dy}{ds} - \frac{\eta - y}{r} \frac{dz}{ds} \right) ds
 \tag{2'}$$

i analogiczne wzory na  $\beta$  i  $\gamma$ , przy czem całkowanie ma się odbywać wzdłuż całej linii  $s$ ;  $x, y, z$  i  $r$  są funkcjami  $s$ , a  $\xi, \eta, \zeta$  są stałemi, t. zw. parametrami.

Weźmy teraz na uwagę prądy elektryczne, rozmieszczone jakkolwiek bądź w przewodnikach trójwymiarowych; oznaczmy przez  $I$  natężenie (lub t. zw. gęstość) prądu w pewnym punkcie  $(x, y, z)$ , t. j. ilość elektryczności, przepływającej w jednostce czasu przez jednostkę powierzchni, ustawioną w tym punkcie prostopadłe do kierunku prądu; składowe tego prądu niech będą  $u, v, w$ . Chcąc otrzymać składowe siły magnetycznej w punkcie  $(\xi, \eta, \zeta)$  pola, trzeba we wzorze (2') zamiast  $i$  położyć  $I \, d\sigma$ , gdzie  $d\sigma$  oznacza element powierzchni prostopadły do  $I$ , a zamiast  $I \frac{dx}{ds}, I \frac{dy}{ds}, I \frac{dz}{ds}$  napisać  $u, v, w$ , wreszcie położyć  $ds \cdot d\sigma = d\tau$ , gdzie  $d\tau$  oznacza element przestrzeni; tym sposobem otrzymamy:

$$\begin{aligned}
 \alpha &= \iiint \left( v \frac{\zeta - z}{r^3} - w \frac{\eta - y}{r^3} \right) d\tau \\
 \beta &= \iiint \left( w \frac{\xi - x}{r^3} - u \frac{\zeta - z}{r^3} \right) d\tau \\
 \gamma &= \iiint \left( u \frac{\eta - y}{r^3} - v \frac{\xi - x}{r^3} \right) d\tau
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Zważmy teraz, że  $\frac{\xi-x}{r^3} = -\frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial \xi}$ ,  $\frac{\eta-y}{r^3} = -\frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial \eta}$  i  $\frac{\zeta-z}{r^3} = -\frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial \zeta}$ ,  
i wprowadźmy trzy ilości pierwszorzędno znaczenia w teorii elektrodynamiki:

$$(4) \quad F = \iiint \frac{u}{r} d\tau; \quad G = \iiint \frac{v}{r} d\tau; \quad H = \iiint \frac{w}{r} d\tau$$

a ze wzorów (3) otrzymamy:

$$(3_1) \quad \begin{aligned} \alpha &= \frac{\partial H}{\partial \eta} - \frac{\partial G}{\partial \zeta} \\ \beta &= \frac{\partial F}{\partial \zeta} - \frac{\partial H}{\partial \xi} \\ \gamma &= \frac{\partial G}{\partial \xi} - \frac{\partial F}{\partial \eta} \end{aligned}$$

Gdybyśmy mieli do czynienia z prądami, rozmieszczonymi na pewnej powierzchni, to oznaczywszy przez  $I_1$  natężenie prądu powierzchniowego w pewnym punkcie tej powierzchni, to jest ilość elektryczności, która w 1 sekundzie przepływa przez jednostkę długości, ustawioną w tym punkcie na powierzchni prostopadle do kierunku prądu, a przez  $U$ ,  $V$ ,  $W$  składowe tego natężenia, i wprowadziwszy trzy analogiczne ilości

$$(4') \quad \begin{aligned} F_1 &= \iint \frac{U}{r} d\sigma \\ G_1 &= \iint \frac{V}{r} d\sigma \\ H_1 &= \iint \frac{W}{r} d\sigma \end{aligned}$$

gdzie całkowanie ma się odbywać po całej powierzchni, na której są rozmieszczone prądy, otrzymamy składowe siły magnetycznej, wywartej przez te prądy w punkcie  $(\xi, \eta, \zeta)$  pola:

$$(3_2) \quad \alpha_1 = \frac{\partial H_1}{\partial \eta} - \frac{\partial G_1}{\partial \zeta}$$

i dwa analogiczne wzory na  $\beta_1$  i  $\gamma_1$ .

Rozchodzić się nam będzie teraz o to, jakim warunkom muszą czynić zadość składowe  $u$ ,  $v$ ,  $w$  i  $U$ ,  $V$ ,  $W$ , jeśli prądy są zamknięte. Wyobraźmy sobie jakąkolwiek przestrzeń, ograniczoną pewną powierzchnią; przestrzeń ta jest wypełniona prądami przestrzennymi o składowych  $u$ ,  $v$ ,  $w$ , a powierzchnia



prądami powierzchniowymi o składowych  $U, V, W$ . W przypadku prądów zamkniętych mogą tu zajść dwa wypadki:

I. Tak prądy przestrzenne jak i powierzchniowe stanowią dla siebie osobny system prądów zamkniętych. Jeśli zatem w jakimkolwiek punkcie przestrzeni ustawimy element powierzchni prostopadle do kierunku, jaki ma prąd elektryczny w tym punkcie, i z punktów, położonych na obwodzie tego elementu, poprowadzimy linie w kierunku prądu, to te linie utworzą nam pobocznice tak zwanej rurki prądowej, która wróci do punktu wyjścia. Podobnie, jeśli w jakimkolwiek punkcie, położonym na powierzchni, ustawimy element liniowy prostopadle do kierunku prądu elektrycznego w tym punkcie, a z dwóch punktów końcowych tego elementu poprowadzimy na tej powierzchni linie w kierunku prądu, to one utworzą nam na powierzchni t. zw. pasek prądowy, który również musi wrócić do punktu wyjścia.

II. Drugi możliwy wypadek jest ogólniejszy: ani prądy przestrzenne, ani powierzchniowe nie tworzą dla siebie prądów zamkniętych, tylko jedne łącznie z drugimi; wtedy rurka prądowa nie tworzy koniecznie linii krzywej zamkniętej, lecz końce jej mogą leżeć w dwóch miejscach na uważanej powierzchni, a te miejsca będą połączone paskiem prądowym, tak że ta rurka razem z owym paskiem tworzy jeden prąd zamknięty.

Biorę na uwagę ten drugi wypadek i stawiam sobie za zadanie wyszukanie warunków, jakim muszą uczynić zadość składowe  $u, v, w, U, V, W$  w tym wypadku. Aby jakieś prądy tworzyły układ prądów zamkniętych, warunkiem koniecznym i dostatecznym jest następująca własność: prądy te w żadnym punkcie, tak w uważanej przestrzeni, jakoteż na uważanej powierzchni położonym, nie mają ani powiększać ani pomniejszać ilości elektryczności. Aby ten warunek wyrazić analitycznie, powołuję się na dwa twierdzenia, bardzo często używane w przekształceniu całek:

1. twierdzenie Greena:

$$(5) \quad \iint X \left( l \frac{\partial Y}{\partial x} + m \frac{\partial Y}{\partial y} + n \frac{\partial Y}{\partial z} \right) . d\sigma =$$

$$= - \iiint X \left( \frac{\partial^2 Y}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 Y}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 Y}{\partial z^2} \right) d\tau - \iiint \left( \frac{\partial X}{\partial x} \frac{\partial Y}{\partial x} + \frac{\partial X}{\partial y} \frac{\partial Y}{\partial y} + \frac{\partial X}{\partial z} \frac{\partial Y}{\partial z} \right) d\tau$$

gdzie całka podwójna oznacza całkowanie po jednej lub więcej powierzchniach, ograniczających pewną przestrzeń;  $l, m, n$  są dostawami kierunkowemi normalnej w pewnym punkcie tej powierzchni, zwróconej do wnętrza owej przestrzeni; całki potrójne oznaczają całkowanie po całej tej przestrzeni; wreszcie  $X$  i  $Y$  są jakimikolwiek funkcjami  $x, y, z$ , przy czem w obrębie całkowania tak te funkcye, jak i ich pierwsze pochodne mają być skończone, ciągłe i jednowartościowe;

2. twierdzenie służące do przemiany całki liniowej wzdłuż pewnej linii krzywej  $s$  zamkniętej, na całkę powierzchniową po jakiegokolwiek powierzchni  $\sigma$ , ograniczonej linią  $s$ :

$$(6) \quad \int \left( P \frac{dx}{ds} + Q \frac{dy}{ds} + R \frac{dz}{ds} \right) ds = \\ = \iint \left[ l \left( \frac{\partial R}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial z} \right) + m \left( \frac{\partial P}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial x} \right) + n \left( \frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y} \right) \right] \cdot d\sigma$$

gdzie  $ds$  oznacza element linii  $s$ , a  $d\sigma$  element powierzchni  $\sigma$ ;  $l, m, n$  są dostawami kierunkowemi normalnej do tej powierzchni w pewnym punkcie, przy czem ta normalna jest zwróconą w tę stronę powierzchni, po której całkowanie wzdłuż linii  $s$  przedstawia się nam w kierunku przeciwnym do obiegu wskazówki na zegarze;  $P, Q, R$  są jakimikolwiek funkcjami  $x, y, z$ , skończonemi i ciągłemi w obrębie całkowania.

Weźmy teraz na uwagę jakikolwiek punkt  $A$  wewnątrz przestrzeni, w której krążą prądy elektryczne, i otoczmy ten punkt jakąkolwiek powierzchnią zamkniętą  $\sigma$ ; niech  $l, m, n$  będą dostawami kierunkowemi normalnej do elementu  $d\sigma$ , zwróconej ku punktowi  $A$ ; ilość elektryczności, jaka w jednej sekundzie przez ten element wpłynie do wnętrza powierzchni zamkniętej  $\sigma$ , będzie:  $(lu + mv + nw) \cdot d\sigma$ , a ilość elektryczności, jaka w 1 sekundzie wpłynie przez całą powierzchnię  $\sigma$ , będzie:

$$\iint (lu + mv + nw) \cdot d\sigma$$

Przy prądach zamkniętych całka powyższa musi być równa zeru. Na podstawie twierdzenia Greena (5) mamy:

$$\iint (lu + mv + nw) \cdot d\sigma = - \iiint \left( \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} \right) d\tau$$

Zatem:

$$\iiint \left( \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} \right) d\tau = 0$$

To równanie będzie ważnem, jakkolwiek małą przestrzeń naokoło punktu  $A$  weźmiemy na uwagę, przeto musi być także:

$$(I) \quad \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$$

Temu warunkowi muszą czynić zadość składowe  $u, v, w$  w każdym punkcie we wnętrzu przestrzeni, w której krążą prądy.

Będziemy teraz szukali warunku, jakiemu zadość czynią składowe  $U, V, W$  w każdym punkcie powierzchni, po której krążą prądy powierzchniowe. W tym celu weźmy na uwagę z całej tej powierzchni pewną jej część  $\sigma$ , ograniczoną jakąkolwiek linią  $s$ . Jeżeli system prądów przestrzennych razem z systemem prądów powierzchniowych mają tworzyć prądy zamknięte, to koniecznym i dostatecznym warunkiem będzie, aby ilość elektryczności, jaka wskutek tych prądów napływa na ową powierzchnię  $\sigma$ , była równa zeru.

Niech  $l, m, n$  oznaczają dostawy kierunkowe normalnej w jakimkolwiek punkcie powierzchni  $\sigma$ :  $\frac{dx}{ds}, \frac{dy}{ds}, \frac{dz}{ds}$  dostawy kierunkowe elementu  $ds$  linii ograniczającej  $s$ , przyczem dodatny kierunek dla  $ds$  będzie określony w sposób następujący: ustawivszy się w jakimkolwiek punkcie linii  $s$  tak, aby normalna w tym punkcie szła od naszych stóp do głowy, mamy po linii  $s$  postępować w takim kierunku, aby powierzchnia  $\sigma$  była wciąż po naszej lewej ręce, a ten kierunek obiegu wskaże nam dodatny kierunek dla elementu  $ds$ ; wreszcie  $\lambda, \mu, \nu$  niech będą dostawami kierunkowymi normalnej do elementu  $ds$ , a stycznej względem powierzchni  $\sigma$ , i to zwróconej do wnętrza tej powierzchni. Między temi dostawami będą zachodziły następujące związki:

$$(7) \quad \begin{aligned} l\lambda + m\mu + n\nu &= 0 \\ \frac{dx}{ds}\lambda + \frac{dy}{ds}\mu + \frac{dz}{ds}\nu &= 0 \\ l\frac{dx}{ds} + m\frac{dy}{ds} + n\frac{dz}{ds} &= 0 \end{aligned}$$

Ilość elektryczności, jaka od prądów przestrzennych dostanie się na powierzchnię  $\sigma$  w 1 sekundzie, jest:

$$(8) \quad \iint (lu + mv + nw) d\sigma$$

Ilość elektryczności, która przez linię ograniczającą  $s$  od prądów powierzchniowych napłynie w jednej sekundzie na powierzchnię  $\sigma$ , będzie:

$$(9) \quad \int (\lambda U + \mu V + \nu W) ds$$

a suma tych dwóch całek musi być równa zeru.

Zajmiemy się teraz przekształceniem całki liniowej (9) na powierzchniową. W tym celu wyszukamy najpierw wartość na  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\nu$  z dwóch pierwszych równań (7); wartości te będą:

$$\frac{\lambda}{m \frac{dz}{ds} - n \frac{dy}{ds}} = \frac{\mu}{n \frac{dx}{ds} - l \frac{dz}{ds}} = \frac{\nu}{l \frac{dy}{ds} - m \frac{dx}{ds}} = \frac{1}{D}$$

gdzie:

$$D = \sqrt{\left(l \frac{dy}{ds} - m \frac{dx}{ds}\right)^2 + \left(m \frac{dz}{ds} - n \frac{dy}{ds}\right)^2 + \left(n \frac{dx}{ds} - l \frac{dz}{ds}\right)^2} = \\ = \sqrt{(l^2 + m^2 + n^2) \left[\left(\frac{dx}{ds}\right)^2 + \left(\frac{dy}{ds}\right)^2 + \left(\frac{dz}{ds}\right)^2\right] - \left(l \frac{dx}{ds} + m \frac{dy}{ds} + n \frac{dz}{ds}\right)^2} = 1$$

Wstawmy otrzymane wartości na  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\nu$  w całkę liniową (9) i uporządkujmy wyrazy według  $\frac{dx}{ds}$ ,  $\frac{dy}{ds}$ ,  $\frac{dz}{ds}$ , to dostaniemy:

$$(10) \quad \int \left[ (nV - mW) \frac{dx}{ds} + (lW - nU) \frac{dy}{ds} + (mU - lV) \frac{dz}{ds} \right] ds$$

Tę całkę możemy na podstawie wzoru (6) przekształcić na całkę powierzchniową, kładąc:  $P = nV - mW$ ,  $Q = lW - nU$ ,  $R = mU - lV$ .

Wykonawszy następnie na  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  cząstkowe różniczkowania, wskazane wzorem (6), otrzymamy dla całki powierzchniowej 24 następujących wyrazów:

$$l \frac{\partial m}{\partial y} U - l \frac{\partial l}{\partial y} V + lm \frac{\partial U}{\partial y} - l^2 \frac{\partial V}{\partial y} - m \frac{\partial m}{\partial x} U + m \frac{\partial l}{\partial x} V - m^2 \frac{\partial U}{\partial x} + lm \frac{\partial V}{\partial x} \\ + m \frac{\partial n}{\partial z} V - m \frac{\partial m}{\partial z} W + mn \frac{\partial V}{\partial z} - m^2 \frac{\partial W}{\partial z} - n \frac{\partial n}{\partial y} V + n \frac{\partial m}{\partial y} W - n^2 \frac{\partial V}{\partial y} + mn \frac{\partial W}{\partial y} \\ + n \frac{\partial l}{\partial x} W - n \frac{\partial n}{\partial x} U + nl \frac{\partial W}{\partial x} - n^2 \frac{\partial U}{\partial x} - l \frac{\partial l}{\partial z} W + l \frac{\partial n}{\partial z} U - l^2 \frac{\partial W}{\partial z} + nl \frac{\partial U}{\partial z}$$

Wybierzmy z tych wyrazów te, które zawierają w sobie  $U$ ; one są:

$$l \frac{\partial m}{\partial y} U + l \frac{\partial n}{\partial z} U - m \frac{\partial m}{\partial x} U - n \frac{\partial n}{\partial x} U$$

Z relacji:  $l^2 + m^2 + n^2 = 1$  otrzymujemy:  $l \frac{\partial l}{\partial x} = -m \frac{\partial m}{\partial x} - n \frac{\partial n}{\partial x}$   
a więc poprzednie 4 wyrazy, zamieniają się na trzy:

$$lU \cdot \left( \frac{\partial l}{\partial x} + \frac{\partial m}{\partial y} + \frac{\partial n}{\partial z} \right)$$

Postępując tak samo, z 4 wyrazów zawierających  $V$ , dostaniemy:

$$mV \cdot \left( \frac{\partial l}{\partial x} + \frac{\partial m}{\partial y} + \frac{\partial n}{\partial z} \right)$$

a z czterech wyrazów, zawierających  $W$ , otrzymamy:

$$nW \cdot \left( \frac{\partial l}{\partial x} + \frac{\partial m}{\partial y} + \frac{\partial n}{\partial z} \right)$$

tak że z 12 wyrazów, zawierających  $U, V, W$ , dostaniemy:

$$(lU + mV + nW) \cdot \left( \frac{\partial l}{\partial x} + \frac{\partial m}{\partial y} + \frac{\partial n}{\partial z} \right)$$

Ponieważ prąd powierzchniowy jest w każdym punkcie powierzchni prostopadły do normalnej, przeto:

$$lU + mV + nW = 0$$

zatem 12 powyższych wyrazów znika. Z pozostałych 12 wyrazów weźmy na uwagę najpierw te, które zawierają pochodne funkcji  $U$ :

$$lm \frac{\partial U}{\partial y} + ln \frac{\partial U}{\partial z} - m^2 \frac{\partial U}{\partial x} - n^2 \frac{\partial U}{\partial x}$$

ale:  $-m^2 - n^2 = -1 + l^2$

podstawmy to, to powyższe 4 wyrazy zamieniają się na:

$$(11) \quad -\frac{\partial U}{\partial x} + l \left( l \frac{\partial U}{\partial x} + m \frac{\partial U}{\partial y} + n \frac{\partial U}{\partial z} \right) = A$$

Podobnie 4 wyrazy, zawierające pochodne funkcji  $V$ , dadzą nam:

$$(12) \quad -\frac{\partial V}{\partial y} + m \left( l \frac{\partial V}{\partial x} + m \frac{\partial V}{\partial y} + n \frac{\partial V}{\partial z} \right) = B$$

a z 4 wyrazów, zawierających pochodne funkcji  $W$ , otrzymujemy:

$$(13) \quad -\frac{\partial W}{\partial z} + n \left( l \frac{\partial W}{\partial x} + m \frac{\partial W}{\partial y} + n \frac{\partial W}{\partial z} \right) = C$$

W ten sposób całka liniowa (10) zamieni się na całkę powierzchniową:

$$(14) \quad \iint (A+B+C) \cdot d\sigma$$

gdzie  $A$ ,  $B$ ,  $C$  mają znaczenia, określone równaniami (11), (12) i (13). Suma całek (8) i (14) musi być równą zeru; zatem:

$$(15) \quad \iint (lu+mv+nw+A+B+C) d\sigma=0$$

Ponieważ temu zrównaniu musi się stać zadość, jakkolwiek małą powierzchnię wybierzemy, przeto:

$$lu+mv+nw+A+B+C=0$$

Podstawiając tu za  $A$ ,  $B$ ,  $C$  wartości, otrzymamy warunek, któremu muszą uczynić zadość składowe prądów  $u$ ,  $v$ ,  $w$  i  $U$ ,  $V$ ,  $W$ , następujący:

$$(II) \quad lu+mv+nw = \frac{\partial U}{\partial x} + \frac{\partial V}{\partial y} + \frac{\partial W}{\partial z} - l \left( l \frac{\partial U}{\partial x} + m \frac{\partial U}{\partial y} + n \frac{\partial U}{\partial z} \right) \\ - m \left( l \frac{\partial V}{\partial x} + m \frac{\partial V}{\partial y} + n \frac{\partial V}{\partial z} \right) - n \left( l \frac{\partial W}{\partial x} + m \frac{\partial W}{\partial y} + n \frac{\partial W}{\partial z} \right)$$

Jeśli więc prądy przestrzenne o składowych  $u$ ,  $v$ ,  $w$  i prądy powierzchniowe o składowych  $U$ ,  $V$ ,  $W$  tworzą układ prądów zamkniętych, to muszą one w każdym punkcie uważanej przestrzeni, czynić zadość warunkowi I., a w każdym punkcie powierzchni, ograniczającej tę przestrzeń i wypełnionej prądami powierzchniowymi, warunkowi (II).

Gdyby prądy przestrzenne i prądy powierzchniowe tworzyły dla siebie dwa osobne systemy prądów zamkniętych, to warunek I. pozostałby bez zmiany, a w warunku II. trzeba podstawić  $lu+mv+nw=0$ .

Warunek II. podał W. Thomson w przytoczonej na wstępie rozprawie: „Mathematical theory of magnetism“ Chapter VI. 541—543. Zdaje mi się jednak, że sposób wyprowadzenia tego warunku, podany przezemnie, jest naturalniejszym i prostszym od tego, jaki się znajduje u Thomsona. Warunek ten podany jest w owej rozprawie w postaci nieco odmiennej od II. Aby zrównanie II., podane przezemnie, sprowadzić do

kształtu Thomsonowskiego, wystarczy wziąć na uwagę zrównanie:

$$lU + mV + nW = 0$$

Różniczkując to równanie raz według  $x$ , drugi raz według  $y$ , a trzeci raz podług  $z$ , otrzymamy:

$$l \frac{\partial U}{\partial x} + m \frac{\partial V}{\partial x} + n \frac{\partial W}{\partial x} = -U \frac{\partial l}{\partial x} - V \frac{\partial m}{\partial x} - W \frac{\partial n}{\partial x}$$

i analogiczne dwa zrównania, otrzymane z różniczkowania według  $y$  i  $z$ . Zastępując w II. lewe strony tych trzech zrównań ich prawymi stronami, otrzymamy ów warunek w postaci, w jakiej go podał Thomson.

## ROZDZIAŁ II.

Wyobraźmy sobie jakikolwiek magnes; oznaczmy natężenie magnetyzmu w jakimkolwiek punkcie magnesu przez  $M$  z dostawami kierunkowymi  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\nu$ , a składowe tego natężenia przez  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , tak że:  $A = M\lambda$ ,  $B = M\mu$ ,  $C = M\nu$ .

Potencjał tego magnesu ze względu na jakikolwiek punkt  $(\xi, \eta, \zeta)$  pola magnetycznego, jest, jak wiadomo:

$$(1) \quad \chi = \iiint \left( A \frac{1}{\partial r} + B \frac{1}{\partial y} + C \frac{1}{\partial z} \right) . d\tau$$

gdzie  $r = \sqrt{(\xi - x)^2 + \text{etc.}}$ , a  $x$ ,  $y$ ,  $z$  są współrzędnymi jakiegokolwiek punktu magnesu. Potencjał ten za pomocą twierdzenia Greena można przedstawić w postaci:

$$(2) \quad \chi = \iint \frac{lA + mB + nC}{r} d\sigma - \iiint \frac{1}{r} \left( \frac{\partial A}{\partial x} + \frac{\partial B}{\partial y} + \frac{\partial C}{\partial z} \right) . d\tau$$

gdzie pierwsza całka rozciąga się na powierzchnię  $\sigma$  magnesu;  $l$ ,  $m$ ,  $n$  są dostawami kierunkowymi normalnej do tej powierzchni, skierowanej na zewnątrz magnesu;  $lA + mB + nC$  oznacza gęstość powierzchniową, a  $-\left(\frac{\partial A}{\partial x} + \frac{\partial B}{\partial y} + \frac{\partial C}{\partial z}\right)$  gęstość przestrzenną magnetyzmu.

Znając potencjał magnetyczny, otrzymamy następujące wzory na składowe siły magnetycznej, działającej na jednostkę magnetyzmu północnego w jakimkolwiek punkcie pola:

$$(3) \quad \alpha = -\frac{\partial \chi}{\partial \xi}, \quad \beta = -\frac{\partial \chi}{\partial \eta}, \quad \gamma = -\frac{\partial \chi}{\partial \zeta}$$

Ponieważ każdy magnes można uważać za skupienie magnesów molekularnych, a każdą drobinę magnetyczną można na podstawie teorii Ampère'a zastąpić równoważnym z nią prądem elektrycznym, przeto i cały magnes da się przedstawić jako układ prądów bądź przestrzennych, bądź powierzchniowych, które razem muszą oczywiście tworzyć system prądów zamkniętych, a na zewnątrz wywołują te same działania, co magnes dany. Jakże zaś muszą być te prądy i co do natężenia i co do kierunku, do tego można dojść na drodze analitycznej przez sprowadzenie wzorów (3) na  $\alpha, \beta, \gamma$  do kształtu (3<sub>1</sub>) i (3<sub>2</sub>) w rozdziale I., jak to okazał W. Thomson w rozprawie, podanej we wstępie, Chapter V, par. 518. Jeżeli na  $\chi$  weźmiemy wyrażenie (1), to:

$$(4) \quad \alpha = -\frac{\partial}{\partial \xi} \iiint \left( A \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial x} + B \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} + C \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial z} \right) d\tau$$

Jak długo uważany punkt pola magnetycznego ( $\xi, \eta, \zeta$ ) leży zewnątrz magnesu, to można różniczkować pod znakiem całkowym, gdyż funkcya jest ciągłą; mając przytem na uwa-

dze, że:  $\frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial \xi} = -\frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial x}$ , dostaniemy:

$$(5) \quad \alpha = \iiint \left( A \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial x^2} + B \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial x \partial y} + C \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial x \partial z} \right) d\tau$$

ponieważ:  $\frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial x^2} = -\frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial y^2} - \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial z^2}$

przeto zamiast (5) dostaniemy:

$$(5_1) \quad \alpha = \iiint \left( -A \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial y^2} - A \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial z^2} + B \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial x \partial y} + C \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial x \partial z} \right) d\tau$$

Całkując pierwszy wyraz, znajdujący się pod znakiem całkowym, przez części, dostaniemy:

$$(6) \quad \iiint -A \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial y^2} = -\iiint \frac{\partial}{\partial y} \left( A \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} \right) d\tau + \iiint \frac{\partial A}{\partial y} \cdot \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} d\tau$$



Pierwszą całkę po stronie prawej równania (6) można sprowadzić do całki powierzchniowej; oznaczywszy przez  $l, m, n$  dostawy kierunkowe normalnej, występującej już we wzorze (2), mamy:

$$\iiint \frac{\partial}{\partial y} \left( A \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} \right) dx \cdot dy \cdot dz = \iint m A \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} \cdot d\sigma$$

Wskutek tego będzie

$$(7) \quad \iiint -A \frac{\partial^2 \frac{1}{r}}{\partial y^2} \cdot d\tau = - \iint m A \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} \cdot d\sigma + \iiint \frac{\partial A}{\partial y} \cdot \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} \cdot d\tau$$

Postępując tak samo z każdym następnym wyrazem w całce (5<sub>1</sub>), przyczem przy  $B$  i  $C$  trzeba całkować ze względu na  $x$ , dostaniemy:

$$(8) \quad \alpha = \iiint \left( \frac{\partial A}{\partial z} - \frac{\partial C}{\partial x} \right) \cdot \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial z} \cdot d\tau - \iint \left( \frac{\partial B}{\partial x} - \frac{\partial A}{\partial y} \right) \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} \cdot d\sigma \\ + \iint (lC - nA) \cdot \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial z} \cdot d\sigma - \iint (mA - lB) \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} \cdot d\sigma$$

Uważając teraz, że możemy położyć  $\frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial x} = -\frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial \xi}$  i t. d., a znak różniczkowy ze względu na  $\xi, \eta, \zeta$  wyjąć przed znak całkowy, otrzymamy:

$$(8_1) \quad \alpha = \frac{\partial}{\partial \eta} \iiint \left( \frac{\partial B}{\partial x} - \frac{\partial A}{\partial y} \right) \cdot \frac{1}{r} \cdot d\tau - \frac{\partial}{\partial \zeta} \iiint \left( \frac{\partial A}{\partial z} - \frac{\partial C}{\partial x} \right) \cdot d\tau \\ + \frac{\partial}{\partial \eta} \iint (mA - lB) \cdot \frac{1}{r} \cdot d\sigma - \frac{\partial}{\partial \zeta} \iint (lC - nA) \frac{1}{r} \cdot d\sigma$$

Takie same przekształcenie doprowadzi nas do analogicznych wyrażeń na  $\beta$  i  $\gamma$ . Porównując te wyrażenia ze wzorami (3<sub>1</sub>) i (3<sub>2</sub>) w rozdziale I., widzimy, że, jeżeli wprowadzimy takie prądy przestrzenne o składowych  $u, v, w$  i powierzchniowe o składowych  $U, V, W$ , aby:

$$(9) \quad u = \frac{\partial C}{\partial y} - \frac{\partial B}{\partial z}; \quad U = nB - mC \\ v = \frac{\partial A}{\partial z} - \frac{\partial C}{\partial x}; \quad V = lC - nA \\ w = \frac{\partial B}{\partial x} - \frac{\partial A}{\partial y}; \quad W = lA - mB$$

to te prądy będą na wszystkie punkty pola, leżącego zewnątrz magnesu, wywierały te same siły, co dany magnes. Wzory na składowe siły magnetycznej można napisać teraz w tym samym kształcie, co w rozdz. I.:

$$(8_2) \quad a = \left( \frac{\partial H}{\partial \eta} - \frac{\partial G}{\partial \xi} \right) + \left( \frac{\partial H_1}{\partial \eta} - \frac{\partial G_1}{\partial \xi} \right)$$

i analogiczne dla  $\beta$  i  $\gamma$ , gdzie:

$$F = \iiint \frac{u}{r} dx, \quad F_1 = \iiint \frac{U}{r} d\sigma$$

i t. d.

Jeśli punkt  $(\xi, \eta, \zeta)$  leży wewnątrz magnesu, wówczas powyższe przekształcenie całki (4) nie jest dozwolone, albowiem wskutek tego, że funkcya całkowana zrywa ciągłość w tym punkcie, nie wolno pod znakiem całkowym zóżniczковать. Pomimo tego możemy przyjąć wzory (8<sub>1</sub>) jako określenia siły magnetycznej, wywarłej na punkt, znajdujący się wewnątrz magnesu; wtedy jednak składowe tej siły będą odmiennie od tych składowych, które nam podają wzory (3). Dla odróżnienia oznaczymy składowe siły magnetycznej, określone wzorami (8<sub>2</sub>) przez  $a, b, c$ . Wówczas w całym polu magnetycznym, leżącym zewnątrz magnesu:

$$a = \alpha, \quad b = \beta, \quad c = \gamma,$$

natomiast wewnątrz magnesu, jak to ze zrównań (8<sub>1</sub>) i (9) można okazać:

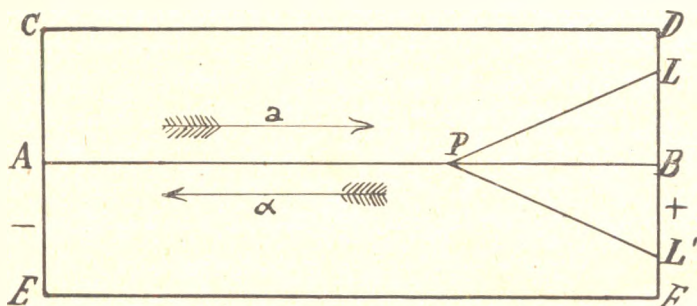
$$(10) \quad \begin{aligned} a &= \alpha + 4\pi A \\ b &= \beta + 4\pi B \\ c &= \gamma + 4\pi C \end{aligned}$$

Dowodu zrównań (10) nie podaję wskutek jego obszerności i wskutek tego, że dowód ten znajduje się w przytoczonej rozprawie Thomsona Chapt. V. par. 517. W. Thomson nazywa składowe  $\alpha, \beta, \gamma$ , określone równiami (3) siłą magnetyczną podług definicyi biegunowej (polarnej), składowe zaś  $a, b, c$ , określone wzorami (8<sub>1</sub>) lub (10) siłą magnetyczną według definicyi elektro-magnetycznej; Maxwell zaś nazywa  $\alpha, \beta, \gamma$ , składowymi siły magnetycznej, a  $a, b, c$ , składowymi indukcyi magnetycznej.

Z powyższej analizy zatem wynika: Każdy magnes można zastąpić systemem prądów elektrycznych zamkniętych, określonych równaniami (9); prądy te na punkty zewnętrzne wywierają te same działania, co magnes dany; natomiast na punkty, leżące wewnątrz magnesu, wywierają siłę, której składowe nie dadzą się już przedstawić jako pochodne potencjału magnetycznego według wzorów (3), lecz są określone wzorami (10).

Powyższą ogólną teorię zamierzam sprawdzić na następującym szczegółowym, pojedynczym przykładzie:

Na figurze mamy przedstawiony przekrój walca kołowego wzdłuż osi  $AB$ ; początek układu osi prostokątnych przyjmujemy



jemy w punkcie  $A$ , a oś walca  $AB$  za oś  $OX$ . Walec ten niech będzie namagnesowany jednostajnie wzdłuż tej osi t. j. natężenie magnetyzmu  $M$  jest w każdym punkcie walca jednakowe i skierowane podług osi  $AB$ ; z trzech składowych magnetyzmu  $A, B, C$  pozostaje zatem tylko  $A$  jako pewna ilość stała, a  $B=C=0$ . Taki magnes zachowuje się tak, jak gdyby tylko ściana  $DF$  była pokryta magnetyzmem północnym o gęstości powierzchniowej  $+A$ , a ściana  $CE$  magnetyzmem południowym o gęstości  $-A$ . Na zewnątrz tego magnesu będą wychodziły linie siłowe ze ściany  $DF$ , a kończyły się w ścianie  $CE$ ; jednostka magnetyzmu północnego, umieszczona w jakimkolwiek punkcie pola zewnątrz magnesu, będzie się posuwała od ściany  $DF$  do ściany  $CE$ . Jeżeli zaś pomyślimy sobie wewnątrz magnesu np. w punkcie  $P$  jednostkę magnetyzmu północnego, to będzie nań widocznie działała siła, skierowana od

ściany  $DF$  do  $CE$ , tak jak wskazuje strzałka, opatrzona literą  $a$ ; ruch tej jednostki będzie się zatem odbywał w kierunku tym samym, co ruch zewnątrz magnesu. Zastąpimy teraz ten magnes równoważnym mu prądem elektrycznym. Prąd ten będzie powierzchniowym i będzie okrężał pobocznice tego walca tak, że patrząc się nań od  $DF$  ku  $CE$  będziemy widzieli jego krążenie w kierunku przeciwnym do obiegu wskazówki na zegarze. Natężenie tego prądu powierzchniowego będzie  $A$ . Na zewnątrz prąd ten wywoła takie same linie siłowe, co poprzednio magnes; wewnątrz jednak n. p. w punkcie  $P$  będzie wywarta, podług regułki Ampère'a z pływakiem, na jednostkę magnetyzmu północnego siła w kierunku wprost przeciwnym co poprzednio, jak to na figurze wskazuje strzałka, opatrzona literą  $a$ .

Obliczmy teraz składowe  $a$ ,  $b$ ,  $c$  siły magnetycznej, wywartej przez prąd, który nam zastępuje powyższy magnes. Oznaczamy długość walca  $AB=s$ , a promień podstawy  $BD=AC=r$ . Zamiast współrzędnych  $y$  i  $z$  wprowadzimy promień  $R$ , wychodzący z początku układu  $A$  na płaszczyźnie  $YZ$ , i kąt  $\varphi$ , jaki ten promień tworzy z osią  $OY$ , przyczem obrót dodatny dla tego kąta liczy się od  $OY$  ku  $OZ$ ; wówczas:

$$y = R \cdot \cos \varphi, \quad z = R \cdot \sin \varphi$$

Weźmy na pobocznicy walca jakikolwiek punkt o współrzędnych  $x$ ,  $y = r \cos \varphi$ ,  $z = r \sin \varphi$ ; w punkcie tym prąd powierzchniowy o natężeniu  $A$  ma kierunek stycznej do przekroju walca, prostopadłego względem osi  $AB$ , i tworzy z osią  $OY$  kąt  $(90+\varphi)$ , z osią  $OZ$  kąt  $\varphi$ , a z osią  $OX$   $90^\circ$ , składowe więc tego prądu będą:

$$(11) \quad U=0, \quad V=A \cos (90+\varphi) = -A \sin \varphi, \quad W=A \cos \varphi$$

Wartości te można było także otrzymać ze wzorów (9), kładąc w nich  $B=C=0$ , a dostawy kierunkowe normalnej do pobocznicy walca  $l=0$ ,  $m=\cos \varphi$ ,  $n=\sin \varphi$ .

Zajmiemy się teraz obliczeniem wartości dla funkcji  $F_1$ ,  $G_1$ ,  $H_1$  w jakimkolwiek punkcie pola  $(\xi, \eta, \zeta)$  podług wzorów, podanych w (8<sub>2</sub>). Przedewszystkiem mamy:  $F_1=0$ , gdyż  $U=0$ . We wzorze:

$$G_1 = \int \int \frac{V \cdot d\sigma}{r}$$

trzeba za  $V$  podstawić wartość (11);  $r$ , jako odległość między punktem na poboczniczy walca  $(x, y, z)$ , a punktem pola  $(\xi, \eta, \zeta)$ , ma wartość następującą:

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{(\xi-x)^2 + (\eta-\rho \cos \varphi)^2 + (\zeta-\rho \sin \varphi)^2} = \\ &= \sqrt{(\xi-x)^2 + \eta^2 + \zeta^2 + \rho^2 - 2 \eta \rho \cos \varphi - 2 \zeta \rho \sin \varphi} \end{aligned}$$

a element powierzchni  $d\sigma = \rho d\varphi dx$ , przyczem należy całkować ze względu na  $\varphi$  od 0 do  $2\pi$ , a ze względu na  $x$  od 0 do  $s$ . Zatem:

$$(12) \quad G_1 = - \int_0^s \int_0^{2\pi} \frac{A \rho \sin \varphi \cdot d\varphi \cdot dx}{\sqrt{(\xi-x)^2 + \eta^2 + \zeta^2 + \rho^2 - 2 \eta \rho \cos \varphi - 2 \zeta \rho \sin \varphi}}$$

Można łatwo okazać, że całkowanie ze względu na  $\varphi$  da się sprowadzić do znanych całek eliptycznych. Kładąc dla krótkości:

$$(\xi-x)^2 + \eta^2 + \zeta^2 + \rho^2 = n, \quad 2 \eta \rho = p, \quad 2 \zeta \rho = q$$

i biorąc na uwagę tylko zmienną  $\varphi$ , otrzymamy całkę:

$$N = \int_0^{2\pi} \frac{\sin \varphi d\varphi}{\sqrt{n - p \cos \varphi - q \sin \varphi}}$$

wprowadzimy:

$$p = -k \cos \alpha, \quad q = -k \sin \alpha, \quad \text{to dostaniemy:}$$

$$N = \int_0^{2\pi} \frac{\sin \varphi d\varphi}{\sqrt{n + k \cos(\varphi - \alpha)}}$$

Podstawmy  $\varphi - \alpha = \psi$ , to:

$$N = \int_{-\alpha}^{2\pi-\alpha} \frac{\sin \alpha \cdot \cos \psi \cdot d\psi}{\sqrt{n + k \cos \psi}} + \int_{-\alpha}^{2\alpha-\pi} \frac{\cos \alpha \sin \psi \cdot d\psi}{\sqrt{n + k \cos \psi}}$$

W tem wyrażeniu na  $N$  da się w drugim wyrazie całkowanie bezpośrednio wykonać, a mianowicie funkcją całkową jest:

$$\frac{2 \cos \alpha \sqrt{n + k \cos \psi}}{k}$$

a po podstawieniu za  $\psi$  dolnej granicy  $-\alpha$  i górnej granicy  $(2\pi - \alpha)$ , dostaniemy zero. Pozostanie zatem:

$$N = \int_{-\alpha}^{2\pi-\alpha} \frac{\sin \alpha \cdot \cos \psi \cdot d\psi}{\sqrt{n+k \cos \psi}}$$

wiemy, że:  $\cos \psi = 1 - 2 \sin^2 \frac{\psi}{2}$ ,  $d\psi = 2 d \frac{\psi}{2}$ ; podstawivszy to w powyższem wyrażeniu, dostaniemy:

$$N = \int_{-\alpha}^{2\pi-\alpha} \frac{2 \sin \alpha \cdot \left(1 - 2 \sin^2 \frac{\psi}{2}\right) \cdot d \frac{\psi}{2}}{\sqrt{n+k - 2k \sin^2 \frac{\psi}{2}}}$$

podstawmy wreszcie  $\frac{\psi}{2} = \nu$ , to:

$$(13) \quad N = \frac{2 \sin \alpha}{\sqrt{n+k}} \left[ \int_{-\frac{\alpha}{2}}^{\pi-\frac{\alpha}{2}} \frac{d\nu}{\sqrt{1-l^2 \sin^2 \nu}} - 2 \int_{-\frac{\alpha}{2}}^{\pi-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sin^2 \nu \cdot d\nu}{\sqrt{1-l^2 \sin^2 \nu}} \right]$$

gdzie  $l^2 = \frac{2k}{n+k}$

Obie te całki należą do dobrze znanych typów całek eliptycznych, podanych przez Legendre'a. Dalszem obliczaniem tych całek, jakoteż następnem całkowaniem ze względu na  $x$ , nie będę się tu zajmował, tylko pozostawiam wartość na  $G_1$  w postaci (12). Podobnież ze wzoru

$$H_1 = \iint \frac{W \cdot d\sigma}{r}$$

otrzymamy:

$$(14) \quad H_1 = \int_0^s \int_0^{2\pi} \frac{A\varrho \cdot \cos \varphi \cdot d\varphi \cdot dx}{\sqrt{(\xi-x)^2 + \eta^2 + \zeta^2 + \varrho^2 - 2\eta\varrho \cos \varphi - 2\zeta\varrho \sin \varphi}}$$

Dla krótkości będę nadal oznaczał drugi pierwiastek, występujący w mianowniku wyrażen (12) i (14) przez  $P$ .

Składowe siły magnetycznej prądu  $a$ ,  $b$ ,  $c$  podług wzorów (8<sub>2</sub>) będą tu następujące:

$$a = \frac{\partial H_1}{\partial \eta} - \frac{\partial G_1}{\partial \zeta}; \quad b = -\frac{\partial H_1}{\partial \xi}; \quad c = \frac{\partial G_1}{\partial \xi}$$

Wstawivszy tu za  $G_1$  i  $H_1$  wartości (12) i (14), i wykonawszy wskazane różniczkowania, dostaniemy:

$$\begin{aligned}
 a &= -A\varrho \int_0^s \int_0^{2\pi} \frac{(\eta \cos \varphi + \zeta \sin \varphi - \varrho) d\varphi \cdot dx}{P^3} \\
 (15) \quad b &= A\varrho \int_0^s \int_0^{2\pi} \frac{(\xi - x) \cos \varphi d\varphi \cdot dx}{P^3} \\
 c &= A\varrho \int_0^s \int_0^{2\pi} \frac{(\xi - x) \sin \varphi \cdot d\varphi dx}{P^3}
 \end{aligned}$$

Całki podwójne na  $b$  i  $c$  dadzą się z łatwością sprowadzić do całek pojedynczych, gdyż całkowanie ze względu na  $x$  da się bezpośrednio wykonać; i tak funkcją całkową przy całkowaniu ze względu na  $x$  w wyrażeniu dla  $b$  będzie:

$$\frac{\cos \varphi}{P}$$

a podstawiając granice: dolną  $o$  i górną  $s$ , dostaniemy:

$$b = A\varrho \left[ \int_0^{2\pi} \frac{\cos \varphi \cdot d\varphi}{P_1} - \int_0^{2\pi} \frac{\cos \varphi d\varphi}{P_2} \right]$$

gdzie  $P_1$  i  $P_2$  oznaczają wyrażenia, jakie otrzymamy, podstawiając w  $P$   $x=s$  i  $x=o$ .

Obie zaś ostatnie całki, jak wiemy z poprzedniego, dadzą się sprowadzić do całek eliptycznych.

Bez wykonywania tych całkowań można wykazać, że wypadkowa ze składowych  $b$  i  $c$  działa w kierunku promienia, poprowadzonego prostopadle względem osi walca do punktu uważanego ( $\xi, \eta, \zeta$ ).

Jakoż pomnożmy  $b$  przez  $\zeta$ , a  $c$  przez  $\eta$  i odejmijmy, to:

$$(16) \quad c\eta - b\zeta = A\varrho \int_0^s \int_0^{2\pi} \frac{(\xi - x) \cdot (\eta \sin \varphi - \zeta \cos \varphi) d\varphi dx}{P^3}$$

W tem wyrażeniu całkowanie ze względu na  $\varphi$  da się bezpośrednio wykonać, gdyż wyrażenie pod znakiem całkowem jest ze względu na  $\varphi$  pochodną funkcyi:

$$\frac{1}{\varrho} \cdot \frac{\xi - x}{P}$$

Jeżeli zaś w tej funkcji za  $\varphi$  podstawimy górną granicę  $2\pi$  i dolną  $0$  i odejmiemy, to otrzymamy na wypadek zero; przeto:

$$(17) \quad c\eta - b\zeta = 0 \text{ czyli } c:b = \zeta:\eta$$

a ta proporcja dowodzi prawdziwość powyższego twierdzenia.

Weźmę tu wreszcie na uwagę szczegółowy wypadek, mianowicie wyznaczenie składowych  $a$ ,  $b$ ,  $c$ , działających na jakikolwiek punkt  $P$ , znajdujący się na osi walca i to wewnątrz niego; dla takiego punktu  $\eta=0$ ,  $\zeta=0$ ,  $0 < \xi < s$ . Wartości te za  $\eta$ ,  $\zeta$  można podstawić w całkach (15), ponieważ są one niezależne od całkowania (t. zw. parametry); tym sposobem dostaniemy:

$$(18) \quad \begin{aligned} a &= A\varrho^2 \int_0^s \int_0^{2\pi} \frac{d\varphi \cdot dx}{[(\xi-x)^2 + \varrho^2]^{3/2}} \\ b &= A\varrho \int_0^s \int_0^{2\pi} \frac{(\xi-x) \cos \varphi \cdot d\varphi \cdot dx}{[(\xi-x)^2 + \varrho^2]^{3/2}} \\ c &= A\varrho \int_0^s \int_0^{2\pi} \frac{(\xi-x) \sin \varphi \cdot d\varphi \cdot dx}{[(\xi-x)^2 + \varrho^2]^{3/2}} \end{aligned}$$

Weźmy najpierw na uwagę  $a$  i wykonajmy całkowanie względem  $\varphi$ , to:

$$a = 2A\pi\varrho^2 \int_0^s \frac{dx}{[\varrho^2 + (\xi-x)^2]^{3/2}}$$

Aby zcałkować to wyrażenie, podstawmy najpierw:

$$\xi - x = w$$

to otrzymamy:

$$(19) \quad \int_0^s \frac{dx}{[\varrho^2 + (\xi-x)^2]^{3/2}} = - \int_{\xi}^{\xi-s} \frac{dw}{[\varrho^2 + w^2]^{3/2}}$$

Aby obliczyć tę ostatnią całkę, wprowadźmy nową zmienną  $z$ , określoną równaniem:

$$(20) \quad \sqrt{\varrho^2 + w^2} = w + z$$

Z tego równania wyznaczmy wartości na  $w$ ,  $dw$  i  $\sqrt{\varrho^2 + w^2}$ ; wprowadziwszy te wartości w ostatnią całkę dostaniemy:



$$\int \frac{dw}{[\varrho^2 + w^2]^{3/2}} = - \int \frac{4z dz}{(\varrho^2 + z^2)^2} = \frac{2}{\varrho^2 + z^2}$$

Podstawmy tu za  $z$  napowrót wartość  $z$  (20), to:

$$\int \frac{dw}{[\varrho^2 + w^2]^{3/2}} = \frac{2}{\varrho^2 + (\sqrt{\varrho^2 + w^2} - w)^2} = \frac{1}{\varrho^2 + w^2 - w\sqrt{\varrho^2 + w^2}} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\varrho^2 + w^2}(\sqrt{\varrho^2 + w^2} - w)} = \frac{\sqrt{\varrho^2 + w^2} + w}{\varrho^2 \sqrt{\varrho^2 + w^2}} = \frac{1}{\varrho^2} + \frac{w}{\varrho^2 \sqrt{\varrho^2 + w^2}}$$

gdzie  $\frac{1}{\varrho^2}$  jako ilość stałą możemy odrzucić. Podstawiając teraz w tem wyrażeniu  $z$  a w górną granicę  $(\xi - s)$  i dolną granicę  $\xi$ , otrzymamy na podstawie (19):

$$\int \frac{dx}{(\varrho^2 + (\xi - x)^2)^{3/2}} = \frac{1}{\varrho^2} \left[ \frac{\xi}{\sqrt{\varrho^2 + \xi^2}} + \frac{s - \xi}{\sqrt{\varrho^2 + (s - \xi)^2}} \right]$$

$(s - \xi)$  jest dodatnią liczbą bo  $s > \xi$ . Zatem na  $a$  otrzymamy następujące wyrażenie:

$$(21) \quad a = 2 A \pi \cdot \left[ \frac{\xi}{\sqrt{\varrho^2 + \xi^2}} + \frac{s - \xi}{\sqrt{\varrho^2 + (s - \xi)^2}} \right]$$

Jeśli w dwóch następnych całkach (18) na  $b$  i  $c$  wykonamy całkowanie ze względu na  $\varphi$ , to otrzymamy zero; a więc  $b = c = 0$ .

Z tego wynika, że na każdy punkt, leżący na osi walca, wywiera powyższy prąd siłę magnetyczną, której wielkość podaje nam wzór (21), i to w kierunku dodatnim osi  $OX$ , gdyż  $a$  jest dodatnie, a więc w kierunku od ściany  $CE$  do ściany  $DF$ .

Obliczmy teraz bezpośrednio, jaką siłę wywiera magnes na ten sam punkt  $P$ , leżący na osi walca wewnątrz niego. W tym celu weźmy najpierw na uwagę ścianę  $DF$ , pokrytą magnetyzmem północnym o gęstości  $A$ . Odległość jakiegokolwiek punktu  $L$  na tej ścianie od środka tej ściany  $B$  oznaczmy przez  $l$ , a kąt, jaki tworzy  $l$  z osią  $OY$ , przez  $\varphi$ . Na elemencie  $l dl d\varphi$  jest nagromadzona ilość magnetyzmu  $A l dl d\varphi$ ; ten magnetyzm wywiera na jednostkę magnetyzmu północnego w punkcie  $P$  siłę odpychającą:

$$\frac{A l dl d\varphi}{l^2 + (s - \xi)^2}$$

Z tej siły jednak wystarczy wziąć tylko jej składową, działającą wzdłuż osi  $AB$ , gdyż druga składowa, prostopadła do osi, zniesie się z analogiczną składową, pochodzącą od elementu  $L_1$ , umieszczonego symetrycznie po przeciwnej stronie środka  $B$ . Składowa wzdłuż osi będzie:

$$\frac{Al(\xi-s)dl d\varphi}{[l^2+(s-\xi)^2]^{3/2}}$$

W liczniku tego wyrażenia wziąłem różnicę  $(\xi-s)$ , a nie  $(s-\xi)$ , gdyż ta składowa działa w kierunku od  $P$  do  $A$ , a więc jest odjemną. Składowa zatem, działająca wzdłuż osi i pochodząca od całej ściany  $DF$ , będzie:

$$(22) \quad \alpha_1 = \int_0^{\varrho} \int_0^{2\pi} \frac{A(\xi-s)l dl d\varphi}{[l^2+(s-\xi)^2]^{3/2}}$$

Po całkowaniu względem  $\varphi$  mamy:

$$\alpha_1 = 2A\pi(\xi-x) \int_0^{\varrho} \frac{l dl}{[l^2+(s-\xi)^2]^{3/2}}$$

Ale:

$$\int \frac{l \cdot dl}{[l^2+(s-\xi)^2]^{3/2}} = -\frac{1}{[l^2+(s-\xi)^2]^{1/2}}$$

A podstawivszy w tem wyrażeniu za  $l$  górną granicę  $\varrho$  i dolną  $0$ , dostaniemy:

$$(23) \quad \alpha_1 = -2A\pi + 2A\pi \cdot \frac{s-\xi}{\sqrt{\varrho^2+(s-\xi)^2}}$$

Obliczając w ten sam sposób działanie ściany  $CE$ , pokrytej magnetyzmem południowym, na ten sam punkt  $P$ , znajdziemy:

$$(24) \quad \alpha_2 = -2A\pi + 2A\pi \cdot \frac{s\xi}{\sqrt{\varrho^2+\xi^2}}$$

przyczem  $\alpha_2$  działa zgodnie z  $\alpha_1$ , t. j. w kierunku odjemnym; całkowita więc siła, wywarta na punkt  $P$ , będzie równa sumie sił  $\alpha_1$  i  $\alpha_2$ ; zatem:

$$(25) \quad \alpha = -4A\pi + 2A\pi \left[ \frac{\xi}{\sqrt{\varrho^2+\xi^2}} + \frac{s-\xi}{\sqrt{\varrho^2+(s-\xi)^2}} \right]$$

Wyrażenie na  $\alpha$  da nam wypadek odjemny, gdyż suma zamknięta w nawiasie jest w każdym razie mniejsza od 2,

a zatem ta siła działa od ściany  $DF$  ku  $CE$ . Kierunek więc siły  $\alpha$  jest wprost przeciwny do siły  $a$ . Nadto jeżeli wyrażenie (25) porównamy z (21), otrzymamy:

$$a = \alpha + 4\pi A$$

Mamy tu więc sprawdzenie ogólnych wzorów (10).

### ROZDZIAŁ III.

Jak działa element prądu na biegun magnetyczny, z jaką siłą i w jakim kierunku, o tem była mowa w rozdziale I-szym. Na podstawie III-go prawa ruchu Newtona o akcji i reakcyi będzie nawzajem biegun magnetyczny  $N$  oddziaływał na element prądu  $ds$  ze siłą taką samą co do wielkości, a wprost przeciwną co do kierunku. Punkt zaczepienia pierwszej siły przyjmuje się w biegunie  $N$ , a drugiej w elemencie  $ds$ . Ponieważ jednak kierunki tych sił nie leżą na linii, łączącej element prądu z biegunem, tylko są do niej prostopadłe, przeto powyższe umieszczenie punktów zaczepienia tych sił nie odpowiada ściśle prawu akcji i reakcyi. Jeśli bowiem wyobrazimy sobie biegun  $N$  sztywnie połączony z elementem  $ds$ , to te dwie siły nie równoważą się, jak tego wymaga prawo Newtona, tylko utworzą dwójkę sił, wywołującą obrót. Aby więc pozostać w zupełnej zgodzie z owem prawem, należy właściwie przyjąć, że punkt zaczepienia pierwszej siły, działającej na biegun  $N$ , znajduje się także w elemencie  $ds$ , przy czem trzeba sobie wyobrazić w tym wypadku, że ów biegun jest sztywnie połączony z elementem prądu. Taką siłę można podług znanych zasad statyki zastąpić równą jej siłą z punktem zaczepienia w biegunie i dwójką sił, z których jedna ma punkt zaczepienia w elemencie  $ds$ , a druga w biegunie  $N$ . Działanie więc elementu  $ds$  na biegun  $N$  będzie się w tym razie składało ze siły, określonej już w rozdziale I-szym, i z odpowiedniej dwójki sił.

Otóż co do tej dwójki sił wypowiedział W. Thomson w rozprawie, kilkakrotnie już wzmiankowanej, „*A mathematical theory of magnetism*“ (par. 526 i par. 545), następujące zdanie: dla prądu zamkniętego wszystkie dwójki sił, pochodzące od poszczególnych elementów tego

prądu, wzajemnie się znoszą, tak że pozostaje tylko jedna wypadkowa, wywarta na biegun  $N$ , z punktem zaczepienia w tym biegunie.

Powyższe zdanie podał Thomson bez dowodu; a ponieważ ta własność prądu zamkniętego jest i ważną i zajmującą, przeto zajmę się w tym rozdziale jej udowodnieniem. Dowód ten wystarczy przeprowadzić dla jednego prądu zamkniętego liniowego, gdyż wszystkie inne prądy, wypełniające czyto przestrzeń, czy pewną powierzchnię, dadzą się sprowadzić do układu prądów liniowych zamkniętych. Przy tym dowodzie powołuję się na następujące prawo statyki:

Jeżeli siłę składową  $X$ , działającą w kierunku osi  $OX$ , przeniesiemy z punktu zaczepienia  $(x, y, z)$  do punktu zaczepienia  $(\xi, \eta, \zeta)$ , to otrzymamy przytem dwie dwójki sił: jedną, wywołującą obrót około osi  $OZ$ , której moment będzie  $(\eta - y) X$ ; drugą, wywołującą obrót około osi  $OY$ , której momentem będzie  $-(\zeta - z) X$ .

Analogiczne prawo odnosi się do przenoszenia punktów zaczepienia sił składowych  $Y$  i  $Z$ , działających w kierunkach osi  $OY$  i  $OZ$ .

Weźmy teraz na uwagę składowe  $X, Y, Z$  siły, jaką wywiera element  $ds$ , znajdujący się w punkcie  $(x, y, z)$ , na biegun magnetyczny  $N$ , znajdujący się w punkcie  $(\xi, \eta, \zeta)$ ; punkt zaczepienia tej siły znajduje się według poprzedzającej umowy w punkcie  $(x, y, z)$ . Po przeniesieniu punktu zaczepienia tych trzech składowych z punktu  $(x, y, z)$  do punktu  $(\xi, \eta, \zeta)$  otrzymamy sześć dwójek sił; z tych dwie obracają naokoło osi  $OX$ , a ich moment obrotu jest:

$$(\zeta - z) Y - (\eta - y) Z$$

dwie naokoło osi  $OY$  z momentem obrotu:

$$(\xi - x) Z - (\zeta - z) X$$

a dwie naokoło osi  $OZ$ , a ich moment obrotu jest:

$$(\eta - y) X - (\xi - x) Y$$

Weźmy na uwagę pierwszą parę dwójek sił i wstawmy za  $Y$  i  $Z$  wartości (2) z rozdziału I-go, a otrzymamy:

$$(1) \quad (\zeta - z) Y - (\eta - y) Z = \\ = \frac{i \cdot ds}{r^2} \left[ \frac{(\xi - x)(\zeta - z)}{r} \frac{dz}{ds} + \frac{(\xi - x)(\eta - y)}{r} \frac{dy}{ds} - \frac{(\zeta - z)^2}{r} \frac{dx}{ds} - \frac{(\eta - y)^2}{r} \frac{dx}{ds} \right]$$

Powyższe wyrażenie przekształcimy w ten sposób, że dodamy doń i odejmiemy wyraz:  $\frac{(\xi-x)^2 dx}{r ds}$ ; oznaczywszy dla krótkości przez  $D_1 ds$  moment dwójki, obracającej około osi  $OX$ , a pochodzącej od elementu  $ds$ , dostaniemy:

$$(2) D_1 \cdot ds = i \cdot ds \cdot \left[ \frac{(\xi-x)(\zeta-z) dz}{r^3 ds} + \frac{(\xi-x)(\eta-y) dy}{r^3 ds} + \frac{(\xi-x)^2 dx}{r^3 ds} - \frac{(\xi-x)^2 dz}{r^3 ds} - \frac{(\eta-y)^2 dx}{r^3 ds} - \frac{(\zeta-z)^2 dx}{r^3 ds} \right]$$

ponieważ:  $r^2 = (\xi-x)^2 + (\eta-y)^2 + (\zeta-z)^2$ ,

$$a: \quad \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial x} = -\frac{\xi-x}{r^3}; \quad \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} = -\frac{\eta-y}{r^3}; \quad \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial z} = -\frac{\zeta-z}{r^3}$$

przeto wyrażenie (2) zamieni się na:

$$(3) D_1 \cdot ds = i \cdot ds \left[ (\xi-x) \left( \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial x} \cdot \frac{dx}{ds} + \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial y} \cdot \frac{dy}{ds} + \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial z} \cdot \frac{dz}{ds} \right) - \frac{1}{r} \frac{dx}{ds} \right]$$

czyli:

$$(4) \quad D_1 \cdot ds = i ds \left[ (\xi-x) \cdot \frac{d \frac{1}{r}}{ds} - \frac{1}{r} \frac{dx}{ds} \right]$$

lub jeszcze krócej:

$$(5) \quad D_1 \cdot ds = i ds \frac{d \left[ \frac{\xi-x}{r} \right]}{ds}$$

Aby teraz otrzymać moment obrotu wypadkowej dwójki sił, obracającej około osi  $OX$ , a pochodzącej od całego prądu zamkniętego, trzeba wyrażenie (5) zcałkować wzdłuż pewnej linii krzywej zamkniętej  $s$ , po której prąd krąży; przytem, jak to z poprzedniego rachunku wynika,  $x, y, z$  i  $r$  są funkcjami  $s$ , a  $s$  oznacza w tym razie długość jakiegokolwiek łuku tej linii krzywej, liczoną od pewnego punktu początkowego  $A$ , wybranego na tej krzywej. Oznaczmy ów moment wypadkowy przez  $\Delta_1$ , a długość całej linii krzywej, zamkniętej od punktu  $A$  napowrót do punktu  $A$  przez  $l$ , to:

$$(6) \quad \Delta_1 = \int_0^l D_1 \cdot ds = i \int_0^l \frac{d \left[ \frac{\xi-x}{r} \right]}{ds} \cdot ds$$

Wyrażenie pod znakiem całkowym jest różniczką zupełną; funkcją całkową jest  $\frac{s\xi-x}{r}$ , i ta funkcya dla granicy górnej  $s=l$  przyjmuje tę samą wartość, co dla dolnej granicy  $s=0$ , gdyż dla  $s=l$  wracamy do tego samego punktu  $A$ , a więc  $x, y, z$  odzyskują te wartości, jakie miały dla  $s=0$ . Z tego wynika, że :

$$(7) \quad \Delta_1 = 0$$

a więc moment dwójki wypadkowej około osi  $OX$  równa się zeru.

Zupełnie w ten sam sposób można okazać, że moment dwójki wypadkowej, obracającej około osi  $OY$ :

$$\Delta_2 = i \int_0^l \frac{d}{ds} \left[ \frac{\eta-y}{r} \right] \cdot ds = 0$$

i moment dwójki wypadkowej, obracającej około osi  $OZ$ :

$$\Delta_3 = i \int_0^l \frac{d}{ds} \left[ \frac{\xi-z}{r} \right] \cdot ds = 0$$

Twierdzenie Thomsona jest więc udowodnione.

## ROZDZIAŁ IV.

W rozprawie, ogłoszonej w roku 1870 pod tytułem „Über die Bewegungsgleichungen der Elektrizität für ruhende leitende Körper“, wyprowadził Helmholtz ogólne równania różniczkowe, którym muszą czynić zadość wszelkie ruchy elektryczności w przewodnikach, a w dalszym ciągu uzupełnił i rozszerzył te równania także na ruchy elektryczności w izolatorach czyli ciałach dielektrycznych. Punktem wyjścia dla tej teorii jest elementarne prawo indukcji, podane przez F. E. Neumanna. Wyobraźmy sobie w przestrzeni, wypełnionej rozmaitymi prądami elektrycznymi, element liniowy  $d\sigma$ , w którym płynie prąd o natężeniu równem jednostce; na ten element podług prawa Ampère'a wywierają prądy, krążące w przestrzeni, pewne siły; otóż wielkość pracy mechanicznej, jaką te siły wykonają przy oddalaniu

się elementu  $d\sigma$  do nieskończenie wielkiej odległości, nazywa się potencjałem elektrodynamicznym tych prądów ze względu na element  $d\sigma$ . Wiedząc to, możemy wysławić prawo indukcji Neumanna w sposób następujący: siła elektromotoryczna, wywołana w pewnym elemencie  $d\sigma$  już to wskutek ruchu ciał, w których płyną prądy elektryczne, już to wskutek zmiany natężenia tych prądów, równa się przyrostowi, jakiego doznaje potencjał elektrodynamiczny wszystkich tych prądów ze względu na element  $d\sigma$  w jednostce czasu.

Do wyszukania wartości na ten potencjał elektrodynamiczny można dojść na drodze następującej:

Założmy, że mamy do czynienia z samymi prądami zamkniętymi, i wybierzmy z nich jeden prąd o mocy  $j$ , krążący wzdłuż pewnej linii zamkniętej  $\sigma$ . Prąd ten zastąpmy czaszą magnetyczną, t. j. dowolną powierzchnią, którą ogranicza owa linia  $\sigma$ , namagnesowaną w każdym punkcie w kierunku normalnej do tej powierzchni; oznaczmy przez  $M$  natężenie magnetyzmu w każdym punkcie czaszy, a jego kierunek określmy dostawami kierunkowymi  $l, m, n$ ; które równocześnie są dostawami kątów, jakie normalna do tej czaszy, i to zwrócona w stronę magnetyzmu północnego, zawiera z osiami. Natężenie to magnetyzmu musi czynić zadość warunkowi:

$$(1) \quad M \cdot \delta = j$$

gdzie  $\delta$  oznacza grubość czaszy w uważanym punkcie, w kierunku normalnej liczoną. Zastąpmy teraz wszystkie pozostałe prądy w przestrzeni również takimi czaszami magnetycznymi i oznaczmy potencjał magnetyczny wszystkich tych czasz przez  $V$ . Chcąc teraz obliczyć energię magnetyczną wszystkich tych czasz ze względu na czaszę pierwszą, określoną równaniem (1), weźmy na uwagę na tej ostatniej czaszy pewien element powierzchniowy  $dS$ , pokryty magnetyzmem północnym w ilości:  $MdS$ . Przy przesunięciu tego elementu w odległość nieskończenie wielką wykonują siły magnetyczne, pochodzące od czasz pozostałych, pracę  $= VMdS$ . Normalna do tego elementu, przedłużona w kierunku przeciwnym do kierunku  $M$ , przebija czaszę po drugiej stronie w odpowiednim elemencie  $dS$ , pokrytym magnetyzmem południowym w ilości

— $MdS$ ; jeżeli współrzędne pierwszego elementu oznaczymy przez  $\xi$ ,  $\eta$ ,  $\zeta$ , to współrzędne elementu drugiego będą:  $\xi - l\delta$ ,  $\eta - m\delta$ ,  $\zeta - n\delta$ .

Praca, wykonana przez siły magnetyczne przy przesunięciu tego drugiego elementu do odległości nieskończenie wielkiej, będzie zatem:

$$-V'MdS = -VMdS + \left( \frac{\partial V}{\partial \xi} l + \frac{\partial V}{\partial \eta} m + \frac{\partial V}{\partial \zeta} n \right) \delta \cdot M \cdot ds$$

Zatem praca, wykonana przy przesunięciu tej cząstki czaszy, która jest ograniczona obydwoma elementami  $dS$ , będzie:

$$(2) \quad M\delta \left( l \frac{\partial V}{\partial \xi} + m \frac{\partial V}{\partial \eta} + n \frac{\partial V}{\partial \zeta} \right) dS$$

Zastępując  $M\delta$  na mocy (1) przez  $j$ , otrzymamy na pracę, wykonaną przy przesunięciu całej czaszy w nieskończoność, czyli na energię magnetyczną wszystkich czasz ze względu na czaszę pierwszą, wyrażenie następujące:

$$(3) \quad E = j \int \int \left( l \frac{\partial V}{\partial \xi} + m \frac{\partial V}{\partial \eta} + n \frac{\partial V}{\partial \zeta} \right) dS$$

Pamiętając, że  $\frac{\partial V}{\partial \xi}$  i t. d. oznaczają odjemne składowe siły magnetycznej, pochodzącej od pozostałych prądów, którąśmy w rozdz. I. oznaczyli literami  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , i wprowadzając za te siły wartości (3<sub>1</sub>) z rozdz. I-go, otrzymamy:

$$(4) \quad E = -j \int \int \left[ l \left( \frac{\partial H}{\partial \eta} - \frac{\partial G}{\partial \zeta} \right) + m \left( \frac{\partial F}{\partial \zeta} - \frac{\partial H}{\partial \xi} \right) + n \left( \frac{\partial G}{\partial \xi} - \frac{\partial F}{\partial \eta} \right) \right] dS$$

Ostatnią całkę można zapomocą wzoru (6) z rozdz. I-go zamienić na całkę liniową:

$$(5) \quad E = -j \int \left( F \frac{d\xi}{d\sigma} + G \frac{d\eta}{d\sigma} + H \frac{d\zeta}{d\sigma} \right) d\sigma,$$

gdzie całkowanie ma się odbyć wzdłuż całej linii zamkniętej  $\sigma$ . To wyrażenie podaje nam więc energię magnetyczną wszystkich prądów elektrycznych zamkniętych ze względu na prąd zamknięty  $\sigma$ , czyli pracę, jaką wykonają siły magnetyczne, pochodzące od wszystkich pozostałych prądów, przy przesunięciu prądu zamkniętego  $\sigma$  w odległość



nieskończenie wielką. Przyjmijmy teraz, że prócz  $\sigma$  mamy w polu tylko jeden prąd elektryczny zamknięty, płynący wzdłuż pewnej linii  $s$ , o mocy  $i$ . Chcąc otrzymać wartości na  $F$ ,  $G$ ,  $H$  dla takiego prądu, potrzeba we wzorach (4) rozdz. I. przedewszystkiem za element przestrzenny  $d\tau$  podstawić:  $\omega \cdot ds$ , gdzie  $\omega$  oznacza bardzo mały przekrój przewodnika liniowego  $s$  prostopadły do elementu długości  $ds$ ; następnie trzeba pamiętać, że między natężeniem czyli t. zw. gęstością prądu przestrzennego  $J$ , a mocą prądu  $i$  zachodzi związek:  $i = J \cdot \omega$ ; wreszcie współrzędne  $x, y, z$  jakiegokolwiek punktu, leżącego na tym przewodniku liniowym, należy uważać za funkcye ilości  $s$ , która nam oznacza długość tej linii, liczoną od dowolnego punktu tej linii, wskutek czego we wzorach (4)  $\omega u = i \frac{dx}{ds}$ ,  $\omega v = i \frac{dy}{ds}$ ,  $\omega w = i \frac{dz}{ds}$ ; w ten sposób na  $F$ ,  $G$ ,  $H$  dostaniemy wartości następujące:

$$(6) \quad \begin{aligned} F &= i \int \frac{1}{r} \frac{dx}{ds} ds \\ G &= i \int \frac{1}{r} \frac{dy}{ds} ds \\ H &= i \int \frac{1}{r} \frac{dz}{ds} ds \end{aligned}$$

gdzie  $r$  oznacza odległość jakiegokolwiek punktu  $(x, y, z)$  na linii  $s$  od jakiegoś punktu  $(\xi, \eta, \zeta)$  na linii  $\sigma$ , a więc jest funkcją  $s$  i  $\sigma$ .

Na energię zatem prądu  $s$  względem prądu  $\sigma$  otrzymamy wyrażenie z (5):

$$(7) \quad E = -ij \iint \frac{1}{r} \left( \frac{dx}{ds} \frac{d\xi}{d\sigma} + \frac{dy}{ds} \frac{d\eta}{d\sigma} + \frac{dz}{ds} \frac{d\zeta}{d\sigma} \right) ds \cdot d\sigma$$

Wskutek tego można przyjąć za energię czyli za potencjał elektrodynamiczny prądu liniowego  $s$  ze względu na jakikolwiek element prądu  $\sigma$  wyrażenie:

$$-d\sigma \cdot ij \int \frac{1}{r} \left( \frac{dx}{ds} \frac{d\xi}{d\sigma} + \frac{dy}{ds} \frac{d\eta}{d\sigma} + \frac{dz}{ds} \frac{d\zeta}{d\sigma} \right) ds$$

a za potencjał elektrodynamiczny jednego elementu ze względu na drugi wyrażenie:

$$(8) \quad - \frac{i j}{r} \left( \frac{dx}{ds} \cdot \frac{d\xi}{d\sigma} + \frac{dy}{ds} \frac{d\eta}{d\sigma} + \frac{dz}{ds} \frac{d\zeta}{d\sigma} \right) ds \cdot d\sigma$$

i to wyrażenie zostało przyjęte przez F. E. Neumanna.

Tymczasem jasną jest rzeczą, że także inne wyrażenia na potencjał elektrodynamiczny między dwoma elementami prądu mogą doprowadzić do tej samej energii (7) dwóch prądów liniowych zamkniętych. Otóż Helmholtz w rozprawie, przytoczonej powyżej, wykazuje, że można w ogóle do potencjału elektrodynamicznego Neumanna (8) dodać  $\frac{d^2 \varphi}{ds \cdot d\sigma}$ , gdzie  $\varphi$  oznacza jakąkolwiek funkcję odległości wzajemnej  $r$  między elementami  $ds$  i  $d\sigma$ , nie zmieniając wartości na potencjał elektrodynamiczny prądu zamkniętego, co jest widocznem, gdyż wtedy  $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial s \partial \sigma}$  zcałkowane wzdłuż linii zamkniętej  $s$  lub  $\sigma$  daje na wypadek zero. Jeśli jednak dołączymy z Helmholtzem warunek, aby ten dodatek  $\frac{\partial^2 \varphi}{\partial s \partial \sigma}$ , podobnie jak potencjał elektrodynamiczny (8), był proporcjonalny do natężenia prądów  $i$  i  $j$ , a odwrotnie proporcjonalny do odległości  $r$  obu elementów, wówczas należy, zostając w zgodzie z Helmholtzem, przyjąć:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial s \partial \sigma} = B i j \frac{\partial^2 r}{\partial s \cdot \partial \sigma}$$

gdzie  $B$  jest jakąkolwiek ilością stałą, którą potem dla wygody w rachunku zastępuje Helmholtz przez  $\frac{1-k}{2}$ , gdzie  $k$  oznacza również jakąkolwiek stałą liczbę. Tym sposobem potencjał elektrodynamiczny Helmholtza dla 2 elementów prądów liniowych  $ds$  i  $d\sigma$  o natężeniu  $i$  i  $j$  jest:

$$(9) \quad - i j \left[ \frac{1}{r} \left( \frac{dx}{ds} \frac{d\xi}{d\sigma} + \frac{dy}{ds} \frac{d\eta}{d\sigma} + \frac{dz}{ds} \frac{d\zeta}{d\sigma} \right) + \frac{1-k}{2} \frac{\partial^2 r}{\partial s \partial \sigma} \right] ds d\sigma$$

Potencjał ten służy tak dla prądów zamkniętych jak i niezamkniętych. Z potencjału tego zapomocą odpowiednich przekształceń, podanych przez Helmholtza, dojdziemy do elektrodynamicznego potencjału jakiegokolwiek prądów zamkniętych lub otwartych ze względu na element prądowy  $j \cdot d\sigma$ ; potencjał ten będzie analogicznie do wzoru (5):

$$\left( F \frac{d\xi}{d\sigma} + G \frac{d\eta}{d\sigma} + H \frac{d\zeta}{d\sigma} \right) j d\sigma$$

gdzie jednak  $F$ ,  $G$ ,  $H$ , mają już odmienne wartości, a mia-  
nowicie:

$$\begin{aligned} F &= -\frac{1-k}{4\pi} \iiint \frac{1}{r} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t \partial x} d\tau + \iiint \frac{u}{r} d\tau \\ (10) \quad G &= -\frac{1-k}{4\pi} \iiint \frac{1}{r} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t \partial y} d\tau + \iiint \frac{v}{r} d\tau \\ H &= -\frac{1-k}{4\pi} \iiint \frac{1}{r} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t \partial z} d\tau + \iiint \frac{w}{r} d\tau \end{aligned}$$

gdzie  $\psi$  jest elektrostatycznym potencjałem wszystkiej wol-  
nej elektryczności, występującej bądźto wskutek prądów nie-  
zamkniętych, bądź też wskutek polaryzacji izolatorów,  $\frac{\partial}{\partial t}$

oznacza różniczkowanie ze względu na czas  $t$ , a całkowanie  
ma się rozciągać na całą przestrzeń, w której płyną prądy  
i potencjał elektrostatyczny  $\psi$  zmienia swą wartość w czasie.  
Zaznaczyć tu należy, że w dalszym ciągu swej rozprawy  
przyjmuje Helmholtz hipotezę, postawioną przez Maxwella,  
a następnie stwierdzoną genialnymi doświadczeniami Hertza,  
że zmiana polaryzacji środowisk dielektry-  
cznych wywołuje te same zjawiska magnetyczne  
i indukcyjne, co zwykle prądy elektryczne w prze-  
wodnikach. Dlatego też we wzorach (10) trzeba przez  $u$ ,  
 $v$ ,  $w$ , rozumieć nie tylko składowe prądu, wywołanego  
przewodnictwem, lecz także przyrosty składowych po-  
laryzacji dielektrycznej w jednostce czasu. Na  
tych wzorach (10), na prawie indukcji Neumanna i na mo-  
żności zastąpienia magnesów równoważnymi prądami elektry-  
cznymi polega cała dalsza teoria elektrodynamiki Helmholtza.

W drugim tomie swego dzieła „Electricity and Magnete-  
tism“ Maxwell, wyszedłszy z założenia, że ruchy elektryczności  
muszą także ulegać ogólnym równaniom ruchu Lagrange'a,  
dochodzi do pewnego wyrażenia na potencjał elektrodyna-  
miczny, na którym opiera się system równań różniczkowych,  
podanych przez Maxwella, a odnoszących się do ruchów elek-  
tryczności w przewodnikach i izolatorach. Potencjałowi temu  
nadaje Maxwell nazwę „moment elektromagnetyczny“, a w in-

nych miejscach swego dzieła nazywa go także „potencjałem wektoryalnym (*vector-potential*)“, a to z tego powodu, że ten potencjał oprócz wielkości posiada w każdym punkcie przestrzeni pewien kierunek. Dla odróżnienia od potencjału elektrodynamicznego u Helmholtza, oznaczymy składowe momentu elektromagnetycznego przez  $F_1$ ,  $G_1$ ,  $H_1$ ; pod warunkiem, że

$$\frac{\partial F_1}{\partial x} + \frac{\partial G_1}{\partial y} + \frac{\partial H_1}{\partial z} = 0$$

składowe te mają następujące wartości:

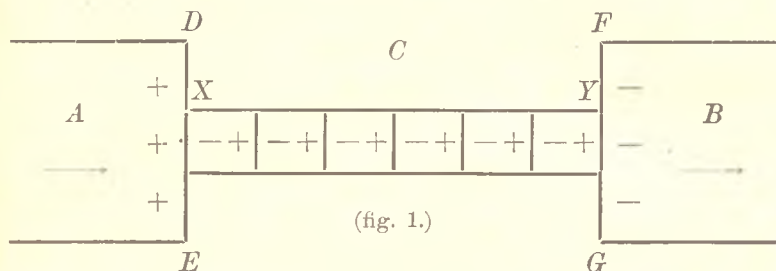
$$(11) \quad F_1 = \iiint \frac{u_1}{r} \cdot d\tau$$

i analogiczne wzory dla  $G_1$  i  $H_1$ . We wzorach tych  $u_1$ ,  $v_1$ ,  $w_1$  są składowymi całkowitego prądu, t. j. nie tylko prądu, wywołanego przewodnictwem, lecz także przyrostu polaryzacji dielektrycznej w jednostce czasu.

Otóż Helmholtz w swej rozprawie oświadcza, że, jeżeli w jego wzorach (10) przyjmiemy  $k=0$ , to otrzymamy wzory, odpowiadające teorii Maxwella. To samo zdanie wyczytałem w rozprawie H. Hertza „Über sehr schnelle elektrische Schwingungen“ (1887). Tymczasem zdanie to nie jest bezpośrednio jasnym tembardziej, że teoria Helmholtza spoczywa na zupełnie odmiennych hipotezach fizykalnych, niż teoria Maxwella. Helmholtz przyjmuje działanie elektryczności w dal, które może być tylko w pewien sposób zmodyfikowane przez działanie środowisk dielektrycznych, podczas gdy Maxwell odrzuca zupełnie działanie w dal, a przyjmuje tylko polaryzację środowisk jako coś realnego. Ponieważ zaś nie zdarzyło mi się w podręcznikach i rozprawach, jakie przeglądałem, czytać bliższego porównania tych dwóch teorii, przeto zadaniem tego rozdziału będzie bliższe uzasadnienie powyższego twierdzenia Helmholtza.

W tym celu zastanowimy się nad tem, jak się pojmuje akt polaryzacji ze stanowiska tego, na którym stoi Helmholtz w swej teorii, którą nazwiemy teorią dawną, a jak się przedstawia ten proces w teorii Faraday'a-Maxwella, którą nazwiemy nową teorią. Zaczniemy od dawnej teorii.

Weźmy na uwagę najprostszy wypadek: między dwoma doskonałymi przewodnikami *A* i *B* kształtu dowolnego (fig. 1) znajduje się doskonały izolator *C*. Przyjmijmy dalej, że jakaś siła elektromotoryczna (n. p. wytworzona działaniami chemicznymi stosu galwanicznego) działa w kierunku od *A* do *B* (n. p. *A* jest połączony z dodatnim, a *B* z odjemnym biegunem stosu). Siła ta wywołuje w przewodniku *A* prąd do powierzchni *DE*, a w przewodniku *B* od powierzchni *FG*; wsku-



tek tego prądu gromadzi się na *DE* pewna ilość elektryczności dodatniej, a na *FG* taka sama ilość elektryczności odjemnej. Te elektryczności dają początek nowej sile elektromotorycznej, która w przewodniku stawia opór dawnej sile, a w izolatorze *C* wywołuje tak zwaną polaryzację. Polaryzację tę możemy sobie wyobrazić w sposób następujący: wytnijmy ze środowiska dielektrycznego *C* rurkę o bardzo małym przekroju wzdłuż linii siłowej *XY* i podzielmy tę rurkę przekrojami prostopadłymi do linii siłowej *XY* na bardzo wiele cieniutkich warstewek; każda warstewka okaże po stronie, zwróconej do *DE*, pewien nabój elektryczności odjemnej, a po stronie, zwróconej do *FG*, taki sam nabój elektryczności dodatniej. Polaryzacja środowiska dielektrycznego polega więc na tem, że w każdej warstewce nastąpiło przesunięcie elektryczności dodatniej w kierunku siły elektrycznej, a odjemnej w kierunku wprost przeciwnym. Wskutek tej polaryzacji występuje zatem w izolatorze przy ścianie *DE* elektryczność odjemna, a przy *FG* dodatnia; elektryczności te neutralizują po części elektryczności, nagromadzone poprzednio na konduktorach, i osłabiają ich działanie w dal. Ta elektryczność, która nie została zrównoważoną przez przeciwną elektryczność izolatora, nazywa się elektrycznością wolną. Zarazem

widoczną jest rzeczą, że, jak długo polaryzacja środowiska się zmienia, możemy ją uważać za prąd elektryczny, gdyż polega ona na tem, że w każdej warstewce izolatora oddziela się elektryczność dodatnia od ujemnej i w jednym kierunku przesuwają się na odległość nieskończenie małą elektryczność dodatnia, a w kierunku wprost przeciwnym ujemna, przyczem kierunek tego przesunięcia w środowiskach elektrycznie izotropowych spada z kierunkiem siły elektrycznej czyli linii siłowych. Tę zmianę polaryzacji możemy przeto nazwać prądem dielektrycznym, dla odróżnienia go od prądu w przewodnikach. Cały ten powyżej opisany proces kończy się, gdy siła elektromotoryczna, pochodząca od elektryczności wolnej, nagromadzonej na powierzchniach  $DE$  i  $FG$ , zrównoważy się ze siłą elektromotoryczną stosu galwanicznego; wówczas ustaje prąd elektryczny w przewodnikach, a prąd dielektryczny w izolatorze, polaryzacja izolatora i ilość wolnej elektryczności na powierzchniach konduktorów nie ulega dalszym zmianom, aż znowu jakaś przyczyna zewnętrzna zakłóci ten stan równowagi.

Dla matematycznego określenia wielkości polaryzacji wprowadza się ilość kierunkową  $D$ , która oznacza ilość elektryczności, jaka wskutek polaryzacji w jakimkolwiek punkcie środowiska występuje na jednostce powierzchni, ustawionej prostopadle do kierunku polaryzacji, a więc w środowisku izotropowym prostopadle względem linii siłowej; tę ilość nazwiemy podług Maxwella elektrycznym przesunięciem (*electric displacement*).

Oznaczmy dostawy kierunkowe tej ilości  $D$  przez  $l, m, n$  i zastąpmy ją przez trzy składowe  $f, g, h$  równoległe do osi  $OX, OY, OZ$ , to:

$$f = D.l; \quad g = D.m; \quad h = D.n.$$

Przez natężenie prądu dielektrycznego należy teraz rozumieć przyrost, jakiego doznaje elektryczne przesunięcie w jednostce czasu; natężenie więc to będzie:  $\frac{\partial D}{\partial t}$ , a jego skła-

dowe są:  $\frac{\partial f}{\partial t}, \frac{\partial g}{\partial t}, \frac{\partial h}{\partial t}$ .

Jeśli jakąkolwiek część środowiska dielektrycznego, w którym się odbyła polaryzacja, ograniczymy powierzchnią zam-

kniętą i w myśli oddzielimy od pozostałej części, to na tej powierzchni występuje pewna elektryczność o gęstości powierzchniowej  $\sigma$ ; i wtedy, jak łatwo zrozumieć, mamy:

$$(13) \quad \lambda' f + \mu' g + \nu' h = \sigma$$

gdzie  $\lambda'$ ,  $\mu'$ ,  $\nu'$  są dostawami kierunkowemi normalnej do tej powierzchni, skierowanej na zewnątrz. Jeżeli wskutek polaryzacji w pewnym miejscu wystąpi elektryczność o gęstości przestrzennej  $\rho$ , to:

$$(13_1) \quad - \left( \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial g}{\partial y} + \frac{\partial h}{\partial z} \right) = \rho$$

Nadmienię tu wreszcie, że między składowemi elektrycznego przesunięcia a potencjałem wszystkiej wolnej elektryczności, pod warunkiem, że nie działają żadne inne siły elektromotoryczne, zachodzą następujące związki:

$$(14) \quad f = -\mathcal{D} \frac{\partial \psi}{\partial x}; \quad g = -\mathcal{D} \frac{\partial \psi}{\partial y}; \quad h = -\mathcal{D} \frac{\partial \psi}{\partial z}$$

gdzie  $\mathcal{D}$  jest współczynnikiem polaryzacji, zależnym od natury środowiska.

Weźmy teraz na uwagę wypadek najogólniejszy, t. j. środowisko, w którym siła elektromotoryczna obok prądu przewodzonego wywołuje prąd dielektryczny; wówczas prąd całkowity składa się z dwóch prądów: przewodzonego i dielektrycznego. Jeśli zatem składowe prądu całkowitego oznaczymy przez  $u$ ,  $v$ ,  $w$ , a składowe prądu przewodzonego przez  $p$ ,  $q$ ,  $r$ , to:

$$(15) \quad u = p + \frac{\partial f}{\partial t}; \quad v = q + \frac{\partial g}{\partial t}; \quad w = r + \frac{\partial h}{\partial t}$$

Podług tej teorii prądy całkowite niekoniecznie muszą być zamknięte, jak to zresztą widać na powyższym przykładzie (fig. 1). Jakoż ilość elektryczności, przesuniętej wskutek polaryzacji, jest mniejszą od ilości elektryczności, przesuniętej przez prąd w przewodnikach  $A$  i  $B$ ; ta okoliczność była właśnie przyczyną pojawienia się pewnej elektryczności wolnej na powierzchniach  $DE$  i  $FG$ . Należy więc tu przyjąć, że wskutek takich prądów mogą się zmieniać: 1. gęstość przestrzenna  $\rho$  elektryczności wolnej; 2. gęstość powierzchniowa  $\sigma$  elektryczności, gromadzącej się na powierzchni, rozdzielającej

dwa różne środowiska, gdyż tam po obu stronach tej powierzchni składowe  $p$ ,  $q$ ,  $r$ ,  $f$ ,  $g$ ,  $h$  mają odmienne wartości.

Co do 1. wiemy, że ilość elektryczności, która w jednostce czasu wskutek prądu napływu do jednostki objętości jest:  $-\left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z}\right)$ ; ta ilość jest przyrostem przestrzennej gęstości elektryczności wolnej w jednostce czasu, więc:

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = -\frac{\partial \rho}{\partial t}$$

czyli na podstawie prawa Laplace'a:

$$(16) \quad \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial q}{\partial y} + \frac{\partial r}{\partial z} + \frac{\partial}{\partial t} \left( \frac{\partial f}{\partial x} + \frac{\partial g}{\partial y} + \frac{\partial h}{\partial z} \right) = \frac{1}{4\pi} \frac{\Delta \psi}{\partial t}$$

gdzie  $\Delta$  w skrótce zastępuje symbol:  $\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ .

Co do 2. wyobraźmy sobie powierzchnię, oddzielającą środowisko I. od II-go. W środowisku I. składowe prądu całkowitego niech będą  $u$ ,  $v$ ,  $w$ , a w II.  $u'$ ,  $v'$ ,  $w'$ . Weźmy na uwagę jakikolwiek element na tej powierzchni i normalną doń, poprowadzoną do wnętrza środowiska I; dostawy kierunkowe tej normalnej niech będą  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\nu$ , zatem dostawy kierunkowe tej samej normalnej, ale skierowanej do wnętrza środowiska II., będą:  $\lambda' = -\lambda$ ,  $\mu' = -\mu$  i  $\nu' = -\nu$ . Zatem  $(\lambda'u + \mu'v + \nu'w)$  oznacza ilość elektryczności, która w uważanym elemencie dopływa w I. środowisku do jednostki powierzchni, a  $(\lambda'u' + \mu'v' + \nu'w')$  daje nam tę ilość elektryczności, która w tym samym czasie odpływa od tej jednostki powierzchni w II. środowisku; otrzymamy więc:

$$\lambda'(u-u') + \mu'(v-v') + \nu'(w-w') = \frac{\partial \sigma}{\partial t}$$

czyli na podstawie równania Poissona i (15):

$$(17) \quad \lambda'(p-p') + \mu'(q-q') + \nu'(r-r') + \frac{\partial}{\partial t} [\lambda'(f-f') + \mu'(g-g') + \nu'(h-h')] = \\ = -\frac{1}{4\pi} \frac{\partial}{\partial t} \left( \frac{\partial \psi}{\partial n} + \frac{\partial \psi'}{\partial n'} \right)$$

gdzie  $\psi$  oznacza potencjał elektrostatyczny w I., a  $\psi'$  w II. środowisku, zaś

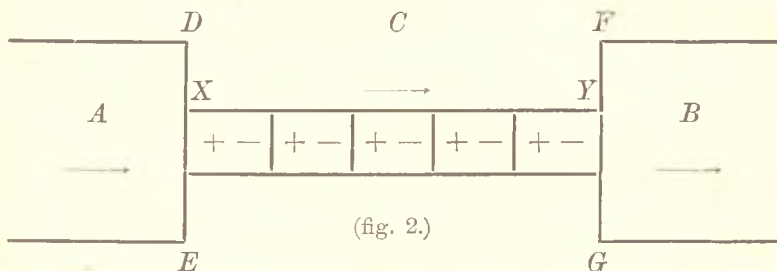


$$\frac{d\psi}{dn} = \lambda \frac{\partial\psi}{\partial x} + \mu \frac{\partial\psi}{\partial y} + \nu \frac{\partial\psi}{\partial z}$$

$$\frac{d\psi'}{dn} = \lambda' \frac{\partial\psi'}{\partial x} + \mu' \frac{\partial\psi'}{\partial y} + \nu' \frac{\partial\psi'}{\partial z}$$

t. j.  $n$  i  $n'$  oznaczają normalne do powierzchni poprowadzone do wnętrza odpowiednich środowisk.

Teoria Maxwella stoi na całkiem innym stanowisku. Powyższy przykład wywołania prądów, już to przewodzonych, już to dielektrycznych, przedstawia się w duchu teorii Faraday'a-Maxwella w sposób następujący:



Prąd elektryczny w przewodniku  $A$  przechodzi przy powierzchni  $DE$  w prąd dielektryczny w izolatorze  $C$  o tem samym natężeniu, tak że całkowite prądy tworzą tu zawsze układ prądów zamkniętych. Ta sama zatem ilość elektryczności przesuniętą została w przewodniku, co w izolatorze; tylko przesunięcie elektryczne w przewodniku podług Maxwella nie wytwarza żadnej energii elektrycznej, to znaczy nie gromadzi nabożów elektrycznych, a praca wykonana przez siłę elektromotoryczną przy tem przesunięciu zamienia się w ciepło (podobnie jak energia kinetyczna ciała poruszającego się wskutek tarcia); natomiast przesunięcie elektryczne w izolatorze gromadzi w nim pewien zasób energii elektrycznej (podobnie jak odkształcenie wytwarza pewien zasób energii w ciele elastycznym). Energia więc elektryczna jest nagromadzona podług Maxwella tylko w ciałach dielektrycznych i tylko tu powstają naboje elektryczne, na powierzchniach zaś konduktorów nie ma żadnych nabożów elektrycznych. Odwołując się do fig. 2. powiemy w duchu tej teorii, że prąd przewodzony nie wywoła przy powierzchniach  $DE$  i  $FG$  gromadzenia się elektryczności tak, jak to było

w dawnej teorii, tylko wskutek prądu dielektrycznego w izolatorze  $C$  wystąpią przy  $DE$  i  $FG$  naboje elektryczne, i to przy  $DE$  nabój dodatni, a przy  $FG$  ujemny. Jeśli zatem polaryzacja środowiska odbywa się pod wpływem siły elektromotorycznej, skierowanej od  $X$  do  $Y$ , to każda warstewka rurki, poprowadzonej wzdłuż linii siłowej  $XY$ , będzie miała nabój dodatni po stronie, zwróconej ku  $X$ , a ujemny po stronie, zwróconej ku  $Y$ ; każda więc warstewka jest naładowana wprost przeciwnie, jak w teorii dawnej. Polaryzacja środowiska dielektrycznego u Maxwella różni się zatem i ilościowo i jakościowo od polaryzacji w teorii dawnej.

a) różnica ilościowa: prąd dielektryczny u Maxwella przesuwa tę samą ilość elektryczności, co prąd w przewodnikach; ten zaś ostatni jest co do wielkości i kierunku zgodny z prądem w dawnej teorii; z tego wynika, że ilość elektryczności, która u Maxwella występuje w izolatorze przy powierzchniach  $DE$  i  $FG$  wskutek polaryzacji, musi być równą tej ilości elektryczności, która u Helmholtza gromadzi się również przy  $DE$  i  $FG$ , ale jedynie wskutek prądów przewodzonych bez polaryzacji izolatora. Ponieważ w dawnej teorii elektryczność wolna jest sumą elektryczności, nagromadzonej przez prądy przewodzone, i elektryczności, wywołanej polaryzacją, przeto elektryczność, wywołana polaryzacją u Maxwella, równa się ilościowo elektryczności wolnej, pomniejszonej o elektryczność, wzbudzoną przez polaryzację w duchu dawnej teorii.

Tę ilość elektryczności, jaka powstaje przy polaryzacji u Maxwella, będą nazywał podług Boltzmann'a „Vorlesungen über Maxwells Theorie“ elektrycznością prawdziwą; jest ona większą od elektryczności wolnej. Gdybyśmy zachowali prawo Coulomba w jego pierwotnem brzmieniu, wówczas działanie elektryczności prawdziwej, występującej podług teorii Maxwella przy powierzchniach  $DE$  i  $FG$ , byłoby silniejsze, niż działanie elektryczności wolnej, który przy tych samych powierzchniach występuje w teorii dawnej; tymczasem oba działania muszą być jednakowe i zgodne z doświadczeniem. Doświadczenie to wykazuje, że ciała, naładowane elektrycznością, niezmienną co do ilości, wywierają na

siebie siły elektryczne rozmaitego natężenia zależnie od natury środowiska dielektrycznego, w którym się znajdują; przez wsunięcie n. p. dielektryka stałego między dwie płyty, opatrzone przeciwnymi elektrycznościami, działanie elektryczne tych płyt się zmniejsza. Dawna teoria wyjaśnia to w ten sposób, że elektryczność przeciwnego znaku, występująca przy ścianach przewodników wskutek polaryzacji izolatora, osłabia działanie elektryczności pierwotnej. Natomiast Maxwell odrzuca zupełnie działanie w dal, a przyjmuje działanie za pośrednictwem pewnego środowiska, wypełniającego w sposób ciągły całą przestrzeń (eteru). Podług niego zatem to samo przesunięcie elektryczne, określone wielkością nabożów elektrycznych, występujących przy ścianach  $DE$  i  $FG$ , wywoła w rozmaitych dielektrykach rozmaitą reakcję (podobną do elastycznej), a ta reakcja jest dopiero powodem owych pozornych sił przyciągających i odpychających między ciałami, o których mówimy, że są naelektryzowane. Pogląd ten doprowadza do nieco innego prawa Coulomba, mianowicie: jeżeli mamy w dwóch punktach jakiegoś środowiska, znajdujących się w odległości  $d$  od siebie, naboje elektryczne  $e_1$  i  $e_2$ , to siła  $P$ , działająca między tymi punktami, jest:

$$P = \frac{e_1 \cdot e_2}{K \cdot d^2}$$

gdzie  $K$ , tak zwana stała dielektryczna, lub podług Maxwella zdolność indukcyjna środowiska, zależy od natury tego środowiska. Wskutek tego wyrażenie na potencjał elektrostatyczny w pewnym punkcie środowiska będzie:

$$\psi = \frac{1}{K} \cdot \sum \frac{e}{r}$$

gdzie  $r$  oznacza odległość uważanych nabożów od tego punktu. Dalszem następstwem tego odmiennego wyrażenia na potencjał będzie odpowiednia modyfikacja równań Poissona i Laplace'a; równania te będą:

$$(18) \quad K \frac{d\psi}{dn} + K' \frac{d\psi'}{dn'} = -4\pi\sigma$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \left( K \frac{\partial \psi}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K \frac{\partial \psi}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K \frac{\partial \psi}{\partial z} \right) = -4\pi\rho$$

b) różnica jakościowa między polaryzacją w dawnej a w nowej teorii polega na tem, że cząstki środowiska pod wpływem tej samej siły elektromotorycznej polaryzują się wprost przeciwnie, co jest uwidocznione na fig. 1. i 2. Oznaczmy przez  $D_1, f_1, g_1, h_1$  ilości, mające nam to samo oznaczać, co w dawnej teorii  $D, f, g, h$ ; wówczas ta różnica jakościowa uwydatni się w rachunku w ten sposób, że gęstość powierzchniowa elektryczności, występującej wskutek polaryzacji na pewnej powierzchni ograniczającej dielektryk, i gęstość przestrzenna elektryczności, która mogła się wskutek polaryzacji nagromadzić wewnątrz dielektryku, wyrażają się wzorami:

$$(19) \quad \begin{aligned} \lambda f_1 + \mu g_1 + \nu h_1 &= \sigma \\ \frac{\partial f_1}{\partial x} + \frac{\partial g_1}{\partial y} + \frac{\partial h_1}{\partial z} &= \rho \end{aligned}$$

podczas gdy u Helmholtza wyrażały się one wzorami (13) i (13<sub>1</sub>) o znakach przeciwnych.

Jeśli porównamy wzory (19) ze wzorami Poissona i Laplace'a (18), zrozumiemy, dlaczego Maxwell przyjął następujące związki między składowymi przesunięcia elektrycznego, a siłami elektrycznymi, pochodzącymi od potencjału elektrostatycznego:

$$(20) \quad \begin{aligned} f_1 &= -\frac{K}{4\pi} \frac{\partial \psi}{\partial x} \\ g_1 &= -\frac{K}{4\pi} \frac{\partial \psi}{\partial y} \\ h_1 &= -\frac{K}{4\pi} \frac{\partial \psi}{\partial z} \end{aligned}$$

Z drugiej strony wiemy już z poprzedniego, jaki zachodzi związek między elektrycznością prawdziwą w nowej, a elektrycznością wolną w dawnej teorii. Aby ten związek wyrazić matematycznie, oznaczmy przez  $\lambda, \mu, \nu$  dostawy kierunkowe normalnej do powierzchni konduktora  $DE$ , poprowadzonej do wnętrza izolatora  $C$ , wówczas gęstość powierzchniowa elektryczności prawdziwej u Maxwella będzie:  $(\lambda f_1 + \mu g_1 + \nu h_1)$ , gęstość elektryczności wolnej podług dawnej teorii na podstawie równania Poissona będzie:

$$-\frac{1}{4\pi} \frac{d\rho}{dn} = -\frac{1}{4\pi} \left( \lambda \frac{\partial \psi}{\partial x} + \mu \frac{\partial \psi}{\partial y} + \nu \frac{\partial \psi}{\partial z} \right),$$



a gęstość elektryczności, wywołanej polaryzacją w dawnej teorii jest:  $-(\lambda f + \mu g + \nu h)$ ; związek zatem, o którym mowa, wyrazi się w sposób następujący:

$$\lambda f_1 + \mu g_1 + \nu h_1 = -\frac{1}{4\pi} \left( \lambda \frac{\partial \psi}{\partial x} + \mu \frac{\partial \psi}{\partial y} + \nu \frac{\partial \psi}{\partial z} \right) + (\lambda f + \mu g + \nu h)$$

Na podstawie tego możemy napisać:

$$(21) \quad f_1 = f - \frac{1}{4\pi} \frac{\partial \psi}{\partial x}; \quad g_1 = g - \frac{1}{4\pi} \frac{\partial \psi}{\partial y}; \quad h_1 = h - \frac{1}{4\pi} \frac{\partial \psi}{\partial z}$$

albo wstawiając za  $f$ ,  $g$ ,  $h$  wartości (14), otrzymamy:

$$f_1 = -\frac{1 + 4\pi \vartheta}{4\pi} \frac{\partial \psi}{\partial x} \text{ etc.}$$

a porównując to z równaniami (20) widzimy, że stała dielektryczna, czyli zdolność indukcyjna jakiegoś izolatora,  $K = 1 + 4\pi \vartheta$ , gdzie  $\vartheta$  oznacza współczynnik polaryzacji w dawnej teorii. Podobnie jak u Helmholtza, tak i u Maxwella prąd całkowity składa się z prądu przewodzonego, którego składowe  $p$ ,  $q$ ,  $r$  są takie same, jak w dawnej teorii, i z prądu dielektrycznego, którego składowe  $\frac{\partial f_1}{\partial t}$ ,  $\frac{\partial g_1}{\partial t}$ ,  $\frac{\partial h_1}{\partial t}$  są inne, niż w teorii dawnej. Składowe zatem prądu całkowitego u Maxwella są:

$$(22) \quad u_1 = p + \frac{\partial f_1}{\partial t}; \quad v = q + \frac{\partial g_1}{\partial t}; \quad w_1 = r + \frac{\partial h_1}{\partial t}$$

lub wstawiając za  $f_1$ ,  $g_1$ ,  $h_1$  wartości (21):

$$(22_1) \quad u_1 = p + \frac{\partial f}{\partial t} - \frac{1}{4\pi} \frac{\partial}{\partial t} \frac{\partial \psi}{\partial x} = u - \frac{1}{4\pi} \frac{\partial}{\partial t} \frac{\partial \psi}{\partial x}$$

i analogiczne wzory dla  $v$ , i  $w_1$ .

Ponieważ prądy przewodzone łącznie z prądami dielektrycznymi tworzą u Maxwella zawsze układ prądów zamkniętych, przeto ilość całkowitej elektryczności <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Dla uniknięcia nieporozumień muszę dodać, że przez to słowo „całkowita elektryczność“ rozumię tak elektryczność, przesuwaną prądem przewodzonym, jako też tę, którą przesuwa prąd dielektryczny. Jeśli pewną przestrzeń ograniczymy jakąkolwiek powierzchnią i obliczymy, jaka ilość elektryczności napływa przez tę powierzchnię do wnętrza wskutek jednego, a jaka wskutek drugiego prądu, to suma z obu tych ilości równa się zeru. Pamiętajć jednak należy, że jako nabój elektrostatyczny na zewnątrz

w pewnej zamkniętej przestrzeni nie może ulec zmianie; a więc w każdym punkcie przestrzeni mamy:

$$\frac{\partial u_1}{\partial x} + \frac{\partial v_1}{\partial y} + \frac{\partial w_1}{\partial z} = 0$$

lub:

$$(23) \quad \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial q}{\partial y} + \frac{\partial r}{\partial z} + \frac{\partial}{\partial t} \left( \frac{\partial f_1}{\partial x} + \frac{\partial g_1}{\partial y} + \frac{\partial h_1}{\partial z} \right) = 0$$

a w każdym punkcie powierzchni, rozgraniczającej dwa różnorodne środowiska, będzie:

$$\lambda (u_1 - u_1') + \mu (v_1 - v_1') + \nu (w_1 - w_1') = 0$$

czyli:

$$(24) \quad \lambda (p - p') + \mu (q - q') + \nu (r - r') + \\ + \frac{\partial}{\partial t} [\lambda (f_1 - f_1') + \mu (g_1 - g_1') + \nu (h_1 - h_1')] = 0$$

Jeśli we wzorach (23) i (24) podstawimy za  $f_1$ ,  $g_1$  i  $h_1$  wartości (21), to otrzymamy równania zupełnie zgodne z warunkami (16) i (17) w teorii Helmholtza.

Weźmy teraz na uwagę wyrażenia (11) na składowe momentu elektromagnetycznego u Maxwella i podstawmy w nich za składowe prądu całkowitego  $u_1$ ,  $v_1$  i  $w_1$  wartości (22<sub>1</sub>), to otrzymamy:

$$(25) \quad F_1 = \iiint \frac{u}{r} d\tau - \frac{1}{4\pi} \iiint \frac{1}{r} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t \partial x} d\tau$$

i podobne wzory na  $G_1$   $H_1$ .

Porównując te wyrażenia ze składowymi  $F$ ,  $G$ ,  $H$  potencjału elektrodynamicznego u Helmholtza, podanymi we wzorach (10), widzimy, że przez podstawienie w tych wzorach  $k=0$ , otrzymamy zrównania Maxwellowskie (25).

*We Lwowie dnia 15. maja 1901.*

występuje podług tej teorii tylko elektryczność, przesuwana prądem dielektrycznym, a zatem gęstość tej elektryczności może ulegać zmianie wszędzie tam, gdzie prądy dielektryczne schodzą się z prądami przewodzonymi.

# CZĘŚĆ URZĘDOWA.

## I.

### SKŁAD GRONA NAUCZYCIELSKIEGO

przy końcu roku szkolnego 1901.

Liczba	Imię, nazwisko i godność	uczył w klasie	tygodn. godzin
<b>I. W głównym zakładzie:</b>			
1	<b>Biesiadzki Wojciech</b> , c. k. dyrektor w VI. randze, członek c. k. Rady szkolnej okręgowej miejskiej	jęz. grecki Vb <sub>5</sub>	5
2	<b>Bandrowski Bronisław</b> , zastępca nauczyciela, gospodarz klasy II c	łac. II c <sub>8</sub> , pol. I c <sub>3</sub>	11
3	<b>Błązek Bolesław</b> , zastępca nauczyciela	jęz. pol. II c <sub>3</sub> , matem. Ia <sub>3</sub> I c <sub>3</sub> II a <sub>3</sub> II c <sub>3</sub> III a <sub>3</sub>	18
4	<b>Bojarski Władysław</b> , c. k. prof., zawiadowca zbiorów geograficzno histor., gospodarz kl. III a	jęz. pol. Va <sub>3</sub> , histor. gf. I a <sub>3</sub> III a <sub>3</sub> Va <sub>3</sub> VI <sub>4</sub> VII <sub>2</sub> (kr. III a VII)	19
5	<b>Czernecki Józef</b> , c. k. prof. w VII randze	jęz. niem. Va <sub>4</sub> VI <sup>4</sup> VII <sub>4</sub> VIII <sub>4</sub>	16
6	<b>Dąbrowski Mieczysław</b> , zastępca nauczyciela, gospodarz kl. IV c	jęz. łac. IV c <sub>6</sub> , grec. IV c <sub>4</sub> niem. III a <sub>4</sub> III c <sub>4</sub>	18

Liczba	Imię, nazwisko i godność	uczył w klasie	tygodn. godzin
7	<b>Fiderer Edward</b> , c. k. profesor w VII randze, gospodarz kl. Va, zawiadowca biblioteki naucz.	jęz. łac. Va <sub>6</sub> grec. Va <sub>5</sub> VII <sub>4</sub>	15
8	<b>Frank Wincenty</b> , c. k. profesor w VIII randze, gospodarz kl. Vb	mat. III <sub>c<sub>2</sub></sub> IV <sub>c<sub>2</sub></sub> Vb <sub>4</sub> VII <sub>2</sub> fiz. IV <sub>c<sub>3</sub></sub> VIII <sub>3</sub>	18
9	<b>Gubrynowicz Władysław</b> , zastępca nauczyciela, zawiadowca niemieckiej czytelnicy uczniów	niem. II <sub>c<sub>5</sub></sub> IVa <sub>4</sub> IV <sub>c<sub>4</sub></sub> Vb <sub>4</sub>	17
10	<b>Jankowski Władysław</b> , zastępca nauczyciela, gospodarz klasy IIIc, zawiadowca polskiej czytelnicy uczniów	jęz. łac. III <sub>c<sub>6</sub></sub> , pol. IVa <sub>3</sub> IV <sub>c<sub>3</sub></sub> , gr. III <sub>c<sub>5</sub></sub>	17
11	<b>Ks. Jougan Alojzy</b> , doktor teologii, c. k. profesor w VIII randze i katecheta rz. kat.	rel. Ia <sub>2</sub> IIIa <sub>2</sub> IVa <sub>2</sub> Va <sub>2</sub> Vb <sub>2</sub> VI <sub>2</sub> VII <sub>2</sub> VIII <sub>2</sub>	16
12	<b>Klak Wiktor</b> , c. k. profesor w VII randze, gospodarz klasy VI	łac. IIIa <sub>6</sub> VI <sub>6</sub> , grec. VI <sub>5</sub>	17
13	<b>Ks. Konieczny Stanisław</b> z zakonu XX. Misyonarzy, pomocnik katechety rz. katol.	rel. I <sub>c<sub>2</sub></sub> IIa <sub>2</sub> II <sub>c<sub>2</sub></sub> III <sub>c<sub>2</sub></sub> IV <sub>c<sub>2</sub></sub> i (Ib <sub>2</sub> IIb <sub>2</sub> IIIb <sub>2</sub> IVb <sub>2</sub> )	18
14	<b>Krajnik Józef</b> , zastępca nauczyciela, gospodarz IVa klasy	łac. Ia <sub>8</sub> IVa <sub>6</sub> , grek. IVa <sub>4</sub>	18
15	<b>Kubala Ludwik</b> , c. k. profesor w VII randze, radca szkolny i kawaler orderu Franciszka Józefa, członek korespond. krakowskiej Akademii umięjętn.	hist. gf. IVa <sub>4</sub> Vb <sub>2</sub> II <sub>c<sub>4</sub></sub> VIII <sub>3</sub> , prop. VII <sub>2</sub> VIII <sub>2</sub> (kr. IVa VIII)	18



Liczba	Imię, nazwisko i godność	uczył w klasie	tygodn. godzin
16	<b>Lachowski Celestyn</b> , c. k. profesor, gospodarz VIII klasy	łac. Vb <sub>6</sub> VIII <sub>5</sub> , greka IIIa <sub>5</sub> , VIII <sub>6</sub>	21
17	<b>Lenkiewicz Włodzimierz</b> , zastępca nauczyciela, gospodarz Ia klasy	niem. Ia <sub>6</sub> IIa <sub>5</sub> , hist. gf. IIa <sub>4</sub> IVc <sub>4</sub> (kr. IVc)	19
18	<b>Limbach Józef</b> , doktor filozofii, c. k. profesor w VIII randze, zawiadowca gabinetu przyrodniczego	nat. hist. Ia <sub>2</sub> Ic <sub>2</sub> IIa <sub>2</sub> IIc <sub>2</sub> IIIa <sub>2</sub> IIIc <sub>2</sub> Va <sub>2</sub> Vb <sub>2</sub> VI <sub>2</sub>	18
19	<b>Ks. Lepki Onufry</b> , c. k. profesor w VIII r., radca i referent gr. kat. konsystorza	rel. I—VIII	16
20	<b>Łuczakowski Konstanty</b> , doktor filozofii, c. k. profesor w VIII randze, gospodarz VII klasy	łac. VII <sub>5</sub> , rusk. j. I—VIII <sub>4</sub> , także w szkole realnej i w V gimnazjum	17
21	<b>Petryński Ludwik</b> , zastępca nauczyciela, gospodarz Ic klasy	pol. Ia <sub>3</sub> IIIc <sub>3</sub> , niem. Ic <sub>6</sub> , hist. geogr. Ic <sub>3</sub> IIIc <sub>3</sub> (kr. IIIc)	18
22	<b>Stużewski Michał</b> , c. k. profesor w VII randze, radca cesarski, zawiadowca gabinetu fizycznego	mat. IVa <sub>3</sub> Va <sub>4</sub> VI <sub>3</sub> VII <sub>3</sub> fiz. IVa <sub>3</sub> VII <sub>3</sub>	19
23	<b>Szomek Bolesław</b> , c. k. profesor w VIII randze	pol. IIIa <sub>3</sub> Vb <sub>3</sub> VI <sub>3</sub> VII <sub>3</sub> VIII <sub>3</sub>	15
24	<b>Witwicki Władysław</b> , doktor filozofii, egzamin. zast. nauczyciela, gospodarz IIa klasy	łac. Ic <sub>8</sub> IIa <sub>8</sub> , pol. IIa <sub>3</sub>	19

Liczba	Imię, nazwisko i godność	uczył w klasie	tygodn. godzin
<b>II. W klasach równorzędnych:</b>			
1	<b>Danysz Antoni</b> , doktor filozofii, c. k. profesor w VIII randze, docent c. k. uniwersytetu lwowskiego, czł. kom. egzaminacyjnej dla kandydatów na nauczycieli szkół gimnazjalnych i realnych, kierownik klas równorzędnych. (Ib IIb IIIb IVb)	łac. IIb <sub>8</sub>	8
2	<b>Aliśkiewicz Andrzej</b> , c. k. nauczyciel, gospodarz klasy IIb	niem. Ib <sub>6</sub> IIb <sub>5</sub> IIIb <sub>4</sub> IVb <sub>4</sub>	19
3	<b>Frączkiewicz Aleksander</b> , c. k. profesor, gospodarz klasy IIIb	łac. IIIb <sub>6</sub> , grec. IIIb <sub>5</sub> IVb <sub>4</sub> pol. IIIb <sub>3</sub>	18
4	<b>Garlicki Apolinary</b> , zastępca nauczyciela, gospodarz klasy IVb	hist. geogr. Ib <sub>3</sub> IIb <sub>4</sub> IIIb <sub>3</sub> IVb <sub>4</sub> , pol. IIb <sub>3</sub> IVb <sub>3</sub>	20
5	<b>Ks. Konieczny Stanisław</b> , pomocnik katechety	rel. w Ib <sub>2</sub> IIb <sub>2</sub> IIIb <sub>2</sub> IVb <sub>2</sub>	8
6	<b>Wiśniowski Tadeusz</b> , doktor filozofii, c. k. profesor, zawiadowca gabinetu przyrodniczego i fizycznego filii	mat. Ib <sub>3</sub> IIb <sub>3</sub> IIIb <sub>2</sub> IVb <sub>3</sub> fiz. IVb <sub>3</sub> , hist. nat. Ib <sub>2</sub> IIb <sub>2</sub> IIIb <sub>2</sub>	21
7	<b>Wojciechowski Konstanty</b> , doktor filozofii, c. k. nauczyciel, gosp. kl. Ib	łac. Ib <sub>8</sub> IVb <sub>6</sub> , pol. Ib <sub>3</sub>	17

## Nauczyciele poboczni.

1. <b>Planer Izaak</b> , nauczyciel religii mojżeszowej w lwowskich szko- łach ludowych, uczył religii mojżeszowej w klasie I — VIII, tygodniowo godzin . . . . .	8
---	---

## Nauczyciele przedmiotów nadobowiązkowych.

1. <b>Bojarski Władysław</b> , j. w., uczył historii kraju rodzinnego w kl. III a, VI i VII, tygodniowo godzin . . . . .	3
2. <b>Dropiowski Mieczysław</b> , urzędnik Banku krajowego, uczył śpiewu w 2 oddziałach, tygodniowo godzin . . . . .	4
3. <b>Fiderer Edward</b> , j. w., uczył kaligrafii w 2 oddziałach, tygo- dniowo godzin . . . . .	2
4. <b>Kubala Ludwik</b> , j. w., uczył historii kraju rodzinnego w kl. IV a, tygodniowo . . . . .	1
5. <b>Kwiatkowski Romuald</b> , nauczyciel miejskiej szkoły ludowej im. św. Antoniego, uczył gimnastyki w 3 oddział., tygod. godz. . . . .	6
6. <b>Łuczakowski Konstanty</b> , j. w., uczył języka ruskiego w 2 od- działach, tygodniowo godzin . . . . .	4
7. <b>Petryński Ludwik</b> , j. w., uczył historii kraju rodzinnego w kl. III c, tygodniowo godzin . . . . .	2
8. <b>Lenkiewicz Włodzimierz</b> , j. w., uczył historii kraju rodzin- nego w kl. IV c, tygodniowo godzin . . . . .	1
9. <b>Resl Włodzimierz</b> , profesor c. k. II. gimnazjum, uczył steno- grafii w 2 oddziałach, tygodniowo godzin . . . . .	2
10. <b>Pietsch Edward</b> , profesor szkoły przemysłowej, uczył rysun- ków odręcznych w 3 oddziałach, tygodniowo godzin . . . . .	6
11. <b>Szyrma Lach Edward</b> , uczył języka fancuskiego w 3 oddzia- łach, tygodniowo godzin . . . . .	6

## Zmiany w gronie nauczycielskiem

### na początku i w ciągu roku szkolnego 1900/901.

1. Reskr. z d. 7. lipca 1900. l. 459. zatwierdziło Prez. c. k. Rady szk. kraj. profesora Władysława Bojarskiego w zawo-  
dzie nauczycielskim.

2. Reskr. z d. 25. lipca 1900 l. 17.861. przeniosła Wys. c. k. Rada szk. kraj. zastępcą nauczyciela Kazimierza Wróblewskiego do c. k. gimnazjum w Rzeszowie.

3. Reskr. z d. 27. sierpnia 1900. l. 14.836. mianowała Wys. c. k. Rada szk. kraj. kandydata stanu nauczycielskiego Władysława Jankowskiego zastępcą nauczyciela dla tutejszego gimnazjum.

4. Resk. z d. 27. sierpnia 1900. l. 14.295. mianowała Wys. c. k. Rada szkol. kraj. kandydata stanu nauczycielskiego Włodzimierza Lenkiewicza zastępcą nauczyciela dla tutejszego gimnazjum.
5. Reskr. z d. 28. sierpnia 1900. l. 17.861. przeniosła Wys. c. k. Rada szkol. kraj. zastępcę nauczyciela Emila Petzolda do c. k. gimnazjum II-go lwowskiego.
6. Reskr. z d. 6. września 1900. l. 18.780 przeniosła Wys. c. k. Rada szk. kraj. zastępcę nauczyciela ks. Antoniego Koteckiego do c. k. lwowskiego gimnazjum IV-go.
7. Reskr. z d. 6. września 1900. l. 22.904. przeniosła Wysoka c. k. Rada szkol. kraj. zastępcę nauczyciela Stefana Rudnickiego do c. k. lwowskiego gimnazjum I-go.
8. Reskr. z d. 14. czerwca 1900. l.   przeniósł JE. Pan Minister W. i O. nauczyciela dr. Wojciechowskiego Konstantego z c. k. gimnazjum w Stryju, a nauczyciela Aliśkiewicza Andrzeja z c. k. gimnazjum w Brodach do klas równorzędnych tutejszego c. k. gimnazjum Franciszka Józefa.
9. Reskr. z d. 25. lipca 1900. l. 17.861. przeniosła Wys. c. k. Rada szkol. kraj. zastępcę nauczyciela Garlickiego Apolinarego z c. k. lwowskiego gimnazjum IV-go do tutejszego gimnazjum.
10. Reskr. z d. 26. września 1900. l. 25.946. udzielił JE. Pan Minister W. i O. zastępcy nauczyciela Szczepańskiemu Janowi celem poratowania zdrowia urlopu na I półr. roku szk. 1901., a reskr. z d. 4. marca 1901. l. 5.387, przedłużył ten urlop do 15. lipca 1901.
11. Reskr. z d. 15. września 1900. l.26.141. mianował JE. Pan Minister W. i O. zastępcę nauczyciela tutejszego gimnazjum Tadeusza Piniego rzeczywistym nauczycielem c. k. gimnazjum w Tarnowie.
12. Reskr. z d. 30. września 1900. l. 24.067. mianowała Wys. c. k. Rada szkol. kraj. kandydata stanu nauczycielskiego Bronisława Bandrowskiego zastępcą nauczyciela w tutejszem gimnazjum.
13. Reskr. z d. 13. grudnia 1900. l. 12.200 przeniósł JE Pan Minister W. i O. c. k. profesorów tutejszego gimnazjum Wiktora Kłaka i Józefa Czarnieckiego do VII rangi służbowej
14. Reskr. z d. 23. stycznia 1901. l. 1.137. przeniósł JE. Pan Minister W. i O. c. k. profesora tutejszego gimnazjum Tadeusza Kilarskiego w stały stan spoczynku.
15. Reskr. z d. 28. stycznia 1901. l. 1.374. przeniosła Wys. c. k. Rada szkol. kraj. zastępcę nauczyciela Antoniego Żukrowskiego do c. k. gimnazjum w Stryju.
16. Reskr. z d. 28. stycznia 1901. l. 1.374. mianowała Wys. c. k. Rada szkolna kraj. kandydata stanu nauczycielskiego Władysława Witwickiego zastępcą nauczyciela w tutejszem gimnazjum.
17. Reskr. z d. 22. kwietnia 1901. l. 10.316 poruciła c. k. Rada szkolna kraj. naukę śpiewu w tutejszem gimnazjum od. 1. maja 1901. Mieczysławowi Dropiowskiemu, asystentowi Banku krajowego.



## II.

# PROGRAM NAUKI.

## A. Przedmioty obowiązkowe.

### Klasa I.

**Religia** 2 godziny tygodniowo. Zasady katol. wiary i obyczajów.

**Język łaciński** 8 godzin tygodniowo. Nauka o prawidłowych formach deklinacji i konjugacji w połączeniu z praktycznymi świenieniami. Począwszy od listopada co tydzień zadanie szkolne, niekiedy domowe.

**Język polski** 3 godz. tyg. Elementarna nauka o zdaniu dojedynczem i składni zgody; najważniejsze zdania poboczne; — w związku z tem poznanie najważniejszych znaków pisarskich. Elementarna nauka odmiany imienia i słowa, nadto przygodne poznanie innych części mowy. Czytanie wzorów podług wypisów; wyraźne i rozumne czytanie, gładkie i poprawne zdawanie sprawy z rzeczy, poprzednio przeczytanej i poprzednio objaśnionej. Uczenie się na pamięć i należyte wygłaszanie zawartych w Wypisach, a poprzednio objaśnionych piękniejszych utworów poetycznych, niekiedy ustępów prozaicznych. Cztery zadania na miesiąc; w I. półroczu wyłącznie dyktaty, systematycznie ułożone, a obejmujące ważniejsze zasady i prawa pisowni; w 2 półroczu naprzemian ćwiczenia ortograficzne i wypracowania stylistyczne, zrazu tylko szkolne, pod koniec roku także domowe; tematami do nich są krótkie opowiadania i łatwiejsze opisy, w szkole za nauczycielem przez uczniów powtórzone.

**Język niemiecki** 6 godzin tygodniowo. Czytanie, uczenie się na pamięć słów, zwrotów i całych ustępów; zdawanie sprawy z treści czytanych ustępów na podstawie stosownych pytań: retrowersya, rozmówki. Znajomość odmian regularnych i zasad składni. Co tydzień zadanie szkolne. Tematy: dyktaty, ćwiczenia ortograficzne, zastosowane do potrzeby praktycznej, pisanie z pamięci ustępów memorowanych, retrowersye.

**Geografia** 3 godziny tygodniowo. Nauka rozpoczyna się rozpatrywaniem dziennego łuku słonecznego i wynikającego stąd oświetlenia w różnych porach roku. Pojęcia wstępne z geografii fizycznej, począwszy od poznania Lwowa i jego okolicy, oryentowanie się, pomiar, znaki graficzne map i nauka o globusie; orografia, i hydrografia, półwyspy i wyspy; położenie najważniejszych państw i miast według długości i szerokości geograficznej, odczytywanie z mapy. Rysowanie najprostszych geograficznych przedmiotów.

**Matematyka** 3 godziny tygodniowo. W I. półroczu tylko arytmetyka: Dziesiątkowy układ liczb; liczby rzymskie; cztery działania liczbami niemianowanemi i mianowanemi, całkowitemi i dziesiętnemi, jedno

— i wielogatunkowemi, podzielność liczb, ułamki zwyczajne, najmniejsza wielokrotność i największa miara. W II. półroczu z geometrii: Pojęcia wstępne: nauka o liniach, kątach i trójkątach aż do §. 54. włącznie. Krótkie ćwiczenia domowe, a 3 zadania szkolne w każdym półroczu.

**Historia naturalna** 2 godziny tygodniowo. Przez 6 pierwszych miesięcy opisywanie ważniejszych szczegółów krajowych zwierząt ssących i owadów. Od połowy marca opisywanie ważniejszych roślin krajowych jawnokwiatowych.

## Klasa II.

**Religia** 2 godziny tygodniowo. Historia starego zakonu.

**Język łaciński** 8 godzin tygodniowo Nauka odmian nieprawidłowych; przysłówki, przyimki, spójniki, coniugatio periphrastica, gerundium, gerundivum, nom. i acc. cum infin., participium appositivum, ablat. absol. Zadania miesięcznie 3 szkolne, 1 domowe.

**Język polski** 3 godziny tygodniowo. Czytanie wzorów według Wypisów i deklamacja jak w klasie I.

Gramatyka. Elementarna nauka o zdaniu złożeniem; powtarzanie i uzupełnienie odmian. Nauka pisowni i interpunkcyi uzupełniona i rozszerzona Ćwiczenia ortograficzne, czyli dyktaty jak w klasie I., ale tylko w miarę potrzeby. Wypracowania stylistyczne 3 na miesiąc, naprzemian domowe i szkolne. (Opowiadania i opisy)

**Język niemiecki** 5 godzin tygodniowo. Zdawanie sprawy z treści czytanych ustępów na podstawie stosownych pytań; retrowersya; dłuższe rozmówki; uczenie się na pamięć słów i całych ustępów.

Powtórzenie odmiany regularnej; poznawanie najważniejszych wyjątków.

Co tydzień wypracowanie piśmienne (z tych co miesiąc jedno domowe). Tematy jak w klasie I.

**Historia** 2 godziny tygodniowo. Historia starożytna.

**Geografia** 2 godziny tygodniowo. Szczegółowa geografia Azji i Afryki; pionowy i poziomy układ i hydrografia Europy, szczegółowy opis południowej Europy i królestwa Wielkiej Brytanii.

**Matematyka** 3 godz. tygod. Arytmetyka: Uzupełnienie nauki o wielokrotności i mierze, dokładna nauka o ułamkach zwyczajnych, zamiana ułamków dziesiętnych na zwyczajne i odwrotnie; proporcye, reguła pojedyncza trzech z zastosowaniem proporcyi i wnioskowania; rachunek procentu prostego. Geometria: Symetralna dłużni i kąta: przystawanie trójkątów wraz z zastosowaniami; najważniejsze własności koła i wieloboków. Zadania jak w klasie I.

**Historia naturalna** 2. godz. tyg. Przez pierwszych 6 miesięcy zoologia, mianowicie: ptaki, gady, płazy i ryby. w ten sposób omawiane, jak w klasie I., niektóre formy bezkręgowych zwierząt. Od połowy marca botanika: dalszy ciąg opisywania roślin jawnokwiatowych, najważniejsze formy roślin skrytokwiatowych.

### Klasa III.

**Religia** 2 godz. tyg. *Historia nowego zakonu.*

**Język łaciński** 6 godz. tygodniowo. Z gramatyki składnia zgody i przypadków. Z Corneliusa Neposa czytano żywoty: Arystydesa, Cymona, Epaminondasa, Pelopidasa, Milcyadesa, Temistoklesa i Hannibala. Co 14 dni kompozycja, co 3 tygodnie domowe wypracowanie.

**Język grecki** 5 godz. tygod. Odmiana imion i słowa aż do słów na *mu*. Tłómaczenie z języka greckiego na polski i odwrotnie. Od połowy pierwszego półroczu 2 zadania miesięcznie, naprzemian domowe i szkolne.

**Język polski** 3 godz. tygod. Czytanie wzorów według Wypisów jak w klasie I. i II.; krótkie wiadomości o życiu i pismach celniejszych pisarzy, z których dzieł właśnie poznano wyjątki. Deklamacya, jak w kl. I. Gramatyka: składnia rządu. Systematyczna nauka deklinacyi. Części mowy nieodmienné. Wypracowania stylistyczne: 2 na miesiąc, naprzemian domowe i szkolne. Tematy: przeważnie streszczenia ustępów, w szkole poznanych, treści opowiadającej lub opisowej.

**Język niemiecki** 4 godz. tyg. Swobodniejsza rprodukcya czytanych ustępów prozaicznych i poetycznych; uwzględnianie wyrażeń i zwrotów, podobną myśl wyrażających (synonimów), uczenie się na pamięć. Systematyczna gramatyka w zakresie nauki o formach i składni rządu. Zadania 2 miesięcznie naprzemian szkolne i domowe. Tematy: retrowersye i reprodukcyje ustępów w szkole czytanych, streszczenia.

**Historia** 1 godz. tyg. *Dzieje średniowieczne.*

**Geografia** 2 godz. tyg. Szczegółowa geografia Europy środkowej, wschodniej i północnej z wykluczeniem monarchii Austriacko-Węgierskiej; geografia Ameryki i Australii. Ćwiczenia w rysowaniu szkiców map.

**Matematyka** 3 godz. tygod. Arytmetyka: Skrócone mnożenie i dzielenie; cztery działania liczbami ogólnemi; podnoszenie do drugiej potęgi całych liczb i ułameków, pierwiastkowanie; liczby niezupełne. Geometrya: Przemiana i dzielenie figur; obliczanie powierzchni figur płaskich; twierdzenie Pitagorasa; podobieństwo trójkątów i wieloboków. Ćwiczenia domowe i szkolne jak w kl. I.

**Nauki przyrodnicze** 2 godz. tyg. W I półroczu fizyka: Pojęcia wstępne, nauka o ciepłe i chemia. W II. półroczu mineralogia: Opisanie i porównanie najważniejszych gatunków minerałów i skał ze szczególnem uwzględnieniem krajowych.

### Klasa IV.

**Religia** 2 godz. tyg. *Nauka o obrzędach kościoła katolickiego.*

**Język łaciński** 6 godz. tyg. Gramatyka: Nauka o trybach i czasach, oratio obliqua, infinitivus, participium, gerundium i supinum. Ćwiczenia w tłómaczeniu z języka polskiego na łaciński. Czytanie z Caesara *Comment. de bello Gallico*. I., IV., V. 1 — 23, i wyjątki z VII. Ovid. *Metamorph.* (wierszów 200). Zadania jak w kl. III.

**Język grecki** 4 god. tyg. Słowa na *mu*, słowa nieprawidłowe i najważniejsze prawidła ze składni, tudzież powtórzenie całego

materyału klasy III. Tłumaczenie z języka polskiego na grecki i odwrotnie. Zadania miesięcznie dwa, naprzemian domowe i szkolne.

**Język polski** 3 godz. tyg. Czytanie wzorów według Wypisów jak w kl. III. Deklamacya jak w kl. I. Gramatyka: systematyczna nauka konjugacyi i składni w obrębie czasownika; systematyczna nauka o zdaniach złożonych i okresach. Wierszowanie. W końcu roku powtórzenie całego już przerobionego materyału nauki gramatyki w ogólniejszym zarysie. Wypracowania stylistyczne jak w kl. III.

**Język niemiecki** 4 godz. tyg. Reprodukcyja jak w kl. III., uczenie się na pamięć. Systematyczna gramatyka w zakresie nauki o zdaniu i uzupełnienie składni rządu. Miesięcznie 2 zadania, naprzemian domowe i szkolne, a tematami do nich są: reprodukcyje, retrowersyje, opowiadania, opisy i listy.

**Historya i Geografia** 4 godz. tyg, mianowicie 2 godz. tyg. historia nowożytna aż do najnowszych czasów z szczególnem uwzględnieniem historii monarchii Austryacko-Węgierskiej; 2 godz. tyg. szczegółowa geografia monarchii Austryacko-Węgierskiej. Ćwiczenia w rysowaniu szkiców map.

**Matematyka** 3 godz. tyg. Arytmetyka: Podnoszenie do sześciannu i pierwiastkowanie sześciennie: równania pierwszego stopnia o jednej i o kilku niewiadomych, równania drugiego i trzeciego stopnia, mające zastosowanie w geometryi; reguła trzech złożona. Geometrya: stereometrya, położenie linii i płaszczyzn względem siebie, obliczanie powierzchni i objętości brył z wyłączeniem stożka ściętego. Ćwiczenia domowe i szkolne jak w kl. I.

**Fizyka** 3 godz. tygod. W I. półr.: magnetyzm, elektryczność, mechanika; najważniejsze wiadomości z geografii matematycznej i kosmografii. W II. półr.: hydrostatyka, aerostatyka i optyka.

## Klasa V.

**Religia** 2 godz. tygod. Dogmatyka ogólna.

**Język łaciński** 6 godz. tyg. Czyt. Liv, ks. II. 1 — 40; i XXI. 1—24 Ovid. Metamorph. I. 244 — 312, 313—415; VI. 146 — 312; VIII. 183—259, 601—710; X. 1—67, 72—77; Fast. II. 83—118; II. 193—242; III. 167—192; 195—230; Trist. I 3; Piękniejszych ustępów uczono się na pamięć. Powtarzano składnię na podstawie przykładów wziętych z lektury. — W każdym półroczu 5 zadań szkolnych (z tych 4 z języka polskiego na łaciński, piąte z języka łacińskiego na polski).

**Język grecki** 5 godz. tyg. Czytano z Chrestomatyi z pism Xenofonta: Anab. ustępy 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 16; Cyrop. 2, 6, 7, — Homera Iliad. I. Piękniejsze ustępy na pamięć. — Z gramatyki składnia rządu. Tłumaczenie zdań układanych na podstawie lektury. W każdym półroczu cztery zadania szkolne (3 z języka polskiego na grecki, 1 z języka greckiego na polski).



**Język polski** 3 godz. tyg. Czytanie wzorów i „Tana Tadeusza“ w całości. Poznawanie na podstawie Wypisów zwykleszych tropów i figur, jakoteż najważniejszych gatunków prozy i poezyi. Wiadomości historyczno-literackie o czytanych pisarzach — jak w kl. III. — Deklamacya. — Należyte ćwiczenie się w układaniu dyspozycyi. Wypracowania stylistyczne: 7 na półr., naprzemian domowe i szkolne.

**Język niemiecki** 4 godz. tyg. Samodzielna reprodukcyja na podstawie obszernej lektury, przeważnie prozaicznej. Uczenie się na pamięć. Obowiązkowa lektura domowa. — Uzupełnienie wiadomości gramatycznych (ze składni rządu, zdania i szyku). — W każdym półroczu 7 zadań (3 szkolne 4 domowe). Tematy: streszczenia ustępów czytanych, opowiadania, opisy, przekłady z innych języków (na zadania szkolne).

**Historya i geografia** 3 godz. tygod. Dzieje starożytne do Grakchów, z geografii odpowiednie działy.

**Matematyka** 4 godz. tyg. Arytmetyka: Pierwsze cztery działania na liczbach algebraicznych. Uzasadniano najważniejsze twierdzenia o podzielności liczb. Największy wspólny dzielnik i najmniejsza wspólna wielokrotność liczb i niektórych wielomianów. Ułamki zwyczajne i dziesiętne. Stosunki i proporcye jakoteż ich zastosowanie. — Równania oznaczone pierwszego stopnia z jedną i kilku niewiadomymi. Geometrya: utwory zasadnicze; teoria równoległych; własności trójkąta i przypadki przystawiania. Twierdzenia o czworobokach i wielokącie, o kątach i cięciwach w kole — koła wpisane i opisane. Proporcjonalność odcinków i podobieństwo figur. — Równość powierzchni i jej obliczanie. — Pomiar koła. —

Krótkie ćwiczenia domowe. Trzy zadania szkolne w każdym półroczu.

**Historya naturalna** 2 godz. tyg. W I. półr. mineralogja: krystalografia, fizyczne i chemiczne własności minerałów, krótki systematyczny przegląd ważniejszych minerałów, krótki pogląd na budowę ziemi. W II półroczu botanika. Najważniejsze wiadomości z anatomii, organografii, fizyologii i systematyki roślin.

## Klasa VI.

**Religja** 2 godz. tyg. Dogmatyka szczegółowa.

**Język łaciński** 6 godz. tyg. Czytano: Sallust. Bell. Jugurth.; Vergil. Aen. I. 1—200; i lib. II. Cic. in Catil. I. Z gramatyki powtórzono i uzupełniono naukę o słowie. Ćwiczenia stylistyczne na tle lektury. Zadania piśmienne jak w kl. V.

**Język grecki** 5 godz. tyg. Czytano: Homeri Iliad. lib. XVI, XVII, XVIII, XIX, XXII, XXIII, XXIV; Xenoph. Memor. 1, 2. Herodot według wydania Scheindlera-Terlikowskiego VI 43—45; 94—120; VII 1—25. Z gramatyki nauka o czasach, trybach i infinit. Ćwiczenia na tle lektury. Zadania piśmienne jak w klasie V.

**Język polski** 3 godz. tyg. Czytanie celniejszych dzieł literatury narodowej od połowy XVI do końca XVIII w. według Wypisów. Uzu-

pełnianie nauki szkolnej czytaniem domowem. Obowiązkowa lektura domowa: J. Chr. Paska Pamiętniki. Historia literatury (na podstawie lub przy sposobności czytanych wyjątków) od początku pism. polsk. do końca w. XVIII. — Deklamacya jak w klasie V. — Wypracowania stylistyczne: 7 na półrocz, przeważnie domowe

**Język niemiecki** 4 godz. tyg. Stylistyka i poetyka, wyjaśniana na tle lektury. — Memorowanie. Obowiązkowa lektura domowa. — W półroczu 7 zadań (3 szkolne, 4 domowe). Tematy jak w kl. V.

**Historya i Geografia** 4 godz. tyg. Dzieje starożytne od roku 264 przed Chr. do epoki odkryć.

**Matematyka** 3 godziny tygodniowo. Algebra: Potęgi, pierwiastki. Pojęcie liczb niewymiernych i jednostki urojonej. Logarytmy. Równania II-go stopnia o jednej niewiadomej. Geometrya. Ze stereometrii co ważniejsze twierdzenia o prostych i płaszczyznach w przestrzeni; o narożu. Podział i głównejsze własności brył. — Powierzchnia i objętości graniastosłupów, ostrosłupów całych i ściętych; walca, stożka i stożka ściętego jakoteż kuli. — Funkcye goniometryczne, rozwiązywanie trójkątów prostokątnych; najprostsze równania goniometryczne. —

Krótkie ćwiczenia domowe. Trzy zadania szkolne w półroczu.

**Historya naturalna** 2 godz. tyg. Pierwsze półrocz: somatologia człowieka i zwierzęta kręgowce; w 2 półroczu zwierzęta bezkręgowce

## Klasa VII.

**Religia** 2 godz. tyg. Etyka katolicko-chrześcijańska.

**Język łaciński** 5 godz. tyg. Czytano Cyncerona pro Sulla, Divinat. in Caec., Verr. IV. w wyborze; tudzież De officiis w wyborze; Vergil. Aeneid. lib. VI. — O własnościach stylu łacińskiego na przykładach wziętych z lektury. — Zadania jak w klasie V.

**Język grecki** 4 godz. tyg. Czytano Demosten. mowę Olint. I. o pokoju i Phil. III; Homera Odys. I, V, VI, VII, VIII. Zadania jak w klasie V.

**Język polski** 3 godz. tyg. Czytanie cenniejszych dzieł literatury narodowej w dłuższych wyjątkach według Wypisów lub w całości; w I. półroczu do Mickiewicza (włącznie), w 2. półroczu do Słowackiego (włącznie). — Uzupełnienie nauki szkolnej czytaniem domowem. — Historia literatury (jak w kl. VI.) Deklamacya. Ćwiczenia ustne. Na obowiązkową lekturę domową: Mickiewicza „Kourad Wallenrod“, „Grążyna“, Brodzińskiego „Wiesław“, Malczewskiego „Marya“, Frędry „Śluby panieńskie“ i „Zemsta“. Wypracowania stylistyczne: 5 na półrocz, przeważnie domowe.

**Język niemiecki** 4 godz. tyg. Pogląd na dzieje piśmiennictwa niemieckiego aż do Klopstocka. Dokładniejsza, na lekturze oparta znajomość epoki klasycznej od Klopstocka do r. 1794 ze szczególnem uwzględnieniem Herdera i Lessinga. Memorowanie. Obowiązkowa lektura domowa. W całości czytano: Schillera Wallensteins Tod i Goethego Iphi-

genie auf Tauris. — W półroczu 5 zadań (3 szkolne, 2 domowe).  
Tematy: charakterystyki, rozprawki, sprawozdania z lektury szkolnej  
lub domowej.

**Historia i Geografia** 3 godz. tyg. Dzieje nowożytne.

**Matematyka** 2 godz. tyg. Algebra. Równania wyższych stopni z jedną niewiadomą, które się dadzą rozwiązać według równań 2-go stopnia. — Prostsze przypadki równań 2-go stopnia z dwiema niewiadomymi — Równania nieoznaczone pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi. Postępy arytmetyczne i geometryczne. — Rachunek procentu składanego i rachunek rent. — Zasady nauki o kombinacji. Wzór Newtona dla całkowitych, dodatnich wykładników. — Geometria: z trygonometrii rozwiązywanie trójkątów ukośnokątnych i niektóre zastosowania. — Początki analityki w płaszczyźnie. Równanie prostej, koła i przecięć stożkowych. — Ćwiczenia i zadania jak w klasie V.

**Fizyka** *Wstęp*: krótkie uwagi o przedmiocie i metodzie fizyki; powtórzenie pojęć wstępnych; stany skupienia.

*Mechanika*: Ruch jednostajny i jednostajnie zmienny; prawo bezwładności; wolne spadanie; dynamiczny i statyczny pomiar sił; ciężar; rzut pionowy w górę; praca mechaniczna i energia; przeszkody ruchu; składanie i rozkładanie ruchów; rzut poziomy i ukośny; składanie i rozkładanie sił działających na 1 punkt; ruch na równi poch.; składanie sił działających na układ sztywny; momentobrotu; para sił; środek ciężkości; rodzaje równowagi; maszyny poje-dyncze z użyciem zasady zachowania pracy; waga zwyczajna i dziesiętna; ruch krzywoliniwny; siła dośrodkowa i odśrodkowa; ruch centralny; prawa Kepplera; prawo grawitacyjne Newtona i wnioski z niego; wahadło matem. i fizyczne (ostatnie tylko doświadczalnie) model elastyczności; wytrzymałość; zderzenie kul.

*Hidrostatyka*: powtórzenie materiału z klasy IV. z odpowiedniami uogólnieniami i uzupełnieniami; napięcie powierzchniowe; włoskowatość; rotwory; dyfuzja i osmoza.

*Aerostatyka*: powtórzenie materiału z klasy IV. z odpowiedniami uogólnieniami i uzupełnieniami; prawo Mariotte'a i Gay-Lussaca; oznaczanie ciężaru gatunkowego gazów; pęd do góry; barometryczny pomiar wysokości.

*Ciepło*: Termometry; współczynnik rozszerzalności; ciepło gatunkowe; mechaniczny równoważnik ciepła; istota ciepła; zmiany stanu skupienia; pary nasycone; nienasycone; temperatura krytyczna; pomiar wilgotności; opady atmosferyczne; maszyna parowa; przewodnictwo i promieniowanie ciepła; źródła ciepła; wiatry.

*Chemia*: doświadczalne stwierdzenie praw zasadniczych; hipoteza atomistyczna; wzory chemiczne; wartościowość; krótka charakterystyka niektórych ważniejszych pierwiastków i ich połączeń.

**Propedeutyka filozofii** 2 godziny tygodniowo. Logika elementarna i zastosowana.

## Klasa VIII.

**Religia** 2 godz. tyg. Historia kościoła katolickiego.

**Język łaciński** 5 godz. tyg. Czytano w II. półroczu Horatii Carm. I. 1, 3, 6, 10, 14, 21, 22, 24, 26, 29, 31; II. 1, 2, 3, 10, 17 i 18; III. 2, 8, 21, i 30; IV. 3; — Epod. 2. Satir. I. 1, 6; II. 6. Epistol. I. 2 i 10. Uczono się na pamięć 5 ód. W 1. półroczu Tacit. Annales I. II, IV. (w skróceniu). Ćwiczenia stylistyczne na tle lektury. Zadania jak w klasie V.

**Język grecki** 5 godz. tyg. W 1. półroczu czytano Platona Apologię i Eutyfrona; w 2 półroczu Sofoklesa Antygonę. Zadania jak w klasie V.

**Język polski** 3 godz. tyg. Czytanie w dalszym ciągu cenniejszych dzieł literatury narodowej wieku XIX. w dłuższych wyjątkach według Wypisów, a w całości Krasińskiego „Nieboską komedję“ i „Irydona“. Korzeniowskiego „Kollokacya“. Historia literatury wieku XIX. ciąg dalszy od Krasińskiego do końca. — Deklamacya jak w klasie V. — Ćwiczenia ustne jak w klasie VII. Wypracowania stylistyczne: w I. półroczu 5, przeważnie domowe; w II. półroczu 3, przeważnie szkolne.

**Język niemiecki** 4 godz. tyg. Epoka klasyczna od r- 1794 do śmierci Götthego. Pisarze austriacy czasów nowszych. Treściwy pogląd na dzieje piśmiennictwa niemieckiego po śmierci Götthego. Memorowanie. Obowiązkowa lektura domowa. — W I. półroczu 5 zadań (2 szkolne, 3 domowe); w II. półroczu 4 (przeważnie szkolne). Tematy jak w kl. VIII. — Czytano w całości: Götthego: Hermann u. Dorothea i Szekspira: Julius Cesar.

**Historya i Geografia** 3 godz. tyg. Dzieje i statystyka monarchii austriacko-węgierskiej; nadto powtórzono historję grecką i rzymską.

**Matematyka** 2 godz. tyg. Powtórzenie, uporządkowanie i zastosowanie na przykładach całego przedmiotu nauki.

**Fizyka** 2 godz. tyg. *Magnetyzm*: powtórzenie zjawisk zasadniczych; prawo Conlomba; ilość magnetyzmu (moc bieguna); natężenie pola magnetycznego; linie siłowe; moment magnetyczny; magnetyzm ziemi.

*Elektrostatyka*: powtórzenie zjawisk zasadniczych; udzielanie i influencya; influencyjna maszyna elekt.; prawo Conlomba; ilość elektryczności; pole elektryczne; potencyał; potencyał przewodnika; unao-cznienie potencyału przez doświadczenie; pojemność; kodenzatory; elektryczna energia ciał naelektryzowanych; elektryczność w atmosferze.

*Prądy elektryczne*: Różnica potencyałów w otwartym galwanicznym stosie; siła elektromotoryczna; bateria galwaniczna; magnetyczne pole prądów galwanicznych; prawo Biota — Savarta; elektromagn. jednostka prądu i Ampère; bussola stycznych i galwanoskop; prawo Ohma; elektroliza; polaryzacya galwaniczna; elementy stałe; akumulatory; prawo Joule'a; elektro-magnetyczna jednostka oporu i siły elektrycznej; Ohm i Volt; elektryczne oświetlenie; termoelektryczność; pomiar oporu podług metody substytucyjnej; pomiar siły prądu na 2

części; wzajemne działanie 2 prądów na siebie; soleurid; równoważność prądu kołowego z magnezem; teoria Ampèr's'a magnetyczna; elektromagnesy i zastosowania; zjawiska diamagnetyczne; indukcya prądów z zastosowaniem zasady ocalenia energii; objaśnienie maszyny magneto-dynamo-elektrycznej; elektryczne przenoszenie siły; induktor; iskry; telefon i mikrofon.

*Ruch falowy*: Harmoniczny ruch drgający punktu; fala poprzeczna i podłużna; odbijanie i interferencya fal; fale miejscowe; zasada Huyghensa i jej zastosowanie do odbicia i zatrzymania fal;

*Akustyka*: Powstawanie głosu; ton; wysokość tonu; gamy; harmonia i dysharmonia; struny, pręty, płyty, i piszczałki; narząd głosu; współbrzmienie; barwa tonu; chyżość fal w przewodnikach i moc głosu; odbicie i interferencya fal głosowych; narząd słuchu.

*Optyka*: Powtórzenie i rozszerzenie materiału z klasy IV. Hipoteza undulacyjna; jedna metoda do wyznaczenia chyżości światła; fotometry; odbicie światła; obrazy w zwierciadłach płaskich i krzywych; załamanie światła; całkowite odbicie; przejście światła przez płytę o ścianach  $\parallel$  i przez pryzmat; minimum zboczenia (doświadczalnie); wyznaczenie współczynnika załamania; sferyczne zboczenie; rozszczepienie światła; chromatyczna obserwacya światła; soczewki i pryzmata akromatyczne; graficzne wyjaśnienie tęczy; widma emisyjne i absorpcyjne; linie Fraunhofera; barwy ciał; fosforescencya; fluorescencya; chemiczne działanie światła (fotografia); promienie niewidzialne; ciała diatermiczne i atermiczne; aparat projekcyjny; oko; mikroskop; lunety dioptryczne z powiększeniem.

Barwy cienkich płytek; szkło barwne Newtona; uginanie światła przez szpary; najprostsze zjawiska polaryzacyi.

*Astronomia*: Horyzont astronomiczny; pozorny dzienny ruch sklepienia nieba; oś światła; równik i południk; współrzędne gwiazdy ze względu na horyzont i równik; wyznaczenie linii południowej i wysokości bieguna; obrót ziemi na około osi i następstwa tego obrotu; kształt, wielkość i gęstość ziemi; pozorny ruch słońca i wyjaśnienie takowego; ekliptyka; punkt wiosenny; precessya; prawdziwy i średni dzień słoneczny; rok gwiazdowy i zwrotnikowy; rok mieszczański; ruch księżyca; przypływ i odpływ morza.

**Propedeutyka filozofii** 2 godz. tyg. Psychologia empiryczna.

## Nauka religii mojżeszowej.

**Klasa I.** Historia biblijna po śmierci Mojżesza w związku z zasadami wiary. Diesięcioro przykazań.

Modlitwa poranna i błogosławieństwo. (Modlitwy stołowe).

**Klasa II.** Historia biblijna od Jozuego do podziału państwa w związku z zasadami wiary. Objasnienia dekalogu. Obowiązki względem Boga. Święta i posty.

Modlitwa wieczorna i błogosławieństwo przy szczególnych uroczystościach.

**Klasa III.** Historia biblijna od podziału państwa do powrotu z niewoli babilońskiej. Prorocy. Trzy nauki główne wyznania mojżeszowego. Obowiązki względem ludzi. Najważniejsze przepisy ceremonialne. Nazwy, podział i treść ksiąg Pisma św.

Modlitwa na sobotę Halell. Abinu malkenu.

**Klasa IV.** Historia Izraelitów pod panowaniem Syryi. Machabeusze. Panowanie Rzymian. Upadek państwa. Bar Kochba.

Najważniejsze przepisy ceremonialne i rytualne. Nazwa i treść pism apokryficznych.

Modlitwy na święta. Odczytywanie tory i proroków przy nabożeństwie publicznem. Podział nabożeństwa.

**Klasa V.** Objasnienia 13 artykułów wiary według Maimonidesa. Ustawy moralne i etyczne.

Wybór ustępów z Pentateuchu (według chrestomatyi) z objaśnieniami pod względem treści i historyi.

**Klasa VI.** Moralność i etyka na podstawie trzech pierwszych rozdziałów przypowieści ojców „Pirke Abot“.

Wybór z pism historycznych proroków z objaśnieniami jak w klasie V.

**Klasa VII.** Moralność i etyka na podstawie 4., 5. i 6. rozdziału w Pirke Abot.

Wybór ustępów z Jezajasza, Jeremiasza, psalmów, Hioba, przypowieści Salomona i hagiografów z objaśnieniami jak w kl. V.

**Klasa VIII.** Historia żydów w diasporze z biografiami najslawniejszych mężów. Historia żydów w Polsce.

## Przedmioty nadobowiązkowe.

1. **Historia kraju rodzinnego.** Naukę tę wykładano w klasie III., IV. i VII. po jednej godzinie tygodniowo, w 2. półr. w kl. VI. i w 1. półr. w klasie VIII. po jednej godzinie tygodniowo, w myśl programu przez wysokie władze poleconego.

2. **Język ruski** w 4 oddziałach po 2 godz. tygod. Z czytanek ruskich na kl. I—IV. przeczytano 50 ustępów prozaicznych i poetycznych; na ich podstawie opowiadania i deklamacye; także przekład z języka polskiego na ruski na podstawie Wypisów polskich. — Z gramatyki nauka deklinacyi i konjugacyi na podstawie nauki gramatyki języka polskiego.

Z Wypisów ruskich na klasę V. ważniejsze ustępy z każdego działu, oprócz tego lektura prywatna; na każdą lekcję 12—20 wierszów deklamacyi. Nauka gramatyki przygodnie. — Z Wypisów Al. Barwińskiego części II. utwory celniejsze do J. Neczuja Lewickiego włącznie. Krótkie wiadomości literackie o życiu i pismach dotyczących pisarzy.

Wypracowania piśmienne były tylko szkolne; w klasach niższych 6—8, w klasach wyższych po 5 w każdym półroczu.

**3. Język francuski.** Nauki tej udzielano w trzech oddziałach po 2 godziny tygodniowo.

W oddziale pierwszym przerobiono według gramatyki Amborskiego I części pierwsze trzy rozdziały, t. j. rzeczownik, rodzajnik, przymiotnik, zaimek, słowo aż do słów nieprawidłowych. Przetłumaczono na język francuski ustnie i piśmiennie wszystkie ustępy dotyczące przerobionych rozdziałów gramatyki.

W oddziale drugim przerobiono trzeci i czwarty rozdział gramatyki Amborskiego II. części, t. j. stopniowanie przymiotników, liczebniki, zaimki, przyimki, oraz konjugację słów prawidłowych i nieprawidłowych. Czytano Przykłady Amborskiego część drugą, z opowiadaniem, poetycznej części uczono się na pamięć i robiono ćwiczenia piśmienne.

W oddziale trzecim czytano z opowiadaniem III. część Amborskiego z uwzględnieniem gramatyki — a jako wolną lekturę: *Considérations sur les causes de la grandeur des Romains et de leur décadence* par Montesquieu (w wyjątkach).

**4. Śpiew.** Nauki tej udzielano w dwóch oddziałach po dwie godziny tygodniowo.

W niższym oddziale słuchali uczniowie wykładu zasad muzycznych i śpiewali ćwiczenia głosowe przygotowawcze do śpiewu choralnego.

W wyższym oddziale uczyli się uczniowie śpiewu choralnego religijnej treści i śpiewu kwartetowego (na głosy tenorowe i basowe) religijnej i świeckiej treści.

Podczas nabożeństwa, odprawianego w kaplicy gimnazjalnej, wykonywali uczniowie utwory choralne religijne przez przeciąg całego roku szkolnego.

**5. Rysunki.** Nauka rysunków wolnoręcznych odbywała się w 3 oddziałach, 3 razy tygodniowo po 2 godziny.

W pierwszym oddziale były przedmiotem nauki rysunki geometrycznych ornamentów według metody J. J. Grandauera i A. Andela.

W drugim oddziale uczono rysunku płaskich ornamentów. Za podręczniki służyły wzory J. Grandauera i Ed. Herdla.

W trzecim oddziale wykładano perspektywę liniową na modelach drutowych i drewnianych; uczniowie wykonywali rysunki podług gipsowych modeli, a następnie rysunki figur.

**6. Kaligrafia.** Na tę naukę uczęszczali wyznaczeni uczniowie klasy I. i II. po dwie godziny tygodniowo. W drugim półroczu uwolniono uczniów, którzy otrzymali postęp dobry.

Używano wzorów Jachimowskiego, Nowickiego i Piórkiewicza.

**7. Stenografia.** Nauki tej udzielano w dwóch oddziałach po jednej godzinie tygodniowo. W pierwszym półroczu objaśniano uczniom znaki stenograficzne alfabetu, połączenie znaków w zgłoski i wyrazy symboliczne, opuszczanie przyrostków i odczytywano w piśmie stenograficznym wyrazy. W drugim półroczu zwracano główną uwagę na

skrącanie wyrazów ze względu na ich gramatyczną i logiczną łączność w zdaniu i wykonywano dotyczące formy na licznych przykładach, następnie praktyczne ćwiczenia.

**8. Gimnastyka.** Uczniów pobierających tę naukę podzielono na trzy oddziały; każdy oddział pobierał naukę 2 razy w tygodniu. Na każdej lekcji zajmowano uczniów w pierwszej części godziny ćwiczeniami porządkowymi, w drugiej tak zwaną gimnastyką szwedzką, w trzeciej odbywano z nimi ćwiczenia pierwszego, ewentualnie drugiego stopnia na przyrządach, zachowując systematyczne stopniowanie ćwiczeń stosownie do rozwoju fizycznego uczniów.

Nauczyciele przedmiotów nadobowiązkowych pobierają remuneration z funduszu szkolnego.

### III.

## TEMATY DO WYPRACOWAŃ PIŚMIENNYCH.

### a) W języku polskim.

**Klasa V a).** 1. Bitwa z janczarami nad Dniestrem. Opowiadanie na podstawie „Wołodyjowskiego“ Sienkiewicza (szk.) — 2. Porządek domowy i gospodarski w Soplicowie na podstawie I księgi „Pana Tadeusza“ (dom.) — 3. Przemysł i handel w starożytnej Fenycyi. Na podstawie nauki szkolnej (szk.) — 4. Achilles i Tetyda. Opowiadanie na podstawie Iliady (dom.) — 5. Śmierć Stolnika. Opowiadanie na podstawie „Pana Tadeusza“ (szk.) — 6. Grażyna i Rymwid. Opowiadanie na podstawie „Grażyny“ (dom.) — 7. Pierwsza hegemonia Sparty. Na podstawie nauki szkolnej (szk.) — 8. Sztuka i poezya grecka w czasach Peryklesa. Na podstawie nauki szkolnej (dom.) — 9. Losy Haliny. Opowiadanie na podstawie Wiesława Brodzińskiego (szk.) — 10. Opis zaścianka Dobrzyńskiego. Na podstawie „Pana Tadeusza“ (dom.) — 11. Jakich ludzi przedstawia Krasicki w satyrze „Marnotrawstwo“ (szk.) — 12. Rozwój hegemonii w starożytnej Grecyi (dom.) — 13. Przyjaźń współuczniów. Opowiadanie na podstawie Stanisława Tarnowskiego „Młodość Szujskiego“ (szk.) — 14. Spór o charty. Opowiadanie na podstawie „Pana Tadeusza“ (dom.)

**Klasa V b).** 1. Wrażenia z wakacji (dom.) — 2. Inwokacye u Homera, Tassa i Mickiewicza (szk.) — 3. Polowanie z chartami na upatrzonego. Opowiadanie podług I i II ks. Pana Tadeusza (dom.) — 4. Pierwsze ruchy wojenne zajazdu. Opowiadanie podług VI. ks. „Pana Tadeusza“ (szk.) — 5. Pomnik A. hr. Fredry we Lwowie. Opis (dom.) — 6. Dola wygnańca. Opowiadanie podług noweli Sienkiewicza „La-



tarnik<sup>4</sup> (szk.) — 7. Postać i charakter Grażyny (dom.) — 8. Opis śnieżnej zamieci (dom.) 9. Rodzina złączona. Opowiadanie podług Wiesława (szk.) — 10. Pierwsze zwiastuny wiosny (dom.) — 11. Tok myśli w odzie Kochanowskiego „Sława“ (szk.) — 12. Objaśnić jedną z czytanych bajek Krasickiego (dom.) — 13. Uczta koronacyjna w III akcie Macbetha (szk.) — 14. Żółkiewski pod Cecorą. Opowiadanie podług szkicu histor. Szujskiego (dom.).

**Klasa VI.** 1. Przyczyny rozwoju literatury polskiej w okresie złotym (szk.) — 2. Wizerunek szlachcica polskiego w wieku XVI. Na podstawie „Żywota Reja“ (dom.) — 3. Dlaczego poeci nazywają sen bratem śmierci? (dom.) — 4. Dwór Samuela Maciejowskiego jako przybytek nauk i szkoła dobrych obyczajów. Na podstawie Dworzanina polskiego (szk.) — 5. Zestawić myśli przewodnie w I. i II. pieśni świętojańskiej J. Kochanowskiego (dom.) — 6. Treść prologu w Odprawie posłów greckich (szk.) — 7. Podać charakterystykę mowców sejmowych w Odprawie posłów greckich (dom.) — 8. Objaśnić znaczenie XIX trenu J. Kochanowskiego (szk.) — 9. Bohaterska śmierć Fryderyka Herburta (podług Szarzyńskiego i Orzechowskiego) (dom.) — 10. Zasługa patriotyczna kazań sejmowych Skargi (dom.) — 11. Główne przyczyny stopniowego upadku literatury polskiej wieku XVII. (szk.) — 12. Pan Pasek jako mowca (dom.) — 13. O obywatelskich zasługach Konarskiego (szk.) — 14. Wychowanie i młodość M. Doświadczyńskiego (dom.).

**Klasa VII.** 1. Wielkich rzeczy małe początki. Prawdziwość tego zdania wykazać na przykładach historycznych (dom.) — 2. Myśl przewodnia w Elegii pisanej na cmentarzu wiejskim Niemcewicza (szk.) — 3. Porównać elegię Karpińskiego „Żale Sarmaty“ z „Hymnem do Boga“ Woronicza (dom.) — 4. Przymioty i zalety ludu krakowskiego (podług „Wiesława“) (szk.) — 5. Obraz Litwy w Grażynie Mickiewicza (dom.) — 6. Rozebrać jeden z czytanych sonetów A. Mickiewicza (dom.) — 7. Grażyna a Aldona (szk.) — 8. Charakterystyka Hrabiego w Panu Tadeuszu (dom.) — 9. Opisy natury w Maryi Malczewskiego (szk.) — 10. Myśl przewodnia w Ślubach panińskich Fredry (dom.).

**Klasa VIII.** 1. Znaczenie współzawodnictwa politycznego w dziejach starożytnej Grecji (dom.) — 2. Stosunek Masynissy do Irydyona (szk.) — 3. Rozwinąć zdanie K. Brodzińskiego: Życie człowieka i narodu ciągle jest szkołą (dom.) — 4. Patriotyzm robaczywy a patriotyzm z poświęcenia (podług X. Kajsiewicza) (szk.) — 5. Szlachta czapliniecka w Kollokacyi J. Korzeniowskiego (dom.) — 6. Rozwój bajki w literaturze polskiej (dom.) — 7. Fortes Fortuna adiuvat (szk.) — 8. Jaki zwrot w umysłowości polskiej spostrzegamy po roku 1863 (szk.).

## b) W języku niemieckim.

**Klasa V a).** 1. Das Glöcklein des Glücks von Seidl. Inhalt und Idee (szk.) — 2. Die Erfindung der Buchdruckerkunst von

Johann Gutenberg (dom.) — 3. Albrecht Dürers Lebenslauf. Nach der Schullektüre (szk.) — 4. Gedankengang des Gedichtes „Aus dem Walde“ von Emanuel Geibel (dom.) — 5. Das Birkenreis. Freie Nacherzählung (szk.) — 6. Hercules am Scheidewege. Nach der Schullektüre (dom.) — 7. Die Noth der Griechen nach der Ermordung der Feldherren. Im Anschlusse an die Schullektüre (szk.) — 8. Das Salz und seine Bedeutung (szk.) — 9. Das Leben des Landmannes in den vier Jahreszeiten. Im Anschlusse an die Schullektüre (dom.) — 10. Die Akropolis in Athen. Nach der Schullektüre (szk.) — 11. Hektors Tod. Nach der Schullektüre (dom.) — 12. Lykurgus und seine Gesetzgebung. Im Anschlusse an die Schullektüre (szk.) — 13. Der Chor der Erinnyen in Schillers „Kraniche des Ibykus“ (dom.) — 14. Gedankengang des Gedichtes: „Der kranke Dichter an seine Gattin zu Rom“ von Ovid (szk.).

**Klasa V b).** 1. Androklos und sein Löwe. Nacherzählung (szk.) — 2. Hauptzüge der Verfassung Ägyptens. Auf Grund der Schullektüre (dom.) — 3. Graf Adlerstamm auf der Hahnenjagd. Nacherz. (szk.) — 4. Gedankengang und Idee des Zauberlehrlings von Goethe (dom.) — 5. Die Erziehung der Jugend in Sparta. Auf Grund der Schullektüre (szk.) — 6. Gedankengang des Gedichtes „die Glücklichen“ von E. v. Feuchtersleben (dom.) — 7. Charakteristik des Suchowolski im „Alten Diener“ von H. Sienkiewicz (szk.) — 8. Die antike Säulenordnung. Nach d. Schullekt. (szk.) — 9. Die Prachtbauten auf der Akropolis (dom.) — 10. Der Panathenäenzug (szk.) — 11. Die Vorstellungen der Griechen über die Unterwelt. Nach der Schullekt. (dom.) — 12. Das Salzbergwerk in Wieliczka. Nach der Schullekt. (szk.) — 13. Publius Ovidius Naso's Leben und Werke (dom.) — 14. Welche Hindernisse hat die Freundestreue in Schillers Bürgerschaft zu überwinden. (szk.).

**Klasa VI.** 1. Unser Ausflug nach Janów. In Form eines Briefes (szk.) — 2. Die Sage von der Gründung Roms. Nach der Schullektüre (dom.) — 3. Kurzer Inhalt des Gedichtes: Die Kraniche des Ibykus (szk.) — 4. Kudruns Gefangenschaft und Rettung. Nach der Schullektüre (dom.) — 5. Der trauernde Achilles wird von der Göttin Athene getröstet. Nach Goethes Achilleis (szk.) — 6. Gottfrieds Rede in der Fürstenversammlung zu Tortosa. Nach Torquato Tasso (dom.) — 7. Grimbars Vertheidigungsrede. Nach Goethes Reineke Fuchs (szk.) — 8. Der Instinct der Thiere. Nach der Schullekt. (szk.) — 9. Don Quixote nach dem Abenteuer mit den Windmühlen (dom.) — 10. Der Schiffbruch. Freie Nacherzählung (szk.) — 11. Die Theilung der Erde von Schiller. Inhalt und Idee (dom.) — 12. Was zwingt die Säugethiere zu Wanderungen? (szk.) — 13. Die Loreley von Heine. Gedankengang u. Deutung (dom.) — 14. Die Legende von dem zerbrochenen Hufeisen von Goethe (szk.).

**Klasa VII.** 1. Der Kampf mit dem Drachen von Schiller. Inhalt und Idee (szk.) — 2. Was für Tugenden verdankten die Römer ihre Weltherrschaft (dom.) — 3. Welches Charakterbild des Königs Philipp

von Macedonien tritt uns aus der 1. Olynthischen Rede des Demosthenes entgegen? (szk.) — Rüdiger von Bechlarn im Kampfe der Pflichten. Nach der Schullektüre (dom). — 5. Ein unnütz Leben ist ein früher Tod. Im Anschlusse an Goethes Iphigenie auf Tauris (szk.) — 6. Klopstocks Verdienste um die deutsche Literatur. Nach dem Schulunterrichte (szk.) — 7. Hüon in Babylon. Nach Oberon (dom.) — 8. Philotas Opfertod für sein Vaterland. Nach Lessing (szk.) — 9. Erbkönigs Tochter von Herder und Erbkönig von Goethe. Eine Vergleichung (dom.) — 10. Wallensteins Tod und Fall. Nach Schiller (szk.).

**Klasa VIII.** 1. Die Örtlichkeiten in „Hermann und Dorothea“ von Goethe (szk.) — 2. Die Bedeutung der Flüsse für die Kultur (dom.) — 3. Der Staatsrath bei der Königin Elisabeth. Nach Schillers Maria Stuart (szk.) — 4. Womit macht uns der 1 Act des Wilhelm Tell von Schiller bekannt? (dom.) — 5. Früh übt sich, was ein Meister werden will. Im Anschlusse an Schillers W. Tell (szk.) — 6. Die Macht der Musik. Im Anschlusse an die Schullektüre (szk.) — 7. Kasimirs des Grossen Verdienste um Polen (dom.) 8. Nicht der Schule lernen wir sondern dem Leben (szk.).



#### IV.

## ZBIORY NAUKOWE.

1. Biblioteka dla nauczycieli ma dzieł 3946, w tom.	8208
programów szkolnych różnych zakładów . . . .	5844
2. Biblioteka dla młodzieży ma:	
a) dzieł polskich 1222, w tomach . . . . .	1614
i dubletów 127 w tomach . . . . .	209
b) dzieł niemieckich 698, w tomach . . . . .	916
c) dzieł ruskich 63, w tomach . . . . .	70
d) dzieł francuskich 2, w tomach . . . . .	2
3. Biblioteka dla ubogich uczniów ma książek	
szkolnych . . . . .	2044
atlasów geograficznych i zoologicznych . . . . .	21
4. Do nauki filologii klasycznej jest:	
a) obrazów ściennych . . . . .	59
b) model z terrakoty . . . . .	1
5. Do nauki geografii:	
a) globusów . . . . .	3
b) telluryum . . . . .	1
c) atlasów geograficznych . . . . .	7
d) map ściennych . . . . .	167

e) obrazów do nauki geografii . . . . .	95
f) fotografii kolorowanych do etnografii . . . . .	48
g) innych fotografii kolorowanych . . . . .	2
h) map wypukłych . . . . .	5
i) atlas map wypukłych . . . . .	1
k) planów miast i t. p. . . . .	6
l) map sztabowych . . . . .	187
<b>6. Do nauki historii jest obrazów:</b>	
a) map historycznych . . . . .	57
b) obrazów do nauki historii . . . . .	193
c) atlasów historycznych . . . . .	4
d) plan miasta do nauki historii. . . . .	1
<b>7. Do nauki religii jest obrazów . . . . .</b>	<b>36</b>
<b>8. Do nauki matematyki:</b>	
a) zbiór modeli miar metrycznych . . . . .	1
b) map miar metrycznych . . . . .	3
c) figur geometrycznych . . . . .	75
<b>9. Gabinet fizyczny ma przyrządów fizycznych . . . . .</b>	<b>611</b>
chemikaliów . . . . .	266
map i obrazów ściennych . . . . .	20
<b>10. Gabinet przyrodniczy ma:</b>	
okazów zwierząt kręgowych, gatunków . . . . .	368
jaj ptaków . . . . .	66
owadów (pudeł, słoików i szkatulek) . . . . .	29
zwierząt innych gatunków . . . . .	407
herbaryów, fascykułów . . . . .	14
prób drzew . . . . .	74
minerałów . . . . .	816
skał . . . . .	100
skamienielin . . . . .	203
szkieletów całych . . . . .	10
szkieletów czaszek . . . . .	8
preparatów anatom. zwierzęcych . . . . .	8
modeli do anatomii człowieka . . . . .	12
„ do anatomii zwierząt . . . . .	18
„ botanicznych . . . . .	79
„ krystalów drewnianych . . . . .	160
„ szklanych . . . . .	10
„ tekturowych . . . . .	50
atlasów i tablic . . . . .	246
preparatów spirytusowych i botanicznych słoików . . . . .	82
preparatów mikroskopowych . . . . .	135
fotogramów do scyoptikonu . . . . .	50

mikroskopów (4) i Camera lucida	5
instrumentów	17
przyrządów fizycznych	12
11. Rysunkowych wzorów	815
zeszytów	41
modeli z drutu i drzewa	18
przyrządów perspektywicznych	8
modeli z gipsu	104
12. Gimnazjum prenumeruje 28 czasopism naukowych i pedagogicznych: 1. Gazeta Lwowska z Przewodnikiem naukowym i literackim; 2. Szkoła; 3. Przegląd pedagogiczny; 4. Biblioteka Warszawska; 5. Przewodnik bibliograficzny; 6. Przegląd polski; 7. Kosmos; 8. Przewodnik gimnastyczny; 9. Wszechświat; 10. Muzeum; 11. Ateneum; 12. Kwartalnik historyczny; 13. Verordnungsblatt für den Dienstbereich des Ministeriums für Cultus und Unterricht; 14. Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien; 15. La Nature; 16. Zeitschrift für das Gymnasialwesen; 17. Wochenschrift für classische Philologie; 18. Gymnasium; 19. Lehrproben und Lehrgänge für die Praxis der Gymnasien und Realschulen; 20. Hettner Geographische Zeitschrift; 21. Przegląd powszechny; 22. Zeitschrift für phys. & chem. Unterricht; 23. Zeitschrift für Schulgesundheitspflege; 24. Śpiew kościelny; 25. Hoffmann Zeitschrift für mathem. und naturwissenschaft. Unterricht; 26. Eos; 27. Dwu ygodnik katechetyczny; 28. Przewodnik zdrowia.	

### Nabytki zbiorów naukowych w r. 1900/1901.

I. Do biblioteki nauczycielskiej zakupiono 61 nowych dzieł w 72 tomach, uzupełniono 43 dawniejszych dzieł 118 tomami; otrzymano w darze 9 nowych dzieł w 12 tomach i 9 dzieł w 13 tomach, jako uzupełnienie dzieł dawniejszych.

#### 1. Dzieła zakupione:

Encyklopedia kościelna t. XXIV. — Ks. Schmid Katechizm historyczny I—III. — Ender Die Geschichte der katholischen Kirche. — Biblia złota klasyków. Stary zakon. — Ostermann-Müller Lateinisches Übungsbuch V Theil. — Pauly-Wissowa Real Encyklopädie der class. Alterthumswissenschaft, Halbband 7. — Müller Lateinische Schulgrammatik. — Tacyta Dzieje tłóm. Wł. Okęcki. — Wiggert Vocabula latinae linguae primitiva. — Hammelrath u. Stephan Übungsstücke zum Übersetzen ins Lateinische 1 Heft. — Thesaurus linguae latinae vol. I, fasc. 1. — Benseler-Kaegi Griechisch-deutsches Schulwörterbuch. — Thimme Abriss einer griechisch-latein. Parallelsyntax. — Gomperz Griechische Denker, Lief 9. — Roscher Ausführl. Lexikon der griech. u. röm. Mythologie Lief. 43 — St. Tarnowski Historia literatury polskiej. — Estreicher bibliografia polska t. XVIII zes. 1—3. — Chmiel-

wski *Historia literatury polskiej* t. V. i VI. — Sienkiewicz *Krzyżacy*. — *Dzieła Ad. Mickiewicza*, wyd. Towarzystwa liter. t. II. — *Korespondencya J. B. Zaleskiego*, t. I. — *Chmielowski Metodyka historii literatury polskiej*. — *Biblioteka dzieł wyborowych* Nr. 136—181. — *Słownik języka polskiego* zes. 7—9. — *Biblioteka zapomnianych poetów i prozaików polskich* zes. XII, XIII, XIV. — *Nowa biblioteka uniwersalna, ciąg dalszy*. — *Konarski Słownik języka niem. ciąg dalszy*. — *Mielke Der deutsche Roman des 19 Jahrhunderts*. — *Kuno Fischer Goethes Faust Bnd I*. — *Meyer Goethe*. — *Paul Grundriss der german. Philologie* II 1, I 6. *Nagl-Zeidler Deutsch-österreichische Literaturgeschichte* Lief. 1. — *Morawski Historia Uniwersytetu Jagiellońskiego*. — *Herbarz polski* wyd. Boniecki, ciąg dalszy. — *Sokołowski Dzieje Polski* ilustr., ciąg dalszy. — *Słownik geograficzny Królestwa polskiego*, ciąg dalszy. — *Kittel Geschichte der Hebräer*. — *Maspero Aegyptische Kunstgeschichte*. — *Wojciechowski Kościół katedralny w Krakowie*. — *Łoziński Sztuka lwowska w XVI i XVII wieku*. — *Historia sztuki* oprac. przez Marrené — Morżkowską. — *Lamprecht Die kulturhistorische Methode*. — *Rakowski Powstanie poznańskie w 1848 roku*. — *Seignobos Dzieje polityczne Europy współczesnej*. — *Dzieła Kalinki* t. XI. — *Studia nad historią prawa polsk.* pod redak. Balzera, ciąg dalszy. — *Święcicki Historia literatury powszechnej* t. I. — *Pomniki Krakowa Cerchów* z tekstem Dr. Fel. Kopery. — *Pascal Repertoryum matematyki wyższej* t. I. — *Meigen Lehrbuch der Geometrie*. — *Fricke Kurzgefasste Vorlesungen über verschiedene Gebiete der höheren Mathematik*. — *Encyclopädie der mathemat. Wissenschaften*. — *Fehling Handwörterbuch der Chemie*, ciąg dalszy. — *Lutosławski Prąd elektryczny* Cz. I. — *Wernicke Lehrbuch der Mechanik*. — *Tomaszewski-Kawecki Fizyka*. — *Müller Naturwissenschaftliche Seelenforschung*. — *Strümpell Die pädagogische Pathologie*. — *Külpe Grundriss der Psychologie*. — *E. Demolins Potęga wychowania*. — *Pechnik W sprawie reformy szkół średnich*. — *Strasburger Lehrbuch der Botanik*. — *Chun Aus den Tiefen des Weltmeeres*. — *Encyklopedia powszechna*, ciąg dalszy. — *Encyklopedia wychowawcza*, ciąg dalszy. — *Jahresberichte über das höhere Schulwesen v. Rethwisch*.

## 2. *Dzieła otrzymane w darze:*

*Dary Akademii Umiej. w Krakowie*: Ks. Fijałek *Mistrz Jakób z Paradyża*. — *Rozprawy Akad. Umiej. wydział filolog.* Ser. II. t. XV i XVI. — *Rocznik Akademii Umiej. w Krakowie 1899/900*. — *Atlas geolog. Galicyi* zes. VIII i XII z tekstem — *Karłowicz Słownik gwar polskich* t. I — *Biblioteka pisarzy polskich* Nr. 37 i 38. — *Rozprawy Akademii Umiej., wydział historyczno-filozoficzny* Ser II t. XIV i XV. — *Archiwum komisji prawniczej* t. 7 — *Finkel bibliografia historii polskiej* Cz. II. zes. 3. — *Birkenmajer, Mikołaj Kopernik* Cz. I. — *Melodye ludowe litewskie* Cz. I. — *Corpus antiqu. poetarum Poloniae latinorum* vol. V.

*Dar Ministerstwa W. i O.*: *Jahresberichte des österr. archäolog. Institutes in Wien* Bnd. IV, 1.

Dary c. k. Rady Szkolnej krajowej: Sprawozdanie c. k. Rady Szkolnej kraj. o stanie szkół średnich galic. w roku szk. 1899/1900. — Monatshefte für Mathematik u. Physik Jahrg. XI.

Dar Wydziału krajowego: Podręcznik Statystyki Galicyi tom VI cz. 1.

Dary Towarzystwa Nauczycieli szkół wyższych: Próchnicki Wzory poezyi i prozy, wyd. 2. — Steiner-Scheidler-Samolewicz, Ćwiczenia łącz. dla klasy I, wyd. 3. — Ks. Dr. Ślósarz Katechizm religii katol. wyd. 2.

Dary Autorów: Celniejsze utwory łacińskie Janickiego, wydał Dr. Jezienicki, Cz. III. — Demetrius Eine Tragödie von Fr. Hebel (dar wdowy po autorze). — Unser Reich von Dr. H. R. v. Jireček. — Kronika naukowego Towarzystwa im. Szewczenki we Lwowie (dar Towarzystwa).

## II. Do biblioteki dla młodzieży przybyło:

### *Do działu dzieł polskich:*

Wiek młody, r. 1900; Przyjaciół młodzieży r. 1900; Sienkiewicz, Krzyżacy; — Tarnowski, Historia literatury polsk. — Erckmann-Chatrrian, Les Vieux de la vieille Justine et Lucien (dar byłego ucznia, Badeniego); — Rybowski, Kuny: — Spitzer. Najjaśniejszy Pan cesarz i król nasz, Fr. Józef I.; — Zbrożek. Powstanie narodu polsk. przeciw Moskwie w r. 1830—31; — Turczyński. Rozbiór dzieł A. Mickiewicza; — Hoffmann. Guwernantka; — Krasicki. Dzieła t. II, III, i IV. — Rzewuski. Pamiątki S. Soplecy; — Tatomir. Ferye alpejskie; — Heck. Józef B. Zimorowicz; — Bruchnalska. Nowe prądy; — Słowacki. Pisma, z przedm. Chmielowskiego; — Misye katolickie r. XIX.: Bełza. Maryla i jej stosunek do Mickiewicza; Małecki. Z dziejów literatury; — Chmielowski. Estetyka Mickiewicza; — Sienkiewicz, Pisma młodociane; — Robert de la Sizeranne. Ruskin i kult piękna; — X. W cieniu Wazuwiusza; — Korzeniowski. Kollokacya; — Gosławski. Poezye; Garczyński. Poezye; Czajkowski. Anna; Rostand. Cyrano de Bergerac; — Wilkosz. Rozbiór Irydiona; Wojciechowski. Podręcznik do hist. lit. polsk.; — Konopnicka. Z roku Mickiewiczowskiego; Wojciechowski. Uniwersytet Jagielloński; — Mazanowski. Charakterystyki literac. (Kochanowski); — Peplowski. Z papierów po Fredrze; Kowerska. Z pamiętnika ornitologa; — Popławska. Dla przyszłości; — Czajkowski. Nemolaka; — Przyborowski. Namioty wezyra; — Wróblewski. Skargi Jeremiego; Brandes. Polska; — Sienkiewicz. Rodzina Połanieckich; Pini. Dwaj poeci filozofowie; Spasowicz. Konrad Wallenrod; — Bełza. W stolicy Padyszacha; — Vrchlicky. Legenda o św. Prokopie; — Majewski. Profesor Przedpotopowicz; — Zapałowicz. Jedna z podróży naokoło ziemi; — Łoziński. Pisma humorystyczne; — Porębowicz. Św. Franciszek z Assyżu; — Kawczyński. A. Mickiewicza Działów cz. III.; — Gordon. Obrazki caryzmu; — Gordon. Ostatnie dni Szamila, Kaukaz; —

Kaczkowski. Wybór pism; *Belza*. W kraju tysiąca jezior; — Chmielowski. Autorki polskie w XIX. w.; — Zacharjasiewicz. Św. Jur-Jarema. — Orkan. Nad Urwiskiem; — Sieroszewski. W matni; — Czajkowski. Bułgarya; Czajkowski. Koszowata i Ukrainki.

## 2. Do działu dzieł niemieckich:

Die österr. ung. Monarchie in Wort und Bild; — Aeschilos ausgewählte Dramen übers. A. Oldenberg; — P. Mantegazza Lebensweisheit für die Jugend; — Das Nibelungenlied übers. K. Simrock; — Parzival und die Wunder des heiligen Grabes. Der reiferen Jugend erzählt Hildebrandt-Strehlen; — Aus Natur und Geisteswelt, 18. Bänd. K. Eckstein. Der Kampf zwischen Mensch und Thier; — Der Prinz und der Betteljunge M. Twain; — Viribus unitis. Das Buch vom Kaiser, J. Helfert.

## III. Do zbiorów geograficzno-historycznych zakup.:

Mapa austro węgierskiej monarchii przez Haardta-Gustawicza; — Politische Schulwandkarte v. Asien, Gäbler; — Politische Schulwandkarte v. Europa, Gäbler; — Politische Schulwandkarte v. Afrika, Gäbler; — Politische Schulwandkarte des deutschen Reiches, Gäbler; — Kiepert Henricus Galliae cisalpinæ et transalpinæ tabula; — A. Herrich Galizien und Nordostungarn.

## IV. Do gabinetu fizykalnego zakupiono:

Homofon według Steinhausera. Model wagi pomostowej według Neumanna. Przyrząd do okazania rozmieszczenia elektryczności. Tablica Franklina z ruchomem uzbrojeniem. Kondensator z kilku dielektrykami. — Elektroskop według Szymańskiego Termometr powietrzny Jolly-Pfaundler. Termometr Rutherford'a dla maximum i minimum. — Kaleidofon Wheatstone'a. — Sekstant do wyznaczenia wzniesienia słońca. Termoskop powietrzny. Pulsownik wysokokowy. Termometr różnicowy Leslie'go. — Piszczątka Hopkins'a. Sześć rurek Geislerowskich.

## V. Do gabinetu historii naturalnej:

a) przez kupno: Model dzwonu nurkowego; — Waga sprężynowa; — Waga zwyczajna; — Termometr; — Pierścień z kulą do dem. rozszerzalności; — Przyrząd do dem. rozszerzalności prętów met.; — Parownik wysokokowy; — Kociołek Papina; — Lampa Davy'ego, — Krzesiwko pneumatyczne; — Wanienka szklanna; — Kura szklanna; — Pelikan; — Przeobrażnię Meloloutha d.; — Przeobrażenie mot. dnionca; — Rogowiec Eunicca antlispates; — Aurelia aurita; — Gorgenia setosa;

b) przez darowiznę: Kocie oko (od ucznia II. kl. Wacława Powolnego). — Grzybinka (od ucznia kl. II. Szóstakiewicza Stanisława.) — Pudło owadów (od ucznia kl. V. Jaśkiewicza Adama). — Colymbus arctatus (od WP. Kołpaczkiewicza).

## VI. Do zbiorów rysunkowych zakupiono:

20 odlewów gipsowych c. k. Muzeum dla sztuki i przemysłu.



VII. Do zbioru książek szkolnych dla biednych uczniów darowali:

Z klasy II.: Borcowski Karol 3 ks.; — Tarnawski Ludwik 1 ks.; Leszczyński Jarosław 1 ks.

Z kl. III.: Gołuchowski Wojciech 7 ks.; — Ramułt 1 ks.; — Głaczyński Roman 2 ks.; — Krukowski Stanisław 5 ks.; — Lisowski Bolesław 1 ks.; — Kuszlejko 1 ks.

Z kl. IV.: Kuczyński Karol 2 ks.; — Kaliński Henryk 3 ks.; Zbrożek Bohdan 3 ks.; — Krótki Gustaw 1 ks.; — Wojtowicz Adam 1 ks.; — Lityński Wenanty 8 ks.; — Machniewicz Stanisław 1 ks.

Z kl. V.: Fall, Jaszowski, Maliczek, Jakubowski po jednej ks.; — Agopsowicz Antoni 6 ks.; — Galasiewicz Celestyn 1 ks.; — Chomański Eugeniusz 3 ks.; — Frankowski Jan 1 ks.; — Piątkiewicz Czesław 1 ks.; Tauschyński Stefan 7 ks.; — Kaliccy Stefan i Wacław 12 ks.; — Gołuchowski Agenor 7 ks.

Z kl. VI.: Piętaś Jan 1 ks.; — Filipowski Adam 5 ks.; — Tauschyński Robert 6 ks.

Z kl. VII. i VIII.: Nowotny Gustaw 3 ks.; — Hochberger Kazimierz 20 ks.; — Grzywiński Tadeusz 4 ks.; — Sitnicki Jan 1 ks.; — Turkiewicz Aleksander 6 ks.; — Burka Franciszek 3 ks.; — Birgfellner 12 ks.; — Szajna Leopold 3 ks.; — Stapp Maurycy 4 ks.; — Macura Karol 1 ks.; — Tyszkiewicz Alfred 13 ks.; — Smoleń Stanisław 2 ks.

## Zbiory naukowe filii c. k. gimn. Franciszka Józefa.

Biblioteka młodzieży liczy polskich i niemieckich dzieł 275 w 282 tomach. — Zbiory geogr. histor. liczą map 15, globusy 2. — Gabinet hist. natur. liczy 185 okazów. — Gabinet fizyczny liczy 110 przyrządów.

### Nabytki biblioteki uczniów oddz. równorzędnych.

Rothenberg. Der Skalpjäger (dar) — Burmann. Quer durch Afrika (dar ucznia Hornikera) — Mayne-Reid. Przygody myśliwskie (dar) — Dygasiński. Przygody młodzieńca (dar ucznia Kality) — Heuty. Lew św. Marka — Umiński. Podróż bez pieniędzy — Przyborowski. Widmo Ibrahima — Umiński. Podróż naokoło świata — Trzy lata pobytu w stepach Ameryki — Amicis. Dziennik ucznia — Morawska. Jan Niewdźyd — Przyborowski. Szwoleżer Stach — Umiński. Zwycięzcy Oceanu — De Nauteuil. Na lądzie i na morzu — Teresa Jadwiga. Pojednani — Zaleska. Odgłosy gór i dolin — Zaleska. Mieszkaniec puszczy — Warnkówna. Władzio nad morzem — Grimm. Baśnie opr. Niewiadomska — Morawska. Wilcze gniazdo — Swift. Podróże Guliwera — Chęciński. Opowiadania historyczne — Gębarski. Chatka pod lasem — Kowerska. Losy Adasia — Cieszewski. Sierotki hetmańskie — Teresa Jadwiga. Odnowiciel — Hoffman. Syn marnotrawny — Girardin. Nygus

— Borkowska. Nad wodami Bałtyku — Urbanowska. Atlanta — Teresa Jadwiga. Kara boża — Morawska. Królewicz — Teresa Jadwiga. Z obcych dziejów — Umiński. Z kraju ludożerców — Przyborowski. Król Krak — Zaleska. Z pałaców i chat — Zaleska. Przygody młodych podróżników — Weryho i Gębarski. W zaklętym królestwie — Hoffmann. Prawda zawsze zwycięża — Hoffmann. Głos Pana nad Pany — Zajązkowska. Historya starożytna — Beecker-Stowe. Chata wuja Toma — Neumann. Auf der Flucht vor den Chinesen — Wiedemann. Wer nur den lieben Gott lässt walten — Hoffmann. Brave Leute — Moritz. Leben und Abenteuer Don Quixotes — Geysler Sidya. Der treue Sohn — Bässler. Die Alexandersage — Höcker. der Ritter mit der eisernen Hand — Campe. Rubinson Krusoe — Rolfus Beppo. der Lazzaroni — Arndt. Für brave Knaben — Terschke. Die Bienenjäger — Poderzani-Weber. Kleine Knaben, grosse Helden — Höcker. Der rote Freibeuter — Berthold. Lustige Gymnasialgeschichten — Felde. Der Arrapahn — May. Die schwarze Mustang — Treller. Der letzte vom Admiral — Verne. Bez przewrotu — Hoffmann. Czas to pieniądz — Morawska. Wittek z Kleparza — Schmid. Róża z Tannenbergu — Poeche. Mieczysław I. — Henning. Dwie róże — Henning. Gabor Hunyad Bérenyi — Hoffmann. Za szwedzkich czasów — Hoffmann. Srebrnik — Hoffmann. Praca a złoto — Hoffmann. Ten, co po nad obłokami — Hoffmann. Do czego za młodu nawykniesz, to na starość jak znajdziesz — Hoffmann. Głos Pana nad Pany — Hoffmann. W Karroo — Hoffmann. Nemezis — Hoffmann. Plebania — Hoffmann. Hrabia i Niedźwiedziarz — Hoffmann. Wuj i siostrzeniec — Hoffmann. Boże Narodzenie — Hoffmann. W pobliżu bieguna — Hoffmann. Przemysł — Młynarska. Przy kominku — Kraków Branka Tatarska — Andersen. Opowieści przekł. Gawrońskiej — Kalinowski. Za siedmiu górami — Hoffmann. Bóg nie opuści, kto się nań spuści — Gębarski. Przygody kapitana Harisona — Zaleska. Przygody młodego podróżnika w Tatrach — Gębarski. Skarby na dwie Wisły — Grajnert. Adam Śmigielski — Hering. Dzieci klanu. — Morawska. Wielkie zdolności i przygody Zygmunta — Londyński. Jaskinia Widma — Bukowiecka. Jak się dusza budziła w Józiu — Hoffmann. Pierwszy błąd — Hoffmann. Zagrzebani w śniegu — Taulier. Mali Robinsoni — Warnka. Przy domowym ognisku — Hoffmann. Sierota — Hoffmann. Jaka praca taka płaca — Anczyc. Duch puszczy — Sulicka. Dobra wróżka — Hoffmann. Ausgewählte Erzählungen — Höcker. Der Talisman — Hoffmann. Brave Leute — Hoffmann. Jenseits des Meeres — Hoffmann. Die Ansiedler am Strande — Hoffmann. Ein Mann ein Wort — Hoffmann. Loango — Gute Seelen — Hoffmann. Aus vergilbten Papieren — Hoffmann. Der Silberroschen (dar) — Anczyc. Księga najpiękniejszych odkryć geograficznych (dar) — Wagner. Entdeckungsreisen in Feld und Flur (dar) — Wagner. Entdeckungsreisen in Haus und Hof (dar) — Majerski. Życie domowe starożytnych Greków (dar) — Majerski. Stosunki religijne u starożytnych Greków (dar) — Zaleska. Wieczory czwartkowe

(dar) — Berthet. Młodzież w pięciu częściach świata (dar) — Belza. Wasi rówieśnicy (dar) — Falkenhorst. Z dziejów odkrycia Ameryki przekł. Jurkiewicz (dar) — Jouge. Orla skała (dar) — Mayne-Reid. Dolina bez wyjścia (dar) — Teresa Jadwiga. Wielki król (dar) — Geerling. Julius Caesar (dar) — Méanke. Robinson napowietrzny (dar ucznia Borczowskiego) — Przyborowski. Szwoleżer Stach (dar ucznia Puzyny).

Zbiory geograficzno-historyczne obejmują 17 numerów. — Przybytek w ubiegłym roku szk. wynosi 7 numerów. — Z wypożyczonych z głównego zakładu 43 numerów zwrócono 16.

Do gabinetu historii naturalnej zakupiono:

Fokę, jesiotra wypchanego, minoga rzecznoego w spirytusie, pająka ptasznika, tasiemca, motylicę (wszystko okazy spirytusowe), skorupę perłopława, mineralogiczną skalę twardości, model kłoska pszenicy i 5 tablic technologicznych.

W darze otrzymał gabinet: Od p. prof. dra M. Smoluchowskiego duży zbiór owadów w siedmiu wielkich pudłach, od p. prof. dra J. Zakrzewskiego zbiorek morskich muszli i t. p., od p. Sidoriaka wypchaną sowę i małą Cercopithecus sabaenus, od Brzozowskiego, ucznia kl. II. B. wypchanego kwiczoła, wreszcie od prof. dra Wiśniowskiego liczne okazy odnoszące się przeważnie do krajowej fauny, flory i świata mineralnego.

Do gabinetu fizykalnego zakupiono:

Przyrząd do demonstrowania rozszerzania się cieczy ogrzewanych, naczynia zespolone i rurki włosowate, krzesiwko pneumatyczne, przyrząd do demonstrowania figur Chladniego, smyczek, pryzmat na statywie, przyrząd do pokazania prawa odbijania się promieni światła, 8 krążków do demonstrowania barw mieszanych, kociołek Papina, mały elektromotor i do tego model piły okrężnej, wreszcie flaszki Wulfa.

W darze otrzymał gabinet od ucznia kl. IV Selzera banię Cherona i pompkę zgęszczającą.

## Oddziały równorzędne gimnazjum Franciszka Józefa.

### N a b y t k i

dla zbiorów geograficzno-historycznych w r. szk 1901.

Debes. Schulwandkarte von Afrika — Debes. Schulwandkarte von Asien — Debes. Schulwandkarte von Nord-Amerika — Gustawicz. Monarchia Austriacko-Węgierska — Debes. Schulwandkarte von Süd-Amerika — Debes. Schulwandkarte von Australien u. Polynesien — Hölzel. Wandbilder (9) für den Anschauungs- und Sprachunterricht.

### Biblioteka dla młodzieży

oddziałów równorzędnych gimnazjum Franciszka Józefa.

W r. szk. 1901 otrzymały biblioteki kl. I i II, tak że obecnie wszystkie klasy mają biblioteki, umieszczone w osobnych szafach. Zarządcami bibliotek są gospodarze klas. Ogółem liczy biblioteka dla młodzieży 275 dzieł. Przybytek wynosi 131 dzieł.

## Fundusze na zakupno zbiorów naukowych.

### I. W głównym budynku:

1. Zostało z roku szkolnego 1900	47	K	31	h.
2. Dotacya miasta Lwowa za r. szk. 1901	1000	"	—	"
3. Taksy wstępne	823	"	20	"
4. Datki na zbiory naukowe	1558	"	—	"
5. Taksy za duplikaty świadectw szkolnych	72	"	—	"
Razem	3500	K	51	h.

### II. Fundusze na zakupno zbiorów naukowych filii czyli klas równorzędnych:

1. Taksy wstępne	310	K	80	h.
2. Datki na zbiory naukowe	332	"	—	"
3. Otrzymano od głównego zakładu	500	"	—	"
Razem	1142	K	80	h.



## EGZAMIN DOJRZAŁOŚCI

przy końcu roku szkolnego 1900/901.

Piśmienny egzamin dojrzałości odbył się od 6. do 11. maja 1901 w 3 osobnych oddziałach. Zagadnienia były następujące:

### 1. Z języka łacińskiego:

a) Przetłómaczyć na język łaciński: Semkowicza *Opowiadania z dziejów powszechnych* Cz. I str. 117. od słów: „Gdy się Kartaginczycy dowiedzieli...” do słów: „skarby tam nagromadzone.”

b) Przetłómaczyć na język polski Cicer. *Tuscul. I cap. 27.* od słów: „Animorum nulla in terris...” do słów: „ne quaerendum quidem est.”

### 2. Z języka greckiego:

Przetłómaczyć na język polski Platona *Menon cap. 20.* od słów: „πὼς λέγεις ὃ ἄνυτε...” do słów w cap. 30.: „τοιούτων τι ποιῆν εἶτε ἀσπός.”

### 3. Z języka polskiego:

Na przykładach z dziejów uzasadnić zdanie, wypowiedziane w zakończeniu „Potopu”: nie masz takowych terminów, z którychby się viribus unitis przy Boskich auxiliach podnieść nie można.

### 4. Z języka niemieckiego:

Der peloponnesische und der dreissigjährige Krieg. Eine Vergleichung.

5. Z matematyki:

a) Przeprowadzić analizę i narysować trójkąt, mając dane: sumę dwóch boków trójkąta  $a + b = s$  i kąty. Obliczyć bok  $a$ , jeśli  $a + b = 125.47$  m., kąt  $\alpha = 57^{\circ}13'$ , kąt  $\beta = 72^{\circ}11'20''$ .

b) Rozwiązać równania

$$x^2 + y^2 = 337 \text{ i}$$

$$\sqrt{1 + \frac{y}{x}} = \sqrt{\frac{30}{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}} \cdot \sqrt{1 + \frac{y}{x}}$$

c) Ktoś ma pobierać rentę 500 K. rocznie, i to z końcem każdego roku przez lat 12, licząc od chwili obecnej. Przez ile lat musi wyrzec się poboru tej renty, aby mógł potem przez następnych lat 12 pobierać z końcem każdego roku po 700 K. rocznie, jeśli liczymy  $5\frac{1}{2}\%$ .

### Wynik egzaminu dojrzałości:

Do ustnego egzaminu zgłosiło się

a) uczniów publicznych	.	.	.	36
b) uczniów prywatnych	.	.	.	1
c) externistów	.	.	.	4
d) externistek	.	.	.	4
				45
Razem				

Przyznano chlubne świadectwo dojrzałości

a) uczniom publicznym	.	.	.	5
b) uczniom prywatnym	.	.	.	—
c) externistom	.	.	.	—
d) externistkom	.	.	.	—

Uznano za dojrzałych bez odznaczenia

a) uczniów publicznych	.	.	.	23
b) uczniów prywatnych	.	.	.	1
c) externistów	.	.	.	1
d) externistek	.	.	.	—
				25
Razem				

Pozwolono przystąpić po feryach do powtórnego egzaminu z jednego przedmiotu

a) uczniom publicznym	.	.	.	5
b) uczniom prywatnym	.	.	.	—
c) externistom	.	.	.	1
d) externistkom	.	.	.	1

Reprobowano na rok jeden

a) publicznych uczniów	.	.	.	—
b) prywatnych uczniów	.	.	.	—
c) externistów	.	.	.	—
d) externistek	.	.	.	1

Reprobowano bez terminu externistów i externistek . . . . .	4
Z abiturientów, externistów i externistek. uznanych za dojrzałych, zamierza udać się	
na wydział teologiczny . . . . .	3
„ „ „ prawniczy . . . . .	9
„ „ „ medyczny . . . . .	2
„ „ „ filozofii stud. humanist . . . . .	
„ „ „ (dla jęz. i hist.) . . . . .	6
„ „ „ dla stud. realist. . . . .	—
„ politechnikę . . . . .	6
do akademii rolniczej lub górniczej . . . . .	4
do zawodów innych . . . . .	—



## VI.

# WAŻNIEJSZE ROZPORZĄDZENIA WŁADZ SZKOLNYCH.

1. Reskr. z d. 14. sierpnia 1901. l. 9,477 ogłosiła c. k. Rada szkolna krajowa okólnik w sprawie wydawania urzędowych lekarskich świadectw dla c. k. urzędników.

2. Reskr. z d. 17. października 1900. l. 625. uwiadomiło Prez. c. k. Rady szkolnej kraj. Dyrekcyę, że Najjaśniejszy Pan raczył wyrazić Dyrektorom szkół średnich najgorętsze podziękowanie za adres hołdowniczy, złożony Mu przez nich z okazji 70 letniej rocznicy urodzin.

3. Reskr. z d. 30. listopada 1900. l. 31,793. zarządziła c. k. Rada szkolna kraj. ubezpieczenie sług pomocniczych na wypadek słabości.

4. Resk. z d. 12. stycznia 1901. l. 12. poleciło Prez. Rady szkolnej kraj. Dyrekcyi, aby przestrzegła uczniów przed udziałem w jakichkolwiek ulicznych demonstracyach.

5. Reskr. z d. 11. stycznia 1901. l. 366. poleciła c. k. Rada szkolna krajowa dyrekcjom szkół średnich, aby przybory rysunkowe nabywały ile możności w krajowych zakładach przemysłowych.

6. Reskr. z d. 3. lutego 1901. l. 2,599. ogłosiła c. k. Rada szkolna kraj., że wydawany przez nią Dziennik urzędowy zawierać będzie odtąd także rozporządzenia dotyczące się średnich szkół Galicji.

7. Reskr. z d. 1. kwietnia 1901. l. 12,728. poleciła c. k. Rada szkolna kraj., aby dyrekcye szkół średnich z końcem każdego roku szkolnego przedkładały c. k. Urzędowi wymiaru należności kwoty pobrane przez członków grona nauczycielskiego jako taksy egzaminacyjne.

8. Reskr. z d. 30. kwietnia 1901. l. 11,475. ogłosiła c. k. Rada szkolna kraj. odezwę c. i k. komendy korpusnej w Wiedniu o konkursie na stypendya dla słuchaczyw medycyny.

9. Reskr. z d. 13. maja 1901. l. 12.653. ogłosiła c. k. Rada szkolna kraj. rozporządzenie c. k. Minist. W. i O. o zmianie końcowej formułki na świadectwach dojrzałości kobiet.

VII.

POMOC DLA UBOGICH UCZNIÓW ZAKŁADU.

I. W głównym budynku.

1. Zostało z r. s. 1900	.	.	.	310	K	44	h
2. Zebrano przy wpisach	.	.	.	663	"	30	"
3. Zebrano przy wpisach w ciągu r. sz.	.	.	.	381	"	80	"
Znaczniejsze datki złożyli:							
z kl. I.	Mykietyń Franciszek	.	.	13	K	80	h
	Machalski Maksymilian	.	.	6	"	—	"
z kl. II.	Köhler Tadeusz	.	.	4	"	—	"
	Głogowscy Jan i Piotr	.	.		"		"
z kl. III.	Fruchtman Adam	.	.	8	"	—	"
	Reder Zenon	.	.	5	"	—	"
	Tylec Wincenty	.	.	5	"	—	"
	Maciejowski Maryan	.	.		"		"
	Tauschinski Stefan	.	.	20	"	—	"
z kl. IV.	Lubomirski Jerzy	.	.	35	"	—	"
	Lubomirska Helena	.	.	35	"	—	"
	Gołuchowski Wojciech	.	.	40	"	—	"
z kl. V.	Gołuchowski Agenor	.	.	40	"	—	"
	Buber Oswald	.	.	6	"	—	"
	Gałecki Stefan	.	.	8	"	—	"
z kl. VI.	Tauschinski Robert	.	.	20	"	—	"
	Sochański Henryk	.	.	10	"	—	"
	Buber Leopold	.	.	9	"	—	"
	Bobrzyński Władysław	.	.	10	"	—	"
	Pogonowska Marya	.	.	9	"	—	"
z kl. VIII.	Tyszkiewicz Alfred	.	.	20	"	—	"
Oprócz tego złożyli	Szczepanowski Józef,						
	akademik	.	.	40	"	—	"
Najprzewielebniejszy ks. Arcybiskup	Józef						
	Bilczewski	.	.	50	"	—	"
4. Odsetki od listów zastawnych	"Funduszu na						
	wsparcie ubogich uczniów c. k gimnazjum Fran-						
	ciszka Józefa	.	.	104	"	—	"
5. Datki Profesorów i uczniów, wrzucane do puszek	po egzortach rz. kat. wyniosły od 1 lipca 1900						
	do 1. lipca 1901	.	.	129	"	90	"
6. Takie same datki z puszek po egzort. gr. kat.		.	.	20	"	43	"
7. Datki uczniów wyznania mojżeszowego		.	.	10	"	98	"
				1620	K	85	h

Z powyższej kwoty wydano:

1. Na zakupno i oprawę książek szkolnych . . . . .	202	K	73	h
2. Na uzupełnienie opłaty szkolnej . . . . .	60	"	—	"
3. Na ubranie i utrzymanie ubogich uczniów . . . . .	1038	"	16	"
Razem . . . . .	1300	K	89	h

Z e s t a w i e n i e :

Dochody wyniosły do 1. lipca 1901 . . . . .	1620	"	85	"
Wydatki wynosiły do 1. lipca 1901 . . . . .	1300	"	89	"
Zostaje na rok szkolny 1902 . . . . .	319	K	96	h

Wszystkim Szanownym Dawcom składa Dyrekcya w imieniu ubogiej młodzieży uprzejme podziękowanie.

## II. Na filii.

Zebrano przy wpisach . . . . .	149	K	50	h
Profesorowie złożyli . . . . .	26	"	—	"
Zostało z roku szkoln. 1900 . . . . .	34	"	60	"
Razem . . . . .	210	K	10	h
Wydano na ubranie i utrzymanie uczniów . . . . .	34	K		
Na zakupno książek . . . . .	120	"	52	h
Wydano razem . . . . .	154	K	52	h
Zostaje zatem na rok szk. 1902 . . . . .	55	K	58	h.



## VIII.

# KRONIKA ZAKŁADU.

Rok szkolny 1901 rozpoczął się d. 3. września 1900. uroczystem nabożeństwem, odprawionem w auli gimnazyalnej.

Wpisy uczniów do zakładu odbywały się do 13. lipca 1900 do klasy I., a w czterech ostatnich dniach sierpnia do klas wszystkich.

Egzamin wstępny do klasy I odbył się dnia 14. i 15. lipca, a następnie 1. września 1900. Do tego egzaminu przypuszczono w ogóle: a) w głównym budynku 126 uczniów publicznych i 8 uczniów prywatnych; b) na filii 54 uczniów publicznych i 1 prywatnego. Z tych przyjęto w głównym budynku 109 uczniów publicznych i 7 prywatnych; na filii 37 uczniów publicznych, 1 prywatnego; reprobowano zaś w głównym budynku 17 publicznych, 1 prywatnego, na filii 17 publicznych.

W ciągu całego roku szkolnego zapisało się w głównym budynku 779 uczniów, na filii 165; razem 944; Uczniów tych umieszczono w 17 klasach, z których 13 było w głównym budynku, a 4 (I b, II b, III b, IV b) na filii przy ulicy Sokoła. Klasa I, II, III i IV miały po 3



oddziały, V dwa oddziały, VI — VIII po jednym oddziale. Kierownictwo pedagogiczno-dydaktyczne filii miał prof. Dr. A. Danysz, a jej grono nauczycielskie składało się z 5 profesorów i 2 zastępców nauczycieli.

Dnia 10. września i 19. listopada odbyło się w kaplicy gimnazjalnej uroczyste żałobne nabożeństwo za spokój duszy ś. p. Cesarzowej Elżbiety.

Dzień 4. października, jako dzień imienin Najjaśniejszego Pana obchodził zakład uroczystem nabożeństwem.

Dnia 4. grudnia odbył się staraniem grona nauczycielskiego i młodzieży szkolnej w auli gimnazjalnej poranek muzykalno - deklamacyjny ku uczczeniu pamięci Adama Mickiewicza. Tę szkolną uroczystość zaszczytli swą obecnością JE. Pan Minister W. i O. Dr. Wilhelm Hartel i JW. Pan Wiceprezydent c. k. Rady szkolnej krajowej Dr. Michał Bobrzyński. Powitany przez ucznia klasy VIII Jana Stromengera przemówił Pan Minister do młodzieży, wyrażając swoją radość, że przypadkiem może być na poranku, urządzonym na cześć jednego z największych poetów świata, a największego poety polskiego; cieszy się, że młodzież oddaje cześć takiemu poecie i ideałom, przez niego opiewanym; bo ideały są też podstawą wykształcenia klasycznego, na którym się opiera i opierać będzie zawsze gimnazjum; w końcu wezwał młodzież, aby pielęgnowała uczucia patryotyczne, ale nie tylko dla swego kraju, lecz także dla całego państwa, do którego ten kraj należy i aby się starała stać godną Tego, którego imię ten zakład nosi. Gdy wysłuchał Pan Minister kilku numerów programu, mianowicie dwóch pieśni chórowych i gry na skrzypcach z towarzyszeniem fortepianu, przedstawił mu Pan Wiceprezydent starszych profesorów zakładu, a pożegnani okrzykiem młodzieży: „niech żyją“ opuścili dostojni goście zakład.

Dnia 4. marca obchodził zakład uroczystość dzień Patrona swego, św. Kazimierza. Rektor XX. Zmartwychwstańców Wiel. ks. Franciszek Wilemski odprawił w auli gimnazjalnej uroczyste nabożeństwo, a ks. Szezypta z zakonu Zmartwychwstańców wygłosił stosowne kazanie, wzywając młodzież do naśladowania cnót św. Kazimierza.

Od 19. do 24. marca odbywały się w auli gimnazjalnej rekolekcje wielkopostne, podczas których wygłosił za zezwoleniem Najprzew. Ordynaryatu Arcybiskupiego i Wysokiej c. k. Rady szkolnej kraj. Wiel. ks. Kasper Słomiński, rektor Małego seminaryum sześć nauk dla młodzieży. Dnia 23. i 24. marca przystąpiła młodzież do spowiedzi Wielkanocnej.

Dnia 2. maja 1901. wzięła młodzież wraz z gronem nauczycielskiem udział w kondukcie pogrzebowym Najprzew. Arcybiskupa ormiańskiego JE. ks. Izaka Isakowicza.

Przy końcu stycznia i w pierwszej połowie lutego odbył lustrację zakładu c. k. Inspektor szkolny Wielm. E. Dworski, a c. k. Rada szkolna po tej lustracji wyraziła gronu nauczycielskiemu uznanie za zadowalający stan nauki w zakładzie.

Dnia 29. maja był Najprzew. ks. Arcybiskup Bilczewski na lekcji religii rz. kat. w klasie VIII.

Dnia 28. czerwca wzięła młodzież gimnazjalna wraz z gronem nauczycielskiem udział w nabożeństwie żałobnem, odprawionem za spokój duszy ś. p. Cesarza Ferdynanda.

Piśmienny egzamin dojrzałości odbył się od 6. do 11. maja; ustny zaś dla uczniów publicznych i eksternistów od 21. do 28. czerwca pod przewodnictwem Delegata c. k. Rady szkolnej kraj., Profesora Uniwersytetu Lwowskiego Wgo Dra Bronisława Dembińskiego; dla kobiet zaś dnia 1. lipca pod przewodnictwem c. k. Inspektora gimnazjów, Wielmożnego Emanuela Dworskiego. Po ukończeniu egzaminu doręczono abiturjentom w sposób uroczysty świadectwa dojrzałości wobec komisji egzaminacyjnej. Po przemowie P. Delegata jeden z abiturjentów podziękował w imieniu kolegów gronu nauczycielskiemu za trudy, podejmowane dla nich podczas pobytu w tutejszem gimnazjum.

W ciągu roku szkolnego przystąpiła młodzież trzy razy do świętych Sakramentów Pokuty i Ołtarza, a w ostatnich dniach roku szkolnego odbyła wraz z gronem nauczycielskiem procesję jubileuszową.

Przez śmierć utracił zakład w tym roku kilku wzorowych uczniów: Siateckiego Józefa z kl. VI, Krajczyka Włodzimierza i Hochbergera Kazimierza z klasy VII w skutek choroby piersiowej; dwóch zaś uczniów: Górne Zygmunt z klasy III i Lauterbach Lazar z klasy IV umarli na tyfus. Za spokój dusz pierwszych trzech uczniów odbyło się w auli gimnazjalnej nabożeństwo żałobne, w którem wzięła udział młodzież zakładu wraz z gronem nauczycielskiem.

Rok szkolny zakończono 13. lipca 1901. uroczystem nabożeństwem dziękczynnem i rozdaniem świadectw szkolnych.

---

### Sprawa fizycznego wychowania młodzieży.

W miesiącach letnich przepędzała młodzież przestanki między lekcjami w ogrodzie gimnazjalnym pod dozorem profesorów.

Od początku maja do 10. lipca uczęszczała młodzież w środy i piątki na boisko w parku Kilińskiego, gdzie od godz. 5 $\frac{1}{2}$  do godz. 7. pod kierunkiem prof. dr. Limbacha i pod dozorem profesorów Wł. Witwickiego i B. Błażka oddawała się różnym grom i zabawom. Do tego służyły im różne przyrządy, jako to: lawn-tennis; krokiet, piłki, strzelbki, wolant, rakiety itd.

Kilka klas odbyło pod dozorem swoich profesorów dalsze wycieczki za miasto pieszo, a 60 uczniów klas II — VII odbyło pod dozorem trzech profesorów wycieczkę do Podhorzec.

---

IX.

WYKAZ KSIĄŻEK,

których w r. s. 1902 używać się będzie.

*Religia.* W klasie I.—IV. Katechizm rel. kat. ks. Ślósarza; w klasie II. Historia biblijna ks. Dąbrowskiego, część pierwsza; w klasie III. Historia biblijna ks. Dąbrowskiego, część druga, w klasie IV. Liturgika ks. Dra Jougana; w klasie V. Dogmatyka ogólna przez ks. Jougana; w klasie VI. Dogmatyka szczegółowa przez ks. Jougana; w klasie VII. Etyka katol. Martina, przekład ks. Soleckiego; w klasie VIII. Historia kościelna przez ks. Jougana.

Dla uczniów wyznania mojżesz. W klasie I. i II. Nauka religii na podstawie historii Dra Sondheimera w tłumaczeniu Planera, część pierwsza zeszyt I i II. — klasie III. i IV. Nauka o wierze i powinnościach Dra Herxheimera w tłumaczeniu Planera; w klasie V. i VI Nauka religii na podstawie historii Dra Sondheimera w tłumaczeniu Planera, część druga. We wszystkich klasach Chrestomatya Dra Jeche-skiela Caro.

*Język łaciński. A.* W klasie I. i II. Zwięzła gramatyka języka łacińskiego Samolewicza. Od III. począwszy, Gramatyka Samolewicza opr. przez Sołtysika, wyd. 6.

*B.* Ćwiczenia w klasie I. i II. Steinera i Scheindlera; w kl. III. Próchnickiego wyd. 3.; w kl. IV. Próchnickiego wyd. 2.

*C.* Autorowie: w kl. III. Kornelius Nepos wyd. Kłaka; w kl. IV. Caesaris Commentarii de bello Gallico, wyd. Terlikowskiego i Ovidius wyd. Skupniewicza; w kl. V. Livius. wyd. Zingerlego i Majchrowicza i Ovidius wyd. Skupniewicza; w kl. VI. Sallustius Catilina, wyd. Linkera-Sołtysika, Cicero in Catil. orat. I. wyd. Kornitzera Sołtysika i Vergilius, wyd. Eichlera-Rzepińskiego; w kl. VII. Cic. Pomp. wyd. Kornitzera-Sołtysika; Laelius, Kornitzer-Sołtysik; Vergilius wyd. Eichlera-Rzepińskiego; w kl. VIII Horatius wyd. Dolnickiego-Librewskiego; Tacitus wyd. Weidnera-Staromiejskiego; słownik łacińsko-polski Węclewskiego lub Koncewicza.

*Język grecki. A.* Gramatyka oprac. przez E. Fiderera.

*B.* Ćwiczenia: w klasie III. i VI. wyd. Taborskiego i Win-kowskiego.

*C.* Autorowie: w kl. V. Xenofont, wyd. Fiderera; Homera Iliada wyd. Scheindlera i Sołtysika cz. I.; w kl. VI. Xenofont, wyd. Fiderera; Herodot, wyd. Scheindler-Terlikowski; Homera Iliada, cz. I. i II. wyd. Scheindlera i Sołtysika; w klasie VII. Demostenesa Mowy wyd. Wotke-Schmidta; Homera Odysseja, wyd. Christa-Jezienickiego; w kl. VIII. Sofoklesa Filoktet, wyd. Schuberta-Majchrowicza; Platona Apologia, wyd. Christa-Lewickiego i Criton; Homera Odysseja wyd. Christa-Jezienickiego; Słownik Węclewskiego.

*Język polski. A.* Gramatyka w kl. I. i II. Konarskiego, w kl. III. do IV. Małeckiego, wyd. 8.

**B.** Wypisy w kl. I. Próchnickiego i Wójcika, wyd. 2. i 3.; w kl. II. wyd. 1. i 2. w klasie III. i IV. Czubka i Zawilińskiego; w kl. V. Próchnickiego: Wzory poezyi i prozy; w kl. VI. i VII. Wypisy St. hr. Tarnowskiego i Wójcika część I.; prócz tego w kl. VII. Tarnowskiego i Próchnickiego cz. II.; w kl. VIII. jak w kl. VII.

*Język niemiecki.* **A.** Ćwiczenia: w kl. I. — IV. wyd. Germana i Petelenza.

**B.** Gramatyka; w kl. III. i IV. Jahnera.

**C.** Wypisy: w kl. V., VI., VII i VIII. Petelenza i Wernera. VII. Maria Stuart und Iphigenie auf Tauris. VIII. Hermann und Dorothea und Jungfrau v. Orleans.

*Geografia.* W kl. I. Benoniego Tatomira, wyd. 5. lub 6.; w kl. II. i III. Baranowskiego i Dziedzickiego, wyd. 4—7.; w kl. IV. Benoni-Majerski, Geografia austro-węg. monarchii, wyd. 2 i 3.

*Historja.* W klasie II—IV. Opowiadania z dziejów powszechnych w opracowaniu Semkowicza; w kl. V—VII. W. Zakrzewskiego Historia powszechna cz. I, II. i III; w kl. VIII. Historia i statystyka monarchii austriacko-węgierskiej Głębińskiego i Finkla. Atlas Kieperta lub Kozena.

*Do historyi kraju rodzinnego.* W kl. III. i IV. Dzieje ojczyste Rawera; w kl. VII. i VIII. Lewickiego: Zarys dziejów Polski i krajów ruskich, wyd. 2.

*Matematyka.* W kl. I. i II. Arytmetyka przez Soleckiego i Fąfarę; w kl. III. i IV. Baraniecki, Początki aryt. i algebry cz. III. i IV.; w gimnazjum wyższem Dziwińskiego zasady Algebry. — Geometrya. W kl. I—IV. w opracowaniu Jamrógiewicza; w kl. V—VIII. Mocnika w opracowaniu Maryniaka. — Logarytmy dla VI. i VII. Kranza, dla VIII. Adama.

*Historja naturalna.* W kl. I. i w pierwszym półroczu kl. II. Zoologia Nowickiego i Limbacha, wyd. 8. W drugim półroczu kl. I. i II. Botanika Rostafińskiego; w kl. III. Mineralogia Łomnickiego, w kl. V. Mineralogia Łomnickiego, dla wyższego gimnazjum wyd. 3. i 4.; Botanika Rostafińskiego; w kl. VI. Zoologia Petelenza.

*Fizyka.* W. kl. III. i IV. Fizyka mniejsza Soleskiego; w kl. VII. i VIII. Fizyka Kaweckiego i Tomaszewskiego, wyd. 2. Zarys chemii Tomaszewskiego.

*Propedeutyka filozofii.* W kl. VII. Logika elementarna Kozłowskiego; w kl. VIII. Psychologia Lindera, w opracowaniu Kulczyńskiego.



## X. STATYSTYKA ZAKŁADU.

# X. STATYSTYKA

	G ł ó w n y						
	I a	I c	II a	II c	III a	III c	IV a
<b>I. Liczba.</b>							
1. Z końcem r. s. 1900 było uczniów publicznych i prywatnych . . . . .	45 <sup>1</sup>	Ie) 50 <sup>1</sup> d) 37 <sup>1</sup>	57 <sup>2</sup>	50 <sup>1</sup>	50 <sup>2</sup>	62 <sup>1</sup>	46 <sup>1</sup>
2. Na początku r. s. 1901 było uczniów publ. i prywatn. . . . .	63	65	63	62	55	55	55
Między nimi było:							
a) z innych zakładów:							
α) z promocyą . . . . .	59	60	1	3	2	5	2
β) repetentów . . . . .	1	1	1	1	3	3	5
γ) po przerwie przyjętych . . . . .	2	—	1	1	—	1	—
b) z tutejszego zakładu:							
α) z promocyą . . . . .	—	—	57	52	46	39	42
β) repetentów . . . . .	1	2	3	4	2	6	5
γ) po przerwie przyjętych . . . . .	1	2	—	1	2	1	1
3. Przyjęto w ciągu I. półrocza r. s. 1901 . . . . .	3	—	2	—	1	1	1
4. Ustąpiło w ciągu I. półrocza r. s. 1901 . . . . .	5	5	4	3	4	4	4
5. Pozostało przy końcu I. półrocza r. s. 1901 . . . . .	61 <sup>1</sup>	60 <sup>3</sup>	61 <sup>2</sup>	59 <sup>2</sup>	52 <sup>3</sup>	52 <sup>2</sup>	52 <sup>1</sup>
6. Przyjęto w ciągu II. półrocza r. s. 1901 . . . . .	4	5	4 <sup>1</sup>	2	2	4	2 <sup>1</sup>
7. Ustąpiło w ciągu II. półrocza r. s. 1901 . . . . .	6	5 <sup>1</sup>	7 <sup>1</sup>	3	6 <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	6
8. Pozostało przy końcu II. półrocza r. s. 1901 . . . . .	59 <sup>1</sup>	60 <sup>2</sup>	58 <sup>2</sup>	58 <sup>1</sup>	48 <sup>2</sup>	53 <sup>1</sup>	48 <sup>2</sup>
[Mianowicie pozostało:							
<b>A) według miejsca urodzenia:</b>							
ze Lwowa . . . . .	20	20	28	26 <sup>1</sup>	17	14	10
z innych miejscowości Galicji . . . . .	37	47 <sup>2</sup>	28 <sup>2</sup>	27 <sup>1</sup>	25 <sup>1</sup>	38 <sup>1</sup>	33 <sup>2</sup>
z W. Księstwa krakowskiego . . . . .	—	2	—	—	2	—	—
z Bukowiny, Szlaska . . . . .	1	—	—	1	1	—	—
z Morawii, Czech, Austrii, Istryi . . . . .	—	—	—	1	—	—	2
z Węgier . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
z Rosyi . . . . .	1	1 <sup>1</sup>	2	3	1	1	2
z Niemiec . . . . .	—	—	—	—	1	—	1
z Francyi, Szwajcaryi . . . . .	—	—	—	—	1	—	—
<b>B) według miejsca pobytu rodziców:</b>							
ze Lwowa . . . . .	24	31	41	32 <sup>2</sup>	25 <sup>1</sup>	28	24 <sup>2</sup>
z innych miejscowości Galicji . . . . .	35 <sup>1</sup>	26 <sup>2</sup>	16 <sup>2</sup>	25	22	25 <sup>1</sup>	21
z poza Galicji . . . . .	—	3	1	1	1 <sup>1</sup>	—	3

# ZAKŁADU.

budynek							Filia					Ogółem
IVc	Va	Vb	VI	VII	VIII	Razem	Ib	IIb	IIIb	IVb	Razem	
42	45 <sup>3</sup>	—	50 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	43	617 <sup>16</sup>	32 <sup>1</sup>	32	38	30	132 <sup>1</sup>	749 <sup>17</sup>
54	49	49	53	51	42	716	44	34	40	34	152	868
2	11	16	7	3	1	172	40	8	5	3	56	228
2	2	—	1	—	1	21	2	—	3	3	8	29
—	1	1	2	3	—	12	—	—	—	—	—	12
49	35	31	39	43	37	470	—	23	26	27	76	546
1	—	1	4	2	3	34	2	3	5	1	11	45
—	—	—	—	—	—	8	—	1	1	—	2	10
—	1	2	1	—	—	12	1	2	3	—	6	18
1	3	6	3	3	2	47	7	2	4	2	15	62
53	47 <sup>1</sup>	45 <sup>1</sup>	51 <sup>5</sup>	48	40 <sup>3</sup>	681 <sup>23</sup>	38 <sup>1</sup>	34	39	32	143	824 <sup>24</sup>
—	3	2	3	2	1	34 <sup>2</sup>	2	1	2	3	8	42 <sup>2</sup>
—	3	3	7 <sup>1</sup>	8	3	60 <sup>5</sup>	2	8	3	1	14	74 <sup>5</sup>
53	47 <sup>1</sup>	44 <sup>1</sup>	47 <sup>4</sup>	42	38 <sup>2</sup>	655 <sup>19</sup>	37	27	36	34	134	789 <sup>19</sup>
14	12	22	17 <sup>3</sup>	20	12	232	23	15	19	16	73	305
36	32 <sup>1</sup>	20	23 <sup>1</sup>	21	26	393	12	10	16	17	55	448
—	—	—	3	—	—	7	2	—	1	—	3	10
1	—	—	—	—	—	4	—	—	—	1	1	5
—	1	1	1	—	—	6	—	—	—	—	—	6
—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1
1	1	1	—	1	0 <sup>1</sup>	15 <sup>2</sup>	1	2	2	—	5	20
1	—	—	1	—	—	4	—	—	—	—	—	4
—	1 <sup>1</sup>	—	1	—	—	3	—	—	—	—	—	3
25	32	31	37 <sup>3</sup>	23	24 <sup>1</sup>	377 <sup>9</sup>	30 <sup>1</sup>	20	28	27	105 <sup>1</sup>	482 <sup>10</sup>
28	15	13 <sup>1</sup>	10 <sup>1</sup>	18	14	268 <sup>8</sup>	8	6	10	7	31	299 <sup>8</sup>
—	0 <sup>1</sup>	—	—	1	0 <sup>1</sup>	10 <sup>3</sup>	—	1	—	—	1	11 <sup>3</sup>

	<b>G ł ó w n y</b>						
	I a	I c	II a	II c	III a	III c	IV a
<b>C) Według wyznania religijnego:</b>							
a) wyzn. katol., obrz. łacińskiego	27 <sup>1</sup>	45 <sup>1</sup>	42 <sup>2</sup>	43 <sup>2</sup>	27 <sup>2</sup>	40	30 <sup>2</sup>
b) " " " greckiego	18	—	7	—	13	—	16
c) " " " ormiańsk.	1	—	—	—	2	—	1
d) " ewang. (augsburskiego)	—	—	1	—	—	—	—
e) " " (menonickiego)	—	0 <sup>1</sup>	—	—	—	0 <sup>1</sup>	1
f) " możeszowego . . . .	13	15	8	15	6	13	—
razem . . . .	59 <sup>1</sup>	60 <sup>2</sup>	58 <sup>2</sup>	58 <sup>2</sup>	48 <sup>2</sup>	53 <sup>1</sup>	48 <sup>2</sup>
<b>D) Uznało za swój język ojczysty:</b>							
a) język polski . . . . .	42	60	56	57	39	53	37
b) " ruski . . . . .	17	—	2	—	9	—	10
c) " niemiecki . . . . .	—	—	—	1	—	—	1
razem . . . .	59	60	58	58	48	53	48
<b>E) Wiek uczniów:</b>							
Miało lat 11 . . . . .	23 <sup>1</sup>	16 <sup>2</sup>	—	—	—	—	—
" " 12 . . . . .	14	15	17	18	—	—	—
" " 13 . . . . .	10	12	20 <sup>2</sup>	21 <sup>2</sup>	16 <sup>2</sup>	19 <sup>1</sup>	—
" " 14 . . . . .	4	13	10	11	12	11	16 <sup>1</sup>
" " 15 . . . . .	7	4	5	6	9	11	10 <sup>1</sup>
" " 16 . . . . .	1	—	4	2	6	7	9
" " 17 . . . . .	—	—	1	—	3	4	9
" " 18 . . . . .	—	—	1	—	1	1	3
" " 19 . . . . .	—	—	—	—	1	—	1
" " 20 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
" " 21 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
" " 22 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
" " 23 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—
<b>F) Na przedmioty nadobowiązkowe uczęszczało przy końcu II. półroczu r. s. 1901:</b>							
a) na naukę języka ruskiego .	18	1	13	1	9	2	16
b) " " " francusk. .	—	—	—	—	2	8	4
c) " " historyi kraju rodzinnego . . . . .	—	—	—	—	47	53	48
d) " " śpiewu . . . . .	3	3	4	5	4	4	2
e) " " gimnastyki . . . . .	9	5	6	10	6	8	4
f) " " rysunków . . . . .	4	9	6	2	1	6	1
g) " " stenografii . . . . .	—	—	—	—	—	—	7
h) " " kaligrafii . . . . .	14	16	15	22	—	—	—
<b>II. Opłata szkolna:</b>							
Opłatę szkolną po 40 K płaciło:							
w I. półroczu . . . . .	26 <sup>1</sup>	30 <sup>3</sup>	14 <sup>2</sup>	15 <sup>1</sup>	17 <sup>3</sup>	17 <sup>2</sup>	22 <sup>1</sup>
w II. " . . . . .	17	19	21	20	23	33	26
Od całej opłaty było uwolnion.:							
w I. półroczu . . . . .	34	30	48	47	39	33	34
w II. " . . . . .	43	42	38	38	28	20	24



b u d y n e k							F i l i a					Ogółem
IVc	Va	Vb	VI	VII	VIII	Razem	Ib	IIb	IIIb	IVb	Razem	
42	21 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>	32 <sup>4</sup>	23	29 <sup>2</sup>	431 <sup>18</sup>	19	15	17	17	68	499 <sup>18</sup>
—	15	—	9	5	6	89	—	—	—	1	1	90
1	1	—	—	1	—	7	—	—	—	—	—	7
—	—	—	—	—	1	2	1	1	—	—	2	4
—	—	—	—	—	—	1 <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	1 <sup>2</sup>
10	10	14	6	13	2	125	18 <sup>1</sup>	11	21	16	66 <sup>1</sup>	191 <sup>1</sup>
53 <sup>1</sup>	47 <sup>1</sup>	44 <sup>1</sup>	47 <sup>4</sup>	42	38 <sup>2</sup>	655 <sup>20</sup>	38 <sup>1</sup>	27	38	34	137 <sup>1</sup>	792 <sup>21</sup>
53	34	44	38	37	34	584	38	27	38	34	137	721 <sup>21</sup>
—	13	—	9	5	4	69	—	—	—	—	—	69
—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
53	47	44	47	42	38	655	38	27	38	34	137	792 <sup>21</sup>
—	—	—	—	—	—	39 <sup>3</sup>	24 <sup>1</sup>	—	—	—	24 <sup>1</sup>	63 <sup>4</sup>
—	—	—	—	—	—	64	3	3	—	—	6	70
—	—	—	—	—	—	98 <sup>7</sup>	8	15	8	—	31	129 <sup>7</sup>
14	—	—	—	—	—	91 <sup>1</sup>	3	3	10	5	21	112 <sup>1</sup>
18	18 <sup>1</sup>	18	—	—	—	106 <sup>2</sup>	—	3	12	6	21	127 <sup>2</sup>
10	10	13	19 <sup>1</sup>	—	—	81 <sup>1</sup>	—	3	7	11	21	102 <sup>1</sup>
7	10	4	11 <sup>1</sup>	10	—	59 <sup>1</sup>	—	—	1	5	6	65 <sup>1</sup>
3	5	6 <sup>1</sup>	12	13	8	53 <sup>1</sup>	—	—	—	3	3	56 <sup>1</sup>
1	4	1	2 <sup>2</sup>	13	10 <sup>1</sup>	33 <sup>3</sup>	—	—	—	4	4	37 <sup>3</sup>
—	—	2	1	6	10	19	—	—	—	—	—	19
—	—	—	2	—	5	7	—	—	—	—	—	7
—	—	—	—	—	4 <sup>1</sup>	4 <sup>1</sup>	—	—	—	—	—	4 <sup>1</sup>
—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1
3	16	1	5	9	5	99	—	1	—	—	1	100
5	7	5	7	1	2	41	—	—	15	4	19	60
53	—	—	47	42	—	290	—	—	38	34	72	362
—	3	4	3	1	—	36	2	1	3	3	9	45
6	1	4	1	3	—	63	12	2	2	—	16	79
2	5	4	—	—	—	40	1	1	4	—	6	46
15	6	8	2	2	—	40	—	—	—	4	4	44
—	—	—	—	—	—	67	6	6	—	—	12	79
12	13 <sup>1</sup>	13 <sup>1</sup>	25 <sup>4</sup>	22	15 <sup>2</sup>	241 <sup>21</sup>	28 <sup>1</sup>	20	23	13	84	325 <sup>21</sup>
21	18	21	27	21	16	283	16	20	19	12	67	350
41	36	37	28	28	25	460	9	16	16	21	62	522
32	29	24	24	24	22	388	22	10	19	22	73	461

	G ł ó w n y						
	Ia	Ic	IIa	IIc	IIIa	IIIc	IVa
<b>III. Fundusze na środki naukowe.</b>							
Taksę wstępną (po 4 K 20 h) zapłaciło . . . . .	65	62	8	6	5	11	10
Datki na środki naukowe . . . . .	70	72	71	66	59	60	60
<b>IV. Stypendya.</b>							
Liczba stypendyów :							
w I. półroczu . . . . .	—	1	1	1	—	1	1
w II. „ . . . . .	—	1	1	1	—	1	1
Ogólna kwota stypendyów w całym roku szk. 1901 . . . . .	—	K 200	K 300	K 60	—	K 60	K 200
<b>V. Klasyfikacya.</b>							
<i>1. Dodatek do klasyfikacyi za II. półrocze r. 1900.</i>							
Pozwolono powtórzyć egzamin z jednego przedmiotu . . . . .	7	c) d) 5	7	7	4	6	4
Z tych zdało egzamin popraw. „ „ nie zdało egzaminu poprawczego . . . . .	7	5	7	7	3	5	4
Ostatecznie zatem otrzymało: stopień celujący . . . . .	4	c) d) 11	8 <sup>2</sup>	3	5 <sup>1</sup>	4	2 <sup>1</sup>
„ pierwszy . . . . .	34	c) 35 <sup>1</sup> d) 29	42	35 <sup>1</sup>	37 <sup>1</sup>	48 <sup>1</sup>	36
„ drugi . . . . .	5	c) 2 <sup>1</sup> d) 2	3	10	8	8	5
„ trzeci . . . . .	2 <sup>1</sup>	c) 5 d) 3	4	2	—	2	3
razem . . . . .	45 <sup>1</sup>	87 <sup>2</sup>	57 <sup>2</sup>	50 <sup>1</sup>	50 <sup>2</sup>	62 <sup>1</sup>	46 <sup>1</sup>
<i>II. Klasyfikacya za II. półrocze r. s. 1901.</i>							
Otrzymało: stopień celujący . . . . .	7	7	9 <sup>1</sup>	6	4	3	2 <sup>2</sup>
„ pierwszy . . . . .	35 <sup>1</sup>	36 <sup>2</sup>	31 <sup>1</sup>	44	35 <sup>2</sup>	24	35
„ drugi . . . . .	4	4	5	7	3	7	5
„ trzeci . . . . .	7	7	4	—	3	8	4
Przeznaczono do egzaminu poprawczego . . . . .	5	6	9	1 <sup>1</sup>	3	11 <sup>1</sup>	2
Przeznaczono do egzaminu dodatkowego . . . . .	1	—	—	—	—	—	—
razem . . . . .	59	60	58	58	48	53	48

b u d y n e k							F i l i a					Ogółem
IVc	Va	Vb	VI	VII	VIII	Razem	I b	II b	III b	IV b	Razem	
3	5	6	7	6	2	196	44	8	14	8	74	270
54	54	54	61	53	45	779	47	37	45	37	166	945
3	1	3	5	7	4	28	—	1	—	—	1	29
3	1	3	5	7	4	28	—	1	—	—	1	29
K	K	K	K	K	K	K	—	K	—	—	—	K
710	315	945	1290	2125	1660	7865	—	525	—	—	—	8390
4	7	—	8	11	2	72	5	3	7	6	21	93
4	7	—	8	11	1	69	5	3	7	6	21	90
—	—	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	3
3	5 <sup>2</sup>	—	7	1	3	56	2	3	—	1	6	62 <sup>5</sup>
34	37 <sup>2</sup>	—	36 <sup>1</sup>	35 <sup>1</sup>	35	473	21 <sup>1</sup>	25	27	25	98	571 <sup>9</sup>
4	1	—	5	4	5	62	3	4	7	2	16	78 <sup>1</sup>
1	2	—	1	—	—	25	6	—	4	2	12	37 <sup>1</sup>
42	45 <sup>4</sup>	—	49 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	43	616 <sup>16</sup>	32 <sup>1</sup>	32	38	30	132	748 <sup>17</sup>
3	3	2	4 <sup>1</sup>	7	4	61 <sup>4</sup>	6	2	3	—	11	72 <sup>4</sup>
39	29 <sup>1</sup>	20	30 <sup>3</sup>	21	33 <sup>1</sup>	412 <sup>11</sup>	17	18	21	25	81	493 <sup>11</sup>
5	2	5	1	5	0 <sup>1</sup>	53 <sup>1</sup>	5	3	7	5	20	73 <sup>1</sup>
3	4	7 <sup>1</sup>	3	—	—	50 <sup>1</sup>	6	3	3	3	15	65 <sup>1</sup>
3	9	10	9	8	1	77 <sup>2</sup>	3	1	2	1	7	84 <sup>2</sup>
—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	2
53	47	44	47	42	38	655 <sup>19</sup>	37	27	36	34	134	789 <sup>19</sup>

# KLASYFIKACYA UCZNIÓW.

## Główny budynek.

### Klasa I. A.

Stopień celujący:	Kobak Michał
Atlas Józef	Lewel Józef
Filas Piotr	Lityński Artur
Komarnicki Józef	Login Dyonizy
Kreiner Edward	Łodyński Emilian
Mesch Karol	Małiszewski Zygmunt
Rzepecki Roman	Mnasches Maks
Styczyński Władysław	Mroziuk Bronisław
	Mykietyn Franciszek
	Mykityn Józef
Stopień pierwszy:	Pióryk Eliasz
Ajdukiewicz Kazimierz	Pokiński Adam
Bednarski Roman	Rothfeld Maurycy
Blumenkranz Jakób	Schaff Henryk Leon
Bogdański - Osmólski Mikołaj	Sinkowski Aleksander
Borsuk Stefan	Steil Markus
Chrząszczyński Stefan	Świtkowski Lesław
Czubryj Floryan	Trębicki Tadeusz
Gostkowski Zygmunt	Wałukiewicz Bronisław
Guz Józef	Władyka Aleksander
Haar Wilhelm	Zaniewicz Włodzimierz
Karczewski Jan	Zaremba Wincenty
Kaszyński Stefan	Zborowski Stanisław

Do egzaminu dodatkowego przeznaczono 1; do egzaminu poprawczego 5. Stopień drugi otrzymało 4; stopień trzeci 7.

### Klasa I. C.

Stopień celujący:	Kopacz Adam
Auerbach Edward	Silnicki Tadeusz
Bachowski Czesław	Wielgusiewicz Stanisław
Choynowski Feliks	Zelnik Izidor

<b>Stopień pierwszy :</b>	Lauer Karol
Błazyński Stefan	Machalski Maks
Czudowski Adolf	Marek Adam
Desaga Romuald	Nizinkiewicz Dymitr
Dobrowolski Tomasz	Nowak Jan
Gabryel Jan	Philipp Ignacy
Gmernicki Mikołaj	Pilecki Łazarz
Gorzka Kajetan	Polański Aleksander
Gruder Oskar	Ross Mikołaj
Hausner Adam	Sokaler Adolf
Horski Stanisław	Sokołowski Stanisław
Jakubiczka Juliusz	Sozański Bronisław
Kalinowski Kazimierz	Steifer Maryan
Kiper Wiktor	Szeliński Edmund
Kleinkopf Wilhelm	Turkowski Leon
Kunst Markus	Weber Marek
Kwasik Antoni	Wixel Fryderyk
Latocha Jan	Zabłocki Maryan
	Zagórski Stanisław

Stopień drugi otrzymało 4; stopień trzeci 7; do egzaminu poprawczego przeznaczono 6 uczniów.

### **Klasa II. A.**

<b>Stopień celujący :</b>	Jaszowski Antoni
Białkowski Tadeusz	Jorkasch Wilhelm
Ekert Edward	Kochański Leon
Fischer Adam	Kot Piotr
Flisowski Józef	Koehler Tadeusz
Gąsiorowski Janusz	Leszczyński Jan
Hibl Władysław	Łysko Auksenty
Kadyi Tadeusz	Markus Meyer
Mielnicki Jan	Nowak Jan
Orzechowski Julian	Pfau Izydor
<b>Stopień pierwszy :</b>	Remiszewski Adam
Arnold Dawid	Romański Mieczysław
Arvay Władysław	Schiffer Filip
Bachmann Michał	Śladek Jerzy
Belf Joachim	Starosolski Stanisław
Cengel Stanisław	Szostakiewicz Stanisław
Chmielowski Kazimierz	Wolski Adam
Darowski Witold	Zygmunt Kazimierz
Dzikowski Zygmunt	Christian Gustaw
Górski Bolesław	Wierzbński Władysław
Groo Karol	Rothfeld Leon

Stopień drugi otrzymało uczniów 5; stopień trzeci 4; do egzaminu poprawczego pozwolono przystąpić 9 uczniom.

### Klasa II. C.

Stopień celujący :	
Dalbor Tadeusz	Lerch Witold
Duszeńko Michał	Löchel Maks
Korzelski Mikołaj	Majewski Eugeniusz
Szajner Stanisław	Manner Józef
Ujejski Maryan	Marecki Kazimierz
Wiszniewski Tadeusz	Margulies Emanuel
	Mazurkiewicz Stanisław
	Moldau Samuel
	Orłós Roman
Stopień pierwszy :	
Altstock Jakób	Popławski Wiktor
Bogdański-Osmólski Kazimierz	Powolny Wacław
Brück Fryderyk	Rapaport Artur
Chomici Grzegorz	Ruczajewicz Władysław
Chudzikiewicz Julian	Schrenzel Zygmunt
Ciągło Władysław	Sękowski Aleksander
Flecker Henryk	Sinkowski Wiktor
Hickiewicz Michał	Skąpski Stanisław
Hořitza Wilhelm	Słomski Kazimierz
Kaczkowski Emanuel	Spaczyński Józef
Keil Elias	Stankiewicz Faustyn
Kiełbusiewicz Bronisław	Stapp Emanuel
Kogut Józef	Storch Israel
Królikowski Janusz	Tambor Arnold
Krynicky Jan	Weiser Herman
Kutas Józef	Wróbel Michał
Laskiewicz Alfred	Zaleski Karol
	Zimels Maksymilian

1 uczniowi pozwolono zdawać egzamin poprawczy z jednego przedmiotu po wakacjach; 7 uczniów otrzymało stopień drugi.

### Klasa III. A.

Stopień celujący :	
Atlas Zygmunt	Demianowski Adryan
Dembaum Aron	Domaszewicz Aleksander
Pomianowski Józef	Frankowski Roman
Zbożny Michał	Gawroński Jerzy
	Głaczyński Roman
	Hirsch Stanisław
Stopień pierwszy :	
Andruszewski Józef	Jaremko Jan
Burstin Chaskel	Jellin Bernard
Ciecharzewski Kazimierz	Kapko Tadeusz
Cuczman Jan	Kinaszewski Stanisław
	Kmieciak Artur
	Kojda Michał

Kraiński Edmund	Skublicki Stanisław
Lorenz Franciszek	Slezak Józef
Łotocki Aleksander	Srokowski Stanisław
Nakoneczny Józef	Thullie Czesław
Noskiewicz Ryszard	Topf Isser
Ohanowicz Stanisław	Tylec Wincenty
Pańków Bazyl	Wewiórski Stanisław
Piotrowski Zygmunt	Wróbel Karol
Pollo Włodzimierz	Zawałkiewicz Jarosław.
Pyć Michał	

Stopień drugi otrzymało 3; stopień trzeci 3; do egzaminu poprawczego po wakacyach przeznaczono 3.

### **Klasa III. C.**

<b>Stopień celujący :</b>	Komusiński Włodzimierz
Chrzęszczyński Jerzy	Kopaczyński Stanisław
Głogowski Stanisław	Krasnopolski Seweryn
Nowotny Maryan.	Krokowski Stanisław
<b>Stopień pierwszy :</b>	Lecezyński Łucyan
Buszek Stefan.	Paszkowski Zygmunt
Charkiewicz Józef	Philipp Emil
Dormus Jerzy	Pielech Henryk
Grochowalski Karol	Rothfeld Adolf
Janiewski Piotr	Schaff Maks
Jonas Maks	Skalecki Stanisław
Jougan Władysław	Śliwiński Józef
Kaczorowski Zygmunt	Spritzer Hersz
Kobyłski Adam	Tarnawski Mieczysław
	Wierzbicki Tadeusz.

Stopień drugi otrzymało 7; stopień trzeci 9; do egzaminu poprawczego z jednego przedmiotu pozwolono przystąpić po wakacyach uczniom 11.

### **Klasa IV. A.**

<b>Stopień celujący :</b>	Galotzy Wilibald
Dubyniak Bronisław	Hawalewicz Kazimierz
Myszuga Józef.	Illicki Włodzimierz
<b>Stopień pierwszy :</b>	Jabłoński Włodzimierz
Ajdukiewicz Józef	Kalicki Stefan
Ceranowicz Stefan	Kalicki Wacław
Charak Eliasz	Kaliński Henryk
Choraży Stanisław	Kostyszyn Teofil
Chymka Jan	Kowalski Bohdan
Dudykiewicz Eugeniusz	Kozłowski Kazimierz
	Kupeczyński Stefan

Lewicki Roman	Ramułt Feliks
Hr. Łoś Aleksander	Rzepecki Teodozy
Maciejowski Kazimierz	Śliwiński Stanisław
Merunowicz Jan	Starkel Władysław
Müller Aleksander	Stefanowicz Kajetan
Nartowski Wacław	Szenkirzyk Roman
Orłowski Bolesław	Szust Jan
Pawlikiewicz Włodzimierz	Tauschinski Stefan
Prechitko Józef	Wciślak Oskar.

Do egzaminu poprawczego przeznaczono uczniów 2; stopień drugi otrzymało 5; stopień trzeci otrzymało 4.

### **Klasa IV. C.**

<b>Stopień celujący:</b>	Meixner Tadeusz
Hescheles Dawid	Mund Bernard
Holzer Edward	Niementowski Feliks
Leśniański Wacław.	Papierkowski Leopold
	Poryles Myszylem
<b>Stopień pierwszy:</b>	Rosenberg Aleksander
Adamowski Józef	Rysiak Jan
Baranowski Kazimierz	Sahanek Witold
Beer Bronisław	Siekierski Maryan
Błazyński Witold	Sieniawski Feliks
Gabryl Marcin	Skrabek Michał
Galusiński Mieczysław	Sobolewski Kazimierz
Gerstmann Jan vel Jonasz	Sokołowski Tadeusz
Greiner Antoni	Terlecki Kazimierz
Isakiewicz Kajetan	Urbański Grzegorz
Kowalczyk Zygmunt	Uszyński Piotr
Kowalski Antoni	Wawrzkówicz Eugeniusz
Krämer Marcin	Wittlin Bernard
Krzaklewski Tomasz	Zaleski Eugeniusz
Lateiner Ludwik	Zamazal Stanisław
Lityński Wenanty	Zarzecki Wincenty
Malinowski Bolesław	Zawadzki Franciszek
	Zbrożek Bogdan.

Stopień drugi otrzymało 5 uczniów; stopień trzeci 3; 3 uczniów przeznaczono do egzaminu poprawczego po wakacjach z jednego przedmiotu.

### **Klasa V. A.**

<b>Stopień celujący:</b>	<b>Stopień pierwszy:</b>
Barącz Zygmunt	Aschkenazy Berisz
Biłyk Jan	Blumenkranz Izak
Jaszowski Jan.	Buber Oswald



Celewicz Kornel  
Chomrański Eugeniusz  
Czaykowski Aleksander  
Ekert Bronisław  
Filipowski Zenobi  
Frankowski Jan  
Galasiewicz Celestyn  
Gawroński Zygmunt  
Halpern Mechel  
Hardy Włodzimierz  
Hibl Karol  
Jakubiczka Edmund  
Jaworowski Teofil

Kostyszyn Eugeniusz  
Kübel Ozyasz  
Łempicki Zygmunt  
Momot Franciszek  
Roller Izydor  
Schlifka Ezriel  
Sirko Julian  
Sroka Eugeniusz  
Stroiński Maryan  
Tomaszewski Stanisław  
Tomczak Albin  
Wolfram Markus  
Zasowski Jan.

Do egzaminu poprawczego przeznaczono 9; stopień drugi otrzymało 2; stopień trzeci otrzymało 4.

### **Klasa V. B.**

Stopień celujący:

Składnik Jan  
Taras Tadeusz.

Garlicki Tadeusz  
Gerstler Józef  
Hirsch Aleksander  
Hoszard Tadeusz

Stopień pierwszy:

Ajdukiewicz Zygmunt  
Aleksandrowicz Zenon  
Bandrowski Janusz  
Blaustein Mojżesz  
Brill Henryk  
Eliasiewicz Piotr  
Fall Leon

Jonas Samuel  
Korzeniowski August  
Kreiner Albert  
Krynicky Julian  
Paślawski Stefan  
Rosłoński Wilhelm  
Szurek Stanisław  
Taube Efroim  
Werfel Salomon.

Dziesięciu uczniów przeznaczono do egzaminu poprawczego po wakacjach z jednego przedmiotu; 5 uczniów otrzymało stopień drugi; 7 stopień trzeci.

### **Klasa VI.**

Stopień celujący:

Bobrzyński Władysław  
Buber Leopold  
Derkacz Antoni  
Kubala Wawrzyniec.

Chruszczewski Tadeusz  
Fiderer Józef  
Filipowski Adam  
Gawroński Andrzej  
Gieruszyński Feliks  
Kostyszyn Izydor  
Lisiak Józef

Stopień pierwszy:

Berbeka Karol  
Bieniecki Witold

Lisikiewicz Józef  
Michalski Władysław  
Nakoneczny Antoni

Nowicki Eustachy  
Panczyszyn Maryan  
Piątkowski Julian  
Piętak Jan  
Rybarski Jan  
Schneid Henryk  
Schott Karol  
Słuszkiewicz Roman  
Sochański Henryk

Sołtys Stanisław  
Sykora Antoni  
Tarnawski Aleksander  
Tauschinski Robert  
Thullie Kazimierz  
Węgrzynowski Lesław  
Waldmann Leon  
Witeszczak Feliks

Stopień drugi otrzymał 1; stopień trzeci otrzymało 3;  
do egzaminu poprawczego po wakacyach przeznaczono uczniów 9.

### Klasa VII.

Stopień celujący:

Dubieński Aleksander  
Friedmann Henryk  
Kopystiański Adryan  
Laskowski Jan  
Pordes Bernard  
Starkiewicz Władysław  
Wrześniowski Franciszek.

Dreżepolski Roman  
Drzewicki Antoni  
Hussakowski Włodzimierz  
Krzyszkowski Włodzimierz  
Lang Edward  
Linial Maksymilian  
Momot Jan  
Rozwadowski Eugeniusz  
Sadowski Nicefor  
Schrenzel Edmund  
Sikorski Władysław  
Skulski Stanisław  
Smolka Franciszek  
Sprecher Józef  
Taube Józef  
Teszna Leopold.

Stopień pierwszy:

Aschkenazy Salomon  
Brill Jakób  
Brüstiger Leon  
Byk Eleazar  
Czerwiński Karol

Stopień drugi otrzymało 5; do dodatkowego egzaminu  
przeznaczono 1; do poprawczego egzaminu 8.

### Klasa VIII.

Stopień celujący:

Gnoiński Adam  
Młodnicki Maryan  
Woliński Stanisław  
Zawirski Zygmunt.

Hahn Samuel  
Hanik Adolf  
Hankiewicz Leon  
Hausner Roman  
Hrehorowicz Zygmunt  
Jaworski Juliusz  
Kawecki Konrad  
Kozłowski Artur  
Łoś Adam hr.  
Maksymowicz Karol  
Męciński Włodzimierz  
Misterka Albin

Stopień pierwszy:

Barancewicz Kazimierz  
Bielski Wiktor  
Gawiński Witold  
Geyer Naftali

Müller Władysław  
Niemczyk Paweł  
Nowotny Gustaw  
Orłowski Szczęśny  
Pawlikowski Adam  
Pióryk Jan  
Pomiankowski Bronisław  
Raczek Zygmunt  
Rawer Adam

Reutt Leon  
Rozwadowski Jerzy  
Saraczyński Włodzimierz  
Senisson Kazimierz  
Stromenger Jan  
Świerczyński Bolesław  
Uleniecki Aleksander  
Zajączkowski Stanisław.

Jednego ucznia przeznaczono do egzaminu poprawczego z jednego przedmiotu po wakacjach.

### **Egzamin dojrzałości złożyli:**

Barancewicz Kazimierz  
Bielski Wiktor  
Gawiński Witold  
Gnoiński Adam (z odznac.)  
Hanik Adolf  
Hankiewicz Leon  
Hausner Roman  
Hrehorowicz Zygmunt  
Jaworski Juliusz  
Kozłowski Artur  
Łoś Adam hr.  
Maksymowicz Karol  
Męciński Włodzimierz  
Misterka Albin

Młodnicki Maryan (z odznac.).  
Müller Władysław  
Niemczyk Paweł  
Nowotny Gustaw  
Orłowski Szczęśny  
Pawlikowski Adam  
Raczek Zygmunt  
Reutt Leon (z odznac.)  
Rozwadowski Jerzy  
Senisson Kazimierz  
Stromenger Jan  
Świerczyński Bolesław  
Woliński Stanisław (z odznac.)  
Zawirski Zygmunt (z odznac.)

**Prywatysta:**

Tyszkiewicz Alfred hr.

**Eksternista:**

Smoleń Stanisław.

---

## Filia.

### **Klasa I. B.**

**Stopień celujący:**

Fiebert Herman  
Körner Izydor  
Nusbaum Henryk  
Polak Adolf  
Stoff Berthold  
Suslak Eugeniusz.

**Stopień pierwszy:**

Bobrek Zygmunt  
Borkowski Tadeusz  
Elster Edward  
Feller Moryc  
Guttman Izrael  
Hamerski Stanisław

Hammer Leopold  
Immerdauer Zygfryd  
Karol Juliusz  
Korzeniowski Feliks  
Laskowski Franciszek  
Löwenheck Ignacy

Schel Adolf  
Stinzing Jan  
Tyrcha Karol  
Vogelfanger Simon  
Walewski Stanisław.

Do egzaminu poprawczego po wakacyach przeznaczono uczniów 3; stopień drugi otrzymało uczniów 5; stopień trzeci uczniów 6.

### **Klasa II. B.**

Stopień celujący:  
Brüstiger Józef  
Pordes Karol.

Stopień pierwszy:  
Bobrek Kazimierz  
Borcowski Karol  
Graf Oswald  
Kittay Paweł  
Kolb Jakób  
Kreiter Kazimierz

Lachowicz Franciszek  
Marek Tadeusz  
Menkes Emil  
Nick Antoni  
Prochnik Juliusz  
Przybylski Józef  
Roller Maks  
Stankiewicz Ludwik  
Stoff Zygmunt  
Urbański Antoni  
Wierzbicki Stefan  
Żurakowski Stanisław.

Do egzaminu poprawczego przeznaczony 1 uczeń; stopień drugi otrzymało 3 uczniów; stopień trzeci 3 uczniów.

### **Klasa III. B.**

Stopień celujący:  
Guttman Fischel  
Nusbaum Tadeusz  
Wróbel Aleksander.

Stopień pierwszy:  
Barber Gwido  
Bornemisza Stanisław  
Feller Leon  
Fischer Juda  
Graf Nesanel  
Horowitz Fryderyk  
Katz Filip

Laufer Ozyasz  
Machan Jan  
Madejewski Walery  
Natkes Franciszek  
Nierajewski Bolesław  
Paraszczak Stanisław  
Schwarz Mojżesz  
Sekler Emanuel  
Sonnenschein Józef  
Spitzer Herman  
Stierer Maksymilian  
Szotarski Rafał  
Teszna Józef  
Wojciechowski Adam.

Do egzaminu popr. przeznaczono 2 uczniów; stopień drugi otrzymało 7 uczniów; stopień trzeci 3 uczniów.

### **Klasa IV B.**

Stopień pierwszy :	Pesches Józef
Chajes Izydor	Podwapiński Franciszek
Dorfmann Mojżesz	Ross Karol
Ernest Józef	Roziecki Ignacy
Falkiewicz Karol	Ruff Ira
Fischer Ludwik	Schleifer Mendel
Hand Henryk	Selzer Izajasz
Kormann Antoni	Semkowicz Eugeniusz
Kozarski Jan	Strich Abraham
Kwartner Jonasz	Świeżawski Ludwik
Magenheim Ignacy	Szrekinger Wolf
Mielnik Franciszek	Toper Aron
Nadel Hersch	Ziołecki Jan.

Do egzaminu poprawczego po wakacyach przeznaczono 1 ucznia; stopień drugi otrzymało 5; stopień trzeci 3.



# OGŁOSZENIE

## tyczące się egzaminu wstępnego do I. klasy.

1. Egzamin wstępny do I. klasy odbywa się w dwóch terminach: *a)* dnia 13. lipca, *b)* dnia 1 i 2. września każdego roku.

2. Warunki przypuszczenia do egzaminu wstępnego.

*A)* Uczeń musi mieć ukończonych lat dziesięć najpóźniej do 31-go grudnia tego roku, w którym wstępuje do I. klasy; dla wykazania wieku musi przedłożyć metrykę.

*B)* Przy wpisie ma uczeń zapłacić 6 K. 20 h. w. K.

*C)* Każdy uczeń musi się poddać egzaminowi wstępnemu, przy którym zakres wymagań jest następujący:

*a)* z religii wymaga się wiadomości, których uczeń nabyć powinien w pierwszych czterech latach obowiązkowej nauki szkolnej, w szkołach ludowych czteroklasowych;

*b)* z języka polskiego: czytanie płynne i wyraziste, objaśnianie odczytanych ustępów pod względem treści i związku myśli, opowiadanie treści większymi ustępami; znajomość części mowy, odmiana imion i czasowników, znajomość zdania pojedynczego, rozszerzonego i rozbiór jego części składowych pod względem składni, zgody i rzędu; poprawne napisanie dyktatu z zakresu pojęć znanych uczniom i piśmienny rozbiór jednego zdania z kilku zwykłymi określeniami;

*c)* z języka niemieckiego: czytanie płynne i zrozumiałe; znajomość odmiany rodzajników, rzeczowników, przymiotników i zaimków (osobistych, dzierżawczych, wskazujących i względnych), odmiana słów posiłkowych i czasowników słabych we wszystkich formach strony czynnej i biernej; tudzież odmiana najzwyklejszych czasowników mocnych, zasób wyrazów z zakresu pojęć uczniom znanych; poprawne przepisanie łatwego dyktatu, którego treść przed podyktowaniem poda się uczniom w języku polskim;

*d)* z rachunków: pisanie cyfr do miliona włącznie; biegłość w czterech działaniach liczbami całkowitemi i rozwiązywanie zagadnień z zakresu życia codziennego, pewność w tabliczce mnożenia, znajomość ważniejszych miar metrycznych.

Niedostateczny postęp w jednym przedmiocie egzaminu, usuwa ucznia na cały rok od przyjęcia w jakiegokolwiek szkole średniej.



# Ogłoszenie.

Rok szkolny 1901—1902 rozpocznie się dnia 3. września 1901. roku.

Wpisy uczniów do gimnazjum na rok szkolny 1901/1902 odbywać się będą w trzech ostatnich dniach sierpnia. Późniejsze zgłoszenia uwzględni się tylko w wyjątkowych wypadkach.

Uczniowie zgłaszać się mają osobiście w towarzystwie rodziców lub opiekunów, przyczem mają przedłożyć świadectwo szkolne z ostatniego półrocza i wypełnić w dwóch egzemplarzach kartę wpisową.

Uczniowie nowo do zakładu wstępujący przedłożyć mają:

a) metrykę urodzenia, bez której żaden uczeń do zakładu przyjęty nie będzie.

b) świadectwo szkolne tego zakładu, gdzie przedtem pobierali naukę, z potwierdzeniem dyrekcji, że mogą przejść bez przeszkody do innego zakładu. Przy wpisie zapłacić mają takse wstępną w kwocie 4 kor. 20 h.

c) poświadczenie lekarskie, że uczeń szczepioną miał ospę po raz drugi po roku 1892.

Nadto każdy uczeń ma przy wpisie złożyć 2 kor., jako datkę na zbiory naukowe zakładu.

Opłatę szkolną, która na jedno półrocze wynosi czterdzieści koron, złożyć mają uczniowie kl. II—VIII. najdalej w ciągu pierwszych sześciu tygodni półrocza.

Egzamina wstępne do klasy pierwszej odbędą się 13. lipca i 2. września.

Egzamina wstępne do klas II—VIII. będą się odbywały w dniach 1—12 września.

Egzamina poprawcze odbędą się w dniach 30 i 31 sierpnia.



