



## INDHOLDSFORTEGNELSE

---

	Side
I. Forandringer i Undervisnings- og Eksamensplanen samt almindelige Afgørelser vedrørende Lærerstillingerne m. m.:	
a. Ændringer i Undervisningsplanen .....	159
b. Volontørtjeneste for Fabrikingeniører .....	159
c. Bestemmelse om de faste videnskabelige Assistenters og Tegneassistenternes Ansættelse .....	160
d. Polyteknikerraadets Vedtægter .....	161
II. Den polytekniske Lærestalts Personalforhold:	
a. Oversigt over Afgang og Ansættelser i Aaret 1922—23 .....	162
b. Besættelse af det paa Finansloven for 1922—23 oprettede Professorat i Bygningsstatik og Elasticitetsteori .....	162
c. Besættelse af Docentstillingen i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner .....	163
d. Forskellige Sager .....	164
III. Laboratorier, Samlinger m. m.:	
Midlertidig Nedsættelse af Laboratoriernes og Samlingernes Annua .....	165
a. Det teknisk-kemiske Laboratorium .....	166
b. Det bioteknisk-kemiske Laboratorium .....	166
c. Det fysiske Institut .....	166
d. Det elektrotekniske Laboratorium .....	167
e. Maskinlaboratoriet .....	168
f. Den teknologiske Samling .....	168
g. Tegne- og Konstruktionsøvelserne .....	168
h. Biblioteket .....	169
i. Undervisningen i Landmaaling og Samlingen af Landmaalingsinstrumenter .....	169
k. Laboratoriet for Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer ..	170
l. Det teknologiske Laboratorium .....	170
m. Andre Forhold vedrørende Budgettet .....	170
IV. Forelæsninger, Øvelser og Eksaminer. Den tekniske Doktorgrad:	
a. Forelæsninger og Øvelser .....	174
b. Eksaminer .....	175
c. Den tekniske Doktorgrad .....	206
V. Fripladser, Stipendier og Legater .....	207
VI. G. A. Hagemanns Kollegium .....	210

---

---

# **I. Forandringer i Undervisnings- og Eksamensplanen samt almindelige Afgørelser vedrørende Lærerstillingerne m. m.**

## **a. Ændringer i Undervisningsplanen.**

### **Mekanisk Teknologi.**

Efter at Lærerraadet gentagne Gange havde behandlet et Forslag om at henlægge det almindelige Kursus i Mekanisk Teknologi (Teknologi I a) til et af Halvaarene før 1. Del af Eksamen, vedtog man i Mødet den 23. November 1922 under Benævnelsen »Forberedelse til Værksteduddannelse« at indføre en saadan Undervisning i Teknologi i 2 ugentlige Timer i Maanederne September, Oktober og November i 3. Halvaar for Maskin- og Elektroingeniører, for at de Studerende kunde møde med gode Forkundskaber til deres Værksteduddannelse. Det overdroges Assisterterne ved den teknologiske Samling og det teknologiske Laboratorium at varetage denne Undervisning indtil videre uden særligt Honorar. Det bestemtes endvidere at fordele Undervisningen mellem de to Assisterter saaledes, at den førstnævnte skulde lære de Studerende de vigtigste Værkstedsmaterialer at kende efter Udseende og Egenskaber samt Materialernes Behandling ved Støbning, Smedning, Hærdning etc., medens den sidstnævnte derefter skulde forklare de vigtigste Værktøjsmaskiners Indretning og Brug og demonstrere denne, naar det teknologiske Laboratorium oprettedes. Desuden skulde han oplyse om Værksted- og Arbejderforhold.

## **b. Volontørtjeneste for Fabrikingeniører.**

Efter Forslag af Professorerne C. Jacobsen, S. Orla-Jensen og P. E. Raaschou vedtog Lærerraadet i sit Møde den 11. Maj 1922 at søge tilvejebragt Betingelser for, at de unge Fabrikingeniørkandidater kunde komme til at gennemgaa en 3 Maaneders Volontørtjeneste paa visse kemiske Fabrikker her i Landet.

En saadan »Fabrikspraksis« vilde formentlig være et meget værdifuldt Led i Fabrikingeniørernes Uddannelse og i væsentlig Grad gøre dem hurtigere anvendelige og mindre ubehjælpomme ved Løsningen af de mange Opgaver, de kunde stilles overfor, naar de senere opnaaede Ansættelse i Industrien og skulde virke som Ingeniører.

Der tænktes her ikke alene paa Løsningen af Opgaver af ren teknisk Art, som det kunde have sin Betydning for Kandidaterne at have Lejlighed til at se som Elever (Volontører), inden de som mere Overordnede skulde yde Arbejde af Værdi for de respektive Virksomheder, men det vilde ogsaa kunne faa Værdi for dem, hvis de i større industrielle

Virksomheder kunde faa Løjlighed til paa nærmere Hold at se, hvorledes Driftsorganisationen og Fabriksøkonomien søgtes tilrettelagt, hvorledes Projektering og Kalkulationsarbejder gennemførtes, og hvilken indgribende Betydning Lønnings- og Arbejdsforhold havde for Fabrikkernes daglige Drift. Saaledes som Studiet laa i Øjeblikket for Fabrikkeningiørerne, vilde det støde paa meget store Vanskeligheder at indføre en saadan »Fabrikspraksis« indenfor den normerede Studietid. Utvivlsomt vilde de kunne høste større Udbytte af den, naar den henlagdes til Tiden umiddelbart efter den polytekniske Eksamens 2. Del — et Tidspunkt, som ogsaa af anden Grund vilde være formaalstjenlig, nemlig fordi mange Kandidater her havde flere Maaneders Ventetid, inden de kunde aftjene deres Værnepligt, i hvilken Tid de vilde kunne faa en nyttig Beskæftigelse, medens de ellers skulde have været ledige.

Den saaledes paatænkte praktiske Uddannelse burde ikke være obligatorisk, idet det vilde være urimeligt at fordrø en saadan af de Ingeniører, som ønskede enten at gaa den videnskabelige Vej, eller som direkte kunde indtræde i Industrien i lønnende Stillinger, eller for hvem det af andre Grunde ikke havde Interesse at erholde denne Undervisning.

Ved Lærestanstaltens Henvendelse til en Række Firmaer lykkedes det at faa følgende Fabrikker og Virksomheder til at give Tilsagn om at ville modtage unge Fabrikkeniørkandidater til en 3 Maaneders praktisk Volontørtjeneste:

Albanibryggeriet, Odense (for en kortere Tid), Carlsbergbryggeriet, Bryggeriet »Ceres«, Aarhus, Aktieselskabet Holmegaard Glasværk, De forenede Papirfabrikker (paa nærmere angivne Vilkaar), Aktieselskabet Kastrup Glasværk, Københavns Kommunes Gasværker, Nivaagaard Teglværk, Nivaa, Aktieselskabet Skarrehage Molerværk, Nykøbing Jylland (indenfor et begrænset Omraade af Virksomheden), Aktieselskabet Tørborg Fabrikker og Øresunds kemiske Fabrikker (ved Mineralrensning).

### c. Bestemmelse om de faste videnskabelige Assistenters og Tegneassistenternes Ansættelse.

Ved Normeringsloven for Finansaaret 1923—24 fik Stk. 4 i Tjenestemandslovens § 969 følgende Affattelse:

»Ingen kan faa fast Ansættelse i en af de i Stk. 1 og 2 nævnte Stillinger, før han har gennemgaaet en Prøvetid i Stillingen paa mindst 1 Aar. Efter 3 Aars Prøvetid skal han enten have fast Ansættelse eller fratræde Stillingen. Den aarlige Løn i Konstitutionstiden er lig med Stillings Begyndelsesløn. Hvis fast Ansættelse opnaas, medregnes Prøvetiden ved Beregningen af Tjenestealder med Hensyn til Løn og Pension. Umiddelbart forudgaaende, i Art og Omfang tilsvarende Tjeneste i en af de i Stk. 2 nævnte honorarlønnede Stillinger medregnes ved Beregning af Prøvetiden og Lønningsancienniteten, dog, at Lønningsancienniteten ikke derved kan bringes op til over 2 Aar forud for fast Ansættelse.«

#### d. Polyteknikerraadets Vedtægter.

Paa Raadets Aarsmøde den 20. Oktober 1922 vedtoges følgende nye Affattelse af § 19, jfr. S. 21.

§ 19. Ændringer i Lovene kan kun vedtages paa Aarsmødet.

Ændringsforslag fra Raadet offentliggøres 14 Dage før Aarsmødet.

Indsendte Forslag og Ændringsforslag til Lovene skal være Raadet i Hænde senest *een Uge* før Aarsmødet og være undertegnet af mindst 15 Studerende; de indsendte Forslag offentliggøres umiddelbart efter Modtagelsen.

Paa Aarsmødet kræves der ved Afstemning om Lovændringer  $\frac{2}{3}$  Stemmers Majoritet, idet der dog mindst skal være afgivet 50 Stemmer. Andre Afstemninger kræver simpel Majoritet.

Polyteknikerraadets Forretningsudvalg, se Side 164.

## II. Den polytekniske Lærestalts Personalforhold.

### a. Oversigt over Afgang og Ansættelse i Aaret 1922—23.

Paa Normeringsloven for Finansaaret 1922—23 oprettedes et nyt Professorat i Bygningsstatik og Elasticitetsteori. I den nye Stilling erholdt hidtilværende Docent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner P. M. Frandsen kongelig Udnævnelse under 25. September 1922. I den derved ledigblevne Docentstilling erholdt hidtilværende Assistent i samme Fag, Ingeniør, cand. polyt. A. D. Engelund kongelig Udnævnelse under 23. December samme Aar, medens den Assistentstilling, der blev ledig ved sidstnævnte Ansættelse, fra 1. Februar 1923 at regne blev besat med Ingeniør, cand. polyt. S. M. la Cour. Under 7. August 1923 erholdt Lektor ved det kemiske Laboratorium for Fabrikeingeniører m. fl., mag. sc. H. Bjørn Andersen af Undervisningsministeriet fornyet Ansættelse i denne Stilling for et Tidsrum af 5 Aar fra den 1. April s. A. at regne. Paa Finansloven for Finansaaret 1923—24 oprettedes en ny Assistentstilling ved Undervisningen i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner; denne Stilling blev fra 1. Maj 1923 besat med Ingeniør, cand. polyt. A. J. Moe. Paa samme Finanslov oprettedes endvidere en ny Assistentstilling i Vandbygningsfagene, i hvilken fra 1. Juni 1923 at regne ansattes Ingeniør, cand. polyt. K. K. Tylvad. Assistent ved Tegnestuen, Arkitekt Aage Bugge fratraadte efter Ansøgning sin Stilling med Udgangen af Juni Maaned 1923; fra 1. Juli s. A. ansattes i denne Stilling Grafiker Johs. Gommesen. Fra 15. August 1923 ansattes stud. mag. E. K. Krüger paa Prøve som Assistent ved den fysiske Samling. Fra 1. November 1922 erholdt Kontorist ved Lærestaltens Kontor, Frk. M. Huus efter forudgaaende Prøvetid fast Ansættelse i sin Stilling; fra 1. Maj 1923 fik ligeledes efter forudgaaende Prøvetid Ingeniør, cand. polyt. M. O. Jørgensen fast Ansættelse som Assistent ved det elektrotekniske Laboratorium. Under Assistent ved det teknisk-kemiske Laboratorium V. Ahrend Larsens Indkaldelse til Aftjening af Værnepligt antoges Ingeniør, cand. polyt. O. F. Saabye som Vikar i Tiden fra 15. Juni 1923 til 15. Februar 1924.

### b. Besættelse af det paa Finansloven for 1922—23 oprettede Professorat i Bygningsstatik og Elasticitetsteori.

Om Besættelsen af det paa Finansloven for 1922—23 oprettede Professorat i Bygningsstatik og Elasticitetsteori (se S. 101—104) tilskrev Den polytekniske Lærestalt under 6. September 1922 Ministeriet, at

Lærerraadet enstemmig indstillede, at Professoratet besattes med Docent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner ved Den polytekniske Læreanstalt, P. M. Frandsen, og tilføjede følgende:

»Docent Frandsen har i 13 Aar været knyttet til Undervisningen i nævnte Fag ved Læreanstalten, fra 1909 som Assistent og fra 1911 som Docent, og har i denne Anledning høstet stor Anerkendelse for den Dygtighed, hvormed han har udført sin Gerning. Ved Siden af sin Undervisning har Docent Frandsen ydet betydningsfulde videnskabelige Bidrag til sit Fags Fremme.

Under de om Stillingens Oprettelse førte Forhandlinger i Lærerraadet har Docent Frandsen været betragtet som selvskreven til Stillingen, og i Overensstemmelse hermed har Læreanstalten i sine Indstillinger til Ministeriet ogsaa fremhævet hans særlige Kvalifikationer til Overtagelse af dette Professorat. Da man endvidere med Sikkerhed kan sige, at der ikke, hvis Embedet blev opslaaet ledigt, vilde melde sig nogen Ansøger herhjemme fra, som kunde ligestilles med Docenten, og da det er af Betydning for Undervisningen, at Stillingen besættes saa hurtigt som muligt, tillader Læreanstalten sig herved at indstille, at Professoratet besættes med Docent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner Poul Martin Frandsen fra 1. September d. A. at regne.«

Under 25. September 1922 udnævntes Docent P. M. Frandsen til Professor i Bygningsstatik og Elasticitetsteori fra samme Dato at regne.

### **c. Besættelse af Docentstillingen i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.**

Til Bedømmelse af de indkomne Ansøgninger fra Ingeniør, cand. polyt. A. D. Engelund og Ingeniør, cand. polyt. Chr. M. Pedersen om den ved Docent P. M. Frandsens Udnævnelse til Professor ledigblevne Stilling som Docent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner nedsatte Lærerraadet i et Møde den 21. September 1922 et Udvalg, bestaaende af Professorerne i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner Y. H. Dahlstrøm og A. Ostentfeld, Professor i Bygningsstatik og Elasticitetsteori P. M. Frandsen, Professor i Rationel Mekanik, Dr. phil. Chr. Juel samt Docent i Maskinlære A. R. Holm.

Under 16. November s. A. afgav Udvalget sin Indstilling, hvori det hedder:

»Ingeniør Engelund har siden Eksamensafslutningen Januar 1912 stadig været beskæftiget med Projektering af og Tilsyn med Jern- og Jernbetonkonstruktioner, nemlig 6 Aar hos Firmaet Nyebøe & Nissen (Jernkonstruktioner, Husbygning, Kraner og Brobygning), og derefter ved De danske Statsbaners Brokontor, hvor han som Ingeniørassistent har projekteret talrige Broanlæg. Cheferne for disse Virksomheder udtaler deres fulde Anerkendelse af den Dygtighed og Selvstændighed, hvormed Ingeniøren har udført de ham tildelte Arbejder. Fra Februar 1914 har Ingeniør Engelund ved Siden af den praktiske Virksomhed været Assistent ved Undervisningen paa Læreanstalten i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner. Han har ved denne Undervisning dokumenteret, at hans gode teoretiske og praktiske Kundskaber i Forbindelse med særlige Evner i Retning af at omgaas de Studerende, gør ham velegnet til en Docentstilling i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.

Endelig lægger Udvalget stor Vægt paa den af Ingeniør Engelund opnaaede Anerkendelse for hans Konkurrence-Projekt til Limfjordsbroen, hvorigennem han har dokumenteret sig som en baade praktisk og teoretisk meget dygtig og selvstændig Ingeniør.

Ingeniør Chr. M. Pedersen har siden Eksamen i Januar 1906 med Afbrydelser haft praktisk Arbejde hos Odense Kommune, Christiani & Nielsen og De danske Statsbaner. Denne Praksis, for hvilken der forøvrigt ingen anbefalinger er fremlagt, har væsentlig drejet sig om Jernbeton, medens han ikke ses at have beskæftiget sig i synderlig Grad med Jernkonstruktioner. Dernæst har han tilbragt ca.  $\frac{3}{4}$  Aar med Studier ved Mass. Inst. of Technology i Boston og 1 Aar som Lærer ved Horsens Bygnings-Teknikum, men efter alt, hvad der er Udvalget bekendt herom, kan disse to Perioder ikke siges at forøge hans Kvalifikationer, og det samme gælder om de to (ikke offentliggjorte) Manuskripter fra det amerikanske Studieaar, hvortil der hentydes i Ansøgningen.

I Henhold til ovenstaaende mener Udvalget, at Ingeniør Engelund ved sin praktiske Uddannelse, Evne til at omgaas og undervise de Studerende, Beherskelse af Fagets baade teoretiske og praktiske Side og selvstændige Dygtighed som Ingeniør, er fuldt ud kvalificeret og indstiller ham derfor enstemmigt til Docenturet i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.«

Udvalgets Indstilling tiltraadtes af Lærerraadet og under 23. December 1922 fik Ingeniør, cand. polyt. Anker Dolleris Engelund kgl. Ud nævnelse som Docent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.

#### d. Forskellige Sager.

Som Repræsentant for Den polytekniske Lærestalt i Udvalget til Bestyrelse af Studieoplysningskontorerne i København, London og Paris udpegede Lærerraadet i sit Møde den 21. September 1922 Professor J. T. Lundbye.

— Professor Carl Jacobsen repræsenterede Den polytekniske Lærestalt ved Indvielsen af de nye Institutter ved den tekniske Højskole i Stockholm i November 1922.

— Ved Skrivelse af 24. April 1923 bifaldt Ministeriet, at Assistent i Matematik, cand. mag. Richard Petersen varetog Undervisningen i Matematik for Fabrikingeniører i April og Maj Maaneder s. A. og Eksamensarbejdet i samme Fag ved 1. Del af Eksamen 1923 imod, at han for Udførelsen af disse Hverv oppebar det Honorar, der var bevilget til en Lektor i Tiden fra 1. April til 31. Juli 1923, 1333 Kr. 33 Ø. + 200 Kr. i midlertidigt Tillæg, ialt 1533 Kr. 33 Øre.

— Som Repræsentant for Polyteknisk Lærestalt i den af Indenrigsministeriet i Samraad med Undervisningsministeriet nedsatte Komité for Danmarks Deltagelse i den internationale Byplansudstilling i Gøteborg fra 27. Juli—12. August 1923, udpegedes under 28. April s. A. Professor J. T. Lundbye.

— Som Polyteknikerraadets Forretningsudvalg i Tidsrummet 31. Oktober 1922—22. Oktober 1923 fungerede følgende polytekniske Studerende: A. Berg, Form., H. Stenby-Larsen, Næstform., M. Bang, Sekretær.



### III. Laboratorier, Samlinger m. m.

#### Midlertidig Nedsættelse af Laboratoriernes og Samlingernes Annua.

I Henhold til en Anmærkning paa Finansloven for 1923—24 blev følgende Annua midlertidig nedsatte:

Udgiftspost b. 1. Det kemiske Laboratorium. a) Til Raadighed for Fabrikingeniører m. fl. 29,200 Kr., nedsattes med 2900 Kr. b) Til Raadighed ved Undervisningen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører, 6500 Kr., nedsattes med 650 Kr.

Udgiftspost b. 2. a) Det teknisk-kemiske Laboratoriums Afdeling for almen-teknisk Kemi, 14,000 Kr., nedsattes med 1400 Kr. b) Samme Laboratoriums Afdeling for Mørtel, Glas og Keramik, 14,000 Kr., nedsattes med 700 Kr.

Udgiftspost b. 4. Det bioteknisk-kemiske Laboratorium, 8000 Kr., nedsattes med 400 Kr.

Udgiftspost b. 5. a) Instrumentsamlingens Vedligeholdelse og Forøgelse, 12,000 Kr., hvoraf 5000 Kr. til Nyanskaffelser, nedsattes med 850 Kr. til Nyanskaffelser. b) Det fysiske Laboratorium, 15,000 Kr., hvoraf 5000 Kr. til Nyanskaffelser, nedsattes med 1100 Kr. til Nyanskaffelser.

Udgiftspost b. 6. Det elektrotekniske Laboratorium, 15,000 Kr., hvoraf 5000 Kr. til Nyanskaffelser, nedsattes med 3500 Kr., hvoraf 2000 Kr. til Nyanskaffelser.

Udgiftspost b. 7. Maskinlaboratoriet, 15,000 Kr., hvoraf 5000 Kr. til Nyanskaffelser, nedsattes med 3300 Kr., hvoraf 2800 Kr. til Nyanskaffelser.

Udgiftspost b. 8. Den teknologiske Samling, 8000 Kr., nedsattes med 400 Kr.

Udgiftspost b. 9. Undervisningen i Materiallære og Jernbeton. a) Materialprøvelaboratoriet, 18,000 Kr., nedsattes med 1800 Kr. b) Til den øvrige Undervisning, 4500 Kr., nedsattes med 450 Kr.

Udgiftspost b. 12. Ekskursioner, 10,900 Kr., nedsattes med 900 Kr.

Udgiftspost b. 13. Landmaalingsovelser, Instrumenters Anskaffelse, Vedligeholdelse og Transport, 22,500 Kr., nedsattes med 2250 Kr.

Udgiftspost b. 14. Anskaffelse af Modeller, Apparater og Tegninger. Underkonto b) Til Brug ved andre Forelæsninger, 1800 Kr., nedsattes med 200 Kr.

Udgiftspost b. 17. Laboratoriet for Telegrafi og Telefoni med den dertil hørende Samling, 11,000 Kr., nedsattes med 1100 Kr.

Udgiftspost b. 18. Det fotokemisk-fotografiske Laboratorium, 6600 Kr., nedsattes med 400 Kr.

Udgiftspost b. 19. Det teknologiske Laboratorium, 25,000 Kr., nedsattes med 2500 Kr.

Udgiftspost b. 21. Laboratoriet for Bygningsstatik, 17,100 Kr., nedsattes med 1700 Kr.

Udgiftspost b. 22. Den elektrotekniske Samling, 2000 Kr., nedsattes med 500 Kr.

### a. Det teknisk-kemiske Laboratorium.

Afdelingen for Mørtel, Glas og Keramik.

Paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 bevilgedes der 3600 Kr. som en Overskridelse af Laboratoriets Annuum. Overskridelsen skyldtes for Storstedelen, at Laboratoriet havde til Huse i et privat Beboelseshus, nemlig i Statsprøveanstaltens tidligere Lokale i Malmøgade, idet det af Hensyn til Ejendommens Beboere havde vist sig nødvendigt at anskaffe to nye Ovne i Stedet for de af Laboratoriet hidtil anvendte, paa Grund af den store Støj, disse Ovne gjorde, naar de var i Gang. Udgiften til de nye Ovne beløb sig til 2800 Kr. Endvidere havde det Stinkskab, som var overtaget fra Statsprøveanstalten, vist sig ikke at være stort nok og ikke at fungere godt. Anskaffelsen af et nyt Stinkskab og de derved foranledigede Installationer af Gas, Vand og Elektricitet beløb sig til 1200 Kr. Den samlede Udgift til disse Nyanskaffelser vilde saaledes beløbe sig til 4000 Kr., hvoraf 400 Kr. vilde kunne afholdes af Laboratoriets Annuum, jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4729—32.

### b. Det bioteknisk-kemiske Laboratorium.

*Nedsættelse af Arbejdstid for den ene af Laboratoriets Assistenters.* Under 16. Juli 1923 bifaldt Ministeriet, at den ved Ministeriets Skrivelse af 28. Juni 1921 meddelte Tilladelse for Assistent ved Det bioteknisk-kemiske Laboratorium, Fru Anna D. Orla-Jensen til at faa sin Tjenestetid nedsat med  $\frac{1}{3}$  i Henhold til Tjenestemandslovens § 16 i Tiden fra den 1. September 1921 til den 31. August 1922, hvilken Tilladelse under 5. September 1922 blev fornyet for Tiden fra 1. September 1922 til 31. August 1923, maatte forlænges paa ubestemt Tid. Ligeledes bifaldt Ministeriet, at den fremkomne Besparselse maatte anvendes til Antagelse af Assistance i Laboratoriet i Finansaaret 1923—24. Derimod kunde Ministeriet ikke give Lærestalten en almindelig Tilladelse til at anvende det til enhver Tid besparede Beløb til Antagelse af ekstraordinær Assistance i Laboratoriet.

### c. Det fysiske Institut.

Det fysiske Laboratorium.

*Laboratoriets Regnskabsføring.* Paa Finansloven for 1923—24 gaves der Hjemmel for, at Honoraret for Regnskabsføring ved det fysiske Laboratorium, der i sin Tid blev bevilget til en Assistent ved Laboratoriet, maatte tillægges Docenten. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 1783—84.

— *Opgaveretning.* Under 10. April 1923 tillod Ministeriet efter Brevveksling med Lønningsraadet, at det særlige Honorar paa 1000 Kr. aarlig + Tillæg, som hidtil havde været tillagt 2 Assisterter ved det fysiske Laboratorium for Rettelse af Opgaver i Fysik, maatte bibeholdes ved Nybesættelser af de paagældende Stillinger under Forudsætning af, at Opgaverettelsen fandt Sted udenfor den almindelige Arbejdstid.

Ved en Nyordning af Fysikundervisningen for Universitetsstuderende blev det fysiske Laboratorium fritaget for en Del Undervisning, hvorved det blev muligt at nedsætte Honoraret for Opgaverrettelse fra 1000 Kr. til 650 Kr. plus midlertidigt Tillæg, ligesom det fysiske Laboratoriums Konto kunde nedsættes med 1200 Kr. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 1781—84.

— *Forhøjelse af Honoraret for Laboratoriets honorarlønnede Assistent.* Paa Finansloven for 1923—24 forhøjedes det Assistent ved det fysiske Laboratoriums Fælleskursus, Mag. scient. N. C. Jensen tillagte Honorar 2400 Kr. aarlig plus midlertidigt Tillæg til 3600 Kr. aarlig plus midlertidigt Tillæg i Anledning af, at Assistenten nu var fuldt videnskabelig uddannet. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 1783—84. Samme Forhøjelse gennemførtes paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23; jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4727—28.

— *Tilladelse for en Assistent til at træde udenfor Nummer.* I Henhold til Tjenestemandenslovens § 10 fik Assistent ved det fysiske Laboratorium cand. mag. Johs. Olsen Tilladelse til at træde udenfor Nummer fra 1. September 1921 til 31. August 1922 for at kunne deltage i »Dana«-Ekspeditionen. Det til Afholdelse af Udgifterne til en Vikar for Assistenten anvendte Beløb udgjorde i Finansaaret 1922—23 1785 Kr. 88 Øre, hvilket Beløb bevilgedes paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23; jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4729—30.

— *Arbejder, udførte for Statsprøveanstalten i det fysiske Laboratorium.* I Finansaaret 1922—23 udførtes følgende Arbejder: Undersøgelse af 309 Lægetermometre, hvoraf 39 maatte kasseres, 3 højgradede Termometre, 1 andet Termometer, 32 Prøver galvaniseret Jerntraad, 2 Manometre, 2 Pyrometre, 9 Prøver Kobbertraad, 5 Tørelementer, 30 Lommeelementer, Holdbarhed paa Lager af 4 Elementer, 8 Ringelednings-elementer, 1 Akkumulator, 10 Prøver Bronzetraad.

#### **d. Det elektrotekniske Laboratorium.**

*Vikarhjælp.* Under Assistent ved det elektrotekniske Laboratorium Ingeniør, cand. polyt. M. O. Jørgensens Indkaldelse til Aftjening af Værnepligt fra 1. April til 30. Juni 1922 udførtes Assistentens Arbejde ved en Vikar. Som Honorar til denne bevilgedes der paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 1027 Kr. 20 Øre, hvilket Beløb udgjorde Stillingens Grundløn + Tillæg, beregnet efter halv Grundløn i det paagældende Tidsrum. Ingeniør Jørgensens Lønning blev besparet for samme Tidsrum, da han kun var ansat paa Prøve og saaledes ikke kunde tillægges Lønning under Indkaldelsen. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4729—30.

— *Arbejder, udførte for Statsprøveanstalten i det elektrotekniske Laboratorium.* I Finansaaret 1922—23 udførtes følgende Arbejder:

Undersøgelse af 3 Stk. Voltmetre, 1 Stk. Ampèremeter, 1 Stk. Millivoltmeter m. Shunt, 2 Stk. Dobbeltinstrumenter, 2 Stk. Wattmetre, 2 Stk. registrerende Wattmetre, 25 Stk. Maalere, 11 Stk. Strøm- og Spændingstransformatorer, 3 Stk. Metaltraadslamper, 2 Stk. Reflektorer, 2 Stk. Tachometre, 3 Stk. asynkrone Motorer, 48 Ruller Feltkabel, 1 Stk. Gennemslagsprøve med Fyldemasse, 1 Stk. do. med Isolerdug, 5 Stk. do. med Isolerrør, 10 Stk. do. med Ledninger, 2 Stk. Isolatorer.

#### e. Maskinlaboratoriet.

*Vikarhjælp.* Til Antagelse af en Vikar for Assistent ved Maskinlaboratoriet Ingeniør, cand. polyt. Gerson Cohn, der med Ministeriets Tilladelse var traadt udenfor Nummer i eet Aar fra 1. April 1922 at regne, bevilgedes der 4094 Kr. 40 Øre paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23. Beløbet svarede til Assistentlønningens Grundløn + Tillæg beregnet efter halv Grundløn. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4729—30. Som Vikar for Assistenten antoges Ingeniør, cand. polyt. O. P. B. Hilden. Under Professor Baches Sygdom udførte Ingeniør Hilden en Del af Professorens Arbejde i Maskinlaboratoriet. For dette Arbejde blev der paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 bevilget et Beløb paa 900 Kr.; jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg B., Sp. 2025—28.

— *Arbejder, udførte for Statsprøveanstalten i Maskinlaboratoriet.* I Finansaaret 1922—23 foretoges der Justering af 12 Stk. Indikatorfjedre.

#### f. Den teknologiske Samling.

*Besøg.* Samlingen har været fremvist 161 Gange for ialt 5998 Besøgende; samtidig har der været afholdt 130 tekniske Foredrag.

Følgende Foreninger og Institutioner har besøgt Samlingen:

Kursus for Lærere ved tekniske Undervisningsvirksomheder, Kursus for Folkeskolelærere, Københavns Kommuneskoler, Frederiksberg tekniske Skole, Teknisk Selskabs Skole, Københavns Fysiklærerforening, Søllerød tekniske Skole, Rysensteens Gymnasium, Sønderjydske selskabelige Forening, Samfundet og Hjemmet for Vanføre, Vilhelm Rasmussens Arbejderhøjskole, Hillerød tekniske Skole, Københavns Navigationsskole, Søborg tekniske Skole, Charlottenborg bygnings-tekniske Skole, Maskinsnedkernes Fagforening og Odense Maskinteknikum.

#### g. Tegne- og Konstruktionsøvelserne.

*Bevilling til en honorarlønnet Assistent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.* Under 6. Marts 1922 stillede Lærestalten Forslag om Oprettelse af en ny Assistentstilling i ovennævnte Fag.

Til Støtte for dette Forslag havde Professor Ostfeld overfor Lærestalten anført, at Antallet af Bygningsingeniørstuderende i Aarene fra ca. 1916—17, da 2. Assistentstillingen i Faget foresloges oprettet, var steget fra ca. 50 til ca. 81, og Antallet af Studerende, som valgte Eksamensprojekt i Faget, fra ca. 24 til ca. 39, og at det derfor var vanskeligt for Per-

sonalet at overkomme det med Undervisningen og særligt det med Op-gaverettelsen forbundne Arbejde, samt at det paa Grund af de her-skende daarlige Tider for Industrien efter al Sandsynlighed kunde ven-tes, at en forholdsvis større Brøkdelen end tidligere af samtlige Studerende valgte Bygningsingeniørstudiet fremfor Studieretningerne for Fabrik-, Maskin- og Elektroingeniører. Særligt vanskeligt var det i Efteraarshalvaaret for 2. Del af Eksamen, idet de to Assistenters i Faget kun med stort Overarbejde kunde naa at rette alle Kursusopgaver og Eksa-mensprojekter inden Eksamen. Paa Finansloven for 1923—24 bevilgedes der i Henhold til ovennævnte Motivering 3600 Kr. aarlig + midlertidigt Tillæg til en honorarlønnet Assistent i Bygningsstatik og Jernkon-struktioner, jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 1783—84, medens det paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 billigedes, at der af den ved Docent Frandsens Udnævnelse til Professor i Bygnings-statik og Elasticitetsteori ledigblevne Docentgage maatte anvendes 800 Kr. til Antagelse af Ekstraassistance ved Undervisningen i de nævnte Fag, idet det store Antal Studerende ved Øvelserne i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner allerede i Efteraaret 1922 gjorde det uoverkom-meligt for de Assistenters, som Lærestalten havde i disse Fag, at rette Kursusarbejderne og Eksamenprojekterne inden Eksamen. Jfr. Rigs-dagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4729—30.

— *Bevilling til Assistance i Vandbygningsfagene.* Paa Grund af den stærkt forøgede Tilgang af Bygningsingeniørstuderende — 80 à 90 — til Øvelserne i Vandbygning, var det uoverkommerligt at yde den enkelte den fornødne Vejledning. De Studerende havde gentagende klat- get derover, og Lærestalten stillede derfor i Overensstemmelse med et fra Professorerne i Vandbygning og Polyteknikerraadet modtaget Andragende Forslag om, at der bevilgedes 2500 Kr. aarlig til Assi-stance ved den nævnte Undervisning.

Beløbet bevilgedes paa Finansloven for 1923—24 paa Kontoen for Medhjælpssummer. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 1783—84. Paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 blev der endvidere bevilget 600 Kr. til Antagelse af midlertidig Assistance i samme Fag i Efteraarshalvaaret 1922. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4729—30.

## h. Biblioteket.

Paa Finansloven for 1923—24 blev den overordentlige Bevilling paa 600 Kr. til Assistance ved Lærestaltens Bibliotek fornyet for nævnte Finansaar, jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg B., Sp. 1127—28.

## i. Undervisningen i Landmaaling og Samlingen af Landmaalingsinstrumenter.

*Beregning af Dagpenge.* I Skrivelse af 10. Juni 1923 bifaldt Mini-steriet efter Brevveksling med Lønningsraadet, at der under de aarlige Øvelser i Landmaaling og Nivellering i Dyrehaven maatte beregnes Professoren og Assistenten i nævnte Fag Diæter efter Reglerne for Ud-stationering, hvorimod man ikke vilde kunne bifalde, at der tillagdes de paagældende fulde Dagpenge.

### k. Laboratoriet for Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer.

*Forhøjelse af Laboratoriets Driftsbudget.* Udgiften til Gas ved Undervisning i Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer havde hidtil været afholdt af det bioteknisk-kemiske Laboratorium, i hvis Lokaler Undervisningen fandt Sted. Da Forbruget af Gas var meget stort, dels til Fremstilling af Næringssubstrater, dels ved selve Undervisningen til Sterilisation og lignende, og da Laboratoriet paa Grund af de stedse stigende Krav til dets Undervisning og Arbejde havde Brug for alle de Pengemidler, der var stillet til dets Raadighed, blev der paa Finansloven for 1923—24 bevilget en Forhøjelse paa 500 Kr. af Undervisningens Konto, saaledes at Gasforbruget fremtidig kunde betales af Kontoen, jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 1789—90.

### l. Det teknologiske Laboratorium.

Under 15. Marts 1923 bifaldt Ministeriet, at der af det Beløb af 16,500 Kr., hvormed det teknologiske Laboratoriums Annum paa Finansloven for 1921—22 blev forhøjet, anvendtes et Beløb af 2160 Kr. til Dækning af den ved den forhøjede Betaling til Fagskolen for Haandværkere og mindre Industridrivende forvoldte Merudgift.

### m. Andre Forhold vedrørende Budgettet.

I Henhold til Tekstanmærkning paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 nedsattes det Beløb, som Mekaniker E. Andersen skulde afdrages af sin Lønning som Leje af Tjenestebolig, med 90 Kr. aarlig, jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg B., Sp. 1809—12, Tillæg C., Sp. 1285—86.

— Paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 — jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg B., Sp. 2027—32 — bevilgedes der følgende Overskrivelser paa de anførte Udgiftsposter:

Udgiftspost a. 4. Vederlag til Censorer 8000 Kr., hidrørende fra det store Antal Studerende, som indstillede sig til de forskellige Eksaminer.

Udgiftspost c. 5. Skatter og Afgifter 3500 Kr., hidrørende fra Stigning i visse kommunale Skatter.

Udgiftspost d. Belysning, Brændsel, Rengøring og Inventarium 15,000 Kr., hidrørende i det væsentlige fra, at den paa Finansloven for 1922—23 stedfundne Nedsættelse med 40,000 Kr. til Brændsel havde vist sig at være for stor, og fra Nødvendigheden af at anskaffe en betydelig Mængde nyt Inventar paa Grund af en uventet Stigning i Elevernes Antal paa Tegnestuerne.

Udgiftspost e. Tryknings-, Kontor- og Eksamensudgifter 4000 Kr., hidrørende fra de vedvarende høje Priser paa Tryksager og fra, at Antallet af Eksamenskandidater, der i 1922—23 indstillede sig til Eksamen, var større end i tidligere Aar.

— Paa Finansloven for 1904—05, jfr. Rigsdagstidende for 1903—04, Tillæg A., Sp. 1095—98, blev der bevilget Honorarer for Eksaminatorier i Uorganisk Kemi. Disse Eksaminatoriets Afholdelse var begyndt nogle Aar i Forvejen, saaledes at den ovennævnte Bevilling gjaldt Eksaminatorier, der allerede var begyndt 1. Februar 1904. Den Omstændighed,

at Honorarerne udbetaltes for et fra Finansaaret forskelligt Tidsrum, havde bevirket, at der i Finansaaret 1922—23, hvor det midlertidige Tillæg til Honorarerne kun havde været 20 % mod 30 % Aaret forud, var bevilget 100 Kr. for lidt til midlertidige Tillæg til Honorarerne for 3 Assistenten for Eksaminatorier i Februar og Marts 1922, nemlig 10 % af 2 Honorarer à 800 Kr. og 1 Honorar paa 400 Kr. i det halve Foraarssemester (beregnet til 4 Maaneder).

I Anledning af, at et Eksaminatorium i Uorganisk Kemi, som var overdraget Lektor H. Bjørn Andersen at afholde, fra 1. April 1922 blev omdannet til et Lektorat, kom der af lignende Grund til at mangle Bevilling af 520 Kr. for dette Eksaminatorium i Februar og Marts 1922, nemlig 200 Kr. for hver Maaned plus 30 % midlertidigt Tillæg.

Da den for Repetenten i Matematik for Fabrikingeniører indførte Honorarforhøjelse først traadte i Kraft fra 1. September 1922, blev der paa Konto 2. b. sparet et Beløb af 260 Kr.; ligeledes blev der paa Konto 2. c. sparet et Beløb paa 720 Kr. af Eksaminatoriehonoraret i Teknisk Kemi, idet den paagældende Professor selv afholdt en Del af Eksaminatorierne i Foraarshalvaaret, medens der slet ikke blev afholdt Eksaminatorier i Efteraarshalvaaret.

Til Regulering af disse Forhold blev der paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 paa Udgiftspost a. 2. b. bevilget 2060 Kr., medens Udgiftspost a. 2. c. nedsattes med 720 Kr.; jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg B., Sp. 2023—26.

— Under Henvisning til, at Undervisningen i Organisk Kemi var undergaaet en betydelig Udvikling i den Tid, Professor, Dr. phil. Einar Biilmann havde bestyret Universitetets kemiske Laboratorium, hvor Undervisningen i Organisk Kemi for Fabrikingeniører foregik, — dels var der indført Prøve i Faget ved begge Dele af Eksamen, dels var Antallet af Studerende steget stærkt —, havde Lærestalten foreslaaet, at der oprettedes et Lektorat i Kemi for Fabrikingeniører. Lønningsraadet fraraadede Oprettelsen heraf, medens det udtalte sig for en Forhøjelse af det Honorar paa 400 Kr. plus midlertidigt Tillæg, som var tillagt Assistent ved Universitetets kemiske Laboratorium Baggsgaard Rasmussen for Eksaminatorier i Organisk Kemi for Fabrikingeniører, saafremt Honoraret ved den foretagne Honorarregulering var bleven sat for lavt. I Overensstemmelse hermed forhøjedes Honorarets Grundbeløb til 1200 Kr. paa Finansloven for 1923—24; jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 1781—82.

En tilsvarende Forhøjelse af Honoraret gennemførtes paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23, jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg B., Sp. 2021—24.

— Da de fleste Ekskursioner for Finansaaret 1922—23 afholdtes for 1. Juli 1922 og saaledes for Befordringstaksterne for Personer paa Jernbanerne blev nedsat, blev det nødvendigt at bevilge et Beløb af indtil 2000 Kr. paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 til Supplering af det normale Beløb paa 10,900 Kr. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4731—32.

— Paa Finansloven for 1923—24 bevilgedes der 1000 Kr. som 1. Del af en 2-aarig Bevilling paa ialt 2000 Kr. til Anskaffelse af Planer af Maskin- og Apparatanlæg til Brug ved Undervisningen i Maskinlære.

Som Motiv for Bevillingen henvistes der til, at det ved den paagældende Undervisning hyppigt var nødvendigt at anskueliggøre Indretningen af forholdsvis sammensatte Maskin- og Apparatanlæg; dette skete betydelig bedre ved farvelagte Vægtavler end ved Tegninger paa sort Tavle eller Lysbilleder. Navnlig hvor der var Tale om en hel Forelæsningsrække, vilde de farvelagte Tavler paa Grund af deres større Holdbarhed have stor Betydning. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 1787—90.

— I Finansaaret 1922—23 afholdtes der paa Udgiftspost 16. b. følgende Udgifter ved Udgivelse af Bøger paa Statens Bekostning: 6767 Kr. 48 Øre à conto til P. Thygesen: Økonomisk Landmaaling, og 15,511 Kr. 25 Øre til A. Ostfeldt: Jernkonstruktioner III.

— Under 24. November 1922 bifaldt Ministeriet, at der af Udgiftspost i. — Overordentlige Udgifter — afholdtes et Beløb af 1200 Kr. til Dækning af Udgiften ved Afholdelsen af Læreanstaltens Aarsfest, der afholdes umiddelbart efter Afslutningen af 2. Del af polyteknisk Eksamen, saaledes at Beløbet eventuelt, hvis den nævnte Udgift ikke kunde afholdes af Kontoens ordinære Bevilling, udrededes paa forventet Til lægsbevilling.

— Paa Finansloven for 1923—24 bevilgedes der paa Udgiftspost c. 3. Hovedstandsættelser 8440 Kr. til Reparationsarbejder ved Læreanstaltens Varmeanlæg, nemlig 6850 Kr. til nye Varmeflader i Hovedvarmekammeret i Ventilationsanlægget i de ældre Bygninger og 1590 Kr. til Afspærringsventiler og Aftapningshaner i 12 Stykker lodrette Strengene i Varmeanlægget i den elektrotekniske Fløj. Det aarlige Eftersyn havde vist, at førstnævnte Varmeflader var saa defekte, at en Fornyelse var nødvendig, og med Hensyn til sidstnævnte Arbejde havde Forholdene hidtil medført, at hele Anlæggets Drift maatte standses, naar der indtraadte en enkelt Utæthed eller Forstoppelse i Ledningerne. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg B., Sp. 235—36.

— Paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23 bevilgedes der en aarlig Understøttelse paa 800 Kr. + de til saadanne Understøttelser givne Tillæg til Fru Olivia Gnudtzmann, Enke efter tidligere Docent i Husbygning, Professor J. E. Gnudtzmann; jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4731—32.

— Paa Finansloven for 1923—24 bevilgedes en Understøttelse paa 300 Kr. til fhv. Rengøringskone Louise Petersen, som havde været i Læreanstaltens Tjeneste i 22 Aar og udført sit Arbejde til Læreanstaltens fulde Tilfredshed. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg B., Sp. 1127—28.

— Under 5. Januar 1923 bifaldt Ministeriet, at der af Udgiftspost i. Overordentlige Udgifter, for Finansaaret 1922—23 anvendtes et Beløb af 150 Kr. som Tilskud til Polyteknikerraadet til Afsendelse af en Repræsentant for Raadet til en international Studenterkongres, der afholdtes i Haag fra den 15. til den 20. Januar 1923.

— Ved Skrivelse af 14. Marts 1923 bifaldt Ministeriet, at der af det til overordentlige Udgifter for Finansaaret 1922—23 bevilgede Beløb maatte afholdes 155 Kr. til Blomster, Kranse og lign., og 1400 Kr. til Dækning af Udgifterne ved Anskaffelse af 300 Særtryk af Afhandlinger, som af Læreanstaltens Lærere er offentliggjorte i Aarene 1921 og 1922.



— Under 25. April 1923 bifaldt Ministeriet, at der af Lærestaltens Udgiftspost i. Overordentlige Udgifter, for Finansaaret 1923—24 afholdtes et Beløb af 150 Kr. som Understøttelse til Akademisk Idrætsforenings Deltagelse i Championnat du Monde Universitaire d'Athlétisme i Paris i Dage 2. til 6. Maj 1923.

— Da det paa Finansloven for 1921—22 bevilgede Beløb af 4200 Kr. til Opførelse af to Cykleskure i Den polytekniske Lærestalts Gaard samt til Anskaffelse af Stativer uden Tag til Cykler, ikke kom til Udbetaling i nævnte Finansaar, blev Beløbet genbevilget paa Tillægsbevillingsloven for 1922—23; jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 4731—32.

Den tekniske Doktorgrad.

a. Forelesninger og Øvelser.

I Efteråret 1922 benyttede 1035 polytekniske Eksaminander og 52 andre Studerende Lærestaltens Forelesninger i Undervisning 60 polytekniske Studerende modtog praktisk Lærestaltens Undervisning i forskellige Maskin- og Støbt. I Forelesningsåret 1923 var de tilsvarende Tal 813, 45 og 58. Med Hensyn til de af Lærestaltens Foreret afholdte Forelesninger og Øvelser henvises til Lærestaltens korte Aarsberetning.

— Eksaminandens Foredrag af Forelesningsholdets indleverede Arbejder og de af dem udvalgte Forelesninger. Ved Beslutning paa Finansloven holdtes der følgende Foredrag over nationalekonomiske Emner:

I Forelesningsåret 1922:

- 1) Lektor, cand. phil. Søren Rogind: Om Nationernes Handelsaarsagen for og efter Verdenskrigen. Dets Betydning i Nutidens Økonomi.
- 2) Adjunkt A. Bennet: Om Handelsmæssigheder og Samfundsmæssigheder. Statistisk-erhvervsgeografisk Oversigt.
- 3) Kontorchef i Det statistiske Departement John Dahlhoff: Om Lærestaltens Foreret og Organisationsindretning. Metode- og Betalingsforhold. Institutionen til Handels- og Industri- og Betalingsforhold. Statistiske og økonomiske Forhold. Om den økonomiske og politiske Situation i Danmark. 4—5) Kontorchef ved Statsbankens N. Herold Waldt: Om Handels- og Industri- og Betalingsforhold. Statistiske og økonomiske Forhold. Om den økonomiske og politiske Situation i Danmark. 6—7) Kontorchef ved Statsbankens N. Herold Waldt: Om Handels- og Industri- og Betalingsforhold. Statistiske og økonomiske Forhold. Om den økonomiske og politiske Situation i Danmark. 8—9) Kontorchef ved Statsbankens N. Herold Waldt: Om Handels- og Industri- og Betalingsforhold. Statistiske og økonomiske Forhold. Om den økonomiske og politiske Situation i Danmark.

I Forelesningsåret 1923:

- 1—2) Redaktør, cand. phil. E. Estrup: Hovedtræk af den industrielle Udviklings Historie.
- 3—4) Lektor, cand. phil. Søren Rogind: De store industrielle Sammenstøtninger (Kriser) i Industriens Historie.
- 5—6) Lektor, cand. phil. Søren Rogind: Industriens Historie og den industrielle Udvikling i Danmark.
- 7) Lektor, cand. phil. Søren Rogind: Industriens Historie og den industrielle Udvikling i Danmark.
- 8) Kontorchef, cand. phil. Søren Rogind: Industriens Historie og den industrielle Udvikling i Danmark.
- 9) Kontorchef, cand. phil. Søren Rogind: Industriens Historie og den industrielle Udvikling i Danmark.

— I Efteråret 1922 afholdt Professor ved den tekniske Højskole i København, Dr. Jul Gøbbel eller Indbydelse af Lærestaltens for polytekniske Studerende og andre interesserede Tilhørere et Foredrag over Emnet: Den tekniske og industrielle Udvikling i Danmark 1923 afholdt Lektor, cand. phil. Søren Rogind et Foredrag over Emnet: Motor og Løsningsmetoder. O. Gøbbel ligesteds et Foredrag med Lydbil-

## IV. Forelæsninger, Øvelser og Eksaminer. Den tekniske Doktorgrad.

### a. Forelæsninger og Øvelser.

I Efteraarshalvaaret 1922 benyttede 1035 polytekniske Eksaminander og 52 andre Studerende Lærestaltens Undervisning. 60 polytekniske Studerende modtog praktisk Uddannelse paa forskellige Maskinværksteder. I Foraarshalvaaret 1923 var de tilsvarende Tal 843, 45 og 58.

Med Hensyn til de af Lærestaltens Lærere afholdte Forelæsninger og Øvelser henvises til Lærestaltens korte Aarsberetning.

— *Ekstraordinære Foredrag af Foredragsholdere udenfor Lærestaltens Lærerspersonale.* Ved Bevilling paa Finansloven holdtes der følgende Foredrag over nationaløkonomiske Emner:

I Efteraarshalvaaret 1922:

- 1) Lektor, cand. polit. Sven Røgend: Om Nationernes Handelssamkvem før og efter Verdenskrigen. Dets Betydning i Nutidens Økonomi.
- 2) Adjunkt J. Reumert: Om Handelsmuligheder og Samfærdselsmidler. Statistisk-erhvervsgeografisk Oversigt.
- 3) Kontorchef i Det statistiske Departement Johs. Dahlhoff: Om Udenrigshandelens Former og Organisation. Indkøbs-, Markeds- og Betalingsforhold. Institutioner til Handels Fremme.
- 4—5) Kontorchef ved Statsbanerne N. Hertel Wulff: Om Handels- og Toldpolitikens Maal og Midler under normale Forhold. Beskyttelse kontra Frihandel i historisk og teoretisk Fremstilling.
- 6) Lektor, cand. polit. Sven Røgend: Om Krisetidens ekstraordinære Forholdsregler. Importregulering og Valutaafgifter.
- 7—9) Folketingsmand, Dr. phil. A. Fraenkel: Om handelspolitiske Fremtidslinier.

I Foraarshalvaaret 1923:

- 1—2) Redaktør, cand. polit. L. Estrup: Hovedtræk af den industrielle Udviklings Historie.
- 3—4) Lektor, cand. polit. Sven Røgend: De storindustrielle Sammenslutninger (Karteller, Syndikater, Truster).
- 5—6) Ingeniør, cand. polyt. Ivar Jantzen: Industriel Driftsøkonomi. Voksende Udbytte i industriel Produktion.
- 7) Ingeniør, cand. polyt. Torben Rist: Industriel Driftsøkonomi. Kalkulation.
- 8) Kontorchef, cand. polyt. G. C. Hartz: Den danske Industris nuværende Standpunkt og Udviklingsmuligheder.

— I Efteraaret 1922 afholdt Professor ved den tekniske Højskole i Darmstadt, Dr. Jul. Goldstein efter Indbydelse af Lærestalten for polytekniske Studerende og andre interesserede Tilhørere et Foredrag over Emnet »Die Technik als Macht der Geschichte«. I Foraaret 1923 afholdt Ingeniør Martens et Foredrag over Flyvning uden Motor samt Ingeniør, cand. polyt. O. Godskesen ligeledes et Foredrag med Lysbil-

leder over Emnet: »Jorden rundt med Motorskib«. De med disse Foredrag forbundne Udgifter afholdtes med Ministeriets Billigelse af Kontoen »Overordentlige Udgifter«.

— Med Understøttelse af det Reiersenske Fonds Midler afholdtes i Efteraaret 1922 en Række Forelæsninger af Ingeniør, cand. polyt. T. C. Thomsen om »Smøringsteknik«, i Foraarshalvaaret 1923 en Række Forelæsninger af Ingeniør, cand. polyt. A. H. M. Andreasen om »De naturlige og kunstigt fremstillede Lugtstoffer og deres Anvendelse« og en Række Forelæsninger med Forevisning af Films af Ingeniør, cand. polyt. A. L. Vanggaard om »Moderne Jernfremstilling«.

— *Kursus i Bogholderi.* I Efteraarshalvaaret 1922 afholdtes et Kursus i Bogholderi under Ledelse af Fuldmægtig T. M. Sabroe. Dette Kursus talte 19 Deltagere.

## b. Eksaminer.

### I. Afholdte Eksaminer.

#### Adgangseksamen m. m.

Til Adgangseksamen i Sommeren 1922 indstillede der sig 78. Følgende 49 bestod Eksamen:

Andersen, Albert Christian.  
 Andreasen, Poul Hans Sørup Engelbrecht.  
 Anker, Jørgen.  
 Back, Carl Emil.  
 Bang, Merete Ellinger.  
 Birn, Richard Valdemar.  
 Blangsted, Verner Ejlersen.  
 Dahl, Verner Berg.  
 Gislason, Jakob.  
 Hansen, Carl Viggo.  
 Hassager, Henry Appleby.  
 Hasselbalch, Henning Melballe.  
 Heger, Juan Frederico Gustavo Flindt.  
 Hellegaard, Poul Jensen.  
 Holstein, Christian Ludvig.  
 Jacobsen, Hugo Vilhelm.  
 Jensen, Axel Martin.  
 Jensen, Carl Georg.  
 Johansen, Carl.  
 Kankelberg, Laurids Kristian.  
 Kielberg, Laurits.  
 Knudsen, Niels Østergaard.  
 Kofoed, Axel Absalon.  
 Krogh Jørgensen, Henning Jørgen Ejner.  
 Kruse, Svend Aage.

Laursen, Rasmus Klinke.  
 Madsen, Jens Viggo.  
 Møller, Karl Delfs.  
 Nielsen, Axel.  
 Nielsen, Anthon Valdemar.  
 Nielsen, Ove Christian.  
 Olafsson, Sigurdur.  
 Olsen, Ejner.  
 Olsen, Johannes Morten.  
 Ottesen, Svend Aage.  
 Pagter, Hugo.  
 Pedersen, Erling Helge.  
 Pedersen, Svend Aage.  
 Péronard, Kaj Francois.  
 Plantener, Karl Theodor August.  
 Pundik, Chaine Selman.  
 Seppain, Georg.  
 Siegumfeldt, Povl Hoff.  
 Stangerup, Arne Hans Frederik.  
 Suslowitz, Jakob.  
 Sveistrup, Peter Theodor.  
 Tanggaard, Svend Aage Emanuel.  
 Wahl, Henrik Mogens.  
 Ørum, Aage Aageson.

Følgende 136 Studenter af den matematisk-naturvidenskabelige Linie blev indskrevne som polytekniske Eksaminander i Undervisningsaaret 1922—23:

Aagaard, Jens Vilhelm Axel.  
 Abildgaard, Svend Pedersen.  
 Ahlmann-Olsen, Ove Dethlef.  
 Andersen, Christian.  
 Andersen, Carl Peder\*)  
 Andersen, Svend.

Andersen, Svend Kristian.  
 Arentzen, Holger Christian.  
 Aude, Christian Gregers.  
 Bache, Erling.  
 Bardram, Jens Viktor Poul Tietgen.  
 Bauditz, Ulf Henrik Gustav.

\*) Senere Navneforandring til Stadeager.

- Beenfeldt, Jens Bay.  
 Bjarnason, Gunnar.  
 Bjerre, Frederik.  
 Bjerre, Vagn Thordahl.  
 Bjørnsson, Pjetur Emil Julius.  
 Boest, Jokum.  
 Bramslev, Gunnar Erik Rishøj.  
 Brasch, Carl Christian Henrik.  
 Brincker, Harald.  
 Brun, Eske.  
 Bruun, Harald Theilmann.  
 Busk, Erik.  
 Carstensen, Hans Harald William.  
 Christensen, Anders.  
 Christensen, Axel Oluf Langkilde.  
 Christensen, Christian Emil Skjerk.  
 Christiansen, Martin.  
 Christoffersen, Niels Christian.  
 Clausen, Henrik Johannes.  
 Clausen, Vagn Beyer.  
 Claussen, Otto Hjelte.  
 Cohrt, Eigil.  
 Danø, Knud Peter.  
 Draminsky, Per.  
 Eriksen, Arne.  
 Forchhammer, Niels Bjørn.  
 Gabe, Jørgen Carl Toldberg.  
 Gantzel, Svend Børge Jørgen.  
 Grubb, Kjeld Tue.  
 Gry, Jørgen Alfrun.  
 Hald, Eigil Olkjær.  
 Hansen, Adam Würgler.  
 Hansen, Hans Julius.  
 Hansen, Hans Villiam.  
 Hansen, Knud.  
 Hansen, Rasmus Mølgaard.  
 Hartelius, Vagn.  
 Haug, Svend Christian.  
 Henckel, Arly Valdemar.  
 Henriksen, Anker Søren Gustaf.  
 Høgsbro, Jørn.  
 Iversen, Christian Eduard.  
 Jacobsen, Gustav.  
 Jansen, Holger.  
 Janssen, Eruk Luplar.  
 Jensen, Anders Byrialsen.  
 Jensen, Erik.  
 Jensen, Hakon.  
 Jensen, Holger Anker.  
 Jensen, Kristen Richardt.  
 Jensen, Marcus.  
 Jensen-Egeberg, Tage Emil.  
 Jensen-Storch, Olaf.  
 Jønsson, Sigurdur.  
 Jørgensen, Alfred.  
 Jørgensen, Carl Marius.  
 Jørgensen, Kristian.  
 Jørgensen, Ricard Bjerge.  
 Kayser, Svend Hjalmar Viggo Monrad.  
 Kiilerich, Jørgen Gunner Friis.  
 Knudsen, Andreas Carl Peter.  
 Langkjær, Poul.  
 Larsen, Bror Rolf Helge.  
 Larsen, Ejgil.  
 Lauritzen, Helge Arne Kjeldgaard.  
 Lawaetz, Jens Frederik.  
 Lehmann, Jørgen Henrik.  
 von der Lieth, Egon.  
 Linde, Aage.  
 Ludvigsen, Ejnar Lauritz Ørsø.  
 Lund, Einar Widebæk.  
 Lundgaard, Otto Ejnar.  
 Madsen, Georg.  
 Maegaard, Henning.  
 Mahncke, Johan Vilhelm Arnholdt.  
 Meklenborg, Thorbjørn Lind Pedersen.  
 Mikkelsen, Aksel.  
 Møllerup, Erik.  
 Munch, Ebbe Helge.  
 Müller, Jørgen.  
 Møller, Harald.  
 Møller, Hother Ulrich Peter Cortsen.  
 Møller, Tyge.  
 Nielsen, Jørgen Winther.  
 Nielsen, Niels Christian.  
 Nyborg, Henning Axel.  
 Nørgaard, Gunnar.  
 Olrich, Knud Martin Jakob Carl.  
 Olsen, Eva Johanne Brasch.  
 Otterstrøm, Knud.  
 Pedersen, Frederik Peter.  
 Pedersen, Gunnar Immanuel.  
 Pedersen, Hans Frimodt.  
 Pedersen, Knud Tønnes.  
 Pedersen, Svend Hostrup.  
 Pentz, Poul Emil.  
 Petersen, Erling Marstrand.  
 Petersen, Orla Christian Galschiøt.  
 Petersen, Svend Ejler.  
 Ramsby, Erik.  
 Rasmussen, Aage Gudmund Kann.  
 Rasmussen, Charles Høeg.  
 Rasmussen, Knud Eigil.  
 Rasmussen, Knud Ove.  
 Rüdinger, Sophus Christian.  
 Secher-Jensen, Svend Frederik Christian.  
 Seifert, Hugh.  
 Simonsen, Jens Harald William.  
 Skovborg, Svend Bülow.  
 Skovsted, Harald Ravn.  
 Staal, Knud Johannes Sennels.  
 Steensen, Niels Rasmus.  
 Sørensen, Carl Christian.  
 Sørensen, Ivan Byrge.  
 Thede, Knud Henning.  
 Thomassen, Esben Harder.  
 Thygesen, Aksel Munk.  
 Weber, Johan Georg Christian.  
 Weber, Olaf.  
 Wendt, Carl Johann.  
 Werner, William.  
 Westh, Helge Claudi.  
 Winther, Sofus Reinhard.  
 Østergaard, Jens Kristian.

I Henhold til Reglementets § 3 e. indskreves følgende, som havde bestaaet Overgangsprøven i Maskinafdelingen i Søværnets Ingeniør-elevskole:

- Caspersen, Herbert Thorkild Johannes.  
 Christensen, Otto Johannes Winther.  
 Glahn, Hans Egede.

## Desuden indskreves følgende ved ministeriel Resolution:

- von Bahder, Boris Raimond Maria, i Henhold til bestaaet Afgangseksamen fra Helsingfors Alexander Gymnasium.  
 Lossius, Johan Michael, i Henhold til bestaaet norsk Realartium.  
 Nordman, Anton, i Henhold til bestaaet Officerseksamen i den russiske Marine.  
 Scharnagl, Georg, i Henhold til Indskrivning som Elev ved Rigas polytekniske Institut.

## I. Del af polyteknisk Eksamen i Juni—Juli 1923.

Til denne Del af Eksamen indstillede der sig 288, nemlig 58 Fabrik-ingeniører, 79 Maskiningeniører, 101 Bygningsingeniører og 50 Elektroingeniører. Desuden indstillede der sig 8 til Prøve i Geologi. Nedennævnte 196 bestod Eksamen, nemlig 48 Fabrikingeniører, 50 Maskiningeniører, 67 Bygningsingeniører og 31 Elektroingeniører. 2, som blev sygemeldte under Eksamen, afsluttede denne senere og er medtaget i nedenstaaende Lister.

*Fabrikingeniører.*

Adeler, Holger.  
 Andersen, Børge Vilhelm.  
 Bayer, Ernst.  
 Berg, Niels.  
 Bjerg, Niels Holger.  
 Bjerge, Torkild.  
 Brandt, Knud Gunnar Svendsen.  
 Broge, Johan Alfred.  
 Clausen, Jørgen.  
 Fich, Henrik Immanuel Brorson.  
 Fjeltofte, Sigurd.  
 Grage, Poul Heinrich Kosmos.  
 Haarh, Georg Emil Halvor.  
 Hansen, Poul Arne.  
 Hartmann, Svend Hartzack.  
 Hvidberg, Ib Christian Emil Valdemar.  
 Jørgensen, Johannes.  
 Klendshøj, Niels Christian.  
 Koefoed, Tage Bjørn.  
 Kofoed, Ejner Andreas Hansen.  
 Krarup, Thure Frederik.  
 Kruse, Erik Flindt.  
 Lotz, Bendt Martin.  
 Lundh, Svend Erik.

Madsen, Frederik Adolph Rancke.  
 Madsen, Poul Falck.  
 Mortensen, Kai Ib Wolfgang.  
 Mygind, Hans Gustav.  
 Møller, Erik Valdemar Orloff.  
 Møller, Sigurd Vilhelm Bernhard.  
 Nielsen, Arthur Bøge Fritz.  
 Nielsen, Frank Harald.  
 Olsen, Ellen Margrethe Caroline.  
 Olsen, Inger.  
 Pedersen, Aksel.  
 Pedersen, Karl Peter.  
 Pein, Gert Ludvig Heinrich.  
 Petri, Axel Theodor Andreas.  
 Rohde, Andreas Peter.  
 Rohde, Poul Møller.  
 Sandø-Pedersen, Erling.  
 Scherfig, William Høgh Smith.  
 Schjønning, Svend.  
 Suhr, Esther Henriette.  
 Sørensen, Gunnar Gylling.  
 Sørensen, Jørgen Hammer.  
 Thomsen, Thomas Arne.  
 Wichmann, Christian.

*Maskiningeniører.*

Algreen-Ussing, Haagen.  
 Ammentorp, Jørgen Christian Ancher.  
 Andersen, Erik Bruun.  
 Andersen, Jens Peter Alfred.  
 Asmussen, Henning Volmer Borch.  
 Borup, Knud Henry.  
 Chmielnicki, Izrael Kalma.  
 Christensen, Knud Valdemar.  
 Christensen, Poul Anton.  
 Damgaard, Poul Madsen.  
 Djørup, Mogens Ursin.  
 Due-Petersen, Jens.  
 Duer, Victor Madsen.  
 Emanuelsen, Johan.  
 Gade, Aage Kristensen.  
 Grenness, Jan.

Haldbo, Svend.  
 Hansen, Ejnar Skov.  
 Hansen, Nis.  
 Hvid, Ejnar Knud Rasmussen.  
 Jensen, Helge Holger.  
 Jensen, Jens Peter Valdemar.  
 Jensen, Poul Henry.  
 Jensen, Thomas Hansen.  
 Jessen, Gert Staal.  
 Johansen, Stig.  
 Jørgensen, Johannes.  
 Kjelnæs, Richardt.  
 Kjærsgaard, Hugo.  
 Kristensen, Alfred Aabo.  
 Kristiansen, Kristian Frede Haugstrup.  
 Larsen, Hans Vilhelm Erik.

Müller, Frode Johannes Helge.  
 Münster, Arne Carl Christian Gutzon.  
 Nielsen, Hans.  
 Nielsen, Nimah Colombo.  
 Nielsen, Ove Christian.  
 Nordfjeld, Ingvar Madvig.  
 Olsen, Niels Peter.  
 Olsen, Rasmus Michaelsen.  
 Overgaard Hansen, Axel Viggo Ejnar.

Pedersen, Anders Hostrup.  
 Pedersen, Arvid Peder.  
 Pedersen, Niels Marinus Egon.  
 Pedersen, Sigurd.  
 Petersen, Johannes Bækkel.  
 Ringfelt, Kaj Valdemar.  
 Simonsen, Hans Simon.  
 Simonsen, Oscar Kai.  
 Weibel, Marius Peter.

#### Bygningsingeniører.

Annorsson, Hannes.  
 Bendtsen, Bendt Børge.  
 Boeck-Hansen, Einar.  
 Buhl, Knud Rudolph.  
 v. Bülow, Olaf Reimar.  
 Bækgaard, Johannes.  
 Christensen, Helge.  
 Christensen, Harald Emanuel.  
 Clausen, Carl Frederik.  
 Ellern, Henrik Olaf.  
 Eriksen, Hans Ove Groule.  
 Eriksen, Paul Hugo.  
 Faldborg, Harald Arup.  
 Ganneskov, Hagbarth Mogens Arendrup.  
 Hagen, Sven.  
 Hartler, Johannes.  
 Heiede, Hans Poul Jensen.  
 Hirth, Poul.  
 Honoré, Rikard Karl.  
 Hviid, Elg Aage Kristian.  
 Højsteen, Christian Johannes.  
 Jensen, Jørgen Christian Emil.  
 Jensen, Johannes Peter Marinus.  
 Jensen, Max Frithiof Holst.  
 Jensen, Mogens Gunner Gabriel.  
 Jensen-Gaard, Volmer.  
 Jessen, Micheli.  
 Jochimsen, Sven Ditlef.  
 Johansen, Hans Aage.  
 Kirkegaard, Christian Anton.  
 Klingemann, Frits Hugo.  
 Knudsen, Knud Torkil.  
 Knudsen, Viggo.  
 Kähler, Poul.

Larsen, Einar.  
 Larsen, Knud Kristian Laurits.  
 Larsen, Sophus.  
 Lassen, Hans Ernst.  
 Madsen, Aage Ignatius.  
 Madsen, Erik Bendix.  
 Madsen, Thorkild.  
 Mouritzen, Arthur Henry.  
 Møller, Poul Christian.  
 de Neergaard, Johan Frederik Michael.  
 Nielsen, Niels Jensen Sund.  
 Olsen, Erik Arne Broust Herman Baumgarten.  
 Olsen, Magnus Hvalsøe.  
 Pagh, Erik Johannes.  
 Paulsen, Jørgen.  
 Pedersen, Peder Christian Lang.  
 Pedersen, Peder Vilhelm.  
 Petersen, Frank Ove Beildorff.  
 Rasmussen, Ulrich Fischer.  
 Rode, Johan Gotfred.  
 Schaffalitzky de Muckadell, Carl Adolf.  
 Schwarck, Paul Gunnar Franz.  
 Schøller, Henrik.  
 Serup, Jens Kristian Andersen.  
 Sørensen, Alfred Clement Vestergaard.  
 Touborg, Andreas Friis.  
 Vasegaard, Viggo Sørensen.  
 Vedel, Poul Erling.  
 Vedsted, Knud Frithiof.  
 Walter, Bent Valdemar.  
 Winkel, Carl Tage.  
 Winkel, Niels Caprani.  
 Ørum, Karl Johan Visby.

#### Elektroingeniører.

Alsted, Peter Gutzon.  
 Edslev, Holger.  
 Fussing, Per.  
 Hammershøj, Kurt Axel.  
 Hansen, Ejler Boe.  
 Hansen, Hans Frederik Bagge.  
 Hansen, Knud Frederik.  
 Hansen, Peter Orm.  
 Holst, Poul Frederik Georg.  
 Huld, Kaj Arne.  
 Jensen, Kristian Adolf Marius.  
 Kielberg, Laurits.  
 Kristensen, Harald Kromann.  
 Kristensen, Niels Kristian.  
 Lawaetz, Ferdinand Otto Vollrath.  
 Lichtenberg, Mogens.

Lindberg, Niels Claudi Jensen.  
 Madsen, Harald Bernhard.  
 Møllerup, Erik Worsøe.  
 Møller, Jens Jensen.  
 Neergaard, Ove.  
 Pedersen, Niels Anker Gerhard.  
 Poulsen, Bredo Eigil Frederik.  
 Roos, Jørgen.  
 Rump, Gunnar Dyre.  
 Stenbæk, Svend.  
 Sørensen, Erik Hammer.  
 Sørensen, Leo.  
 Thygesen, Kjeld Otto.  
 Tønnesen, Alfred.  
 Westergaard, Bryde.

#### Prøve i Geologi.

Andersen, Niels Aksel.  
 Andersen, Lauritz Julius Marius Anders.  
 Garn, Albert Otto Teodor.  
 Jensen, Knud Hovgaard.

Lav, Halfdan Johannes Steffens.  
 Nielsen, Ejnar.  
 Nielsen, Mikael Skade.  
 Palle, Oluf Thorvald Guldmann.

## Forprøve for Fabrikingeniører.

Følgende 31 Studerende fuldendte Forproven for Fabrikingeniører i September—Oktober 1922:

Buk, Agnete.  
 Berglund, Viggo Emanuel Edvard.  
 Bie, Ingeborg.  
 Bruskin, Boris Benjaminowitsch.  
 Dalgaard, Edvard Zeuthen.  
 Fogh, Hans Bertel.  
 Friis, Kaj Georg.  
 Græsholm, Aage Kristian Albert.  
 Gümoes, John Erik.  
 Hansen, Karl Immanuel Johan Gottlieb  
 Schlägelberger.  
 Hedegaard, Andreas.  
 Hoffmann, Louis Holveg Grønlund.  
 Jantzen, Valdemar Thal.  
 Kayser, Julius Adolf.  
 Levy, Bent.

Madsen, Evin Peter.  
 Meyer, Knud.  
 Milo, Herman Jungersen.  
 Molde, Paul Vorbeck.  
 Mygind, Jørgen.  
 Møller, Jørgen.  
 Neergaard, Anders Nikolaj.  
 Nielsen, Jens Behn.  
 Nissen, Ib Høffding.  
 Ormslev, Erik Viggo.  
 Paulli, Hans Henrik.  
 Sadolin, Erik Skat.  
 Saxild, Erik.  
 Schou, Oluf.  
 Skau, Nis Hansen.  
 Steninge, Ole Jens Peter.

## Forprøve for Maskiningeniører.

Følgende 22 Studerende fuldendte Forproven for Maskiningeniører i September 1922:

Andersen, Arthur.  
 Berle, Helge Andreas.  
 Bjørn, Niels Sigurd.  
 Brun, Axel Henry.  
 Bunkeflod, Christian Georg Allesen de  
 Fine.  
 Christensen, Jens Olaf.  
 Christiansen, Anker.  
 Dalgaard, Victor August Jensen.  
 Kastoft, Johannes Søren.  
 Kinck, Ernst Frederik Suhm.  
 Kjær, Viggo Axel.

Louis-Hansen, Aage.  
 Lundahl, Poul Alfred.  
 Lundsteen, Ib.  
 Mikkelsen, Harry Dam.  
 Nielsen, Aage Ferslev.  
 Norsker, Axel Emil.  
 Pedersen, Carl Christian Brandt.  
 Rafn, Erik.  
 Repsdorph, Poul Christian.  
 Westergaard, Poul.  
 Wittig, Franz Christian Johannes.

## Bifagsprøve for Bygningsingeniører.

Følgende 84 Studerende fuldendte Bifagsproven for Bygningsingeniører i Maj 1923:

Aasted, Kaj Christian Sofus.  
 Agerbæk, Paul Peder.  
 Andersen, Arne Christian Vilhelm.  
 Andersen, Anders Gunnar.  
 Andersen, Hans Henrik Sellebjerg.  
 Andersen, Hans Peter Marius.  
 Andersen, Svend Erland Edvard.  
 Andersen, Viggo.  
 Andreassen, Jens Peter Laurits.  
 Birkland (tidl. Pedersen), Niels Georg  
 Magnus.  
 Bjerregaard, Vera Camilla.  
 Bjerregaard, Viggo Lerche.  
 Brinch, Viggo.  
 Brockenhuus Schack, Hans Henrik So-  
 phus Adam.  
 Brødsgaard, Ove Henning.  
 Christensen, Axel.  
 Christensen, Just Anker.  
 Claussen, Kai Villiam Axel.  
 Dahl, Allan Sophus.  
 Dam, Niels Laurits.  
 Dawids, Adolf Carl.

Draminsky, Paul.  
 Eilertsen, Jakob Sypli.  
 Fanger, Svend Aage.  
 Frantzen, Hans Christian Georg Bram.  
 Frørup, Rudolf.  
 Frøsig, Marius Koster.  
 Genefke, Regnar Thorvald.  
 Gertsen, Niels Christian Skow.  
 Grambye, Carl Victor.  
 Gruhn, Axel.  
 Grum-Schwensen, Aage.  
 Hansen, Bertram Binderup.  
 Hansen, Jacob.  
 Hansen, Karl.  
 Hanson, Christian Frederik Albert An-  
 drew.  
 Hertel, Harald Nicolai.  
 Hjerck, Arne Marius Lund Pedersen.  
 Holbøll, Mogens.  
 Holgersen, Valdemar.  
 Holst, Uffe Juul.  
 Høyer, Karl Vilhelm.  
 Jensen, Kai Theophile.

Jensen, Knud Valdemar.  
 Jensen, Svend Tranum.  
 Johansen, Holmer.  
 Johansen, Knud Winstруп.  
 Jørgensen, Karl Arthur.  
 Jørgensen, Poul Richard.  
 Kjærulff, Fin Wenzel.  
 Larsen, Jens Christian.  
 Larsen, Janus Peter Georg Rasmus.  
 Larsen, Karl Oluf.  
 Larsen, Paul Siegfried.  
 Laursen, Niels Gravgaard.  
 Lind, Svend Zacho.  
 Lou, Viktor Henrik.  
 Lønne, Hans Mortensen.  
 Madsen, Alfred Mikael.  
 Madsen, Henning.  
 Manniche, Niels Johan.  
 Möhl, Hakon Rejnhold.  
 Möller, Erik.  
 Möller, Knud Julius.

Møller, Poul Anton Valdemar Nyholm.  
 Nielsen, Erik Kragh.  
 Nielsen, Karl Frederik.  
 Nielsen, Knud Sigurd Buhl.  
 Nielsen, Morten Lassen.  
 Ostenfeld, Christen.  
 Olesen, Mogens Knud Arnold.  
 Olsen, Evald Arthur.  
 Ovesen, Johannes Marinus.  
 Petersen, Aage Christian Holm.  
 Petersen, Helge Kirstein Julius.  
 Rønnow, Svend-Aage.  
 Simon, Paul.  
 Simonsen, Villy Sofus Mourits Ruseng.  
 Storm, Gunnar.  
 Sørensen, Oluf Julius.  
 Thomsen, Søren Porsgaard.  
 Thorvaldsson, Finnbugi Rutur.  
 Vilhelmsen, Aage.  
 Winther, Edwin Friedleif Rahr.

### Forprøve for Elektroingeniører.

Følgende 15 Studerende fuldendte Forprøven for Elektroingeniører i September 1922:

Andersen, Lorens Theilsen.  
 Brockmeyer, Erik.  
 Bundgaard, Viggo Jensen.  
 Hallin, Frans Olaf.  
 Hansen, Hans Vilhelm.  
 Jensen, Carl Knud Peter Frlese.  
 Kjeldsen, Peter Hyberst.  
 Linde, Christian Frederik Eduard.

Møller, Holger Peter.  
 Nielsen, Edvard.  
 Nielsen, Niels Peter.  
 Nørgaard, Holger Nielsen.  
 Olsen, Max William.  
 Passburg, Volmer Hans Heinrich.  
 Østergaard, Jakob Jakobsen.

Efter det nye Reglement for Eksamen for Elektroingeniører, se S. 11—12, afholdtes der Forprøve for denne Studieretning i Januar 1923. Følgende 14 Studerende aflagde Prøven:

Andersen, Axel Emil.  
 Buchter, Torkild Karl.  
 Garde, Aage.  
 Garfunkel, Selman.  
 Hansen, Kai Alfred.  
 Hoffmann, Vagn.  
 Høst, Oluf Krarup.

Jacobsen, Gunnar Edvardovitsch.  
 Johansen, Carl Ove Richard.  
 Jørgensen, Laurits Sarvin.  
 Lund, Alfred Erik.  
 Nielsen, Johannes Egelund.  
 Steenby-Larsen, Helmer Tange.  
 Zachariasen, Louis Christian Oliver.

### II. Del af polyteknisk Eksamen December 1922—Januar 1923.

Til denne Del af Eksamen indstillede der sig 176, nemlig 42 Fabrikingeniører, 24 Maskiningeniører, 94 Bygningsingeniører og 16 Elektroingeniører. Nedennævnte 154 bestod Eksamen, nemlig 39 Fabrikingeniører, 22 Maskiningeniører, 79 Bygningsingeniører og 14 Elektroingeniører.

Det indklamrede Tal angiver Eksaminandaaret. Til at bestaa Eksamen med 1. Karakter med Udmærkelse kræves en Gennemsnitskarakter af mindst 7,50, med 1. Karakter af mindst 6,00 og med 2. Karakter af mindst 4,00.



## Eksamen for Fabrikningeniører.

	Hoved- karakter	Gennemsn.- Point		Hoved- karakter	Gennemsn.- Point
Bak, Agnete (1917)	Anden	5.25	Levy, Bent (1917)	Anden	5.24
Berglund, Viggo Emanuel Edvard (1918)	Første	7.13	Lichtenberg, Naphtal (1917)	Første	6.45
Bie, Ingeborg (1918)	Anden	5.46	Madsen, Even Peter (1917)	Første	7.02
Bruskin, Boris Benjamino- witsch (1915)	Anden	5.11	Meyer, Knud (1918)	Første	7.18
Christensen-Kaasgaard, Kri- stine (1918)	Anden	5.15	Milo, Herman Jungersen (1918)	Første	6.60
Dalgaard, Edvard Zeuthen (1917)	Første	7.47	Molde, Paul Vorbeck (1918)	Første	6.17
Fogh, Hans Bertel (1917)	Anden	5.73	Mygind, Jørgen (1918)	Første	6.06
Græsholm, Aage Kristian Albert (1917)	Første	6.34	Møller, Jørgen (1918) Før- ste m. Udm.		7.83
Gümoes, John Erik (1917)	Anden	5.04	Neergaard, Anders Nikolaj (1918)	Første	6.99
Hansen, Karl Immanuel Jo- han Gottlieb Schlägelber- ger (1918)	Første	6.30	Nielsen, Jens Behn (1918)	Første	7.16
Hedegaard, Andreas (1918)	Første	6.74	Nielsen, Kai Asger Johan- nes (1916)	Anden	5.38
Holtmann, Carl Ludvig (1914)	Anden	5.76	Nielsen, Magne Gry (1918)	Første	7.06
Jantzen, Valdemar Thal (1918)	Første	7.38	Nissen, Ib Høffding (1917)	Første	7.39
Jensen, Christian Joachim (1917)	Anden	5.50	Ormslev, Erik Viggo (1918)	Første	6.59
Jensen, Poula Petrine (1918)	Første	6.96	Paulli, Hans Henrik (1917)	Første	6.20
Jørgensen, Hans Christian Borop (1917)	Anden	5.86	Sadolin, Erik Skat (1918)	Første	6.83
Kayser, Julius Adolf (1917)	Anden	5.92	Schou, Axel Christian Mor- ten Quistgaard (1917)	Anden	5.30
			Schou, Oluf (1916)	Første	6.13
			Skau, Nis Hansen (1917)	Første	6.29
			Skou, Carl Christian (1917)	Første	6.77
			Steninge, Ole Jens Peter (1916)	Første	6.20
			Thyrre, Svend Geltzer (1918)	Første	7.45

## Eksamen for Maskiningeniører.

	Hoved- karakter	Gennemsn.- Point		Hoved- karakter	Gennemsn.- Point
Andersen, Arthur (1917)	Anden	5.27	Louis-Hansen, Aage (1918)	Anden	5.28
Berle, Helge Andreas (1917)	Anden	5.56	Lundahl, Poul Alfred (1917)	Anden	4.75
Bjørn, Niels Sigurd (1916)	Første	6.77	Lundsteen, Ib (1917)	Første	6.95
Brun, Axel Henry (1918)	Anden	5.38	Mikkelsen, Harry Dam (1918)	Første	6.08
Bunkeflod, Christian Georg Allesen de Fine (1916)	Anden	5.91	Nielsen, Aage Ferslev (1917)	Første	6.08
Christiansen, Anker (1918)	Første	7.47	Pedersen, Carl Christian Brandt (1916)	Anden	5.53
Dalgaard, Victor August Jensen (1916)	Første	7.04	Rafn, Erik (1915)	Første	6.86
Jørgensen, Ernst Otto Juel (1916)	Anden	5.48	Repsdorph, Poul Christian (1917)	Første	6.84
Kastoft, Johannes Søren (1917)	Første	6.69	Wegge, Christian (1916)	Anden	5.37
Kinch, Ernst Frederik Suhm (1916)	Første	6.09	Westergaard, Poul (1916)	Anden	5.84
Kjær, Viggo Axel (1917)	Første	6.95	Wittig, Franz Christian Jo- hannes (1914)	Anden	5.88

## Eksamen for Bygningsingeniører.

	Hoved- karakter	Gennemsn.- Point		Hoved- karakter	Gennemsn.- Point
Aaby, Gunnar Nielsen (1915)	Anden	4.67	Larsen, Henry (1917)	Første	6.53
Andersen, Anders Gunnar (1917)	Anden	5.63	Mortensen, Kristian (1917)	Første	6.11
Andersen, Hans Henrik Sellebjerg (1916)	Anden	5.21	Nielsen, Einar (1918)	Første	7.38
Andersen, Paul Victor Niels (1918)	Første	6.46	Nielsen, Erik Schwarz (1916)	Første	6.33
Andersen, Viggo (1917)	Første	6.93	Nielsen, Jens Smed (1918)	Første m. Udm.	7.69
Baggesen, Knud (1917)	Første	6.40	Nielsen, Niels (1918)	Første m. Udm.	7.65
Bidstrup, Carl Ejner (1916)	Anden	4.25	Nielsen, Regner (1917)	Anden	5.11
Birkland, Niels Georg Mag- nus (1917)	Første	7.13	Offersen, Jørgen Annas Lund (1909)	Anden	5.01
Bjerg, Aage Kristian (1917)	Første	6.41	Pedersen, Peder Kristian (1918)	Første	7.25
Bjerregaard, Vera Camilla (1918)	Anden	5.12	Petersen, Frode Schrøder (1916)	Første	6.28
Bjerrum, Hans Adolf (1918)	Første	7.20	Petersen, Walter Emil Horn (1918)	Anden	4.89
Bjørneboe, Svend Frithiof (1918)	Anden	5.80	Plesner, Elisabeth (1917)	Første	6.98
Christensen, Just Anker (1917)	Anden	4.70	Poulsen, Stig Broge (1917)	Første	7.11
Christensen, Svend Otto Al- fred (1916)	Første	6.30	Ramsing, Erik Vallentin (1917)	Første	6.31
Dalsø, Karl Andreas (1917)	Anden	5.39	Rasmussen, Anton Peter Bay (1917)	Anden	5.81
Dam, Niels Lauritz (1917)	Første	7.13	Rasmussen, Jens Kristian Lavlund (1918)	Første	6.93
Egebo, Einar Holm (1917)	Anden	4.77	Rechendorff, Aage Emanuel (1916)	Anden	5.14
Gjersøe, Sigurd Martin (1918)	Første m. Udm.	7.75	Richard, Christian Frede- rik Cecil Vilhelm (1918)	Første m. Udm.	7.54
Hansen, Einar Illum (1917)	Anden	5.02	Rosenberg, Helge (1917)	Første	6.20
Hertel, Harald Nicolaj (1918)	Anden	5.12	Rosman, Jens Peter Kri- stian (1912)	Anden	4.89
Holbøll, Mogens (1917)	Anden	5.92	Rønnow, Svend Aage (1916)	Første	6.76
Holtved, Knud (1918)	Første	7.20	Simon, Paul (1917)	Første	6.04
Hurwitz, Carl Felix (1918)	Anden	5.54	Skaarup, Niels (1916)	Anden	5.31
Hänschell, Christian Ro- bert (1915)	Anden	5.23	Skadhaug, Aksel Christian Valdemar Poulsen (1917)	Første m. Udm.	7.63
Høeberg, Ove (1916)	Anden	4.89	Sternow, Einar Harth (1918)	Første	7.37
Højendahl, Johannes (1916)	Første	6.91	Storm, Gunnar (1916)	Anden	5.06
Ingversen, Johannes (1918)	Første	6.73	Storm, Ove Malling (1916)	Anden	5.13
Jakobsen, Niels Richard (1918)	Første	7.32	Svendsen, Emanuel Marti- nus (1916)	Første	6.18
Jensen, Aksel Herløv (1918)	Første	7.03	Sørensen, Aage Peter Strunck (1915)	Anden	4.75
Jensen, Georg Karl (1917)	Første	6.22	Thejll, Kaj (1918)	Første	6.01
Jensen, Viggo Rasmussen (1916)	Anden	4.91	Thomassen, Børge Harder (1918)	Første m. Udm.	7.54
Jessen, Jørgen Daniel (1918)	Første	7.30	Thorvaldsson, Finnbogi Ru- tur (1914)	Anden	4.46
Johansen, Edmund (1918)	Første	6.59	Vilstrup, Tage (1917)	Anden	5.94
Johansen, Helmer (1917)	Anden	5.84	Weissbord, Eliezer Davidow Nochumov (1916)	Anden	5.15
Jørgensen, Folmer (1918)	Første	7.12	Werner, Tage (1919)	Første	6.56
Jørgensen, Poul Richard (1915)	Anden	4.66	Westergaard, Karl Axel (1915)	Anden	4.73
Kastoft, Kristian Klitgaard (1918)	Første	6.85	Willerup, Carl Herbert (1916)	Første	7.11
Kjær, Karl Marinus (1918)	Første	6.34			
Krog, Anders Kristian Ran- drup (1917)	Første	7.02			
Krætzmer, Sigurd Torben (1917)	Første	6.70			
Kähler, Helge (1916)	Anden	5.20			
Lamm, Albert Ricardo (1918)	Første	6.06			

## Eksamen for Elektroingeniører.

	Hoved- karakter	Gennemsn. Point		Hoved- karakter	Gennemsn. Point
Andersen, Lorens Theilsen (1918)	Første	6.63	Linde, Christian Frederik Eduard (1917)	Første	6.72
Brockmeyer, Erik (1917)	Første m. Udm.	7.52	Møller, Holger Peter (1917)	Anden	5.68
Bundgaard, Viggo Jensen (1917)	Første	7.34	Nielsen, Edvard (1915)	Første	7.25
Hallin, Frans Olaf (1916)	Første	6.86	Nielsen, Niels Jørgen (1916)	Første	6.47
Hansen, Hans Vilhelm (1917)	Første	6.15	Nielsen, Niels Peter (1916)	Første	6.26
Jensen, Carl Knud Peter Friese (1917)	Første	7.23	Nørgaard, Holger Nielsen (1917)	Første	6.10
			Passburg, Volmer Hans Heinrich (1913)	Anden	5.73
			Østergaard, Jakob Jakob- sen (1916)	Anden	5.77

## 2. Opgaver ved de praktiske og skriftlige Prøver ved de polytekniske Eksaminer.

Eksamen i December 1922—Januar 1923.

Ved II. Del af Eksamen for Fabrikingeniører.

## Praktiske Prøver.

*Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et organisk Emne.* 1. Garvesyre, Gallussyre, Rørsukker, Blycitrat, Blytartrat. 2. Oxalsyre, Vinsyre, Benzoesyre, Salicylsyre, Urinsyre. 3. Æter, Kloroform, Ætylalkohol, Fenol, Olein. 4. Mercuricyanid, Druesukker, Rørsukker, Urinsyre, Stivelse. 5. Vinsyre, Citronsyre, Metylalkohol, Ætylalkohol, Glycerin. 6. Kinin, Kaliumantimonyltartrat, Urinstof, Dekstrin, Gummi. 7. Stryknin, Stearinsyre, Druesukker, Rørsukker, Gummi. 8. Myresyre, Eddikesyre, Ætylalkohol, Amylalkohol, Glycerin. 9. Natriumformiat, Natriumacetat, Natriumbenzoat, Natriumsalicylat, Natriumcitrat. 10. Æter, Fenol, Anilin, Nitrobenzol, Olein. 11. Vinsyre, Kaliumoxalat, Stearinsyre, Urinstof, Urinsyre. 12. Natriumcitrat, Natriumformiat, Natriumacetat, Sæbe, Stivelse. 13. Gallussyre, Æter, Metylalkohol, Ætylalkohol, Amylalkohol. 14. Gallussyre, Rørsukker, Druesukker, Natriumacetat, Urinstof. 15. Natriumsalicylat, Metylalkohol, Ætylalkohol, Benzol, Anilin. 16. Lim, Urinstof, Rørsukker, Kaliumoxalat, Kalciumcitrat. 17. Albumin, Kinin, Kalciumoxalat, Kalciumfosfat, Stivelse. 18. Ætylacetat, Kloroform, Benzol, Fenol, Olein. 19. Natriumcitrat, Natriumsalicylat, Natriumacetat, Sæbe, Urinstof. 20. Ætylacetat, Metylalkohol, Benzol, Kloroform, Olein. 21. Natriumzinkcyanid, Zinkacetat, Stearinsyre, Benzoesyre, Salicylsyre. 22. Kaliummercuricyanid, Kaliumoxalat, Ammoniumklorid, Benzoesyre, Salicylsyre. 23. Mercuricyanid, Æter, Metylalkohol, Ætylalkohol, Amylalkohol. 24. Albumin, Benzoesyre, Salicylsyre, Stearinsyre, Stivelse. 25. Citronsyre, Metylalkohol, Ætylalkohol, Fenol, Nitrobenzol. 26. Dekstrin, Gummi, Natriumbenzoat, Natriumacetat, Natriumcitrat. 27. Stryknin, Kaliumnatriumtartrat, Dekstrin, Gummi, Stivelse. 28. Eddikesyre, Ætylalkohol, Amylalkohol, Anilin, Fenol. 29. Natriumzinkcyanid, Natriumcitrat, Natriumacetat, Rørsukker, Druesukker. 30. Blyacetat, Æter, Metyl-

alkohol, Ætylalkohol, Amylalkohol. 31. Kaliumferrocyanid, Rørsukker, Stivelse, Urinstof, Stearinsyre. 32. Natriumzinkcyanid, Zinkacetat, Natriumformiat, Sæbe, Urinstof. 33. Salicylsyre, Æter, Benzol, Kloroform, Olein. 34. Albumin, Urinstof, Rørsukker, Druesukker, Kaliumantimonyltartrat. 35. Natriumbenzoat, Natriumsalicylat, Metylalkohol, Ætylalkohol, Glycerin. 36. Kaliumferrocyanid, Benzoesyre, Salicylsyre, Urinstof, Urinsyre. 37. Natriumbenzoat, Natriumsalicylat, Natriumformiat, Gummi, Stivelse. 38. Myresyre, Ætylacetat, Amylalkohol, Anilin, Fenol. 39. Garvesyre, Gallussyre, Urinstof, Urinsyre, Citronsyre. 40. Benzoesyre, Æter, Benzol, Kloroform, Olein. 41. Ammoniumoxalat, Druesukker, Rørsukker, Stivelse, Natriumformiat. 42. Salicylsyre, Æter, Ætylalkohol, Metylalkohol, Nitrobenzol.

— *Kvantitativ kemisk Undersøgelse.* 1. I et kvælstofholdigt, organisk Stof bestemmes Indholdet af Kvælstof efter Kjeldahls Metode. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af hver af de benyttede Titrervædske. 2. I en Opløsning, der indeholder Jern og Kalcium som Klorider, bestemmes Indholdet af Jern ved Titring med Kaliumpermanganat. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af Titrervædsken. 3. I en Monnie bestemmes Indholdet af  $PbO_2$  jodometrisk efter Destillation. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af den benyttede Titrervædske. 4. I en Kloratblanding bestemmes Indholdet af  $ClO_3$  ved Titring med Sølvnitrat og Rhodanammonium efter Reduktion med Natriumnitrit. 5. I Aluminiumbrønse bestemmes Indholdet af metallisk Aluminium luftvolumetrisk. 6. I en Blanding af Bly- og Kobberkarbonat bestemmes Indholdet af Kobber ved Elektrolyse i salpetersur Opløsning. 7. I et Silikat, der ikke kan sønderdeles af Syrer, bestemmes Indholdet af  $SiO_2$ . 8. I en Blanding af Kalciumfosfat og Kalciumsulfat bestemmes Indholdet af  $PO_4$ . 9. I et organisk Stof bestemmes Indholdet af Kulstof ved Elementæranalyse. 10. I en Opløsning af Mangano- og Nikkelsulfat bestemmes Indholdet af Mangan. Fældning med Persulfat og Vejning som Manganosulfat. 11. I en Svovlkis bestemmes Indholdet af Svovl. (Iltning med Kaliumklorat). 12. I en Opløsning af Arsen- og Antimonklorid bestemmes Indholdet af Arsen. Dette skilles fra Antimon ved Destillation og fældes efter Iltning som Magniumammoniumarseniat og vejes som Pyroarseniat. 13. I en Opløsning af Cerium- og Thoriumnitrat bestemmes Cerium. Thorium fældes først ved Dobbeltfældning med Brintoverilte, og i Filtratet fældes Cerium som Oxalat og vejes som  $CeO_2$ . 14. I en Opløsning af Kalcium- og Magniumklorid bestemmes Indholdet af Magnium, idet Kalcium først fældes som Oxalat. 15. I en Blanding af Karbonater og Nitrater af Kalcium og Kalium bestemmes  $NO_3$  acidimetrisk efter Reduktion med Dewarda's Legering til  $NH_3$  og Afdestillation af denne. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af de benyttede, ca. 0,1 normale Titrervædske. 16. I en Opløsning af Mangano- og Nikkelsulfat bestemmes Indholdet af Mangan efter Udfældning med Persulfat og Titring af det udfældede  $MnO_2$  med Ferrosulfat og Permanganat. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af de benyttede, ca. 0,1 normale Titrervædske. 17. I en Klorkalkprøve bestemmes Indholdet af  $ClO_2$  jodometrisk. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af den benyttede, ca. 0,1 normale Titrervædske. 18. I en Opløsning af Perklorat bestemmes Indholdet af  $ClO_4$  ved Titring med Sølvnitrat og Rhodanammonium efter Reduktion med metallisk Kadmium og Titan-

sulfat. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af de benyttede, ca. 0,1 normale Titrervædske. 19. I en Brunsten bestemmes Indholdet af  $MnO_2$  ved Maaling af den ved Behandling med en Brintoverilteopløsning udviklede Iltmængde i Lunges Apparat. 20. I en Blanding af Kobber- og Blykarbonat bestemmes Indholdet af Bly ved Elektrolyse. 21. I en Cementblanding bestemmes Indholdet af  $SiO_2$ . 22. I en Blanding af Kalciumfosfat og Kalciumsulfat bestemmes Indholdet af  $PO_4$ . 23. I en Blanding af Nitrater og Karbonater bestemmes Indholdet af  $CO_3$  ved Vejning af den med Syre uddrevne  $CO_2$ . 24. I en Blanding af Kalium- og Kobbersulfat bestemmes Indholdet af Kobber. 25. I en Svovlkis bestemmes Indholdet af Svovl. 26. I en Opløsning af Kalcium- og Ferriklorid bestemmes Indholdet af Jern ved Udfældning af Jern ved Acetathydrolyse og Vejning som  $Fe_2O_3$ . 27. I en Opløsning af Kalium- og Sølvnitrat bestemmes Kalium som Klorid efter Udfældning af Sølv som  $AgCl$ . 28. I en Opløsning af Kalcium- og Ferriklorid bestemmes Indholdet af Kalcium. Først fældes Jernet ved Acetathydrolyse, derefter fældes Kalcium som Oxalat og vejes som  $CaO$  eller  $CaSO_4$ . 29. I et kvælstofholdigt, organisk Stof bestemmes Indholdet af Kvælstof efter Kjeldahls Metode. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af hver af de benyttede, ca. 0,1 normale Titrervædske. 30. I en Formiatopløsning bestemmes Indholdet af  $HCO_2$  ved Titring med Permanganat og Oxalsyre. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af hver af de benyttede, ca. 0,1 normale Titrervædske. 31. I en Sulfitopløsning bestemmes Indholdet af  $SO_3$  jodometrisk. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af hver af de benyttede, ca. 0,1 normale Titrervædske. 32. I en Opløsning af Kobbersulfat bestemmes Indholdet af Kobber ved Titring med Rhodanammonium og Sølvnitrat. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  Liter af hver af de benyttede, ca. 0,1 normale Titrervædske. 33. I en Brunsten bestemmes Indholdet af  $MnO_2$  ved Maaling af den ved Behandling med en Brintoverilteopløsning udviklede Iltmængde i Lunges Apparat. 34. I en salpetersur Opløsning af Merkuriklorid bestemmes Indholdet af Kviksølv ved Elektrolyse. 35. I et Silikat, der ikke kan sonderdeles af Syrer, bestemmes Indholdet af  $SiO_2$ . 36. I en Blanding af Kalciumfosfat og Kalciumsulfat bestemmes Indholdet af  $PO_4$ . 37. I et organisk Stof bestemmes Indholdet af Kulstof ved Elementæranalyse. 38. I en Opløsning af Mangano- og Nikkelsulfat bestemmes Indholdet af Mangan. Fældning med Persulfat og Vejning som Manganosulfat. 39. I en Svovlkis bestemmes Indholdet af Svovl. 40. I en Opløsning, der indeholder Tin som Bromid og Klorid, bestemmes Tin efter Udfældning som Tinsyre ved Vejning som  $SnO_2$ . 41. I en Opløsning af Kalcium og Magniumklorid bestemmes Indholdet af Magnium, som  $Mg_2P_2O_7$ , idet Kalcium først fældes som Oxalat. 42. I en Kloratblanding bestemmes Indholdet af  $ClO_3$  ved Vejning som Sølvklorid eller Sølv efter Reduktion med Natriumnitrit.

— *Tilvirkning af et uorganisk Stof.* 1. Af 500 g Brunsten fremstilles Mangan aluminotermisk. Af Manganokarbonat fremstilles Manganooxyd. 2. Af 50 g Koboltnitrat fremstilles Natriumkoboltinitrit. 3. Af Kloret fra et Grammolekyle Brunsten fremstilles Sulfurylklorid. 4. 51 g Fosfortriklorid omdannes til Fosforoxyklorid. 5. Af 50 g Kaolin fremstilles Kalialun. 6. Fremstilling af Klorsvovl af Kloret fra 1 Mol Brunsten.

7. Fremstilling af Natriumklorid af 1 Grammol. Kogsalt. 8. Fremstilling af Antimontriklorid af 100 g Antimontrisulfid. 9. Fremstilling af Ferrosulfat af  $\frac{1}{2}$  Gramatom Jern. 10. Fremstilling af Baryumnitrat af 47 g Baryumsulfat. 11. Fremstilling af Fosfortriklorid af  $\frac{1}{2}$  Gramatom Fosfor. 12. Fremstilling af  $\text{AlCl}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$  af  $\frac{1}{2}$  Mol tekn. vandfrit Aluminiumklorid. 13. Fremstilling af Brombrinte af 50 g Brom. Brombrinten omdannes til Ammoniumbromid ved Neutralisation med Ammoniak. 14. Fremstilling af Baryumklorid af 50 g Baryumkarbonat. Produktet renses ved Fældning af den mættede Opløsning med luftformig Klorbrinte. 15. Fremstilling af Kromioxyd af 147 g Kaliumdikromat. Heraf fremstilles Krom aluminotermisk. 16. Fremstilling af Natriumkoboltnitrit af 50 g Koboltnitrat. 17. Fremstilling af Ammoniumplumbiklorid af 20 g Blyklorid. 18. Fremstilling af Baryumklorid af  $\frac{1}{5}$  Mol Baryumsulfid. 19. Fremstilling af ren, vandfri Salpetersyre af  $\frac{1}{4}$  l raa Salpetersyre. 20. Fremstilling af rent Ammoniumklorid af 1 kg raa Salmiak. 21. Fremstilling af Stanniklorid af  $\frac{1}{3}$  Gramatom Tin. 22. Fremstilling af Fosforpentaklorid af Fosfortriklorid.

— *Tilvirkning af et organisk Stof.* 1. a. Benzaldehyd af 50 g Benzolklorid. b. Benzylidenanilin af 10 g Benzaldehyd. 2. a. Benzylalkohol af 50 g Benzylklorid. b. Benzylacetat af 10 g Benzylalkohol. 3. a. Benzoesyre af 50 g Benzylklorid. b. Ætylbenzoat af 50 g Benzoesyre. 4. a. Anilin af 50 g Nitrobenzol. b. Dinitrodifenylamin af 10 g Anilin. 5. a. Benzoin af 50 g Benzaldehyd. b. Benzil af 10 g Benzoin. 6. a. Benzil af 10 g Benzoin. b. Benzilsyre af 25 g Benzil. 7. a. Ætyljodid af 50 g Jod. b. Ætylnafylamin af 33 g Ætyljodid. 8. a. Anilin af 50 g Nitrobenzol. b. Trikromanilin af 10 g Anilin. 9. a. Kinon af 22 g Hydrokinon. b. Kinhydron af 5 g Kinon. 10. a. Kaliumbenzolsulfonat af 20 g Benzol. b. Benzolsulfonamid af 15 g Kaliumbenzolsulfonat. 11. a. Acetanilid af 20 g Anilin. b. p-Nitroanilin af 25 g Acetanilid. 12. a. Oxalsyre af 100 g Rørsukker. b. Dimetyloxalat af 30 g Oxalsyre. 13. a. p-Kresol af 25 g p-Toluidin. b. Kresolbenzoat af 5 g p-Kresol. 14. a. Fluorescein af 10 g Ftalsyreanhydrid. b. Eosin af 7,5 g Fluorescein. 15. a. Sulfonilsyre af 23 g Anilin. b. Heliantin af 21 g Sulfonilsyre. 16. a. Benzoylklorid af 30 g Benzoesyre. b. Fenybenzoat af 10 g Benzoylklorid. 17. a. Nitrobenzol af 30 g Benzol. b. Dinitrobenzol af 10 g Nitrobenzol. 18. a. Ætylanilin af 50 g Anilin. b. Ætylbromid af 100 g Kaliumbromid. 19. a. Benzoenitril af 40 g Anilin. b. Tiobenzamid af 10 g Benzoenitril. 20. a. Metyljodid af 50 g Jod. b. Anisol af 40 g Metyljodid.

#### Skriftlige Prøver.

*Kemi.* 1. Giv en sammenlignende Fremstilling af Arsenets og Antimonets vigtigste Forbindelser.

2. Hvad forstaar man ved Jodometri og hvorledes udføres den? Nævn nogle Eksempler paa Anvendelse deraf.

Eks.: Ved jodometrisk Bestemmelse af en Brunstens  $\text{MnO}_2$ -Indhold, er der afvejet  $a$  Gram Brunsten og titreret med  $b \text{ cm}^3$  Thiosulfatopløsning, idet denne er bestemt ved, at  $c \text{ cm}^3$  deraf svarer til  $d$  g Kaliumdikromat. Hvor mange Procent  $\text{MnO}_2$  indeholder Brunstenen, og hvorledes udtrykkes Thiosulfatopløsningens Normalitet?

3. Hvorledes kan man bestemme Hydrolysegraden af Natriumacetat, opløst i Vand? Hvorledes kan Bestemmelsen benyttes til Beregning af Vandets Dissociationskonstant?

— *Kemi.* (Ved en Sygeeksamen). 1. Hvad forstaar man ved Dampspændingen af et Salthydrat, og hvorpaa beror det, om det er henflydende eller forvitret i Luften?

2. Ved en Bestemmelse af Kvælstof i et organisk Stof efter Kjeldahls Metode afvejes  $a$  Gram Stof. Ved Afdestillation af Ammoniakken optages denne i  $b$  cm<sup>3</sup> Syre og der titreres tilbage med  $c$  cm<sup>3</sup> Base, idet  $d$  cm<sup>3</sup> Syre ækvivalerer med  $e$  cm<sup>3</sup> Base. Syrens Titer beregnes af følgende Data. Der afvejes  $p$  Gram Natriumoxalat, som efter Glødningen opløses i Vand, hvortil der sættes  $q$  cm<sup>3</sup> Syre; endelig titreres der tilbage med  $r$  cm<sup>3</sup> Base.

Hvorledes udtrykkes Syrens Normalitet og hvor mange Procent Kvælstof indeholder Stoffet?

3. Beskriv Brintoveriltes Fremstilling og Egenskaber samt nævn Eksempler paa dets Anvendelser.

— *Bioteknisk Kemi.* De forskellige Næringsstofgrupper gennemgaaes med specielt Henblik paa, i hvilke Tilfælde de udnyttes som virkelige Næringsstoffer, og i hvilke Tilfælde de kun tjener som Energikilder. Emnet gennemdrøftes saavel for Planternes og Dyrenes som for Mikroorganismernes Vedkommende.

— *Bioteknisk Kemi.* (Ved en Sygeeksamen). Foderstoffernes forskellige Værdi alt eftersom de skal benyttes til Varmeproduktion, mekanisk Arbejde, Fedtaflejring, Kodafløjring eller Mælkeproduktion.

— *Teknisk Kemi.* Paa hvilke Omraader indenfor den kemiske Industri har den fysiske Kemis Resultater ændret Fabrikationsmetoder eller dannet Grundlaget for nye Fabrikationer.

Gør Rede for de fysiske-kemiske Resultater, som har haft en saadan Betydning, samt for Fabrikationerne, hvori der gøres Brug af Resultaterne.

Hver Eksaminand skal kun beskrive saadanne Fabrikationer, som ikke falder ind under Vedkommendes Projekt.

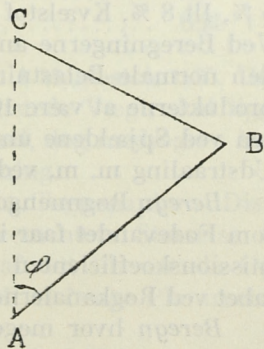
— *Mekanisk Teknologi.* Om Faareuld og dens Bearbejdning, indtil den i rensed Tilstand anvendes i Spinderierne.

Opgaven ønskes ledsaget af de fornødne Skitser.

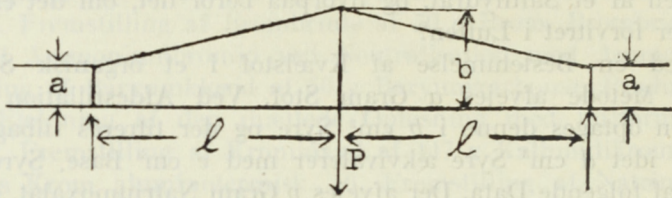
— *Teknisk Mekanik og Maskinlære.* 1. En tung, prismatisk Stang  $AB$  med Vægten  $P$  kan dreje sig om sit ene Endepunkt  $A$ , medens det andet Endepunkt  $B$  er forbundet med et fast Punkt  $C$  ved en Snor  $BC$ .  $C$  ligger lodret over  $A$ , og  $AC = AB$ . Stangens Vinkel med den lodrette Linie kaldes  $\varphi$ .

Find Reaktionen i  $A$  samt Spændingen i Snoren  $BC$ .

Bestem det bøjende Moment i Stangens Midtpunkt og find den største Værdi, som dette bøjende Moment antager, naar  $\varphi$  varierer.



2. En Bjælke med konstant Bredde  $c$  har den paa Figuren viste Form. Bjælken er understøttet i sine Endepunkter og er belastet paa Midten med en Byrde  $P$ ; der tages ikke Hensyn til Bjælkens egen Vægt.



Find det Tværsnit, hvor Materialets Paavirkning faar sin største Værdi og bestem denne Værdi.

Eks. 1.  $l = 3$  m,  $P = 3000$  kg,  $c = 0,1$  m,  $a = 0,1$  m,  $b = 0,15$  m.

Eks. 2.  $l = 3$  m,  $P = 3000$  kg,  $c = 0,1$  m,  $a = 0,1$  m,  $b = 0,3$  m.

Ved II. Del af Eksamen for Maskiningeniører.

#### Praktiske Prøver.

*Udkast til et ikke meget sammensat Maskinanlæg.* Et Kedelanlæg består af 6 korniske Kedler hver paa  $85$  m<sup>2</sup> Varmeflade. Dampens Tryk er  $12$  kg/cm<sup>2</sup> Overtryk, Dampen er mættet, og Fødevandets Temperatur for Economiseren er  $40^\circ$ . Kedlernes normale Fordampning er  $22$  kg pr. m<sup>2</sup> i Timen. Der regnes med, at en af Kedlerne normalt vil være sat fra til Rensning.

Kedelanlægget er forsynet med en Economiser af sædvanlig Type med Støbejernsrør. I hvert Element af Economiseren skal der være 8 Rør, hver med  $1$  m<sup>2</sup> Varmeflade. Elementets totale Højde  $3400$  mm, Bredden  $1500$  mm og Tykkelsen — maalt i Economiserens Længderetning —  $200$  mm. Economiseren er beregnet til en normal Belastning paa  $30$  kg Fødevand pr. Rør i Timen.

Der fyres med Kul af følgende Sammensætning: Kulstof  $75$  %, Brint  $5$  %, Ilt  $8$  %, Kvælstof  $2$  %, Vand  $3$  %, Aske  $7$  %, Brændeværdi  $7100$  Cal. Ved Beregningerne antages Forbrændingen at være fuldstændig, og ved den normale Belastning antages Indholdet af Kulsyre i Forbrændingsprodukterne at være  $10$  %. Endvidere gaas der ud fra, at Røgtemperaturen ved Spjældene umiddelbart efter Kedlerne er  $300^\circ$ , og at Tabene til Udstråling m. m. ved selve Kedlerne er  $17$  %.\*)

Beregn Røgmængden ved normal Belastning samt den Opvarmning, som Fødevandet faar i Economiseren. Herved gaas der ud fra, at Transmissionskoefficienten ved Economiseren er lig med  $13$ , og at Varmetabet ved Røgkanalerne og Economiseren er  $20$  % af den tilførte Varme.\*\*)

Beregn hvor meget Fødevandet vil blive opvarmet, naar Kedlerne belastes med  $30$  kg/m<sup>2</sup>, Røgtemperaturen efter Kedlernes Spjæld er  $380^\circ$ , og Røgens Kulsyreindhold er  $13,5$  %. Ved den højere Belastning regnes Tabene til Udstråling m. m. saavel ved Kedler som ved Røgkanaler og Economiser til de samme Procenter som ved den normale Belastning.

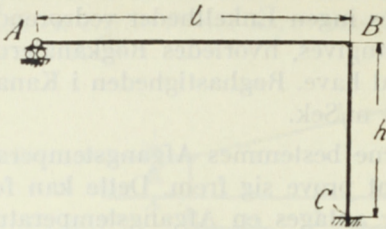
\*) af Brændselets Varmeindhold.

\*\*) altsaa af Røgens Varmeindhold ved Afgangen fra Kedlerne.





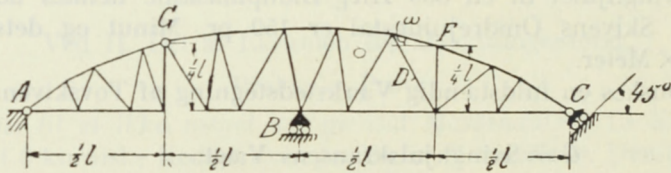
## Skriftlige Prøver.



*Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.* 1. En vinkelbøjet Bjælke ABC med konstant Tværsnit over hele Længden (Tværsnitsareal  $F$ , Inertimomentmoment  $I$ , Elasticitetskoefficient  $E$ ) bestaar af en vandret Gren AB og en lodret Gren BC, stift forbundne i B. I A findes en bevægelig simpel Understøtning med vandret

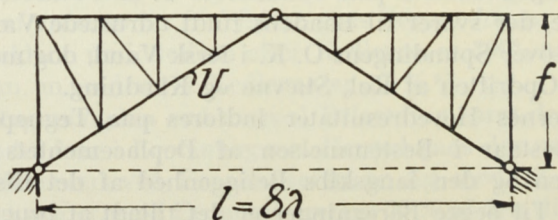
Bane og i C en delvis Indspænding af en saadan Beskaffenhed, at Bjælkentangenten i C for et Indspændingsmoment af Størrelse 1 drejes Vinklen  $\triangle \beta$ , medens Understøtningspunktet C ligger fast.

Man skal bestemme Influenslinien for Momentet i B, naar Belastningen er lodret og kan indtage alle Stillinger mellem A og B. Der tages Hensyn ogsaa til de af Normalkræfterne bevirkede Formforandringer.



2. Den i hosstaaende Figur viste Gitterdrager har i A en fast simpel Understøtning, i B en bevægelig simpel Understøtning med vandret Bane, i C en bevægelig simpel Understøtning med Bevægelsesretning under  $45^\circ$  med den vandrette, og endelig i G et Charnier. Dragerfoden er vandret, Dragerhøjden i G og i det symmetriske Punkt F er lig  $\frac{1}{4} l$ . Man skal bestemme (og optegne) Influenslinierne for den lodrette Komposant af Reaktionen A og for den lodrette Komposant af Diagonalspændingen D. I det Fag, hvortil Diagonalen D hører, danner Dragerhovedet en Vinkel  $\omega$  med den vandrette, hvis Tangens er  $\frac{1}{4}$ . Belastningen er lodret og antages virkende i Hovedets Knudepunkter.

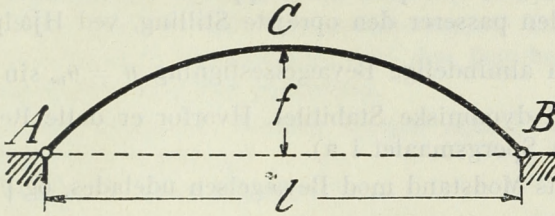
— *Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.* (Ved en Sygeeksamen). 1. En 3-Charniers Bue har den i hosstaaende Figur angivne Form, med vandret Overdel, Foden dannet af to rette Linier, almindeligt N-Gitter, med



Pilhøjde  $f$  og 8 lige store Faglængder  $\lambda$ . Idet Belastningen er lodret virkende, ønskes bestemt og tegnet Influenslinien for Spændingen  $U$ 's vandrette Komposant og ved Hjælp heraf beregnet største positive og negative Værdi af denne Størrelse for en ensformig bevægelig Belastning  $p$  pr. m.

2. En massiv 2-Charniers-Bue med Spændvidde  $l$  og Pilhøjde  $f$  er formet efter en symmetrisk Parabelbue med lodret Akse. Buens Tvær-

snit varierer saaledes, at  $I \cos \varphi$  er konstant ( $I$  er Tværnittets Inerti-moment,  $\varphi$  Tangentens Vinkel med den vandrette). Find ved Hjælp af Maxwells Sætning Ligningen for Influenzlinien for Toppunktet  $C$ 's vand-



rette Bevægelse, idet den bevægelige Kraft 1 er lodret. Der tages ikke Hensyn til den af Normalkraften bevirkede Forkortelse af Bue-Elementerne.

— *Mekanisk Teknologi.* Hvorledes opstår Kastninger og Revner ved Hærdning, hvorledes forebygges dette ved Konstruktion eller Behandling af Hærdegodset, og hvorledes rettes Hærdegods, der har kastet sig? Om fornødent maa Besvarelsen være ledsaget af Skitser.

— *Maskinlære.* (For Maskiningeniører, som har valgt Eksamensprojekt i Maskinbygning). Vindkedelens Opgave og dens Beregning.

— *Skibsbygning.* (For Maskiningeniører, som har valgt Eksamensprojekt i Skibsbygning). En tomasted Krydser med 70 m Længde i Flydevandlinien og 1300 t Displacement skal forsynes med to Militærmær. Hver Masts Vægtforøgelse inklusive Artilleri, Ammunition og Besætning er 10 t, hvis Tyngdepunkt  $g$  skal anbringes 10 m over Flydevandlinien.

Før Vægtforøgelsen er Krydserens Tyngdepunkt  $G$  0,4 m over Flydevandlinien, og den tilsvarende isokarene tværskibs Stabilitetskurve har følgende Ordinater:

Krængningsvinkel.	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Gz i m . . . . .	0,14	0,27	0,41	0,54	0,65	0,70	0,70	0,60	0,36

Hertil svarer en tværskibs Metacenterhøjde paa 0,7 m.

Flydevandliniens halve Ordinatlængder, regnet agterfra, er: 0,18—2,41—4,01—4,78—5,03—5,03—4,79—4,14—2,98—1,45 og 0,00 m.

Søvandets Vægtfylde = 1,02 t/m<sup>3</sup>.

Ved Nedtrykningen sker der ingen Forandring i Styrlastigheden, ligesom Forskellen mellem den ny og oprindelige Flydevandlinies Areaer er betydningsløs for Nedtrykningen. Derimod er den ny Flydevandlinies tværskibs Inertimoment 30 m<sup>4</sup> større end den oprindeliges.

1) Find den ny tværskibs Metacenterhøjde.

2) Find den ny isokarene tværskibs Stabilitetskurves Ordinater, idet man ved, at de isokline Kurver er vandrette Linier indenfor ovennævnte Displacementsforandringer. Tegn den ny Stabilitetskurve og dens Tangent i Begyndelsespunktet.

3) Vægtforøgelsens Gyrationradius med Hensyn til en langskibs vandret Akse gennem  $g$  er 2,5 m. Før Vægtforandringen er Krydserens

Rulningsperiode i stille Vand 8 Sekunder, find dens Rulningsperiode efter Vægtforandringen.

4) I stille Vand krænges Krydseren efter Vægtforandringen til en Vinkel paa  $20^\circ$ , hvorpaa den slippes fri. Find den Vinkelhastighed, hvormed den passerer den oprejste Stilling, ved Hjælp af:

a) Den almindelige Bevægelsesligning  $\theta = \theta_m \sin \frac{2\pi t}{T}$

b) Den dynamiske Stabilitet. Hvorfor er dette Resultat større end Svaret paa Spørgsmaalet i a).

Vandets Modstand mod Bevægelsen udelades, og  $\sqrt{g}$  regnes lig  $\pi$ .

Ved II. Del af Eksamen for Bygningsingeniører.

#### Praktisk Prøve.

*Teknisk Hygiejne.* (For Bygningsingeniører, som har valgt Eksamsprojekt i Teknisk Hygiejne). Paa Grund af den stigende Bebyggelse langs Vejen mellem Rungsted Station og Strandvejen, skal der lægges en Kloakledning i denne Vej paa Strækningen fra Viadukten over Kystbanen til Strandvejen ved Rungsted Badehotel. Af Hensyn til den nye Havn ved Rungsted, der ligger Syd for Badehotellet, maa Udløbet føres ud i Stranden Nord for dette Hotel, og det kan, hvis det findes ønskeligt, forenes med Udløbet for en Kloak, der kommer ned ad Fugmannsvej; denne Kloak afvander ovenfor Skæringspunktet mellem Drejersvej og Fugmannsvej, et Areal af 12 ha, og skal paa dette Punkt ligge i Koten  $+4,5$  m.

Der ønskes udarbejdet Forslag til Ledningen i Hørsholmsvejen og Udløbet.

En Situationsplan over Terrainet i Maalestoksforholdet 1:2000 er vedlagt.

#### Skriftlige Prøver.

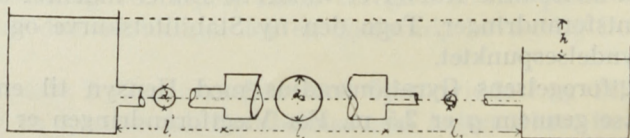
*Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.* Samme Opgave som for Maskiningeniører.

— *Vejbygning.* Hvilke Hovedprincipper kræves i Almindelighed fulgt ved Projektering af Jernbanestationer, idet der herved baade tænkes paa Bygningernes Indretning og paa Sporordningen?

Behandling af Krydsnings- og Knudestationer er udenfor Opgaven.

— *Vandbygning.* Hvorledes beregnes den Vandmængde, der gennemstrømmer et System af cirkulære Trykledninger (helt fyldte Ledninger), der forbinder to vandfyldte Beholdere A og B, af hvilke A har sit Vandspejl liggende  $h$  Meter over B's Vandspejl? Systemet bestaar, som vist paa hosstaaende Skitse, af tre Ledningsstrækninger med Længderne  $l_1$ ,  $l_2$  og  $l_3$  Meter og Diametrene  $d_1$ ,  $d_2$  og  $d_3$  Meter, idet  $d_2 > d_1 > d_3$ .  $h$  regnes at være konstant.

Hvorledes begrundes og udledes de til en saadan Beregning almindelig anvendte Formler?



## Ved II. Del af Eksamen for Elektroingeniører.

## Skriftlige Prøver.

*Almindelig Elektroteknik.* Der gives en Fremstilling af Jævnstrøms-seriemaskinens Egenskaber. Specielt gøres Rede for, hvorledes man ud fra Maskinens indre Karakteristik kan forudbestemme Maskinens Omdrejningstal ved forskellige Belastninger, idet den benyttes som Motor paa et Lødningsnet med konstant Spænding.

— *Svagstrøms elektroteknik.* Hvorfor forøger man i nogle Tilfælde en Telefonlednings Selvinduktion?

Hvorledes foretages denne Forøgelse?

$$\left[ \text{Tilnærmelsesformel: } \alpha = \frac{R}{2} \sqrt{\frac{C}{L}} + \frac{A}{2} \sqrt{\frac{L}{C}} \right]$$

— *Maskinlære.* Der ønskes en kortfattet Fremstilling af de Fordele, som opnaas ved til Opvarmning eller Kogning at anvende Damp, som i Forvejen har udrettet Arbejde i en Kraftmaskine.

Dernæst skal der gøres Rede for nogle af de vigtigste Metoder, som herved kommer til Anvendelse.

— *Mekanisk Teknologi.* Samme Opgave som ved Forprøven i Januar 1923.

— *Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.* Samme Opgave som ved Forprøven i Januar 1923.

## Forprøve for Fabrikingeniører i September 1922.

## Skriftlige Prøver.

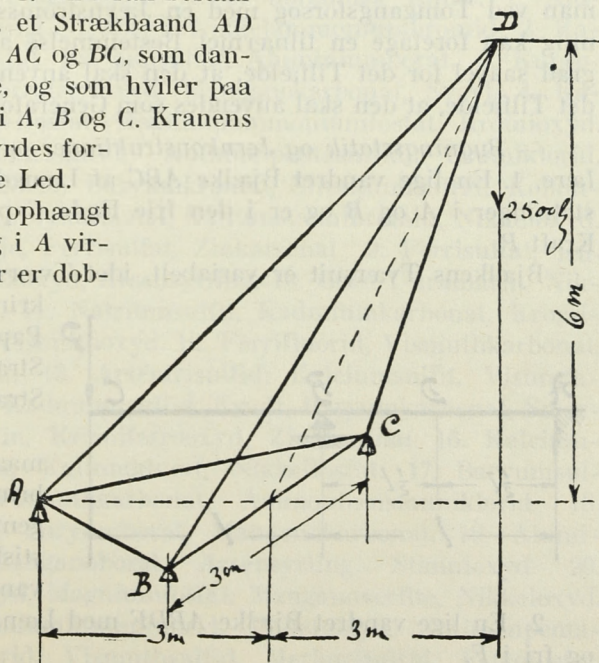
*Mekanisk Teknologi.* Hvilke er de vigtigste Legeringer, der finder Anvendelse til Lejepander, og hvilke Egenskaber er Aarsagen til denne Anvendelse, samt hvorledes fremstilles Lejepander deraf?

— *Teknisk Mekanik.* 1. En Kran bestaar af 2 Støtter BD og CD, et Strækbaand AD samt de tre Stænger AB, AC og BC, som danner Kranens Fodstykke, og som hviler paa simple Understøtninger i A, B og C. Kranens forskellige Dele er indbyrdes forbundne ved friktionsløse Led.

I Punktet D er der ophængt en Vægt paa 2500 kg, og i A virker der en Modvægt, der er dobbelt saa stor som den, der vil være netop tilstrækkelig for at hindre Kranen fra at vælte.

1. Beregn Modvægten, der skal virke i A.

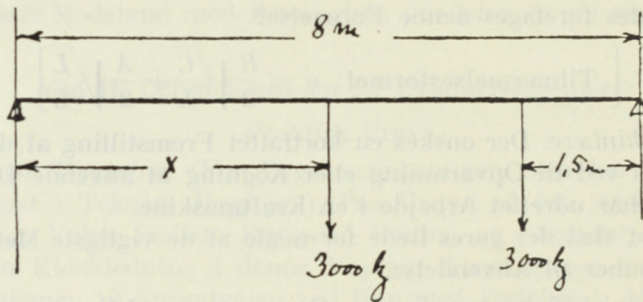
2. Beregn Spændingerne i alle Stængerne samt i Strækbaandet.



3. Idet Støtterne  $BD$  og  $CD$  skal udføres af Fyrrebjælker med kvadratisk Tværsnit, skal man beregne deres Dimension.

Den tilladelige Belastning  $P$  paa en Søjle af Fyrretræ beregnes ved Formlen  $P = \frac{90000 \cdot J}{l^2}$ , hvor  $l$  betegner Længden i cm og  $J$  Inerti-momentet i  $\text{cm}^4$ .

2. En Bjælke paa 8 m Længde, som er understøttet i sine Endepunkter, er belastet med 3000 kg i en Afstand af 1,5 m fra det ene Ende-



punkt, samt med en anden Vægt paa 3000 kg, der kan angribe i et vilkaarligt Punkt paa de øvrige 6,5 m af Bjælken. Anbring den sidstnævnte Vægt saaledes, at det største bøjende Moment bliver saa stort som muligt og bestem denne Maksimalværdi.

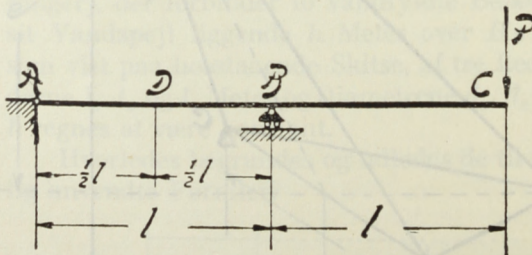
Forprøve for Elektroingeniører i Januar 1923.

Skriftlige Prover.

*Almindelig Elektroteknik.* Der gives en Fremstilling af, hvorledes man ved Tomgangsforsøg med en Jævnstrømsshuntmaskine og Beregning kan foretage en tilnærmet Bestemmelse af Maskinens Virkningsgrad saavel for det Tilfælde, at den skal anvendes som Motor, som for det Tilfælde, at den skal anvendes som Generator.

— *Bygningsstatik og Jernkonstruktioner og Elasticitets- og Styrkelære.* 1. En lige vandret Bjælke  $ABC$  af Længde  $2l$  har simple Understøtninger i  $A$  og  $B$  og er i den frie Ende  $C$  paavirket af den lodrette Kraft  $P$ .

Bjælkens Tværsnit er variabelt, idet Tværsnitsinertimomentet omkring en Akse vinkelret paa



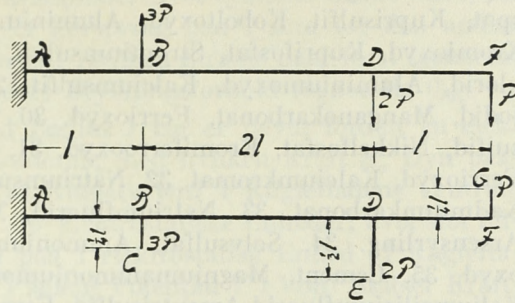
Papirets Plan er  $\frac{1}{2}I$  paa Strækningen  $AD$  og  $I$  paa Strækningen  $DC$ .

I hvilket Punkt af  $BC$  maa en lodret Kraft  $Z$  anbringes virkende, naar Tangenten i  $C$  til Bjælkens elastiske Linie skal holde sig vandret.

2. En lige vandret Bjælke  $ABDF$  med Længde  $4l$  er indspændt i  $A$  og fri i  $F$ .

Gennem de vandrette uendelig stive Arme  $BC$ ,  $DE$  og  $FG$ , der er stift forbundne med Bjælken i  $B$ ,  $D$  og  $F$ , og hvis Længde er henholdsvis  $\frac{1}{2}l$ ,  $\frac{1}{2}l$  og  $\frac{1}{2}l$ , paavirkes Bjælken af de lodrette Kræfter  $3P$  opad i  $C$ ,  $2P$  nedad i  $E$  og  $P$  nedad i  $G$ .

Bjælakens Tværsnit er over hele Længden rørformigt med Middelradius  $r$  og med Godstykkelsen  $t$  saa lille, at hele Arealet kan regnes koncentreret i Cirklen med Radius  $r$ .



Idet den ideelle Spænding i Endepunkterne af den vandrette og lodrette Diameter kaldes henholdsvis  $\sigma_i$  og  $\sigma'_i$ , skal man bestemme det Tværsnit, hvor  $\sigma_i$  og  $\sigma'_i$  bliver Maksimum, og angive Størrelsen af disse Maksimumsværdier. Der tages kun Hensyn til de ved Bøjningen fremkaldte Normalspændinger og de ved Vridningen fremkaldte Forskydningsspændinger.

— *Mekanisk Teknologi.* Hvilke Fremgangsmaader benyttes til Fremstilling af Gevind, og hvorledes træffer man Valg med Hensyn til den Fremgangsmaade, der maa anvendes i givne Tilfælde? Besvarelsen maa være ledsaget af de fornødne Skitser.

### Eksamen i Juni og Juli 1923.

Ved I. Del af Eksamen for Fabrikingeniører.

#### Praktisk Prove.

*Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et uorganisk Emne.* 1. Aluminiumfosfat, Arsensyrting, Blyoxyd, Nikkelammoniumbromid. 2. Kaliumklorat, Kadmiumjodid, Baryumsulfat, Aluminiumborat. 3. Kuproxid, Kalciumsulfid, Ferroferrioxyd, Manganokarbonat, Svovl. 4. Kaliumpermanganat, Nikkelfosfat, Magniumammoniumfosfat, Kromioxyd. 5. Stannisulfid, Arsentrisulfid, Antimonpentasulfid, Kromiklorid. 6. Natriumaluminiumfluorid, Baryumkromat, Strontiumsulfid, Koboltoxyd. 7. Merкуроkromat, Blykarbonat, Kaliumstannibromid, Nikkeloxyd. 8. Kadmiumjodid, Monje, Ferrisulfat, Zinkarsenat. 9. Ferrisulfat, Kuproxid, Blyfluorid, Zinkoxyd, Arsensyrting. 10. Grøn Ultramarin, Nikkelfosfat, Merkurisulfat. 11. Natriumsulfid, Kadmiumkarbonat, Kromiferrooxyd, Stannioxyd, Vismuthoxyd. 12. Ferrifluorid, Vismuthkarbonat, Kupriborat, Zinkarsenat. 13. Arsentrisulfid, Kalciumsulfid, Vismuthoxyd, Baryumborat. 14. Kadmiumsulfid, Krudt, Baryumkarbonat, Smergel. 15. Grøn Ultramarin, Kromiferrooxyd, Zinkarsenat. 16. Kalciumkromat, Strontiumsulfat, Kaliumklorat, Nikkelfosfat. 17. Baryumsulfid, Magniumfosfat, Vismuthkarbonat, Ammoniumstanniklorid. 18. Krudt, Kadmiumsulfid, Baryumborat, Manganokarbonat. 19. Aluminiumsiliciumfluorid, Manganoborat, Arsensyrting, Stannioxyd. 20. Baryumsulfat, Kromioxyd, Magniumfosfat, Manganoverilte, Nikkeloxyd. 21. Blyulfat, Natriumaluminiumfluorid, Koboltoxyd, Antimonpentaoxyd. 22. Kalciumfluorid, Vismuthsulfid, Merkurisulfid, Ferrofosfat.

23. Natriumtiosulfat, Kromiklorid, Aluminiumfosfat, Ferriferrooxyd.  
 24. Natriumjodat, Blykromat, Stannioxyd, Antimonpentaoxyd, Zinkoxyd.  
 25. Baryumbromid, Sølvnitrat, Nikkelkarbonat, Smergel.  
 26. Feldspat, Kuprisulfit, Koboltoxyd, Aluminiumoxyd.  
 27. Kadmiumbromid, Kromioxyd, Kuprifosfat, Strontiumsulfat.  
 28. Stannisulfid, Antimonylklorid, Aluminiumoxyd, Kalciumsulfid.  
 29. Baryumklorat, Kadmiumjodid, Manganokarbonat, Ferrioxyd.  
 30. Baryumborat, Antimonpentasulfid, Nikkelfosfat, Kromiferrooxyd.  
 31. Natriumklorat, Baryumfosfat, Ferrioxyd, Kalciumkromat.  
 32. Natriumsulfit, Kuprisulfid, Kromiklorid, Kadmiumkarbonat.  
 33. Natriumfluorid, Merkurokromat, Baryumborat, Arsensyrting.  
 34. Sølvulfat, Ammoniumjodid, Ferrikromat, Stannioxyd.  
 35. Cement, Magniumammoniumarsenat, Manganokarbonat.  
 36. Kaliumsiliciumfluorid, Arsentrisulfid, Ferroferrioxyd, Merkurokromat.  
 37. Aluminiumborat, Vismuthoxyd, Antimontrioxyd, Kadmiumbromid, Koboltoxyd.  
 38. Kalciumkromat, Natriumarsenit, Koboltoxyd, Nikkelfosfat.  
 39. Stannisulfid, Kadmiumsulfid, Svovl, Manganokarbonat, Smergel.  
 40. Merkurokromat, Baryumsulfat, Stannioxyd, Magniumfosfat.  
 41. Blaa Ultramarin, Merkurisulfid, Ammoniumstanniklorid.  
 42. Natriumjodid, Baryumjodat, Natriumfosfat, Vismuthoxyd, Smergel.  
 43. Kaliumklorat, Blybromid, Baryumkromat, Stannioxyd.  
 44. Natriumtiosulfat, Kalciumborat, Strontiumsulfat, Svovl.  
 45. Cement, Stannioxyd, Nikkelfosfat, Ferroferrioxyd.  
 46. Ferrikromat, Kaliumstannibromid, Manganoborat, Baryumsulfat.  
 47. Zinksiliciumfluorid, Merkurisulfat, Arsensyrting, Blyulfat.  
 48. Magniumammoniumarsenat, Kaliumpermanganat, Kalciumkromat, Aluminiumoxyd.  
 49. Strontiumbromid, Kadmiumjodid, Baryumsulfat, Zinkoxyd.  
 50. Baryumfluorid, Zinkarsenat, Manganokarbonat, Kromioxyd.  
 51. Baryumsulfid, Manganoborat, Stannioxyd, Merkurisulfat.  
 52. Kalciumsulfid, Krudt, Natriumfosfat, Strontiumsulfat.  
 53. Aluminiumborat, Kuprifosfat, Baryumsulfat, Stannioxyd.  
 54. Zinksulfid, Svovl, Nikkelammoniumklorid, Smergel.  
 55. Kalciumsulfat, Antimonpentasulfid, Baryumkarbonat, Merkurammoniumklorid.

#### Skriftlige Prover.

*Fysik I.* 1. Med et Mol af en ideal Luftart med Molekularvarmen  $C_v = 6$  Gramkalorier udføres en reversibel Kredsproces, der bestaar af 2 Adiabater og 2 Isobarer. Fra Begyndelsestilstanden med Temperaturen  $T_1$  og Trykket  $p_1$  sammentrykkes Luften adiabatisk til Trykket  $p_2$  og Temperaturen  $T_2$ . Derpaa holdes Trykket konstant lig  $p_2$ , og Luften opvarmes til Temperaturen  $T_3$ , hvorefter den udvider sig adiabatisk, indtil Trykket  $p_1$  er naaet ved Temperaturen  $T_4$ . Endelig føres Luften tilbage til Begyndelsestilstanden ved Afkøling ved konstant holdt Tryk  $p_1$ .

Idet  $T_1 = 300$ ,  $T_4 = 900$ , begge i absolut Temperaturmaal, samt  $p_2 = 16 p_1$ , skal man finde  $T_2$  og  $T_3$ .

2. Idet de enkelte Afsnit af Kredsprocessen i Opgave 1 i den anførte Rækkefølge betegnes med Indices  $a$ ,  $b$ ,  $c$  og  $d$ , skal man for hver af disse Afsnit angive den Luften tilførte Varme  $Q_a$ ,  $Q_b$ ,  $Q_c$  og  $Q_d$  i Gramkalorier, det af Luften udførte Arbejde  $A_a$ ,  $A_b$ ,  $A_c$  og  $A_d$  i Kilo-grammeter samt Luftens Entropitilvækst  $\Delta S_a$ ,  $\Delta S_b$ ,  $\Delta S_c$  og  $\Delta S_d$  i Gramkalorier / Grad.



3. Beregn Iltmolekylernes Middelhastighed  $c$  ved  $0^\circ \text{C}$  i m/sek.

— *Fysik II.* 1. En rød og en violet Lysstraale træffer samtidig vinkelret ind paa en planparallel Glasplade. Hvor tyk skal denne være, for at den ene Straale skal have et Forspring paa 1 mm for den anden, naar de begge har passeret Pladen? Hvilken Straale naar først igennem? Forskellen mellem de to Straalers Brydningsforhold regnes lig  $0,04$ .

2. Paa en Kugleflade med Radius  $r$  cm er jævnt fordelt en elektrisk Ladning  $q_1 = 4 \cdot 10^{-6}$  Coulomb; med hvilken Kraft  $K_1$  Dyn paa virkes Ladningen paa  $1 \text{ cm}^2$  af Kuglefladen? I Kuglefladens Centrum anbringes Ladningen  $q_2 = 6 \cdot 10^3$  elektrostatiske Enheder; hvor stor bliver nu den resulterende Kraft paa 1 elektrostatisk Enhed af Kuglefladens Ladning, og hvor stort er Fladens Potential  $V$  i Volt? Skitser Kraftlinieforløbet paa begge Sider af Kuglefladen.

3. Tæt omkring Midten af en lang Solenoide med en Lysning med Radius  $\frac{1}{2}$  cm og med 50 Vindinger pr. cm er lagt en særlig Ledning med ialt 100 Vindinger, der er forbundet med et ballistisk Galvanometer; dette Galvanometerkredsløb har ialt en Modstand paa 500 Ohm. Gennem Solenoiden sendes en Strøm paa 2 Ampère; vendes denne Strøm, gør Galvanometret et Udslag paa 16 Skaladele. Hvor stor Elektricitetsmængde løber ved Strømvendingen gennem Galvanometret? I Solenoiden anbringes en lang Jernstang, der helt udfylder Solenoidens Lysning. Sluttes nu en Strøm paa  $\frac{1}{2}$  Ampère gennem Solenoiden, gør Galvanometret et Udslag paa 800 Skaladele; find heraf Jernets Permeabilitet.

— *Fysik II.* (Ved en Sygeeksamen). 1. Et lufttomt Hulprisme befinder sig i Luft og træffes af Lysstraaler saaledes, at Straalerne paa begge Sider af Prismet danner lige store Vinkler med Normalerne. Hvor stor bliver Afbøjningen, hvis den brydende Vinkel er  $150^\circ$  og Lufts Brydningsforhold er 1,00029?

2. En Kobbertraad er bøjet som et Kvadrat med Sidelængde 20 cm. Den drejes i et homogent Magnetfelt paa 8000 Gauss med 3000 Omdrejninger pr. Minut; Omdrejningsaksen ligger i Kvadratets Plan og er vinkelret paa Kraftlinierne. Ledningen er forsynet med Kommutator, saa Strømmen i den ydre Ledning altid gaar i samme Retning. Hvor stor en Elektricitetsmængde gaar gennem den ydre Ledning pr. Sekund, hvis Modstanden i Kredsløbet er 1,3 Ohm? Der ses bort fra Lederens Selvinduktion.

3. Hvor megen Varme udvikles pr. Minut i en Ledning med Modstanden 2 Ohm, naar Strømstyrken er givet ved  $i = 4,2 \cdot \sin 50 \pi t$  Ampère, hvor  $t$  er Tiden i Sekunder.

— *Matematik.* 1. Find  $x_1$ ,  $x_2$  og  $x_3$  af Ligningerne:

$$x_1 + 2x_2 + 4x_3 = 2$$

$$2x_1 - 5x_2 + 3x_3 = 4$$

$$3x_1 - 4x_2 + 2x_3 = 5.$$

Opgaven løses ved Anvendelse af Determinanter.

2. Find Værdien af Integralet:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{3 \sin x - \cos x}{1 + \sin x} dx.$$

3. Bestem Tangenterne i Begyndelsespunktet og Asymptoten til den Kurve, hvis Ligning i retvinklede Koordinater er:

$$(y - 2x)(x^2 + y^2) - 10(x - y)(x + y) = 0.$$

Find endvidere Ligningen for Tangenten til Kurven i Punktet  $(-5, 0)$ , samt bestem det Punkt (i endelig Afstand fra Begyndelsespunktet), hvori Kurven skæres af sin Asymptote. Tegn Kurven.

Ved I. Del af Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.

*Fysik I og II.* Som ved Eksamen for Fabrikingeniører.

— *Matematik I.* 1. Vis, at der eksisterer en Funktion  $u(x, y)$ , defineret indenfor Omraadet  $x > 0, y > 0$ , der til totalt Differential har Udtrykket

$$L(x, y) dx + M(x, y) dy = -\frac{x + y}{x^2 + y^2} dx + \frac{xy + x^2}{y(x^2 + y^2)} dy,$$

og bestem denne Funktion  $u(x, y)$ . Find endvidere det krumlinede Integral

$$\int_C L(x, y) dx + M(x, y) dy$$

taget langs en vilkaarlig differentiabel Vej  $C$ , der indenfor det nævnte Omraade fører fra Punktet  $(3, 3)$  til Punktet  $(5, 5)$ .

2. Find, udtrykt ved en Potensrække, et Integral til Differential-ligningen

$$(1 - x^2) \frac{d^2 y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} + 2y = 0,$$

som indeholder Linieelementet  $(0, 1, 0)$ . Angiv Rækkens Konvergens-interval, og undersøg Rækken i Intervallets Endepunkter. Find sluttelig Rækkens Sum (ved Benyttelse af de kendte Potensrækkeudviklinger for Funktionerne  $l \cdot (1 + x)$  og  $l \cdot (1 - x)$ ).

*Matematik I.* (Ved en Sygeeksamen). 1. Man skal udvikle Funktionen  $\sin x$  i en Cosinusrække og Funktionen  $\cos x$  i en Sinusrække, begge gyldige i Intervallet  $0 < x < \pi$ . Hvilke Funktioner fremstiller de fundne Rækker i Intervallet  $-\pi < x < 0$ ?

2. Integrer de sammenhørende Ligninger

$$\frac{d^2 y}{dx^2} = x + z.$$

$$\frac{d^2 z}{dx^2} = x \div y.$$

— *Matematik II.* 1. Hvilken Flade fremstilles ved Ligningen

$$x^2 - 3y^2 - z^2 = 1?$$

Bestem Tangentplanen i Punktet  $(\sqrt{5}, 1, 1)$ . Bestem ligeledes i dette Punkt de partielle Differentialkvotienter af 1ste og 2den Orden af  $z$  m. H. t.  $x$  og  $y$ , og angiv det Polynomium af 2den Grad i  $x$  og  $y$ , som for  $(x, y) \rightarrow (\sqrt{5}, 1)$ , d. v. s. i den umiddelbare Omegn af det betragtede Punkt, udtrykker  $z$  med størst Tilnærmelse.

2. I polære Koordinater  $(r, \theta)$  er givet Kurven

$$r = \frac{a(1 - \sin \theta)}{\sin \theta}, \quad 0 < \theta \leq \frac{\pi}{2}.$$

Find Arealet af det plane Omraade, der begrænses baade af Halvlinierne  $\theta = \nu$  og  $\theta = \frac{\pi}{2}$ , og af Kurven og dens Asymptote. Find endvidere Volumen af det Legeme, der frembringes af det plane Omraade ved Omdrejning om Asymptoten. Har hele det plane Omraade, der begrænses af Halvlinien  $\theta = \frac{\pi}{2}$ , Kurven og Asymptoten et bestemt (endeligt) Areal?

— *Matematik II.* (Ved en Sygeeksamen). 1. Find Arealet af den Del af Fladen

$$z^2 = (x + y)^3,$$

som afskæres af  $XZ$ -Planen og  $YZ$ -Planen samt af Planen  $x + y = \frac{2}{3}$ .

2. Find Koordinaterne til Centret i den Ellipse, hvori Planen  $z = x + 2y + 3$  skærer den elliptiske Paraboloid  $z = 4x^2 + 7y^2 + 4xy$  samt bestem Ellipsens Areal.

— *Deskriptiv Geometri.* Enkelt retvinklet Projektion. En Ellipsoide er givet ved sine tre Halvakser  $oa$ ,  $ob$  og  $oc$ .  $oa$  og  $ob$  er opgivet i Størrelse og Beliggenhed paa Tegnapiret,  $oc$  skal være mellemproportional mellem  $oa$  og  $ob$ .

1. Gennem Aksen  $oc$  skal lægges en Plan, der skærer Ellipsoiden i en Ellipse  $E$ , hvis Krumningsradius i  $c$  skal være Middeltal mellem Krumningsradierne i  $c$  til de to Hovedsnit gennem  $oc$ .

2. Gennem  $a$  kan lægges to cirkulære Snit i Ellipsoiden. Bestem den af disse Cirkler,  $C$ , hvis Plan danner den mindste spidse Vinkel med  $E$ 's Plan.

$C$  og  $E$  betragtes som Ledekurver for en vindskæv Flade  $V$  med Tegnapiret til Ledeplan.

3. Bestem en af de Frembringere,  $F$ , paa  $V$  som ligger i en Plan parallel med Tegnapiret i Afstanden  $\frac{1}{2}oc$ .

4. Naar  $F$  skærer  $E$  i  $p$  og  $C$  i  $q$ , skal man bestemme  $V$ 's Tangentplan i  $pq$ 's Midtpunkt  $m$ .

5. Bestem  $V$ 's singulære Frembringere.

— *Deskriptiv Geometri.* (Ved en Sygeeksamen). En Hyperboloide med et Net er givet. Gennem Strubeellipsens ene Brændpunkt  $b$  lægges en Normal  $B$  til Ellipsens Plan. De korteste Afstande mellem  $B$  og Hyperboloidens Frembringere danner en ret Konoide, hvis Skæringskurve med Hyperboloiden betegnes med  $S$ .

Hyperboloiden er i dobbelt Projektion opgivet ved Strubeellipsen, som ligger i vandret Billedplan med Storaksen paa Grundlinien, og en Frontfrembringer. Ellipsens Storakse er 20 cm, Lilleaksen 10 cm, og Frontfrembringerens Vinkel med vandret Billedplan er  $60^\circ$ .

Konstruer den Højrefrembringer  $F$ , hvis vandrette Billede afskærer Stykker af henholdsvis Stor- og Lilleaksen, der forholder sig som 2 : 1.

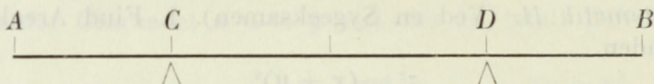
Konstruer den korteste Afstand mellem  $B$  og  $F$ . Den saaledes fundne Konoidefrembringer betegnes med  $G$ , dens Skæringspunkter med  $B$  og  $F$

ved  $p$  og  $q$ .  $q$  ligger paa  $S$ . Hvad bliver  $S_0$  for en Kurve? Konstruer Tangenten til  $S$  i Punktet  $q$ .

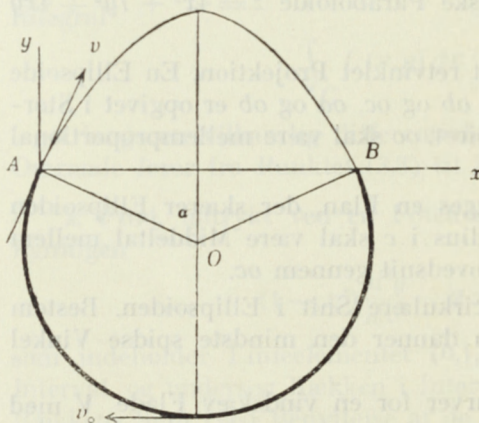
Paa  $G$  vælges Punktet  $r$  saaledes, at  $pq = qr$ . Konstruer Konoidens Tangentplan i  $r$ .

Vis, at  $S$  er sammensat af to Ellipser.

— *Rationel Mekanik*. 1. En tung homogen Bjælke  $AB$  af Længden  $4a$ , der vejer  $q$  kg pr. Længdeenhed, lægges symmetrisk paa to Understøtninger  $C$  og  $D$ , der ligger i samme vandrette Linie og hvis Afstand er  $2a$ . Find Nedbøjningen af Stangens Midtpunkt samt Løftningen af dens Endepunkter. Stangens Elasticitetskoefficient er  $E$  og Normalsnitets Inertimoment om den neutrale Akse er  $I$ .



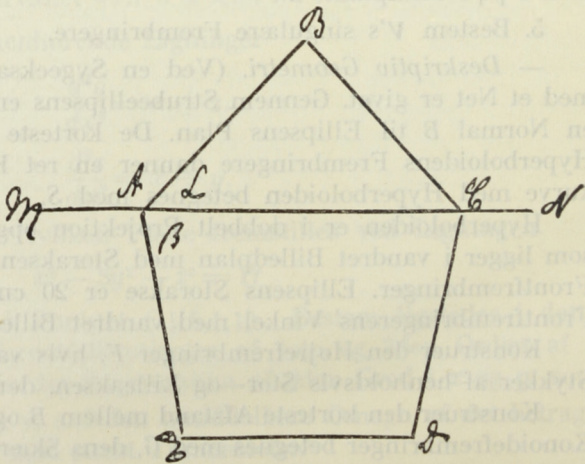
2. Af en Cirkel med Radius  $a$  og med Centrum i  $O$  er foroven afskaaret en Bue  $AB$ , der deles symmetrisk af en lodret Diameter, og hvis tilsvarende Centervinkel er  $\angle AOB = 2\alpha < 180^\circ$ . I Cirkelns laveste Punkt ligger en tung Partikel, som er bunden til Cirklen, der forudsættes at være glat.



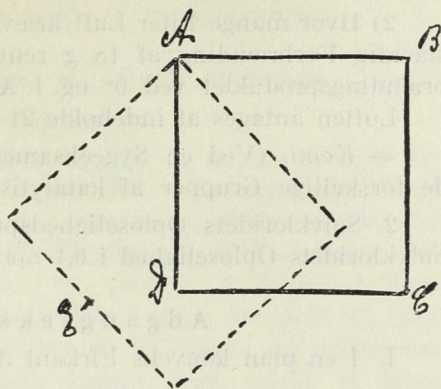
Hvor stor vil Partiklens Hastighed  $v$  i Punktet  $A$  kunne blive, naar man lader Partiklen udgaa fra Cirkelns laveste Punkt med Hastigheden  $v_0$ ? (se Figuren).

Hvor stor maa  $v_0$  være, naar Partiklen efter at være naaet til  $A$  skal fortsætte sin Bevægelse ad en Kasteparabel, der fører til Partiklen til  $B$ , hvorefter den paany bevæger sig paa Cirklen?

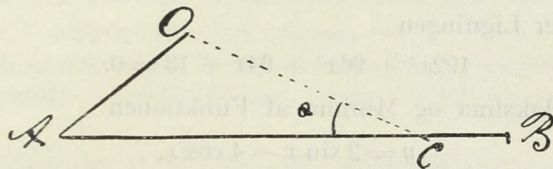
— *Rationel Mekanik*. (Ved en Sygeeksamen). 1. Fem lige lange og homogene Stænger (Længde  $2a$ , Vægt  $P$ ) danner i en lodret Plan en Femkant  $ABCDE$ , hvor Hængslerne i alle Vinkelspidserne er gnidningsfrie. To af Vinkelspidserne  $A$  og  $C$  glider uden Gnidning paa en glat vandret Linie  $MN$ . Naar Stængerne  $AB$  og  $AE$  i Ligevægtsstillingen danner Vinklerne  $\alpha$  og  $\beta$  (til modsatte Sider) med Linien  $MN$ , skal man ved Hjælp af de virtuelle Forskydningers Metode vise:  $\beta = 2tg\alpha$ .



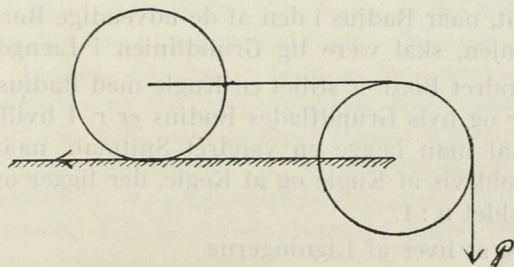
2. En kvadratisk homogen Plade  $ABCD$  (Masse  $M$ , Side  $a$ ) kan uden Gnidning dreje sig i sin egen Plan om en vandret Akse gennem  $A$ . Oprindelig er Pladen uden Begyndelseshastighed i en Stilling, hvor Kanten  $AB$  er vandret. Idet den derefter under Tyngdens Indflydelse drejer sig saa meget, at Diagonalen  $AC$  er bleven lodret, støder Kanten  $CD$  i dens Midtpunkt  $E$  mod en Tap. Find Pladens Omdrejningshastighed lige før Stødet samt Stødimpulsen i  $E$ . Hvor stor er vandret og lodret Komposant af den optrædende Reaktion i  $A$ ?



— *Rationel Mekanik.* (Ved en Sygeeksamen). 1. To tunge homogene Stænger  $OA$  og  $AB$ , der begge vejer  $p$  kg pr. Længdeenhed, er i  $A$  forbundne ved et gnidningsfrit Led. Stangen  $OA$  kan i det faste Punkt  $O$  dreje sig gnidningsfrit om et Hængsel, og Stangen  $AB$  støtter sig i et fast Punkt  $C$  gnidningsfrit mod en Tap. Forbindelseslinien  $OC$  er vandret, og man har givet  $OA = OC = a$ ,  $AB = b$ . Find ved de virtuelle Arbejders Princip den Vinkel  $\theta$ , som Stangen  $AB$  danner med  $OC$  i Ligevægtsstillingen.



2. Paa et vandret Bord ruller, uden at glide, en tynd homogen cirkulær Skive (Radius  $R$ , Masse  $M$ ), idet der til dens Centrum er knyttet en ustrækkelig vægtløs Snor, der gaar over en fast Trisse (Radius  $R$ , Masse  $m$  og Centrum beliggende i Bordets Plan) og i sit fri Endepunkt bærer en Vægt  $P$ . Trissen drejer sig uden Gnidning om sin Akse, og Skiven og Snoren bevæger sig begge i samme lodrette Plan. Find Akcelerationen i Bevægelsen af Vægten  $P$  samt Spændingen i den vandrette Del af Snoren.



— *Kemi.* 1. Temperaturen's Betydning for den kemiske Ligevægt.

2. En Opløsning, der indeholder  $24,97$  g krystalliseret Kuprisulfat ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) pr. Liter, fryser ved  $-0,251^\circ$ . Find Dissociationsgraden.

$$\text{Cu} = 63,57 \quad \text{S} = 32,06 \quad \text{H} = 1,01$$

— *Kemi.* (Ved en Sygeeksamen). 1) Der ønskes en Oversigt over Temperaturenens Betydning for Reaktionshastigheden.

2) Hvor mange Liter Luft kræves ved 20° og 770 mm Tryk til fuld-  
stændig Forbrænding af 18 g rent Kulstof? Hvor meget fylder For-  
brændingsproduktet ved 0° og 1 Atm. Tryk?

Luften antages at indeholde 21 Rumfangsprocent Ilt.  $C = 12_{,00}$ .

— *Kemi.* (Ved en Sygeeksamen). 1. Der ønskes en Oversigt over de forskellige Grupper af katalytiske Processer, med Eksempler.

2. Sølvkloridets Opløselighedsprodukt ved 20° er  $1,14 \cdot 10^{-10}$ . Find Sølvkloridets Opløselighed i 0,1-normal Kaliumkloridopløsning.

### A d g a n g s e k s a m e n 1 9 2 3.

I. I en plan konveks Firkant  $ABCD$  kender man

$$AB = 349 \text{ cm}; BC = 318 \text{ cm}; AD = 165,6 \text{ cm};$$

$$\angle ABC = 31^{0,05}; \angle BCD = 125^{0,25}.$$

Find Firkantens ikke givne Side, alle dens Vinkler, Diagonalen  $AC$  samt de Vinkler, hvori denne Diagonal deler Firkantsvinklerne  $A$  og  $C$ .

— II. 1. Find den Betingelse, som Koefficienterne i Ligningen

$$x^3 + ax^2 + bx + c = 0$$

skal opfylde, naar een af de tre Rødder skal være lig med Summen af de to andre.

Løs herefter Ligningen

$$192x^3 + 96x^2 + 64x + 13 = 0.$$

2. Find Maksima og Minima af Funktionen

$$y = 2 \sin x - 4 \cos x.$$

Tegn Kurven svarende til Intervallet  $0 \leq x \leq 2\pi$ , og find det Areal, der er begrænset af  $X$ -Aksen, Kurven og Ordinaterne i Maksimums- og Minimumspunkterne i dette Interval.

— III. 1. Givet en Cirkel og to af dens Tangenter, der berører i  $A$  og i  $B$ . Træk en Linie parallel med  $AB$ , saaledes at den Korde, som Cirklen afskærer paa Linien, bliver halv saa stor som det Stykke, der paa Linien afskæres mellem Tangenterne.

2. Find Vinklerne samt det nøjagtige Forhold mellem Siderne i en ligebenet Trekant, naar Radius i den af de udvendige Røringscirkler, der berører Grundlinien, skal være lig Grundlinien i Længde.

3. Paa et vandret Bord er stillet en Kugle med Radius  $r$  og en Kegle, hvis Højde er  $2r$  og hvis Grundflades Radius er  $r$ . I hvilken Højde over Bordets Plan skal man lægge en vandret Snitplan, naar Voluminerne af de Dele henholdsvis af Kugle og af Kegle, der ligger over Snitplanen, skal have Forholdet  $n : 1$ ?

— IV. 1. Vis, at hver af Ligningerne

$$(1) 3x^2 - 5xy + 2y^2 - 2x + y - 1 = 0 \text{ og}$$

$$(2) x^2 - y^2 - 5x + y + 6 = 0$$

fremstiller 2 rette Linier, og find derved samtlige Løsninger af Ligningerne (1) og (2).

2. Til Parablen  $y^2 = 3x$  trækkes Tangenter fra Punktet (3, 4); find Røringspunkternes Koordinater, samt Arealet af den Trekant, hvis Vinkelspidser er det givne Punkt (3, 4) og de to Røringspunkter.

### 3. Almindelige Bestemmelser og enkelte Afgørelser.

#### A d g a n g s e k s a m e n.

I Skrivelse af 6. Juni 1923 bifaldt Ministeriet, at der antoges følgende Eksaminatorer ved Adgangseksamen 1923: i Matematik Professor, Dr. phil. C. Juel, Professor, Dr. phil. Niels Nielsen og Professor, Dr. phil. Johs. Møllerup; i Fysik Professor E. S. Johansen og Professor, Dr. phil. H. M. Hansen samt i Kemi Professor, Dr. phil. J. N. Brønsted. Samtidig antoges følgende Censorer: i Matematik Lektor, Dr. phil. C. Hansen og Dr. phil. Jul. Pål; i Fysik Docent A. W. Marke og Bibliotekar, cand. mag. Helge Holst samt i Kemi: Lektor, Mag. scient. H. Bjørn Andersen.

— Under 22. September 1922 tillodes det N. N., der havde gennemgaaet III. Gymnasieklasse paa den klassisk-sproglige Linie, at indstille sig til Adgangseksamen.

— I Skrivelse af 8. December 1922 bifaldt Ministeriet, at N. N. maatte indstille sig til Lærestaltens Adgangseksamen til Trods for, at han ikke havde bestaaet Realeksamen, men under Hensyn til, at han tidligere havde bestaaet Mellemskoleeksamen og derefter gennemgaaet II. Gymnasieklasse af den matematisk-naturvidenskabelige Retning.

— Under 7. Marts 1923 tillod Ministeriet, at N. N., der havde bestaaet Oprykningsprøven til II. Gymnasieklasse og gennemgaaet en Del af Undervisningen i denne Klasse, maatte indstille sig til Adgangseksamen.

— Ved Skrivelse af 28. Maj 1923 tillod Ministeriet, at N. N., der havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i Geometri, men som senere havde bestaaet Styrmands- og Skibsførereksamen samt Adgangseksamen til Kadetskolen, maatte indstille sig til Lærestaltens Adgangseksamen uden Tillægsprøve i Geometri.

— Ved Skrivelse af 15. Juni 1923 tillod Ministeriet, at N. N., der havde bestaaet Oprykningsprøven til III. Gymnasieklasse paa den matematisk-naturvidenskabelige Linie, maatte indstille sig til Adgangseksamen.

— Under 15. Juni 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes 4 Ansøgere, der alle havde bestaaet den almindelige Forberedelseseksamen uden Prøve i Fransk, og 1 Ansøger, der havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i Geometri, at indstille sig til Lærestaltens Adgangseksamen i Juni—Juli Eksamenstermin 1923 mod senere i samme Eksamenstermin, eventuelt i Oktober Eksamenstermin s. A., at underkaste sig den manglende Prøve, dog saaledes, at de paagældende ikke betragtedes som polytekniske Eksaminander, før de havde bestaaet saavel den paagældende Tillægsprøve som Adgangseksamen.

#### I. Del af polyteknisk Eksamen.

Under 23. April 1923 antoges Professor, Dr. phil. N. E. Nørlund til Censor i Matematik ved 1. Del af Eksamen for Maskin-, Bygnings- og

Elektroingeniører i Stedet for Lektor, Kaptajn, Dr. phil. F. Buchwaldt, der var afgaaet ved Døden.

— Under 4. Juni 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes stud. polyt. N. N. at indstille sig til 1. Del af Eksamen for Fabrikningen i Juni—Juli Eksamenstermin s. A. mod, at han senest den 15. September s. A. fremskaffede fyldestgørende Attest for at have gennemgaaet det obligatoriske Kursus i det kemiske Laboratorium, som han ved Sygdom var bleven forhindret i at fuldføre i rette Tid.

## II. Del af polyteknisk Eksamen.

Under 19. November 1922 antoges Mag. scient., Kaptajn H. Rørdam som Censor i fysisk Kemi ved 2. Del af Eksamen for Fabrikningen.

— Under 13. Januar 1923 antoges Ingeniør, cand. polyt. S. la Cour som Vikar for Afdelingsingeniør Fr. Meyer under dennes Sygdom ved Censuren i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner ved 2. Del af polyteknisk Eksamen i Januar 1923.

— Under 12. og 18. Maj 1923 antoges henholdsvis Ingeniør, cand. polyt. Andr. Hansen og Landinspektør Thorkil-Jensen til Censor-Suppleanter i Landmaaling og Nivellering ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører.

— Under 8. Juni 1923 antoges Ingeniør, cand. polyt. F. Sodemann som Censor i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner i Stedet for afdøde Afdelingsingeniør Fr. Meyer.

— Ved Skrivelse af 7. November 1922 bifaldt Ministeriet, at det maatte afholdes en Udgift — med eventuel Efterbevilling for det Tilfælde, at Kontoen derved overskredes — af ca. 225 Kr. til Diæter efter de derom givne Regler til Ing., cand. polyt. M. C. Holst, Aarhus, og Stadsingeniør, cand. polyt. H. V. Rygner, Odense, under deres Ophold i København i Januar 1923 i Anledning af Censuren i Organisk Kemi og Vejbygningsfagene.

Ministeriet tilføjede, at det maatte finde det ønskeligt, at der for Fremtiden kunde findes to egnede Censorer i København, saaledes at Udgiften til Diæterne kunde spares.

Endvidere udtalte Ministeriet, at det af samme Grund maatte fastholde sin Afgørelse af 17. Juni 1922, hvorefter der for Fremtiden maatte findes en herboende Censor i Rationel Mekanik og i Matematik ved 1. Del af den polytekniske Eksamen i Stedet for Prof. Heegaard i Christiania, som hidtil havde censureret i de paagældende Fag.

— Efter at Ministeriet i Skrivelse af 4. Oktober 1922 havde bifaldet, at en polyteknisk Student, der havde gennemgaaet en Operation for Blindtarmsbetændelse, maatte indstille sig til 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1922—Januar 1923, med Udsættelse indtil 1. Marts 1923 med enkelte Kursusarbejder i Vejbygning, Teknisk Hygiejne, Bygningsstatik og Jernkonstruktioner samt Jernbeton, ansøgte vedkommende Studerende om at Udsættelsen maatte blive forlænget til 15. Marts 1923, og at Afleveringen af hans Eksamensprojekt maatte blive fastsat til samme Dato, idet Sygdommen havde foranlediget yderligere Forsinkelser. Ved Skrivelse af 25. November 1922 bevilgede Ministeriet det ansøgte.



— Under 4. Oktober 1922 bifaldt Ministeriet, at det tillodes fire polytekniske Studerende at indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1922—Januar 1923 med Udsættelse med Afleveringen af et eller flere Kursusarbejder indtil efter Afslutningen af den ordinære Eksamen, saaledes at nævnte Kursusopgaver vilde være at aflevere indenfor en nærmere angivet kortere Frist efter Eksamen.

— Under 13. November 1922 bifaldt Ministeriet, at N. N. maatte indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Maskiningeniører i Eksamensterminen December 1922—Januar 1923 med Udsættelse til efter Eksamen med 1 Maanedes obligatorisk Værksteduddannelse, saaledes at denne fuldendtes inden 1. April 1923, og saaledes, at han ikke fik udstedt Eksamensbevis, før han havde fremskaffet fyldestgørende Attest for Uddannelsen.

— Under 5. December 1922 bifaldt Ministeriet, at det tillodes N. N. at indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Fabrikingeniører i Eksamensterminen December 1922—Januar 1923 med Udsættelse indtil 1. Marts sidstnævnte Aar med Fuldendelsen af Kursusarbejder i uorganisk kvalitativ Analyse og Aflæggelsen af Eksamensprøve i samme Fag.

— Under 18. December 1922 bifaldt Ministeriet, at en polyteknisk Student maatte indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i December 1922—Januar 1923, uanset at han derved kom til at overskride den i Lærestansaltens Reglement fastsatte Frist for Tiden mellem de to Dele af denne Eksamen.

— I Skrivelse af 17. Marts 1923 tillod Ministeriet, at N. N. maatte indstille sig til Bifagsprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Maj Maaned s. A. og til samme Eksamens Slutprøve i December 1923—Januar 1924, skønt han tidligst 1. September s. A. vilde kunne aflevere de Øvelses- og Eksamensarbejder i Landmaaling og Nivellering, som han skulde have afleveret senest 1. November 1922, saafremt han vilde indstille sig til nævnte Prøver.

— Under 6. April 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes N. N., der i Juni—Juli Eksamenstermin 1917 bestod 1. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører, at indstille sig til Hovedfagsprøven ved 2. Del af samme Eksamen i Eksamensterminen December 1923—Januar 1924 og til samme Eksamens Bifagsprøve i Maj 1924, uanset at han derved kom til at overskride den fastsatte Frist, 4½ Aar, for Tiden mellem 1. Del og Hovedfagsprøven ved 2. Del af denne Eksamen.

— Ved Skrivelse af 19. April 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes stud. polyt. N. N. at indstille sig til Hovedfagsprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i December 1923—Januar 1924 og til samme Eksamens Bifagsprøve i Maj Maaned 1924 med Udsættelse indtil 1. Marts sidstnævnte Aar med Afleveringen af et enkelt Kursusarbejde i Teknisk Hygiejne og et enkelt Kursusarbejde i Maskinkonstruktion.

— Ved Skrivelser af 4., 23. Juni, 2., 3. og 9. Juli 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes syv polytekniske Studerende at indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1923—Januar 1924 med Udsættelse med Afleveringen

af enkelte obligatoriske Kursusarbejder i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner indtil fra 3 Uger til 1½ Maaned efter Eksamen. Den forsinkede Aflevering skyldtes Sygdom hos Ansøgerne.

— Under 7. Juni 1923 bifaldt Ministeriet, at en Fabrikingeniør-studerende maatte indstille sig til Forprøven for Fabrikingeniører i September s. A., uagtet at han een Gang tidligere havde indstillet sig til denne Eksamen.

— Ved Skrivelse af 5. Juli 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes N. N. at indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Maskiningeniører i Eksamensterminen December 1923—Januar 1924 med Udsættelse med Afleveringen af et enkelt obligatorisk Kursusarbejde i Maskinkonstruktion indtil efter Afslutningen af den ordinære Eksamen, saaledes at nævnt Kursusarbejde vilde være at aflevere senest den 15. Marts 1924.

— Ved Skrivelse af 12. Juli 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes N. N. at indstille sig til Forprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Maskiningeniører i September Maaned s. A. og til samme Eksamens Slutprøve i Eksamensterminen December 1923—Januar 1924 med Udsættelse til efter Afslutningen af den ordinære Eksamen med at gennemgaa visse i saa Henseende obligatoriske Øvelser i det elektrotekniske Laboratorium og med Afleveringen af de ligeledes obligatoriske Kursusarbejder i Skibsbygning, saaledes at Kursusarbejderne i sidstnævnte Fag vilde være at aflevere senest den 1. April 1924, og saaledes at han ikke kunde erholde Eksamensbevis udstedt, før han fremskaffede fyldestgørende Attest for at have gennemgaaet Øvelserne i det elektrotekniske Laboratorium, der vilde være at fuldende senest den 1. Maj 1924.

— Under 24. Juli 1923 tillod Ministeriet, at N. N. maatte indstille sig til 2. Del af Eksamen for Fabrikingeniører med Udsættelse af obligatoriske Kursusarbejder i Bygningstegning og Teknisk Kemi til 1. April 1924.

#### 4. Den aarlige Eksamensafslutning.

Den aarlige Eksamensafslutning fandt Sted den 6. Februar 1923 under samme Former som i 1922.

Professor, Dr. phil. J. N. Brønsted holdt Foredrag om: »Det kemiske Grundstofbegreb«. Læreanstaltens Direktor gav en Oversigt over Resultatet af den afholdte Eksamen\*) og uddelte til de Kandidater, der havde bestaaet Eksamen med første Karakter med Udmærkelse, nemlig Erik Brockmeyer, S. M. Gjersøe, J. Møller, J. S. Nielsen, Niels Nielsen, C. F. C. V. Ricard, A. C. P. V. Skadhauge og B. H. Thomassen Præmier paa 150 Kr. til hver af det Ronnenkampske Legat, Fru Helene Michaelsens Legat og af private Midler.

#### c. Den tekniske Doktorgrad.

Paa Finansloven for 1923—24 bevilgedes 1000 Kr. til Dækning af indtil 25 pCt. af uformuende Doktoranders Udgifter ved Trykning af Doktordisputater til Erhvervelse af den tekniske Doktorgrad. Jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 795—96.

\*) Talen er trykt i »Ingeniøren«, S. 73—76, 1923.

## V. Fripladser, Stipendier og Legater.

De af Kommunitetets Midler bevilgede 13 Stipendier à 60 Kr. maa-  
nedlig for polytekniske Studerende, der ikke er Studenter, blev for Finansa-  
aaret 1923—24 tildelt T. K. Buchter, O. C. Dawids, Karl Hansen, Karl  
A. Jørgensen, Henry Steen Larsen, Jens Christian Larsen, N. E. Lichten-  
berg, P. F. N. Mortensen, Einar Nielsen, C. O. S. Nielsen, N. H. Nielsen,  
R. O. R. Tambour og M. K. Winther.

— Af Kommunitetets Midler uddeltes der Understøttelser («det lille  
Kommunitetsstipendium») i Portioner paa 50—80 Kr. halvaarlig til poly-  
tekniske Studerende, ialt i Halvaaret 1. Oktober 1922—31. Marts 1923:  
2735 Kr. og i Halvaaret 1. April—30. September 1923: 2150 Kr.

— Endelig blev der af Kommunitetets Midler for Finansaaret 1922  
—23 anvendt 9160 Kr. til at give trængende, flittige og dygtige Eksami-  
nander fri Undervisning ved Lærestalten og 840 Kr. til Betaling for  
Prøve af deres Opmaalinger og Nivellementer.

— For det af Det Classenske Fideikommis til Raadighed stillede  
Beløb (600 Kr.) blev der tildelt 4 Studerende Friplads i 2 Halvaar og  
4 Studerende Friplads i 1 Halvaar.

— For det Lærestalten af det Eibeschüttske Legat tillagte Beløb  
(600 Kr.) fik 11 Studerende Friplads i 1922—23.

— Friplads i et eller to Halvaar ifølge Reglementet II, § 21 tillagdes  
30 Studerende i Beretningsaaret.

— *Understøttelse til Anskaffelse af Bøger og Rekvisitter.* Af det paa  
Kommunitetets Udgiftspost 2. e. »Til Understøttelse af Studerende ved  
den polytekniske Lærestalt til Anskaffelse af Bøger, Tegnerekvisitter  
og deslige« for Finansaaret 1922—23 bevilgede Beløb paa 1500 Kr. og  
af det paa Lærestaltens Udgiftspost f. til samme Øjemed bevilgede  
Beløb paa 5000 Kr., uddeltes der Bøger og Rekvisitter til et Beløb af hen-  
holdsvis 1500 Kr. og 4999 Kr. 40 Øre.

— *Direktor, Professor H. I. Hannovers Legat.* Af dette Legats Mid-  
ler uddeltes der i Kalenderaaret 1922 Studielaan til et Beløb af 1300 Kr.

— *Agnes Hoffs Mindelegat.* Af dette Legats Midler tildeltes der stud.  
polyt. Borge Petersen 200 Kr. i Oktober 1922.

— *Andre Understøttelser til de Studerende.* Af følgende Legater blev  
der, for de fleste Beløbs Vedkommende efter Lærestaltens Indstilling,  
bortgivet de vedføjede Beløb til Understøttelser til trængende Studerende,  
nemlig:

a) af Garvermester C. W. Gericke's Legat .....	6,000	Kr.
b) af Glashandler Johan Fr. Ronges Fond .....	4,000	—
c) af Den Skrikeske Stiftelse .....	1,500	—
d) af Det Classenske Fideikommis .....	1,700	—
e) af Enkefru Mette Cathrine Raarups Mindelegat .....	2,700	—
f) af Frøken E. Harboes Legat .....	50	—
g) af Georg og Johanne Harders Legat .....	500	—
Af Hjælpeforeningen for polytekniske Eksaminander fordeltes mellem trængende Studerende af dens egne Midler .....	5,530	—
og af Orm Knudsens Legats Midler .....	80	—
Af B. B. Plenges Legat, tilhørende Polyteknisk Understøttelsesforening, uddeltes der til trængende Studerende .....	1,750	—

— *F. L. Smidths Legat.* Af dette Legats Midler brugtes 100 Kr. til Honorar for Festtalen ved Eksamensafslutningen og 240 Kr. som Tilskud til polytekniske Studerendes Sommerlejr.

— *Professor J. Wilkens' Legat.* Af dette Legats Midler uddeltes den 28. Febr. 1923 for udvist Dygtighed i mekanisk Teknologi til cand. polyt. A. Christiansen en Præmie paa 200 Kr.

— *Polyteknisk Idrætslegat.* Dette Legat blev af Dansk Idrætsforbund tildelt cand. polyt. F. O. Hallin i Foraaret 1923.

— *Professor Martin Knudsens Fysikerfond.* Af dette Legats Midler uddeltes der i Kalenderaaret 1922 240 Kr. til stud. mag. J. Andersen.

— *H. C. Ørsteds Fond for teknisk-videnskabelige Undersøgelser med nært liggende praktiske Formaal.* I Beretningsaaret bevilgedes der indtil 4500 Kr. til Professor P. O. Pedersen til Udvikling af en Kompensator til Brug i Radiotelefonien og indtil 4000 Kr. til Dr. techn. Jul. Hartmann til praktisk Udformning af en ny Oscillograf.

— *Den polytekniske Lærestalts Fond for teknisk Kemi.* I Foraaret 1923 udsendtes en trykt Beretning om Fondens Virksomhed fra dens Stiftelse til den 31. Marts 1923 samt Regnskab for samme Tidsrum.

— *Ingeniørerne Alex. Foss' og Poul Larsens Legat.* Under 30. Januar 1923 gaves der kgl. Konfirmation paa følgende Fundats for Ingeniørerne Alex. Foss' og Poul Larsens Legat:

»§ 1. Paa 40-Aarsdagen efter at undertegnede Indehavere af Firmaet F. L. Smidth & Co., Ingeniørerne Alex. Foss og Poul Larsen, forlod Den polytekniske Lærestalt, har vi, idet vi med Taknemlighed mindes den Ingeniørskole, hvorfra vi er udgaaet, skænket denne et Beløb af 40,000 Kr. til Oprettelsen af et Legat, der skal bære Navnet »Ingeniørerne Alex. Foss' og Poul Larsens Legat«, og som skal være bestemt til efter de nedenfor nærmere angivne Regler at virke som Fond til Understøttelse og Opmuntring for dygtige og flittige Studerende, uden at økonomisk Trang skal være nogen absolut Betingelse for, at Vedkommende skal kunne nyde godt af Legatet.

§ 2. Legatets Kapital bestaar af 10,000 Kr. i 4½ %'s Obligationer i Kreditforeningen af Grundejere i de danske Østifter, 10,000 Kr. i 4½ %'s Obligationer i Kreditkassen for Landejendomme i Østifterne, 21,800 Kr. i 5 %'s Obligationer i Dansk amortisabelt Statslaan af 1919 samt et konstant Beløb af 92 Kr. 54 Øre, som noteres som tilhørende Legatet og for-

synes med Undervisningsministeriets Forbudspaatægning. Ved Udtrækning af de Legatet tilhørende Obligationer er Den polytekniske Lærestanstalt berettiget til at kvittere for samme, hvorefter der vil være at indkøbe nye Obligationer til Erstatning for de udtrukne.

§ 3. Af de aarlige Renter lægges efter Fradrag af de med Legatets Administration m. v. forbundne Udgifter  $\frac{1}{5}$  stadig til Kapitalen. Resten deles i 4 lige store Legatportioner, en for hver af de 4 Studieretninger, og uddeles til Studerende, som har bestaaet 1. Del af polyteknisk Eksamen paa en Maade, som udviser tilfredsstillende Forhold under Studiet og Interesse og Anlæg for Faget, og som har arbejdet paa et Værksted i mindst et Aar og ad denne Vej tillige opnaaet Interesse for og Indsigt i de praktiske Forhold. Fra denne praktiske Uddannelse maa Vedkommende medbringe en Attest fra Lederne, som udviser, at han er skikket til Faget og i Praxis har vist Interesse for sin Gerning. Undtagesvis kan Legatet tillægges en Legatnyder to Gange.

Saafernt der et Aar ikke melder sig nogen kvalificeret Ansøger til en eller flere af Legatportionerne, vil vedkommende Legatportion være at henlægge til Kapitalen, saaledes at den paa denne Maade med sine Renter kommer alle fire Studieretninger tilgode. Hvis der i Løbet af 10 paa hinanden følgende Aar overhovedet ikke melder sig nogen kvalificeret Ansøger indenfor en af de nævnte Studieretninger, vil den Legatportion, som er tillagt Studieretningen, falde bort og Renterne altsaa være at fordele mellem de øvrige tilbageblevne Studieretninger.

§ 4. Legatet bestyres af Legatets Stiftere i Forbindelse med Lærestanstaltens Direktør.

Efter Stifternes Afgang vælger Lærestanstaltens Lærerraad deres Efterfølgere, saaledes at Bestyrelsen altid bestaar af 3 Personer.

Lærestanstaltens Inspektør er Legatets Regnskabsfører.

Regnskabet afsluttes pr. 31. December hvert Aar og indsendes til Revision og Godkendelse af Undervisningsministeriet. Ministeriets Revisor tillægges der et aarligt Honorar af 50 Kr., som ikke kan forhøjes uden Legatbestyrelsens Samtykke.

§ 5. Hvis der i Tidens Løb skulde indtræde Forhold, som gør en Forandring i denne Fundats nødvendig eller særdeles ønskelig, skal en saadan Forandring kunne foretages af Undervisningsministeriet efter Forslag af Den polytekniske Lærestanstalts Lærerraad. Legatkapitalen maa dog aldrig angribes, og Legatets Formaal skal forblive uforandret.

København, 9. Januar 1923.

(sign.) *Alex. Foss.*

(sign.) *Poul Larsen.*

## G. A. Hagemanns Kollegium.

*Bestyrelse i 1922—23:* Direktør P. O. Pedersen, Inspektør M. C. Harding (i Henhold til Kollegiefundatsens § 6), Professor, Dr. phil. Julius Petersen, Fabrikant C. F. Jarl, Fru A. Hasselbalch (valgte af den Polytekniske Læreanstalts Lærerraad i Henhold til samme Paragraf).

— *Inspektioner valgte af Alumner:* Indtil 30. April 1922. Arkitekt Gunnar Glahn, stud. polyt. Victor Dalgaard, stud. polyt. Sigurd Rungby. Suppleanter: Stud. juris Fr. Dalgaard, stud. med. Ingeborg Ewertsen. Fra 1. Maj 1922—30. Oktober 1922: Stud. polyt. Svend Geltzer Thyrrer, stud. polyt. Niels Nielsen, stud. polyt. Thorkil Claudi Westh. Suppleanter: Stud. polyt. Victor Dalgaard, stud. polyt. Poul T. L. Jensen. Fra 30. Oktober 1922: Stud. polyt. Thorkil Claudi Westh, stud. mag. Jørgen Plenge, stud. polyt. Poul T. L. Jensen. Suppleanter: Stud. polyt. Gerhard Hansen, stud. med. Ingeborg Ewertsen.

— *Kollegieinspektrice:* Frøken Naja Janssen.

— *Økonoma:* Frøken Anna Pedersen.

— *Revisor:* Overretssagfører Axel Simonsen.

— *Tilgang af Alumner i Kalenderaaret 1922:* Stud. polyt. Algreen-Ussing, stud. polyt. Th. Bjerger, stud. jur. O. E. Brammer, stud. polyt. K. Buhl, stud. polyt. H. J. B. Christiansen, stud. polyt. S. A. Fanger, stud. polyt. Fritze Hansen, stud. polyt. Karl Hansen, stud. mag. V. Hoffmann, stud. polyt. C. C. Jessen, stud. polyt. J. D. Jessen, stud. polyt. K. A. Jørgensen, stud. polyt. Kristine Kaasgaard, stud. polyt. A. Laursen, Arkitekt C. F. Møller, stud. polyt. A. Nielsen, Maler E. Nielsen, stud. polyt. K. F. Nielsen, stud. polyt. N. H. Nielsen, stud. polyt. V. Nielsen, stud. polyt. J. V. Plenge, Forststuderende C. C. N. Treschow, stud. polyt. Th. Claudi Westh, stud. med. P. Wiese.

## — Regnskab for G. A. Hagemanns Kollegium.

1. September 1921—31. August 1922.

*Driftsregnskab.*

Kr. pr. Alumne pr. Maaed	Udgifter.	Kr.	Indtægter.	Kr.
1)28.61				
2.47	Afskrevet 5 0/0 paa Inventar. . Kr. 29,615.81	1,480.79	Studiefonds Kt. Renter. . . . .	12,447.65
8.34	Bygnings-Udgifter . . . . .	5,065.84	Ikke-Alumners Ydelse til Kollegiet . . . . .	150.82
15.79	Kul & Brænde . . . . .	9,474.51	Alumners Ydelse til Værelse m.m.	29,790.00
5.31	Belysning . . . . .	3,184.73	— — - Kost. . . . .	35,344.80
5.61	Skatter og Afgifter . . . . .	3,364.85	— — - Betjening . . . . .	4,024.20
13.84	Lønning til Betjening. . . . .	8,306.00	Tilbagebetalte Studielaan. . . . .	4,918.50
4.48	Vask og Rengøring . . . . .	2,688.35	Sukkerfabrikernes og Øresunds chemiske Fabrikers Legat. . . . .	1,092.18
3.66	Diverse Udgifter . . . . .	2,193.39	Voltelen og Hustrus Legats Renter. . . . .	7.61
8.55	Inventarets Vedligeholdelse . . . . .	5,129.48	Rente Konto . . . . .	562.16
68.38	Kost Konto. . . . .	41,029.61	Underskud . . . . .	3,017.63
—	Udbetalte Studielaan . . . . .	9,438.00		
165.04		91,355.55		91,355.55

1) Beregnet efter 5 0/0 af Kollegiebygningen med faste Installationer.

*Balance pr. 31. August 1922.*

Aktiva.	Kr.	Passiva.	Kr.
Kollegiebygningen med faste Installationer . . . . .	343,307.71	Mathilde Hagemanns Festlegat . . . . .	30,000.00
Inventar Konto. . 29,615.81		Mathilde Hagemanns Pensionslegat . . . . .	24,379.37
÷ Afskrevet 5 0/0. 1,480.79		Reservefonds Konto . . . . .	31,582.53
	28,135.02	Læge, Frøken N. M. Nielsens Legat. . . . .	51,098.30
Studielaaens Konto. . . . .	90,646.40	Studiefonds Konto . . . . .	310,027.02
Fonds Konto . . . . .	466,617.65	Kapital Konto . . . . .	484,142.60
		Sukkerfabrikernes og Øresunds chemiske Fabrikers Legat. . . . .	20,002.05
Kasse Konto . . . . . 1,638.41		C. J. Voltelen og Hustrus Legat. . . . .	5,214.40
Indestaaende i Sparerkassen(Driften) 420.47			
	2,058.88		
Sparekassen for København og Omegn: Fonds. . . . .	5,686.02		
Fabrikant Jarl. . . . .	16,976.96		
Underskuds Konto . . . . .	3,017.63		
	956,446.27		956,446.27