

Grunden dertil var, at det noget lavtliggende Terræn, Johansen havde at opmaale, ved de stærke Regnskyl i Efteraaret 1891 blev oversvømmet, hvorved han forhindredes i at fuldende sin Opmaaling. I Henhold til Ministeriets Bestemmelse aflagde han Prøven i Sommeren 1892.

— Et Andragende fra en Premierlieutenant i Fodfolket om Tilladelse til at underkaste sig en partiel Examen i nogle af Ingeniørfagene afslog Lærerraadet, da det ansaa partielle Examina i Ingeniørfagene for uforenelige med Lærestaltens Interesser. Under 22de Juni 1892 fremsendte Ministeriet et gennem Krigsministeriet modtaget lignende Andragende fra samme, hvis Bevilling Lærestalten under 2den Juli s. A. fraraadede.

— Lærerraadet afslog ligeledes et Andragende fra en Examinand, der havde underkastet sig en partiel Examen i Matematik, Fysik og Tegning i det Omfang, som fordres ved 1ste Del af Examen for Mekanikere og Ingeniører, om at maatte indstille sig til partiel Examen i Vej- og Vandbygningsfagene, teknisk Mekanik, Husbygning, Landmaaling og Nivellering.

— En Student i sproglig-historisk Retning anholdt om, at han, da han i 1887 havde bestaaet Adgangsexamen til Officersskolens næstældste Klasse, maatte blive indskrevet som polyteknisk Examinand. Da Karaktererne i Matematik ved denne for en Række Aar siden bestaaede Adgangsexamen vare temmelig ringe, afslog Lærerraadet Andragendet.

— Under 14de Juni 1892 gav Ministeriet 11 Præliminarister, som havde bestaaet almindelig Forberedelsesexamen med 2 fremmede Sprog, Engelsk og Tydsk, Tilladelse til at indstille sig til Lærestaltens Adgangsexamen paa Betingelse af, at de inden den mundtlige Del bestode en Tillægsprøve i Fransk.

## B. Tilstand og Virksomhed.

### I. Lærerpersonele m. m.

Som Assistent ved den fysiske Samling fratraadte den 1ste September 1891 Cand. mag. N. Runolfsson og i hans Sted blev fra samme Tid Cand. mag. *P. H. F. Barmwater* antaget.

— Docent ved den farmaceutiske Lærestalt Cand. pharm. & mag. H. E. Koefoed fratraadte den 1ste Februar 1892 som Assistent i Laboratoriet, samtidig antoges den hidtidige Hjelpeassistent Cand. polyt. *Julius Chr. Petersen* til Assistent og Cand. polyt. *M. C. Harding* til Hjelpeassistent.

— Paa Grund af, at Professor J. Thomsens Tid vilde være meget optaget af forskjellige offentlige Hverv, overdroges det med Ministeriets Tilladelse af 15de December 1891 Dr. phil., Cand. polyt. *Emil Petersen* at holde Forelæsninger over theoretisk Kemi i Foraarshalvaaret 1892 mod et Honorar af 400 Kr., som udrededes af Kontoen for ekstraordinære Udgifter.

— Efter Professor Johnstrups Ønske holdt midlertidig Docent ved Universitetet, Cand. polyt. *N. V. Ussing* Forelæsningerne over Mineralogi og Geognosi.

— De i Undervisningsplanen bestemte Forelæsninger over Vand- og Kloakledninger overdroges det Stadsingeniør *Ch. Ambt* at holde i Efteraarshalvaaret 1891.

— Examinatorierne i uorganisk Kemi for Mekanikerne og Ingeniørerne holdtes med Ministeriets Tilladelse af 15de December 1891 af Laboratoriets Assistent, Docent *H. E. Koføed*, som derfor af Kontoen for ekstraordinære Udgifter modtog et Honorar af 150 Kr.

— Ifølge et Andragende fra Lærerne i Matematik om Assistance ved Gjennemsynet af de Studerendes skriftlige Udarbejdelser, som paa Grund af det stadig voxende Antal af Studerende efterhaanden er bleven uoverkommelig for Lærerne, naar ikke den øvrige matematiske Undervisning skal lide derunder, og naar der skal levnes Tid for Lærerne til at følge med Videnskaben, tillod Ministeriet under 25de April 1892, at der til saadan Medhjælp i Resten af Foraarshalvaaret og i Efteraarshalvaaret 1892 udrededes 400 Kr. af Kontoen for ekstraordinære Udgifter. Til Assistent blev derefter Cand. mag. *A. Meyer* antaget for nævnte Tidsrum.

— Under 21de August 1891 meddelte Ministeriet Professor *S. M. Jørgensen* Tilladelse til at foretage en Rejse til Berlin i den sidste Halvdel af September Maaned i et ham overdraget offentlig Hverv; og under 5te November s. A. tilstod Ministeriet Docent *E. P. Bonnesen* Permission i 3 Uger i samme Efteraarshalvaar.

— Diæterne for Assistenterne ved Landmaalingsovelserne og ved Eftermaalingerne af Examensarbejderne, der hidtil vare 5 Kr., have i det Hele vist sig utilstrækkelige, særlig for Assistenterne ved Eftermaalingerne, ved hvilke deres Arbejde medføre, at de kun kunne opholde sig et Par Dage paa hvert Sted og derfor maa leve paa Gæstgiversteder og tilbringe en Del Tid paa Dampskibe og Jernbaner altsaa under Forhold, hvor Alt betaales dyrt. Der blev derfor under 23de Februar 1892 gjort Indstilling om at forhøje Diæterne til 6 Kr., det samme som Landbohøjskolens Assistent i Landmaaling og Nivellering oppebærer, hvilken Indstilling Ministeriet bifaldt under 2den Marts s. A.

— Under 26de Maj 1892 blev Professor *H. G. Zeuthen* allernaadigst tildelt Dannebrogsmændenes Hæderstegn og Docent, Dr. phil. *P. C. V. Hansen* udnævnt til Ridder af Dannebrog.

— Under 27de Februar 1892 meddelte Ministeriet Lærestalten, at dens tidligere mangeaarige Lærer Professor *Wilkens*, der den 29de s. M. fyldte sit 80de Aar, allernaadigst var bleven udnævnt til Etatsraad med Rang efter Rangforordningens 3die Klasse Nr. 3. Den 21de April s. A. afgik han ved Døden.

— Til Oplysning om i hvilken Udstrækning Lærestaltens Undervisning er bleven benyttet, anføres:

I Efteraarshalvaaret 1891 benyttedes Undervisningen af 267 Examinander.  
101 andre Deltagere.

Ialt af . . . 368 Deltagere.

I Foraarshalvaaret 1892 benyttedes Undervisningen af 238 Examinander.  
89 andre Deltagere.

Ialt af . . . 327 Deltagere.

— Af de af Kommunitetets Midler bevilgede 13 Stipendier à 25 Kr. maanedlig for polytekniske Examinander, som ikke ere Studenter, blev ved Begyndelsen af Finansaaret 1891—92 bortgivet 12. Det 13de Stipendium

tilstodes for sidste Halvdel af Aaret C. Krebs og K. V. Westrup. For 1892—93 bleve alle Stipendierne bortgivne, nemlig til: J. P. Andersen, A. S. Brøchner-Larsen, Holger V. Jensen, Lars Knudsen, C. Krebs, L. E. Laurson, F. C. Leth, P. C. V. Madsen, Chr. P. Petersen, N. C. Schouboe, J. P. Spangenberg, N. H. Thisted og K. V. Westrup.

— Efter endt Hovedexamen i Januar 1892 uddelte Direktøren Præmier à 200 Kr. af det Rønnenkampske Legat til 2 af de bedst bestaaede Kandidater, nemlig N. F. Nissen og F. C. L. Sodemann.

— Af Anskaffelser til Forøgelse af Samlingerne skal der nævnes Følgende:

Til den fysiske Samling: et Apparat til Maaling af Elektrolyters Ledningsmodstand, et Elektrometer efter Exner, en Fonograf (ældre Konstruktion), nogle Glasfotogrammer, et Bunsens Udstrømningsapparat til Bestemmelse af Luftarters Vægtfylde, et Beckmanns Frysepunktsapparat, et Spektrometer, et Elektrometer efter Thomson (Mascarts Modifikation), et Apparat til Maaling af Newtons Ringe, et Diffusionsfotometer, et Metalvoltage, et Lufttermometer og 25 Akkumulatorer; til det kemiske Laboratorium: en analytisk Vægt, en Præparations-Vægt, et Apparat til Molekularvægtbestemmelse, et Forelæsnings-Gasometer, et Polarimeter og en Autoklav; til den teknologiske Samling: en Del Forme til Tinstøbning, en Ambolt og et Sæt Snittøj; til Modellsamlingen: en Arbejdsmaaler, 3 Model-læse og en Tegning af et Planimeter; til Samlingen af Landmaalingsinstrumenter: et Nivellerinstrument og en Del Landmaalerstokke.

— Af Gaver har Lærestalten modtaget: til den fysiske Samling: fra Direktør, Cand. polyt. Hagemann: Professor Bjerknes's Apparat til Paa-visning af Tiltrækninger og Frastødninger mellem Legemer, der svinge eller pulsere i en usammentrykkelig Vædske; fra Lærestaltens Direktør, Professor J. Thomsen: Emsmann: Physikalische Aufgaben, Leipzig 1863; fra Söminemester, Cand. mag. H. Jespersen: Vaschy: Traité d'Electricité, Paris 1890; fra Stud. mag. P. V. Hansen: et galvanoplastisk Relief af H. C. Ørsted; til den kemisk-tekniske Samling: fra de danske Sukkerfabriker: en smuk Suite Prøver af deres Produkter; til den kemisk-tekniske og den teknologiske Samling: fra Øresunds kemiske Fabriker: en righoldig Samling af Aluminium og Aluminiumslegeringer; til den teknologiske Samling: fra Etatsraad Wilkens: et vævet Silkebillede; fra Bogtrykker, Dr. phil. Knudtzon: en Prøve paa Farvetryk; fra Grosserer G. Halberstadt: 3 Skruenøgler af Mitisjern; fra L. Frænckels Tapet- og Farvefabrik: en Tapetrykvalse og en Tapetrykform samt Prøver af saavel haand- som maskintrykkede Tapeter paa forskellige Fabrikationstrin; fra Dampmøller H. J. Schmidt og fra Firmaet J. P. F. Ekmann: Samlinger af Korn- og Melprøver; fra Statens nye Geværfabrik: en Samling Prøver og Værktøjer (c. 150 Stykker) vedrørende Geværfabrikationen; fra Fabrikant V. Mottlau; en Laas, Svendestykke udført i Giverens Værksted af Vald. Nielsen og belønnet med Haandværkerforeningens Sølvmedaille; fra Fabrikant Søeborg: nogle Prøver af Gips; fra Grosserer V. Löwener: et Stykke af et coquilstøbt Hjul; fra Fabrikingeniør Cand. polyt. Dreyer: nogle Prøver af Fibre af Fyrretræsnaale og Tøjer deraf; fra Ingeniør, Cand. polyt. O. Wolff: et Penneskæft og et Servietbaand af

Aluminium; fra Grosserer H. C. Jensen ved Justitsraad W. Schou: nogle Prøver af sort og brun Uld; fra Stud. polyt. Piper: en Chubsk Laas, Giverens Svendestykke; fra Marstrand, Helweg & Co.: nogle Prøver af Støbegods; fra Docent H. E. Koefoed: en russisk Metalkrukke; fra Ingeniør F. E. Bennecke ved Skibsminør Kisum: nogle Prøver af Stones Patent-Bronce; fra Cand. polyt. Clément: nogle Prøver af Gummi; fra Bogtrykker, Cand. polyt. M. A. Hannover: et Farvetryk paa forskellige Fabrikationstrin.

Endvidere er der modtaget: fra Direktøren for Vandbygningsvæsenet, Otterstrøm: 20 Hefter af Mittheilungen aus dem mechanisch-technischen Laboratorium der k. technischen Hochschule in München; fra Indenrigsministeriet: Beretninger fra den internationale Komite for Maal og Vægt; fra det meteorologiske Institut Fortsættelse af flere af dets Publikationer og fra teknisk Forening, Fortsættelse af nogle Tidsskrifter.

Endelig har Etatsraad Wilkens skjænket sit Billede, et stort Fotografi, som er ophængt i den teknologiske Samling, samt forøget Kapitalen af det Legat, som stiftedes ved hans halvhundredeaarige Jubilæum som polyteknisk Kandidat og bærer hans Navn, med 1000 Kr. i Nationalbankaktier.

## II. Forelæsninger, Øvelser og Ekursioner.

Lærestanstaltens Examinander ere med Hensyn til Forelæsninger og Examinatorier i Kemi, Mineralogi, Geognosi og Jordbundslære samt til Øvelserne i organisk Kemi og Mineralogi henviste til Universitetet, og det er kun Antallet af de polytekniske Studerende, der ere anførte som Deltagere i disse Forelæsninger og Øvelser i nedenfor staaende Fortegnelse.

Efteraarshalvaaret 1891.

Dr. Julius Thomsen, Dr. med., Prof. Ord., Indledning til Kemien og Metalloider.....	4	Timer	74	Delt.
L. F. Holmberg, Professor, Jordarbejde (fra 1ste Oktober)	3	—	25	—
—, Digebygning (—)	3	—	35	—
—, Examinatorier i Vej- og Vand- bygningsfagene.....	2	—	16	—
Dr. S. M. Jørgensen, Prof. Ord., Metallerne . . . . .	2	—	83	—
—, Examinatorier i orga- nisk Kemi.....	2	—	19	—
S. C. Borch, teknisk Mekanik (fra 1ste Oktober)....	6	—	46	—
Dr. H. G. Zeuthen, Prof. Ord., Integration af Differential- ligninger, analytisk Rumgeometri og Statik . . . . .	6	—	26	—
C. Christiansen, Prof. Ord., den mekaniske Fysik . . . . .	5	—	153	—
Dr. P. C. V. Hansen, analytisk Geometri, Differentiations- principer og Rækker.....	6	—	123	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri (ældre Hold)....	3	—	27	—
—, — (yngre —)....	3	—	76	—
August Thomsen, uorganisk teknisk Kemi (2den Del) ..	3	—	17	—
—, Examinatorier i uorganisk teknisk Kemi (1ste Del).....	1	—	31	—

J. E. Gnudtzmann, Examinatorier i Husbygning . . . . .	3	Timer	25	Delt.
J. E. Mørup, Examinatorier i Landmaaling og Nivellering	3	—	17	—
H. I. Hannover, den mekaniske Teknologi (3die Del)...	5	—	20	—
N. V. Ussing, Mineralogi . . . . .	4	—	33	—

Ch. Amt, Stadsingeniør, Vand- og Kloakledninger (fra 1ste Oktober) . . . . . 2 — 29 —  
 Øvelser paa Tegnestuen 204 Deltagere.  
 Øvelser i Lærestaltens Laboratorium 85 Deltagere, som tilsammen arbejdede i 289 Dage à 3 Timer.  
 Øvelser i Universitetslaboratoriet 2 Deltagere.  
 Mineralogiske Øvelser 40 Deltagere.  
 Fysiske Øvelser 24 Deltagere.

#### Foraarshalvaaret 1892.

J. F. Johnstrup, Prof. Ord., Jordbundslære . . . . .	3	Timer	102	Delt.
L. F. Holmberg, Professor, Fundering . . . . .	4	—	42	—
— , Vej- og Jernbanebygning . . . . .	3	—	41	—
Dr. S. M. Jørgensen, Prof. Ord., organisk Kemi . . . . .	3	—	20	—
— , Examinatorier i uorganisk Kemi for Kemikerne . . . . .	2	—	15	—
S. C. Borch, Maskinlære (2den Del) . . . . .	6	—	38	—
Dr. H. G. Zeuthen, Prof. Ord., Kinematik, Dynamik og Hydrostatik . . . . .	6	—	33	—
C. Christiansen, Prof. Ord., Varmelære . . . . .	3	—	119	—
Dr. P. C. V. Hansen, Ligningernes Theori, Integralregning og Differential- og Integralregningens Anvendelse paa Geometrien . . . . .	6	—	95	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri (ældre Hold) . . . . .	2	—	20	—
— , — (yngre — ) . . . . .	4	—	59	—
August Thomsen, organisk teknisk Kemi . . . . .	4	—	10	—
— , Examinatorier i uorganisk teknisk Kemi (2den Del) . . . . .	1	—	12	—
J. E. Mørup, Landmaaling og Nivellering . . . . .	3	—	24	—
H. I. Hannover, den mekaniske Teknologi (Slutning) . . . . .	2	—	5	—
— , — (1ste Del) . . . . .	4	—	91	—
N. V. Ussing, Geognosi . . . . .	4	—	35	—
H. E. Koefoed, Examinatorier i uorganisk Kemi for Mekanikere og Ingeniører . . . . .	2	—	48	—

Øvelser paa Tegnestuen 156 Deltagere.  
 Øvelser i Lærestaltens Laboratorium 126 Deltagere, som tilsammen arbejdede i 404 Dage à 3 Timer.  
 Øvelser i Universitetslaboratoriet 1 Deltager.  
 Mineralogiske Øvelser 12 Deltagere.  
 Fysiske Øvelser 41 Deltagere.  
 Øvelser i Landmaaling og Nivellering 23 Deltagere.

— Foruden Besøg i Fabriker og Værksteder i Kjøbenhavn og dens nærmeste Omegn foretoges en Tour den 10de Oktober 1891 med 21 Examinander til Manufakturaktiebolagets Bomuldsspinderi i Malmø, den 24de s. M. til Brede Klædefabrik med 12 Examinander, den 28de s. M. til Strandmøllens Papirfabrik med 22 Examinander, alle 3 Toure under Docent Hannovers Ledelse; den 15de Juni 1892 besøgte Middelgrundstøtten af ca. 50 Examinander under Ledelse af Docenterne Borch og Hannover samt Assistent Ostenfeld (for Professor Holmberg, der var forhindret i at deltage), den 20de Juni s. A. Kattinge Sulfitfabrik af 19 Examinander under Docenterne Borchs og Hannovers Ledelse, og fra den 23de til den 28de Juni s. A. foretoges en geognostisk Tour til Bornholm med 32 Examinander.

Endnu skal anføres, at den elektriske Station med Kjøbenhavns Magistrats Tilladelse blev besøgt den 23de April 1892 af en Del af Lærerne og af omtrent 100 ældre Studerende. Dagen forud holdt Docent Prytz for disse et orienterende Foredrag.

### III. Examina.

#### 1. Afholdte Examina.

Nedenfor anføres Navnene paa dem, som i 1891 have bestaaet Adgangsexamen, og paa de Studerende i matematisk-naturvidenskabelig Retning, der ere bleve indskrevne som polytekniske Examinander. I December og Januar indstillede sig til 1ste Del af Examen i Kemi 12, hvoraf 8 fuldendte Prøven, og 36 til 1ste Del af Examen i Mekanik og Ingeniørvæsen, af hvilke 26 fuldendte Prøven; til 2den Del af Examen indstillede sig 4 i Kemi og 18 i Ingeniørvæsen, af disse sidste maatte en paa Grund af Sygdom forlade Examen, og en fuldendte den først i Sommeren 1892 (s. S. 1135—36). Desuden have 2 underkastet sig Prøve i enkelte Fag. Resultatet af de afsluttende Prøver for de 21 Kandidater og de 2 Partiellister meddeles nedenfor.

#### a. Adgangsexamen i *Mathematik*.

Sommeren 1891.

Følgende 46 have bestaaet Examen (64 havde indstillet sig).

Aller, Axel.  
Blache, Hans Henrik.  
Bruun, Hans Christian Erik.  
Budtz-Jørgensen, Aage.  
Busk, Viggo.  
Dahl, Niels Smith.  
Ehlers, Axel Emanuel.  
Fischer-Møller, Hans.  
Funch, Johan Joseph.  
Hansen, Anders.  
Hansen, Johannes.  
Hansen, Lars.  
Hansen, Martin Carl.  
Hansen, Sven.

Henrichsen, Peter Thor Rasmus.  
Holst, Georg Marius.  
Holst, Malthe Conrad.  
Ibsen, Even Bønnecke.  
Jensen, Charles Johan.  
Jensen, Jens Christian.  
Jørgensen, Hans Peter August.  
Kjær, Kristian Pedersen.  
Klugmann, Johan Gottfred.  
Korsgaard, Peder.  
König, Sophus Julius.  
Larsen, Johannes.  
Leser, Carl Christoph.  
Løssl, Johan Georg.

Madsen, Mads Christian.	Pedersen, Axel Helmer.
Mathiesen, Harald.	Petersen, Karl Valdemar Marius.
Mørup, Albert Marius.	Rasmussen, Ove Valdemar.
Nielsen, Carl.	Sarauw, Ejgil.
Nielsen, Hans Jakob.	Schad, Johan Louis Henry.
Nielsen, John Christian Wolthers.	Steffensen, Johan Frederik.
Nielsen, Laurs.	Thofte, Vilhelm Nicolaj Ludvig.
Olesen, Frede.	Ussing, Thorkil Algreen.
Pedersen, Emanuel.	Weincke, Carl Jørgen Peter Arboe.

I Henhold til Lov af 1ste April 1871 § 7 bleve følgende 39 Studenter, som havde bestaaet den mathematisk-naturvidenskabelige Afgangsexamen, indskrevne som Examinander:

Alstrup, Peter Poul Schlensz.	Lauridsen, Hans Peder Christian.
Bonde, Hans Peter.	Lerche, Otto.
Bruun, Palle.	Maale, Christian Richard.
Bülow, Johan Frederik Poul Viggo.	Meden, Hans Peter.
Cour la, Johannes..	Munch-Petersen, Jón Julius.
Draminsky, Otto.	Nielsen, Hans Christian
Dykjær, Christian.	Nielsen, Vilhelm Carl Oluf.
Ellbrecht, Gerhard Otto Frederik v.	Packness, Johannes.
Frandsen, Marius.	Petersen, Christian.
Galthen, Jens Jacob.	Rubow, Axel.
Gether, Henrik.	Sebbelov, Otto.
Glud, Vilhelm.	Smith, Johannes.
Hansen, Martin.	Spandet, Niels.
Hentze, Steinbjødn Johan Michael.	Steenberg, Frederik.
Hertz, Axel.	Steenberg, Frederik Chabot.
Hey, Knud Bendt Seidelin.	Thomsen, Knud Aage.
Hoffmeyer, Herman Frederik.	Walther, Viggo Alfred Theodor.
Jespersen, Knud Harald.	Winther, Hans Christian.
Jørgensen, Jørgen Mathias.	Worm, Hans Erik.
Krebs, Otto Georg.	

b. *Examen for Kemikere.*

Examinationsfag.	Hansen, Hans OveClaudi, Examinand 1887, 1. Del af Examen 1891.	Harding, Marius Christian, Examinand 1887, 1. Del af Examen 1891.	Nissen, Niels Frederik, Examinand (Student) 1887, Filos. Prøve 1888, 1. Del af Examen 1891.	Olsen, Carl Ivan, Examinand 1888, 1. Del af Examen 1891.
<b>Praktisk Prøve.</b>				
Prøvetegninger udførte i Kursus .....	ug.	mg.	ug.	mg.
Tegning af et Instrument eller Apparat .....	mg.	mg.	ug.	mg.
Udkast til Fabrik anlæg udført i Kursus .....	ug.	ug.	mg.	mg.
Tilvirkning af et uorganisk Stof .....	ug.	ug.	ug.	ug.
Tilvirkning af et organisk Stof .....	ug.	tg.	mg.	ug.
Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et uorganisk Æmne .....	godt.	ug.	ug.	ug.
Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et organisk Æmne .....	ug.	ug.	ug.	ug.
Kvantitativ kemisk Undersøgelse af et uorganisk Æmne .....	godt.	ug.	ug.	ug.
<b>Skriftlig Prøve.</b>				
Almindelig Kemi .....	tg.	mg.	mg.	godt.
Mekanisk Fysik og Optik .....	mg.	mg.	ug.	mg.
Varmelære, Magnetisme og Electricitet .....	godt.	godt.	mg.	godt.
Mathematik .....	tg.	godt.	mg.	godt.
Uorganisk teknisk Kemi .....	ug.	godt.	mg.	godt.
Organisk teknisk Kemi .....	mg.	mg.	ug.	mg.
Teknologi .....	ug.	mg.	mg.	godt.
Orden med skriftlige Arbejder ved Examen I. Del .....	mg.	ug.	mg.	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Examen II. Del .....	ug.	ug.	ug.	ug.
<b>Mundtlig Prøve.</b>				
Uorganisk Kemi .....	tg.	mg.	godt.	ug.
Organisk Kemi .....	godt.	mg.	ug.	ug.
Mekanisk Fysik og Optik .....	tg.	godt.	ug.	mg.
Varmelære, Magnetisme og Electricitet .....	godt.	godt.	mg.	godt.
Mathematik .....	godt.	godt.	mg.	ug.
Mineralogi og Geognosi .....	mg.	ug.	mg.	mg.
Botanik .....	ug.	godt.	ug.	ug.
Zoologi .....	ug.	godt.	ug.	mg.
Analytisk Kemi .....	mg.	mg.	mg.	mg.
Uorganisk teknisk Kemi .....	godt.	mg.	ug.	ug.
Organisk teknisk Kemi .....	ug.	mg.	ug.	mg.
Teknologi .....	mg.	ug.	ug.	ug.
Maskinlære .....	godt.	godt.	ug.	mg.
Hovedkarakter...	2den Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter med Udmærkelse.	1ste Karakter.

## c. Examen for Ingeniører.

Examinationsfag.		Engelhardt, Holger Daniel, Examinand 1886, 1. Del af Examen 1890.	Fibiger, Jørgen Nis, Examinand (Student) 1885, Filos. Prøve 1886, 1. Del af Examen 1889.	Holm, Ejnar, Student 1882, Filos. Prøve 1883, Examinand 1885, 1. Del af Examen 1890.	Holst, Jens Lund, Examinand 1886, 1. Del af Examen 1889.	Johansen, Jens Christian, Examinand (Student) 1886, Filos. Prøve 1887, 1. Del af Examen 1890.	Ishøy, Edvard, Examinand 1884, 1. Del af Examen 1890.
Praktisk Prøve.							
Arbejder udførte i Kursus.	Prøvetegninger .....	mg.	mg.	mg.	ug.	mg.	mg.
	Croquis .....	ug.	mg.	ug.	mg.	mg.	mg.
	Opmaaling .....	mg.	mg.	ug.	mg.	godt.	mg.
	Nivellement .....	ug.	ug.	mg.	ug.	mg.	ug.
	Vej- eller Jernbaneprojekt ..	godt.	mg.	godt.	godt.	godt.	godt.
	Broprojekt .....	godt.	tg.	mg.	mg.	godt.	godt.
	Vandbygningsprojekt .....	mg.	mg.	godt.	mg.	godt.	godt.
	Udkast til et Maskinanlæg ..	godt.	mg.	godt.	ug.	mg.	tg.
	Projekt til en mindre borgerlig Bygning .....	mg.	ug.	ug.	mg.	godt.	mg.
	Opgaver .....	mg.	ug.	ug.	ug.	ug.	mg.
Projekt til et Ingeniørarbejde .....	godt.	godt.	tg.	godt.	godt.	godt.	
Tegning til denne Opgave .....	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	
Skriftlig Prøve.							
Rækker, Ligningers Theori, Differential- og Integralregning .....	godt.	godt.	godt.	ug.	ug.	tg.	
Analytisk Geometri .....	tg.	mg.	godt.	mg.	godt.	tg.	
Rationel Mekanik .....	tg.	mg.	mg.	mg.	mg.	tg.	
Deskriptiv Geometri .....	godt.	godt.	ug.	ug.	tg.	tg.	
Mekanisk Fysik og Optik .....	godt.	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	
Varmelære, Magnetisme og Elektricitet.	mg.	mg.	mg.	godt.	mg.	godt.	
Uorganisk Kemi .....	godt.	godt.	godt.	mg.	godt.	mg.	
Fundering af Bygningsværker, Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning samt Brobygning .....	godt.	godt.	godt.	godt.	godt.	mg.	
Vandløbsregulering og Kanalbygning, Vanding og Udtørring af Landdistrikter, Dige- og Havnebygning .....	godt.	godt.	godt.	mg.	godt.	mg.	
Maskinlære .....	mg.	mg.	mdl.	ug.	godt.	godt.	
Teknisk Mekanik .....	mg.	mg.	tg.	ug.	godt.	mg.	
Orden med skriftlige Arbejder ved Examenens 1ste Del .....	ug.	mg.	ug.	mg.	ug.	ug.	
Orden med skriftlige Arbejder ved Examenens 2den Del .....	mg.	godt.	mg.	mg.	mg.	mg.	
Mundtlig Prøve.							
Rækker, Ligningers Theori, Differential- og Integralregning .....	ug.	mg.	godt.	ug.	mg.	godt.	
Analytisk Geometri og rationel Mekanik	ug.	mg.	godt.	ug.	mg.	mg.	
Deskriptiv Geometri .....	mg.	mg.	godt.	mg.	mg.	godt.	
Mekanisk Fysik og Optik .....	mg.	mg.	tg.	mg.	mg.	tg.	
Varmelære, Magnetisme og Elektricitet.	godt.	godt.	godt.	godt.	godt.	tg.	
Uorganisk Kemi .....	godt.	mg.	tg.	ug.	godt.	godt.	
Jordbundslære .....	ug.	mg.	godt.	mg.	mg.	godt.	
Fundering af Bygningsværker, Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning samt Brobygning .....	mg.	godt.	godt.	mg.	mg.	godt.	
Vandløbsregulering og Kanalbygning, Vanding og Udtørring af Landdistrikter, Dige- og Havnebygning .....	godt.	mg.	tg.	mg.	ug.	mg.	
Opmaaling og Nivellement .....	mg.	mg.	godt.	ug.	ug.	mg.	
Maskinlære .....	mg.	mg.	tg.	mg.	godt.	godt.	
Teknisk Mekanik .....	ug.	ug.	godt.	ug.	mg.	godt.	
Teknologi .....	ug.	tg.	tg.	ug.	mg.	mg.	
Uorganisk teknisk Kemi med organisk Kemi	godt.	mg.	tg.	ug.	ug.	godt.	
Hovedkarakter .....	2den Karakter.	1ste Karakter.	3die Karakter.	1ste Karakter.	2den Karakter. s. S. 1135.	2den Karakter.	

Examinationsfag.	Kähler, Gustav, Examinand 1885, 1. Del af Examen 1889.	Maule, Carl Fox, Examinand (Student) 1887, Filos. Prøve 1888, 1. Del af Examen 1890.	Mogensen, Olaf Ejnar, Examinand 1887, 1. Del af Examen 1890.	Mülertz, Carl Albert, Examinand 1878, 1. Del af Examen 1884. (gl. Form).	Nielsen, Axel, Examinand 1886, 1. Del af Examen 1889.	Nyborg, Harald Johan, Examinand (Student) 1885, Filos. Prøve 1886, 1. Del af Examen 1890.
Praktisk Prøve.						
Arbejder udførte i Kursus.	Prøvetegninger .....	mg.	mg.	mg.	ug.	mg.
	Croquis .....	ug.	ug.	ug.	ug.	mg.
	Opmaaling .....	ug.	ug.	mg.	ug.	mg.
	Nivellement .....	ug.	ug.	ug.	ug.	mg.
	Vej- eller Jernbaneprojekt ..	godt.	godt.	godt.	ug.	mg.
	Broprojekt .....	tg.	godt.	mg.	mg.	godt.
	Vandbygningsprojekt .....	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.
	Udkast til et Maskinanlæg ..	mg.	ug.	ug.	mg.	mg.
	Projekt til en mindre borgerlig Bygning .....	mg.	ug.	mg.	ug.	ug.
	Tegning til de ovennævnte Opgaver .....	ug.	ug.	ug.	ug.	ug.
Projekt til et Ingeniørarbejde .....	godt.	godt.	godt.	godt.	godt.	godt.
Tegning til denne Opgave .....	mg.	mg.	mg.	ug.	mg.	ug.
Kemisk Analyse .....	—	—	—	godt.	—	—
Skriftlig Prøve						
Rækker, Ligningers Theori, Differential- og Integralregning .....	ug.	tg.	mg.	mg.	ug.	mg.
Analytisk Geometri .....	ug.	ug.	tg.	ug.	ug.	godt.
Rationel Mekanik .....	ug.	ug.	tg.	tg.	ug.	tg.
Deskriptiv Geometri .....	tg.	ug.	tg.	ug.	godt.	tg.
Mekanisk Fysik og Optik .....	mg.	mg.	mg.	tg.	mg.	mg.
Varmelære, Magnetisme og Elektricitet.	mg.	mg.	mg.	godt.	godt.	mg.
Kemi .....	—	—	—	mg.	—	—
Uorganisk Kemi .....	mg.	ug.	mg.	—	godt.	ug.
Fundering af Bygningværker, Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning samt Brobygning .....	godt.	mg.	godt.	godt.	mg.	godt.
Vandløbsregulering og Kanalbygning, Vanding og Udtørring af Landdistrikter, Dige- og Havnebygning ..	mg.	ug.	godt.	mg.	godt.	godt.
Maskinlære .....	ug.	ug.	godt.	godt.	ug.	mg.
Teknisk Mekanik .....	ug.	mg.	godt.	mg.	mg.	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Examenens 1ste Del .....	ug.	ug.	ug.	—	ug.	mg.
Orden med skriftlige Arbejder ved Examenens 2den Del ..	mg.	ug.	mg.	mg.	mg.	mg.
Mundtlig Prøve.						
Rækker, Ligningers Theori, Differential- og Integralregning .....	ug.	ug.	godt.	tg.	mg.	mg.
Analytisk Geometri og rationel Mekanik	ug.	ug.	mg.	mdl.	ug.	godt.
Deskriptiv Geometri .....	mg.	ug.	godt.	mg.	ug.	godt.
Mekanisk Fysik og Optik .....	godt.	ug.	tg.	tg.	mg.	godt.
Varmelære, Magnetisme og Elektricitet.	mg.	ug.	godt.	godt.	godt.	godt.
Kemi .....	—	—	—	tg.	—	—
Uorganisk Kemi .....	mg.	ug.	godt.	—	mg.	godt.
Jordbundslære .....	mg.	ug.	tg.	godt.	godt.	ug.
Fundering af Bygningværker, Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning samt Brobygning .....	godt.	mg.	mg.	ug.	tg.	mg.
Vandløbsregulering og Kanalbygning, Vanding og Udtørring af Landdistrikter, Dige- Havnebygning .....	mg.	mg.	mg.	godt.	mg.	ug.
Opmaaling og Nivellering .....	ug.	ug.	mg.	ug.	ug.	godt.
Maskinlære .....	mg.	ug.	mg.	ug.	mg.	ug.
Teknisk Mekanik .....	ug.	ug.	mg.	ug.	ug.	mg.
Teknologi .....	mg.	mg.	godt.	ug.	mg.	mg.
Uorganisk teknisk Kemi med organisk Kemi	mg.	ug.	godt.	—	mg.	ug.
Hovedkarakter .....	1ste Karakter.	1ste Karakter.	2den Karakter.	2den Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter.

Examinationsfag.		Nyboe, Marius Ib, Examinand 1886, 1. Del af Examen 1890.	Salomon- sen, Ludvig Marcus, Examinand (Student) 1886, 1. Del af Examen 1890.	Schmidt, Hans Han- sen, Exami- nand 1886, 1. Del af Examen 1890.	Schu- macher, Albrecht Vilhelm Herman, Examinand (Student) 1886, 1. Del af Examen 1890.	Sodemann, Frederik Carl Leon- hard, Stu- dent 1885, Filos. Prøve 1886, Exa- minand 1886, 1. Del af Examen 1890.
Praktisk Prøve.						
Arbejder udførte i Kursus. Projekt til Tegning til	Prøvetegninger .....	mg.	mg.	ug.	mg.	mg.
	Croquis .....	godt.	mg.	mg.	mg.	ug.
	Opmaaling .....	mg.	mg.	ug.	ug.	ug.
	Nivellement .....	mg.	mg.	ug.	ug.	ug.
	Vej- eller Jernbaneprojekt .....	godt.	godt.	mg.	mg.	ug.
	Broprojekt .....	godt.	godt.	godt.	mg.	ug.
	Vandbygningsprojekt] .....	godt.	godt.	mg.	godt.	mg.
	Udkast til et Maskinanlæg .....	mg.	mg.	ug.	ug.	ug.
	Projekt til en mindre borgerlig Bygning	mg.	mg.	mg.	mg.	mg.
	Tegning til de ovennævnte Opgaver ...	mg.	mg.	mg.	ug.	ug.
Projekt til et Ingeniørarbejde .....	godt.	tg.	godt.	godt.	godt.	
Tegning til denne Opgave .....	mg.	mg.	ug.	ug.	mg.	
Skriftlig Prøve.						
Rækker, Ligningers Theori, Differential- og Inte- gralregning .....	godt.	mg.	mg.	mg.	mg.	
Analytisk Geometri .....	tg.	mg.	godt.	mg.	mg.	
Rationel Mekanik .....	tg.	godt.	ug.	mdl.	ug.	
Deskriptiv Geometri .....	mg.	tg.	mg.	ug.	ug.	
Mekanisk Fysik og Optik .....	godt.	mg.	mg.	mg.	ug.	
Varmelære, Magnetisme og Elektricitet .....	godt.	ug.	mg.	mg.	ug.	
Uorganisk Kemi .....	godt.	ug.	godt.	godt.	ug.	
Fundering af Bygningsværker, Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning samt Brobygning .....	tg.	tg.	godt.	mg.	mg.	
Vandløbsregulering og Kanalbygning, Vanding og Udtørring af Landdistrikter, Dige- og Havnebyg- ning .....	godt.	godt.	godt.	mg.	mg.	
Maskinlære .....	mg.	mg.	godt.	mg.	ug.	
Teknisk Mekanik .....	godt.	godt.	ug.	ug.	mg.	
Orden med skriftlige Arbejder ved Examins 1ste Del .....	ug.	ug.	ug.	ug.	ug.	
Orden med skriftlige Arbejder ved Examins 2den Del .....	mg.	godt.	ug.	mg.	ug.	
Mundtlig Prøve.						
Rækker, Ligningers Theori, Differential- og Inte- gralregning .....	tg.	ug.	mg.	mg.	ug.	
Analytisk Geometri og rationel Mekanik .....	godt.	ug.	mg.	mg.	ug.	
Deskriptiv Geometri .....	mg.	mg.	godt.	ug.	ug.	
Mekanisk Fysik og Optik .....	tg.	mg.	mg.	mg.	ug.	
Varmelære, Magnetisme og Elektricitet .....	godt.	mg.	godt.	mg.	ug.	
Uorganisk Kemi .....	godt.	mg.	mg.	mg.	ug.	
Jordbundslære .....	tg.	mg.	mg.	ug.	ug.	
Fundering af Bygningsværker, Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning samt Brobygning .....	godt.	godt.	tg.	ug.	ug.	
Vandløbsregulering og Kanalbygning, Vanding og Udtørring af Landdistrikter, Dige- og Havnebyg- ning .....	godt.	mg.	godt.	mg.	mg.	
Opmaaling og Nivellering .....	mg.	godt.	godt.	ug.	ug.	
Maskinlære .....	godt.	ug.	mg.	ug.	ug.	
Teknisk Mekanik .....	godt.	ug.	mg.	ug.	ug.	
Teknologi .....	godt.	mg.	godt.	ug.	ug.	
Uorganisk teknisk Kemi med organisk Kemi .....	godt.	tg.	tg.	mg.	ug.	
Hovedkarakter ...	2den Karakter	2den Karakter.	2den Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter. med Udm.	

d. *Examen i enkelte Fag.*

Examinationsfag.	Examen i Januar 1892.	Examen i Septbr. 1891.
	Nielsen, Hans Peder.	Uldall, Ernst Carl Examinand (Stu- dent 1887.
Skriftlig Prøve.		
Rækker, Ligningers Theori, Differential- og Integral- regning .....	ug.	mg.
Analytisk Geometri .....	ug.	godt.
Rationel Mekanik .....	ug.	tg.
Mekanisk Fysik og Optik .....	mg.	tg.
Varmelære, Elektricitet og Magnetisme .....	mg.	godt.
Uorganisk Kemi .....	mg.	—
Orden med skriftlige Arbejder .....	ug.	mg.
Mundtlig Prøve.		
Rækker, Ligningers Theori, Differential- og Integral- regning .....	ug.	tg.
Analytisk Geometri og rationel Mekanik .....	ug.	tg.
Mekanisk Fysik og Optik .....	mg.	godt.
Varmelære, Elektricitet og Magnetisme .....	ug.	mg.
Uorganisk Kemi .....	mg.	—
Hovedkarakter...	Udmærket godt.	—

2. Opgaverne ved de skriftlige og praktiske Prøver ved polytek-  
niske Examina.

*Examen i Januar 1892.*

Ved 1ste Del af Examen for Kemikere.

Tegning: Et Anemometer (Hagemanns). En Hestekomagnet. En Elektromagnet. Et Elektroskop. Et do. En Vindmodstandsviser. En Snorre.  
Kemi. Metallerne: Magnium, Zink og Kadmium samt deres Forbindselsers kemiske Egenskaber beskrives og sammenlignes.  
Mekanisk Fysik og Optik. Lydens Hastighed.  
Varmelære, Magnetisme og Elektricitet. Den galvaniske Polarisation og dens Anvendelser.

Mathematik. 1. Find det Areal, som indesluttet af den Kurve, hvis Ligning i retvinklede Koordinater er:  $5x^2 - 6xy + 5y^2 = 8$ . 2. Find Asymptoterne til den Kurve, hvis Ligning i retvinklede Koordinater er:  $a^4 + x^4 - x^2y^2 = 0$ , og angiv Kurvens Figur.

Ved 2den Del af Examen for Kemikere.

Tilvirkning af et uorganisk Stof. 1. Kromoacetat af 50 Gram Kaliumdikromat. 2. Jerntveitle af 30 Gram Jern (gjennem Ferrooxalatet). 3. Fosforoxydklorid af 100 Gram Fosfortriklorid. 4. Kaliumtinklorid af 30 Gram Tin.

Tilvirkning af et organisk Stof. 1. Æthylbromid af 60 Gram Brom. 2. Tvevinsur Ammoniak af 150 Gram Vinsten. 3. Methylacetat af 100 Gram Methylalkohol. 4. Diæthylæther af 700 Gram 95 pCt. Vinaand.

Kvalitativ kemisk Analyse af et uorganisk Æmne: 1. Zinkholdig Kobberkies (med Spor af Kalk, Magnesia og Sand) samt mindre Mængder af Svovlarsen, Svovlantimon og kulsur Kalk. 2. Emaillemasse, som indeholdt Kiselsyre, Fosforsyre, lidt Tinsyre, Spor af Saltsyre og af Svovlsyre;

fremdeles Kalk og i mindre Mængder Lerjord, Jerntveilte, Magnesia, Kobberilte, Kali og Natron. 3. Fosforsur Kalk, Baryt, Magnesia, Ammoniak og Zinkilte, omtrent lige Dele af hvert, samt Kaliumdikromat. 4. Kromjernsten, der indeholder Magnesia, Lerjord, Kiselsyre og Vand med Spor af Kali og kulsur Kalk.

Kvalitativ kemisk Analyse af et organisk Æmne: 1. Vinsur og oxalsur Ammoniak og saltsur Kinin. 2. Oxalsurt Jernforilte, eddikesur og benzoedur Kalk. 3. Eddikesurt Natron, Albumin og Rørsukker. 4. Oxalsurt, citronsur og eddikesurt Blyilte.

Kvantitativ kemisk Analyse af et uorganisk Æmne. 1. Kulstof og Brint i en Blanding af vinsur Kalk og smeltet Blykromat. 2. Zink i en Legering af Sølv, Bly, Zink og Nikkel. 3. Kiselsyre i en Blanding af Talk og basisk Kobbersulfat. 4. Kvælstof i en Blanding af Børnemel og svovlsurt Ammoniak.

Uorganisk teknisk Kemi. Fabrikationen af Soda efter Ammoniak-Methoden og af Kryolith.

Organisk teknisk Kemi: Fabrikationen af Sæber.

Mekanisk Teknologi. Der ønskes en Beskrivelse af de forskellige Haandsave og Savmaskiner, hvis Blad eller Blade har en frem- og tilbagegaaende Bevægelse.

Ved 1ste Del af Examen for Mekanikere og Ingeniører.

Mathematik. I. 1. At integrere den totale Differentialligning

$$e^y dx - xe^y dy + z(x^2 + e^2y) dz = 0.$$

2. De to Differentialligninger

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

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

have et fælles partikulært Integral. Find det fuldstændige Integral til hver Ligning især.

II. En Cykloide er beskrevet af et Punkt M af Periferien af en Cirkel, hvis Radius er a, og som ruller paa en ret Linie L. Find Volumen af et af de (kun ved enkelte Punkter forbundne) Legemer, som begrænses af den Flade, der frembringes ved Cykloidens Omdrejning om L.

Bevis, at Indhyllingskurven for Diametren til M i den rullende Cirkel selv er en Cykloide. Hvorledes er den beliggende? Find Tyngdepunktet af et af de (kun ved enkelte Punkter forbundne) Arealer, som begrænses af de to Cykloider.

III. En Partikel med Massen m er bundet til uden Modstand at bevæge sig paa Overfladen af en uendelig lang, homogen Omdrejningscylinger med Radius R og Tæthed  $\rho$ . Cylindren tiltrækker Partiklen efter den naturlige Tiltrækningslov. Ved Bevægelsens Begyndelse befinder Partiklen sig i et bekendt Punkt af Overfladen og faaer meddelt en i Tangentplanet gennem Begyndelsesstedet liggende Hastighed  $v_0$ , som danner Vinklen  $\gamma$  med Cylindrens Axe. Find Partiklens Sted til en vilkaarlig Tid, og angiv Partiklens Tryk mod Fladen.

Deskriptiv Geometri. En vindskjæv Flade har en Omdrejningshyperboloide (med Axe A og retlinet Frembringer F) til Ledeflade, en Omdrejningskegleflade (med Frembringer K) til Retningskegle og dennes Axe B til Ledelinie. Man skal af den vindskjæve Flade konstruere 1) en Frembringer, der er parallel med Planen P og 2) paa denne Frembringer bestemme det Punkt, der hører med til Fladens lodrette Omrids.

Kemi. De vigtigste kulsure Salte, deres Forekomst, Fremstilling, Egenskaber og Anvendelse.

Mekanisk Fysik og Optik:

Varmelære, Magnetisme og Elektricitet:

} Som ved 1ste Del af

} Examen for Kemikere.

## Ved 2den Del af Examen for Ingeniører.

Maskinlære. Hvorfra hidrøre de Stød i Vandet, som kunne fremkomme i en Pumpes Sugerør? Hvad maa der iagttages ved Valget af Dimensionerne for at undgaa disse Stød?

Teknisk Mekanik. 1) Der gives en almindelig Fremstilling af, hvad man forstaaer ved en Luftarts Tilstandsforandring, og hvad Relation der finder Sted mellem den under Tilstandsforandringen udviklede Arbejds-mængde og den tilførte Varme. 2) Tilstandsligningen for permanente Luftarter udvikles og anvendes til Bestemmelse af den Arbejds-mængde, som udvikles, naar en saadan Luftart undergaaer en Tilstandsforandring, medens Temperaturen holdes konstant. Tillige angives, hvad Varmemængde der maa tilføres under denne Tilstandsforandring for at holde Temperaturen konstant.

Vejbygning etc. Fangedæmnings Konstruktion og Opførelse.

Vandbygning. Kammerslusers almindelige Indretning.

Projekt til et Ingeniørarbejde. Fra et Punkt paa Nyborg-Odense Banen, saasom Ullerslev Station, antages der at skulle anlægges en let bredsporet Bane til Kjerteminde. Den ønskes ført vest om Rynkeby og Revninge, og der skal anlægges henholdsvis en mindre Station og et Holdsted ved disse Byer. Ved Kjerteminde skal der anlægges en noget større Station. Den tænkes lagt ved Havnens Sydside, baade fordi Bebyggelsen *der* er mindre end ved Nordsiden, og fordi der ved denne Beliggenhed kan spares en ny Bro over Fjorden. Til Lettelse for Trafiken tænkes der i Havnen at skulle bygges et ca. 300 Alen langt Bolværk med 12 Fod Vand foran sig og et i Forbindelse med Stationen staaende Losse- og Ladespor bag sig. Herved maa iagttages, at Havnens Tværprofil ved Anlægsstedet ikke kommer til at overskride 2000 Kvdfod.

Opgaven er at angive Banelinien for en Ullerslev-Kjerteminde Bane, denne Banes Længde- og Tværprofil og dens Tilslutning til Ullerslev Station, samt at udarbejde Plan af Kjerteminde Station med Havnespor og Anlægsbolværk og kalkulatorisk Overslag over de omtrentlige Udgifter ved hele det her omhandlede Anlæg.

Til Løsningen medgives et Kort over det paagjældende Terræn i  $\frac{1}{20000}$  sand Størrelse med indlagte 5 Fods æquidistante Horizontalkurver samt Planer af Ullerslev Station og Kjerteminde Havn med Stationsterræn, begge i  $\frac{1}{2000}$  sand Størrelse, hvorhos bemærkes, at Ullerslev Station har Planumskoten D. V.  $+ 30,14$  Fod, og at Kjerteminde Havnespor skal have sine Skinnehoveder i Kotten D. V.  $+ 6$  Fod.

Ved Overslagsberegningen kan der gaaes ud fra Følgende. Jordarbejdet lader sig udføre for  $5\frac{1}{2}$  Kr. pr. Kbfavn flyttet Jord, Svellerne kunne leveres paa Stedet for 1,20 Kr. pr. Kbfod, og Skinnerne, der skulle være af Staal og veje 38  $\pi$  engelsk pr. løbende Yard, ville koste paa Stedet 215 Kr. pr. Ton. Endvidere vil der medgaa pr. Banemil 43 Tons Jern i Underlagsplader, Sideplader, Bolte og Skinnesøm, hvilke Beslagdele ville koste 200 Kr. pr. Ton., 12000 Kr. til Overbygningens Anbringelse, d. e. Indførelse og Udplanering af Ballasten, Lægning og Befæstelse af Svellerne og Skinnerne, 8000 Kr. til den frie Banes Indhegning og 5000 Kr. til Anskaffelsen og Opsætning af Telegrafer, Mærkesten, Faldvisere og Skilderhuse. Alle offentlige Niveaupassager skulle bevogtes. Et Banevogterhus kan bygges for 2400 eller 4000 Kr., eftersom det skal indeholde Bolig for en eller to Banevogtere. Et almindeligt Sporskifte koster 250 à 300 Kr., en Drejeskive 2800 eller 8000 Kr., eftersom den skal have 16 eller 36 Fods Diameter, og en med kløvede Sten beklædt Fyrgrav 1000 Kr. Rynkeby Station vil kunne anlægges for 50000 Kr. og Revninge Holdsted for 15000 Kr. I disse Beløb ere Udgifterne til det gennemgaaende Spors Anbringelse ikke medregnede.

Besvarelsen deler sig i en foreløbig og en endelig.

Den foreløbige Besvarelse skal give den nærmere Bestemmelse af Banelinien samt Banens Længde og Tværprofil. Den skal ledsages af det medfølgende Kort, paa hvilket Banelinien, dens Hovedpunkter i 1000 Fods

indbyrdes Afstande og Banens Stationer skulle være afsatte med Rødt, og af et efter dette Kort paa ruderet Papir udtegnede Længdeprofil af Terrænet, hvorpaa Planum af Banen er indlagt og Broer og Kister antydede.

Den endelige Besvarelse skal oplyse om Banens Tilslutning til Ullerslev Station, Indretningen af Kjerteminde Station og de ved denne Station forefaldende Havnearbejder. Den skal ledsages af de medfølgende Planer af Ullerslev Station og Kjerteminde Havn med Stationsterræn, paa hvilke Planer de nye Anlæg skulle være indtegnede med Rødt, og af det kalkulatoriske Overslag over de omtrentlige Udgifter ved hele det paatænkte Anlæg.

Den foreløbige Besvarelse gjøres færdig den første Dag. Til den endelige Besvarelse kunne de øvrige Dage benyttes.

Saafermt Kort og Planer ikke maatte give alle fornødne Oplysninger, er det tilladt at gjøre rimelige Forudsætninger.

#### Ved den partielle Examen.

Samme Opgaver som i de forskjellige Fag ved 1ste Del af Examen for Mekanikere og Ingeniører.

#### Examen i September 1891.

Partiel Examen i Mathematik og Fysik med samme Omfang som ved 1ste Del af Examen for Mekanikere og Ingeniører.

Mathematik. I. 1. Find  $x$  af Ligningen

$$(1 + \sqrt{1 - x^2})^n + (1 - \sqrt{1 - x^2})^n = 0,$$

hvor  $n$  er et positivt, helt Tal. 2. At integrere den totale Differentialligning:

$(yz + xyz + az + e^z) dx + (xz + xyz + az + e^z) dy + (xy + a + e^z) dz = 0$ ,  
hvor  $a$  er en konstant Størrelse.

II. I et retvinklet, plant Koordinatsystem er givet Kurven

$$y^2 = -\frac{4x^3}{a + 4x},$$

hvor  $a$  er en Konstant. 1) Bestem en saadan Kurve, at den givne bliver geometrisk Sted for Skjæringspunkterne mellem den søgte Tangenter og de derpaa vinkelrette Linier fra Begyndelsespunktet. 2) Find det Volumen, som fremkommer, naar Arealet mellem den givne Kurve og dens Asymptote drejes om  $Y$ -Aksen.

III. En homogen, cirkulær, uendelig tynd Skive med Masse  $M$  og Radius  $a$  kan uden Modstand bevæge sig i sit eget Plan,  $XY$ -Planet (retvinklede Koordinater). Skiven er paavirket af et i  $XY$ -Planet liggende Kraftpar med Moment  $G$  (regnet positivt i Omløbsretningen fra den positive  $X$ -Axe mod den positive  $Y$ -Axe. Ved Bevægelsens Begyndelse er Skivens Centrum i Koordinaternes Begyndelsespunkt og faaer meddelt Hastigheden  $V_0$  i Retning af  $Y$ -Aksen.

Man skal finde 1) Skivens Bevægelse, 2) det geometriske Sted i det faste  $XY$ -Plan for de instantane Rotationscentre, 3) Skivens levende Kraft i et vilkaarligt Øjeblik.

Mekanisk Fysik og Optik: Haarrørsvirkningen.

Varmelære, Magnetisme og Elektricitet: Den elektriske Strøms kemiske Virkninger.

#### IV. Lærestaltens Benyttelse til Afgivelse af Betænkninger.

I 1891 har Lærestalten modtaget fra forskjellige Autoriteter 708 Sager til Betænkning, af hvilke de af Indenrigsministeriet begjærede Betænkninger over Ansøgninger om Eneret udgjorde 705. Af den sidstnævnte Slags Sager ere desuden 161 indkomne til fornyet Erklæring.

V. Personalforhold udenfor Lærerpersonalet.

Paa Grund af Ansættelse som Maskinist i Nationalbanken fratraadte L. Mohrbutter d. 15de September 1891 som Fyrbøder, og i hans Sted antoges Maskinist T. J. A. Hahnemann.

Den 1ste Oktober 1891 erholdt Betjent Niels Nielsen efter egen Begjæring Afsked, og hans Plads besattes med Peter Olsen.

Da der i Læreanstaltens nye Bygning med sine mange Vand- og Gasledninger let kan opstaae Utæthed, Brud og andre Fejl ved disse, som det var ønskeligt at faae rettede saa hurtigt som mulig, androg Læreanstalten hos Kjøbenhavns Magistrat om at tilstaa Fyrbøder Mohrbutter Bemyndigelse til at udføre Vand- og Gasmesterarbejde paa Læreanstalten, saalænge han var i dens Tjeneste. Denne Bemyndigelse gaves efter aflagt Prøve Mohrbutter kort før hans Afsked. Om den samme Bemyndigelse for den nye Fyrbøder Hahnemann androges under 8de Oktober 1891, og under 30te November s. A. blev Bemyndigelsen ligeledes efter aflagt Prøve tilstaaet ham.

Under 26de Maj 1892 blev Læreanstaltens Bud Larsen allernaadigst tildelt Dannebrogsmændenes Hæderstegn.