

INDHOLDSFORTEGNELSE

	I. Forsøgninger i Undervisnings- og Eksamenplanen samt almindelige Af- kørsler vedrørende Lærerstillingerne m. m.	89
89	a. Forsøgninger i Beslutningsret af 18. Oktober 1918	
90	b. Forsøgninger i Undervisningsplanen	
101	c. Opstilling af et Professornet i Psykiatri og Læberlægevidenskab	
	II. Den polytekniske Lærestilts Personalforsøg:	
105	a. Oversigt over Afsnittet og Afsnittets Indhold i Aaret 1921-22	
106	b. Om de af de afholdte Eksamen i Faglærerne 1921-22	
106	c. Forsøge med at oprette et Forsøg i den tekniske Lærestilt	
108	III. Laboratorier, Seminarer m. m.	
108	a. Det tekniske Laboratoriums Indretning og Forsøg	
108	b. Det teknisk-kemiske Laboratorium	
109	c. Det tekniske Institut	
110	d. Det elektriske Laboratorium	
111	e. Mekanisklaboratoriet	
111	f. Laboratoriet i Matematik	
112	g. Læren og Laboratoriet i Tekniske Forsøg	
112	h. Historisk-teknisk Forsøg	
113	i. Forsøgninger i Undervisningen og Forsøgninger i Laboratorierne	
113	j. Forsøgninger i Forsøgning og Forsøgninger i Laboratorierne	
114	k. Forsøgninger i Forsøgning og Forsøgninger i Laboratorierne	
114	l. Forsøgninger i Forsøgning og Forsøgninger i Laboratorierne	
115	m. Forsøgninger i Forsøgning og Forsøgninger i Laboratorierne	
115	n. Forsøgninger i Forsøgning og Forsøgninger i Laboratorierne	
116	o. Forsøgninger i Forsøgning og Forsøgninger i Laboratorierne	
116	p. Forsøgninger i Forsøgning og Forsøgninger i Laboratorierne	
117	q. Forsøgninger i Forsøgning og Forsøgninger i Laboratorierne	
117	r. Forsøgninger i Forsøgning og Forsøgninger i Laboratorierne	
118	IV. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
118	a. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
119	b. Eksamenplanen	
122	V. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
122	a. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
123	b. Eksamenplanen	
123	c. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
124	VI. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
124	a. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
125	b. Eksamenplanen	
125	c. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
126	VII. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
126	a. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	
127	b. Eksamenplanen	
127	c. Forsøgninger i Undervisningsplanen og Eksamenplanen	

Den polytekniske Lærestilt 1921-22.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
I. Forandringer i Undervisnings- og Eksamensplanen samt almindelige Afgørelser vedrørende Lærerstillingerne m. m.:	
a. Ændringer i Reglementet af 13. Oktober 1913	89
b. Ændringer i Undervisningsplanen	90
c. Oprettelse af et Professorat i Bygningsstatik og Elasticitetsteori	101
II. Den polytekniske Læreanstalts Personalforhold:	
a. Oversigt over Afgang og Ansættelser i Aaret 1921—22	105
b. Valg af en Direktør for Tidsrummet 1. Februar 1922—31. Januar 1927	106
c. Besættelse af Docenturet i Fysik	106
d. Forskellige Sager.	106
III. Laboratorier, Samlinger m. m.:	
a. Det kemiske Laboratorium	108
b. Det teknisk-kemiske Laboratorium	108
c. Det fysisk-kemiske Laboratorium	109
d. Det bioteknisk-kemiske Laboratorium	109
e. Det fysiske Institut	110
f. Det elektrotekniske Laboratorium	111
g. Maskinlaboratoriet	111
h. Undervisningen i Materiallære	111
i. Tegne- og Konstruktionsøvelserne	112
k. Biblioteket.	112
l. Undervisningen i Landmaaling og Samlingen af Landmaalingsinstru- menter	113
m. Laboratoriet for Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer.	114
n. Det fotokemisk-fotografiske Laboratorium	114
o. Det teknologiske Laboratorium	115
p. Andre Forhold vedrørende Budgettet	116
IV. Forelæsninger, Øvelser og Eksaminer:	
a. Forelæsninger og Øvelser	119
b. Eksaminer	119
V. Fripladser, Stipendier og Legater	152
VI. G. A. Hagemanns Kollegium	154

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

a. Ændringer i Reglementet af 13. Oktober 1913.

Begrænsning af Adgangen til Studiet ved Den polytekniske Læreanstalt.

I sit Møde den 25. November 1920 drøftede Lærerraadet Spørgsmaalet om Optagelse af Elever for Undervisningsaaaret 1921—22 og vedtog at indstille, at der optoges det samme Antal som i 1919—20, altsaa 200, hvoraf 40 Fabrikingeniører. Man vedtog endvidere at fastsætte dette Tal som Norm for Antallet af Elever i de følgende Aar, saaledes at Bekendtgørelsen om Optagelse af Elever fik Gyldighed indtil videre, idet det store Antal hvert andet Aar — i 1920—21 saaledes 240 — vilde forårsage Pladsmangel ved Undervisningen til 2. Del af Eksamen. Desuden vedtog man at udvælge de 200 Elever efter Eksamensresultatet, men saaledes at der gaves Læreanstalten Lejlighed til med Ministeriets Billigelse at optage enkelte Elever ud over det nævnte Antal, saafremt Omstændighederne talte derfor.

I Henhold hertil blev der under 19. Februar 1921 givet kgl. Approbation paa følgende Bestemmelser:

»Antallet af nye Elever, som aarlig kan optages paa Den polytekniske Læreanstalt, er paa Grund af Pladsforholdene indtil videre begrænset til 40 Fabrikingeniører og 160 Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører, ialt 200. Saafremt der melder sig flere end 200, vil Optagelse ske efter følgende Regler:

Til Studiet for Fabrikingeniører optages der procentvis lige mange af hver af følgende 3 Grupper:

- a) Ansøgere med dansk Studentereksamen paa den matematisk-naturvidenskabelige Linie.
- b) Ansøgere med Adgangseksamen til Den polytekniske Læreanstalt.
- c) Ansøgere med andre Eksaminer, der efter § 3 i Læreanstaltens Reglement af 13. Oktober 1913 giver Adgang til at indskrives som polyteknisk Eksaminand.

Indenfor hver af disse Grupper antager Lærestalten dem blandt Ansøgerne, der har højest Middelkarakter i Matematik, Fysik og Kemi. Paa samme Maade sker Optagelsen til Studiet for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.»

b. Ændringer i Undervisningsplanen.

Ændringer i Undervisningen for Elektroingeniører.

I Forbindelse med de S. 9—14 omtalte Ændringer af Reglementet for Eksamen for Elektroingeniører fandt der en Omlægning af Undervisningen i Elektroteknik og enkelte andre Fag Sted. Disse Ændringer blev nærmere begrundet i en af det staaende Udvalg for Elektroingeniørernes Undervisning afgiven Betænkning, hvoraf den første Del er gengivet S. 9—10. Vedrørende Ændringerne i det detaillerede Undervisningsprogram udtalte Betænkningen:

»Til Undervisningen i de elektrotekniske Fag kræves mere Tid — navnlig for det afsluttende Eksamensarbejdes Vedkommende — og den søges vunden

- 1) gennem en Omlægning af selve det elektrotekniske Studium,
- 2) en Indskrænkning af de ikke elektrotekniske Fag til det absolut nødvendigeste,
- 3) en ny Eksamensordning.

1) De elektrotekniske Fag.

Simpelthen at tage den fra de ikke elektrotekniske Fag og paa andre Maader evtl. indvundne Tid til Indtægt for Elektrotekniken, men iøvrigt lade Undervisningen forblive uforandret er, som antydtes, ikke Hensigten, da man dermed formodentlig kun vilde opnaa at skyde Problemet nogle Aar ud i Fremtiden. I og for sig er det jo heller ikke selve Mængden af gennemgaaet Stof, men Maaden, hvorpaa det meddeles (Grundighed), og Graden, hvori det tilegnes og den derigennem bibragte Evne til fremtidigt selvstændigt Arbejde og Studium, som er det afgørende for den unge polytekniske Kandidat. Det er derfor af største Værdi, at der, foruden den grundlæggende, elementære Undervisning, paa et enkelt begrænset Omraade indenfor Elektrotekniken gives den Studerende en saa detailleret og fyldig Undervisning, at han, med den fornødne Tid til sin Raadighed og med Støtte af specielle Forøvelser, paa dette Omraade kan udføre et ret selvstændigt, afsluttende Arbejde (Eksamensarbejde), der uafhængigt af Arbejdets Art (Laboratoriearbejde, Konstruktion eller Projekt), ved den herigennem bibragte videnskabelige Metode vil være af blivende Værdi og formentlig medføre større Modenhed, end det nu er Tilfældet.

Undervisningen vil i Overensstemmelse hermed bestaa i:
 en *Fællesundervisning*, omfattende det absolut nødvendige fælles Grundlag (ca. $\frac{2}{3}$ af det nuværende Stof saavel hvad Forelæsninger som Øvelser angaar),
 og en *videregaaende Undervisning* for de Studerende, som vælger Eksamensarbejde indenfor det paagældende Omraade.

Til denne videregaaende Undervisning (Forelæsninger, Øvelser og afsluttende Eksamensarbejde) henlægges de vanskeligere og af ikke almen Natur værende Problemer, og Læreren vil saaledes kunne behandle disse paa fyldig og for ham selv som for den Studerende tilfredsstillende Maade, uden Frygt for Overanstængelse.

Eksamensarbejdet kan efter Valg bestaa i:

- a) et Laboratoriarbejde i Elektroteknisk Laboratorium.
- b) Projektering af et elektrisk Stærkstrømsanlæg,
- c) Udarbejdelse af Beregninger og Konstruktionstegninger til en elektrisk Maskine eller Maskinanlæg.
- d) Projektering af et elektrisk Svagstrømsanlæg og Udførelse af et Arbejde i Laboratoriet for Telegrafi og Telefoni.

Alle Grupper følger samme Fælles-Forelæsninger og Øvelser i 5. og 6. Halvaar. Delingen begynder først i 7. Halvaar (efter Forproven, se nedenfor) og er her endnu kun delvis, men bliver fuldstændig i Løbet af 8. og 9. Halvaar, af hvilke 8. Halvaar fra 1. April og 9. Halvaar indtil 1. Oktober (se nedenfor) udelukkende er beregnet til Eksamensarbejde indenfor et af ovennævnte 4 Omraader.

De egentlige obligatoriske Forelæsninger afsluttes med 7. Halvaar, men det foreslaas i 8. Halvaar at indlægge saakaldte kompletterende, ekstraordinære Forelæsninger (indtil 2 Timer ugentlig indenfor hver Gruppe), hvormed Hensigten er at give Læreren Lejlighed til at tage enkelte, vigtige Spørgsmaal (f. Eks. nye Opfindelser etc.) op til Behandling, idet saavel Antal Timer som Valg af Emner er fuldkommen fritstillet, ligesom Besøget af disse Forelæsninger ikke er obligatorisk for de Studerende, idet Stoffet bl. a. ikke fordres til Eksamen. Formentlig vilde det endog være formaalstjenligt at gøre Rammen for disse Forelæsninger saa vid som mulig, idet de holdes paa saadanne Tider, at ikke alene alle elektrotekniske Studerende kan følge dem, men at ogsaa polytekniske Kandidater og Ingeniører i Praksis her vil kunne finde en Lejlighed til at vedligeholde Kontakt med Fagets almindelige Udvikling og med Lærestalten som saadan — en Kontakt som sikkert vilde være frugtbringende for begge Parter. Ikke alene Faglærerne, men ogsaa anerkendte Ingeniører fra Praksis burde, helt eller delvis, kunne overtage disse Forelæsninger, som altsaa mere skulde have Karakter af frie Foredrag.

Et nyt Omraade indenfor Elektrotekniken, som tænkes taget op, er »Elektroteknisk Materiallære« (doceres af en af de elektrotekniske Faglærere *een* Time ugentlig i 6. Halvaar til Erstatning for den ene bortfaldende Time i alm. Materiallære (se nedenfor)), navnlig omhandlende Isolationsstoffernes Egenskaber og hensigtsmæssige Anvendelse samt elektrostatisk Feltteori og den derpaa grundede elektriske Styrkelære, der formentlig om nogle Aar vil faa samme sikre Grundlag og samme Betydning for Elektrokonstruktioner, som den almindelige Elasticitets- og Styrkelære længe har haft for mekaniske Konstruktioner. Dette Fag (Elektroteknisk Materiallære) behandles — paa Grund af den knappe Tid — for Øjeblikket saa godt som slet ikke, hvad der maa anses for en stor Mangel.

Idet der iøvrigt med Hensyn til Timetal og Fordeling af Timerne over Halvaarene henvises til medfølgende detaillerede Oversigt over Undervisningen, skal det til Slut blot fremhæves, at det ingenlunde, som det af ovenstaaende turde være klart, er Hensigten at uddanne Specialister og give de Studerende den Rutine og det praktiske Haandelag, som kunde gøre dem egnede til uden videre at gøre Nytte i Praksis som Specialteknikere paa visse bestemte Omraader. Dette vilde være umuligt og er end ikke ønskeligt.

2) *De ikke-elektrotekniske Fag.*

Det er, som nævnt, ønskeligt at indskrænke disse til det absolut nødvendige. Meget er der dog ikke at vinde, som det vil fremgaa af følgende Oversigt over de enkelte Fag.

- a) *Maskinlære* a, b og c forbliver uforandret som nu. Skulde en Forandring indtræde, burde det — idetmindste for Konstruktionsøvelsernes Vedkommende — snarere være en Forøgelse end en Formindskelse. Af Hensyn til den til Raadighed staaende Tid foreslaas en saadan Forøgelse dog ikke, det bør dog præciseres, at Øvelserne baade kommer til at omfatte Maskinanlæg og Maskindetailler. Disse sidste ønskes afpassede saaledes, at de indskrænkes til Emner, der er særlig egnede for Elektroingeniørernes Tarv.
- b) *Mekanisk Teknologi* I a og III bibeholdes uforandrede, hvorimod Mek. Teknologi I b (Træ og Sten) bortfalder, idet Prof. Thaulow har tiltraadt det af de elektrotekniske Faglærere hævdede Standpunkt, at dette Omraade er mindre vigtigt for Elektroingeniører end for Maskiningeniører.
- c) *Materiallære* indskrænkes fra 3 ugentlige Timer i eet Halvaar til 1 ugentlig Time i to Halvaar (5. og 6. Halvaar). Den ene bortfaldende Time erstattes, som ovenfor nævnt, af en tilsvarende Time »Elektroteknisk Materiallære«. Undervisningen er som nu fælles for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører, idet de to førstnævnte Faggrupper faar yderligere *een* ugentlig Time i det ene Halvaar. Prof. Suenson er med Udvalget enig i, at Elektroingeniørerne ikke behøver samme Undervisning i Materiallære som navnlig Bygningsingeniørerne.
- d) *Kemisk Teknologi* indskrænkes fra 2 til 1 ugentlig Time i eet Halvaar og flyttes fra 8. til 6. Halvaar.
- e) *Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.*
Benævnelsen foreslaas forandret til »Elasticitets- og Styrkelære«, og Faget foreslaas indskrænket til 2 ugentlige Timer i 5. Halvaar + 3 ugentlige Timer i 6. Halvaar (heri beregnet alle nødvendige Repetitorier).

Stoffet formindskes noget, idet navnlig de for Elektroingeniører mindre væsentlige Afsnit: Spærfag, Etageadskillelser og Søjler falder bort, medens Nitteforbindelser henlægges under Maskinlæren (Maskinelementer). Konstruktionsøvelserne i Jernkonstruktioner falder bort, da de er ret specielle og fordrer megen Tid af de Studerende. (Derimod bibeholdes den skriftlige Prøve ved Eksamen).

f) Øvelserne i Bygningstegning bibeholdes, men foreslaas henlagte til Begyndelsen af 5. Halvaar.

I Henhold til det foran meddelte vedtog Lærerraadet den 22. September 1921 følgende Bestemmelser vedrørende Undervisningen i de paagældende Fag, der her er anførte i samme Rækkefølge som i Lærestaltens Program og under Henvisning til dette.

Teknisk Kemi og kemisk Teknologi.

Afsnit B (S. 34) *Kemisk Teknologi for Maskin- og Elektroingeniører* ændres til følgende:

B. *Kemisk Teknologi for Maskiningeniører*. Undervisningen gives i 2 ugentlige Forelæsninger i 8de Halvaar og omfatter:

1. *Teknisk Varmelære* (forbliver uforandret).
2. *Apparatur og Metoder* (forbliver uforandret).

C. *Kemisk Teknologi for Elektroingeniører*. Undervisningen gives i 1 ugentlig Forelæsning i 6te Halvaar og omfatter:

1. *Teknisk Varmelære* (som under B, 1).
2. *Elektrokemiske Industrier*. Elektriske Ovne, Fremstilling af Calciumkarbid, Korund, Grafit, Elektro-Højovne, Elektro-Staal, elektrisk Kvælstofbinding, Elektrolyse, Aluminiumfremstilling, Brint- og Iltfremstilling, Alkalielektrolyse, Elektrolytkobber, Elektroplettering, Ozonfremstilling.

Rettelser:

(Foranlediget ved Oprettelsen af et nyt Professorat i Teknisk Kemi.)

S. 34, L. 9. f. o. »Lærerens« rettes til »Lærernes«, L. 10 f. o. »det« rettes til »de« og »Laboratorium« rettes til »Laboratorier«, L. 16 f. o. »Læreren« rettes til »Lærerne«.

Bygningsstatik, Jernkonstruktioner samt Jernbetonbroer.

Afsnittet C. *For Elektroingeniører* erstattes med:

Elasticitets- og Styrkelære. Undervisningen i dette Fag er bestemt for Elektroingeniører og er fordelt over 5te og 6te Halvaar med henholdsvis 4 og 1 ugentlige Timer til Forelæsninger og Eksaminatorier. Der gives ugentlige Hjemmeopgaver. Forelæsnningernes nærmere Indhold er følgende:

1. Elementerne af grafisk Statik.
2. Almindelig Indledning til Elasticitetslæren. Plan Spændingstilstand, Materialanstrengelsen.
3. De simpleste Paavirkningsmaader for lige Bjælker. Træk, Tryk, Forskydning, Vridning.

4. Bøjning, idet Kraftplanen er en Symmetriplan.
5. Oversigt over de vigtigste Materialers Elasticitets- og Styrkeforhold.
6. Skæv Bøjning, Kærne, ekscentrisk Tryk uden Trækmodstand, Søjler.
7. Oversigt over krumme Bjælkers Beregning.
8. Skiver og Plader.
9. Beregning af Master og Ledningers mekaniske Styrke.

Til Forelæsningserne og Eksaminatorierne slutter sig Konstruktionsøvelser, der afholdes i 6te Halvaar med 3 ugentlige Arbejdsdage fra 1. Februar—21. Marts.

M e k a n i s k T e k n o l o g i .

I Beskrivelserne for Undervisningen i Teknologi I b ændres »Fabrik- og Elektroingeniører« til »Fabrikingeniører«.

R e t t e l s e :

I Afsnittet om Teknologi III tilføjes efter »4 ugentlige Forelæsninger hvert Foraarshalvaar«, »hvoraf Elektroingeniører kun følger den ene«.

E l e k t r o t e k n i k .

S t æ r k s t r ø m s e l e k t r o t e k n i k .

1. For Elektroingeniører.

Undervisningen er fordelt over fem Halvaar og omfatter A. Forelæsninger, B. Laboratorieøvelser og C. Konstruktionsøvelser.

A. F o r e l æ s n i n g e r .

Der holdes tre jævnsides Forelæsningsrækker: *Almindelig Elektroteknik*, *Elektriske Maskiner* og *Elektriske Anlæg*, af hvilke *Almindelig Elektroteknik* omhandler Grundprincipperne for elektriske Maskiner og Transformatorer, eksperimentelle Undersøgelser samt Akkumulatorer, Lamper, Instrumenter og Maalere, medens *Elektriske Maskiner* omhandler Teorien for samt den detaillerede Beregning og Konstruktion af elektriske Maskiner og Transformatorer, og *Elektriske Anlæg* omhandler elektriske Ledningsnet, elektriske Centraler, elektriske Apparater og Bannere. Endvidere gives der i særlige Forelæsninger: *Elektroteknisk Materiallære* en samlet Oversigt over de i Elektrotekniken almindeligt anvendte Materialer.

Almindelig Elektroteknik.

- I. (5 Timer ugentlig i 5te Halvaar). De almindeligste Maaleinstrumenter for Jævn- og Vekselstrøm. Grundprincipperne for elektriske Maskiner. Vektordiagrammer og komplekse Symboler og deres Anvendelse paa simple Vekselstrømsopgaver. Teori for og Undersøgelse af Transformatorer og Induktionsmotorer. Gennemgang af Jævnstrømsmaskiners Hovedegenskaber.

- II. (2 Timer ugentlig i 6te Halvaar). Synkrone Maskiner. Virkningsgradsbestemmelser og Belastningsprøver og andre Undersøgelser af elektriske Maskiner. Fotometriske Enheder og Fotometri. Elektriske Lamper. Akkumulatorer. Elektricitetsmaalere.
- III. (1 Time ugentlig i 7de Halvaar for Elektroingeniører med Eksamensarbejde a). Gennemgang af de for disse Studerende bestemte særlige Øvelser og de dertil anvendte Apparater.
- IV. (indtil 2 Timer ugentlig i 8de Halvaar). Kompletterende Forelæsninger med skiftende Emner hovedsagelig bestemt for Elektroingeniører med Eksamensarbejde a. Det nærmere Indhold bekendtgøres i Lektionskataloget eller paa anden Maade.

Elektroteknisk Materiallære (1 Time ugentlig i 6te Halvaar). Forelæsningerne giver en Oversigt over de i Elektrotekniken almindeligt anvendte Konstruktionsmaterialer, navnlig Jernets magnetiske Forhold, Ledningsmaterialernes (Kobber, Aluminium etc.) elektriske Forhold, Isolationsmaterialerne. Endvidere Grundtrækkene af den elektriske Styrkelære.

Elektriske Maskiner.

- I. (4 Timer ugentlig i 6te Halvaar). *Vekselstrømsmaskiner og Transformatorer*. Flerfasede Systemer. Transformatorer. Vekselstrømsviklinger. Jævnstrømsviklinger. Ankerreaktion. Asynkrone Maskiner. Synkrone Generatorer og Motorer. Elektriske Maskiners Virkningsgrad og Temperatur.
- II. (2 Timer ugentlig i 7de Halvaar). Jævnstrømsmaskiner. Omformere.
- III. (indtil 4 Timer ugentlig i 7de Halvaar for Elektroingeniører med Eksamensarbejde c). Almindelige Strømkredse. Cirkeldiagrammer. Nærmere Uddybning af de elektriske Maskiners Teori med særlig Henblik paa konstruktive Detailler. Kommutatormotorer.
- IV. (indtil 2 Timer ugentlig i 8de Halvaar). Kompletterende Forelæsninger med skiftende Emner hovedsagelig bestemt for Elektroingeniører med Eksamensarbejde c. Det nærmere Indhold bekendtgøres i Lektionskataloget eller paa anden Maade.

Elektriske Anlæg.

- I. *Elektriske Ledningsnet* (2 Timer ugentlig i 5te Halvaar). Fordeling af elektrisk Energi, Serie- og Parallelsystemer, aabne og lukkede Ledningsnet, Ledningssystemer for Jævnstrøm, Fordelingsledningers og Fødeledningers Beregning, Ledningssystemer for en- og flerfaset Vekselstrøm, Højspændingsledninger, Kapacitens og Selvinduktionens Indflydelse, Projektering af Ledningsnet, Luftledningers og Kablers Konstruktion, Husinstallationer.

II. (3 Timer ugentlig i 7de Halvaar). *Elektriske Centraler*. Jævnstrømscentraler med og uden Akkumulatorbatteri, de forskellige Jævnstrømsmaskiners Anvendelse, To- og Treledersystemer, Spændingsdeling, Puffermaskiner, Spændingsregulering, Eksempler paa udførte Jævnstrømsanlæg. Vekselstrømscentraler, Magnetiserings- og Synkroniseringsanordninger, Paralleldrif, Spændingsregulering, Samleskinneanordninger, Overstrømsbeskyttelse. Understationer, de forskellige Omformere, deres Anvendelse og Regulering. Transformatorstationer. Eksempler paa udførte Vekselstrømsanlæg. Apparatanlæggets Projektering og Konstruktion.

Elektriske Apparater, Afbrydere for Høj- og Lavspænding, automatiske Afbrydere, Tidsrelais, Smeltesikringer, Igangsætnings- og Regulermodstande, Kontrollere, Overspændingsapparater, Elektromagneter, Celleskiftere.

III. (indtil 2 Timer ugentlig i 7de Halvaar) for Elektroingeniører med Eksamensarbejde b. *Overspændingsteori*. Overspændingers Opstaaen, Vandrebølger, Bølgemodstand, Vandrebølger ved sammensatte Ledninger, Induktionsspøler og Kondensatorer, Midler og Apparater til Beskyttelse mod Overspændinger. *Elektriske Baner*. Bevægelsesmodstand, Hastighedsdiagrammer, grafiske Køreplaner, Adhæsion, Centralens Effekt, Pufferbatterier, Banemotorer, Strømaftagning, Kontrollere, Regulering, Bremses. De forskellige elektriske Banesystemer, Kontaktledninger og Fødeledninger.

IV. (indtil 2 Timer ugentlig i 8de Halvaar). Kompletterende Forelæsninger med skiftende Emner hovedsagelig bestemt for Elektroingeniører med Eksamensarbejde b. Det nærmere Indhold bekendtgøres i Lektionskataloget eller paa anden Maade.

B. Laboratorieøvelser.

Til Forelæsningerne over Almindelig Elektroteknik slutter sig Laboratorieøvelser i det elektrotekniske Laboratorium, omfattende:

a) For alle Elektroingeniører.

5te Halvaar (2 ugentlige Arbejdsdage à 4 Timer). Indøvelse i Brugen af de vigtigste Maaleinstrumenter for Jævn- og Vekselstrøm. Indledende Vekselstrømsarbejder saasom Forsøg med Induktionsspøler, Transformatorer og Induktionsmotorer. Indledende Forsøg med Jævnstrømsmaskiner.

6te Halvaar (2 ugentlige Arbejdsdage à 4 Timer). Forsøg med Vekselstrøms- og Jævnstrømsmaskiner. Lysmaaling, magnetiske Maalinger, Modstandsmaalinger, Isolationsmaaling. Forsøg med Elektricitetsmaalere.

7de Halvaar (1 ugentlig Arbejdsdag à 4 Timer). Enkelte noget større Øvelser saasom en normal Belastningsprøve af en trefaset Motor, direkte Prøve af en trefaset Transformator til højere Spænding, Prøve af Isolatorer m. m.

b) *For Elektroingeniører med Eksamensarbejde a.*

7de Halvaar (1 ugentlig Arbejdsdag à 4 Timer). Udvalg af forskellige særlige Maalemetoder, saasom Jernprøver, Højspændingsprøver, Optagelse af Oscillogrammer, komplekse Maalemetoder, Undersøgelse af Maaletransformatorer og Elektricitetsmaalere, Udløbsforsøg, Adskillelse af Tab m. m.

8de og 9de Halvaar. Kursusopgaver og Eksamensarbejder med vekslende Emner.

C. Konstruktionsøvelser.

Til Forelæsningserne over Elektriske Maskiner og Elektriske Anlæg slutter sig Konstruktionsøvelser samt Besøg paa tekniske Fabrikker og Anlæg.

Konstruktionsøvelserne omfatter:

a) *For alle Elektroingeniører.*

5te Halvaar: Elektriske Anlæg (Ledninger), 4 ugentlige Arbejdsdage fra 7. Januar—31. Januar.

7de Halvaar: Elektriske Maskiner, 2 ugentlige Arbejdsdage.

Hertil kommer:

b) *For Elektroingeniører med Eksamensarbejde b og c.*

7de Halvaar: Elektriske Maskiner, 2 ugentlige Arbejdsdage.

8de Halvaar: Elektriske Apparater, 2 ugentlige Arbejdsdage fra 1. Februar—31. Marts.

Resten af 8de Halvaar samt 9de Halvaar indtil 15. Oktober: Eksamensarbejder.

2. *For Fabrik-, Maskin- og Bygningsingeniører.*

(Forbliver uforandret).

Svagstrøms elektroteknik.

Undervisningen omfatter:

1. En for alle Elektroingeniører fælles Forelæsningsrække A. 1. (2 ugentlige Timer i 6te og 7de Halvaar).
2. De for Elektroingeniører med Eksamenarbejde d bestemte Forelæsningsrække A. 2. (Indtil 4 ugentlige Timer i 7de Halvaar).
3. Kompletterende Forelæsningsrække over skiftende Emner A. 3. (Indtil 2 ugentlige Timer i 8de Halvaar).
4. Laboratorieøvelser for Elektroingeniører med Eksamensarbejde d. (2 ugentlige Arbejdsdage à 4 Timer i 7de Halvaar og fra 1. Februar til 31. Marts i 8de Halvaar).
5. De for alle Elektroingeniører fælles Konstruktionsøvelser. (1 ugentlig Arbejdsdag fra 1. Februar til 31. Marts i 8de Halvaar).
6. Eksamensarbejdet for de Elektroingeniører, der vælger Svagstrøms elektroteknik.

A. 1. Forelæsningserne giver en kort Oversigt over Telegraf- og Telefonanlægs Hoveddele omfattende Telegraf- og Telefonapparater, Telefoncentraler, Telegraf- og Telefonledninger, elektriske Svingninger, Radiotelegrafi og Radiotelefoni samt Elektronapparater.

A. 2. Forelæsningerne supplerer Forelæsningsrækken A. 1. særlig i Retning af en mere indgaaende Behandling af det teoretiske og fysiske Grundlag.

A. 3. Forelæsningerne giver en indgaaende Behandling af enkelte, udvalgte Afsnit af Svagstrømselektrotekniken. Emnerne for disse Forelæsninger offentliggøres i Lektionskataloget eller paa anden Maade.

Materiallære.

(Vedtaget af Lærerraadet den 22. September 1921.)

I Programmet for Undervisningen i Materiallære ændres de fire første Linier til:

»Undervisningen i Materiallære er bestemt for Bygnings-, Maskin- og Elektroingeniører og gives for Bygnings- og Maskiningeniørernes Vedkommende med 2 Forelæsnings timer ugentlig i 5te Halvaar og 1 Forelæsnings time ugentlig i 6te Halvaar, for Elektroingeniørernes Vedkommende med 1 Forelæsnings time ugentlig i 5te og 6te Halvaar. For Maskiningeniørernes Vedkommende slutter der sig hertil Øvelser i Materiallaboratoriet ialt 4 Gange 4 Timer. Der holdes endvidere 4 Forelæsninger for Bygningsingeniører i 8de Halvaar.«

Husbygning.

(Vedtaget af Lærerraadet den 22. September 1921.)

De to sidste Linier i Afsnittet ændres til:

»3die Halvaar. For Maskiningiørerne holdes de 4 Dage ugentlig fra 15. November—31. Januar i 5te Halvaar, for Elektroingeniørerne holdes de 4 Dage ugentlig fra 1. September—15. Oktober i 5te Halvaar.«

Oversigt over Undervisningen for Elektroingenører.

Forelæsninger:

	Antal ugentl. Timer	
<i>5te Halvaar.</i>		
Mekanisk Teknologi I a	5	
Elasticitets- og Styrkelære (inkl. Eksaminatorier)	4	
Materiallære	1	
Maskinlære a	3	
Alm. Elektroteknik I	5	
Elektriske Anlæg I	2	
<i>6te Halvaar.</i>		
Mekanisk Teknologi III	1	
Elasticitets- og Styrkelære (inkl. Eksaminatorier)	1	
Materiallære	1	
Maskinlære a	1	
Maskinlære c	4	(fra 1. Marts)
Kemisk Teknologi	1	
Alm. Elektroteknik II	2	
Elektriske Maskiner I	4	
Elektroteknisk Materiallære	1	
Svagstrømsselektroteknik	2	
<i>7de Halvaar.</i>		
Maskinlære b	2	
Svagstrømsselektroteknik	2	
Elektriske Anlæg II	3	
Elektriske Maskiner II	2	
Alm. Elektroteknik III	1	{ for Elektroing, med Eksamensarbejde a*)
Elektriske Anlæg III	indtil 2	do. b
Elektriske Maskiner III	— 4	do. c
Svagstrømsselektroteknik	— 4	do. d
<i>8de Halvaar.</i>		
Alm. Elektroteknik IV	indtil 2	Kompletterende Forelæsninger med skiftende Emner hoved- sagelig bestemt for Elektroing. med Eksamensarbejde inden- for de tilsvarende Fag, men saavidt muligt saaledes, at de med Udbytte kan høres af alle Retninger.
Elektriske Anlæg IV	— 2	
Elektriske Maskiner IV	— 2	
Svagstrømsselektroteknik	— 2	

*) a) Laboratoriearbejde i Elektroteknisk Laboratorium.

b) Projektering af et elektrisk Stærkstrømsanlæg.

c) Beregning og Konstruktion af elektriske Maskiner eller Maskinanlæg.

d) Svagstrømsprojekt og Laboratoriearbejde i Laboratoriet for Telegrafi og Telefoni.

Om Forelæsninger i Meteorologi samt Økonomi og Lovgivning, som ikke er obligatoriske, se det detaljerede Program for Undervisningen og de enkelte Halvaars Timeplaner.

Eksamensarbejdet gives tidligst den 1. April og senest den 15. April Kl. 3 Eftm. og afleveres senest den 15. Oktober Kl. 3 Eftm. samme Aar. Gøres Arbejdet ikke færdigt til Aflevering indenfor den fastsatte Tid, kan det ikke overføres til senere Aar, men der skal gives en ny Opgave. For at faa Opgaven udleveret kræves der Forevisning af Attest for Aflevering af samtlige Øvelsesarbejder samt Opgivelse af, hvilket af Eksamensarbejderne a, b, c og d Eksaminanden vælger at udføre.

Oversigt over Undervisningen for Elektroingeniører.

Øvelser:

5te Halvaar.

Bygningstegning	4 ugentl. Arbejdsd. fra 1. Sept.—15. Okt.	
Maskinkonstruktion	3 ugentl. Arbejdsd. fra 16. Okt.—22. Dec.	} Lokalet er aabent Kl. 8—4
Elektriske Anlæg I	4 ugentl. Arbejdsd. fra 7. Jan.—31. Jan.	
Elektroteknisk Laboratorium	2 ugentl. Arbejdsd. à 4 Timer.	

6te Halvaar.

Elasticitets- og Styrkelære	3 ugentl. Arbejdsd. fra 1. Febr.—21. Marts	} Lokalet er aabent Kl. 8—4.
Maskinkonstruktion og Maskinanlæg	3 ugentl. Arbejdsdage fra 22. Marts—24. Juni	
Maskinlaboratoriet	4 à 5 Arbejdsdage à 3 Timer.	
Elektroteknisk Laboratorium	2 ugentl. Arbejdsdage à 4 Timer.	

7de Halvaar.

Elektriske Maskiner	2 ugentl. Arbejdsd. for Elektroingeniører med Eksamensarbejde a og d	} Lokalet er aabent Kl. 8—4
	4 ugentl. Arbejdsd. for Elektroingeniører med Eksamensarbejde b og c	
Elektroteknisk Laboratorium	2 ugentl. Arbejdsd. à 4 Timer for Elektroingeniører m. Eksamensarbejde a	
	1 ugentl. Arbejdsd. à 4 Timer for Elektroingeniører med Eksamensarbejde b, c og d.	
Laboratoriet for Telegrafi og Telefoni	2 ugentl. Arbejdsd. à 4 Timer for Elektroingeniører med Eksamensarbejde d.	

8de Halvaar.

Svagstrømselektroteknik	1 ugentl. Arbejdsd. fra 1. Febr.—31. Marts	
Elektriske Apparater	2 ugentl. Arbejdsd. fra 1. Febr.—31. Marts for Elektroingeniører med Eksamensarbejde b og c.	
Elektroteknisk Laboratorium	4 ugentl. Arbejdsd. à 4 Timer fra 1. Febr.—31. Marts for Elektroingeniører med Eksamensarbejde a.	
Laboratoriet for Telegrafi og Telefoni	2 ugentl. Arbejdsd. à 4 Timer fra 1. Febr.—31. Marts for Elektroingeniører med Eksamensarbejde d.	
Eksamensarbejde	fra 1. April—9. Juli	} Lokalet er aabent Kl. 8—4.

9de Halvaar.

Eksamensarbejde	fra 1. Septbr.—15. Oktober	} Lokalet er aabent Kl. 8—4.
---------------------------	----------------------------	------------------------------

c. Oprettelse af et Professorat i Bygningsstatik og Elasticitetsteori.

Under 20. April 1920 stillede Lærestaltens Direktør, Professor H. I. Hannover følgende Forslag til Lærerraadet om Oprettelse af et Professorat i Elasticitetsteori: »Den stærke Udvikling, som i vor Tid er foregaaet i alle tekniske Fag, har ogsaa paa de bærende Konstruktioners Omraade meldt sig med forøgede Krav til Stoffets Omfang i den tekniske Højskoleundervisning, idet den tekniske Elasticitetslære, som hidtil har dannet Grundlaget for Undervisningen i bærende Konstruktioners Beregning, i mange praktisk vigtige Tilfælde ikke mere strækker til.

Ved den nuværende Undervisning i teknisk Elasticitetslære er Tilfredsstillelsen af saadanne Krav forsøgt, dels ved Affattelsen af Lærebøgerne, dels ved Behandlingen af enkelte videregaaende Opgaver i Specialforelæsningerne. Men alligevel trænges der til at komme videre paa dette Punkt, idet man selv ved ganske simple Konstruktioner kan møde Spørgsmaal, som den ansvarlige Ingeniør ikke kan vise fra sig, og som kun kan besvares ved Hjælp af Elasticitetsteorien. Eksempelvis kan saaledes anføres de mærkelige Fænomener, som viser sig ved Bøjning af usymmetriske valsede Profiler (Forsøg af Bach 1909—10), for ikke at tale om Behandlingen af saa vigtige Konstruktioner som Kupler, Plader, rørformede og andre tyndvægede Bjælker o. l.

Af Hensyn hertil ligesom ogsaa af Hensyn til Befordringen af endnu manglende, i høj Grad tiltrængte teoretiske og eksperimentale Undersøgelser paa dette Omraade, som det paahviler de tekniske Højskoler at iværksætte, maa Oprettelsen af en videnskabelig *Lærerpost i Elasticitetsteori med et til Raadighed staaende Laboratorium* anses for at være stærkt paakrævet her ved vor Højskole.

Da en Undervisning, som den omhandlede, imidlertid i Almindelighed maa falde udenfor de afstukne Rammer for Lærestaltens sædvanlige Kursus, maa den nærmest tænkes ordnet i Form af Efterkursus for Kandidater, som i deres praktiske Virksomhed har følt Trang til videre Uddannelse paa dette specielle Omraade, idet der dog muligvis ogsaa kan paaregnes Deltagelse af enkelte viderekomne Studerende.

For at komme til Klarhed over, hvorvidt der hos praktiserende Ingeniører herhjemme maatte være Interesse for saadanne Efterkursus, blev der i 1918 af Docenten i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner P. M. Frandsen efter Samraad med Professor Ostfeld afholdt en Forelæsningsrække her paa Lærestalten over et Emne fra Elasticitetsteorien, og der meldte sig ikke mindre end 26 Tilhørere (Kandidater og Studerende). Beretning herom er afgivet til Lærestalten i Juni 1918.

I Januar 1919 henledte Doc. Frandsen undertegnede Direktors Opmærksomhed paa, at han i Decbr. 1918 havde modtaget en skriftlig Henvendelse fra 15 ældre og yngre praktiserende Ingeniører med Opfordring til at fortsætte med lignende Emner, og ved den Lejlighed blev det undertegnede Direktør klart, at det vilde være mest formaalstjenligt ved første Lejlighed at søge oprettet et Professorat i Elasticitetsteori for Doc. Frandsen her ved Lærestalten, idet Docenten allerede i en Aarrække havde været optaget af Studiet af dette Fag og af at finde Midler til at overvinde de Vanskeligheder, som er forbundne med

at gøre dets Resultater anvendelige til teknisk Brug, hvilket foreløbig er resulteret i nogle allerede trykte Forarbejder vedrørende Kupler, Vandbeholdere og Forskydningsspændinger og nogen Undervisning deri.

Da et saadant Professorat maa have nøje Forbindelse med Undervisningen i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, som det til en vis Grad fortsætter, idet bl. a. teknisk Elasticitetstære hører herunder, førte en Drøftelse af Sagen med Professorerne i dette Fag til Ønsket om ogsaa som Professor i Elasticitetsteori at knytte Hr. Frandsen til Undervisningen i dette Fag, hvorved tillige en længe tiltrængt Forøgelse af Lærerkrafterne heri blev opnaaet.

Paa Grund af det store Antal af Lærestaltens Studerende, hvis Undervisning skal bestrides af Lærerne i dette Fag, har nemlig de nuværende Lærerkrafter, 2 Professorer og 1 Docent i uforholdsmæssig Grad været bebyrdet med Undervisningsarbejde, som foruden Forelæsninger og Konstruktionsøvelser paa Grund af Fagets særlige Karakter tillige omfatter Eksaminatorier.

Men helt uoverkommeligt vil deres Arbejde blive, naar Undervisningen for Maskiningeniørerne, som det længe har været ønsket, ordnes om, saaledes at Maskiningeniørerne ikke længere følger samme Undervisning som Bygningsingeniørerne, og Elektroingeniørerne dog beholder en særlig Undervisning.

Naar hertil kommer, at den nu forestaaende Oprettelse af Laboratoriet for Bygningsstatik ogsaa vil lægge stærkt Beslag paa Professorernes Tid, vilde Oprettelsen af et nyt Professorat alene af de nævnte Aarsager være nødvendig.

Der er derfor blandt de nuværende Lærere i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner Enighed om at anbefale den her nævnte Ordning, som tillige rummer den Fordel, at Ønsket om et Laboratorium for Professoren i Elasticitetsteori kan realiseres uden yderligere Udgift, nemlig ved at han sammen med de andre Professorer faar Adgang til at benytte Laboratoriet for Bygningsstatik.

Af Hensyn til en eventuel forestaaende Omordning af Maskin- og Elektroingeniørernes Undervisning i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner synes det ikke at være muligt nu at træffe endelige detaillerede Bestemmelser om Undervisningsarbejdets fremtidige Fordeling, hvorfor her kun skal foreslaas Hovedtrækkene i en midlertidig Ordning, som Professorerne Ostenfeld og Dahlstrøm samt Doc. Frandsen har kunnet tiltræde:

Professor Ostenfeld besørger i Forening med den nye Professor i Elasticitetsteori Undervisningen i Bygningsingeniørernes normale Kursus, medens Undervisningen for Bygningsingeniører med Bygningsstatik og Jernkonstruktioner som Speciale foreløbig som hidtil besørgeres af Professor Ostenfeld og Professor Dahlstrøm i Forening, hvilken sidste ogsaa foreløbig bestrider Eksaminatorierne i Bygningsstatik for Maskin- og Bygningsingeniører i 8. og 9. Halvaar samt Maskiningeniørernes Konstruktionsøvelser og Elektroingeniørernes samlede Undervisning. Docentens Arbejde bliver foreløbig som hidtil, dog med Fritagelse for pligt-mæssige Forelæsninger, men med fremtidig Forpligtelse til at overtage 8. og 9. Halvaars Eksaminatorier for Bygningsingeniører, naar Omordningen af Maskin- og Elektroingeniørernes Kursus gør dette nødvendigt.

For at formindske de Studerendes Timetal i Nærheden af Eksamens-terminerne foreslaas 8. og 9. Halvaars Eksaminatorier nedsat til henholdsvis 3 og 2 Halvaarstimer (nu 4 og 3).

Professoren i Elasticitetsteori paatager sig desuden at besørge de paakrævede Specialforelæsninger i Elasticitetsteori paa Efterkursus, hvilket antagelig vil blive ca. 2 ugentlige Forelæsninger hvert Foraars-halvaar dels over Elasticitetsteoriens Grundformler (som gentages periodisk), dels som kortere Forelæsningsrækker over specielle Emner efter Aftale med Tilhørerne (eventuelt i Forbindelse med Kollokvier eller Demonstrationer i Laboratoriet).

Ved at det saaledes foreslaaede Professorat i Elasticitetsteori oprettes med Doc. Frandsens Ansættelse deri for Øje, opnaas ikke blot, at Forbindelse med Faget: Bygningsstatik og Jernkonstruktioner bevares, men ogsaa, at Doc. Frandsen, hvis Forelæsninger af alle Studerende og af Kandidater altid har været betragtede som mønstergyldige, knyttes saa tæt som mulig til Lærestalten.

At Doc. Frandsens Forelæsninger nyder et Renommé som nævnt er netop nylig til Evidens konstateret ved den d. 7. April 1920 afholdte tekniske Doktordisputats, idet Doktoranden udtalte sig saaledes:

»Jeg har ved denne som ved tidligere Lejligheder lært meget af Docent Frandsen. Ved tidligere Lejligheder tænker jeg navnlig paa de Forelæsninger over den højere Elasticitetsteori, som Docenten har afholdt her paa Lærestalten, og ved de Samtaler, som vi havde efter Timerne. Jeg haaber, at disse Forelæsningsrækker maa blive fortsat, og jeg benytter Lejligheden til at henlede Opmærksomheden paa dem, da jeg er sikker paa, at de vil blive besøgt af endnu langt flere Tilhørere, end det hidtil har været Tilfældet, naar det først bliver almindeligt bekendt, hvor udmærkede og lærerige disse Forelæsninger er.«

I det hele hører man altid fra Bygningsingeniører, som rejser til Udlandet, at det ganske overvejende er den fortrinlige Undervisning, som meddeles dem her ved Lærestalten i Bygningsstatik og Elasticitetsteori, der skaffer dem Ansættelse og Anseelse i Udlandet, og ogsaa af den Grund maa det i høj Grad tilraades, at Lærestalten gør, hvad den kan for at bevare den høje Standard, dens Undervisning nyder indenfor disse Fag.

Jeg tillader mig derfor at foreslaa det ærede Lærerraad, at der søges gennemført den Ordning, at der, foruden de nuværende to Professorater og *Docenturet i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner*, søges oprettet et *Professorat i Elasticitetsteori* med Ansættelse af den nuværende Docent for Øje, saaledes at den ny Professor deltager i Bestridelsen af Undervisningen i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.«

Lærerraadet tiltraadte i sit Møde den 29. April 1920 Forslaget, som blev videresendt til Ministeriet, men først ved anden Behandling af Forslag til Normeringslov for Finansaaret 1922—23 fremsattes der Forslag for Rigsdagen om Oprettelse af et Professorat i Bygningsstatik og Elasticitetsteori, der saavel undervisningsmæssigt som i videnskabelig Henseende hører til Faget Bygningsstatik og Jernkonstruktioner. Forslaget motiveredes med, at der siden 1911 ikke var sket nogen Forøgelse af

Lærerpersonalet—to Professorer og en Docent—, medens Elevantallet var steget med 130 pCt. Endvidere var der indenfor det Fag, i hvilket der nu ønskedes oprettet et Professorat, sket en saadan Udvikling, at det vilde være nødvendigt at dele Undervisningsarbejdet indenfor de forskellige Studieretninger. Det havde saaledes været nødvendigt at indføre en særlig Undervisning i Elasticitetslære for Elektroingeniørerne. Ogsaa i videnskabelig Henseende vilde det være ønskeligt, at der fandt en Arbejdsdeling Sted, idet de forskellige Grene af Faget ikke længere kunde bestrides uden en Forøgelse af Lærerkrafterne. Et af Elasticitetslærens vigtigste Fag var den tekniske Elasticitetsteori, der i de senere Aar havde faaet en udstrakt Anvendelse ved Opførelse af Kupler, Hvelvinger m. m. og af Hensyn til den stærke Økonomisering med Materialer, som nu maatte iagttages ved Byggearbejder med bærende Konstruktioner. Af Hensyn til Elasticitetsteoriens store Betydning vilde det være nødvendigt for Læreanstalten, at der gaves den Adgang til at følge med i dette Fags videre Udvikling ved Oprettelsen af en særlig Lærerstol i Faget, jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 3567—88. Forslaget vedtoges af Rigsdagen. Om Stillingens Besættelse, se S. 162.

II. Den polytekniske Lærestalts Personalforhold.

a. Oversigt over Afgang og Ansættelser i Aaret 1921—22.

Med Udgangen af Januar Maaned 1922 fratraadte Professor i Mekanisk Teknologi H. I. Hannover Stillingen som Direktør for Lærestalten, hvilken Stilling han havde beklædt fra 1. Februar 1912. Direktørstillingen overtoges fra 1. Februar 1922 af Professor i Svagstrøms elektroteknik P. O. Pedersen. Se S. 106. Professor i Fysik K. Prytz afgik paa Grund af Alder med Udgangen af September Maaned 1921. I Professoratet ansattes fra 1. Oktober s. A. hidtilværende Docent i Faget E. S. Johansen. Se S. 22—24. I det derved ledigblevne Docentur ansattes fra 1. December 1921 Assistent ved det fysiske Laboratorium, mag. sc. A. W. Marke. Lektor i Matematik for Fabrikingeniører, Dr. phil. F. A. Buchwaldt erholdt under 29. Juli 1921 af Undervisningsministeriet fornyet Ansættelse i sin Stilling i 5 Aar fra 1. s. M. at regne. Lektor i Opvarmning og Ventilation F. C. Becker erholdt under 31. Maj 1922 af Undervisningsministeriet fornyet Ansættelse i sin Stilling i 5 Aar fra 1. Februar s. A.

Ved Normeringsloven for Finansaaret 1921—22 bevilgedes en ny Stilling for en fast ansat videnskabeligt uddannet Assistent ved det bioteknisk-kemiske Laboratorium. I denne Stilling ansattes fra 1. September 1921 Ingeniør, cand. polyt. Bernhard Ingemann Spur. Assistent ved samme Laboratorium, cand. polyt. Søncke A. Knudsen erholdt fra 1. Februar 1922 Udnævnelse til Professor i Mejerilære ved den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Fra samme Dato ansattes i hans Sted cand. pharm. C. Ph. E. le Dous i denne Stilling. I en ny Assistentstilling, der ved Finansloven for Finansaaret 1922—23 blev oprettet ved det teknisk-kemiske Laboratoriums Afdeling for Mørtel, Glas og Keramik, ansattes fra 1. Maj 1922 Ingeniør, cand. polyt. Frk. Alice Krayenbühl. I den Assistentstilling, der blev ledig ved det fysiske Laboratorium ved mag. sc. A. W. Markes Udnævnelse til Docent, ansattes fra 1. Februar 1922 stud. mag. J. Andersen, der vikarierede i Stillingen i Januar Maaned s. A. Assistent ved det elektrotekniske Laboratorium, exam. polyt. G. J. Grønbæk fratraadte sin Stilling med Udgangen af September Maaned 1921. I Stillingen ansattes exam. polyt. Edvard Nielsen indtil Udgangen af Marts 1922, hvorefter den atter overtoges af cand. polyt. G. J. Grønbæk. Under Assistent ved samme Laboratorium, cand. polyt. M. O. Jørgensens Indkaldelse til Aftjening af Værnepligt fra 1. April til 30. Juni 1922 vikarierede exam. polyt. Edvard Nielsen.

Assistent ved Tegnestuen, cand. polyt. N. C. Ebbesen fratraadte sin Stilling med Udgangen af Januar Maaned 1922. Stillingen overtoges derefter af Ingeniør, cand. polyt. Morten Bang. Assistent ved Tegnestuen, Arkitekt Aage Bugge erholdt Orlov fra 1. Oktober 1921 til 30. Juni 1923. Som Vikar antoges Grafiker Johs. Gommesen. Assistent ved det fysiske Laboratorium, cand. mag. Johs. Olsen erholdt af Undervisningsministeriet Orlov i Tiden fra den 1. September 1921 til 31. August 1922. Som Vikar antoges Ingeniør, cand. polyt. H. A. V. Garde. Assistent ved Maskinlaboratoriet, cand. polyt. Gerson Cohn erholdt af Undervisningsministeriet Orlov i Tiden fra 1. April 1922 til 31. Marts 1923. Som Vikar antoges Ingeniør, cand. polyt. O. P. B. Hilden. Kontorist ved Læreanstaltens Kontor Frk. Dagmar Tang erholdt af Undervisningsministeriet Orlov i Tiden fra 1. November 1921 til 31. Oktober 1922. Som Vikar antoges Frk. Eleonora Margrethe Huus. Kontor- og Auditoriebetjent A. P. Svensson erholdt fra 1. Oktober 1921 Ansættelse som Kustode ved Kunstakademiet. I Stillingen ansattes fra samme Dato Valdemar Schultz.

b. Valg af en Direktør for Tidsrummet 1. Februar 1922—31. Januar 1927.

I Skrivelse af 16. Juli 1921 anmodede Ministeriet i Anledning af, at Prof. Hannover, hvis Funktionstid som Direktør udlob den 1. Februar 1922, ikke ønskede Genvalg i Stillingen, om en Udtalelse fra Lærerraadet med Hensyn til Besættelsen af Direktørstillingen. Saaledes foranlediget meddelte Læreanstalten under 29. August s. A. Ministeriet, at Lærerraadet i et Møde samme Dag med 32 Stemmer for og 1 Stemme imod havde udtalt Ønsket om, at Professor P. O. Pedersen udnævntes til Direktør ved Professor H. I. Hannovers Afgang.

Under 12. December 1921 udnævntes Professor P. O. Pedersen til Direktør for Den polytekniske Læreanstalt for Femaaret 1. Februar 1922—31. Januar 1927.

c. Besættelse af Docenturet i Fysik.

Om det ved Docent E. S. Johansens Udnævnelse til Professor i Fysik — se S. 24 — ledigblevne Docentur i samme Fag indkom der kun Ansøgning fra Assistent ved det fysiske Laboratorium, mag. sc. A. W. Marke. Et af Lærerraadet nedsat Udvalg, bestaaende af Professorerne H. Bache, J. N. Brønsted, E. S. Johansen, Martin Knudsen, Absalon Larsen, J. T. Lundbye, P. O. Pedersen, Julius Petersen samt Professor H. O. G. Ellinger og fhv. Professor K. Prytz indstillede enstemmigt Magister Marke til Ansættelse i Docenturet, idet det fremhævede den Dygtighed og Samvittighedsfuldhed, hvormed han havde virket ved Læreanstalten. Lærerraadet tiltraadte Indstillingen i et Møde den 24. November 1921, hvorefter Magister A. W. Marke under 16. December s. A. fik kgl. Udnævnelse som Docent i Fysik fra den 1. s. M. at regne.

d. Forskellige Sager.

Under Professor H. I. Hannovers Rekonvalescens konstitueredes Professor P. O. Pedersen som Direktør for Tidsrummet 1. September—30. November 1921.

Under 29. December 1921 bifaldt Ministeriet, at der af Statskassen udbetaltes Professorerne Prytz og P. O. Pedersen Honorar for deres Funktion i Stillingen som Direktør ved Den polytekniske Lærestalt under Professor Hannovers Sygdom i Tiden 19. April 1921 til Udgangen af November s. A. med henholdsvis 1300 Kr. og 900 Kr. Beløbene bevilgedes paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22, jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 2549—50.

— I Anledning af Fastsættelsen af Pensionsalderen for fhv. Professor K. Prytz meddelte Ministeriet under 5. November 1921, at Finansministeriet i Skrivelse af 29. Oktober s. A. havde udtalt, at Pensionsalderen for Professor K. Prytz først vilde kunne regnes fra hans Udnævnelse til Professor den 1. April 1894, idet det af ham fra 1886 beklædte Docentur i Fysik ikke kunde anses for pensionsberettigende, da det ikke var forbundet med fast Ansættelse, og der ej heller var tillagt Stillingen nogen Lønning, men kun et ikke pensionsgivende Honorar. Derimod kunde der eventuelt blive Spørgsmaal om at bringe Bestemmelsen i Tjenestemandloven § 55, 7. Stk., hvorefter der kunde godskrives en Tjenestemand 10 Aar i hans Pensionsalder, til Anvendelse i nærværende Tilfælde, hvortil imidlertid krævedes, bortset fra de i Bestemmelsen iøvrigt nævnte Betingelser, at Aarsagen til, at den paagældende Tjenestemand først efter sit 35. Aar var indtraadt i Statstjenesten, maatte søges i den Omstændighed, at han havde gennemgaaet en særlig langvarig og omhyggelig Uddannelse, være sig af videnskabelig eller teknisk Art, eller iøvrigt paa Grund af særlige Kvalifikationer var kommet ind i Statstjenesten, eventuelt med Opgivelse af lukrativ Privatfortjeneste. Da dette i væsentlig Grad gjaldt Professor Prytz, blev der efter Henstilling af Lærestalten paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 stillet Forslag om at godskrive Professoren de til Opnaaelsen af en pensionsberettigende Tjenesteaar af over 30 Aar fornødne 3 Tjenesteaar. Forslaget vedtoges af Rigsdagen. Jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5799—5800.

— Assistent i Deskriptiv Geometri H. Christensen Heslet varetog under Professor, Dr. phil. T. Bonnesens Sygdom i September 1921 Undervisningsarbejdet i nævnte Fag. Ved Skrivelse af 24. Oktober s. A. bifaldt Ministeriet, at der af Lærestaltens Udgiftspost i Overordentlige Udgifter anvendtes et Beløb paa 200 Kr. som Gratiale for dette Arbejde.

— I Skrivelse af 21. December 1921 meddelte Ministeriet, at Professor E. S. Johansen i sin Egenskab af Bestyrer for Den polytekniske Lærestalts fysiske Laboratorium var indtraadt i Udvalget for de danske Rigsprototypers Opbevaring i Stedet for Professor K. Prytz.

— Som Polyteknikerraadets Forretningsudvalg i Tidsrummet 1. November 1921—31. Oktober 1922 fungerede følgende polytekniske Studerende: F. Schrøder-Petersen, Form., S. A. Fanger, Næstform. og G. Tvermoes, Sekretær.

III. Laboratorier, Samlinger m. m.

a. Det kemiske Laboratorium.

1. Undervisningen for Fabrikingeniører m. fl.

Regulering af Honoraret for Lektor i kvantitativ Analyse, Assistent ved det kemiske Laboratorium for Fabrikingeniører m. fl. H. Bjørn Andersen. Efter Indstilling af Lønningsraadet fremsatte Undervisningsministeriet paa Finansloven for 1922—23 Forslag om at give Lektor H. Bjørn Andersen et samlet Honorar paa 1800 Kr. aarlig plus det eventuelle Tillæg efter de sædvanlige Regler for hans Arbejde som Lektor i kvantitativ Analyse, som Regnskabsfører ved Laboratoriet og for Besorgelse af Eksaminatorier i Uorganisk Kemi. Jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 317—18.

Da den saaledes gennemførte Regulering af Lektor Bjørn Andersens Honorarforhold ønskedes beregnet fra 1. April 1920, blev der paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 givet Bevilling af den derved fremkomne Merudgift paa 200 Kr., jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5595—96.

2. Undervisningen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.

Overskridelse af Budgettet. Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 bevilgedes en Overskridelse paa 338 Kr., som Følge af forhojet Betaling til Rengøring; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B, Sp. 2553—56.

b. Det teknisk-kemiske Laboratorium.

1. Afdelingen for almen-teknisk Kemi.

Overskridelse af Budgettet. Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 blev der bevilget et Beløb paa 959 Kr. 71 Øre som Overskridelse af det paa Finansloven for 1919—20 bevilgede overordentlige Beløb paa 15,000 Kr. til Anskaffelse af nye Apparater og Bøger samt til Indretning af et mekanisk Værksted ved det teknisk-kemiske Laboratoriums Afdeling for almen-teknisk Kemi, idet de i Tyskland indkøbte Apparater var blevet dyrere end i det i sin Tid indgivne Tilbud og først var blevet leverede i Sommeren 1921; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5595—96.

2. Afdelingen for Mørtel, Glas og Keramik.

Oprettelse af en honorarlønnet Assistentstilling. Laboratoriets Bestyrer, Professor C. Jacobsen anmodede i Skrivelse af 2. Maj 1921 om, at der maatte blive ansat en ny fast videnskabelig Assistent. Labo-

ratoriet raadede over en fast videnskabelig Assistent, men straks efter Laboratoriets Oprettelse viste det sig, at denne Assistent var saa godt som helt optaget af undervisningsmæssigt Arbejde, saa at han ikke havde kunnet yde nogen Hjælp til det teknisk-videnskabelige Arbejde, som ønskedes sat i Gang paa Laboratoriet. Efter Indstilling fra Lønningsraadet blev den nye Stilling paa Finansloven for 1922—23 oprettet som honorarlønnet Assistentstilling med et Honorar af 2400 Kr. + midlertidigt Tillæg. Jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B, Sp. 1255—56.

c. Det fysisk-kemiske Laboratorium.

Forhøjelse af Laboratoriets Driftsbudget. Laboratoriets Annuum forhøjedes for 1922—23 med et overordentligt Beløb paa 6000 Kr., idet det havde vist sig, at der stadig maatte betales Priser, der var henvend 3 Gange saa høje som før Krigen. Hertil kom, at Omfanget af Laboratoriets videnskabelige Undersøgelser var i stadig Stigen, navnlig efter at man med stort Udbytte havde begyndt meget værdifulde Undersøgelser over en Række Grundstoffers Isotoper, hvorved Laboratoriets Virksomhed havde vakt Opmærksomhed ogsaa blandt Udlandets Videnskabsmænd, hvoraf allerede flere havde søgt til Laboratoriet for at deltage i dets Undersøgelser. Jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A, Sp. 1725—26.

— *Overskridelse af Laboratoriets Driftsbudget.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 bevilgedes der en Overskridelse paa 6000 Kr., foranlediget ved, at Laboratoriets videnskabelige Arbejder havde medført store Udgifter; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B, Sp. 2555—56.

— *Vikarforhold.* Under 28. September 1921 tillod Ministeriet, at Assistent ved det fysisk-kemiske Laboratorium cand. polyt. Frk. Agnes Petersen, der af den danske Ramsay Komité var indstillet til Ramsay Minde Stipendiet for Finansaaret 1921—22, og som i denne Anledning skulde studere i England fra 15. Oktober 1921 til 1. Oktober 1922, maatte forblive i Nummer i sin Stilling ved Lærestalten under sin Fraværelse i denne Anledning mod selv at stille Vikar saaledes, at Ordningen af Vikarforholdet og Antagelse af en Vikar godkendtes af Lærestalten.

d. Det bioteknisk-kemiske Laboratorium.

Forhøjelsen af Laboratoriets Driftsbudget. Til Imødegaelse af den stærke Prisstigning bevilgedes der paa Finansloven for 1922—23 et overordentligt Beløb paa 4,000 Kr. til forskellige Nyanskaffelser, der ikke kunde opsættes længere. Jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A, Sp. 1725—26.

— *Nedsættelse af Arbejdstiden for Assistent ved Laboratoriet, cand. polyt. Fru Orla-Jensen.* Ved Skrivelse af 28. Juni 1921 bifaldt Ministeriet, at Assistent ved det bioteknisk-kemiske Laboratorium, cand. polyt. Fru Anna D. Orla-Jensen i Henhold til Tjenestemandslovens § 16 foreløbig for et Aar fra 1. September 1921 at regne maatte faa sin Arbejdstid nedsat til to Tredjedele af denne mod kun at oppebære en tilsvarende Del af sin Lønning. Det besparede Beløb, 945 Kr. for 1921—22, blev ved Bevilling paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5595—96 stillet til Raadighed for Laboratoriet som Medhjælpssum.

e. Det fysiske Institut.

1. Den fysiske Samling.

Vikarforhold. Ved Skrivelse af 17. Juni 1922 bifaldt Ministeriet, at det tillodes Assistent ved Læreanstaltens fysiske Samling, cand. mag. J. Rud Nielsen, der havde faaet tildelt et Rejsestipendium af Danmarks amerikanske Selskab, og som i Tiden fra 15. August 1922 til 15. August 1923 agtede at foretage en Studierejse til Amerika, at forblive i Nummer i sin Stilling ved Læreanstalten under sin Fraværelse i den Anledning, dog saaledes, at Ordningen af Vikarforholdet og Antagelsen af en Vikar vilde være at godkende af Læreanstalten.

2. Det fysiske Laboratorium.

Laboratoriets Budget. I Skrivelse af 16. Januar 1922 meddelte Ministeriet, at den foreslaaede Deling af Budgettet for det fysiske Laboratorium i følgende Underafdelinger:

b. Det fysiske Laboratorium.

1. Til Raadighed for Undervisningen for Fabrikingeniører m. fl. Kr. 10,900
hvoraf 4000 Kr. til Nyanskaffelser.
2. Til Raadighed for det fysiske Fælleskursus — 5,300
hvoraf 1000 Kr. til Nyanskaffelser

vilde kunne foretages af Læreanstalten, uden at en Ændring i Finanslovsforslaget for 1922—23 syntes paakrævet.

— *Assistent ved Laboratoriet, cand. mag. Johannes Olsen træder udenfor Nummer.* Ved Skrivelse af 27. Juni 1921 gav Ministeriet Assistent ved det fysiske Laboratorium, cand. mag. Johannes Olsen Tilladelse til for 1 Aar fra 1. September 1921 at regne at træde udenfor Nummer for at deltage i en Havundersøgelsesekspedition til Middelhavet og Atlanterhavet. Læreanstalten bemyndigedes til i hans Sted at antage cand. polyt. M. A. V. Garde som Vikar i nævnte Aar, saaledes at han herfor oppebar Assistent Olsens fulde Gage, nemlig Stillingens Grundløn samt Sted-, Dyrtdids- og Konjunkturtillæg.

— *Honorar til Laboratiemesteren.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 bevilgedes der et Honorar paa 500 Kr. aarlig til Laboratiemesteren ved det fysiske Laboratorium for Opladning af Laboratoriets Akkumulatorbatteri.

— *Arbejder, udførte for Statsprøveanstalten i det fysiske Laboratorium i Finansaaret 1921—22.* I Finansaaret 1921—22 blev udført følgende Arbejder: Undersøgelse af 6 Manometre, 416 Lægetermometre, hvoraf 110 maatte kasseres, 1 højgradet Termometer, 2 andre Termometre, 2 Akkumulatorer, 1 Visergalvanometer med 3 Termoelementer, 3 Kvægsølvpyrometre, 2 andre Pyrometre, 36 diverse Elementer, 8 Tændebatterier, 80 Alkoholometre, Bestemmelse af Varmefylde for Olie, af Varmeledningsevnen for Linoleumsunderlag og af Modstanden i 12 Prøver Staaltraad og 11 Prøver Bronzetraad.

f. Det elektrotekniske Laboratorium.

Fornyelse af Laboratoriets Akkumulatorbatteri. Da Laboratoriets store Akkumulatorbatteri, der blev anskaffet ved Laboratoriets Indretning i 1906, var saa medtaget, at en Fornyelse burde finde Sted, bevilgedes der paa Finansloven for 1922—23 et Beløb af 17,300 Kr. til et nyt Batteri, bestaaende af 60 Elementer af en bestemt Type, indbyggede i blyforede Trækasser, jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1727—28.

— *Vikarhjælp.* Under 21. Februar 1922 bifaldt Ministeriet, at der maatte antages en Vikar for Ing. cand. polyt. M. O. Jørgensen som Assistent ved det elektrotekniske Laboratorium under hans Indkaldelse til Aftjening af Værnepligt, og at Vikaren lønnedes med et Honorar, der ikke oversteg Konstitutionshonoraret, nemlig Stillingens Grundløn + Sted-, Konjunktur- og Dyrtidstillæg, beregnet efter halv Grundløn. Derimod kunde Ministeriet ikke tillade, at Assistent Jørgensen oppebar nogen Del af sin Lønning under Indkaldelsen, da han var paa Prøve i Stillingen og derfor ikke var Tjenestemand.

— *Undersøgelser for Statsprøveanstalten udført i det elektrotekniske Laboratorium i Finansaaret 1921—1922.* I Finansaaret 1921—22 udførtes der Undersøgelse af følgende Genstande:

5 Stk. Ampèremetre m. diverse Shunter, 1 Stk. Voltmeter, 2 Stk. Dobbeltinstrumenter, 6 Stk. Wattmetre m. diverse Forlagsmodstande, 14 Stk. Maalere, 28 Stk. Metaltraadslamper, 1 Stk. Reflektor, 11 Stk. Ruller Feltkabel, 5 Stk. Kabel, 1 Undersøgelse af Undervandskabel, 19 Stk. Gennemslagsprøve m. Isolationsstof, 2 Stk. Gennemslagsprøve m. Fyldmasse, 1 Stk. Gennemslagsprøve i Transformatorolie, 18 Stk. Isolatorer, 1 Stk. Højspændingsgennemføringsisolator, 2 Stk. Jernundersøgelse, 1 Undersøgelserække af Smeltestrøm for Sølv- og Kobbertraade, 1 Stk. Smeltesikring, 3 Stk. 3-polet Afbryder, 1 Stk. Glødelampeafbryder m. regulerbar Modstand, 6 Stk. Strygejern, 1 Stk. Støvsuger, 5 Stk. Motorer, 2 Stk. Transformatorer, 8 Stk. Strøm- og Spændingstransformatorer.

g. Maskinlaboratoriet.

Tilladelse for Laboratoriets Assistent til at træde udenfor Nummer. Under 21. Marts 1922 bifaldt Ministeriet, at Assistent ved Læreanstaltens Maskinlaboratorium, cand polyt. Gerson Cohn traadte udenfor Nummer i et Aar fra 1. April s. A. at regne, samt at der til Bestridelse af hans Arbejde antoges en Vikar, der vilde være at lønne med Stillingens Grundløn + de sædvanlige Tillæg beregnet efter halv Grundløn.

— *Arbejder, udførte for Statsprøveanstalten i Maskinlaboratoriet i Finansaaret 1921—22.* I Finansaaret 1921—22 foretoges der Justering af 4 Stk. Indikatorfjedre.

h. Undervisningen i Materiallære.

Genbevilling. Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 genbeviledes et Beløb af 69,532 Kr., som ikke var kommen til Anvendelse af det i afvigte Finansaar til Undervisningen i Materiallære overordentlig be-

vilgede Beløb af 105,000 Kr. Jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5595—98.

i. Tegne- og Konstruktionsøvelserne.

Personligt Tillæg til Assistent ved Tegneundervisningen A. Bugge. Paa Finansloven for 1922—23 bevilgedes der et personligt Tillæg til Assistent A. Bugge. Som Motiv herfor angav Læreanstalten i sin Skrivelse af 4. December 1920, at Assistent Bugge havde været Assistent i Frihaandstegning i ca. 15 Aar, medens han ikke oppebar større Honorar end de yngste Assisterter ved Tegneundervisningen, idet han var honorarlonnet. Da Assistent Bugge altid havde udført sit Arbejde dygtigt og samvittighedsfuldt, vilde det være meget ønskeligt, om der kunde ydes ham det foreslaaede Tillæg, jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 1723—24. Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 blev det personlige Tillæg tillagt Assistent Bugge allerede fra 1. April 1921 at regne, jfr. Rigsdagstidende for 1922—23, Tillæg A., Sp. 5595—96.

— *Udvidelse af Konstruktionsstuerne for Bygningsingeniører.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 bevilgedes der 16,550 Kr. til en Tilbygning til Træpavillonen paa Botanisk Haves Grund til Brug for Bygningsingeniørernes Konstruktionsøvelser; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5597—98.

— *Forhøjelse af Kontoen for Tegnstuen.* Paa Finansloven for 1922—23 forhøjedes denne Konto med 200 Kr. for at sætte Læreren i Teknisk Hygiejne i Stand til at arbejde med de nedenfor nævnte Apparater ved teknisk-hygiejniske Forsøg; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1727—28.

— *Anskaffelse af Apparater til teknisk-hygiejniske Forsøg.* Paa Finansloven for 1922—23 bevilgedes der 2000 Kr. til Anskaffelse af en selvregistrerende Regnmaaler, et Webers Relativ-Fotometer og et Mikroskop. Som Motiv for Anskaffelsen af disse Apparater anførte Læreren i Teknisk Hygiejne, Prof. J. T. Lundbye, at det vilde være heldigt, om Læreanstalten var i Stand til at arbejde med forskellige Opgaver indenfor den Tekniske Hygiejne, hvis Løsning vilde kunne faa praktisk Betydning. Som Eksempel paa Opgaver af denne Art nævnte Professoren Regnintensiteten ved heftige Regnskyl til Brug ved Kloakdimensionering, Maalingen af spredt Dagslys til Brug ved Bestemmelsen af den nødvendige Gade- og Gaardbredde og Bestemmelsen af Forureningen af Vandløb ved Udlødning af Kloakvand i dem; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1727—28.

— *Anskaffelse af Lysbilleder til Brug ved Undervisningen i Vejbygning.* Paa Finansloven for 1922—23 bevilgedes der 500 Kr. som 2. Del af en 3-aarig Bevilling paa ialt 1500 Kr. til Lysbilleder til Brug ved Undervisningen i Vejbygning; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1727—28.

k. Biblioteket.

Assistancebeløb. I Skrivelse af 23. Februar 1922 til Ministeriet stillede Læreanstalten følgende Forslag: »Paa Den polytekniske Læreanstalts Udgiftspost b. 11 blev der paa Finansloven for indeværende

Finansaar bevilget et overordentligt Beløb af 1200 Kr. til en højst fornøden Reorganisation m. m. af dens Bibliotek, og for at det derved kunde blive muligt at skaffe Bibliotekaren en højst nødvendig Assistance til Løsningen af de Opgaver, der paahviler Biblioteket. Til Antagelse af saadan Assistance disponerede Biblioteket hidtil kun over et Beløb af 600 Kr. aarlig. Det viste sig imidlertid snart, at de Bestræbelser, der efter den nye Bibliotekar, cand. mag. Helge Holst's Tiltræden som saadan blev gjort for at bringe Biblioteksvirksomheden ind i mere tidssvarende Former, gav sig Udslag i en stedse voksende Benyttelse af Biblioteket, hvorfor man i Efteraaret ikke længere mente at kunne forsvare at kræve Arbejdet udført for Honorarer, der ligger langt under det for andre Biblioteker gældende Niveau. Lærestalten indstillede derfor i det Forslag, den under 16. November f. A. fremsendte til det høje Ministerium, at Bibliotekarstillingen, hvortil der for Tiden er knyttet et Honorar af 2400 Kr. aarlig plus 30 pCt. midlertidigt Løntillæg, maatte blive søgt omdannet til en Tjenestemandstilling med en aarlig Lønning af 3840 Kr., stigende hvert 3. Aar med 360 Kr. indtil 5280 Kr. aarlig (nemlig som Bibliotekaren ved Kunstakademiet) og Medhjælperens Stilling til en Stilling for en ikke videnskabelig uddannet Assistent med en aarlig Lønning af 1800 Kr., stigende hvert 3. Aar med 300 Kr., indtil 3000 Kr. (væsentlig lavere end Lønningen for en Biblioteksassistent ved Kunstakademiets Bibliotek). Saafremt det høje Ministerium skulde formene, at det ikke i Øjeblikket vil kunne søge denne Indstilling fremmet, vil Bibliotekaren i næste Finansaar paa det nærmeste være uden Assistance, med mindre der paa anden Maade skaffes Midler til Antagelse af Hjælp, idet der kun vil være et Beløb af 600 Kr. til Raadighed til dette Formaal. Idet man vedlægger Afskrift af Lærestaltens Indstilling til Normeringslovforslaget denne Sag vedrørende, tillader man sig derfor for det Tilfælde, at der skulde vise sig Vanskelighed ved at faa den foreslaaede Ordning gennemført paa den kommende Normeringslov, at indstille til det høje Ministerium, at den overordentlige Bevilling af 1200 Kr., som blev bevilget paa Finansloven for indeværende Finansaar, søges fornyet indtil videre ved 3. Behandling af Finanslovforslaget for det kommende Finansaar, til der kan gennemføres en tilfredsstillende Ordning af Bibliotekets Personaleforhold.« Medens Forslaget om en Ordning af Lønningsforholdene ikke blev fremmet, blev der paa Finansloven for 1922—23 bevilget et overordentligt Beløb af 600 Kr. til Assistance for Bibliotekaren; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 1257—58.

1. Undervisningen i Landmaaling og Samlingen af Landmaalingsinstrumenter.

Forhøjelse af Kontoens aarlige Beløb. Paa Finansloven for 1922—23 forhøjedes denne Konto med 4,500 Kr. til 22,500 Kr. Paa Finansloven for 1921—22 blev Kontoens Størrelse fastsat til 18,000 Kr., beregnet for et Elevantal paa 60. Antallet af Studerende, som deltog i Landmaalingsøvelserne i 1920 var ca. 80 og var i 1921 steget til 90. Det havde saaledes været nødvendigt i hvert af disse Aar at søge betydelige Overskridelser bevilget paa Tillægsbevillingsloven. Efter alt, hvad der fore-

laa, vilde man ikke kunne vente, at Deltagernes Antal i de følgende Aar vilde blive mindre, snarere større. Det kunde saaledes anføres, at Antallet af Bygningsingeniørstuderende, som indstillede sig til 1. Del af Eksamen 1921, var steget til 134. Saafremt større Overskridelser derfor skulde undgaas, maatte det aarlige Beløb forhøjes, idet Budgettets Størrelse stod i meget nøje Forhold til Deltagernes Antal; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1729—30.

— *Overordentlig Bevilling.* Paa samme Finanslov bevilgedes der et overordentligt Beløb paa 1,500 Kr., som 4. Del af en 4-aarig Bevilling paa ialt 6,000 Kr. til Indkøb af Instrumenter. Da det foreslaede Beløb 24,000 Kr. til Landmaalingsøvelserne, hvoraf et overordentligt Beløb paa 1,500 Kr., viste sig utilstrækkeligt paa Grund af det store Antal Deltagere i Øvelserne (105), blev der ved 3. Behandling af samme Finanslov stillet Forslag om og vedtaget en Bevilling paa 3,750 Kr. til Dækning af den forventede Overskridelse paa Driftskontoen. Endvidere bevilgedes 600 Kr. til Assistance, idet Antallet af Deltagere gjorde det nødvendigt at dele disse i to Hold ved de Eksaminatorier og Beregnings- og Konstruktionsøvelser, som de skulde gennemgaa, inden Øvelserne i Marken kunde finde Sted, saaledes at Professoren underviste det ene og den faste Assistent det andet Hold. For at dette kunde ske, maatte Assistenten aflastes for en Del af sit øvrige Arbejde ved Antagelse af løs Hjælp. Endelig bevilgedes der 4,450 Kr. til Anskaffelse af nye Instrumenter. Professor Thygesen havde anmodet om et betydeligt større Beløb, nemlig 13,300 Kr. til Anskaffelse af 5 nye Teodoliter m. m.; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 1259—60.

— *Overskridelse af Kontoen.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 bevilgedes der en Overskridelse paa 7,000 Kr. af det aarlige Beløb og paa 5,500 Kr. af det overordentlige Beløb; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5597—98.

m. Laboratoriet for Mikroskopi og Rendyrkning af Gæringsorganismer.

Anskaffelse af Instrumenter. Da Laboratoriet kun ejede 3 stærke Immersionsobjektiver til Brug ved Undervisningen i Rendyrkning af Gæringsorganismer, og da Undervisningen ikke kunde ydes tilfredsstillende med et saa ringe Antal Objektiver, medens Indøvelsen i Bru- gen af saadanne var meget vigtig især ved bakteriologiske Under- søgelser, blev der paa Finansloven for 1922—23 bevilget 800 Kr. til Anskaffelse af 5 Objektiver; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Til- læg A., Sp. 1729—30.

n. Det fotokemisk-fotografiske Laboratorium.

Nedsættelse af Laboratoriets Annuum. Laboratoriets Driftsbudget blev paa Finansloven for 1922—23 nedsat med 1,350 Kr. til 6,600 Kr. paa Grund af formindsket Udgift til Brændsel, som indgik i den Husleje, som Laboratoriet betalte for sine Lokaler i Teknologisk Institut; jfr. Rigsdags- tidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1731—32.

— *Overordentlig Bevilling.* Ved Oprettelsen af det fotokemisk-fotografiske Laboratorium i 1917 maatte man paa Grund af de foreliggende Omstændigheder nøjes med at anskaffe en brugt Drejebænk. Skønt denne, navnlig fordi den betjentes af en særdeles flink Laboratoriemester, havde gjort god Nytte i den forløbne Tid, havde dens Mangler dog ofte lagt Hindringer i Vejen for Laboratoriets Arbejde, idet den ikke egnede sig til mange af de Arbejder, der krævedes ved Fremstillingen af saadanne Instrumenter, som et Laboratorium af denne Art var nødt til selv at konstruere. Paa Finansloven for 1922—23 blev der derfor bevilget 2,500 Kr. til Anskaffelse af en Præcisionsdrejebænk; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1731—32.

— *Overskridelse af Budgettet.* Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 gaves der Bevilling til en Overskridelse paa 436 Kr. af Laboratoriets Driftsbudget paa Grund af forøget Udgift til Rengøring; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 2553—56.

o. Det teknologiske Laboratorium.

Udgifter ved Kursus for Maskin- og Fåbrikingeniører. Under 31. Maj 1922 bifaldt Ministeriet, at der af det Beløb af 16,500 Kr., hvormed det teknologiske Laboratoriums Annuum for Finansaaret 1921—22 forhøjedes, anvendtes et Beløb af 2,200 Kr. til Dækning af den ved en forhøjet Betaling til Fagskolen for Haandværkere og mindre Industri-drivende fremkomne Merudgift.

— *Bestemmelser for Assistenten ved det teknologiske Laboratorium* (udfærdiget 3. Januar 1922): Der paahviler Assistenten følgende Arbejde: a) som Assistent ved de teknologiske Værkstedsovelser for Maskiningeniører af 5. Halvaar daglig fra 1½—4½ i 6 Efteraarsuger efter Forelæsnings-tid, b) som Assistent ved Øvelserne i Værkstedsarbejde for Fabrikingeniører af 5. Halvaar daglig i Tiden fra 8½—4½ i Januar Maaned, c) som Assistent ved de teknologiske Laboratieøvelser for Maskiningeniører af 7. Halvaar i Tiden fra 1—5 2 Gange om Ugen efter Forelæsnings-tid i hele Efteraarshalvaaret, d) som Værkstedsleder for det ved Laboratoriet beskæftigede Personale, e) som Medhjælper ved de til Professor Thaulows Forelæsninger hørende Fabrikbesøg samt desuden paa dennes Vegne ved den større Halvdel af de til Direktør, Professor Hannovers Forelæsninger hørende Fabrikbesøg, der maa gentages flere Gange paa Grund af Deltagernes store Antal, i Tiden fra 1½—4, samt Rejser. f) andre Pligter, som følger med Assistentstillingen, saasom: Gennemlæsning og Retning af de af de Studerende afleverede Eksamensopgaver og Rapporter, Forfærdigelse af de nødvendige Arbejdstegninger til Brug i Teknologisk Laboratoriums Værksteder, Tilsyn med Laboratoriets Materiel og, efter Professorens Bestemmelse, med Indkøb heraf, Regnskabsføringen og Læsning af teknologisk Litteratur for derigennem at kunne gøre de fornødne Uddrag og endelig at gøre de Studerende bekendt med Bibliotekets Benyttelse vedrørende mekanisk teknologisk Litteratur. — Den normale Arbejdstid er fastsat til 8 Timer daglig udenfor de paa Lærestaltens Forelæsnings-skema fastsatte Ferier. Dog fastsættes Arbejdstiden under særlige Forhold nærmere af Laboratoriets Bestyrer.

p. Andre Forhold vedrørende Budgettet.

Paa Udgiftspost a. for Finansaaret 1922—23 bevilgedes der 1,200 Kr. som personligt Tillæg til Fuldmægtig R. Jespersen. Under Honorarreguleringen bortfaldt den paagældendes særlige Honorar som Kasserer efter Indstilling af Lønningsraadet, som henviste til, at Tjenestemandsløven ved Fastsættelsen af Lønningen til Fuldmægtigen udtrykkelig nævnte, at han tillige var Kasserer. Imidlertid var Fuldmægtig Jespersen i sin Tid kun gaaet ind paa at overtage Kassererforretningerne som særligt Hverv og mod særligt Vederlag, og da det paagældende Kassererarbejde var saa stort (ca. 3 Timer daglig), at det ikke med nogen Rimelighed vilde kunne indgaa som Led i det almindelige Fuldmægtigarbejde, bevilgedes det ovennævnte personlige Tillæg; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1721—22. Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 blev der givet Bevilling til at beregne Tillægget fra 1. April 1921; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 2547—50.

— Kontoen til »Honorar for Gennemsyn af Kursusarbejder« udgik paa Finansloven for 1921—22, for at det nærmere kunde blive overvejet, hvor stor en Del af Beløbet, der burde opretholdes. Men da Læreanstalten maatte anse det for nødvendigt at opretholde de Honorarer, der var bleven anvendt til Rettelse af Kursusopgaverne i »Opvarmning og Ventilation« og »Elektroteknik for Maskiningeniører«, i hvilke Fag der ikke havdes Assistenters, samt dem, der var bleven anvendt til Rettelse af Opgaver i Maskinkonstruktion, i hvilket Fag der kun havdes honorarlønnede Assistenters, blev der genbevilget Honorarer paa Finansloven for 1922—23, dog kun vedrørende Rettelse af Kursusarbejderne i de to førstnævnte Fag, nemlig for Rettelse af Kursusopgaver i Opvarmning og Ventilationsanlæg, 15 Kr. pr. Sæt, hvilket vilde medføre en aarlig Udgift af ca. 600 Kr., og for Rettelse af Kursusopgaver i Elektroteknik for Maskiningeniører, 6 Kr. pr. Sæt, hvorved der vilde fremkomme en Udgift af ca. 200 Kr.; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1725—26. Vedrørende Forholdene i Finansaaret 1921—22 meddelte Ministeriet under 4. Marts 1922, at det havde stillet Ændringsforslag til Tillægsbevillingslovforslaget for 1921—22 angaaende en Bevilling paa 1,885 Kr., hvoraf 800 Kr. til Honorar for Gennemsyn af Kursusarbejder i Opvarmnings- og Ventilationsanlæg og i Elektroteknik samt 1,085 Kr. til Honorar for Rettelse af Kursusopgaver i Maskinkonstruktion. Det tilføjedes, at Ministeriet kun med stor Betænkelighed havde ment at kunne stille Forslag om, at det sidstnævnte Beløb bevilgedes, idet det burde være bortfaldet fra Begyndelsen af indeværende Finansaar at regne, og at man derfor skulde anmode Læreanstalten om at tilkendegive for de paagældende Assistenters, at Beløbet kun var søgt ekstraordinært for sidste Gang for Finansaaret 1921—22. Sparekommissionen vilde tage hele Spørgsmaalet om de videnskabelige Assistenters Arbejdsvilkaar op til Overvejelse. Man vilde derfor heller ikke kunne tillade, at det søgte Beløb udbetaltes paa forventet Tillægsbevilling. Beløbet bevilgedes paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 2553—54.

— Da Undervisningen i Matematik for Fabrikingeniører ønskedes udvidet, idet der foruden den 3 Timers ugentlige Undervisning i de 2 første

Halvaar agtedes undervist 3 Timer ugentlig i 3. Halvaar og 2 Timer ugentlig i 4. Halvaar, blev der paa Udgiftspost a. paa Finanslovsforslaget for 1922—23 stillet Forslag om følgende Forhøjelse af de paa-gældende Honorarer: for Lektorens Vedkommende en Forhøjelse fra 3300 Kr. til 4800 Kr. aarlig plus midlertidigt Tillæg, medens det Honorar, som var tillagt den ene af Assistenterne i Matematik for Eksaminatorier i Matematik for Fabrikingeniører, foresloges forhøjet fra 800 Kr. til 1400 Kr. plus midlertidigt Tillæg; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A, Sp. 1721—24. Ved 3. Behandling af samme Finanslovsforslag blev de forhøjede Honorarer efter Lønningsraadets Indstilling ændret til henholdsvis 4000 Kr. og 1000 Kr. plus midlertidige Tillæg; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 1253—54.

— Paa Grund af det stadig stigende Antal Studerende, der indstillede sig til Lærestaltens Eksaminer, viste det sig nødvendigt at søge Overskridelser paa Tillægsbevillingsloven paa Censorhonorarkontoen for 1919—20 og 1920—21 henholdsvis ca. 4,700 Kr. og ca. 5,600 Kr. Da Antallet af Eksaminander til 1. Del af Eksamen i Juni—Juli 1921 og til Bifagsprøven for Bygningsingeniører i Maj 1921 yderligere var steget, og det ikke kunde ventes, at Antallet af Eksaminander i de kommende Aar vilde blive mindre, blev Kontoens aarlige Beløb forhøjet med 6,000 Kr. til 26,000 Kr. paa Finansloven for 1922—23; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1723—24.

En Overskridelse af samme Konto paa 13,500 Kr. for Finansaaret 1921—22 blev bevilget paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 2549—52.

— Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 bevilgedes et Honorar af 500 Kr. plus midlertidigt Tillæg aarlig til Portnerens Hustru eller anden Medhjælp for Portneren; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5595—96.

— I Finansaaret 1921—22 dækkedes der paa Udgiftspost 16 b følgende Udgifter ved Udgivelse af Bøger paa Statens Bekostning: 20,513 Kr. 38 Øre til A. Ostenfeld: Teknisk Statik I, 10,081 Kr. 92 Øre til A. Ostenfeld: Jernkonstruktioner I og 600 Kr. à conto til P. Thygesen: Økonomisk Landmaaling.

— Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 bevilgedes der følgende Overskridelser paa de anførte Udgiftsposter:

b. 12. Ekskursioner	3,634 Kr.
c. 4. Skatter og Afgifter	3,500 —
d. Belysning, Brændsel, Rengøring og Inventarium	7,400 —
e. Tryknings-, Kontor- og Eksamensudgifter	5,900 —

Jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5597—98, Tillæg B., Sp. 2553—56, 2559—62.

— Under 18. Februar 1922 tillod Ministeriet, at der paa forventet Tillægsbevilling for Finansaaret 1921—22 maatte anvendes et Beløb af 4,200 Kr. til Anbringelse i Den polytekniske Lærestalts Gaard dels af 2 Cykleskure, dels af Stativer uden Tag til Cykler. Beløbet bevilgedes paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 2559—60.

— Paa samme Tillægsbevillingslov bevilgedes der 901 Kr. til forskellige Istandsættelsesarbejder og Forandringer i Inspektorboligen paa Læreanstalten, jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5597—98, og 1420 Kr. til en Omlægning af Værelserne i den af Undermaskinmester J. P. H. Andersen beboede Tjenestebolig, jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 1261—62.

— Kontoen for Belysning, Brændsel, Rengøring og Inventarium nedsattes paa Finansloven for 1922—23 med 40,000 Kr. til 70,000 Kr. paa Grund af de lavere Priser paa Brændsel, men forhøjedes med 1200 Kr. til 71,200 Kr. i Anledning af, at Udgifterne ved Driften af et Tryklufteanlæg, der forsynede flere af Læreanstaltens Laboratorier med Trykluft, ønskedes overført til denne Konto; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 1733—34.

— *Ekstraordinære Udgifter.*

Med ministeriel Tilladelse afholdtes følgende Udgifter paa Læreanstaltens Udgiftspost i. Overordentlige Udgifter:

Til delvis Erstatning for en stjaalet Overfrakke	Kr. 100.00
Til 4 Kontorassistenter som Vederlag for udført Overarbejde ved Afslutningen af 2. Del af Eksamen i Januar 1922	— 250.00
Til 550 Særtryk af Professore H. Baches Tale ved Eksamensafslutningen i Januar 1921	— 178.75
Til Blomster, Kranse og lignende	— 398.69
Til Dækning af Udgifterne ved Anskaffelse af 300 Særtryk af Afhandlinger, som af Læreanstaltens Lærere er offentliggjorte i Aarene 1919—21	Kr. 1,798.60
Til Dækning af Udgifterne ved Afholdelse af 3 Foredrag af Professor ved den tekniske Højskole i Darmstadt Professor, Dr. Julius Goldstein over Emner vedrørende Aandsvidenskabernes Forhold til Tekniken m. v.	— 400.00
Til Dækning af Udgifterne ved Professor i Skibsbygning Carl Hansens Deltagelse som Repræsentant for Den polytekniske Læreanstalt ved Afsløringen i Göteborg af et Mindesmærke over Skibsbyggeren, Værftsadmiral F. H. af Chapman og ved en Skibsbygningskongres sammesteds i September 1921	— 308.25
Til Dækning af et mindre Underskud paa Læreanstaltens Udgiftspost b 12. Ekskursioner	— 137.76
Til Dækning af et mindre Underskud paa Læreanstaltens Udgiftspost b 20. Til Raadighed ved Undervisningen i Bogholderi	— 135.23
Til Bidrag fra Den polytekniske Læreanstalt til »Le Chate-lie-Medaillen«	— 50.00
Til Dækning af Udgifterne ved Afsløringen af en Minde-tavle for forhenværende Professor i Fysik ved Lære-anstalten K. Prytz	— 41.10

Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 bevilgedes der 1200 Kr. paa Kontoen for ekstraordinære Udgifter til Dækning af Udgifter ved Læreanstaltens Aarsfest; jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg A., Sp. 5599—5600.

IV. Forelæsninger, Øvelser og Eksaminer.

a. Forelæsninger og Øvelser.

I Efteraarshalvaaret 1921 benyttede 1062 polytekniske Studerende og 57 andre Studerende Lærestaltens Undervisning. 67 polytekniske Studerende modtog praktisk Uddannelse paa forskellige Maskinværksteder. I Foraarshalvaaret 1922 var de tilsvarende Tal 892, 43 og 59.

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

— *Ekstraordinære Foredrag af Foredragsholdere udenfor Lærestaltens Lærerpersonele.* I Efteraarshalvaaret 1921 holdt Professor, Dr. J. Goldstein, Darmstadt, 3 Foredrag over »Technik und Entwicklung der Bedürfnisse«, »Bildungsfrage des Technikers« og »Technik und Arbeiter«. I samme Undervisningshalvaar afholdt Professor ved Universitetet i Leiden, Dr. P. Ehrenfest to Foredrag over Relativitetsteorien.

Ved Bevilling paa Finansloven holdtes der følgende Foredrag over nationaløkonomiske Emner: 1) Dr. polit. Frantz Pio: Om Arbejderbevægelsens historiske og økonomiske Grundlag. 2) Fabrikinspektør C. Ottesen: Om lovordnet Arbejderbeskyttelse. 3) Retspræsident Steincke: Offentlig Forsorg. 4) Kontorchef i Arbejdsdirektoratet Wegener: Den sociale Forsikring. 5) Lektor Røgind: Om Arbejdsløshedsunderstøttelse. 6) og 7) Kontorchef i Industrifagene Elmquist: Overenskomstforholdene mellem Arbejdsgivernes og Arbejdernes Organisationer. 8) Kontorchef C. F. Lytting: Privatfunktionærernes Stilling i de nutidige Samfundsforhold. 9) og 10) Kontorchef N. Hertel Wulff: Om Omsætningsmidler (derunder fremmed Valuta) og Pengeinstitutter.

Med Understøttelse af det Reiersenske Fonds Midler afholdtes i Efteraaret 1921 en Række Forelæsninger af Ingeniør, cand. polyt. A. H. M. Andreasen om »Eksplodingsstofferne, deres Egenskaber, Anvendelse og tekniske Fremstilling« og i Foraarshalvaaret 1922 af Ingeniør, cand. polyt. V. Ahrend Larsen om »Kulkemi og Kulindustri«.

— *Kursus i Bogholderi:* I Efteraarshalvaaret 1921 afholdtes et Kursus i Bogholderi under Ledelse af Fuldmægtig T. M. Sabroe. Dette Kursus talte 13 Deltagere.

b. Eksaminer.

1. Afholdte Eksaminer.

Adgangseksamen m. m.

Til Adgangseksamen i Sommeren 1921 indstillede der sig 82. Følgende 58 bestod Eksamen:

Andersen, Svend Aage.
 Bjarnø, Aksel Gunnar.
 Bræmer, Axel.
 Christensen, Oskar Ejnar.
 Christiansen, Rasmus Hvidkjær.
 Fenger, Kristian Bendt.
 Friis-Pedersen, Helge Eigil.
 Gade, Aage Kristensen.
 Hanghøj, Kristen Olesen.
 Hansen, Hans Anker Amandus.
 Hansen, Herluf Hofman.
 Hansen, Nis.
 Hansen, Peter Orm.
 Holm, Kaj Lykke Nielsen.
 Holmquist, Harry Otto Edvin.
 Honoré, Rikard Karl.
 Huld, Kaj Arne.
 Jakobsen, Asger Vikman.
 Jensen, Poul Henry.
 Jensen, Svend Aage Valther Dyrberg.
 Jensen, Tomas Hansen.
 Kristensen, Harald Kromann.
 Larsen, Otto Peter.
 Larsen, Peder Kristian Melgaard.
 Larsen, Svend Aage Christian Busch.
 Lichtenberg, Mogens.
 Lyngbye, Laurits.
 Michelsen, Annard.
 Mikkelsen, Mogens Ingvar.

Mogensen, Karl Bernhard.
 Mygind, Hans Gustav.
 Müller, Frode Johannes Helge.
 Nielsen, Frank Harald.
 Nielsen, Hans.
 Nielsen, Niels Jensen Lund.
 Nielsen, Ove Christian.
 Nymark, Erik Melchior.
 Olsen, Jens.
 Petersen, Henning Fischer.
 Petersen, Jens Wilhelm.
 Rasmussen, Kaj Viktor.
 Ringfelt, Kaj Valdemar.
 Rosing-Nielsen, Børge.
 Serup, Jens Kristian Andersen.
 Serup, Søren Christian Jensen.
 Simonsen, Hans Simon.
 Søchting, Poul Søren Emil.
 Sønderberg, Kaj Alfred Rasmus.
 Sørensen, Leo.
 Thomassen, Poul Ramsø.
 Thoroddsen, Sigurdur.
 Touborg, Andreas Friis.
 Tvermoes, Sven Rudolf.
 Tølbøll, Harald.
 Uldbjerg, Poul Martin.
 Vedsted, Knud Frithiof.
 Vestergaard, Niels Sigurd.
 Wulff, Magnus Thomas.

Følgende 164 Studenter af den matematisk-naturvidenskabelige Linie eller med Eksamen, der ligestillede dem med matematisk-naturvidenskabelige Studenter, blev indskrevne som polytekniske Eksaminander:

Aaberg, Carl Bülow.
 Adersen, Børge Vilhelm.
 Alsted, Peter Gutzon.
 Ammitzbøll, Jan Hakon.
 Angelo, Henry Stein.
 Andersen, Jens Peter Alfred.
 Andersen, Rikard Kristoffer.
 Arleth, Niels Christian Henry.
 Arnold, Henning.
 Bang, Mogens.
 Bayer, Ernst.
 Bense, Edgard Otto Alfred Lorentz.
 Berg, Gerhard Jens.
 Berg, Niels.
 Bielifeldt, Henning Carl Erik.
 von Binzer, Felix Eugen Reinhard.
 Birkegaard, Poul Hansen.
 Bjerge, Torkild.
 Bonne, Harry.
 Brandt, Knud Gunnar Svendsen.
 Bruun, Henning Rudolf.
 von Bülow, Olaf Reimar.
 Bøggild, Jørgen Kruse.
 Christensen, Aksel.
 Christensen, Harald Emanuel.
 Christensen, Erik Helge Bjørn.
 Christensen, Hugo Evald Alfred.
 Christensen, Holger Winding.
 Christensen, Knud Valdemar.
 Christensen, Louis Orla Johannes.
 Dahlman, Edle Ellen.
 Dietz, Jørgen.
 Edslev, Holger.
 Eriksen, Poul Hugo.

Ernst, Tage.
 Faldborg, Harald Arup.
 Fenger, Niels Viggo.
 Fich, Henrik Immanuel.
 Fjeltofte, Sigurd.
 Fleuron, Svend Arnold Christian Louis.
 Frederiksen, Thomas Christian Fuglsang.
 Fritzboeger, Poul Georg.
 Froberg, Søren Hornbæk.
 Garde, Frits.
 Grage, Poul Heinrich Kosmos.
 Grenness, Jan.
 Grut, Erling William.
 Haderup, Ernst August Nachtgall.
 Haldbo, Svend.
 Hammer, Poul.
 Hansen, Johannes Talver.
 Hansen, Jørgen Tyge Schmidt.
 Hansen, Knud Frederik.
 Hansen, Poul Arne.
 Hansen, Poul Gerhard Gutensee.
 Hansen, Viggo Andreas.
 Hartmann, Svend Hartzach.
 Heiede, Hans Poul Jensen.
 Hoffmann, Erik Andersen.
 Hoffmann, Kaj Vilhelm.
 Holst, Poul Frederik Georg.
 Hvidberg, Ib Christian Emil Valdemar.
 Hviid, Elg Aage Kristian.
 Hviid, Morten Møller.
 Høgholt, Henry Arthur.
 Højsteen, Christian Johannes.
 Højgaard-Nielsen, Børge.

- Ingversen, Christian Edlef.
 Jantzen, Ingvar Platou.
 Jensen, Aage William Albert.
 Jensen, Constantin Poul.
 Jensen, Johannes Peter Marinus.
 Jensen, Kristian Adolf Marius.
 Jensen, Otto Kristian.
 Jensen, Olaf Lauritz.
 Jensen, Poul Christian Willy.
 Jensen, Thormod Aakjær.
 Jessen, Micheli.
 Johansen, Johannes Petersen.
 Jungløw, Sven Aage Ambrosius.
 Jørgensen, Helge Otto.
 Kaastrup, Vagn.
 Kinch, Johannes Immanuel.
 Klendshøj, Niels Christian.
 Knudsen, Mogens Ole.
 Knudsen, Svend Nordby.
 Krarup, Thure Frederik.
 Kristensen, Niels Kristian.
 Kruse, Erik Flindt.
 Kähler, Poul.
 Lærup, William Peter Hincheli Hansen.
 Larsen, Ebbe Knud.
 Larsen, Hans Karl.
 Larsen, Knud Kristian Laurits.
 Leisner, Helge Charles.
 Lindberg, Niels Claudi Jensen.
 Lomholt, Lars Christian.
 Lotz, Bendt Martin.
 Lunn, Sven.
 Madsen, Frederik Adolph Rancke.
 Madsen, Kai Victor Thorning.
 Melby, Svend Aage.
 Møllerup, Erik Worsøe.
 Monies, Aage Carl.
 Mortensen, Hans.
 Mortensen, Kai Ib Wolfgang.
 Mortensen, Poul.
 Neergaard, Ove.
 Nicolet, Paul Clément Adolph.
 Nielsen, Arthur Bøge Frits.
 Nielsen, Børge.
 Nielsen, Carl Elias.
 Nielsen, Gudmund Anders.
 Nielsen, Niels Birger.
 Noach, Edgar Julius.
 Nobel, Carl.
 Nørgaard, Jens Jensen.
 Olesen, Erik.
 Olesen, Thomas Peter.
 Overgaard, Jacob Frederik.
 Paludan, Knud.
 Paulsen, Jørgen.
 Pedersen, Niels Marinus Egan.
 Pedersen, Svend Adolf Christian.
 Pedersen, Søren Valdemar.
 Pedersen, Sigurd.
 Pedersen, Peder Vilhelm.
 Petersen, Frank Ove Beildorff.
 Petersen, Hans Kristian.
 Petersen, Johannes Bækkel.
 Petersen, Karl Staack.
 Pinholt, Henry Carlo Emil Tage Blædel.
 Prohaska, Carl Vilhelm.
 Rasmussen, Niels Tage.
 Repstock, Niels Ketil.
 Rohbeck, Poul Gunnar.
 Roos, Jørgen.
 Sandø-Pedersen, Erling.
 Sartor, Kjeld.
 Schaffalitzky de Muckadell, Carl Adolf.
 Scherfig, William Høgh Smith.
 Schou, Carl Christian.
 Schou, Knud Bertel.
 Schultz, Erik.
 Schwarek, Poul Gunnar Franz.
 Schøning, Svend.
 Simonsen, Valdemar.
 Steenstrup, Viggo Amt.
 Stenbæk, Svend.
 Suhr, Esther Henriette.
 Sundby, Viggo.
 Sørensen, Gunnar Gylling.
 Sørensen, Knud.
 Sørensen, Kjeld Thorard Aage.
 Theilgaard, Gustav Albert.
 Thomsen, Knud Madsen.
 Thomsen, Thomas Arne.
 Thormann, Kai.
 Thorsen, Svend Børge Bjarne.
 Vasegaard, Viggo Sørensen.
 Vedel, Poul Erling.
 Westergaard, Bryde.
 Winkel, Carl Tage.
 Winkel, Niels Caprani.

Desuden indskreves ved ministeriel Resolution:

- Elsass, Vibeke, i Henhold til bestaaet nysproglig Artium og flere Aars Studier under det lægevidenskabelige og matematisk-naturvidenskabelige Fakultet.
 Poulsen, Bredo Eigil Frederik, i Henhold til bestaaet norsk Realartium.
 Sarauv, Frode Sejer Strange, i Henhold til bestaaet Maskinkonstruktør- og Elektrokonstruktørexamen og under Hensyn til mangeaarig Praksis som Lærer ved Teknisk Skole i København.
 Thaysen, Hans, i Henhold til bestaaet »Oberrealschuleprüfung« fra »Flensburg Oberrealschule«.

I. Del af polyteknisk Eksamen i Juni-Juli 1922.

Til denne Del af Eksamen indstillede der sig 283, nemlig 48 Fabrik-ingeniører, 79 Maskiningeniører, 105 Bygningsingeniører og 51 Elektroingeniører. Desuden indstillede der sig 16 til Prøve i Geologi. Nedennævnte 181 bestod Eksamen, nemlig 34 Fabrikingeniører, 46 Maskiningeniører, 69 Bygningsingeniører og 32 Elektroingeniører.

Fabrikingeniører:

Bertelsen, Leo Albert.	Knudsen, Aage Knud Anders.
Bielefeldt, Jørgen Suell.	Krabbe, Fritz Erik Hugo.
Boas, Arne Holst.	Rohde, Andreas Peter.
Carstensen, Gudrun Anna.	Rosén, Emanuel.
Darling, Walter Gerson.	Ruben, Erik.
Elsass, Vibeke.	Schultz, Hans.
Falck, Gunner Jensen.	Larsen, Axel.
Hannemann, Knud Harald.	Larsen, Emil.
Nielsen, Erik Rosenberg.	Lasson, Mogens Otto Lange.
Nielsen, Hans Henrik Stevinus.	Leisner, Erik.
Pedersen, Karl Peter.	Lichtenberg, Niels Ernst.
Hansen, Kristian.	Lund, Svend Aage.
Hellung, Helga Sigrid.	Møller, Thomas Niels.
Jarl, Jens Joachim.	Nielsen, Anders.
Jensen, Jens Hansen.	Steffensen, Einar Valdemar.
Kjær, Inger Bolette Eline.	Tork, Carl Arthur.
Klit, Jens Christian Andreas.	Vinther, Mikael Kristian.

Maskiningeniører:

Andersen, Carl Holger.	Lav, Halfdan Johannes Steffens.
Andersen, Laurits Julius Marius Anders.	Linetzky, Michail*).
Andersen, Niels Aksel.	Madsen, Hans Marius Bjørn.
Berg, Edvin Rudolf Kai.	Madsen, Jens Aksel Vindfeldt.
Boberg, Bent Egede.	Mansa, Johan Ludvig.
Brobjerg, Niels Johannes.	Mærsk-Møller, Anker Peter.
Bülow, Henning Viggo.	Nielsen, Alfred Asger.
Carlsen, Lauritz Christian.	Nielsen, Ejnar.
Goelé, Poul.	Nielsen, Ejner Emil.
Hansen, Carl Frode Herluf.	Nielsen, Mikael Skade.
Hansen, Ejner.	Nielsen, Povl Olaf Krøyer.
Hansen, Kaj Edvard.	Nøddelund, Holger Christian Thiem.
Hansen, Svend Børge.	Olsen, Poul Ejnar Egenfeldt.
Hansen, Strange Ludvig.	Palle, Oluf Thorvald Guldmann.
Hassing, Oluf Sinius.	Petersen, Henry.
Henrichsen, Kaj Søren Johan.	Rohde-Jensen, Kaj Axel.
Henriksen, Erik Karl.	Ryom, Olaf Kongstad.
Henriksen, Jens Høybye.	Stockholm, Svend Harald Wentzel.
Holtorp, Curt Vilhelm Halvor.	Søgaard, Svend.
Hviid, Svend Aage Georg.	Sørensen, Louis Sano.
Jensen, Jens Larsen.	Vyff, Christian Hansen.
Jessen, Steen Jørgen.	Wegener, Ejvind Viggo Juul.
Justesen, Hans Anton.	Weincke, Ole.

*) Kun Eksamen i Kemi.

Bygningsingeniører:

Behrend, Poul Gustav Schat.	Carlsen, Sven Bruno Carsten.
Bertelsen, Carl Axel.	Christensen, Otto Svend Laurits.
Bollerup, Eigel Carl Christian.	Christiansen, Helge Johan Billeschou.
Bruun, Aage.	Clausen, Erik.
Bruun, Hakon Gundorph.	Dauidsen, Leo Agenor Lohmann.
Bye-Jørgensen, Arne.	Djurhuus, Anton Oliver Sophus.

Engelsen, Carl Frederik.
 Frandsen, Erik.
 Fritsche, Harald Peter Ludvig.
 Geismar, Arnold Frithiof.
 Gerhard, Jacob Erik.
 Hauglund, Eskild Nielsen.
 Husted, Otto.
 Ilsgaard, Alf Knud Kristian Carit.
 Jensen, Axel Rudolf.
 Jensen, Holger Jørgen Wilhelm.
 Jensen, Kristian Ejnar Juel.
 Jensen, Max Frithiof Holst.
 Jensen, Niels Henrik.
 Jespersen, Carsten Friis.
 Jespersen, Hejne Christian Frants Tejg.
 Johansen, Hans Aage Helge Breinholm.
 Jönsson, Gudmundur Emil.
 Kloch, Hans Severin Emil.
 Konradsen, Magnus.
 Kristensen, Johannes Anton.
 Larsen, Carl Vilhelm Schledermann.
 Larsen, Hans Krog.
 Larsen, Henry Steen.
 Larsen, Knud Albert Kristian.
 Larsen, Ove Christian.
 Lauesen, Aage.
 Løvfal, Svend Aage Gabriel Bork.
 Maarbjerg, Karl Martin Pedersen.
 Malling, Vilhelm Carl.

Mejdahl, Anders Norbertus.
 Mortensen, Rasmus Bjerring.
 Møgelvang, Helge Herluf.
 Mørch, Ole Gunner.
 Mørup, Johannes.
 Nielsen, Aksel.
 Nielsen, Arne Adolph Martin Damgaard
 Nielsen, Niels Henry Skovby.
 Olsen, Marius.
 Pedersen, Aksel Gabriel.
 Preetzmann, Knud.
 Quistgaard, Kaj.
 Rode, Jørgen Reimer.
 Rogberg, Axel Georg.
 Rohde, Tage Wolmar.
 Schrøder, Svend Ove.
 Sodemann, Franz.
 Strandbygaard, Jens Broder.
 Strobel, Peter Andreas.
 Suenson, Bent.
 Sørensen, Magnus.
 Tambour, Rasmus Ove Rasmussen.
 Thoroddsen, Bolli.
 Tvermoes, Gunnar.
 Vedel, Peter Erasmus Bjørn.
 Weiss, Adam Henrik.
 Wæver, Kay Victor.
 Zachariasen, Lauritz Marius.

Elektroingeniører:

Bonde, Svend Johannesen.
 Briem, Gunnlaugur.
 Christensen, Jørgen Valdemar.
 Christensen, Peder Alfred Rolighed.
 Ebbesen, Harald Kristian.
 Fritzboeger, Gustav Kaspar.
 Garn, Albert Otto Theodor.
 Grønbæk, Axel Christian.
 Gudjohnsen, Jakob.
 Hallund, Vagn Aagesen.
 Hansen, Poul Flemming.
 Heegaard, Frederik Dreier.
 Holst, Gunnar.
 Jensen, Hans Peder Vigaard.
 Jensen, Knud Hovgaard.
 Jørgensen, Dan Ulf.

Knudsen, Aksel Skov.
 Kruuse, Peder.
 Lundgreen, Svend Oscar Gunnar.
 Madsen, Erik Henning Schouboe.
 Nielsen, August Sigfred Evald.
 Nordfalk, Leander Aage Evald.
 Rybner, Jørgen Christian Frederik.
 Rygaard, Paul Louis.
 Svenningsen, Karl.
 Sørensen, Kai Søren Henri.
 Sørensen, Otto Byrge.
 Thede, Herluf Gordon.
 Valentin, Poul.
 Vesterdahl, Thor Møller.
 Winther, Asbjørn.
 With, Kai Hakon Gunnar.

Prøve i Geologi:

Aasted, Kai Christian Sofus.
 Andersen, Axel Vamberg.
 Andersen, Rasmus Oluf.
 Benberg, Alfred Valdemar Nielsen.
 Christensen, Axel.
 Holmberg, Carl Emanuel Berger.
 Jørgensen, Viktor Regner.
 Kerstens, Holger.

Lydersen, Kay Villiam Deth.
 Mortensen, Anders Jørgen.
 Møller, Johannes Peter.
 Nielsen, Knud Sigurd Buhl.
 Nielsen, Nikolaj.
 Nielsen, Villy.
 Ovesen, Johannes Marius.
 Palsson, Arni.

Forprøve for Fabrikingeniører.

Følgende 30 Studerende fuldendte Forproven for Fabrikingeniører
 i September—Oktober 1921:

Andersen, Holger Carrel Dahl.
 Andersen, Johannes.
 Andersen, Johannes Gredsted.
 Andresen, Emma Alice.
 Berg, Søren Adolph Egeriis.
 Bidstrup, Valdemar Blem.
 Bille, Tove.
 Cohn, Carl Ludvig.
 Figgé, Sakso Fritjof Holger.
 Hansen, Børge Valdemar.
 Hestbech, Magnus Eyvind Strøier.
 Keiding, Ejnar.
 Krarup, Inger.
 Krayenbühl, Alice Johanne.
 Lund, Christian Jepsen.

Meyer, Wilfred Nehm.
 Moestrup, Erik.
 Mourier-Petersen, Vagn Eigil.
 Nielsen, Knud.
 Nørregaard, Helge Skriver.
 Oxholt-Hove, Hemming.
 Pedersen, Kai Julius.
 Piper, Viggo Thorvald Tvede.
 Ranløv, Anton Pedersen.
 Rohde, Else Margarita.
 Rørdam, Emmy Mathilde.
 Scheibel, Arne Hugo.
 Schou, Aage Elith.
 Stensig, Poul Aage Mikkelsen.
 Wiberg, Ernst Otto Albert.

Forprøve for Maskiningeniører.

Følgende 35 Studerende fuldendte Forprøven for Maskiningeniører i September 1921:

Alling, Albert Olsen.
 Andersen, Svend Aage.
 Andersen, Søren Kirkegaard.
 Arkil, Knud Hagbard.
 Bak-Nielsen, Johannes.
 Bang, Oluf Julius Frederik.
 Gram, Alfred Eberhard.
 Halse, Jørgen.
 Hansen, Bendt.
 Hansen, Jørgen Jensen.
 Herseth, Odd.
 Hilden, Olaf Peter Børresen.
 Jensen, Lauritz Løgstrup.
 Jensen, Niels Poul Robert.
 Jørgensen, Ernst Otto Juel.
 Larsen, Hans Rosenkvist.
 Larsen, Poul Frederik Vilhelm.
 Lauritzen, Oluf Bondo.

Lildal, Jakob Jakobsen.
 Mortensen, Svend Axel Jørgen.
 Mosborg, Thyge Lund.
 Neerso, Knud.
 Nielsen, Holger Magnus.
 Pedersen, Aage Valdemar.
 Pedersen, Jens Harald Ditlef.
 Petersen, Harald Sommer.
 Petersen, Jens Georg.
 Prytz, Leif.
 Raabæk, Povl Jensen.
 Scharff, Helge Villy Albeck.
 Tom-Petersen, Ditlev.
 Vegge, Christian.
 Wichmand, Hjalmar Ernst Frederik.
 Weng, Villy Emil Sabinus.
 Vinther, Kaj Holger.

Bifagsprøve for Bygningsingeniører.

Følgende 82 Studerende fuldendte Bifagsprøven for Bygningsingeniører i Maj 1922:

Aaby, Gunnar Nielsen.
 Andersen, Oluf Knud Marius.
 Andersen, Poul Victor Niels.
 Baggesen, Knud.
 Bidstrup, Carl Ejnar.
 Bjerg, Aage Kristian.
 Bjerrum, Hans Adolf.
 Bjørneboe, Svend Frithiof.
 Bodelsen, Erik Aksel.
 Christensen, Svend Otto Alfred.
 Dahl, Allan Sophus.
 Dalsø, Karl Andreas.
 Egebo, Einar Holm.
 Fabricius-Bjerre, Erik.
 Frantzen, Hans Christian Georg Bram.
 Gjersøe, Sigurd Martin.
 Glud, Jørgen.
 Hansen, Bertram Binderup.
 Hansen, Carl Olaf.
 Hansen, Einar Illum.
 Hansen, Frithiof Eigild.
 Hjerck, Arne Marius.
 Holbøll, Mogens.
 Holtved, Knud.

Hurwitz, Carl Felix.
 Hänschell, Christian Robert.
 Høeberg, Ove.
 Højendahl, Johannes.
 Ingwersen, Johannes.
 Jakobsen, Niels Richard.
 Jensen, Axel Herløv.
 Jensen, Georg Karl.
 Jensen, Viggo Rasmussen.
 Jessen, Jørgen Daniel.
 Johansen, Edmund.
 Jørgensen, Folmer.
 Kastoft, Kristian Klitgaard.
 Kjær, Karl Marinus.
 Krätzmer, Sigurd Torben.
 Kähler, Helge.
 Lamm, Albert Ricardo.
 Larsen, Henry.
 Larsen, Janus Peter Georg Rasmus.
 Lønne, Hans Mortensen.
 Madsen, Alfred Mikael.
 Marke, Poul Johannes.
 Mortensen, Christian.
 Nielsen, Einar.

Nielsen, Erik Schwartz.
 Nielsen, Jens Smed.
 Nielsen, Niels.
 Nielsen, Regner.
 Nielsen, Vagn Sigurd.
 Offersen, Jørgen Annas Lund.
 Pedersen, Peder Kristian.
 Peters, Knud Daugaard Filskou.
 Petersen, Anders Kristian Randrup.
 Petersen, Frode Schrøder.
 Petersen, Walter Emil Horn.
 Plesner, Elisabet.
 Poulsen, Stig Broge.
 Ramsing, Erik Vallentin.
 Rasmussen, Anton Peter Bay.
 Rasmussen, Jens Kristian Laulund.
 Rechendorff, Aage Emanuel.
 Ricard, Christian Frederik Cecil
 Vilhelm.

Rosenberg, Helge.
 Rosman, Jens Peter Kristian.
 Schmidt, Preben Tage Axel.
 Skaarup, Niels.
 Skadhauge, Aksel Kristian Valdemar
 Poulsen.
 Sternow, Einar Harth.
 Storm, Gunnar.
 Storm, Ove Malling.
 Svendsen, Emanuel Martinus.
 Sørensen, Aage Peter Strunck.
 Theill, Kaj.
 Thomassen, Børge Harder.
 Vilstrup, Tage.
 Weissbord, Lazar Davidov Nochunov.
 Werner, Tage.
 Westergaard, Karl Axel.

Forprøve for Elektroingeniører.

Følgende 16 Studerende fuldendte Forprøven for Elektroingeniører i September 1921:

Berthelsen, Viggo.
 Christensen, Carl Oluf Hjort.
 Grønbæk, Gunnar Johannes.
 Hansen, Carl Frederik.
 Hansen, Karl Aage Martin.
 Hartig, Edmund Michael.
 Knudsen, Thorkil.
 Koefoed, Einar Carsten.

Lundbeck, Poul.
 Madsen, Johannes.
 Prytz, Kjeld.
 Rud, Bo Bojesen.
 Thomsen, Orla Georg Christian Gordon.
 Tscherning, Paul René.
 Tølbøll, Henry Einar.
 Wisløff, Johan Carl Richard.

II. Del af polyteknisk Eksamen i December 1921— Januar 1922.

Til denne Del af Eksamen indstillede der sig 169, nemlig 36 Fabrik-ingeniører, 36 Maskiningeniører, 81 Bygningsingeniører og 16 Elektroingeniører. Nedennævnte 155 bestod Eksamen, nemlig 35 Fabrikingeniører, 33 Maskiningeniører, 71 Bygningsingeniører og 16 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 Fabrikingeniører.

	Hoved- karakter	Gennemsn.- Point		Hoved- karakter	Gennemsn.- Point
Agertoft, Sven (1917)	Første	7.33	Figgé, Sakso Frithiof Hol- ger (1915)	Anden	4.90
Andersen, Holger Carrel Dahl (1915)	Første m. Udm.	7.89	Hansen, Børge Valdemar (1917)	Første	7.05
Andersen, Johannes (1917)	Første	7.35	Hansen, Hedvig Maria (1917)	Første	6.16
Andersen, Johannes Gred- sted (1917)	Anden	5.90	Hestbech, Magnus Eyvind Stroier (1914)	Anden	5.68
Andresen, Emma Alice (1917)	Første	6.71	Keiding, Ejnar (1915)	Første	6.21
Berg, Søren Adolph Egeriis (1917)	Første	7.15	Krarup, Inger (1917)	Første	6.23
Bidstrup, Valdemar Blem (1914)	Første	6.28	Krayenbühl, Alice Johanne (1914)	Første	7.08
Bille, Tove (1917)	Anden	5.66	Lund, Christian Jepsen (1915)	Første	6.01
Buntzen, Tage Andreas (1917)	Første	6.78			

	Hoved- karakter	Gennemsn.- Point		Hoved- karakter	Gennemsn.- Point
Lundberg, Julius Johan Vilhelm (1915)	Første	7.18	Piper, Viggo Thorvald Tvede (1917)	Første	6.29
Meyer, Wilfred Nehm (1913)	Anden	5.25	Ranløv, Anton Pedersen (1917)	Anden	5.81
Moestrup, Erik (1916)	Første	6.72	Rohde, Else Margarita (1917)	Første	6.92
Mourier-Petersen, Vagn Eigel (1916)	Første	6.75	Rørdam, Emmy Mathilde (1916)	Anden	5.94
Nielsen, Knud (1917)	Første	6.85	Scheibel, Arne Hugo (1917)	Første	6.77
Nørregaard, Helge Skriver (1915)	Anden	5.05	Schou, Aage Elith (1917)	Første	6.50
Oxholt-Hove, Hemming (1916)	Anden	5.78	Stensig, Poul Aage Mikkelsen (1916)	Anden	5.68
Pedersen, Kai Julius (1917)	Første m. Udm.	7.80	Sønderhausen, Olaf Jørgen (1917)	Første	6.81
Petersen, Ivar Storm Clément (1914)	Anden	5.78	Wiberg, Ernst Otto Albert (1915)	Første	6.11

Eksamen for Maskiningeniører.

	Hoved- karakter	Gennemsn.- Point		Hoved- karakter	Gennemsn.- Point
Alling, Albert Olsen (1916)	Første	7.46	Larsen, Paul Frederik Vilhelm (1916)	Første	7.07
Andersen, Svend Aage (1916)	Første	7.07	Lauritsen, Oluf Bondo (1916)	Første	6.98
Andersen, Søren Kirkegaard (1915)	Første	6.73	Lildal, Jakob Jakobsen (1916)	Første	7.48
Arkil, Knud Hagbard (1917)	Anden	5.35	Mortensen, Svend Axel Jørgen (1918)	Første	6.76
Bak-Nielsen, Johannes (1914)	Anden	4.56	Mosborg, Thyge Lund (1916)	Første	6.08
Bang, Oluf Julius Frederik (1916)	Anden	5.50	Neersø, Knud (1916)	Første	6.08
Grann, Alfred Eberhard (1916)	Første	6.46	Nielsen, Holger Magnus (1917)	Første	7.49
Halse, Jørgen (1917)	Anden	5.40	Pedersen, Aage Valdemar (1914)	Første	6.61
Hansen, Bendt (1914)	Anden	5.69	Pedersen, Jens Hansen Ditlef (1915)	Anden	5.82
Hansen, Jørgen Jensen (1916)	Anden	5.81	Petersen, Harald Sommer (1915)	Anden	5.19
Herseth, Odd (1916)	Anden	5.92	Prytz, Leif (1915)	Første	7.05
Hilden, Olaf Peter Børresen (1913)	Anden	5.44	Raabæk, Povl Jensen (1915)	Anden	5.67
Jensen, Lauritz Løgstrup (1915)	Første	7.32	Scharff, Helge Villy Albeck (1916)	Anden	5.06
Jensen, Niels Poul Robert (1918)	Anden	5.14	Tom-Petersen, Ditlev (1913)	Første	7.26
Jørgensen, Svend Marcus (1915)	Anden	4.72	Vinther, Kay Holger (1912)	Anden	5.97
Larsen, Hans Rosenkvist (1915)	Anden	5.86	Weng, Villy Emil Sabinus (1916)	Første	6.93
			Wichmand, Hjalmar Ernst Frederik (1914)	Første	6.07

Eksamen for Bygningsingeniører.

	Hoved- karakter	Gennemsn.- Point		Hoved- karakter	Gennemsn.- Point
Amby, Kristian (1915)	Første	6.76	Arup, Ove Nyquist (1916)	Første	7.26
Andersen, Holger Bjerring (1915)	Første	6.48	Bache, Hans Christian (1916)	Anden	5.46
Andersen, Oluf Knud Marius (1916)	Anden	5.87	Bahl, Arthur (1915)	Første	6.11
Andersen, Otto Frithiof Bille (1916)	Første	6.28	Bang, Otto Tuxen (1916)	Anden	5.62
Arkil, Ove (1916)	Første	7.16	Bang, Villy (1916)	Første	6.12
			Bay, Thøger Valdemar (1917)	Første	7.11

	Hoved- karakter	Gennemsn.- Point		Hoved- karakter	Gennemsn.- Point
Bodelsen, Erik Axel (1913)	Anden	5.44	Mathiesen, Poul Gotfred Niels (1915)	Første	6.20
Carstensen, Poul Thuro (1915)	Første	6.54	Mortensen, Andreas (1914)	Første	6.78
Christensen, Johannes (1917)	Første	7.12	Müller, Alfred (1914)	Anden	4.61
Clausager, Peder Halskov (1917)	Første	6.28	Møller, Axel (1916)	Anden	4.95
Colding, Andreas (1916)	Første	6.48	Møller, Poul (1916)	Første m. Udm.	7.50
Dambæk, Georg Hans Peter Claus Christian (1917)	Første	7.02	Møller, Povl (1916)	Første	6.11
Drachmann, Ejnar Chri- stian (1917)	Første	6.63	Mørch, Poul (1915)	Anden	5.06
Erichsen, Knud (1917)	Første	7.26	Nielsen, Regner Halfdan (1917)	Første	6.65
Fabricius-Bjerre, Erik (1917)	Første	6.64	Nielsen, Vagn Sigurd (1916)	Anden	4.85
Frederiksen, Erik (1916)	Anden	5.59	Olsen, Kurt August (1917)	Første	6.35
Glud, Jørgen (1915)	Anden	5.28	Ormstrup, Johannes Elm- qvist (1915)	Anden	4.98
Græsbøll, Frederik Møl- holm (1915)	Anden	4.74	Pedersen, Ingvard (1917)	Første	7.06
Hansen, Carl Olaf (1916)	Anden	5.82	Pedersen, Magnus Møller (1917)	Første	6.19
Hansen, Carl Vilhelm (1916)	Første	6.37	Peters, Knud Filskov Dau- gaard (1916)	Anden	4.86
Hansen, Frithiof Eigild (1917)	Anden	4.56	Petersen, Helge (1917)	Første	6.88
Hartvigson, Poul Frederik Vilhelm (1915)	Anden	5.30	Rasmussen, Jens Holger (1916)	Anden	5.47
Henriksen, Povl Jacques (1915)	Første	6.61	Rinck-Hansen, Stig Ove Hugo Kai (1913)	Anden	5.42
Holst, Arne Struch (1917)	Første	7.12	Ring, Niels Kristian Bü- low (1916)	Første	6.57
Jakobsen, Jakoby Boye (1910)	Anden	4.85	Rübner-Petersen, Knud (1916)	Første	7.26
Jensen, Carl Rønning (1916)	Første	7.39	Sahl, Jens Kristian (1917)	Første m. Udm.	7.58
Jensen, Johan Edmund (1917)	Første	7.17	Sandersen, Bernhard Eisen- reich (1916)	Anden	5.54
Kann, Henning Axel (1917)	Anden	5.52	Schmidt, Preben Tage Axel (1916)	Første	6.11
Kiær, Olaf (1917)	Første	6.54	Schou, Kai (1915)	Anden	5.19
Krogh, Anker Rasmussen (1916)	Anden	5.20	Simon, Paul (1917)	Anden	5.42
Krogh, Ejnar (1916)	Anden	5.99	Steinssen, Moritson Steinn (1913)	Anden	5.96
Larsen, Knud Steen (1916)	Første	7.28	Vinding, Preben Lars Ju- lius Jørgen (1917)	Første	7.31
Lehnfelt, Vagn Arne (1916)	Første	6.67	Volsing, Martin Johannes Rasmussen (1916)	Første	6.03
Lintrup, Johan Conrad (1915)	Anden	5.00	Vøhtz, Aage (1915)	Første	6.12
Madsen, Charles Georg (1915)	Anden	4.50	Wattne, Bjørn (1915)	Anden	5.77
Marke, Poul Johannes (1915)	Anden	5.23	Wedell-Wedellsborg, Finn (1916)	Første m. Udm.	7.50

Eksamen for Elektroingeniører.

	Hoved- karakter	Gennemsn.- Point		Hoved- karakter	Gennemsn.- Point
Berthelsen, Viggo (1916)	Første	7.01	Lundbeck, Poul (1915)	Første	6.23
Christensen, Carl Oluf Hjort (1914)	Første	6.47	Madsen, Johannes (1915)	Første	6.68
Grønbæk, Gunnar Johan- nes (1915)	Første	6.88	Prytz, Kjeld (1916)	Første m. Udm.	7.57
Hansen, Carl Frederik (1916)	Første	7.48	Rud, Bo Bojesen (1916)	Første m. Udm.	7.50
Hansen, Karl Aage Martin (1916)	Første	6.56	Thomsen, Orla Georg Chri- stian Gordon (1915)	Anden	5.70
Hartig, Edmund Michael (1915)	Første	6.46	Tscherning, Paul René (1915)	Første	6.02
Knudsen, Thorkil (1916)	Første	6.28	Tøllbøll, Henry Einar (1915)	Første	6.57
Koefoed, Einar Carsten (1915)	Anden	5.05	Wisløff, Johan Carl Ri- chard (1915)	Første	6.20

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

Eksamen i December 1921—Januar 1922.

Ved II. Del af Eksamen for Fabrikingsingeniører.

Praktiske Prøver.

Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et organisk Emne. 1. Garvesyre, Gallussyre, Druesukker, Rørsukker, Blytartrat. 2. Kloroform, Ætylalkohol, Fenol, Benzoesyre. 3. Natriumacetat, -formiat, -citrat, -benzoat, -salicylat. 4. Æter, Metyl-, Ætyl-, Amylalkohol, Anilin. 5. Kinin, Benzoesyre, Urinstof, Gummi, Dekstrin. 6. Fenol, Anilin, Nitrobenzol, Metyl-, Ætylalkohol. 7. Blytartrat, -formiat, -citrat, Druesukker, Rørsukker. 8. Myresyre, Eddikesyre, Metyl-, Ætylalkohol, Glycerin. 9. Kaliumzinkcyanid, Zinkacetat, Kaliumoksalat, Urinsyre, Stivelse. 10. Olein, Æter, Benzol, Kloroform, Fenol. 11. Kinin, Sæbe, Natriumacetat, -citrat, Urinsyre. 12. Kinin, Citronsyre, Benzoesyre, Metyl-, Ætylalkohol. 13. Kaliumferrocyanid, Natriumformiat, -acetat, -benzoat, Rørsukker. 14. Vinsyre, Citronsyre, Metyl-, Ætylalkohol, Glycerin. 15. Urinstof, Urinsyre, Stearinsyre, Druesukker, Rørsukker. 16. Myresyre, Benzoesyre, Metyl-, Ætyl-, Amylalkohol. 17. Merkuri-cyanid, Druesukker, Rørsukker, Benzoesyre, Urinsyre. 18. Kinin, Rørsukker, Albumin, Kalciumoksalat, -fosfat. 19. Blyacetat, Æter, Metyl-, Ætyl-, Amylalkohol. 20. Kaliumantimonyltartrat, Druesukker, Rørsukker, Benzoesyre, Urinstof. 21. Ætylacetat, Æter, Benzol, Fenol, Metylalkohol. 22. Kalciumsulfat, -acetat, -tartrat, Urinstof, Urinsyre. 23. Stearinsyre, Æter, Kloroform, Benzol, Ætylalkohol. 24. Dekstrin, Gummi, Benzoesyre, Salicylsyre, Urinsyre. 25. Gallussyre, Ætylacetat, Metyl-, Amylalkohol, Æter. 26. Natriumacetat, -benzoat, Sæbe, Druesukker, Rørsukker. 27. Kinin, Myresyre, Eddikesyre, Ætyl-, Amylalkohol. 28. Vinsyre, Citronsyre, Urinsyre, Salicylsyre, Stivelse. 29. Natriumbenzoat, -salicylat, Metyl-, Ætylalkohol, Nitrobenzol. 30. Kaliumferrocyanid, Urinstof, Urinsyre, Druesukker, Rørsukker. 31. Nitrobenzol, Fenol, Anilin, Metyl-, Ætylalkohol. 32. Garvesyre, Gallussyre, Natriumacetat, -formiat, Stivelse. 33. Merkuricyanid, Æter, Metyl-, Ætyl-, Amylalkohol. 34. Stearinsyre, Stryknin, Druesukker, Rørsukker, Gummi. 35. Natriumoksalat, -benzoat, Kaliumtartrat, Rørsukker, Stryknin.

— *Kvantitativ kemisk Undersøgelse.* 1. En Kulstofbestemmelse ved Elementæranalyse af et organisk Stof. 2. I en Legering — Cu, Sn (Zn, Pb) — bestemmes Indholdet af Kobber ved Elektrolyse i svovlsur Op-løsning. 3. I en salpetersur Op-løsning bestemmes Indholdet af Kvæg-sølv ved Elektrolyse. 4. I en Brunsten bestemmes Indholdet af MnO_2 ved Maaling af den ved Behandling med en Brintoverilteopløsning ud-viklede Iltmængde. 5. I en Blanding af Kalciumfosfat og -sulfat be- stemmes Indholdet af PO_4 . 6. I et Silikat, der ikke kan sonderdeles af Syrer, bestemmes Indholdet af SiO_2 . 7. I en Blanding af Sulfater af Kobber og Alkalimetaller bestemmes Indholdet af Kobber. 8. I en Op- løsning af Mangano- og Nikkelsulfat bestemmes Indholdet af Mangan.

Dette fældes med Persulfat og vejes som Mangansulfat. 9. I en Svovl-kis bestemmes Indholdet af Svovl. 10. I en Opløsning af Bly- og Sølv-nitrat bestemmes Indholdet af Bly som Blyulfat. 11. I en Blanding af Krom, Aluminium og Alkalimetaller bestemmes Indholdet af Krom. 12. I en Opløsning af Kalcium- og Ferriklorid bestemmes Indholdet af Jern ved Acetathydrolyse. 13. I en Opløsning af klorholdigt, organisk Stof bestemmes Indholdet af Klor, der vejes som Sølvklorid efter Destillation med Kromsyre. 14. I en Opløsning af Klorider og Bromider af Antimon (baade tri- og pentavalent) bestemmes Indholdet af Antimon ved Titring med Kaliumbromat. 15. I en Opløsning af Kalcium- og Magniumklorid bestemmes Indholdet af Kalcium. 16. I en Opløsning af Kalium- og Sølvnitrat bestemmes Indholdet af Sølv ved Titring med Kaliumrhodanid. 17. I en Blanding af Klorater og Sulfater af Alkalimetaller bestemmes Indholdet af ClO_3 jodometrisk efter Behandling af Stoffet med Kaliumjodid og Saltsyre i Trykflaske. Der afleveres ca. $\frac{1}{2}$ l Titrvædske. 18. Kvælstofbestemmelse i et organisk Stof efter Kjeldahls Metode. 19. Som 1. 20. I en Opløsning af Stanno- og Stanniklorid og -bromid bestemmes Indholdet af Tin ved Elektrolyse. 21. I en Opløsning af Bly- og Sølvnitrat bestemmes Indholdet af Sølv. 22. I en Blanding af Kalciumfosfat og -sulfat bestemmes Indholdet af PO_4 . 23. I et Silikat, der kan sønderdeles af Syrer, bestemmes Indholdet af SiO_2 . 24. I en Blanding af Kalium- og Ferrosulfat bestemmes Indholdet af Kalium. 25. I en Opløsning af Mangano- og Nikkelsulfat bestemmes Indholdet af Mangan. 26. Som 9. 27. I en Blanding af Nitrater og Karbonater af Kalcium og Alkalimetaller bestemmes Indholdet af CO_3 . 28. I en Opløsning af Kalcium- og Magniumklorid bestemmes Indholdet af Magnium. 29. Som 12. 30. I en saltsur Opløsning af Antimontriklorid bestemmes Indholdet af Antimon, som fældes og vejes som Sulfid. 31. I en Opløsning af Magnium-, Didym- og Thoriumnitrat bestemmes Indholdet af Thorium. Det fældes med Brintoverilte og vejes som ThO_2 . 32. I en Blanding af Sulfater af Kalium, Antimon og Jern bestemmes Indholdet af Jern ved Titring med KMnO_4 . Der afleveres ca. $\frac{1}{2}$ l af Titrvædsken. 33. I en Blanding af Klorider og Sulfater af Alkalimetallerne bestemmes Indholdet af Klor ved Titring med Sølvnitrat og Kaliumrhodanid i sur Opløsning. Der afleveres ca. $\frac{1}{2}$ l af hver af de benyttede Titrvædske. 34. Som 7. 35. Som 18.

— *Tilvirkning af et uorganisk Stof.* Udvinning af Jod af Slumper. Fremstilling af Manganoklorid af Brunsten. Natriumkoboltinitrit. Koncentreret Saltsyre. Kaliumklorid. Flydende Svovlsyring. Baryumnitrat. Fosfortriklorid. Klorsvovl. Stanniklorid. Ammoniumplumbiklorid. Ammoniakvand. Baryumklorid. Kaliumferricyanid. Baryumbromid. Manganosulfat. Rensning af Ammoniumklorid.

— *Fremstilling af et organisk Stof.* Fremstilling af: 1. Isoamylnitrit og Pinennitrosoklorid. 2. Fenyliourinstof og Fenyliokarbimid. 3. Benzaldehyd og Benzylidenanilin. 4. Benzylalkohol og Benzylacetat. 5. Benzoesyre og Ætylbenzoat. 6. β -Naftol og $\beta\beta$ -Binaftol. 7. Anilin og Dinitrodifenyamin. 8. Kaliumxantogenat og Xantogenpropionsyre. 9. Acetyl-

klorid og Eddikesyreanhydrid. 10. Fenyltiourinstof og Fenylcyanamid. 11. Benzoin og Benzil. 12. Benzil og Benzilsyre. 13. Ætyljodid og Ætyl- α -naftylamin. 14. Anilin og Tribromanilin. 15. Kinon og Kinhydron.

Skriftlige Prøver.

Kemi. Besvar to af Spørgsmaalene i hver af nedenstaaende tre Grupper.

Formler og Reaktionsligninger anføres.

Gruppe A.

- 1) Anfør to Eksempler paa Tautomeri.
- 2) Forklar Dioksyrvsyrernes Isomeriforhold.
- 3) Beskriv Diazobenzolkloridets Forhold overfor Baser og Syrer.

Gruppe B.

- 1) Beskriv Fremstillingen af Guanidin.
- 2) Beskriv Fremstillingen af en Sennepsolie.
- 3) Anfør Eksempler paa Kinoner og diskuter deres Konstitutionsformler.

Gruppe C.

- 1) Angiv Fremstillingen af Benzoin, Benzil og Benzilsyre.
- 2) Beskriv Gangen i en Indigosyntese.
- 3) Beskriv en Fremstillingsmaade for Saccharin.

— *Bioteknisk Kemi.* Komælkens fysiske Egenskaber, Flødeskumningens Teori og den moderne Mælkecentrifuges Indretning.

— *Teknisk Kemi.* Der ønskes en Beskrivelse af de Ovne, der finder Anvendelse til

- 1) Brænding af Kalk og Cement,
- 2) Fremstilling af Belysningsgas*)

samt en Redegørelse for Fordele og Ulemper ved Driften af dem i Henseende til Varmeøkonomi, Betjening og Kvalitet af de fremstillede Produkter.

— *Teknisk Kemi.* (Ved en Sygeeksamen). Der ønskes en Redegørelse for de Processer, som har Betydning ved Udvindingen af Metaller ved Destillation af Malme eller Mellemprodukter, samt en Beskrivelse af de dertil tjenende Ovne.

— *Mekanisk Teknologi.* Om Højoynen og om Højoynsprocessen indtil Tapningen. Opgaven ønskes ledsaget af de fornødne Skitser.

— *Teknisk Mekanik og Maskinlære.* 1. En Bro er sammensat af to Dragere, som er forbundet indbyrdes ved et friktionsløst Led, og som, ligeledes ved friktionsløse Led, er understøttet i to faste Punkter, som ligger i samme vandrette Plan. De to Dragere danner en Vinkel paa

*) Emne 2 er kun for de Studerende, hvis Eksamensprojekt omfatter Fremstilling af Kalk og Cement. Emne 1 er for de øvrige.

10° med en vandret Plan. Idet hver af Dragerne vejer 50 Tons, skal man bestemme Reaktionen saavel i de faste Understøtningspunkter som mellem Dragerne indbyrdes.

Resultanten af en Dragers Vægt antages at gaa igennem Dragerens Midtpunkt.

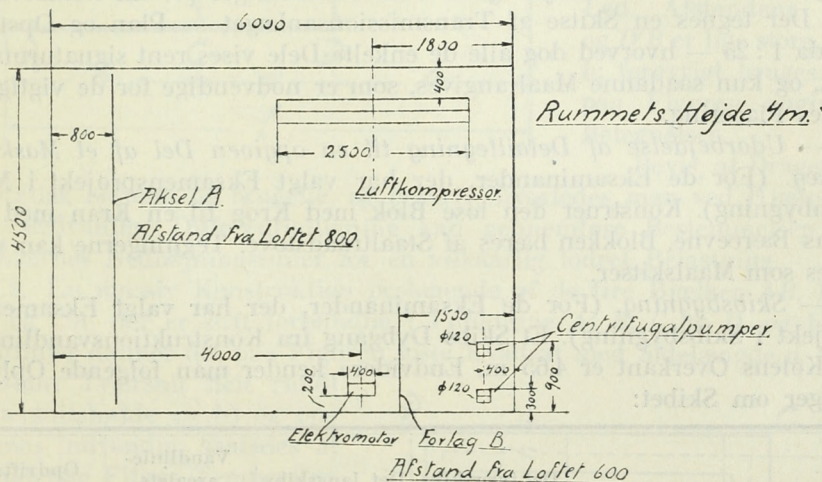
2. En vandret Drager paa 6 m Længde er understøttet i sit ene Endepunkt ved et friktionsløst Led, medens det andet Endepunkt ved en Rullesko hviler paa et Underlag, der danner en Vinkel paa 45° med en vandret Plan. Idet Drageren med en derpaa hvilende, ensformigt fordelt Belastning vejer 8000 kg, skal man bestemme Reaktionen samt det største bøjende Moment.

Endvidere skal man bestemme den maksimale Totalpaavirkning, naar Drageren udføres af et Profilstaal, hvis Modstandsmoment omkring Tværsnittets vandrette Symmetriakse er 965 cm^3 , medens Tværsnittets Areal er 105 cm^2 .

Ved II. Del af Eksamen for Maskiningeniører.

Praktisk Prøve.

Udkast til et ikke meget sammensat Maskinanlæg. Man skal konstruere Transmissionerne til en Luftkompressor og to Centrifugalpumper, som skal drives ved Remtræk fra en Elektromotor. Maskinerne er anbragt som vist paa medfølgende Skitse.



Luftkompressoren: Omdrejninger pr. Minut 80,
Hestkraft 18 HK,
Remskivens Diameter 2,500 mm,
løs og fast Remskive,
Akslens Højde over Gulvet 650 mm.

Centrifugalpumperne: Omdrejninger pr. Minut 1400,
Hestkraft pr. Pumpe 3 HK,
Remskivens Diameter 120 mm,
løs og fast Remskive,
Akslens Højde over Gulvet 250 mm.

Elektromotoren: Omdrejninger pr. Minut 950,
 Remskivens Diameter 400 mm,
 Akslens Højde over Gulvet 500 mm.

Elektromotoren trækker paa en Aksel A, hvorfra Luftkompressoren drives. Fra Akslen A overføres der endvidere Træk til et Forlag B, hvorfra Centrifugalpumperne drives. Aksel A skal løbe cirka 300 Omdr. pr. Min., Forlaget B cirka 500 Omdr. pr. Minut.

Man skal fastslaa Akslernes Omdrejningstal og Diametre, Skivernes Diametre samt Remmenes Bredde, idet:

der regnes pr. Omsætning med $3\frac{1}{2}$ pCt. Tab i Hestekraft*) og 3 pCt. Tab i Periferihastighed.

Rembredderne fastsættes f. Eks. efter en af Otto Gehrckens angiven Tabel over tilladelige Belastninger i kg pr. cm Rembredde, som findes i »Hütte« Bind I Side 796 i Udgaven fra 1915 under »Riemenberechnung«.

Skivernes Diametre, maalt i mm, skal vælges som Multipla af 25, hvorfor det ikke kan ventes, at de opgivne Omdrejningstal for Luftkompressoren og Centrifugalpumperne vil kunne overholdes ganske nøjagtigt.



Rembredderne under 100 mm tages som Multipla af 10, over 100 mm som Multipla af 25.

Naar alle Dimensioner er fastslaaet, skal man beregne de deraf følgende korrekte Omdrejningstal samt Belastninger pr. cm Rembredde.

Der tegnes en Skitse af Transmissionsanlægget — Plan og Opstalt, Skala 1 : 25 — hvorved dog alle de enkelte Dele vises rent signaturmæssigt, og kun saadanne Maal angives, som er nødvendige for de vigtigere Deles Placering.

— *Udarbejdelse af Detailtegning til en opgiven Del af et Maskinanlæg.* (For de Eksaminander, der har valgt Eksamensprojekt i Maskinbygning). Konstruer den løse Blok med Krog til en Kran med 30 Tons Bæreevne. Blokken bæres af Staaltraadstove. Tegningerne kan udføres som Maalskitser.

— *Skibsbygning.* (For de Eksaminander, der har valgt Eksamensprojekt i Skibsbygning). Et Skibs Dybgang fra Konstruktionsvandlinien til Kølens Overkant er 4,65 m. Endvidere kender man følgende Oplysninger om Skibet:

Vandlinie Nr.	Vandlinie-areal i m ²	Det tværskibs Inertimoment i m ⁴	Det langskibs Inertimoment i m ⁴	Vandlinie-arealets Tyngdepunkt agtenfor  i m	Opdriftscentrum agtenfor  i m
1	558	3710	165642	0,88	0,38
2	545	3579	153984	0,50	—
3	532	3434	140378	0,20	0,27
4	500	3130	122259	0,12	—
5	440	2462	92305	0,44	0,80
5 ¹ / ₂	370	—	—	—	—
K. O.	0	—	—	1,28	—

*) Heri er medregnet Tabet i Lejerne.

Tallene i den sidste Spalte er Afstanden fra \otimes til Optriftscentret for det Displacement, som findes under den tilsvarende Vandlinie i den første Spalte. Søvands Vægtfylde = $1,015 \text{ t/m}^3$.

Ved Beregning og Tegning skal man af disse Oplysninger konstruere Skibets Displacementsskala, som skal indeholde:

Kurver for Vandliniearealer, Nedtrykningsvægte, Displacement i m^3 og t , B-lodret, F-langskibs, B-langskibs, B¹-langskibs, M-tværskibs og M-langskibs.

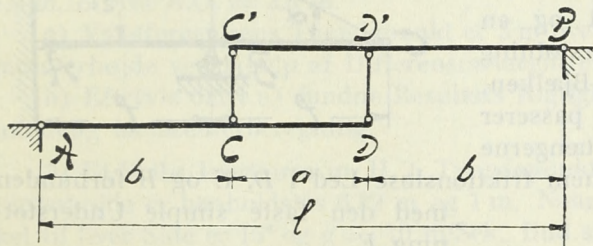
Paa et passende Sted af Tegningen anbringes en Ladeskala, hvis Enhed er 50 t , og som konstrueres under den Forudsætning, at Skibets Egenvægt er 40 pCt. af Displacementet til V.L.,.

Skriftlige Prøver.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.

1. En Drager, der hviler paa to faste simple Understøtninger A og B , er, som Figuren viser, sammensat af de to lige vandrette Bjælker ACD og BDC' ,

forbundne ved de to lodrette Stænger CC' og DD' ; C , D , D' og C' er friktionsløse Led. Afstandene AC og $D'B$ er lige store, lig b ; forøvrigt bruges de paa Figuren angivne Betegnelser.

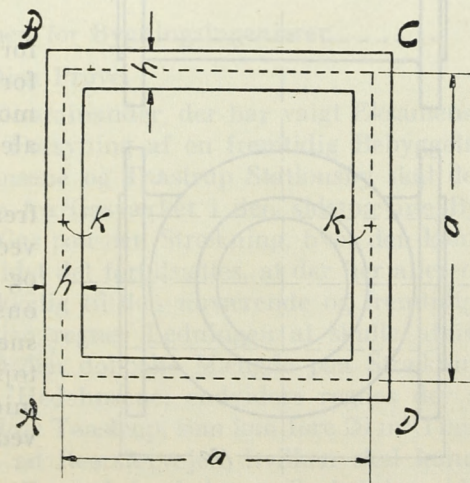


Bevis, at Drageren

er statisk bestemt og brugelig, og beskriv, hvorledes man ved Hjælp af den sædvanlige Differentialligning kan gennemføre Bestemmelsen af Bjælkernes Nedbøjningslinier for en vilkaarlig lodret Belastning.

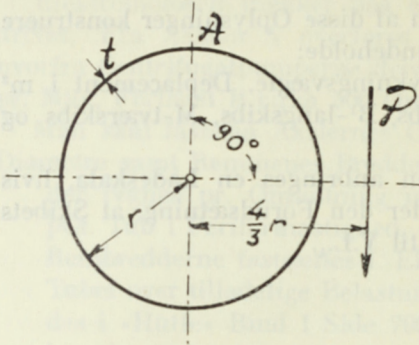
2. En massiv Konstruktion bestaaende af de fire Bjælker AB , BC , CD og DA , der er stift forbundne i Punkterne A , B , C og D , og hvis Midtlinier danner det paa Figuren viste Kvadrat med Sidelængde a , har konstant Tværsnit helt rundt (Tværsnitshøjde = h) og opvarmes indvendig, saaledes at de inderste Fibres Temperatur helt rundt bliver Δt° højere end de yderstes, medens Midtliniens Temperatur holder sig konstant.

Find den herved frembragte største Fiberpaavirkning, naar Temperaturen antages at variere retlinet fra indvendig til udvendig Side, og bestem den gensidige Forskydning af Punkterne k, k i den vandrette Symmetriakse.



— Bygningsstatik og Jernkonstruktioner. (Ved en Sygeeksamen).

1. Et Rør med Middeleradius r og med Godstykke t saa lille, at

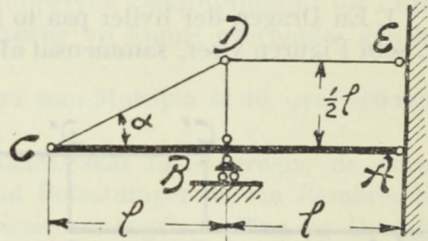


hele Arealet kan regnes koncentreret i Cirklen med Radius r , er i et bestemt Normalsnit dels paa-virket af en central Træknormalkraft af Størrelse P og dels af en ligesaa stor Kraft P beliggende i Normalsnittets Plan med Retningslinie parallel med den lodrette Diameter og med Afstanden $\frac{4}{3}r$ fra Centrum.

vedspændingernes Størrelse, naar gennem Rørets Akse er Nul.

Angiv for Punktet A Hovedsnittenes Beliggenhed samt Hovednormalspændingen paa alle Snit

2. En lige vandret Bjælke ABC med konstant Tværsnit over hele Længden har en fast simpel Understøtning i A og en bevægelig simpel Understøtning med vandret Bane i B . Bjælken, der uden Afbrydelse passerer forbi B , er gennem Stængerne DE , DC og DB og gennem friktionsløse Led i D , C og B forbunden

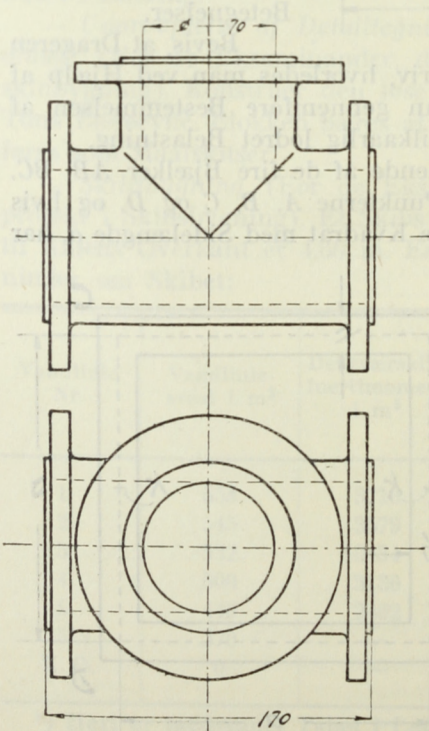


med den faste simple Understøtning E .

Naar Belastningen er lodret, skal man angive Ligningen for Influenslinien for Drejningen af Bjælketangenten i B , idet der dog af Influenslinien kun ønskes den Del, der svarer til Strækningen CB .

Stængernes Tværsnit er følgende: for DE lig F , for DC lig $F \sec \alpha$ og for DB lig $\frac{1}{2} F$; Bjælken har Inerti-momentet $\frac{1}{12} Fl^2$ og Tværsnitsarealet $4F$.

— *Mekanisk Teknologi.* Hvorledes fremstilles hosstaaende **T**-Stykke ved Støbning i Enkeltfremstilling og i Massefabrikation. Desuden ønskes til Vejledning for Model-snedker, Former og eventuelt Værktøjsmager Skitser af de Hjælpe-midler, der maa fremstilles til Brug ved Formningen.



— *Maskinlære.* (For de Eksaminander, der har valgt Eksamensprojekt i Maskinbygning). De vigtigste Fyrapparater til Dampkedler.

— *Skibsbygning.* (For de Eksaminander, der har valgt Eksamensprojekt i Skibsbygning). 1) En prismatisk Ponton med ensartet rektangulært Tværnsnit flyder paa ret Køl uden Styrlastighed. Bredden i Vandlinien er $2b$, Dybgangen d og Fribordet større end Dybgangen. Find Opdriftscentret B 's vandrette og lodrette Flytning, naar Pontonen krænges φ^0 i tværskibs Retning, idet $\text{tg } \varphi < \frac{d}{b}$.

Find Opdriftscenterkurvens Ligning, gældende fra ret Køl til den Krængningsvinkel, hvis $\text{tg } \varphi = \frac{d}{b}$.

2) I et Kystforsvarsskib erstattes nogle Smaarørskedler med Babcock og Wilcox Kedler, hvorved Skibets Displacement forøges med 90 t, som hverken frembringer Krængning eller Styrlastighedsforandring. For Vægtforandringen har man nedenstaaende Oplysninger om Skibet.

Displacementet er 3650 t. Overskibet er en ret Cylinder med Flydevandlinien som Grundflade. Flydevandliniens Nedtrykningsvægt er 10 t/cm. Dybgang for og agter til K.O. er 5 m. G over K.O. = 4,5 m. GM = 1,9 m. B over K.O. = 2,8 m.

a) Vægtforøgelsens Tyngdepunkt er 3 m over K.O.; find den ny Metacenterhøjde ved Hjælp af Differensmetacentret.

b) Eftervis det i a) fundne Resultats Rigtighed ved Hjælp af en almindelig Metacenterberegning.

3) Et Skibs Inertiarm m. H. t. Tyngdepunktet G og tværskibs Metacenterhøjde er henholdsvis 6,32 m og 1 m. Naar den største Udslagsvinkel til hver Side er 15^0 og $g = 10$ m/Sek., find saa for stille Vand:

a) Skibets Svingningsperiode.

b) Den Tid, som medgaar til at svinge fra den oprejste Stilling til 10^0 Krængning.

c) I den langskibs Midte af Skibets Mærs, 25 m over Tyngdepunktet, ligger et lille Legeme; Gnidningskoefficienten mellem dette og Mærsets Dæk er $\frac{1}{6}$. Undersøg, om det lille Legeme vil blive liggende stille under Bevægelsen eller ej.

Ved II. Del af Eksamen for Bygningsingeniører.

Praktisk Prøve.

Teknisk Hygiejne. (For de Eksaminander, der har valgt Eksamensprojekt i Teknisk Hygiejne). Til Forsyning af en fremtidig Bebyggelse langs Landevejen mellem Hedehusene og Taastrup Stationsby skal der lægges en Gasledning kommende fra Gasværket i den sidstnævnte By. Ledningen regnes ikke at afgive Gas paa den Strækning, hvor den kommer til at ligge i Køge Landevej, idet det forudsættes, at der her allerede ligger en Ledning, der er tilstrækkelig til den nuværende og fremtidige Bebyggelse. Langs hele Landevejen regnes Ledningen at skulle afgive $0,02$ m³/Time/m, dog regnes med den dobbelte Mængde paa Strækningerne gennem Baldersbrønde og Hedehusene, endvidere regnes der at skulle lægges en Sideledning til Høje Taastrup, som kan føre 20 m³/Time, og en Sideledning i Hedehusene ad Reerslevvejen, hvilken skal kunne føre 15 m³/Time. Der ønskes en Beregning af denne Gasledning, idet

Gastrykket paa Gasværket er 55 mm V.S., og det intetsteds maa være under 30 mm V.S.

Generalstabens Maalebordsblad Thorslunde vedlægges.

Skriftlige Prover.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner. Samme Opgave som for Maskiningeniører.

— *Vejbygning.* Ved hvilke Foranstaltninger kan man skaffe sig det bedste Spor til sværtbyggede Hovedbaner?

— *Vandbygning.* Om Stemmeporte af Træ og deres Dimensionering.

Ved II. Del af Eksamen for Elektroingeniører.

Skriftlige Prover.

Almindelig Elektroteknik. Giv en Fremstilling af, hvorledes man foretager et Tomgangsforsøg og et Kortslutningsforsøg med en 3-faset

Transformator, og hvorledes man paa Grundlag af Resultaterne af disse Forsøg bestemmer Transformatorens Virkningsgrad og Spændingsfald dels ved induktionsfri Belastning dels ved induktiv Belastning.

— *Svagstrøms elektroteknik.* Termionrør, deres Virkemaade og tekniske Anvendelse.

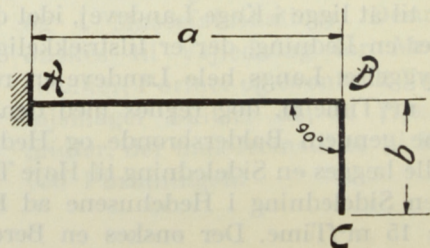
— *Maskinlære.* Kulkraner og andre Transportmidler for Kul.

— *Mekanisk Teknologi.* Hvorledes fremstilles hosstaaende Ramme for en Watttime-tæller ved Støbning af umagnetisk Materiale, naar det gælder om at fremstille Maaleren.

- 1) som Forsøg i ringe Antal Stk.,
- 2) som mindre Seriefabrikation,
- 3) som Massefabrikation.

Angiv de Metoder, der benyttes, og giv en Skitse af de benyttede Modeller og Værktøjer, dog ikke det alm. Formerværktøj.

— *Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.* 1. Den i hosstaaende Figur viste vinkelbøjede Bjælke ABC er beliggende i en vandret Plan. Den er indspændt ved A, fri i C, og hele Længden ABC er paavirket af en lodret ensformigt fordelt Belastning p pr. Længdeenhed.



Bjælkens Tværsnit er overalt cirkulært med Radius r .

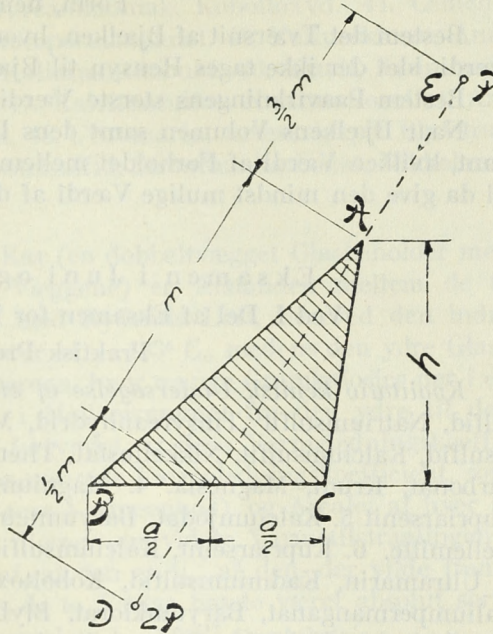
$$a = n_1 r, \quad b = n_2 r; \quad n_1 > n_2.$$

Naar tilladelig Paavirkning til Forskydning sættes til $\frac{4}{5}$ af tilladelig Paavirkning for Træk og Tryk, skal man angive, hvilken Relation der maa eksistere mellem n_1 og n_2 , hvis man skal komme til samme Tværsnitstørrelse, enten man dimensionerer ved alene at tage Hensyn til største Forskydningsspænding eller ved alene at tage Hensyn til største Normalspænding.

2. Et Tværsnit, der har Form som Trekanten ABC , er i Punkterne E og D (beliggende paa Medianen gennem A i de paa Figuren viste Afstande) paavirket af Tryk-Normalkræfter, der virker samtidig, og hvis Størrelse er henholdsvis P og $2P$.

Der ønskes bestemt Spændingerne i Punkterne A , B og C , naar

1. Materialet ikke kan taale Træk,
2. Materialet kan taale baade Træk og Tryk.



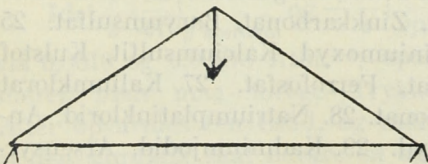
Forprøve for Fabrikingeniører i September 1921.

Skriftlige Prøver.

Mekanisk Teknologi. Der ønskes en Beskrivelse ledsaget af Skitser af et af de nedenstaaende Arbejdsomraader efter Eksaminandens frie Valg.

Lodning eller Vaskning og Maling af Halvtøj i Halvtøjshollænderen.

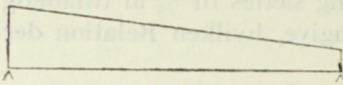
— *Teknisk Mekanik og Maskinlære.* 1. Et Spærfag, som vist paa Figuren, er belastet med en lodret Kraft i det øverste Punkt. Hovedets Stænger skal beregnes efter Eulers Formel, idet Sikkerhedsgraden er givet. Idet Spændvidden er givet, skal man bestemme Vinklen, som Hovedets



Stænger danner med en vandret Plan, saaledes at Stængernes Inertimoment bliver saa lille som muligt.

Eulers Formel: $P = \frac{\pi^2 \theta E}{n l^2}$, idet P betegner Trykket i Stangen, l Stangens Længde, θ Stangens Inertimoment, E Elasticitetsmodulen og n Sikkerhedsgraden.

2. En Bjælke med rektangulært Tværnsnit og med konstant Bredde, men variabel Højde er understøttet i sine Endepunkter og bærer en over hele Længden jævnt fordelt Byrde.



Højden varierer saaledes, at Bjælken, set fra Siden, har den paa Figuren viste Form, nemlig som et Trapez.

Bestem det Tværnsnit af Bjælken, hvor Paavirkningen har sin største Værdi, idet der ikke tages Hensyn til Bjælkens egen Vægt.

Bestem Paavirkningens største Værdi.

Naar Bjælkens Volumen samt dens Bredde og Længde holdes konstant, hvilken Værdi af Forholdet mellem Bjælkens Højder ved Enderne vil da give den mindst mulige Værdi af den største Paavirkning?

Eksamen i Juni og Juli 1921.

Ved I. Del af Eksamen for Fabrikingeniører.

Praktisk Prøve.

Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et uorganisk Emne. 1. Arsentrisulfid, Natriumsulfit, Tinsyreanhydrid, Manganofosfat. 2. Antimonpentasulfid, Kalciumsulfit, Nikkelfosfat, Thenards Blaafarvel. 3. Kryolit, Nikkelkarbonat, Krudt, Magnesia. 4. Magniumammoniumfosfat, Ultramarin, Kupriarsenit. 5. Kalciumjodat, Baryumtetraborat, Kadmiumbromid, Blymellemilte. 6. Kupriarsenit, Kalciumsulfid, Zinksiliciumfluorid, Kulstof. 7. Ultramarin, Kadmiumsulfid, Koboltoxyd, Kromioxyd. 8. Ferrioxyd, Kaliumpermanganat, Baryumklorat, Blybromid. 9. Krudt, Kalciumsulfid, Strontiumkarbonat, Ferroammoniumsulfat. 10. Kaolin, Zinkfosfat, Koboltkarbonat, Blymellemilte, Kulstof. 11. Baryumklorat, Kaliumjodat, Kromisulfat, Blymellemilte. 12. Kalciumfluorid, Kalciumsulfit, Zinkfosfat, Kuprikarbonat. 13. Zinksiliciumfluorid, Bauxit, Arsentrisulfid, Koboltoxyd. 14. Natriumtiosulfat, Baryumtetraborat, Manganofosfat, Aluminiumoxyd. 15. Cement, Magniumammoniumarsenat. 16. Kvægsølv-sulfid, Kadmiumsulfid, Kaliumantimonat, Manganosulfat. 17. Natriumfluorid, Kaliumdikromat, Antimonylklorid, Kobortaluminiumoxyd. 18. Magnesia, Ferrikarbonat, Bismutylhydroxyd, Baryumsulfat, Kulstof. 19. Ultramarin, Kromioxyd, Bismutylhydroxyd. 20. Zinksiliciumfluorid, Kvægsølvklorid, Magniumammoniumarsenat, Kaliumklorat. 21. Sølvbromid, Magniumammoniumarsenat, Kaliumklorat, Nikkeloxyd. 22. Krudt, Kalciumtetraborat, Baryumsulfat, Natriumsulfit. 23. Antimontrisulfid, Kvægsølv-sulfid, Strontiumkarbonat, Magniumammoniumfosfat. 24. Kalciumfluorid, Kalciumdikromat, Zinkkarbonat, Baryumsulfat. 25. Stannisulfid, Antimonylklorid, Aluminiumoxyd, Kalciumsulfit, Kulstof. 26. Cement, Magniumammoniumfosfat, Ferrofosfat. 27. Kaliumklorat, Baryumkromat, Nikkelfosfat, Blykarbonat. 28. Natriumplatinklorid, Antimonylklorid, Kuprooxyd, Kromioxyd. 29. Kadmiumjodid, Arsensyring, Manganokarbonat, Kobortaluminiumoxyd, Zink. 30. Kaliumjodat, Ammoniumbromid, Sølvnitrat, Ferrofosfat. 31. Kaliumborfluorid, Cement, Kromhydroxyd, Magnesia. 32. Smalte, Krudt, Ferriammoniumsulfat. 33. Merkursulfat, Kadmiumbromid, Manganofosfat, Zinksulfid. 34. Kalciumsulfit, Aluminiumoxyd, Kaliumkromisulfat, Antimonylklorid. 35. Ultramarin, Manganosulfat, Kaliumbromid. 36. Kryolit, Blykromat, Zinkfosfat, Kalciumtetraborat. 37. Cement, Kuprooxyd, Baryumsul-

fat, Svovl. 38. Manganofosfat, Baryumkromat, Kaliumklorat, Stannioxyd. 39. Blymellemilte, Antimontrisulfid, Baryumfluorid, Kromihydroxyd. 40. Ultramarin, Nikkelkarbonat, Ferrioxyd, Zink. 41. Kaliumpermanganat, Kadmiumkarbonat, Magniumammoniumarsenat, Baryumsulfat. 42. Cement, Arsentrisulfid, Kvægsølvulfid, Strontiumkarbonat. 43. Blytetra- borat, Kalciumsulfid, Nikkelklorureammoniak, Koboltoxyd. 44. Cement, Natriumarsenat, Ferrioxyd, Kaliumpermanganat. 45. Kaliumklorat, Am- moniumbromid, Blymellemilte, Kaliumantimonat. 46. Krudt, Kadmium- sulfat, Kaliumjodid, Magnesia. 47. Kalciumsulfat, Natriumtiosulfat, Ar- senpentasulfid, Aluminiumfosfat. 48. Ultramarin, Arsentrioxyd, Blytetra- borat. 49. Kalciumsulfid, Antimontrisulfid, Strontiumkarbonat, Nikkelam- moniumklorid.

— *Fysik I.* 1. I et Dewarsk Kar (en dobbeltvægget Glasbeholder med stærkt fortyndet Luft mellem Væggene) er Afstanden mellem de to Vægge $0,5$ cm. Karret er fyldt med flydende Luft, hvorved den indre Glasvæg holdes paa en Temperatur af -183° C., medens den ydre Glas- væg har Temperaturen 27° C. Beregn, hvor mange Gramkalorier der i en Time ledes gennem Luftresten i Mellemrummet fra den ydre til den indre Væg, naar Luften er saa fortyndet, at dens Varmeledningskoeffi- cient kan sættes til $\frac{1}{25}$ af Luftens normale Varmeledningskoefficient, som er $5 \cdot 10^{-5}$ (med Gramkalorien som Varmeenhed), og Arealet af hver af de to Vægge sættes til 500 cm². Beregn endvidere Varmetilstraalningen i en Time under Forudsætning af, at den er $\frac{1}{10}$ af den, der vilde frem- komme ifølge Stefans Lov, hvis de to Vægge havde været absolut sorte Flader. Konstanten i Stefans Formel er $1,2 \cdot 10^{-12}$ Gramkalorie/Sek. Grad⁴. cm².

2. Udled Formlen for Sammentrykkelighedskoefficienten udtrykt ved Elasticitetskoefficienten E og Poissons Tal k .

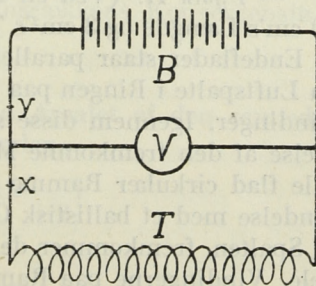
For Glas kan E sættes lig 7000 kg/mm² og k lig $\frac{1}{4}$. Beregn heraf Glassets Sammentrykkelighedskoefficient i absolut Maal.

Hvor meget formindskes Rumfanget af en Glasterning med Kanten 1 cm, naar den udsættes for en alsidig Trykforøgelse paa 10 Atmosfærer?

3. Hvilken Sammenhæng finder Sted mellem de tre Koefficienter for et Legeme $\left(\frac{\partial v}{\partial t}\right)_p$ konstant, $\left(\frac{\partial v}{\partial p}\right)_t$ konstant og $\left(\frac{\partial p}{\partial t}\right)_v$ konstant, idet v , p og t betegner henholdsvis Legemet's Rumfang, Tryk og Temperatur?

Idet $\frac{1}{v} \left(\frac{\partial v}{\partial t}\right)_p$ konstant og $-\frac{1}{v} \left(\frac{\partial v}{\partial p}\right)_t$ konstant for Æter sættes til henholds- vis $0,0016$ og $0,00018$ Atm.⁻¹, spørges der om, med hvormange Atmo- sfærer man maa forøge Trykket, naar Æter opvarmes een Grad, og man ønsker, at den samtidig skal bevare sit oprindelige Rumfang.

— *Fysik II.* Figuren viser et Akkumu- latorbatteri B , der har en konstant elektro- motorisk Kraft E . Batteriet sender Strøm gennem en Traadrulle T , der har en Mod- stand paa 5 Ohm, og gennem et Voltmeter V , der har en Modstand paa 20 Ohm, og



som viser et Udslag paa 200 Volt. Beregn Strømstyrkerne i_V , i_T og i_B i Voltmetret, i Traadrullen og i Batteriet, idet man ser bort fra Forbindelsestraadens Modstande.

Efter at Ledningen er afbrudt ved x , viser Voltmetret et konstant Udslag paa 220 Volt. Find Batteriets elektromotoriske Kraft E og dets Modstand r_B .

Ledningen sluttes paa ny ved x , saa Voltmetret atter viser 200 Volt, og Ledningen afbrydes nu pludselig ved y . Beregn Formlen, som angiver, hvorledes Traadrullens Strømstyrke i varierer med Tiden, og Formlen, som angiver Voltmetrets Visning v , naar man forudsætter, at Voltmetret virkelig angiver Spændingsforskellen mellem Traadrullens Ender i hvert enkelt Øjeblik. Hvor lang Tid t , hengaar der fra Afbrydningsøjeblikket, inden Strømmen i Traadrullen er aftaget til 1 Ampère, og hvor lang Tid t hengaar der, inden Voltmetret viser $\frac{1}{1000}$ af sit største Udslag v_{max} , og hvor stort er dette? Ledninger og Voltmeter betragtes som induktionsfri; Traadrullens Selvinduktionskoefficient er $12,5$ Henry.

— *Matematik.* Om en 3die Grads Kurve vides følgende:

- 1) Den er symmetrisk om Linjen $x=y$ (dens Ligning er symmetrisk m. H. t. x og y),
- 2) den har et Dobbelpunkt i $(0,0)$ med Tangenterne $x=0$ og $y=0$,
- 3) den gaar gennem Punktet $(1,1)$, og
- 4) den har Linien $x+y+2=0$ (eller $x=-2-r\sqrt{\frac{1}{2}}$; $y=r\sqrt{\frac{1}{2}}$) til Asymptote.

A. Find Kurvens Ligning.

B. Tegn Kurven og find (ved Anvendelse af polære Koordinater) det Areal, der er begrænset af den af Kurven dannede Sløjfe.

C. Vis, at Kurvens Ligning i det Koordinatsystem, der har Linien $x=y$ til X_1 -Aakse ($\angle XX_1=45^\circ$) og Asymptoten til Y_1 -Aakse, bliver:

$$\sqrt{2}x_1^3 + \sqrt{2}x_1y_1^2 - 8x_1^2 + 10\sqrt{2}x_1 - 8 = 0$$

D. Find Volumen af det Legeme, der faas ved i det nye Koordinatsystem om X_1 -Aksen at dreje den Del af Kurven, der danner Sløjfen.

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

Fysik I. og II. Samme Opgave som for Fabrikingeniører.

— *Fysik I.* (Ved en Sygeeksamen). Der ønskes en Beskrivelse af de Metoder, man anvender for Maaling af Temperaturer over Glødhede.

— *Fysik II.* (Ved en Sygeeksamen). 1) En Stang af blødt Jern af 60 cm's Længde og 3 cm²'s Tværsnit er bøjet til en Ring, saaledes at dens to Endeflader staar parallelt lige overfor hinanden, hvorved der dannes en Luftspalte i Ringen paa 3 mm's Tykkelse. Ringen er beviklet med 300 Vindinger. Igennem disse sendes en Strøm paa 9 Ampère. Til Bestemmelse af den fremkomne Magnetisering er der i Luftspalten anbragt en lille flad cirkulær Ramme beviklet med 10 Vindinger, der staar i Forbindelse med et ballistisk Galvanometer. Naar Rammen hurtigt føres ud af Spalten, fremkommer der et Udslag paa Galvanometret paa 20 Skala-dele. Vindingerne paa Rammen har en Diameter paa 1 cm, Modstanden

i Vindinger og Galvanometer er tilsammen 1000 Ohm. Ved Justering har man fundet, at et Udslag paa 1 Skaladel med den her angivne Modstand i Galvanometerkredsen betyder 100 absolute elektrostatiske Enheder. Find Jernets Permeabilitet.

2) Udled Udtrykket for Differencen mellem en Luftarts Molekularvarme ved konstant Tryk og dens Molekularvarme ved konstant Rumfang.

— *Matematik I.* 1. Find Koordinaterne (x_1, y_1, z_1) og (x_2, y_2, z_2) til de to Punkter P_1 og P_2 paa Fladen.

$$5x^2 + \frac{1}{3}y^2 + \frac{7}{3}z^2 - 4yz + \frac{8}{3}zx - \frac{2}{3}xy = 1,$$

hvis indbyrdes Afstand er størst.

2. Bestem det partikulære Integral $y + F(x)$ til Differentialligningen

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 4 \frac{dy}{dx} + 4y = 16 \cos x \sin x,$$

der gaar gennem Linieelementet $(0, 2, 2)$. Udvikl dernæst Funktionen $F(x)$ i en Potensrække, og angiv Rækkens Konvergenstal.

3. Bestem samtlige komplekse Tal $Z = x + iy$, der tilfredsstiller Ligningen

$$e^{2Z + 4i} = 3\sqrt{3} + 3i,$$

og angiv hvilket af dem, der har den mindste Modul.

— *Matematik I.* 1. (Ved en Sygeeksamen). Indfør y som uafhængig, x som afhængig Variabel i Differentialligningen

$$3 \left(\frac{d^2y}{dx^2} \right)^2 - \frac{dy}{dx} \cdot \frac{d^3y}{dx^3} + 3 \frac{d^2y}{dx^2} \cdot \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 + 4 \left(\frac{dy}{dx} \right)^4 - 2x \left(\frac{dy}{dx} \right)^5 = 0.$$

Find derved et Integral til Ligningen, som indeholder Linieelementet

$$\left(x, y, \frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2} \right) = \left(1, 0, \frac{1}{2}, -\frac{1}{4} \right).$$

2) Vis, at Funktionen $f(x) = \frac{l \cdot (1 + 2x^2)}{x}$ i Punktet $x = 0$ har en hævelig Diskontinuitet. Udvikl dernæst Funktionen

$$F(x) = \int_0^x \frac{l \cdot (1 + 2\xi^2)}{\xi} d\xi$$

i en Potensrække $a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \dots$. For hvilke Værdier af x er Funktionen $F(x)$ defineret? Find Potensrækkens Konvergensterval.

— *Matematik II.* 1. Bestem Voluminet og Arealet af den samlede Overflade af det Legeme, der begrænses af Fladen

$$y^2 + z^2 = \frac{1}{4} \left(e^{2x} + e^{-2x} + 2 \right)$$

samt af Planerne $x = 0$ og $x = l$.

2. Bestem Konstanten a i Udtrykket

$$L(x,y) dx + M(x,y) dy =$$

$$\left\{ \cos(x + 2y^2) - x \sin(x + 2y^2) + \frac{6x + 7a}{x^2 + y^2 + 1} \right\} dx +$$

$$\left\{ 3a \sin(5x + 2y) - 4xy \sin(x + 2y^2) + \frac{6y}{x^2 + y^2 + 1} \right\} dy$$

saaledes, at $L(x,y) dx + M(x,y) dy$ bliver det totale Differential af en Funktion $u(x,y)$ i hele XY -Planen, og find Funktionen $u(x,y)$. Bestem dernæst (for den fundne Værdi af a) det krumlinede Integral $L(x,y) dx + M(x,y) dy$ taget langs en Vej, der fører fra Punktet $(0,0)$ til Punktet $(1,2)$.

— *Matematik II.* (Ved en Sygeeksamen). 1. Find det krumlinede Integral

$$\int \left(\frac{1}{x} \div \frac{y^2}{(x \div y)^2} \right) \cdot dx + \left(\frac{x^2}{(x \div y)^2} \div \frac{1}{y} \right) \cdot dy$$

taget langs Liniestykket fra $(1, \frac{1}{2})$ til $(2,1)$. Vis, at Udtrykket under Integraltegnet er et totalt Differential i ethvert Omraade, hvor $x \neq 0$, $y \neq 0$, $x \neq y$ og find den tilsvarende Funktion.

2. Givet Kurven

$$y = \frac{2 \cdot \sqrt[4]{x \div 1}}{\sqrt[3]{x \div 1}} + \frac{3}{\sqrt{x-1}}$$

Find Arealet af Omraadet mellem denne Kurve, X -Aksen og Linierne $x=1$ og $x=2$. Vil det Omraade i Rummet, der fremkommer ved at dreje dette Omraade en Omdrejning om X -Aksen, have et bestemt Rumfang?

— *Deskriptiv Geometri.* Det paa Tegnepapiret opgivne Liniestykke ac skal være den store Akse i en Ellipse, hvis lille Akse bd skal være halv saa stor. b skal ligge foran ac . Gennem Ellipsen lægges en Omdrejningscylinderflade saaledes, at den opadgaende Del af Aksen danner en spids Vinkel med Retningen ac . Der indrettes en Parallelprojektion paa Tegneplanen i en saadan Retning, at Cylinderens Normalsnit afbildes i sand Størrelse. Af de to mulige Retninger vælges den, som danner den største spidse Vinkel med store Aksen. Bestem Projektionsretningen.

Paa Cylinderen lægges en højregænget Skruelinie S , hvis Spor i Tegneplanen skal være Ellipsens forreste Punkt b , og hvis Retningskegle skal have en Topvinkel paa 60° .

Bestem Parallelprojektionen p' af det Punkt p paa S , som ligger $\frac{1}{8}$ Skruegang fra b , og af Tangenten P i p .

Ligeledes for det Punkt q paa S , som ligger $\frac{1}{2}$ Skruegang fra b . Vis, at Skruelinies Projektion S' faar en Spids i q' og bestem dennes Tangent.

Vis, at Skruelinies Projektion er en Cykloide.

— *Deskriptiv Geometri.* (Ved en Sygeeksamen). Skraa Afbildning. I det retvinklede Koordinatsystem XYZ er XZ -Planen Tegneplan. Y -Aksens Billede Y' danner en Vinkel paa 120° med X -Aksen, og Projektions-

forholdet paa Y -Aksen er $\frac{1}{2}$. (X -Aksen tegnes ca. 15 cm over Papirets nederste Rand og Z -Aksen ca. 15 cm tilhøjre for Papirets venstre Rand).

I YZ -Planen er givet en Cirkel C med Radius 10 cm og Centrum o i Koordinatsystemets Begyndelsespunkt. I XZ -Planen er givet en Parabel P med Z -Aksen til Symmetriakse, Toppunkt i o og gaaende gennem Punktet a med Koordinaterne $(5,0,10)$ cm. I det følgende betragtes kun de Dele af C og P , som ligger paa de positive Sider af Akserne.

En vindskæv Flade har C og P til Ledekurver og XY -Planen til Retningsplan.

1. Konstruer den Frembringer F paa Fladen, som ligger i Afstanden 5 cm over XY -Planen.

2. Fladen tænkes skaaret med den Plan gennem Z -Aksen, som halverer Vinklen XY . Konstruer det Punkt r af Skæringskurven S , som ligger paa F .

3. Konstruer Sporene R_{xy} , R_{yz} , R_{zx} for Fladens Tangentplan R i r .

4. Konstruer Tangenten T til S i r .

5. Konstruer det Punkt k af Fladens Kontur, som ligger paa F .

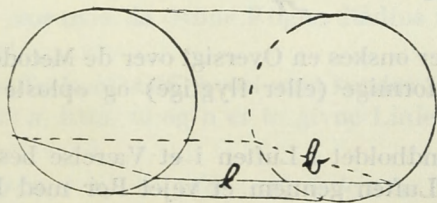
— *Rational Mekanik*. 1. En ligebenet Trekant ABC , der er homogen og har Massen M , er ophængt med vandret Grundlinie AB og med Spidsen nedad, idet der findes gnidningsfri Hængsler i A og B . Den rammes i Midtpunktet af Højden CD af en Kugle med Massen m , som støder vinkelret paa Trekantens Plan med Hastigheden v mod den lodret hængende Trekant. $AB = 2a$; $CD = h$.

Med hvilken Omdrejningshastighed vil Trekanten begynde at dreje sig om Aksen AB , naar Kuglen straks falder fra Trekanten?

Hvilken er den mindste Værdi, Hastigheden v maa have, naar Trekanten skal dreje sig helt rundt om AB ?

2. a. Vis, at Tyngdepunktet for et homogent Cirkelafsnit, hvis Areal er A , og hvis begrænsende Korde er b , har en Afstand ξ fra Centret, der er

$$\xi = \frac{1}{12} \frac{b^3}{A}$$



b. Vis, at en homogen Omdrejningscylinder, der flyder paa Vand med vandret Akse, er i stadig Ligevægt, naar Cylinderens Længde l er større end Bredden b af Vandgangssnittet.

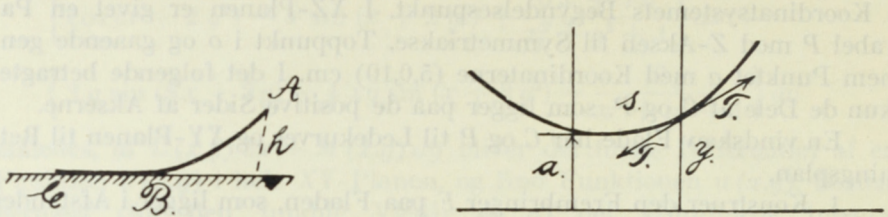
— *Rational Mekanik*. (Ved en Sygeeksamen). 1. Den ene Ende af en tynd homogen tung Kæde ABC af Længden l er fæstet til et fast Punkt A i Højden h over et vandret ru Bord. Stykket BC er retliniet og hviler paa Bordet i en lodret Plan gennem A . Vis, at i Grænsestillingen for Ligevægt vil Længden s_1 af den frithængende Del af Snoren bestemmes ved

$$s_1^2 + 2\mu_1 \cdot h s_1 = 2\mu_1 \cdot l h + h^2,$$

hvor μ_1 , er Gnidningskoefficient mellem Bord og Kæde.

Vejledning: Benyt de bekendte Ligninger:

$s^2 = y^2 \div a^2$ og $T = \mu \cdot y$, hvor μ er Vægten paa Længdeenhed af Kæden.

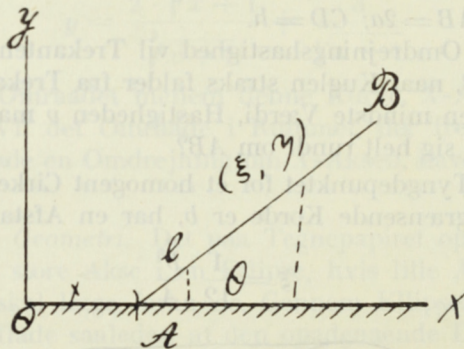


2. En homogen tung Stang AB (med Længde $2l$ og Masse m) kan med sit ene Endepunkt A frit glide paa et glat vandret Bord, medens det andet Endepunkt er frit. I et vilkaarligt Øjeblik af Bevægelsen antages Stangen at danne Vinklen θ med Bordets Plan, og Afstanden til A fra et fast Punkt O af A's retliniede Bane at være x . For

$$t = 0 \text{ er } x = x_0, \theta = \theta_0 \text{ og } \theta^1 = 0.$$

Hvad er Banen for Midtpunktet (ξ, η) af Stangen?

Find $\frac{d\theta}{dt}$ og $\frac{dx}{dt}$ som Funktioner af θ .



— Kemi. 1. Der ønskes en Oversigt over de Metoder, ved hvilke man kan bestemme luftformige (eller flygtige) og opløste Stoffers Molekylvægte.

2. Kuldioksydindholdet i Luften i et Værelse bestemmes, idet man leder 100 Liter af Luften gennem et vejlet Rør med Kaliumhydroksydopløsning. Temperaturen er 15° , Trykket 750 mm Kvægsølv. Rørets Vægt forøges derved med $0,08$ g. Hvor stor er Rumfangsprocenten af Kuldioksyd i den undersøgte Luft?

$$C = 12,0, O = 16,000.$$

— Kemi. (Ved en Sygeeksamen). 1. Kvælstoffets Iltter og Iltsyre, deres Fremstillingsmaader og væsentligste Egenskaber.

2. Hvor mange Liter Kvælstofilte kan der ved 20° og 740 mm. Tryk fremstilles af 100 kg 30 pCt. Salpetersyre ved Behandling med Kobber.

$$H = 1,008, N = 14,01.$$

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

I. Grundfladen i en firsidet Pyramide er et Rektangel, hvis Sider er $3_{,14}$ cm og $5_{,26}$ cm lange. Alle Sidekanternes Længde er $7_{,15}$ cm. Med denne Pyramides Toppunkt som Centrum er lagt en Kugle, hvis Overflade skæres af Pyramidens Sideflader i Siderne af en sfærisk Firkant. Idet Kuglens Radius er $2_{,91}$ cm skal man finde den sfæriske Firkants Vinkler, Sider og Diagonaler baade i Grader og i Længde. Endelig skal man ogsaa finde Firkantens Areal.

— II. 1. Om en given Cirkel er omskrevet den ligebenede Trekant, der har det mindste Areal. Find Trekantens Topvinkel.

2. To Liniestykker af samme Længde inddeles, det ene i 180 lige store Dele, det andet i 168 lige store Dele; de lægges langs hinanden, saaledes at det første Liniestykkes 25de Delestreg falder sammen med det andet Liniestykkes 17de Delestreg. Hvilke Delestreger paa Liniestykkerne falder sammen, naar de vender samme Vej, og hvilke, naar de vender modsat Vej?

— III. 1. Hele Overfladen af et Kugleudsnit begrænset af en Kalot og en Del af en Omdrejningskegleflade er lig med Arealet af Storcirklen i den Kugle, hvoraf Udsnittet er en Del. Find Kalottens Højde.

2. I et ret Parallelepipedum, hvis to Endeflader er Rektanglerne $ABCD$ og $A_1B_1C_1D_1$, er Sidekanterne AA_1 , BB_1 , CC_1 , DD_1 . De tre fra A udgaaende Kanter er givne: $AB = a$, $AD = b$, $AA_1 = c$. Find Længden af den korteste Afstand mellem Diagonalen AC_1 og Kanten BC .

3. I en given Cirkel er draget en Korde AB . Paa Buen AB skal man ved Konstruktion finde et Punkt X , hvis Afstande fra A og B har en given Differens p .

Naar Cirkelns Radius er 5 cm, $AB = 6$ cm, $p = 3$ cm, skal man tilige finde Buerne AX og BX i Grader.

— III. (Ved en Sygeeksamen). 1. I en Kugle med Radius R er indskrevet et ret tresidet Prisme, hvis Grundflade er en ligesidet Trekant. Naar det er givet, at der findes en Kugle, der berører alle 5 Sideflader i dette Prisme, hvor stor maa da denne Kugles Radius være, og hvor store er Prismets Kanter?

2. Konstruer en Trekant ABC , hvori man kender h_b , m_b , og hvor man har givet $a : c = m : n$, hvor m og n er to givne Liniestykker.

3. Find x naar

$$\operatorname{tg}(a + x) + \operatorname{tg}(a \div x) + \operatorname{tg} a = 2.$$

For hvilke Værdier af $\operatorname{tg} a$ vil $\operatorname{tg} x$ være reel?

IV. Der er givet Cirklen $x^2 + y^2 = 4x$ og Linien $x^2 = 3$. Bestem Ligningen for det Cirkelbunt, der indeholder den givne Cirkel, og hvis Radikalakse er den givne Linie. Find de Cirkler i Buntet, der berører Cirklen $x^2 + y^2 = 1$. Find dernæst de Cirkler i Buntet, der berører Linien $x + y = a$, hvor a er givet. Find endelig Ligningen for det geometriske Sted for Røringspunkterne mellem Linierne $x + y = a$ og de fundne Cirkler i Buntet, naar a er variabel.

IV. (Ved en Sygeeksamen). 1. I Ellipsen $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ trækkes en vilkaarlig Korde parallelt med Y -Aksen, og denne Kordes Endepunkter for-

bindes med hver sit Endepunkt af Aksen 2 a . Find det geometriske Sted for Skæringspunktet mellem disse to Forbindelseslinier.

2. Vis (ved at betragte Ellipsen som Projektion af en Cirkel), at naar man gennem et Punkt af en Ellipse trækker to Korder af Længderne $2c_1$ og $2c_2$ henholdsvis parallelle med hver af sin af to konjugerede Diametre med Længderne $2d_1$ og $2d_2$, da er

$$\frac{c_1^2}{d_1^2} + \frac{c_2^2}{d_2^2} = 1.$$

IV. (Ved en Sygeeksamen). 1. Find de to Tangenter i Begyndelsespunktet til Kurven

$$y^2 = \frac{x^2}{9} (9 \div x)^2.$$

Tegn Kurven og find det Volumen, der beskrives ved, at den Del af den, som ligger i 1ste Kvadrant, drejes en Omdrejning om X-Aksen.

2. Paa Forberedelseskursus har der i Aar været 80 Elever, nemlig 26 paa 1ste, 28 paa 2det og 26 paa 3die Hold. Paa hvor mange Maader kan man udtage 10 Elever, nemlig 4 fra et af Holdene og tre fra hver af de to andre?

3. Almindelige Bestemmelser og enkelte Afgørelser.

Adgangseksamen.

Ministeriet billigede under 12. Juni 1922, at Lærerne ved det med Ministeriets Tilladelse af 12. Maj 1894 oprettede Forberedelseskursus til Læreanstaltens Adgangseksamen antoges til Eksaminatorer ved Eksamen i 1922, nemlig 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 Docent, Dr. phil. H. M. Hansen, og i Kemi: Professor, Dr. phil. J. N. Brønsted. Endvidere, at der til Censorer ved denne Prøve antoges: i Matematik: Kaptajn, Dr. phil. F. A. Buchwaldt og Lektor, Dr. phil. C. Hansen, i Fysik: Bibliotekar, cand. mag. Helge Holst og Docent A. W. Marke og i Kemi: Lektor, mag. scient. H. Bjørn Andersen, samt at Honoraret til Eksaminatorer og Censorer ligesom i de foregaaende Aar, sidst ved Ministeriets Skrivelse af 16 Juni 1921, udrededes af det for Adgangskort til nævnte Eksamen indkomne Beløb.

— Under 29. Oktober 1921 bevilgede Ministeriet under Hensyn til de foreliggende ganske særlige Omstændigheder, at en Lærer ved Københavns Maskinistiskole, der var 42 Aar gammel og havde bestaaet 1. og 2. Del af Maskinisteksamen, Tillægsprøven i Elektroteknik og Elektroteknikoreksamen fik Tilladelse til at maatte blive optaget som Eksaminand ved Den polytekniske Læreanstalt uden at underkaste sig Adgangseksamen. Ministeriet fastholdt iøvrigt de i Skrivelse af 22. Marts 1915 udtalte Synspunkter med Hensyn til Maskinisters Adgang til Optagelse paa Læreanstalten.

— Ved Skrivelse af 10. November 1921 bifaldt Ministeriet, at N. N., der havde bestaaet Oprykningsprøven til 2. Gymnasieklasse paa den matematisk-naturvidenskabelige Retning og gennemgaaet denne Klasse, maatte indstille sig til Læreanstaltens Adgangseksamen.

— Under 12. November 1921 tillod Ministeriet, at Konstruktor N. N. paa Grundlag af den af ham ved Odense tekniske Skole bestaaede Afgangseksamen for Bygningskonstruktører indstillede sig til Adgangseksamen til Den polytekniske Lærestalt mod ved Eksamenkommissionen til Afholdelse af Realeksamen for Privatister at underkaste sig Tillægsprøver i Tysk, Fransk og Engelsk, saaledes at han i hvert af de nævnte Sprog opnaaede mindst Karakteren g.

— Under 2. December 1921 bifaldt Ministeriet, at N. N., der havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i Geometri og Fransk, under Hensyn til, at han havde bestaaet Oprykningsprøven til 2. Gymnasieklasse paa den matematisk-naturvidenskabelige Retning, maatte indstille sig til Lærestaltens Afgangseksamen mod forinden at underkaste sig en Tillægsprøve i samme Omfang som ved Prøven i samme Fag ved Realeksamen.

Ministeriet tilføjede, at det efter at have brevvexlet med Undervisningsinspektøren for Gymnasieskolerne om Sagen efter Omstændighederne ikke skulde modsætte sig Indstillingen, da Lærestaltens Lærerraad havde følt sig tilfredsstillet med den paagældendes Grundlag i Geometri. Man undlod dog ikke at henlede Opmærksomheden paa, dels at den paagældendes Aarskarakter i Matematik var temmelig ringe, dels at Optagelsesprøven til 2. Gymnasieklasse — der i dette Tilfælde laa over 2 Aar tilbage i Tiden — i Modsætning til Realeksamen ikke var underkastet offentlig Kontrol.

— Under 25. Februar 1922 fornyede Ministeriet den Tilladelse, som var givet en Eksaminand, som var argentinsk Borger, til paa Grundlag af den Uddannelse, han havde erhvervet paa argentinske Gymnasier at indstille sig til Den polytekniske Lærestalts Afgangseksamen under visse Betingelser, som gældende for Juni Eksamenstermin 1922 imod, at han senest i Januar Eksamenstermin 1923 underkastede sig den fordrede Prøve i skriftlig Dansk.

— Ved Skrivelse af 24. April 1922 tillod Ministeriet, at N. N., der var Assistent ved det tekniske Selskabs Skole for Maskinkonstruktører, maatte indstille sig til Lærestaltens Afgangseksamen uden først at underkaste sig Realeksamen mod forinden eller samtidig at bestaa en Tillægsprøve i Fransk i samme Omfang som ved den tilsvarende Prøve ved Realeksamen.

— Ved Skrivelse af 13. Juni 1922 tillod Ministeriet, at 4 Ansøgere, som havde bestaaet alm. Forberedelseseksamen uden Prøve i Fransk, og at 1 Ansøger, som havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i samme Fag, maatte indstille sig til Adgangseksamen i Juni—Juli Eksamenstermin 1922 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, for de havde bestaaet saavel den paagældende Tillægsprøve som Adgangseksamen.

— Under 15. Juni 1922 tillod Ministeriet, at N. N., der havde bestaaet Optagelsesprøven til 2. Gymnasieklasse paa den matematisk-naturvidenskabelige Retning og derefter Adgangsprøven til Kadetskolen, maatte indstille sig til Adgangseksamen ved Polyteknisk Lærestalt.

— Under 24. Juni 1922 bifaldt Ministeriet, at to Navigationslærere maatte underkaste sig Prøve i Matematik, Fysik og Kemi i samme Omfang som ved Lærestaltens Adgangseksamen, dog saaledes, at der ikke afholdtes nogen officiel Eksamen og heller ikke af Lærestalten udstedtes noget officielt Eksamensbevis for dem, men at der, om det maatte ønskes, af de eksaminerende Lærere vilde kunne afgives en privat Udtalelse om Prøvens Udfald, og saaledes at de med Prøverne forbundne Udgifter til Eksaminatorer og Censorer vilde være at afholde af Navigations-skolen.

I. Del af polyteknisk Eksamen.

Med Ministeriets Billigelse eksaminerede Assistent Baggsgaard Rasmussen i Organisk Kemi for Fabrikingeniører ved 1. Del af Eksamen 1922 i Stedet for Professor, Dr. phil. Einar Biilmann i Anledning af, at denne skulde deltage i et Møde i Lyon i Slutningen af Juni s. A. som Medlem af Kemikernes internationale Unions Conseil. Derimod saa Ministeriet sig ikke i Stand til at lade de med Vikariatet forbundne Udgifter afholde af Lærestalten.

— Ved Skrivelse af 15. Oktober 1921 bifaldt Ministeriet — om end med nogen Betænkelighed — at det tillodes en Eksaminand, der var bleven syg for sidste mundtlige Prøve ved 1. Del af polyteknisk Eksamen i Juni—Juli s. A., og som var økonomisk meget slet stillet, at afslutte Eksamen ved en Prøve i det nævnte enkelte Fag.

— Under 18. Maj 1922 bifaldt Ministeriet, at det tillodes Fru N. N., der havde bestaaet Studentereksamen paa nysproglig Linie, Filosofikum og medicinsk Forberedelseksamen og derefter i 2 Aar havde studeret til Magisterkonferens i Kemi samt modtaget privat Undervisning i Matematik, at indstille sig til 1. Del af polyteknisk Eksamen for Fabrikingeniører.

II. Del af polyteknisk Eksamen.

Under 16. November 1921 antoges Stadsingeniør H. V. Rygner som Censor i Vejbygning ved Eksamen i December 1921—Januar 1922 under Ingeniør Lindholms Sygdom.

— Under 9. Januar 1922 paatog Ingeniør, cand. polyt. H. Krohn sig at vikariere som Censor i Maskinlære ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Maskingeniører i December 1921—Januar 1922.

— Under 2. Maj 1922 antoges Ingeniør Vilh. Marstrand som Censor i Materiallære ved Eksamen for Bygningsingeniører.

— Under 6. Maj 1922 antoges Oberst Torben Grut som Censor i Jernbeton ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører.

— Under 21. Januar 1922 bifaldt Ministeriet, at de i Lærestaltens Reglement III. D. 2. omhandlede praktiske Prøver ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Elektroingeniører bortfaldt ved denne Eksamen i Eksamensterminerne December 1921—Januar 1922 og December 1922—Januar 1923, og at Eksamensresultatet for hele denne Eksamen som Følge af, at Karakteren for de praktiske Prøver bortfaldt, i disse to Eksamensterminer bestemtes efter et samlet Antal Karakterer af 37 ved 1. og 2. Del af Eksamen i Stedet for som efter de hidtil gældende Bestemmelser 38 Karakterer.

— Ved Skrivelse af 30. September 1921 tillod Ministeriet, at en polyteknisk Eksaminand, der ikke havde fuldendt sine Kursusopgaver i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner i rette Tid, maatte indstille sig til Hovedfagsprøven for Bygningsingeniører i December 1921—Januar 1922.

— I Skrivelse af 11. Oktober 1921 tillod Ministeriet, at stud. polyt. N. N., som paa Grund af Sygdom var bleven forhindret i at fuldføre sine Kursusarbejder i rette Tid, maatte indstille sig til 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i December 1922—Januar 1923, skønt han først vilde kunne aflevere sine Kursusarbejder i Landmaaling og Nivellering den 1. November 1922, og med Udsættelse til efter Afslutningen af den ordinære Eksamen med Aflevering af sit Eksamensprojekt i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, der vilde være at udføre i Tiden fra den 15. Februar til den 30. April 1923.

— Ved Skrivelse af 11. Oktober 1921 bifaldt Ministeriet, at det tilloodes stud. polyt. N. N. paa Grund af Sygdomsforfald at indstille sig til 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1921—Januar 1922 med Udsættelse med Afleveringen af de i saa Henseende obligatoriske Kursusopgaver i Vandbygning til 15. Februar 1922 og med de obligatoriske Kursusopgaver i Teknisk Hygiejne til 8. Marts 1922.

— Ved Skrivelse af 15. Oktober 1921 bifaldt Ministeriet, at N. N. maatte indstille sig til 2. Del af Eksamen for Maskiningeniører i December 1921—Januar 1922 med Udsættelse indtil 1. April 1922 med 6—7 Ugers resterende Værksteduddannelse.

— Under 17. November 1921 tillod Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1922—Januar 1923, uanset at han først den 15. November 1921 vilde kunne aflevere de Kursusopgaver i Landmaaling og Nivellering, som han efter de i Lærestaltens Program skulde have afleveret senest 1. November 1921.

— Ved Skrivelse af 2. December 1921 bifaldt Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Maskiningeniører i Eksamensterminen December 1921—Januar 1922 med Udsættelse med 2 Maaneders resterende Værksteduddannelse til efter Afslutningen af Eksamen, saaledes at den resterende Værksteduddannelse vilde være at gennemgaa senest 1. Maj 1922 paa et af Lærestalten godkendt Værksted, og saaledes at han ikke fik udleveret Eksamensbevis, før han havde præsteret fyldestgørende Attest for den resterende Værkstedspraksis.

— Ved Skrivelse af 22. December 1921 bifaldt Ministeriet, at det tilloodes stud. polyt. N. N. at indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i December 1921—Januar 1922 med Udsættelse med Afleveringen af det i saa Henseende obligatoriske Eksamensprojekt indtil 1. Marts 1922.

— Under 24. Januar 1922 blev det ved kgl. Resolution tilladt stud. polyt N. N. at indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Maskiningeniører uden først at underkaste sig 1. Del af samme Eksamen, dog saaledes, at han først maatte indstille sig til den til 1. Del af den polytekniske Eksamen for Maskiningeniører hørende skriftlige og mundtlige

Prøve i Kemi, og saaledes, at Eksamensresultatet bestemtes ved Gennemsnitskarakteren af samtlige Karakterer ved 2. Del af Eksamen i Forbindelse med Karakteren for den mundtlige og skriftlige Prøve i Kemi samt den Ordenskarakter for sidstnævnte Prøve. Ansøgeren blev i 1915 ved ministeriel Resolution indskrevet som polyteknisk Eksaminand, men blev i Foraaret 1917 indkaldt til russisk Militærtjeneste. Efter Krigens Ophør ønskede han at vende tilbage til Danmark for at fortsætte sine Studier, men da han ikke kunde opnaa Tilladelse til at forlade Rusland, fortsatte han sine Studier ved det teknologiske Institut i Charkow, hvor han aflagde en Prøve i væsentlig samme Omfang som ved 1. Del af Eksamen for Maskiningeniører ved Den polytekniske Lærestalt. I Efteraaret 1921 vendte han tilbage til Danmark.

— Under 2. Marts 1922 bifaldt Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til Forprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Maj Maaned s. A. og til samme Eksamens Hovedfagsprøve i December 1922—Januar 1923, uanset at han ikke før i Januar Maaned 1922 havde afleveret de Kursusopgaver i Landmaaling og Nivelering, som han programmæssigt skulde have afleveret senest 1. November 1921 for at kunne indstille sig til nævnte Prøver.

— Under 12. April 1922 tillod Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til Forprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Fabrikingeniører i September s. A. og til samme Eksamens Slutprøve i Eksamensterminen December 1922—Januar 1923 eller eventuelt til den samlede Eksamen i sidstnævnte Eksamenstermin, uanset at han havde overskredet den obligatoriske Frist, $4\frac{1}{2}$ Aar, for Tiden mellem de to Dele af denne Eksamen.

— Under 19. Maj 1922 bifaldt Ministeriet, at det tillodes stud. polyt. N. N. at indstille sig til Hovedfagsprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1922—Januar 1923 uanset, at han derved overskred den i Lærestaltens Reglement fastsatte Frist, $\frac{1}{2}$ Aar, for Tiden mellem Bifags- og Hovedfagsprøven ved denne Eksamen.

— Under 16. Juni 1922 bifaldt Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1922—Januar 1923 med Udsættelse til efter Afslutningen af den ordinære Eksamen med Aflevering af en enkelt Kursusopgave i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, dog saaledes, at nævnte Kursusarbejde vilde være at aflevere inden 15. Februar 1923.

— Under 11. August 1922 gav Ministeriet en Studerende Tilladelse til at indstille sig til Forprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Fabrikingeniører i September 1922 og til samme Eksamens paafølgende Slutprøve med Udsættelse indtil senest 1. Maj 1923 med Udførelsen af de obligatoriske teknisk-kemiske Øvelser.

— Under samme Dato fik en Maskiningeniørstuderende en lignende Udsættelse til 28. Februar 1923 med Aflevering af obligatoriske Kursusarbejder i Maskinkonstruktion.

4. Den aarlige Eksamensafslutning.

Den aarlige Eksamensafslutning fandt Sted den 6. Februar 1922 under lignende Former som i 1921.

Professor, Dr. phil. Julius Petersen holdt Foredrag om »Elektrolyse af vandige Opløsninger af uorganiske Forbindelser«, og Lærestanstaltens Direktør gav en Oversigt over Resultatet af den afholdte Eksamen*) samt uddelte til de Kandidater, der havde bestaaet Eksamen med første Karakter med Udmærkelse, nemlig H. C. D. Andersen, Poul Møller, K. J. Pedersen, K. Prytz, B. B. Rud, J. H. Sahl og F. Wedell-Wedellsborg Præmier paa 200 Kr. til hver af det Rønnenkampske Legat, Fru Helene Michaelsens Legat og private Midler.

*) Talen er trykt i »Ingeniøren«, S. 93—96, 1922.

V. Fripladser, Stipendier og Legater.

De af Kommunitetets Midler bevilgede 13 Stipendier à 60 Kr. maa-nedlig for polytekniske Studerende, som ikke er Studenter, blev for Fi-nansaaaret 1922—23 tildelt: F. S. Bjørneboe, T. K. Buchter, V. J. Bund-gaard, V. Anker Christiansen, Karl Hansen, N. R. Jakobsen, K. A. Jor-gensen, P. F. N. Mortensen, Ejnar Nielsen, C. A. S. Nielsen, N. H. Niel-sen, Elisabeth Plesner, S. G. Thyrrø.

Paa Tillægsbevillingsloven for 1921—22 bevilgedes der 3120 Kr. som Dyrtidstillæg til de af Kommunitetets Midler udredede Understøttelser for 13 polytekniske Eksaminander, alt under Forudsætning af, at det var sidste Gang, Bevillingen gaves, og at Beløbene anvendtes til Afvikling af nævnte Sag. Jfr. Rigsdagstidende for 1921—22, Tillæg B., Sp. 2547—48.

— Af Kommunitetets Midler uddeltes der endvidere Understøttelser (»det lille Kommunitetsstipendium«) paa 50 à 150 Kr. halvaarlig til poly-tekniske Studerende, ialt i Halvaaret 1. Oktober 1921—31. Marts 1922: 3515 Kr. og i Halvaaret 1. April—30. September 1922: 2140 Kr.

— Endelig blev der af Kommunitetets Midler for Finansaaaret 1921—22 anvendt 8800 Kr. til at give trængende, flittige og dygtige Eksa-minander fri Undervisning ved Læreanstalten og 1200 Kr. til Betaling for Prøve af deres Opmaalinger og Nivellementer.

— For det af det Classenske Fideikommis til Raadighed stillede Be-løb (600 Kr.) blev der tildelt 3 Studerende Friplads i 2 Halvaar og 6 Studerende i 1 Halvaar.

— For det Læreanstalten af det Eibeschutzske Legat tillagte Beløb (600 Kr.) fik 10 Studerende Friplads i 1921—22.

— Friplads i et eller to Halvaar ifølge Reglementet II § 21 tillagdes 27 Studerende i Beretningsaaaret.

— *Understøttelse til Anskaffelse af Bøger og Rekvisitter.* Af det paa Kommunitetets Udgiftspost 2. e.: Til Understøttelse af Studerende ved Den polytekniske Læreanstalt til Anskaffelse af Bøger, Tegnerekvisitter og deslige for Finansaaaret 1921—22 bevilgede Beløb paa 1500 Kr. og af det paa Læreanstaltens Udgiftspost f. til samme Øjemed bevilgede Be-løb paa 5000 Kr. uddeltes der Bøger og Rekvisitter til et Beløb af hen-holdsvis 1500 Kr. og 4999 Kr. 71 Øre.

— *Direktør, Professor H. I. Hannovers Legat.* Af dette Legats Midler uddeltes der i Kalenderaaaret 1921 Studielaan til et Beløb af 800 Kr.

— *Agnes Hoff's Mindelegat.* Af dette Legats Midler tildeltes der stud. polyt. E. Moestrup 200 Kr. i Oktober 1921. — I Skrivelse af 8. November 1921 meddelte Legatets Sekretær Ingeniør, cand. polyt. Alfred Hoff, at han i Henhold til Legatets Fundats § 2 havde valgt Direktør Harald Hoff Mansa til sin Eftermand (Stedfortræder) i Legatets Bestyrelse.

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

a) af Garvermester C. W. Gerickes Legat	6,300 Kr.
b) af Glashandler Johan Fr. Ronges Fond	4,000 »
c) af Den Skrikeske Stiftelse	1,500 »
d) af Det Classenske Fideikommiss	1,300 »
e) af Enkefru Mette Cathrine Raarups Mindelegat	2,600 »
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..... 4,400 »
og af Orm Knudsens Legats Midler

Af B. B. Plenges Legat, tilhørende Polyteknisk Understøttelsesforening, uddeltes der til trængende Studerende..... 1,800 »

— *F. L. Smidths Legat.* Af dette Legats Midler brugtes 100 Kr. til Honorar for Festtalen ved Eksamensafslutningen, 280 Kr. som Tilskud til polytekniske Studerendes Sommerlejr og 301 Kr. 75 Øre i Anledning af et Besøg af polske Studerende.

— *Professor J. Wilkens' Legat.* Af dette Legats Midler fandt ingen Uddeling Sted.

— *Polyteknisk Idrætslegat.* Dette Legat blev af Dansk Idrætsforbund tildelt cand. polyt. Aage Petersen i Foraaret 1922.

— *Professor Martin Knudsens Fysikerfond.* Af dette Legats Midler uddeltes der i Kalenderaaet 1921 90 Kr. til stud. mag. C. Rasmussen og 270 Kr. til stud. mag. J. Andersen.

— *H. C. Ørsteds Fond for teknisk-videnskabelige Undersøgelser med nært liggende praktiske Formaal.* I Beretningsaaet tildeltes der Fuldmægtig i Sparekassen for København og Omegn J. Vermehren en Belønning paa 5000 Kr. for den af ham opfundne Multiplikationsmaskine.

— Indtægter fra Undervisningsmidlerne til de studerende. At følgende Indtægter blev betalt for de fleste Bolede Vedkommende efter Lovens Bestemmelser Indtægter: Indtægter fra de forskellige Bolede til Undervisningsmidlerne til de studerende.

- a) af Garvmester C. W. Gericke Lyng 4.000 Kr.
- b) af Glasblander Johan P. Hooges Food 4.000
- c) af Den Skattemæssige Styrelse 1.500
- d) af Det Klassiske Fiskeriministerium 1.500
- e) af Kabinetterne 2.500

VI. G. A. Hagemanns Kollegium.

Bestyrelse i 1921—22: Direktør P. O. Pedersen, Inspektør M. C. Harding (i Henhold til Kollegiefundatsens § 6). Professor, Dr. phil. Julius Petersen, Fabrikant G. F. Jarl, Fru A. Hasselbalch (valgte af Den polytekniske Lærestalts 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 Thyrrø, 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 1921.* stud. med. Aase Bang, Musikstuderende Uno Browall, stud. med. Tofa Castenschiold, stud. med. Ragnhild Christensen, Arkitekt G. Glahn, stud. polyt. K. Holtved, stud. med. E. Husted, stud. polyt. P. L. T. Jensen, stud. jur. T. Jessen, stud. polyt. A. Mortensen, stud. polyt. J. Møller, stud. polyt. N. Nielsen, stud. polyt. Else Rohde, stud. polyt. K. Theill, stud. polyt. S. G. Thyrrø.

— Indtægter fra Undervisningsmidlerne til de studerende. At følgende Indtægter blev betalt for de fleste Bolede Vedkommende efter Lovens Bestemmelser Indtægter: Indtægter fra de forskellige Bolede til Undervisningsmidlerne til de studerende.

— Regnskab for G. A. Hagemanns Kollegium.

1. September 1920—31. August 1921.

Driftsregnskab.

Kr. pr. Alumne pr. Maaaned	Udgifter.	Kr.	Indtægter.	Kr.
1)28.61				
2.60	Afskrevet 5 % paa Inventar . . Kr. 31,174.53	1,558.72	Studiefonds Kt. Renter . . .	12,322.74
4.78	Bygnings-Udgifter	2,871.23	Ikke-Alumners Ydelse til Kollegiet	370.86
32.40	Kul & Brænde	19,390.16	Alumners Ydelse til Værelse m. m.	29,000.00
5.95	Belysning	3,573.15	Alumners Ydelse til Kost . . .	33,748.64
5.11	Skatter og Afgifter	3,073.41	— — -Betjening	4,101.17
12.52	Lønning til Betjening	7,520.00	Tilbagebetalte Studielaan . .	8,275.00
5.39	Vask og Rengøring	3,230.33	Gave fra Fru Hagemann . . .	27,045.94
4.49	Diverse Udgifter	2,688.59	Sukkerfabrikerne og Øresunds chemiske Fabrikers Legat	1,092.18
16.25	Inventariets Vedligeholdelse	9,755.63	Voltelen og Hustrus Legats Renter	7.63
88.70	Kost Konto	53,177.13	Rente Konto	41.19
—	Udbetalte Studielaan	9,167.00		
206.80		116,005.35		116,005.35

1) Beregnet efter 5 % af Kollegiebygningen med faste Installationer.

Balance pr. 31. August 1921.

Aktiva.	Kr.	Passiva.	Kr.
Kollegiebygningen med faste Installationer	343,307.71	Mathilde Hagemanns Festlegat	30,000.00
Kr.		Mathilde Hagemanns Pensionslegat	23,719.64
Inventar Konto . . 31,174.53		Reservefonds Konto	30,317.02
÷ Afskrevet 5 % . . 1,558.72	29,615.81	Læge, Frøken N. M. Nielsens Legat	51,065.99
Studielaaens Konto	86,126.90	Studiefonds Konto	309,429.85
Fonds Konto	462,271.73	Kapital Konto	479,623.10
Kr.		Sukkerfabrikerne og Øresunds chemiske Fabrikers Legat	20,002.05
Kasse Konto 20,242.61		C. J. Voltelen og Hustrus Legat	5,214.40
Indestaende i Sparerkassen(Driften) 330.07	20,572.68		
Sparekassen for København og Omegn: Fonds	7,477.22		
	949,372.05		949,372.05