

## IV. Forelæsninger, Øvelser, Eksaminer og Doktorpromotioner.

### a. Forelæsninger og Øvelser.

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

— *Ekstraordinære Foredrag af Foredragsholdere udenfor Lærestaltens Lærpersonale.*

I Efteraaret 1923 og Foraarshalvaaret 1924 holdt Docent Vilhelm Wanscher velvilligst en Række af Lysbilleder ledsagede Forelæsninger over Arkitekturens Historie, 1 Time ugentlig.

Den 3. April 1924 holdt cand. mag. Niels Nielsen efter Anmodning af Lærestalten et af Lysbilleder ledsaget Foredrag om Bjergværkerne i Lapland.

Ved Bevilling paa Finansloven holdtes der følgende Foredrag over nationaløkonomiske Emner:

I Efteraarshalvaaret 1923:

- 1) Dr. polit. Edv. Mackeprang: Prisdannelse og Prisbevægelse.
- 2) Lektor, cand. polit. Sven Røgind: Penge og Kredit.
- 3) Møntingeniør, cand. polyt. N. P. Nielsen: De møntede Penge. Udmøntningsforhold og Møntpolitik.
- 4) Professor, Dr. polit. Axel Nielsen: Papirpenge I, Seddelpolitik og Valutakurser.
- 5) Professor, Dr. polit. Axel Nielsen: Papirpenge II, Valutaforringelsen og dens Følger.
- 6) Fhv. Bankdirektør J. Franck: Bankforretninger og Bankteknik.
- 7) Nationalbankdirektør H. Green: Bankinspektionens Opgave og Virksomhed.
- 8) Hypotekbankdirektør J. Jensen-Sønderup: Kredit og Hypotekforeninger.
- 9) Sparekasseinspektør H. L. Bisgaard: Sparekasser og Sparekassevirksomhed.
- 10) Overretssagfører, Dr. polit. F. Pio: Guldmøntfodens Retablering.

I Foraarshalvaaret 1924:

- 1) Kontorchef i Statsboghoderiet Hans Bjarne: Hvorledes Statsbudget og Statsregnskab bliver til.
- 2—6) Beskatningsprincipper og Beskatningsformer: I. Viceskattedirektør Vilh. Buhl: Indkomstbeskatningens Principper og praktiske Gennemførelse. II. & III. Lektor, cand. polit. Sven Røgind: Forbrugsbeskatningens Principper og praktiske Gennemførelse. IV. Lektor, cand. polit. Sven Røgind: Ejendomsbeskatningens Principper og praktiske Gennemførelse. V. Sekretær, cand. polit. K. J. Kristensen: Grundskyld og Grundvurdering i Byerne.
- 7) Professor, Dr. phil. Jens Varming: Det offentliges Indtægt af Erhvervsvirk-

somheder. 8) Statsgældsdirektør P. O. A. Andersen: Det offentlige som Laantager. 9) Borgmester H. P. Hansen: Kommunale Skatter.

I Efteraarshalvaaret 1923 holdt Ingeniør, cand. polyt. Max Møller en Række Forelæsninger over vandige Opløsningsers fysiske og kemiske Forhold. Udgifterne derved afholdtes af et af Den Reiersenske Fond til Raadighed stillet Beløb.

— *Kursus i Bogholderi.* I Efteraarshalvaaret 1923 afholdt Læreanstalten for dens studerende et Kursus i Bogholderi under Ledelse af Fuldmægtig T. M. Sabroe.

## b. Eksaminer.

### 1. Afholdte Eksaminer.

#### Adgangseksamen m. m.

Til Adgangseksamen i Sommeren 1923 indstillede der sig 52. Følgende 40 bestod Eksamen:

Arnbjørn, Valdemar	Kristensen, Anders Karl
Arnsted, Einer Andreas	Kristensen, Knud Ejgil Sand
Bay-Hansen, Hans Frederik	Larsen, Henning Claudius
Christensen, Helge Georg	Lendal, Folmer
Diemar, Poul Herskind	Marschall, Paul Høgh
Ernst, Henry	Mathiesen, Erik Harald Rudolf
Gregersen, Mads	Møllerup, Kaj Valdemar
Hansen, Anders Gerhard	Nielsen, Axel
Hansen, Arnold Jørgen	Nordlund, Hans Ove Poul
Hansen, Frits Erik Hegelund,	Nørgaard, Jørgen Holst
Hansen, Johannes Michael Svendsmark	Olsen, Knud Højgaard
Hansen, Sigurd Johannes	Petersen, Carl Gunnar
Houe, Jakob Overgaard	Rasmussen, Børge Strøm
Jensen, Frode	Sadolin, Henning
Jensen, Niels Richard Grønmemose	Skouboe, Jens Frederik Høeg
Juul, Helge	Sørensen, Carl Peter Vilhelm
Jørgensen, Carl Christian Ringe	Sørensen, Lars Kristian
Kjær, Thorkild Viggo Poul	Sørensen, Viggo
Klug, Jens Brandt Ditzel	Walsøe, Børge
Kring, Jens Stefan	Weitemeyer, Mogens

Følgende 110 Studenter af den matematisk-naturvidenskabelige Linie blev indskrevne som polytekniske Eksaminander:

Agersted, Knud Alfred Frederik	Christensen, Regnar
Andersen, Poul Gerhard	Dyhr, Svend
Andreasen, Alf	Ekstrøm, Carl Bernhard Willy
Andresen, Haakon Karl Herman	Engel, Niels Nikolaj
Bak, Børge Rasmus	Faber, Knud Aage
Birkmand, Svend	Falk, Johannes
Bonde, Vibeke Kruse	Fischer, Søren Andersen
Bonnesen, Niels Arne	Frederiksen, Jørgen Gunnar Aarestrup
Bramslev, Erik Johan Harry Rishøj	Frederiksen, Rudolf Richard
Broager, Peder Dorph	Gad, Ole Christian Viktor Emberg
Busch, Henry Richard	Glaven, Frederik Torkild
Bye-Jørgensen, Jørgen Steen	Halgreen, Morten Thielemann
v. Bülow, Vagn	Hansen, Christopher Sander
Carlsen, Holger Peter Christian	Hansen, Jens Peter Ricard
Carlsen, Mogens Axel Carsten	Hansen, Leo

Hansen, Paul Emil Elliot	Nissen, Jens Frederik Vilhelm
Hansen, Tage Guttorm Kierulff	Nyeboe, Johannes Conrad Ib
Hasbo, Poul Bent	Nygaard, Frode Viggo
Heilmann, Kai Mou	Olesen, Frants Leo
Heilmann, Thorbjørn Octavio	Olsen, Henning Niels Peter
Henriksen, Aage Ludvig Mathias	Olsen, Poul Anders
Henriksen, Peder Koch	Otte, Niels Christian
Hermann, Poul Dau	Otterstrøm, Povl Aage Christian
Holmblad, Niels Erik	Paulli, Henning
Hunø, Bent Laage	Pedersen, Erik
Jacobsen, Børge Reinholdt	Pedersen, Erik Christen
Jacobsen, Ernst Skotte	Pedersen, Gunnar Villads Crumlin
Jacobsen, Jørgen Helge	Pedersen, Niels Hostrup
Jensen, Arne Frejberg	Petersen, Tage Lyngø
Jensen, Aksel Møller	Piper, Preben Christoph
Jensen, Børge Stæhr	Rasmussen, Knud Ove
Jensen, Jens Villum	Ravn, Herluf Eigil
Jensen, Niels Georg Vilhelm	Ravn, Hans Helge
Jensen, Peter	Rosenstand-Wøldike, Poul
Jensen, Peter Eskild	Salomonsen, Ebbe Mørch
Jersin, Dines Astrup	Schalburg, Christian Frederik
Jessen, Ernst	Schepler, Carl Peter Ove
Jørgensen, Johan Marius Thor	Schilder, Axel Bernhard
Kock-Petersen, Svend Aage Cornelius	Schlamowitz, Samuel David
Koefoed, Jens Oluf	Schultz, Harald Christian August
Langballe, Poul Otto	Schønau, Arent Frederik
Larsen, Aksel	Segel, Søren Christian Ivar Wiibroe
Larsen, Karl Lindhardt Marinus	Sigurdsson, Helgi
Larsen, Rasmus Andreas	Steffensen, James Frederik Jenour
Larsen, Svend Georg	Sørensen, Knud Hartvig
Lauritzen, Svend Aage	Tegner, Viggo Preben Børge
Lehman, Inger	Terkelsen, Terkel Madsen
Lindbøg-Hansen, Kaj Henry	Thamdrup, Immanuel Mogensen
Lund, Kai Oluf	Theisen, Svend Emilius
Moltesen, Harald	Thomsen, Ivar
Møller, Boje Heramb	Veihe, Jacob Dahl
Møller, Mogens Hesselberg	Weichel, Helge
Nielsen, Mogens Behn	Wilhelm, Erik
Nielsen, Niels Peder	Willumsen, Børge
Nielsen, Richard Lykkeberg	Zeiler, Helmuth Egon Sigismund

#### Desuden indskreves ved ministeriel Resolution:

Djamrat, Nai, i Henhold til bestaaet Overgangsprøve og Afgangsprøve ved Kadetskolen.	Lipkowitzsch, Buwin, i Henhold til bestaaet Studentereksamen ved Wilnas jødiske Koedukationsgymnasium.
Gjør, Einar Georg, i Henhold til bestaaet norsk Realartium.	Perewozski, Adolph, i Henhold til bestaaet Studentereksamen ved Wilna Gymnasium.

#### 1. Del af polyteknisk Eksamen i Juni—Juli 1924.

Til denne Del af Eksamen indstillede der sig 238, nemlig 19 Fabrikereingeniører, 63 Maskiningeniører, 91 Bygningsingeniører og 65 Elektroingeniører. Desuden indstillede der sig 5 til Prøve i Geologi. Nedennævnte 181 bestod Eksamen, nemlig 13 Fabrikereingeniører, 48 Maskiningeniører, 69 Bygningsingeniører og 51 Elektroingeniører. 1 Fabrikereingeniør og 2 Bygningsingeniører blev sygemeldte under Eksamen.

*Fabrikingeniører.*

Aagaard, Jens Vilhelm Axel  
 Christensen, Axel Oluf Langkilde  
 Grubb, Kjeld Tue  
 Grut, Erling William  
 Hagen, Svend Kühnel  
 Jantzen, Ingvar Platau  
 Jensen, Poul Christian Willy

Kruse, Svend Aage  
 Maegaard, Henning  
 Michelsen, Annard  
 Pedersen, Gunnar Immanuel  
 Voss, Hans Heinrich  
 Weichel, Børge

*Maskiningeniører.*

Abildgaard, Svend Pedersen  
 Andersen, Albert Christian  
 Andersen, Rikard Kristoffer  
 Bardram, Jens Viktor Paul Tietgen  
 Birn, Richard Valdemar  
 Brincker, Harald  
 Carstensen, Erik Hugo  
 Christiansen, Alfred Kristian Frederik  
 Dahl, Verner Berg  
 Draminsky, Per  
 Ernst, Tage  
 Fenger, Kristen Bendt  
 Hansen, Adam Würgler  
 Hansen, Hans Julius  
 Hansen, Johannes Tolver  
 Hansen, Knud  
 Hansen, Kai Aage  
 Hansen, Knud Søren  
 Hansen, Valdemar Kristian  
 Hasselbalch, Henning Melballe  
 Hellegaard, Poul Jensen  
 Henriksen, Hakon  
 Holm, Kaj Lykke Nielsen  
 Hvirvelkær, Karl Nielsen

Høgsbro, Jørn  
 Højberg-Pedersen, Ove  
 Jakobsen, Asger Vikmann  
 Jørgensen, Kristian  
 Knudsen, Andreas Carl Peter  
 Knudsen, Svend Nordby  
 Larsen, Bror Rolf Helge  
 Larsen, Hans Karl  
 Larsen, Thorkild Tvede  
 Lauritzen, Helge Arne Kjeldgaard  
 Monies, Aage Carl  
 Munck, Niels  
 Nielsen, Niels Birger  
 Nielsen, Sven Frederik Rasmus  
 Nissen, Thorkild Balslev  
 Otterstrøm, Knud  
 Pedersen, Karl Jørgen  
 Prohaska, Carl Vilhelm  
 Rasmussen, Charles Høeg  
 Rathje, Eigil Vagn  
 Sørensen, Kjeld Therard Aage  
 Thestrup, Andreas Marius  
 Thornam, Kai  
 Viuf, Johannes Alfred

*Bygningsingeniører.*

Andersen, Svend  
 Andersen, Svend Kristian  
 Arleth, Niels Christian Henry  
 Berg, Gerhard Jens  
 Birkegaard, Poul Hansen  
 Christensen, Anders  
 Christensen, Hugo Evald Alfred  
 Christiansen, Martin  
 Dahlmann, Edle Ellen  
 Danø, Knud Peter  
 Dührkop, Henry  
 Frederiksen, Thomas Christian Fuglsang  
 Gregersen, Mads  
 Haderup, Ernst August Nachtgall  
 Hansen, Paul Gerhard Culmsee  
 Hansen, Viggo Andreas  
 Hostrup-Schultz, Frederik Jørgen Eggert  
 Jacobsen, Gustav  
 Jacobsen, Svend Egebjerg  
 Jensen, Axel Martin  
 Jensen, Aage William Albert  
 Jensen, Carl Georg  
 Jensen, Erik  
 Jensen, Holger Anker  
 Jensen, Otto Kristian  
 Johansen, Johannes Petersen  
 Kayser, Svend Hjalmar Viggo Monrad  
 Knudsen, Niels Østergaard  
 Larsen, Ejgil

Laursen, Rasmus Klinke  
 Lehmann, Jørgen Henrik  
 Lyngbye, Laurits  
 Madsen, Georg  
 Madsen, Kai Victor Thorning  
 Møller, Harald  
 Møller, Hother Ulrich Peter Cortsen  
 Møller, Tyge  
 Nielsen, Axel  
 Nielsen, Børge  
 Nielsen, Erik Bryde  
 Nielsen, Gudmund Anders  
 Nielsen, Jørgen Winther  
 Olafsson, Sigurdur  
 Olsen, Johannes Morten  
 Pedersen, Erling Helge  
 Pedersen, Frederik Peder  
 Pedersen, Hans Frimodt  
 Petersen, Erling Marstrand  
 Petersen, Jens Vilhelm  
 Petersen, Orla Christian Galschiøt  
 Ramsby, Erik  
 Rasmussen, Aage Gudmund Kann  
 Rasmussen, Kaj Viktor  
 Rasmussen, Niels Tage  
 Schou, Carl Christian  
 Schultz, Erik  
 Secher-Jensen, Svend Frederik Christian  
 Skovborg, Svend Bülow

Steensen, Niels Rasmus  
 Steenstrup, Viggo Ambt  
 Sundby, Viggo  
 Sveinsson, Axel  
 Søbjerg, Harry Karlo  
 Söchting, Poul Søren Emil

Sønderberg, Kay Alfred Rasmus  
 Sørensen, Knud  
 Thoroddsen, Sigurdur  
 Weber, Olaf  
 Winther, Sofus Reinhardt

#### *Elektroingeniører.*

Andersen, Christian  
 Angelo, Henry Stein  
 Anker, Jørgen  
 Arentzen, Holger Christian  
 Beenfeldt, Jens Bay  
 Bjørnsson, Pjetur Emil Julius  
 Bramslev, Gunnar Erik Rishøj  
 Bruun, Harald Theilmann  
 Carstensen, Hans Harald William  
 Christensen, Christian Emil Skjerk  
 Christensen, Erik Helge Bjørn  
 Christensen, Louis Orla Johannes  
 Christensen, Oskar Ejnar  
 Christensen, Robert Jean  
 Forchhammer, Niels Bjørn  
 Garde, Frits  
 Gislason, Jakob  
 Gry, Jørgen Alfrum  
 Halstrøm, Helge Lind  
 Hansen, Carl Viggo  
 Hansen, Ejler Boe  
 Hansen, Hans  
 Hansen, Hans William  
 Hansen, Poul Eyvin Bjørn  
 Hassager, Henry Appleby  
 Holm, Einar Johan

Holmquist, Harry Otto Edvin  
 Holstein, Christian Ludvig  
 Høgholt, Henry Arthur  
 Iversen, Christian Eduard  
 Jungløv, Sven Aage Ambrosius  
 Jørgensen, Carl Marius  
 Larsen, Ebbe Knud  
 Lawaetz, Jens Frederik  
 Lomholt, Lars Christian  
 Lund, Ejnar Widebæk  
 Mikkelsen, Aksel  
 Mikkelsen, Mogens Ingvar  
 Møller, Karl Delfs  
 Nielsen, Aage Jens Hakon  
 Nielsen, Frede Duelund  
 Pedersen, Svend Adolf Christian  
 Rasmussen, Orla Hesse  
 Rüdinger, Sophus Christian  
 Simonsen, Valdemar  
 Skovsted, Harald Ravn  
 Sveistrup, Peter Theodor  
 Tølbøll, Harald  
 Wendt, Carl Johann  
 Westergaard, Bryde  
 Westh, Helge Claudi

#### *Prøve i Geologi.*

Damgaard, Poul Madsen  
 Goelé, Poul  
 Jessen, Gert Staal

Nielsen, Nimah Colombo  
 Pedersen, Arvid Peder

### Forprøve for Fabrikingeniører.

Følgende 27 Studerende fuldendte Forprøven for Fabrikingeniører  
 i September—Oktober 1923:

Brandt, Knud Vilhelm Anker  
 Carlsholt, Carl Christian Johannes  
 Claudi-Hansen, Knud Gunnar  
 Flach, Asger  
 Hansen, Clara Fritze Hjort  
 Hansen, Henning  
 Hansen, Hans Christian  
 Hansen, Hans Viggo  
 Hertz, Karsten  
 Hostrup, Elisabeth  
 Jantzen, Erik Fin  
 Jensen, Karl Erik  
 Kaudahl, Bertel Kristensen  
 Küster, Axel

Mortensen, Poul Frederik Niels  
 Nielsen, Einar Tormod  
 Nielsen, Johannes Kristen Andreas  
 Nilsson, Oskar August Ivar  
 Olsen, Oluf Frederik Theodor  
 Petersen, Jens Peter Børge  
 Saxild, Erik  
 Thorsteinsson, Asgeir  
 Tvermoes, Erik Sven  
 Wagner, Carl Ludvig Georg  
 Waidtløw, Poul  
 v. Wowern, Johannes Christian Petersen  
 Ørum, Rolf Aagesen

### Forprøve for Maskiningeniører.

Følgende 30 Studerende fuldendte Forprøven for Maskininge-  
 niører i September 1923:

Andersen, Hans Janus Torild  
 Bardram, Eyvind Andreas  
 Berg, Axel Carl Valdemar  
 Cranil, Ove Kranold  
 van Deurs, Wilhelm  
 Grøndal, Thorstarson Benedikt  
 Hansen, Knud Emil Thorvald Henning  
 Hjørne, Aage Johannes Jensen  
 Ingerslev, Kaj Vilhelm Heiberg  
 Jensen, Jens Christian  
 Lauesen, Poul Johan Eiler Langkilde  
 Laursen, Aage  
 Lindhardsen, Gunnar Regner  
 Nellesmann, Erik Johannes  
 Neukirch, Aage Georg

Nielsen, Adolf Emil  
 Nielsen, Carl Anker Stamp  
 Nielsen, Karl Møller  
 Nielsen, Hans Anton  
 Nielsen, Niels Kristian  
 Nielsen, Niels Henry  
 Nielsen, Volmer Henry  
 Ravnborg, Carl  
 Rungby, Sigurd Fugl  
 Skow, Adam Frederik Johannes Fabricius  
 Smith, Poul Jens  
 Stephensen, Peder Theodor  
 Sørensen, Poul Ernst  
 Vyff, Poul Christian  
 Østergaard, Povl

### Bifagsprøve for Bygningsingeniører.

Følgende 68 Studerende fuldendte Bifagsprøven for Bygningsingeniører i Maj 1924:

Aagaard, Ove  
 Andersen, Axel Vamberg  
 Andersen, Laur. Jul. Marius Anders  
 Andersen, Mads Olav Peter  
 Benberg, Alfred Valdemar Nielsen  
 Bertelsen, Carl Axel  
 Bjørnebo, Svend Frithiof  
 Bruun, Aage  
 Bye-Jørgensen, Arne  
 Christensen, Arvid Ernst  
 Christensen, Kaj Erik  
 Christensen, Otto Svend Laurits  
 Christensen, Peter Alfred  
 Crome, Poul August  
 Damsbo, Poul Bjarne  
 Davidsen, Leo Agenor Lohmann  
 Ewaldsen, Harald  
 Frandsen, Erik  
 Geismar, Arnold Frithiof  
 Gerhard, Jacob Erik  
 Hansen, Bertram Binderup  
 Hedmann, Åke Frans  
 Holmberg, Carl Emanuel Berger  
 Hultberg, Erna Marie  
 Højring, Kaj Ove  
 Ilsgaard, Alf Knud Kr. Carit  
 Jensen, Axel Rudolf  
 Jensen, Holger Jørgen Wilhelm  
 Jespersen, Carsten Friis  
 Jønsson, Gudmundur Emil  
 Jørgensen, Poul Johan  
 Kerstens, Holger  
 Kjærulff, Fin Wenzel  
 Kloch, Hans Severin Emil

Larsen, Carl Vilh. Schledermann  
 Larsen, Kaj Birger  
 Larsen, Ove Christian  
 Larsen, Poul Christian Johannes  
 Lauesen, Aage  
 Laurentzius, Svend Christen  
 Lillholt, Marius  
 Meyer, Viggo  
 Malling, Vilhelm Carl  
 Mortensen, Anders Jørgen  
 Mouritzen, Arthur Henry  
 Møller, Johannes Peter  
 Mørup, Johannes  
 Nielsen, Axel  
 Nielsen, Arne A. Morten Damgaard  
 Nielsen, Karl Kristian Zeuthen  
 Nielsen, Søren  
 Palsson, Arni  
 Petersen, Felix Peter Kristian  
 Petersen, Henning Aage  
 Preetzmann, Knud  
 Schackinger, Kai Ove  
 Scheel, Charles Axel Georg  
 Sodemann, Franz  
 Sterm, Boie  
 Strobel, Peter Andreas  
 Sørensen, Jens Kristian  
 Sørensen, Svend Aage Fr. Møller  
 Tambour, Rasmus O. Rasmussen  
 Thomassen, Asger Harder  
 Thorborg, Karl Gustav  
 Westh, Thorkil Claudi  
 Wilmers, John Joseph  
 Wæver, Kay Victor

### Forprøve for Elektroingeniører.

Følgende 18 Studerende fuldendte Forprøven for Elektroingeniører i Januar 1924:

Andersen, Carl Viggo  
 Bonde, Svend Johannesen  
 Christensen, Jørgen Valdemar

Ebbesen, Aksel  
 Ebbesen, Harald Kristian  
 Grønbæk, Aksel Christen

Hallund, Vagn Aagesen  
 Jensen, Hans Peder Vigard Emil  
 Kaiser, Wilhelm Joseph  
 Mathiesen, Mogens Weinschenck  
 Muhle, Martin Simon Jørgen Hansen  
 Nordfalk, Leander Aage Ewald

Rylander, Harry Johan Ernst  
 Svenningsen, Karl  
 Sørensen, Niels Peter Bernhard  
 Valentin, Poul  
 Vesterdal, Thor Møller  
 Voss, Erik Ditlev

## 2. Del af polyteknisk Eksamen 1923—24.

Til den afsluttende Eksamen indstillede der sig i Undervisnings-  
 aaret 1923—24 34 Fabrikingeniører, 32 Maskiningeniører, 100 Bygnings-  
 ingeniører og 16 Elektroingeniører.

Følgende 28 Fabrikingeniører, 26 Maskiningeniører, 88 Bygnings-  
 ingeniører og 15 Elektroingeniører bestod Eksamen.

Det indklarede 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
Brandt, Knud Vilhelm Anker (1916) . . . . .	Anden Kar.	4.72
Carlsholt, Carl Christian Johannes (1918) . . . . .	Første —	6.39
Claudi-Hansen, Knud Gunnar (1917) . . . . .	Anden —	4.56
Friis, Kai Georg (1918) . . . . .	— —	5.27
Hansen, Clara Fritze Hjort (1917) . . . . .	Første —	6.00
Hansen, Hans Christian (1919) . . . . .	— —	6.98
Hansen, Henning (1918) . . . . .	— —	6.00
Hansen, Hans Viggo (1917) . . . . .	— —	6.17
Hertz, Karsten (1919) . . . . .	Første Kar. m. Udm.	7.59
Hoffmann, Louis Holveg Grønlund (1917) . . . . .	Anden Kar.	5.29
Hostrup, Elisabeth (1918) . . . . .	— —	5.00
Jantzen, Erik Fin (1919) . . . . .	Første Kar. m. Udm.	7.66
Jensen, Karl Erik (1917) . . . . .	Første Kar. m. Udm.	7.76
Koudahl, Bertel Kristensen (1918) . . . . .	Første Kar.	6.94
Küster, Axel (1915) . . . . .	— —	6.01
Mandal Bertelsen, Guttorm (1918) . . . . .	— —	6.92
Mortensen, Poul Frederik Niels (1919) . . . . .	— —	6.22
Nielsen, Einar Tormod (1918) . . . . .	— —	7.32
Nielsen, Johannes Kristian Andreas (1919) . . . . .	— —	6.94
Nilsson, Oskar August Ivar (1919) . . . . .	Anden —	5.94
Olsen, Oluf Frederik Theodor (1918) . . . . .	Første Kar. m. Udm.	7.51
Saxild, Erik (1916) . . . . .	Anden Kar.	4.71
Thorsteinsson, Asgeir (1918) . . . . .	— —	5.70
Tvermoes, Erik Sven (1917) . . . . .	— —	5.75
Udsen, Alf Katholm (1917) . . . . .	Første —	6.80
Wagner, Carl Ludvig Georg (1918) . . . . .	Anden —	5.08
Waidtlow, Poul (1919) . . . . .	Første —	7.08
v. Wovern, Johannes Christian Petersen (1918) . . . . .	Anden —	5.58

### Eksamen for Maskiningeniører.

Berg, Axel Carl Valdemar (1919) . . . . .	Første Kar.	6.68
Cranil, Ove Kranold (1917) . . . . .	Anden —	5.58
van Deurs, Wilhelm (1917) . . . . .	Anden —	5.71
Grøndal, Benedikt Thorstarson (1918) . . . . .	Første —	6.01
Hansen, Knud Emil Thorvald Henning (1918) . . . . .	— —	6.84
Hjørne, Aage Johannes Jensen (1919) . . . . .	— —	6.52
Ingerslev, Kaj Vilhelm Heiberg (1918) . . . . .	— —	6.77
Jensen, Jens Christian (1918) . . . . .	Første Kar. m. Udm.	7.53
Laesen, Poul Johan Eiler Langkilde (1917) . . . . .	Første Kar.	7.17
Laursen, Aage (1917) . . . . .	— —	6.37

	Hoved- karakter	Gennemsn. Point
Lindhardsen, Gunnar Regner (1918) .....	Anden Kar.	5.54
Nellemann, Erik Johannes (1917) .....	Første	6.21
Neukirch, Aage Georg .....	Anden	5.23
Nielsen, Adolf Emil (1917) .....	Anden	4.76
Nielsen, Carl Anker Stamp (1918) .....	Første	6.22
Nielsen, Karl Møller (1913) .....	—	7.20
Nielsen, Niels Henry (1919) .....	—	7.44
Nielsen, Niels Kristian (1919) .....	—	7.27
Nielsen, Volmer Henry (1918) .....	—	7.14
Ravnborg, Carl (1919) .....	—	6.03
Rungby, Sigurd Fugl (1918) .....	—	7.29
Skou, Adam Frederik Johannes Fabricius (1917) .....	—	6.25
Smith, Poul Jens (1918) .....	—	7.11
Stephensen, Richard Theodor Peder (1917) .....	Anden	5.14
Vyff, Poul Christian (1918) .....	Første	6.23
Østergaard, Povl (1917) .....	—	6.80

*Eksamen for Bygningsingeniører.*

Aagaard, Ove (1919) .....	Anden Kar.	5.30
Agerbæk, Poul Peder (1919) .....	—	5.76
Andersen, Arne Christian Vilhelm (1916) .....	—	5.46
Andersen, Axel Vamberg (1917) .....	Første	6.20
Andersen, Hans Peter Marius (1918) .....	Anden	5.38
Andersen, Svend Erland Edvard (1914) .....	—	5.13
Andreasen, Jens Peter Laurits (1919) .....	Første	6.98
Benberg, Alfred Valdemar Nielsen (1917) .....	Anden	5.24
Bjerregaard, Viggo Lerche (1919) .....	—	5.68
Bjørneboe, Svend Frithiof (1918) .....	—	5.38
Brinch, Viggo (1919) .....	Første	6.96
Brockenhuus Schack, Hans Henrik Sophus Adam (1918) .....	—	6.83
Brødsgaard, Ove Henning (1919) .....	—	6.62
Christensen, Axel (1919) .....	—	6.00
Christensen, Kaj Erik (1918) .....	—	6.83
Claussen, Kai Villiam Axel (1916) .....	Anden	5.50
Crome, Poul August (1917) .....	—	4.96
Dahl, Allan Sophus (1914) .....	—	4.60
Dawids, Adolf Carl (1919) .....	Første	6.90
Draminsky, Paul (1919) .....	—	7.33
Eilertsen, Jakob Sypli (1917) .....	—	6.23
Ewaldsen, Harald (1919) .....	—	6.87
Fanger, Svend Aage (1919) .....	—	7.04
Frørup, Rudolf (1916) .....	Anden	5.23
Frøsig, Marius Koster (1917) .....	—	5.42
Geneffe, Regnar Thorvald (1919) .....	Første	6.50
Gertsen, Niels Christian Skow (1918) .....	—	6.20
Grambye, Carl Victor (1918) .....	—	7.36
Gruhn, Axel (1918) .....	—	7.02
Grum-Schwensen, Aage (1918) .....	—	6.25
Hansen, Bertram Binderup (1915) .....	Anden	4.29
Hansen, Jacob (1919) .....	Første	6.84
Hansen, Karl (1919) .....	—	7.28
Hanson, Christian Frederik Albert Andrew (1918) .....	Anden	5.17
Hjerk, Arne Marius Lund Pedersen (1916) .....	—	4.73
Holgensen, Valdemar (1919) .....	Første	6.89
Holmberg, Carl Emanuel Berger (1918) .....	—	6.00
Holst, Uffe Juul (1915) .....	Anden	5.87
Højring, Kaj Ove (1918) .....	Første	6.39
Høyer, Karl Vilhelm (1918) .....	—	6.50
Jensen, Kai Theophile (1917) .....	Anden	5.61
Jensen, Knud Valdemar (1918) .....	Første	6.65
Jensen, Svend Tranum (1919) .....	—	6.56
Johansen, Knud Winstrup (1919) .....	—	7.43
Jørgensen, Karl Arthur (1919) .....	—	6.76



	Hoved- karakter	Gennemsn. Point
Jørgensen, Poul Johan (1918) .....	Første Kar.	6.08
Larsen, Jens Christian (1919) .....	—	7.06
Larsen, Karl Oluf (1919) .....	—	6.93
Larsen, Paul Siegfriid (1918) .....	—	6.31
Laurentzius, Svend Christen (1918) .....	Anden	5.67
Laursen, Niels Gravgaard (1917) .....	Første	6.85
Lilholt, Marius (1918) .....	Anden	5.92
Lind, Svend Zacho (1913) .....	—	5.44
Lønne, Hans Mortensen (1915) .....	—	4.88
Madsen, Alfred Mikael (1916) .....	—	5.18
Madsen, Henning (1918) .....	—	5.77
Manniche, Niels Johan (1918) .....	Første	7.00
Mortensen, Anders Jørgen (1918) .....	Anden	5.59
Möhl, Hakon Rejnhold (1918) .....	Første	6.89
Møller, Johannes Peter (1919) .....	—	6.22
Møller, Knud Julius (1918) .....	—	7.16
Møller, Poul Anton Valdemar Nyholm (1918) .....	Anden	5.64
Nielsen, Erik Kragh (1918) .....	—	5.08
Nielsen, Karl Frederik (1919) .....	Første	7.31
Nielsen, Karl Kristian Zeuthen (1918) .....	—	6.23
Nielsen, Knud Sigurd Buhl (1918) .....	Anden	5.64
Nielsen, Morten Lassen (1919) .....	—	5.44
Olesen, Mogens Knud Arnold (1919) .....	Første	6.85
Olsen, Evald Arthur (1918) .....	Anden	4.93
Ostenfeld, Christen (1918) .....	Første	7.00
Ovesen, Johannes Marius (1916) .....	Anden	4.63
Palsson, Arni (1919) .....	Første	6.11
Petersen, Aage Christian Holm (1918) .....	—	6.16
Petersen, Henning Aage (1918) .....	Anden	5.17
Petersen, Helge Kirstein Julius (1919) .....	—	5.00
Porsgaard, Søren (1919) .....	Første	6.61
Rasmussen, Harry Frederik Christian (1919) .....	—	7.20
Schackinger, Kai Ove (1919) .....	—	6.88
Scheel, Charles Axel Georg (1918) .....	Anden	5.64
Simonsen, Villy Sofus Mourits Rusing (1918) .....	Første	7.19
Sterm, Boie (1919) .....	—	6.37
Sørensen, Oluf Julius (1919) .....	—	6.23
Sørensen, Svend Aage Frederik Møller (1919) .....	Anden	5.85
Thomassen, Asger Harder (1919) .....	Første	7.06
Thorborg, Karl Gustav (1917) .....	Anden	4.50
Vilhelmsen, Aage (1919) .....	Første	6.63
Westh, Thorkil Claudi (1918) .....	—	6.16
Winther, Edwin Friedleif Rahr (1918) .....	—	6.27

*Eksamen for Elektroingeniører.*

Andersen, Axel Emil (1918) .....	Anden Kar.	5.81
Buchter, Torkild Karl (1917) .....	Første	6.86
Garde, Aage (1918) .....	Første Kar. m. Udm.	7.60
Garfunkel, Selman Lvovitsch (1915) .....	Anden Kar.	5.75
Hansen, Kai Alfred (1917) .....	—	4.99
Hoffmann, Vagn (1918) .....	Første Kar. m. Udm.	7.62
Høst, Oluf Krarup (1918) .....	Første Kar.	7.37
Jacobsen, Gunnar (1918) .....	—	6.14
Johansen, Carl Ove Richart (1918) .....	—	6.73
Jørgensen, Lauritz Sawin (1918) .....	Anden	5.54
Lund, Alfred Erik (1916) .....	—	5.21
Nielsen, Johannes Egelund (1917) .....	—	5.62
Olsen, Max William (1916) .....	—	5.51
Stenby-Larsen, Helmer Tange (1918) .....	Første	6.75
Zachariasen, Louis Christian Oliver (1918) .....	Anden	5.90

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

Eksamen i December 1923—Januar 1924.

Ved II. Del af Eksamen for Fabrikingeniører.

Praktiske Prøver.

Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et organisk Emne. 1. Blyformiat, Blyacetat, Natriumsalicylat, Stearinsyre, Stryknin. 2. Kaliumferrocyanid, Stearinsyre, Natriumbenzoat, Urinstof, Urinsyre. 3. Natriumacetat, Natriumformiat, Druesukker, Rørsukker, Stryknin. 4. Oxalsyre, Salicylsyre, Garvesyre, Stivelse, Urinsyre. 5. Kalciumcitrat, Kalciumtartrat, Kalciumacetat, Urinsyre, Stryknin. 6. Kaliumferrocyanid, Stearinsyre, Druesukker, Dextrin, Kinin. 7. Kinin, Ætylalkohol, Kloroform, Myresyre, Benzol. 8. Salicylsyre, Benzol, Amylalkohol, Nitrobenzol, Anilin. 9. Kalciumcitrat, Kalciumacetat, Garvesyre, Rørsukker, Gummi. 10. Kalium-Antimonyltartrat, Stearinsyre, Kaliumzinkcyanid, Gummi, Urinstof. 11. Ammoniumoxalat, Blyacetat, Benzolsyre, Gallussyre, Stivelse. 12. Ammoniumoxalat, Kaliummerkuricyanid, Stearinsyre, Albumin, Kinin. 13. Oxalsyre, Benzolsyre, Salicylsyre, Stivelse, Lim. 14. Merkuricyanid, Natriumsalicylat, Stivelse, Gummi, Urinsyre. 15. Kinin, Æter, Metylalkohol, Eddikesyre, Benzol. 16. Vinsyre, Metylalkohol, Ætylalkohol, Fenol, Nitrobenzol. 17. Æter, Eddikeæter, Myresyre, Fenol, Olein. 18. Gallussyre, Æter, Ætylalkohol, Anilin, Fenol. 19. Æter, Kloroform, Amylalkohol, Anilin, Olein. 20. Benzoësyre, Benzol, Eddikeæter, Amylalkohol, Anilin. 21. Blycitrat, Druesukker, Dextrin, Urinsyre, Kinin. 22. Benzoësyre, Metylalkohol, Eddikeæter, Nitrobenzol, Glycerin. 23. Myresyre, Ætylalkohol, Kloroform, Glycerin, Nitrobenzol. 24. Stearinsyre, Ætylalkohol, Benzol, Nitrobenzol, Anilin. 25. Rørsukker, Metylalkohol, Ætylalkohol, Kloroform, Fenol. 26. Stearinsyre, Ætylalkohol, Amylalkohol, Benzol, Nitrobenzol. 27. Natriumcitrat, Kaliumnatriumtartrat, Garvesyre, Kaliummerkuricyanid. 28. Kalciumcitrat, Kalciumacetat, Merkuricyanid, Rørsukker, Kinin. 29. Kaliumbitartrat, Galussyre, Dextrin, Druesukker, Rørsukker. 30. Kaliumferrocyanid, Stearinsyre, Rørsukker, Gummi, Urinstof. 31. Natriumcitrat, Natriumacetat, Natriumsalicylat, Druesukker, Rørsukker. 32. Oxalsyre, Natriumformiat, Natriumbenzoat, Rørsukker, Urinstof.

— Kvantitativ kemisk Undersøgelse. 1. I en Blanding af Kalciumfosfat og Kalciumsulfat bestemmes Indholdet af  $\text{PO}_4$ . 2. I et Silikat, der ikke kan sønderdeles af Syrer, bestemmes Indholdet af  $\text{SiO}_2$ . 3. I en Opløsning, der indeholder Tin som Klorid og Bromid, bestemmes Tin ved Elektrolyse. 4. I et organisk Stof bestemmes Indholdet af Kulstof ved Elementæranalyse. 5. I en Opløsning af Mangano- og Nikkelsulfat bestemmes Indholdet af Mangan. Fældning med Persulfat og Vejning som Manganosulfat. 6. I en Svovlkis bestemmes Indholdet af Svovl. 7. I en Opløsning, der indeholder Kalium, Krom og Aluminium som Nitrat og Sulfat, bestemmes Krom ved Fældning som Merkurokromat og Vejning som Kromoxyd. 8. I en Mønnie bestemmes Indholdet af  $\text{PbO}_2$  jodometrisk efter Destillation. 9. I en Blanding af Kaliumklorid og Sulfat bestemmes Klormængden ved Titration med Sølvnitrat og Rhodanammonium. 10. I et kvælstofholdigt, organisk Stof bestemmes Indholdet af Kvælstof efter Kjeldahls Metode. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af hver af de benyttede Titrervædske. 11. I en Opløsning, der indeholder Ferriklorid, bestemmes Jern ved Titration med Permanganat. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af den benyttede Titrervædske.

12. I en Blanding af Kalciumfosfat og Kalciumsulfat bestemmes Indholdet af  $PO_4$ . 13. I et Silikat, der ikke kan sønderdeles af Syrer, bestemmes Indholdet af  $SiO_2$ . 14. I en Blanding, der indeholder Bly- og Alkalikarbonat, bestemmes Bly ved Elektrolyse. 15. I en Blanding af Nitrater og Karbonater bestemmes Indholdet af  $CO_3$  ved Vejning af den med Syre uddrevne  $CO_2$ . 16. I en Opløsning af Mangano- og Nikkelsulfat bestemmes Indholdet af Mangan. Fældning med Persulfat og Vejning som Manganosulfat. 17. I en Opløsning af Kalcium- og Ferriklorid bestemmes Indholdet af Jern ved Udfældning af Jern ved Acetathydrolyse og Vejning som  $Fe_2O_3$ . 18. I en Opløsning, der indeholder Alkaliklorider, bestemmes Kalium som Perlorat. 19. I en Opløsning af Klorkalk bestemmes  $ClO$  jodometrisk. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af den benyttede Titrervædske. 20. I en Opløsning, der indeholder Nikkelsalt, bestemmes Nikkel ved Titration med Kaliumcyanid og Sølvnitrat. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af hver af de benyttede Titrervædske. 21. I en Nitratopløsning bestemmes  $NO_3$  acidimetrisk efter Reduktion med Dewardas Legering til  $NH_3$  og Afdestillation af denne. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af hver af de benyttede, ca. 0,1 normale Titrervædske. 22. I en Blanding af Kalciumfosfat og Kalciumsulfat bestemmes Indholdet af  $PO_4$ . 23. I en Cementblanding bestemmes Indholdet af  $SiO_2$ . 24. I en Opløsning, der indeholder Ferriklorid, bestemmes Jern ved Elektrolyse. 25. I et organisk Stof bestemmes Indholdet af Kulstof ved Elementæranalyse. 26. I en Svovkis bestemmes Indholdet af Svovl. 27. I en Opløsning af Kalcium- og Ferriklorid bestemmes Indholdet af Kalcium. Først fældes Jernet ved Acetathydrolyse, derefter fældes Kalcium som Oxalat og vejes som  $CaO$  eller  $CaSO_4$ . 28. I en Blanding af Kalcium- og Kobbersulfat bestemmes Indholdet af Kobber. (Fældning som Sulfid og Vejning som Oxyd). 29. I en Opløsning, der indeholder Alkaliklorid og -jodid, bestemmes Jod jodometrisk efter Iltning til Jodat. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af den benyttede Titrervædske. 30. I en Kloratblanding bestemmes Indholdet af  $ClO_3$  ved Titration med Sølvnitrat og Rhodanammonium efter Reduktion med Natriumnitrit. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af hver af de benyttede Titrervædske. 31. I en Blanding af Nitrater og Karbonater bestemmes Indholdet af  $CO_3$  acidimetrisk. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af hver af de benyttede ca. 0,1 normale Titrervædske. 32. I en Opløsning, der indeholder Merkuronitrat, bestemmes monovalent Kviksølv ved Titration med Ammoniumoxalat og Permanganat. Der afleveres ca.  $\frac{1}{2}$  l af hver af de benyttede Titrervædske.

— Tilvirkning af et uorganisk Stof. 1. Af  $\frac{1}{5}$  Mol. Baryumsulfat fremstilles Baryumklorid. 2. Af 50 g Brom fremstilles Brombrinte, som omdannes til Ammoniumbromid. 3. Af 100 g Antimontrisulfid fremstilles Antimontriklorid. 4. Af  $\frac{1}{2}$  Gramatom Jern fremstilles Ferrosulfat. 5. Fosfortriklorid omdannes til Fosforoxyklorid. 6. Af et Mol. Kogsalt fremstilles rent Natriumklorid. 7. Af 50 g Koboltnitrat fremstilles Natriumkoboltinitrit. 8. Af 500 g Brunsten fremstilles Mangan aluminotermisk. 9. Af 47 g Baryumsulfat fremstilles Baryumnitrat. 10. Af  $\frac{1}{2}$  Gramatom Fosfor fremstilles Fosfortriklorid. 11. Af 50 g Koboltnitrat fremstilles Natriumkoboltinitrit. 12. Af Kloret fra et Mol. Brunsten fremstilles Klorsovl. 13. Af 50 g Baryumkarbonat fremstilles Baryumklorid, som renses ved at fælde den mættede Opløsning med luftformig Klorbrinte. 14. Af  $\frac{1}{2}$  Mol. teknisk, vandfrit Aluminiumklorid fremstilles  $AlCl_3 \cdot 6H_2O$ . 15. Af  $\frac{1}{3}$  Gramatom Tin fremstilles Stanniklorid.

— Tilvirkning af et organisk Stof. 1. Benzaldehyd af 50 g Benzalklorid. Benzylidenanilin af 10 g Benzaldehyd. 2. Benzylalkohol af 50 g Benzylklorid. Benzylacetat af 10 g Benzylalkohol. 3. Anilin af 50 g Nitrobenzol. Dinitrodifenylamin af 10 g Anilin. 4. Ætyljodid af 50 g Jod.

Ætylnaftylamin af 33 g Ætyljodid. 5. Anilin af 50 g Nitrobenzol. Tribromanilin af 10 g Anilin. 6. Acetanilid af 20 g Anilin. 1,4 Nitroanilin af 25 g Acetanilid. 7. Oxalsyre af 100 g Rørsukker. Dimetyloxalat af 30 g Oxalsyre. 8. Sulfanilsyre af 23 g Anilin. Helantin af 21 g Sulfanilsyre. 9. Benzoylchlorid af 30 g Benzoësyre. Fennylbenzoat af 10 g Benzolchlorid. 10. Nitrobenzol af 30 g Benzol. 1,3 Dinitrobenzol af 10 g Nitrobenzol. 11. Ætylanilin af 65 g Ætylbromid. Ætylbromid af 100 g Bromkalium. 12. Metyljodid af 50 g Jod. Anisol af 40 g Metyljodid. 13. Acetylchlorid af 60 g Iseddikesyre. Eddikesyrehandrid af 50 g Acetylchlorid. 14. Fenol af 20 g Kaliumbenzolsulfonat. 1,2 Nitrofenol af 50 g Fenol. 15.  $\beta$ -Naftol af 30 g  $\beta$ -naftalinsulfonsurt Natrium.  $\beta$ -naftolmetylæter af 10 g  $\beta$ -Naftol. 16. Kaliumxantogenat af 100 g Kaliumhydroxyd.  $\alpha$ -Xantogenpropionsyre af 15,3 g  $\alpha$ -Brompropionsyre.

### Skriftlige Prøver.

Kemi. 1. Udled Loven om Damptryksformindskelsen og beregn den molære Damptryksformindskelse for Vand som Opløsningsmiddel.

2. Hvorledes bestemmes Jern kvantitativt — vægtanalytisk og titrimetrisk — i en Opløsning, der kun indeholder Jernsalte af de almindelige uorganiske Syrer. Der ønskes Redegørelse for Fældningsform, Vejningsform og kemiske Processer, der ligger til Grund for Metoderne. Endvidere ønskes angivet Udtryk for Procentindholdet af Jern, idet *a* i begge Tilfælde betegner den afvejede Mængde af Opløsningen, *b* Mængden af den ved Vægtanalyse isolerede og vejede Jernforbindelse og *c* Antallet af Kubikcentimetre af den anvendte Titervædske af Normaliteten *n*.

3. Beskriv de almindeligste Guldforbindelsers kemiske Forhold. (Guldindvinding er Opgaven uvedkommende).

— Bioteknisk Kemi. Principperne for Konservering af Næringsmidler under Paapegning af særlige Vanskeligheder og Forklaring af, hvorfor man i eet Tilfælde foretrækker den ene Konserveringsmaade og i et andet Tilfælde den anden Konserveringsmaade.

— Teknisk Kemi. Hvad forstås ved Kobbersten, hvilken Betydning har den for Kobberfremstillingen, og hvorledes og under Anvendelse af hvilke Apparater udvindes den?

— Mekanisk Teknologi. Der ønskes en Beskrivelse af den Del af Natroncellulosefabrikationen — derunder Sulfatprocessen —, som foregaar efter Træets Afbarkning, men før Papperne fremstilles.

Opgaven ønskes ledsaget af de fornødne Skitser.

— Teknisk Mekanik og Maskinlære. 1. En ret cirkulær Cylinder er fast indspændt i to Punkter *A* og *B*. I et Punkt *C*, som ligger imellem *A* og *B*, virker der et vridende Moment *M*. Bestem de i *A* og *B* virkende Reaktionsmomenter.

2. Væggen af en Vandbeholder er bygget af lodrette Træplanker. Vandhøjden er 2,5 m, og Træets tilladelige Paavirkning til Bøjning er 75 kg pr. cm<sup>2</sup>.

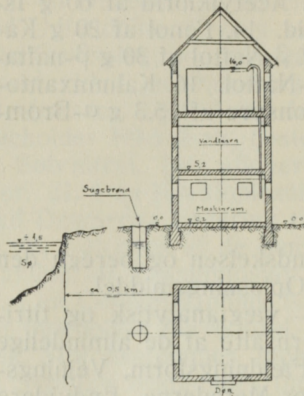
Hvor tykke skal Plankerne være, naar de

- a) er understøttede ved Bunden og i et Punkt, som ligger i Højde med Vandspejlet?
- b) eller er indspændt for nedenunder, medens der ikke findes nogen Understøtning for oven?

## Ved II. Del af Eksamen for Maskiningeniører.

## Praktisk Prøve.

Udkast til et ikke meget sammensat Maskinanlæg. Til Oppumpning af Vand fra en Sø, hvis Overflade ligger i Kote  $\div 1,5^*$ ), skal der anlægges et Pumpeværk bestaaende af



1. en Sugebrønd med Forbindelse til Søen,
  2. et Vandtaarn med Beholder, hvortil Vandet oppumpes gennem en Ledning, hvis øverste, nedadbøjede Ende ligger i Kote  $+ 16$ ,
  3. et Maskinrum i Vandtaarnets Stueetage,
  4. et Pumpeanlæg anbragt i Maskinrummet bestaaende af
    - a. 2 Centrifugalpumper, som hver giver  $150 \text{ m}^3$  pr. Time ved 1260 Omdr. pr. Min. Remskivens Diameter 300 mm.
    - b. 2 Oliemotorer af passende Størrelse, hvis Remskive er 650 mm i Diameter. Omdrejningstal 375 pr. Min.
- Normalt er kun 1 Pumpe i Drift.

Man skal

1. vælge Dimensionen af Ledningen fra Søen til Sugebrønden samt Dimensionerne af Pumpernes Ledninger,
2. give en omtrentlig Bestemmelse af Tryktabene i Ledningerne og dermed Pumpernes samlede Løftehøjde. Tryktabet i en Ledning med Diameter  $d$  Meter og Længde  $l$  Meter er ved Hastighed  $v$  m/Sek.

$$0,0075 \frac{4 l}{d} \frac{v^2}{2g}$$

Tryktabet ved Indstrømningen er  $0,3 \frac{v^2}{2g}$

$$\text{— i en Bøjning er } 0,3 \frac{v^2}{2g}$$

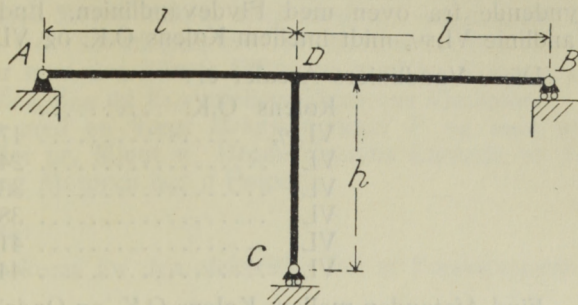
$$\text{— i et skarpt Knæ er } \frac{v^2}{2g}$$

3. bestemme den nødvendige Hestekraft maalt paa Pumpernes Remskive, idet Virkningsgraden af Pumpen er 0,7,
4. vælge Anlæggets Indretning i Henhold til følgende Betingelser. Normalt skal hver Oliemotor trække sin Pumpe, men der træffes Foranstaltninger til, at hver af Oliemotorerne i Tilfælde af Havari kan trække den anden Motors Pumpe. Specielt maa det overvejes, om Pumperne skal have enten Sugeledning eller Trykledning eller begge Dele fælles,
5. bestemme Oliemotorernes Hestekraft,
6. udføre en Skitse af Anlægget, idet Pumper og Motorer kun vises ved deres Remskiver. Der skal gøres Rede for Pumpernes Ledninger og Dimensioner, idet de nødvendige Ventiler angives. Eventuelle Transmissioner skal beregnes og deres Hoveddele vises skematisk.

\*) Ved Kote forstås her Højde i Meter over eller under Vandtaarnets Fod.

Skriftlige Prøver.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner. 1. Den i hosstaaende Figur viste Konstruktion bestaar af en vandret lige Bjælke *ADB* samt en lodret Bjælke *DC*, som i Midtpunktet *D* af Bjælken *ADB* er stift forbunden med denne.

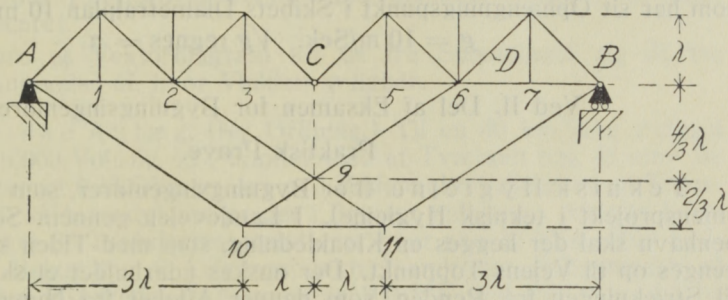


Konstruktionen har i *A* en fast simpel Understøtning, i *B* og *C* bevægelig simple Understøtninger med vandret Bevægelsesretning. Bjælken *ADB* har Længden  $2l$ ,

Bjælken *DC* har Længden  $h$ ; begge har overalt samme konstante Tvær-snit, Inertimoment og Elasticitetskoefficient.

Idet Belastningen er lodret og angribende i Bjælken *ADB*'s Punkter, ønskes bestemt Influenslinien for den vandrette Bevægelse af Punkt *C*.

2. Den i hosstaaende Figur viste plane Gitterkonstruktion bestaar af 2 Parallelgitterdragere (med vandrette Flanger) *AC* og *CB*, forbundne ved et Charnier i *C* og ved de viste 7 Gitterstænger, hvoraf 10—11 vandret, *A*—10 parallel med 2—9—11 og *B*—11 parallel med 6—9—10.



Parallel-dragerne *AC* og *CB* har samme Højde  $\lambda$  og hver 4 ligelange Fag af

Længde  $\lambda$ . Knudepunkt 9 ligger  $\frac{4}{3}\lambda$  lodret under *C* og Knudepunkterne 10 og 11 Stykket  $2\lambda$  lodret under henholdsvis 3 og 5.

Konstruktionen har i *A* en fast simpel Understøtning og i *B* en bevægelig simpel Understøtning med vandret Bevægelsesretning.

Idet Belastningen er lodret og angribende i Knudepunkterne *A*, 1, 2, 3, *C*, 5, 6, 7 og *B*, ønskes bestemt og tegnet Influenslinierne for Charniertryk- ket i *C* og for den lodrette Komposant af Spændingen i Diagonalen *D*.

— Mekanisk Teknologi. Hvorfor, naar og hvordan udføres, og hvorledes benyttes Opmærkning i Maskinindustrien? De anvendte Værktøjer, der antages at være bekendte, skal ikke beskrives. Besvarel- sen maa være ledsaget af de fornødne Skitser.

— Maskinlære. (For Maskiningeniører, som har valgt Eksamens- projekt i Maskinbygning). Centrifugalpumpers Virkemaade og Beregning.

Ligningen for Vandets Bevægelse gennem en Kanal, der roterer jævnt omkring en fast Akse er:

$$\frac{w_2^2 - w_1^2}{2g} = h - h_v + \frac{u_2^2 - u_1^2}{2g} - \frac{p_2 - p_1}{\gamma}$$

— Skibsbygning. (For Maskiningeniører, som har valgt Eksamensprojekt i Skibsbygning). 1) Afstanden mellem Kølens O.K. og Flydevandlinien i et Skib er 3,2 m, som er delt i 5 lige store Dele. Gennem Delingspunkterne indlægges Vandlinier, der betegnes med VL<sub>1</sub> til VL<sub>5</sub>, begyndende fra oven med Flydevandlinien. Endvidere er der indlagt en Vandlinie VL<sub>5½</sub> midt imellem Kølens O.K. og VL<sub>5</sub>.

Disse Vandliniers Arealer er:

Kølens O.K. ....	0 m <sup>2</sup>
VL <sub>5½</sub> .....	170 m <sup>2</sup>
VL <sub>5</sub> .....	246 m <sup>2</sup>
VL <sub>4</sub> .....	330 m <sup>2</sup>
VL <sub>3</sub> .....	380 m <sup>2</sup>
VL <sub>2</sub> .....	416 m <sup>2</sup>
VL <sub>1</sub> .....	446 m <sup>2</sup>

Find Afstanden mellem Kølens O.K. og Opdriftscentret svarende til Deplacementet under VL<sub>1</sub>.

2) Et Skib har lodrette Sider paa det Stykke over og under Flydevandlinien, der svarer til 15° tværskibs Krængning, bevis at:

$$GZ_{15^\circ} = \sin 15^\circ (GM + \frac{1}{2} BM \operatorname{tg}^2 15^\circ).$$

3) Et Skibs Gyrationradius med Hensyn til dets Tyngdepunkt G er 3,35 m, og dets Metacenterhøjde er 0,7 m.

Under et Rulningsforsøg i stille Vand er Skibets største Udslagsvinkel 12°. Hvor stor er da den største Udslagsvinkel for et kort Stangpendul, som har sit Ophængningspunkt i Skibets Diametralplan 10 m over G.

$$g = 10 \text{ m/Sek. } \sqrt{g} \text{ regnes } = \pi.$$

## Ved II. Del af Eksamen for Bygningsingeniører.

### Praktisk Prøve.

Teknisk Hygiejne. (For Bygningsingeniører, som har valgt Eksamensprojekt i teknisk Hygiejne). I Landevejen gennem Søborg ved København skal der lægges en Kloakledning, som med Tiden skal kunne forlænges op til Vejens Toppunkt. Der ønskes udarbejdet et skitseret Forslag til Strækningen fra Renden, som danner Afløbet fra Nymose, til Søborg Kirke, idet Ledningen ved Renden lægges med Bundløbet i Koten + 17,00 m.

Til Grundlag for Beregningen lægges de nyeste Regnmaalinger for Københavns Vedkommende, der viser 3 mm i 1,5 Minutter, 6 mm i 6 Minutter og 10 mm i 15 Minutter, idet der i alle tre Tilfælde har været forudgaaende Regn af mindre Intensitet.

Generalstabens Maalebordsblad »Gjentofte« vedlægges.

### Skriftlige Prøver.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner. Samme Op-gave som for Maskiningeniører.

— Vejbygning. Hvilke Hensyn gør sig gældende ved Valget af Kørebanebefæstelsen i stærkt befærde Hovedgader? Hvilke Fordele og Mangler har de Kørebanebefæstelser, der her kan blive Tale om at anvende?

Hvorledes udføres Kørebaner af presset Asfalt?

— Vandbygning. Der ønskes en Beskrivelse — ledsaget af fornødne Skitser — af de almindelig anvendte Konstruktioner af Moler med stejle (lodrette eller svagt hældende) Sider.

## Ved II. Del af Eksamen for Elektroingeniører.

## Skriftlige Prøver.

Almindelig Elektroteknik. (Gl. Ordning). Ved et Bremsforsøg med en asynkron trefaset Motor maaler man med tre Ampèremetre Strømmene  $I_1$ ,  $I_2$  og  $I_3$  i de tre Tilledninger, med to Wattmetre, der viser henholdsvis  $A_I$  og  $A_{II}$  maaler man den tilførte Effekt og med tre Voltmetre maaler man Spændingerne  $E_{1-2}$ ,  $E_{2-3}$  og  $E_{1-3}$  imellem Motorens Klemmer.

Endvidere maaler man med en Vægt Bremsetrykket  $P$  og med et Tachometer Omdrejningstallet pr. Minut  $n$ . Bremsearmens Længde er  $l$ , Periodetallet pr. Sekund  $\omega$  og Motoren har  $p$  Polpar.

Opgaven gaar nu ud paa:

1) At tegne et Ledningsskema for den elektriske Del af Forsøgsopstillingen.

2) At beregne den afgivne Effekt (i Kilogrammeter pr. Sekund, i HK og i Watt), den tilførte Effekt (i Watt), Virkningsgraden, Slippet og  $\cos \varphi$  for følgende Taleksempel:

$$\begin{array}{lll} I_1 = 8,4 \text{ Amp.} & E_{1-2} = 380 \text{ Volt} & A_I = 3200 \text{ Watt} \\ I_2 = 8,5 \text{ —} & E_{2-3} = 378 \text{ —} & A_{II} = 1650 \text{ —} \\ I_3 = 8,3 \text{ —} & E_{1-3} = 382 \text{ —} & \\ l = 0,85 \text{ Meter, } P = 3,28 \text{ kg, } n = 1448, \omega = 50, p = 2. & & \end{array}$$

Instrumenternes Egetforbrug regnes forsvindende, Bremsen er fuldstændigt afbalanceret.

3) At skitsere et Vektordiagram for de tre Spændinger og de tre Strømme med Angivelse af, hvor Vinklen  $\varphi$  ligger.

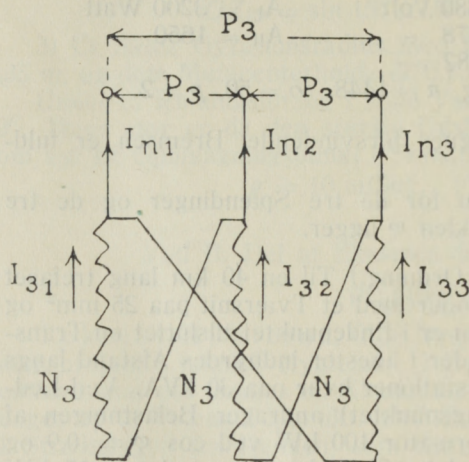
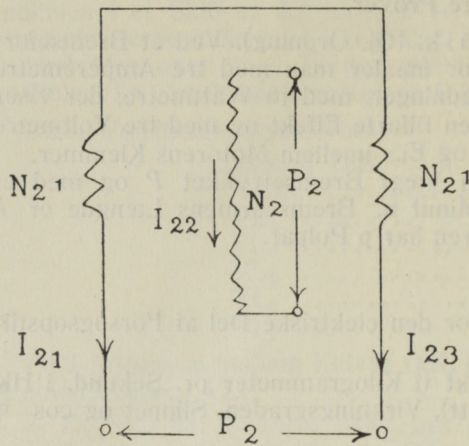
— Elektriske Anlæg. (Ny Ordning.) Til en 40 km lang trefaset Luftledning for 10000 Volt og 50 Perioder med et Tværsnit paa 25 mm<sup>2</sup> og med en Reaktans paa 0,38 Ohm pr. km er i Endepunktet tilsluttet en Transformator paa 150 kVA; endvidere er der i ligestor indbyrdes Afstand langs Ledningen tilsluttet 20 Transformatorstationer hver paa 30 kVA. Ved Ledningens største Belastning (i Udgangspunktet) andrager Belastningen af den i Endepunktet tilsluttede Transformator 100 kW ved  $\cos \varphi = 0,9$  og Belastningen i hver af de jævnt fordelte Transformatorstationer 15 kW ved  $\cos \varphi = 0,7$ .

Bestem Spændingstabet ved denne største Belastning, idet der ikke tages Hensyn til Ledningens Kapacitet. Endvidere bestemmes det aarlige Energitab i selve Ledningen under Forudsætning af, at Transformatorerne i Ledningens Endepunkt aarlig aftager 200000 kWh, og at hver af de jævnt fordelte Transformatorer aarlig aftager 30000 kWh. Den gennemsnitlige Værdi af  $\cos \varphi$  i Løbet af Aaret andrager for den samlede Belastning i Ledningens Udgangspunkt 0,5.

— Elektriske Maskiner. (Ny Ordning). 1) Til Trefase/Tofase Omsætning eller omvendt) kan der, som det fremgaar af hosstaaende Skitse, en normal trefaset Transformator-kærne med en normal trekantforbunden Vikling (Vindingstal pr. Fase =  $N_3$ ) paa Trefasesiden. De tilsvarende Viklinger paa Tofasesiden forbindes som vist paa Skitsen. Find Vindingstallene  $N_2$  og  $N_2^1$ , naar Omsætningsforholdet  $P_3/P_2 = u$  er givet, og vis (ved Beregning af de med Pile antydede Strømme og ved Hjælp af et Strømdiagram) at en balanceret Tofasebelastning bevirker, at der optages en ligeledes balanceret Trefaseeffekt af tilsvarende Størrelse, idet der i denne Forbindelse ses bort fra Tab, Spændingsfald og Magnetiseringsstrøm.



2) Angiv Fordele og Ulemper ved Anvendelse af Viklinger med forkortede Spoler (forkortet Skridt)



under hvilke Forhold anvendes hensigtsmæssigt den ene eller anden Art, og hvilke særlige Fordele medfører hver af dem?

Af Opgaverne 2)—5) behøver kun to at løses.

Svagstrøms-Elektroingeniørerne er fritagne for Besvarelse af Spørgsmaal 2 b).

— Svagstrøms-elektroteknik. (Gl. og ny Ordning). Hvoraf afhænger Udstrålingen fra en Antenne?

Hvorfor benytter man ved Radiotelegrafi og Radiotelefonti over store Afstande fortrinsvis lange Bølger?

Hvorfor benytter man ved Radiotelegrafi og Radiotelefonti over store Afstande høje Antenner paa Sendestationen?

Hvorfor kan man under de samme Forhold benytte lave Antenner paa Modtagerstationen?

— Maskinlære. (Gl. og ny Ordning). Fortæl om de Maskinelementer, som anvendes mellem Kraftmaskiner og Arbejdsmaskiner.

a) ved Vekselsstrømsmaskiner,  
b) ved Jævnstrømsmaskiner.

Find et Udtryk for den saakaldte Forkortningsfaktor ( $f$ ), idet Feltkurven antages sinusformet.

3) Af hvilke Grunde bør en tilsluttet Strømtransformator aldrig staa med aaben Sekundærstrømkreds, men denne kortsluttes, naar det normalt indskudte Instrument eller lignende fjernes?

4) Til et sekspolet Jævnstrømsanker med 406 Spolesider og et tilsvarende Antal Lameller skal der vikles en Serievikling med Kommutatorskridt 1—69. Vikleren tager imidlertid fejl og vikler med et Kommutatorskridt, der er en Lamelledeling mindre. Dannes der ogsaa med dette Skridt en normal Jævnstrømsvikling?

Af hvad Art bliver i saa Fald denne?

Hvor stor Spænding vil den give sammenlignet med den oprindelige Serievikling?

Hvad vilde Resultatet være blevet, hvis Vikleren havde viklet med Kommutatorskridt 1—70?

5) Trefasede Spoleviklinger kan vikles som saakaldte Toplansviklinger. Hvad forstås herved,

— Mekanisk Teknologi. (Gl. Ordning). Samme Opgave som ved Forprøven i Januar 1924.

— Bygningsstatik og Jernkonstruktioner. (Gl. Ordning). Samme Opgave som ved Forprøven i Januar 1924.

### Forprøve for Fabrikengeører i September 1923.

#### Skriftlige Prøver.

Mekanisk Teknologi. Der gives frit Valg imellem følgende to Opgaver:

Om ældre Høj- og Dybtryksmetoder til Billedtrykning.

Om Sammensmeltning, derunder navnlig autogen Svejsning, endvidere om Samling af Støbejerns Muffører ved Sammenstøbning samt om autogen Skæring.

Opgaven ønskes ledsaget af de fornødne Skitser.

— Maskinlære og Teknisk Mekanik. 1. En Traad paa 0,1 cm Diameter af Staal med Forskydningskoefficienten 1:850000 skal kunne vrides 100 hele Omdrejninger, idet den tilladelige Belastning til Vridning er 800 kg/cm<sup>2</sup>.

Hvor lang skal Traaden være, og hvor stort bliver Arbejdet, som udføres under Vridningen?

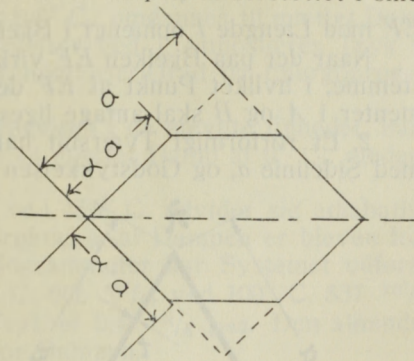
Idet Traadens Diameter er  $d$  cm, Længden  $h$  cm, det vridende Moment  $M$  kg/cm, Vridningsvinklen  $\varphi$  (i rene Tal), Forskydningskoefficienten  $\beta$  og Belastningen  $k$  kg/cm<sup>2</sup>, er

$$k = \frac{16}{\pi d^3} M; \quad \varphi = \frac{32 \beta h}{\pi d^4} M.$$

2. En Bjælke med kvadratisk Tværsnit er anbragt saaledes, at en af Tværsnittets Diagonaler er vandret. Bjælken er simpelt understøttet i sine Endepunkter og belastet med en jævnt fordelt Byrde. Hvor stor kan Byrden være ved en given maximal Paavirkning?

Hvor stor en Byrde kan Bjælken bære, hvis man bortskærer den øverste og den nederste Kant af Bjælken saaledes som vist paa Figuren?

Bestem den Værdi af  $\alpha$ , for hvilken Bæreevnen bliver størst, og bevis, at med denne Værdi af  $\alpha$  kan Bjælken bære mere end oprindelig med det fulde Tværsnit.



### Forprøve for Elektroingenieører i Januar 1924.

#### Skriftlige Prøver.

Almindelig Elektroteknik. Opgaven angaar et Tomgangs- og Kortslutningsforsøg med en 3-faset Transformator og falder i tre Afdelinger.

1) Tegn Strømskemaer for Forsøgenes Udførelse og giv en Fremstilling af, hvorledes man paa Grundlag af Forsøgsresultaterne med Tilnærmelse beregner Transformatorens Spændingsfald og Virkningsgrad ved en given Belastning. Transformatoren har tre primære og tre sekundære Klemmer, og den indre Kobling er ukendt.

## 2) Taleksempel.

Ved Tomgangsforsøget er fundet

$$E_{p1} = 380 \text{ Volt} \quad I_0 = 113 \text{ Amp.} \quad A_0 = 192 \text{ Watt.}$$

$$\text{Omsætningsforhold} = \frac{380 \text{ Volt}}{230 \text{ Volt}}$$

Modstand mellem to og to Klemmer paa Primærsiden = 0,148 Ohm.

Ved Kortslutningsforsøget udført paa Primærsiden er fundet:

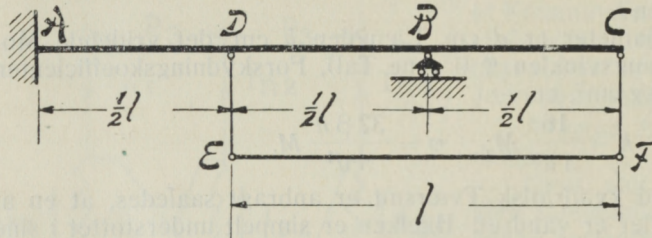
$$E_k = 15,9 \text{ Volt.} \quad I_k = 29,4 \text{ Amp.} \quad A_k = 405 \text{ Watt.}$$

Alle Maalinger er korrigerede for Instrumentfejl og Instrumenternes Egetforbrug.

Beregn den sekundære Klemmespænding og Virkningsgraden, idet den primære Klemmespænding holdes konstant = 380 Volt, og den sekundære Side belastes regelmæssigt 3-faset med en Strøm paa 49,6 Amp. i hver Yderleder med en Faseforskydning (induktiv) svarende til  $\cos \varphi = 0,8$ .

3) Skitser et Vektordiagram for Strømme og Spændinger ved Tomgangsforsøget og beregn, hvormeget hvert af de to Wattmetre har vist, idet der ganske ses bort fra Instrumenternes Egetforbrug.

— Elasticitets- og Styrkelære. 1. En lige vandret Bjælke  $ADBC$  med Længde  $1\frac{1}{2}l$  og med konstant Tværsnit over hele Længden

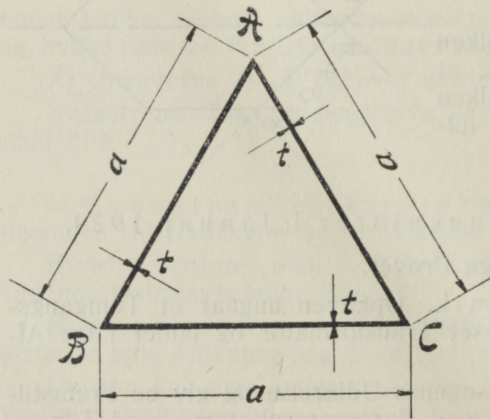


har i A en Indspænding og i B en simpel Understøtning. Gennem de friktionløse Led i D, C, E og F og ved de lodrette Stænger DE og CF er den lige vandrette Bjælke

EF med Længde  $l$  ophængt i Bjælken  $ADBC$ .

Naar der paa Bjælken EF virker en lodret Enkeltkraft  $P$ , skal man bestemme, i hvilket Punkt af EF denne maa angribe, naar de bøjende Momenter i A og B skal antage ligestore Værdier.

2. Et rørformigt Tværsnit har Form som en ligesidet Trekant ABC med Sidelinie  $a$ , og Godstykkelsen  $t$  er saa lille, at hele Arealet kan regnes koncentreret i Trekanten ABC's Sidelinier.



Tværsnittet er paavirket af en excentrisk Træk-Normalkraft  $N$ , hvis Angrebepunkt kan indtage forskellige Stillinger.

Bestem og tegn det geometriske Sted for Normalkraften  $N$ 's Angrebepunkt, naar Nullinien stadig skal have samme Afstand  $a$  (lig Trekant ABC's Sidelinie) fra Trekanten ABC's Tyngdepunkt. Hvor stor er den største og mindste Spænding, og i hvilke Punkter optræder de?

— Mekanisk Teknologi. Hvorledes opmærker man i Maskinindustrien, og hvilke Værktøjer benytter man? Besvarelsen maa være ledsaget af de nødvendige Skitser.

## Eksamen i Juni og Juli 1924.

Ved I. Del af Eksamen for Fabrikningenører.

## Praktisk Prøve.

Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et uorganisk Emne. 1. ZnS, S, Ni(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>Cl<sub>2</sub>, Smergel. 2. CaF<sub>2</sub>, Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, HgS, FeHPO<sub>4</sub>. 3. Ba(ClO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CdJ<sub>2</sub>, MnCO<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. 4. CaCrO<sub>4</sub>, Na<sub>3</sub>AsO<sub>3</sub>, CoO, NiHPO<sub>4</sub>. 5. KClO<sub>3</sub>, PbBr<sub>2</sub>, BaCrO<sub>4</sub>, SnO<sub>2</sub>. 6. NaJ, Ba(JO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, NiHPO<sub>4</sub>, Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Smergel. 7. CaS, Krudt, NiHPO<sub>4</sub>, SrSO<sub>4</sub>. 8. Cu<sub>2</sub>O, CaSO<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, MnCO<sub>3</sub>, S. 9. AlPO<sub>4</sub>, As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, PbO, Ni(NH<sub>3</sub>)<sub>6</sub>Br<sub>2</sub>. 10. Hg<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, PbCO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SnBr<sub>6</sub>, NiO. 11. SnS<sub>2</sub>, Sb<sub>2</sub>S<sub>5</sub>, As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, CrCl<sub>3</sub>. 12. As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, CaSO<sub>3</sub>, Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, BaB<sub>4</sub>O<sub>7</sub>. 13. AlF<sub>3</sub>, Bi<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, CuB<sub>4</sub>O<sub>7</sub>, ZnHAsO<sub>4</sub>. 14. CdS, Krudt, BaCO<sub>3</sub>, Smergel. 15. Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, CdCO<sub>3</sub>, CoO, SnO<sub>2</sub>, Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. 16. CdJ<sub>2</sub>, Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, ZnHAsO<sub>4</sub>. 17. Cement, MgNH<sub>4</sub>AsO<sub>4</sub>, MnCO<sub>3</sub>.

## Skriftlige Prøver.

Fysik I. 1. I en plan Lydbølge i Vand af 4° C. har Vanddelene en Forskydningskurve som en lav ligebeinet Trekant med Højden 10<sup>-3</sup> cm og Grundlinjen 10 m.

Tegn et Diagram af Tryk- og Hastighedsfordelingen i Bølgen, og angiv Forskellen  $\Delta p^{\text{Dyn}}/\text{cm}^2$  mellem Trykket i Bølgen og Trykket uden for denne, naar Vandets Sammentrykkelighedskoefficient sættes til  $50 \cdot 10^{-6} \text{ Atm}^{-1}$ .

Hvor stor er den samlede Energi  $E$  i Kilogrammeter i et Rumfang af Lydbølgen, begrænset af en 10 m lang Cylinder parallel med Forplantningsretningen og med Endefladerne paa 1 m<sup>2</sup> beliggende henholdsvis i Bølgens første og sidste Bølgeflade?

Hvor stor er Bølgens Hastighed  $v$  i m/sek., og hvor stor er Vanddelesnes Hastighed  $u$  i m/sek.?

2. 1 kg Vand ved 0° C. opvarmes til 100° C., omdannes til mættet Damp ved denne Temperatur og opvarmes derefter ved 1 Atmosfæres Tryk til 150° C. Find Entropiforøgelsen i Kilogramkalorier/Grad og Energiforøgelsen i Kilogrammeter.

Find Entropiforøgelsen og Energiforøgelsen i de nævnte Enheder, naar af 1 kg Vand ved 0° C.  $x$  kg omdannes til mættet Damp af 0° C., medens Resten af Vandet forbliver uforandret.

1 kg Damp af 1 Atmosfæres Tryk ved 150° C. udvider sig adiabatisk og reversibelt til 0° C. Hvor stor en Brøkdelen  $y$  af Dampen er bleven fortættet? Hvor stort et Arbejde  $A$  i Kilogrammeter har Systemet udført? Vandets Fordampningsvarme er ved 0° C. 606 cal/g, ved 100° C. 537 cal/g. Vanddamps Varmefylde ved konstant Tryk er 0,48 cal/g. grad. Den almindelige Tilstandsligning antages at gælde for Dampen.

— Fysik II. 1. En kileformet Glasplade, der har Længden 10 cm og er 5 mm tyk paa Midten, er 0,004 mm tykkere i den ene Ende end i den anden. Pladen halvforsølves paa de to Sideflader og belyses med vinkelret indfaldende Lys, der har Svingningstallet  $5000 \cdot 10^{11}$ . Hvilken Bølgebredde  $\lambda$  har dette Lys i Glasset, og hvilken indbyrdes Afstand  $b$  har de ved Tilbagekastningen dannede Interferensstriber.

2. Man giver Sølvbelægningerne en Spændingsforskel paa 600000 Volt, hvorved deres indbyrdes Tiltrækning bevirker en Sammentrykning af Glasset. Beregn Tiltrækningen  $K$  pr. cm<sup>2</sup> Sideflade, idet man gaar ud fra, at  $K = k \cdot D$ , hvor  $D$  er Glassets Dielektricitetskonstant, og  $k$  er den Værdi, som Tiltrækningen vilde have, hvis der med samme Spændingsforskel var lufttomt mellem Belægningerne.

3. Hvilken Formindskelse  $l$  faar Pladens Tykkelse ved Glassets Sammentrykning, og hvilket Stykke  $x$  forskydes Interferensstriberne derved til Siden, idet man forudsætter, at de elektriske og mekaniske Spændinger i Glasset ikke forandrer dettes Dielektricitetskonstant eller Brydningsforhold.

Talværdier, som skal benyttes: Glassets Brydningsforhold  $n = \frac{3}{2}$ , dets Dielektricitetskonstant  $D = 6,28$ , dets Elasticitetskoefficient  $E = 0,5 \cdot 10^6$  Megabar (1 Megabar  $= 10^6$  Bar  $= 10^6$  Dyn/cm<sup>2</sup>).  $\pi = 3,14$ .

— **Matematik**. 1. Givet et treretvinklet Koordinatsystem (XYZ) i Rummet. Find Ligningen for enhver af de Planer, der gaar gennem Punktet  $(a, 0, 0)$ , skærer (XY)-Planen i en Linie vinkelret paa X-Aksen og danner en Vinkel paa  $60^\circ$  med (XY)-Planen.

2. Find det fuldstændige Integral til Differentialligningen

$$(x^2 - y^2) dx + 2xy dy = 0,$$

og bestem Integralkurvernes Udseende. Hvilken Integralkurve gaar gennem Punktet (1,2), og hvilken gennem (0,2)?

3. Find Størrelsen af det endelige Omraade, der i et treretvinklet Koordinatsystem (XYZ) begrænses af (XY)-Planen, Fladen

$$y^2 = 4ax \quad (a > 0)$$

og Planen

$$x\sqrt{3} + z = a\sqrt{3}.$$

Ved I. Del af Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingenører.  
Skriftlige Prøver.

Fysik I og II. Som ved Eksamen for Fabrikingeniører.

— **Matematik I**. 1. Find det fuldstændige Integral til Differentialligningen

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 5 \frac{dy}{dx} + 4y = e^x - e^{2x}.$$

2. Vis, at Ligningen

$$\frac{11}{12}x^2 + \frac{2}{3}y^2 + \frac{2}{3}z^2 - \frac{1}{3}xy - \frac{1}{3}xz - \frac{2}{3}yz = 1$$

fremstiller en Ellipsoide, og find dennes Halvakser  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .

Idet  $P_1$  og  $P_2$  betegner de to Punkter paa Ellipsoiden, hvis indbyrdes Afstand er størst, og  $L$  den ved  $P_1$  og  $P_2$  bestemte rette Linie, skal man endvidere bestemme de homogene Koordinater  $(X, Y, Z, U)$  til det paa  $L$  beliggende uendelig fjerne Punkt.

Udregn sluttelig Volumen af det Omraade, der ligger indenfor Ellipsoiden, men udenfor den Omdrejningskegleflade med halve Toppunktsvinkel  $\frac{\pi}{4}$ , der har Punktet  $P_1$  til Toppunkt og Linien  $L$  til Omdrejningsakse.

— **Matematik II**. 1. Vis, at det krumlinede Integral

$$\int \left( (x - y + l(1 + x^2 + y^2 + 2xy)) dx + (y - x + l(1 + x^2 + y^2 + 2xy)) dy \right)$$

taget fra et vilkaarligt Punkt  $P_1$  til et vilkaarligt andet Punkt  $P_2$  er uafhængigt af den Vej, ad hvilken der integreres, samt udregn Værdien af dette Integral, naar  $P_1$  og  $P_2$  er henholdsvis Begyndelsespunktet (0,0) og Punktet (1,2).

2. I  $XY$ -Planen er givet en Kurve  $k$  ved Parameterfremstillingen

$$x = (1 - t^2) \cdot \cos t, \quad y = (1 - t^2) \cdot \sin t, \quad (-1 \leq t \leq 1).$$

Tegn Kurven og find Arealet af det Omraade, den omslutter. (Benyt polære Koordinater).

Idet Punkterne  $(x, y)$  i  $XY$ -Planen afbildes i Punkter  $(u, v)$  i  $UV$ -Planen ved Ligningen  $u + iv = \text{Log.}(x + iy)$ , hvor  $\text{Log.}(x + iy)$  angiver Logaritmefunktionens Hovedværdi, skal man bestemme Ligningen  $u = f(v)$  for den Kurve  $k_1$  i  $UV$ -Planen, hvori den givne Kurve  $k$  afbildes.

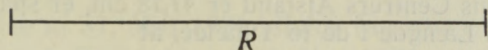
Udregn sluttelig Arealet af det Omraade i  $UV$ -Planen, der ligger over Abscisseaksen  $v = 0$ , og som begrænses af Ordinataksen  $u = 0$ , Kurven  $k_1$  og dennes ene Asymptote.

— Deskriptiv Geometri. Skraa Afbildning.  $XZ$ -Planen er Tegneplan.  $Y$ -Aksens Billede  $Y'$  danner en Vinkel paa  $135^\circ$  med  $X$ . Projektionsforholdet paa  $Y$ -aksen er 1:1.

I  $XZ$ -Planen tegnes om Begyndelsepunktet som Centrum en Cirkel  $C$  med den givne Radius  $R$ . Helveringslinien af  $\angle YZ$  betegnes med  $A$ .  $A$  og  $C$  tages til Ledelinier for en Konoide med  $XY$ -Planen til Retningsplan. Bestem Konoidens øverste Frembringer og de Frembringere  $F$  og  $G$ , som ligger i Højderne  $\frac{1}{4}R$  og  $\frac{1}{2}R$  over  $XY$ -Planen. I hvilke Punkter af disse Frembringere kender man Tangentplanerne? Bestem disses Spor i  $XY$ - og  $XZ$ -Planen. (Paa Tegningen er det tilstrækkeligt at udføre Konstruktionen for de Frembringere, hvis Spor i  $XZ$ -Planen har positive Koordinater). Vis, at Konoiden har en Dobbeltfrembringer.

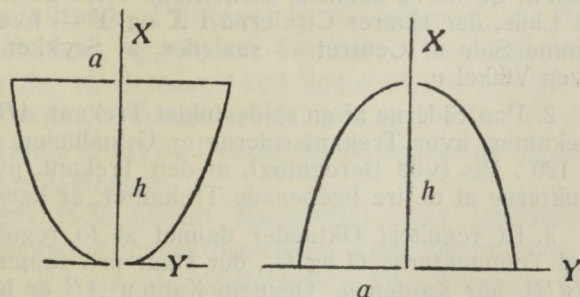
Gennem Skæringspunktet mellem  $A$  og  $G$  lægges en Plan parallel med  $XZ$ -Planen, hvis Skæringskurve med Konoiden skal bestemmes. Find dens øverste Punkt, Punktet  $p$  paa  $F$  og dets Tangent  $P$ , dens Dobbelt punkt  $d$  (i endelig Afstand) med Tangenter samt dens Asymptote  $M$ .

Idet  $pd$  skærer  $M$  i Punktet  $m$ , skal man vise, at  $pm + R$ .



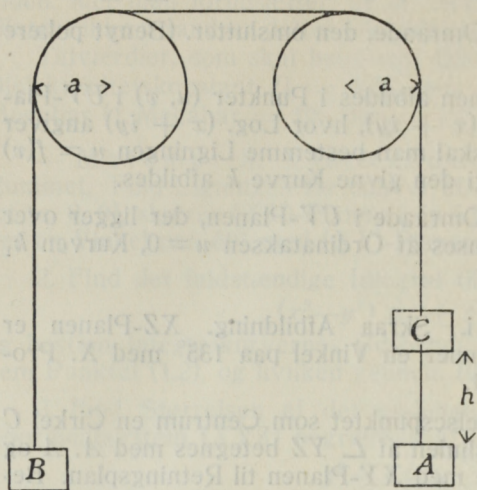
— Rationel Mekanik. 1. Et Kar dannet ved at overskære en Omdrejningsparaboloide med en Plan vinkelret paa Aksen har Højden  $h$  cm og Radius  $a$  cm i den begrænsende Cirkel.

Karret er helt lukket, men har to smaa Udløbsaabninger, begge med Arealet  $f$  cm<sup>2</sup>, den ene i Fladens Toppunkt og den anden i Centret af den begrænsende Cirkelflade. Karret helt fyldt med Vand stilles med lodret Akse, saaledes at Vandet kan strømme ud. Find Tømmingstiderne svarende dels til, at Toppunktet er nederst, dels til, at Toppunktet er øverst, og eftervis, at den sidste Tid er dobbelt saa stor som den første.



(Torricellis Lov benyttes, og man tager ikke Hensyn til Kontraktionen ved Udstrømningen).

2. Om to ens homogene Hjul i samme Plan begge med Radius  $a$  og Masse  $M$ , og hvis Akser er faste i Rummet, er lagt en vægtløs, fuldstændig bøjelig og ustrækkelig Snor, der i sine Endepunkter bærer to ens Lodder  $A$  og  $B$  begge med Massen  $M$ . Det antages, at Snoren ikke glider paa Hjulene, samt at Hjulakserne, der er vandrette og parallelle, er gnidningsfrie. Et Lod  $C$  ligeledes med Massen  $M$  falder ud fra Hvile lodret et Stykke  $h$  og støder derefter paa Loddet  $A$ , til hvilket det hefter sig.



Find ved Carnots Sætning den begyndende Hastighed for Lodderne samt den fælles begyndende Vinkelhastighed for Hjulene, idet disse oprindelig er i Hvile.

Hvor stor er Systemets levende Kraft lige efter Stødet?

— Kemi. 1. Der ønskes en Oversigt over Vandets Egenskaber, dets Forhold ved Frysning og Fordampning, dets Dannelsesmaader og Spaltninger, samt dets Betydning, f. Eks. som Opløsningsmiddel.

2. Hvor stor bliver den endelige Koncentration af Blyioner i Opløsningen efter Sammenblanding af 1 Liter 0,1-normal Blynitratopløsning med 2 Liter 0,1-normal Natriumsulfatopløsning, naar Blyulfatets Opløselighedsprodukt er  $1,96 \cdot 10^{-8}$ .

#### Adgangsksamen 1924.

I. Om to cirkelformede Skiver i samme Plan, hvis Radier er 25,45 cm og 11,25 cm, og hvis Centrers Afstand er 47,78 cm, er spændt en strammet Rem. Find dennes Længde i de to Tilfælde, at

- 1) de retliniede Stykker af Remmen er ydre Fællestangenter,
- 2) de retliniede Stykker af Remmen er indre Fællestangenter.

— II. 1. Givet to koncentriske Cirkler og et Punkt  $P$  beliggende inden i den af Cirklerne dannede Cirkelring. Træk gennem det fælles Centrum en ret Linie, der skærer Cirklerne i  $X$  og  $Y$  — hvor  $X$  og  $Y$  skal ligge paa samme Side af Centret — saaledes, at Stykket  $XY$  ses fra  $P$  under en given Vinkel  $\nu$ .

2. Paa Siderne af en spidsvinklet Trekant  $ABC$  tegnes udad ligebenede Trekanter, hvor Trekantssiderne er Grundlinier, og hvis Toppunktsvinkler er  $120^\circ$ . Vis (ved Beregning), at den Trekant, hvis Vinkelspidser er Toppunkterne af de tre ligebenede Trekanter, er ligesidet.

3. Et regulært Oktaeder dannet af to regulære firsidede Pyramider med Toppunkterne  $O$  og  $O_1$ , der staar paa samme kvadratiske Grundflade  $ABCD$ , har Kanten  $a$ . Gennem Kanten  $AB$  er lagt en Plan, der halverer Kanterne  $OC$  og  $OD$ . Find Forholdet mellem Voluminerne af de to Dele, hvori Oktaedret deles af denne Plan.

— III. 1. Angiv alle Løsninger til Ligningerne

$$(2x - 3y + 4)(x + y - 1) = 0.$$

$$(2x - 3y + 2)(x + y - 1) = 0.$$

2. Angiv samtlige hele Løsninger til den ubestemte Ligning

$$ax - by = b^2 - a^2,$$

hvor  $a$  og  $b$  er givne hele Tal, dels naar  $a$  og  $b$  er primiske, dels naar  $a$  og  $b$  har største fælles Maal  $f > 1$ .

3. En Skoles 3 øverste Klasser I, II og III indeholder henholdsvis 7 Dreng og 7 Piger, 8 Dreng og 5 Piger, 10 Dreng og 3 Piger; til en Skolekomedie skal benyttes 12 Personer, nemlig 7 Piger, der udtages med 2 fra I, 3 fra II og 2 fra III, og 5 Dreng, der kan vælges vilkaarligt ud af de 3 Klasser, idet der dog er 3 Brødre, hvoraf højst den ene kan komme med. Paa hvor mange Maader kan Skuespillerne vælges?

— IV. 1. Fra et variabelt Punkt af en Ellipse ses Storaksen under Vinklen  $v_1$ , Lilleaksen under Vinklen  $v_2$ . Bevis at Udtrykket  $\cot^2 v_1 + \cot^2 v_2$  alene afhænger af Ellipsens Ekscentricitet.

2. Et Legeme bestaar af en ret Cylinder med to Halvkugler for Enderne; den største Længdeudstrækning er konstant, lig med 1, medens Kugleradien er variabel. Vis at Forholdet mellem Legemets Volumen og Overflade vokser med voksende Radius.

3. Bevis at Tangenten til Kurven

$$Ax^2 + By^2 + 2Cx + 2Dy + E = 0$$

i Punktet  $(x_1, y_1)$  har Ligningen

$$Axx_1 + Byy_1 + C(x + x_1) + D(y + y_1) + E = 0.$$

### 3. Almindelige Bestemmelser og enkelte Afgørelser.

#### Adgangseksamen.

Ved Skrivelse af 31. Maj 1924 bifaldt Ministeriet, at Lærerne ved det med Ministeriets Tilladelse af 12. Maj 1894 oprettede Forberedelseskursus til Lærestanstaltens Adgangseksamen maatte antages til Eksaminatorer ved denne Eksamen 1924, 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 Professor, 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: Lektor, Dr. phil. C. Hansen og Dr. phil. Jul. Pål, i Fysik: Bibliotekar, cand. mag. Helge Holst og Docent A. W. Marke og i Kemi: Lektor, mag. sc. H. Bjørn-Andersen.

— Under 23. August 1923 bifaldt Ministeriet efter stedfunden Brevveksling med Undervisningsinspektøren for Gymnasieskolerne, at N. N., der havde bestaaet »Prüfung der Reife für die Obersekunda« ved den tyske Realskole i Aabenraa, maatte indstille sig til Lærestanstaltens Adgangseksamen.

— Ved Skrivelse af 3. September 1923 bifaldt Ministeriet, at en polsk Student der ved »Wilnaer Gymnasium der Gesellschaft für Verbreitung der Mittleren Bildung« havde bestaaet en Studentereskamen,



der tidligere vilde have givet ham Adgang til at blive optaget paa tekniske Højskoler i Rusland, paa Grundlag af denne Eksamen maatte blive optaget som polyteknisk Eksaminand.

— I Skrivelse af 8. Oktober 1923 bifaldt Ministeriet, at N. N., der i Marts Maaned s. A. havde bestaaet Afgangseksamen for Maskin-konstruktører fra Det tekniske Selskabs Skole i København og paa Grundlag af denne Uddannelse søgte om Tilladelse til at maatte indstille sig til Adgangseksamen mod eventuelt at underkaste sig Tillægsprøver i Sprog, maatte indstille sig til nævnte Eksamen, saafremt han forinden eller samtidig underkastede sig Tillægsprøver i Fransk, Historie, Geografi og Naturhistorie i det Omfang, som krævedes ved Realeksamen og i hvert af Fagene opnaaede mindst Karakteren g. efter Karakterskalaen i kgl. Anordning af 23. Juni 1919 § 2. b.

— Ved Skrivelse af 22. Oktober 1923 bifaldt Ministeriet, at en polsk Student, der ved Wilnaer jødiske Koedukationsgymnasium havde bestaaet en Studentereksamen, der tidligere vilde have givet ham Adgang til at blive optaget paa tekniske Højskoler i Rusland, maatte indskrives som polyteknisk Eksaminand.

— I Skrivelse af 5. November 1923 gav Ministeriet efter Brevveksling med Undervisningsinspektøren for Mellem- og Realskolerne Afslag paa en Ansøgning om Tilladelse til at indstille sig til Adgangseksamen fra en norsk Undersaat, der havde bestaaet Afgangseksamen fra Kristiania tekniske Mellemskole og senere været ansat som Lærer ved Kristiania elementære tekniske Dagskole.

— Ved Skrivelse af 7. Januar 1924 gav Ministeriet Tilladelse til, at en norsk Student, som havde bestaaet norsk Realartium og derefter studeret i 2 Aar ved den tekniske Højskole i Hannover, maatte indskrives som polyteknisk Eksaminand.

— Ved Skrivelse af 26. Maj 1924 tillod Ministeriet, at en Ansøger, hvis Forældre var danske Statsborgere, der havde været boddende i Berlin, og som havde bestaaet en tysk Studentereksamen, der gav ham Adgang til at studere ved de tyske tekniske Højskoler paa Grundlag af denne Eksamen, maatte indskrives som polyteknisk Eksaminand.

— Ved Skrivelse af 28. Maj 1924 bifaldt Ministeriet, at det tillodes fire Ansøgere, der alle havde bestaaet den almindelige Forberedelseksamen uden Prøve i Fransk, og en Ansøger, der havde bestaaet Realeksamen uden Prøve i Geometri, at indstille sig til Lærestaltens Adgangseksamen i Juni—Juli 1924 mod senere i samme Eksamenstermin, eventuelt i Oktober s. A. at underkaste sig den manglende Prøve, dog saaledes at Ansøgerne ikke betragtedes som polytekniske Eksaminander, før de havde bestaaet saavel den paa-gældende Tillægsprøve som Adgangseksamen.

— Ved Skrivelse af 5. Juli 1924 tillod Ministeriet efter Brevveksling med Marineministeriet, at de ved Adgangseksamen fungerende

Eksaminatorer og Censorer maatte bedømme en Prøve af en Ansøger, som ønskede Adgang til Kadetskolen, i Matematik i samme Omfang som ved Lærestaltens Adgangseksamen, men saaledes at der ikke i anden Relation end overfor Kadetskolen, der havde lovet at anerkende Prøven, kunde tillægges denne Prøve nogen offentligretlig Virkning.

### I. Del af polyteknisk Eksamen.

Under 13. April 1924 antoges Dr. phil. Julius Pål som Censor i Matematik ved I. Del af Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører i Juni—Juli 1924 under Professor, Dr. phil. Johs. Hjelmlevs Forfald.

— Under 25. April 1924 antoges Docent, Professor Dr. phil. Jakob Nielsen som Censor i Deskriptiv Geometri ved I. Del af polyteknisk Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører i Stedet for Docent, Dr. phil. C. Crone, der ønskede at fratræde.

— I Skrivelse af 1. Oktober 1923 bifaldt Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til I. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører uden at aflevere Attest for de obligatoriske fysiske og kemiske Øvelser, idet han tidligere havde gennemgaaet tilsvarende Øvelser som Universitetsstuderende.

— Under 9. November 1923 tillod Ministeriet, at Premierløjtnant N. N., der havde gennemgaaet Officerskolens ældste Klasses vaabentekniske Kursus, maatte indstille sig til I. Del af polyteknisk Eksamen for Fabrikingeniører med Fritagelse for Prøver i Fagene Matematik, Fysik og Tegning, dog paa Betingelse af, at han, inden han indstillede sig til Eksamen, gennemgik de obligatoriske Øvelser i Skrift og teknisk Tegning.

### II. Del af polyteknisk Eksamen.

Under 15. November antoges Afdelingsingeniør R. Johs. Jensen som Censor i Almindelig Elektroteknik ved 2. Del af samme Eksamen.

— Under 16. November 1923 antoges Ingeniør S. A. Faber som Censor ved de skriftlige og mundtlige Prøver i »Elektriske Anlæg« ved 2. Del af Eksamen for Elektroingeniører.

— Under 18. November 1923 antoges Ingeniør, cand. polyt. V. Faaborg-Andersen som Censor ved Bedømmelse af Eksamensprojekt i Elektroteknik (Elektriske Anlæg) ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Elektroingeniører.

— Under 20. November 1923 antoges Ingeniør Fr. Steenberg og Ingeniør W. Fritzbøger som Censorer i Elektroteknik (skriftlige og mundtlige Prøver i »Elektriske Maskiner«) ved 2. Del af polyteknisk Eksamen. Samtidig antoges Ingeniør W. Fritzbøger og Afdelingsingeniør R. Johs. Jensen til Censorer i Kursusarbejder »Elektriske Maskiner« ved samme Eksamen.

— Under 13. December 1923 antoges Ingeniør, cand. polyt. Oscar Weberg som Censor i Mekanisk Teknologi ved Eksamen for Bygningsingeniører i Januar 1924.

— Under 11. Januar 1924 antoges Ingeniør, cand. polyt. L. Birch som Censor i Opvarmning og Ventilation ved polyteknisk Eksamen i Stedet for Ingeniør, cand. polyt. Jess Jensen, som var afgaaet ved Døden.

— Ved Skrivelse af 15. Januar 1924 bifaldt Ministeriet, at der af Udgiftspost a. 4. Vederlag til Censorer, for Eksamensterminen Vinteren 1923—24 udbetaltes Professor, Dr. phil. Einar Biilmann og Professor, Dr. phil. Julius Petersen Honorarer for at fungere som Censorer i henholdsvis Uorganisk og Organisk Kemi ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Fabrikingeniører.

— Under 4. Oktober 1923 bifaldt Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til Forprøven ved 2. Del af Eksamen for Fabrikingeniører i September s. A. og til samme Eksamens Slutprøve i Eksamensterminen December 1923—Januar 1924, skønt han derved kom til at overskride den fastsatte Frist —  $4\frac{1}{2}$  Aar — for Tiden mellem 1. og 2. Del af nævnte Eksamen.

— Under 11. Oktober 1923 bifaldt Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til Hovedfagsprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1923—Januar 1924 og til samme Eksamens Bifagsprøve i Maj Maaned sidstnævnte Aar, uanset at han derved kom til at overskride den i Lærestaltens Reglement fastsatte Frist,  $4\frac{1}{2}$  Aar for Tiden mellem de to Dele af nævnte Eksamen.

— Ved Skrivelse af 11. Oktober 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes stud. polyt. N. N. at indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1923—Januar 1924 med Udsættelse indtil 1. Marts sidstnævnte Aar med Afleveringen af 2 obligatoriske Kursusarbejder i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner og et enkelt Kursusarbejde i Jernbeton.

— Ved Skrivelse af 9. November 1923 tillod Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til Bifagsprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen i Maj Maaned 1924 og til samme Eksamens Slutprøve eller eventuelt til hele denne Eksamen i December 1924—Januar 1925 med Udsættelse til efter Afslutningen af den ordinære Eksamen med Afleveringen af de obligatoriske Kursusopgaver i Landmaaling og Nivellering, saaledes at disse Kursusarbejder, der paa Grund af et Ansøgeren overgaaet Ulykkestilfælde under Landmaalingsovelserne ikke var blevne færdige i rette Tid, vilde være at aflevere senest den 1. April 1925.

— Under 9. November 1923 tillod Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i December 1923—Januar 1924 med Udsættelse indtil 1. Marts

sidstnævnte Aar med Afleveringen af sit Eksamensprojekt, som han paa Grund af Sygdom ikke rettidig kunde aflevere.

— Ved Skrivelse af 10. November 1923 bifaldt Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i December 1923—Januar 1924 med Udsættelse indtil efter Afslutningen af den ordinære Eksamen med Afleveringen af Eksamensprojektet, saaledes at han maatte fuldende dette i Tiden fra den 22. Februar til den 22. Marts 1924 og aflevere det senest sidstnævnte Dato.

— Under 13. November 1923 tillod Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i Maj Maaned 1924 og til samme Eksamens Hovedfagsprøve eller eventuelt til hele denne Eksamen i December 1924—Januar 1925, uanset at han først — paa Grund af Sygdom — vilde kunne aflevere sine Kursusarbejder i Landmaaling og Nivellering den 19. Januar 1924.

— Under 3. December 1923 bifaldt Ministeriet, at der gaves en polyteknisk Student paa Grund af Sygdom (ondartet Asthma) Udsættelse med  $2\frac{1}{2}$  Maaned af den obligatoriske Værkstedspraksis naar han indstillede sig til 2. Del af Eksamen for Maskiningeniører i December 1923—Januar 1924, saaledes at den resterende Værkstedspraksis vilde være at fuldende inden 1. Juni 1924, og saaledes at han ikke kunde erholde Eksamensvidnesbyrd udstedt, før han fremskaffede fyldestgørende Attest for at have gennemgaaet denne Værkstedssuddannelse.

— I Skrivelse af 4. December 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes to polytekniske Studerende, der paa Grund af henholdsvis Sygdom og Dødsfald i den nærmeste Familie var bleven forhindret i at aflevere Kursusarbejderne i Landmaaling og Nivellering i rette Tid, at indstille sig til Bifagsprøven ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i Maj Maaned 1924 og til samme Eksamens Slutprøve eller eventuelt til hele denne Eksamen i December 1924—Januar 1925, imod at aflevere nævnte Kursusarbejder senest den 14. Januar 1924.

— Ved Skrivelse af 4. December 1923 bifaldt Ministeriet, at det tillodes en polyteknisk Student, der paa Grund af Sygdom var bleven forhindret i at fuldføre Eksamensprojektet i rette Tid, at indstille sig til Hovedfagsprøven ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i December 1923—Januar 1924 med Udsættelse med Afleveringen af Eksamensprojektet til 9. Februar 1924.

— Under 7. Marts 1924 bifaldt Ministeriet, at det tillodes en polyteknisk Student, der under sit Studium havde haft økonomiske Vanskeligheder at kæmpe imod, at indstille sig til Bifagsprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Bygningsingeniører i Maj 1924 og til samme Eksamens Hovedfagsprøve i Eksamensterminen December 1924—Januar 1925, uanset, at han derved kom til at overskride den i Lærestaltens Reglement fastsatte Frist for Tiden mellem de to Dele af Eksamen.

— Ved Skrivelse af 14. April 1924 bifaldt Ministeriet, at stud. polyt. N. N. maatte indstille sig til Hovedfagsprøven ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i December 1924—Januar 1925 med Bibeholdelse af de Karakterer, han i Maj—Juni 1923 erholdt ved samme Eksamens Bifagsprøve, uanset at han derved kom til at overskride den fastsatte Frist dels for Tiden mellem 1. Del og Hovedfagsprøven ved 2. Del af nævnte Eksamen, dels for Tiden mellem Bifags- og Hovedfagsprøven. Til Støtte for sit Andragende havde Ansøgeren anført, at han paa Grund af sine økonomiske Forhold havde maattet tage Tjeneste ved Statsbanerne og derved var bleven sinket i sine Studier.

— I Henhold til kgl. Resolution af 23. Maj 1924 gav Lærestalten en polyteknisk Student, der paa Grund af Sygdom var bleven sinket i sine Studier, Udsættelse med Aflevering af den ene Kursusopgave i Husbygning til 15. Marts 1925, naar han indmeldte sig til Hovedfagsprøven ved 2. Del af Eksamen for Bygningsingeniører i Eksamensterminen December 1924—Januar 1925.

#### 4. Den aarlige Eksamensafslutning.

Den aarlige Eksamensafslutning fandt Sted den 5. Februar 1924. Den formedes som en Aftenfest, der overværedes af Hs. Maj. Kongen. Festen indlededes med Sange af Poul Richardt og Chr. Richardt. Musikken og Sangen ydedes af Ingeniører og Ingeniørfruer under Direktion af Operarepetitør S. Levysohn.

Professor A. R. Christensen holdt Foredrag om Problemer i den nyere Vejbygning og Lærestaltens Direktør gav en Oversigt over Resultatet af den afholdte Eksamen og uddelte til de Kandidater, der havde bestaaet Eksamen med 1. Karakter med Udmærkelse, Præmier paa 150 Kr. til hver af det Rønnenkampske Legat, Fru Helene Michaelsens Legat og af private Midler.

#### c. Den tekniske Doktorgrad.

Den 10. Maj 1924 forsvarede Ingeniør, cand. polyt. Chr. Nøkkentved sin for den tekniske Doktorgrad skrevne Afhandling »Beregning af Pæleværker«. De officielle Censorer var Professor, Dr. A. Ostfeld og Professor G. Schönweller. Handlingen lededes af Professor A. R. Christensen. Under 18. Juni s. A. gav Ministeriet Tilladelse til, at Graden maatte meddeles Ingeniør Nøkkentved.

Om sin videnskabelige og praktiske Uddannelse har Doktoranden givet følgende Oplysninger:

»I 1910 blev jeg Student fra Odense Kathedralskole og tog Filosofikum 1911.

Den polytekniske Eksamen for Bygningsingeniører fik jeg 1915 med 1. Karakter (Gennemsnit 7,14). Umiddelbart derefter blev jeg

ansat som Ingeniørassistent ved det lollandske Digelag, hvor jeg var i  $\frac{1}{2}$  Aar. Derpaa blev jeg ansat som Ingeniør i et Entreprenørfirma i Nakskov, hvilket Firma jeg  $\frac{1}{2}$  Aar efter sammen med en anden overtog og derefter ledede i  $1\frac{1}{2}$  Aar, indtil August 1917.

I disse ialt  $2\frac{1}{2}$  Aar bestod mit Arbejde dels i Projektering af diverse Arbejder, særlig Vandbygningsarbejder og Jernbetonkonstruktioner, og i praktisk Ledelse af Arbejdet paa Byggepladser.

Den 1. September 1917 fik jeg Ansættelse i Ingeniørfirmaet Christiani & Nielsen, hvor jeg endnu er ansat. Her har jeg beskæftiget mig med Projektering af Jernbetonkonstruktioner af forskellig Art samt ledet nogle Forsøgsrækker, som Firmaet har ladet anstille.

Fra 1. Februar 1921 har jeg foruden min Beskæftigelse hos Christiani & Nielsen haft Ansættelse ved den polytekniske Læreanstalt som Assistent i Bygningsstatik og Jernkonstruktioner, hvorved jeg foruden at deltage i den daglige Undervisning paa Konstruktionsstuerne med tilhørende Rettelse af Kursusarbejder og Eksamensprojekter har haft Lejlighed til at vikariere for Hr. Professor P. M. Frandsen ved Eksaminatorierne i samme Fag.«

## V. Fripladser, Stipendier og Legater.

De af Kommunitetets Midler bevilgede 13 Stipendier à 60 Kr. maanedlig for polytekniske studerende, som ikke er Studenter, blev for Finansaaret 1924—25 tildelt: C. H. Andersen, B. E. Boberg, S. J. Bonde, A. Kristensen Gade, Gunnar Holst, H. Steen Larsen, N. E. Lichtenberg, Einar Nielsen, N. J. S. Nielsen, H. P. Simonsen, R. O. R. Tambour, A. F. Houborg, M. K. Winther.

— Af Kommunitetets Midler for 1923—24 bevilgedes der 10 000 Kr. til fri Undervisning ved Læreanstalten for trængende, flittige og dygtige Eksaminander samt til Betaling for Prøve af deres Opmaalinger og Nivellementer.

— For det af Det Classenske Fideikommis til Raadighed stillede Beløb (600 Kr.) blev der tildelt 6 studerende Friplads i et Aar.

— For det Læreanstalten af det *Eibeschützske Legat* tillagte Beløb paa 600 Kr. fik 13 studerende Friplads i 1923—24 i et halvt eller helt Aar.

— Fripladser ifølge Reglementets II. § 21 tillagdes 20 studerende i Beretningsaaret.

— *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, Tegne- rekvisitter og deslige« for Finansaaret 1923—24 bevilgede Beløb paa 1 500 Kr. og af det paa Læreanstaltens Udgiftspost f. til samme Øje-