

— Ved Finantsloven for 1872—73 blev der bevilget 300 Rd. til Honorar for Censorerne ved Examina. Dette var en naturlig Følge af Indførelsen af faste lønnede Censorer ved Universitetets Embedsexamina, og der var saa meget mere Grund hertil, som Arbejdet for enkelte af Læreanstaltens Censorer er meget betydeligt, navnlig for Censorerne i Vand- og Vejbygningsfagene og i Kemi. Honoraret blev bestemt til  $\frac{1}{2}$  Rd. for hver enkelt Karakter, dog saaledes at denne regnes dobbelt, naar den gjælder for en mundtlig og skriftlig eller praktisk Prøve tilsammen, ligesom Honoraret ogsaa fordobles for de før og under Examen udarbejdede Projekter. Til Læreanstaltens egne Lærere og til de under Universitetet fast ansatte Lærere betales intet Censorhonorar.

— Fra de gjældende Regler for Tilladelse til at indstille sig til Adgangsexamen er der i følgende tvende Tilfælde blevet tilladt nogle Afvigelser:

Tilladelse hertil erholdt ved Ministeriets Resolution af 14de Februar 1873 en Aspirant, som ved en lærd Skole her i Byen havde taget 1ste Del af Adgangsexamen til Universitetet, for saa vidt han, idet han fritoges for Prøve i de fire Fag, Tysk, Fransk, Naturhistorie og Geografi, bestod de øvrige sex Fag ved den almindelige Forberedelsesexamen af højere Grad med i alt 18 Points.

En Klejnsmeddesvend, der havde bestaaet Realafgangsexamen af lavere Grad erholdt af Ministeriet under 20de Juni s. A. Tilladelse til at supplere denne Examen med en Prøve i Engelsk og Fransk, i Lighed med, hvad der er tilstaaet dem, som have taget Skolelærerexamen, jvfr. Bekjendtgjørelsen af 26de September 1872.

Fra Bestemmelser om Hovedexamina blev der i et Tilfælde tilladt en Afvigelse:

En Examinand, som havde bestaaet 1ste Del af polyteknisk Examen i Ingeniørfaget, fik ved Ministeriets Resolution af 13de Maj 1873 Tilladelse til at indstille sig til 2den Del af Examen i Mekaniken, saaledes at han fritoges for 1ste Del af denne Examen, Karaktererne for Fysik, deskriptiv Geometri og Kemi ved Ingeniørexamen overførtes til Examen i Mekaniken, og han supplerede sin Examen i Matematik ved en mundtlig Prøve, for hvilken der skulde gives ham 2 Karakterer; i øvrigt skulde han prøves i de andre Fag ved 2den Del af Examen i Mekaniken.

## B. Tilstand og Virksomhed.

### I. Bestyrelse og Lærerpersonale m. v.

Den 21de August 1872 afgik Læreanstaltens Direktør, Etatsraad C. G. Hummel ved Døden. Allerede i 1836, et Par Aar efter sin Examen, ansattes han ved Læreanstalten; hele hans Virksomhed var inderligt knyttet til denne, og han arbejdede i dens Interesse med ualmindelig Iver og Nidkjærhed som Lærer, Medlem af Bestyrelsen og endelig, efter Konferentsraad Forchhammers Død, tillige som dens Direktør.

Under 5te September s. A. blev Professor C. V. Holten beskikket til Direktør.

Lærestaltens Bestyrelse bestod derefter af følgende Medlemmer:

Professor Holten, Direktør.  
 Professor Steen.  
 Professor Thomsen.  
 Professor Holmberg.

Medlemspladsen for Læreren i Maskinlære stod ledig.

Til Besættelse af den ved Professor F. A. V. Kollings Afgang ledig blevne Post som Lærer i Matematik blev der afholdt en Konkurrence, til hvilken der imidlertid kun meldte sig en Konkurrent, Dr. phil. Julius Petersen. Konkurrencen bestod i to Prøveforelæsninger over 24 Timer forud opgivne Æmner; disse holdtes den 30te August og 1ste September 1871, og Dr. Petersen indstilledes derefter under 2den September til Ansættelse af Bestyrelsen, hvem Bedømmelsen var overdraget. Under 18de s. M. blev han allernaadigst udnævnt til Lærer i Matematik ved Lærestalten.

Under 5te September 1872 blev Ledelsen af Tegneundervisningen indtil videre overdraget Professor, Dr. phil. H. C. F. C. Schjellerup.

Lærerpersonalet var ved Udgangen af Undervisningsaaret 1872—73 følgende:

#### Fast ansatte Lærere.

Professor J. F. C. L. Wilkens, Lærer i mekanisk Teknologi.

— C. V. Holten, Lærer i Fysik.

— Dr. phil. A. Steen, Lærer i Matematik.

— J. F. Johnstrup, Lærer i Mineralogi, Geognosi og Jordbundslære.

— H. P. J. J. Thomsen, Lærer i Kemi.

— L. F. Holmberg, Lærer i Vand- og Vejbygningsfagene.

Lektor, Dr. phil. S. M. Jørgensen, Lærer i Kemi og Bestyrer af Lærestaltens Laboratorium.

Dr. phil. P. C. J. Petersen, Lærer i Matematik.

#### Andre Lærere.

Professor J. T. Reinhardt, Lærer i Zoologi.

Etatsraad J. D. Herholdt, Lærer i borgerlig Bygningskunst.

C. J. L. Seidelin, Lærer i deskriptiv Geometri.

Lektor P. P. Freuchen, Lærer i Landmaaling.

Docent D. F. Didrichsen, Lærer i Botanik.

Professor, Dr. phil. L. A. Colding, Lærer i Opvarming, Ventilation etc.

A. N. Ørsted, Lærer i analytisk Kemi for Arkitekter.

C. A. Thomsen, Lærer i teknisk Kemi.

Professor, Dr. phil. H. C. F. C. Schjellerup leder Tegneundervisningen.

I Forbindelse hermed kan mærkes, at der paa Grund af det store Antal Deltagere i de kemiske Øvelser i Lærestaltens Laboratorium fra 1ste Februar 1873 blev ansat en Hjelpeassistent. Ved et Personskifte den 1ste September 1872 nedsattes, just med Tanken herom, Assistentens Lønning fra 570 Rd. til 500 Rd. aarlig. For de to første Maaneder lønnedes Hjelpeassistenten med de herved besparede 40 Rd. 80 Sk. og 9 Rd. 16 Sk., som Ministeriet under 7de November 1872 bevilgede af Kontoen for ekstraordinære Udgifter. Ved Finantsloven for 1873—74 bevilgedes til Lønningskontoen et Tillæg af 130 Rd. til i

Forbindelse med de paa Assistentens Lønning besparede 70 Rd. at lønne en Hjelpe-assistent, ligesom i Universitetslaboratoriet, med 25 Rd. maanedlig i de 8 Arbejdsmaaneder April og Maj, September til December, samt Februar og Marts.

— Til Oplysning om, i hvilken Udstrækning Lærestalten er blevet benyttet, bemærkes:

I Efteraarshalvaaret 1871 benyttedes Undervisningen af	98 Examinander
	og 84 andre Deltagere
	i alt af 182 Personer,
i Foraarsshalvaaret 1872 af . . . . .	91 Examinander
	og 86 andre Deltagere
	i alt af 177 Personer,
i Efteraarshalvaaret 1872 af . . . . .	112 Examinander
	og 96 andre Deltagere
	i alt af 208 Personer,
i Foraarsshalvaaret 1873 af . . . . .	104 Examinander
	og 89 andre Deltagere
	i alt af 193 Personer.

At Deltagernes Antal stødse er noget mindre i Foraarsshalvaarene, har til Dels sin Grund i Afgang ved Examen i Januar Maaned og i, at flere af de „andre Deltagere“ da ophøre at benytte Undervisningen for at forberede sig til Lærestaltens Adgangsexamen i Juni Maaned. Hele Elevantallet er i Løbet af de sidste 5 Aar steget med 89 pCt. og Examinandernes Antal med 75 pCt.

— Af Kommunitetsstipendiet uddeles aarlig 8 Portioner à 100 Rd. til polytekniske Examinander, som ikke ere Studenter. Disse have i 1871—72 været tildelte:

G. C. V. Christensen,  
L. T. C. M. Feilberg,  
O. Genefke.  
H. Lauritz Hansen,  
Lars Jensen,  
J. P. V. Kjeldsen,  
Th. Chr. Jensen,  
O. C. Møller,

og i 1872—73 de samme 6 først nævnte samt desuden

R. E. Birk,  
C. D. Vad.

— Af større Instrumenter og Modeller o. s. v. til Forøgelse af Samlingerne er der anskaffet:

til den fysiske Samling:

en Kvægsølvluftpumpe,  
en Carré's Elektrisermaskine,  
en astronomisk Kikkert til Spektralanalyse;

til Laboratoriet:

en Vægt, som var udstillet paa den nordiske Industriudstilling i Kjøbenhavn 1871;

til den teknologiske Samling:

en Drejebænk;

til Modelsamlingen:

- Model af Knippelsbros Piller med Apparater til deres Bygning,
- Model af 2 koniske Tandhjul med Fundamentplader, Pandelejer o. s. v.
- Model af en Fangedæmning ved Refshaleøen,
- Model af en Naaledæmning,
- Model af en Flodmølle.

## II. Forelæsninger, Øvelser og Ekursioner.

Hvad angaar Forelæsninger og Øvelser, maa bemærkes, at Lærestanstaltens Elever med Hensyn til Forelæsninger i Kemi, Krystallografi, Mineralogi, Geognosi og Jordbundslære samt Øvelserne i organisk Kemi ere henviste til Universitetet, og Deltagernes Antal er derfor ikke opført ved disse. I øvrigt er Antallet af Deltagerne opført halvaarsvis, og uddraget af Listerne over disse og Regnskabet over Betalingen for Adgangskort; kun Deltagerne i Tegneøvelserne ere opførte fjerdingaarsvis; fuldstændige Deltagere og Extradeltagere ere her ikke holdte adskilte, da de studerende nu aldrig vedblivende løse fuldstændigt Adgangskort, som betales kvartalsvis, men højst gennem et eller et Par Halvaar; da de enkelte Kort i Reglen løses halvaarsvis, er det ogsaa naturligt at opføre Deltagernes Antal paa samme Maade, undtagen kvartalsvis for Tegnestuens Vedkommende, da Kortene hertil betales kvartalsvis.

### Efteraarshalvaaret 1871.

J. F. C. L. Wilkens, Professor, mekanisk Teknologi . . . . .	6 Timer.	29 Tilhørere.
C. G. Hummel, Professor, teknisk Mekanik. . . . .	7 —	26 —
C. V. Holten, Prof. Ord., mekanisk Fysik. . . . .	6 —	89 —
Dr. Adolph Steen, Prof. Ord., analytisk Geometri, Funktionslære og Differentiationsprinciper. . . . .	6 —	62 —
J. F. Johnstrup, Prof. Ord., Krystallografi . . . . .	2 —	— —
Julius Thomsen, Prof. Ord., Metalloiderne, 5 Timer til den 31te September, derefter . . . . .	3 —	— —
Dr. S. M. Jørgensen, Lektor, Metallerne fra 1ste Oktober	2 —	— —
— — organisk Analyse. . . . .	2 —	— —
Dr. Julius Petersen, analytisk Geometri. . . . .	6 —	7 —
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri. . . . .	4 —	52 —
Aug. Thomsen, organisk teknisk Kemi . . . . .	4 —	14 —
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 105 og i 2det Kvartal 124 Deltagere.		
— i Laboratoriet 45 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 135 Dage à 3 Timer.		

### Foraarshalvaaret 1872.

J. F. C. L. Wilkens, Professor, mekanisk Teknologi. . . . .	6 Timer.	13 Tilhørere.
C. G. Hummel, Professor, Maskinlære (1ste Del) . . . . .	5 —	36 —
C. V. Holten, Prof. Ord., Optik. . . . .	4 —	79 —
Dr. Adolph Steen, Prof. Ord., Differential- og Integralregningen med Anvendelse paa Geometrien . . . . .	6 —	49 —

J. F. Johnstrup, Prof. Ord., Mineralogi.....	3 Timer.	—	Tilhørere.
Julius Thomsen, Prof. Ord., uorganisk kvalitativ Analyse.	2	—	—
L. F. Holmberg, Professor, Jordarbejde .....	1	—	22 —
— — Fundering.....	3	—	23 —
Dr. S. M. Jørgensen, Lektor, organisk Kemi.....	3	—	— —
Dr. Julius Petersen, rationel Mekanik.....	6	—	10 —
J. D. Herholdt, Professor, borgerlig Bygningskunst.....	4	—	14 —
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri.....	5	—	38 —
P. P. Freuchen, Lektor, Landmaaling og Nivellering.....	3	—	24 —
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 126 og i 2det Kvartal 78 Deltagere.			
— i Laboratoriet 59 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 188 Dage à 3 Timer.			
— i Landmaaling og Nivellering 19 Deltagere.			

## Efteraarshalvaaret 1872.

C. V. Holten, Prof. Ord., Varmelære og Magnetisme.....	4 Timer.	94	Tilhørere.
Dr. Adolph Steen, Prof. Ord., Differential- og Integralregningens Anvendelse paa Geometrien og Integration af Differentialligninger (ældre Hold).....	6	—	37 —
J. F. Johnstrup, Prof. Ord., almindelig Geognosi.....	2	—	— —
— — Jordbundslære .....	3	—	— —
Julius Thomsen, Prof. Ord., Metalloiderne 5 Timer til den 30te September, derefter .....	3	—	— —
L. F. Holmberg, Professor, Vej- og Jernbanebygning ....	3	—	10 —
— — Brobygning .....	3	—	12 —
— — Vandløbsregulering og Kanalbygning .....	4	—	12 —
Dr. S. M. Jørgensen, Lektor, kvantitativ uorganisk Analyse	2	—	— —
— — Metallerne fra 1ste Oktober.	2	—	— —
Dr. Julius Petersen, analytisk Geometri; Funktionslære og Differentiationsprinciper (yngre Hold) .....	6	—	53 —
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri (ældre Hold).....	4	—	20 —
— — — (yngre Hold) .....	3	—	46 —
J. Th. Reinhardt, Prof. Extr., Zoologi.....	2	—	14 —
D. F. Didrichsen, Botanik .....	2	—	15 —
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 125 og i 2det Kvartal 141 Deltagere.			
— i Laboratoriet 54 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig 161 Dage à 3 Timer.			

## Foraarshalvaaret 1873.

C. V. Holten, Prof. Ord., Elektricitet .....	3 Timer.	91	Tilhørere.
Dr. Adolph Steen, Prof. Ord., analytisk Geometri og derefter rationel Mekanik (ældre Hold) .....	6	—	29 —
J. F. Johnstrup, Prof. Ord., Danmarks Geognosi .....	2	—	— —
Julius Thomsen, Prof. Ord., organisk Kemi.....	3	—	— —
L. F. Holmberg, Professor, Havnebygning.....	3	—	18 —

L. F. Holmberg, Professor, Vanding og Udtørring af Land-			
distrikter .....	2 Timer.	18	Tilhørere.
— — Digebygning .....	3	—	18 —
Dr. S. M. Jørgensen, Lektor, kvalitativ uorganisk Analyse	2	—	— —
Dr. Julius Petersen, Ligningernes Theori, Differential- og			
Integralregning (yngre Hold) .....	6	—	47 —
J. D. Herholdt, Professor, borgerlig Bygningskunst .....	2	—	4 —
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri .....	3	—	35 —
J. Th. Reinhardt, Prof. Extr., Zoologi. ....	2	—	9 —
P. P. Freuchen, Lektor, Landmaaling og Nivellering .....	2	—	15 —
D. F. Didrichsen, Botanik .....	2	—	12 —
L. A. Colding, Professor, Opvarming, Ventilation, Tilledning			
og Afledning af Vand for Byer og Huse .....	4	—	18 —
Aug. Thomsen, uorganisk teknisk Kemi (1ste Del) .....	3	—	75 —
S. C. Borch, Maskinlære (2den Del) .....	6	—	19 —

Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 124 og i 2det Kvartal 91 Deltagere.

— i Laboratoriet 45 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentligt 132 Dage à 3 Timer.

— i Landmaaling og Nivellering 15 Deltagere.

— I 1872 foretoges 2 mindre Ekursioner til det nordlige Sjælland og til Roskilde, den ene under Ledelse af Læreren i Teknologi, den anden under Ledelse af Læreren i Maskinlære og teknisk Mekanik. I det følgende Aar iværksattes en større geognostisk Tour under Professor Johnstrups Ledelse. Da et meget stort Antal Deltagere havde meldt sig til den, vilde den paa Kontoen til Ekursioner bevilgede Sum af 250 Rd. ikke være tilstrækkelig, og der androges derfor hos Ministeriet om Bevilling af et Tilskud af indtil 250 Rd. Dette tilstod Ministeriet under 23de Maj paa forventet Tillægsbevilling, og Ekursionen foregik derefter fra 31te Maj til 5te Juni med 54 Examinander med Danøskibet Randers, som det forenede Dampskibsselskab af personlig Velvillie mod Professor Johnstrup havde stillet til hans Disposition mod en Betaling, der kun svarede til Kulforbruget. Det lykkedes paa denne Maade at faa besøgt Kullen, Hoganäs, Annetorp ved Malmø, Stevns Klint, Faxe og Møen, og det for en forholdsvis ringe Udgift baade for Lærestalten og dens Elever. Udgiften for Lærestalten beløb sig til 398 Rd. 24 Sk. eller 7 Rd. 36 Sk. for hver Deltager.

### III. Examina.

#### 1. Afholdte Examina.

Neden for anføres Resultaterne af de i Bienniet afholdte Adgangsexamina, Hovedexamina og Prøver i enkelte Fag. Det kan derhos mærkes, at en Examinand i Efteraaret 1871 og to Examinander i 1872 have underkastet sig 1ste Del af Examen i anvendt Naturvidenskab, samt at en Examinand i Januar 1872 har taget 1ste Del af Examen i Mekanik og 8 Examinander 1ste Del af Examen i Ingeniørfaget. I Januar 1873 har en Examinand taget 1ste Del af Examen i Mekanik og 10 Examinander 1ste Del af Examen i Ingeniørfaget.

## a. Adgangsexamen i Mathematik (Bekjendtgjørelse af 1ste August 1857).

## Sommeren 1871.

Følgende 36 have bestaaet Examen (52 havde indstillet sig).

Bech, Karl Fred.  
 Blom, Gustav Vilh.  
 Brønsted, Joh. Jul.  
 Bülow, Carl Christ. Adam Fritz.  
 Ernst, Carl Fred. Soph.  
 Federspiel, Joh. Soph. Jul.  
 Hage, Gustav Vilh.  
 Hansen, Holger Axel.  
 Hansen, Svend Mørk.  
 Harbou, Fred. Hans Walther.  
 Henriques, Axel Otto.  
 Holst, Christ. Emil Ferd.  
 Jensen, Jes Adolph.  
 Jespersen, Carsten Friis.  
 Johnstrup, Hans Christ.  
 Juel, Christ. Soph.  
 Juul, Victor August.  
 Kinch, Peter Bogislaus Carstens.

Klestrup, Eli Soph.  
 Knudsen, Joh. Georg Laur.  
 Krebs, Carl Elias Bonaventura.  
 Larsen, Lars Karl.  
 Lauritzen, Carl Joh. Christ.  
 Messerschmidt, John.  
 Millinge, William Hansen.  
 Monrad, Karl Krist. Johannes.  
 Muus, Nicolaus Jac. Maria Joseph.  
 Møller, Christ. Petersen.  
 Møller, Henrik Emil Mathæus.  
 Møller, Holger Christ. Vald.  
 Randrup, Poul.  
 Slomann, Carl Victor.  
 Termannsen, Christ.  
 Thorstenson, Berend.  
 Ulrich, Hans Brok.  
 Wiig, Soph. Frantz Alfred.

## Sommeren 1872.

Følgende 32 have bestaaet Examen (49 havde indstillet sig).

Beckmann, Heinr. Vilh. Albrecht.  
 Bille, Andr. Vilh.  
 Blicher, Niels Henr.  
 Brodersen, Christ. Jul.  
 Brummer, Vald.  
 Brücker, Georg Vald.  
 Crone, Fred.  
 Fleury, Laur. Christ. Aug.  
 Gamèl, Victor Cyrille.  
 Hansen, Aug. Carl Viggo.  
 Holst, Jens Pødersen.  
 Høeg, Niels Johannes Molt.  
 Høyer, Christ. Skibsted.  
 Jessen, Richard Peter.  
 Johannsen, Fred. Ferd. Vilh.  
 Klein, Adolf Christ.

Købke, Johannes Christ. Bruun.  
 Larsen, Peter Vilh.  
 Liisberg, Vald. Peter Emil.  
 Meulengracht, Rasm. Alfr.  
 Meyer, Niels Rasmussen.  
 Preisler, Hans Jacob.  
 Raben, Thomas Aggesen.  
 Rasmussen, Niels Hansen.  
 Schæffer, Vill. Christ. Warming.  
 Wallich, Jul. Carl.  
 Werner, Jul. Will.  
 Westergaard, Har. Ludv.  
 Winsløw, Carl Jac. Benignius.  
 Wirèn, Rich. Rob. Stolberg.  
 Voltelen, Joh. Jac.  
 Øllgaard, Frands Vilh. Ferd. Ahlefeldt.

b. Examen i anvendt Naturvidenskab.

Examensfag.	1872.			
	Bertelsen, Joh. Vald. Examin. 1862. 1ste Del af Examen 1866.	Jensen, Thomas Christ. Examin. 1867. 1ste Del af Examen 1869.	Rohde, Jul. Gudmann. Examin. 1867. 1ste Del af Examen 1869.	Zahrhmann, Conr. Heinr. Donner, Stud. 1865. Examin. 1867. 1ste Del af Examen 1868.
<b>Praktisk Prøve.</b>				
Organisk Præparat.....	ug.	mg.	mg.	ug.
Uorganisk Præparat.....	mg.	godt.	ug.	mg.
Organisk Analyse.....	mg.	ug.	ug.	ug.
Uorganisk kvalitativ Analyse.....	ug.	godt.	mg.	ug.
Uorganisk kvantitativ Analyse.....	mg.	godt.	ug.	ug.
Tegning.....	ug.	ug.	ug.	ug.
Udkast til et Fabrik anlæg.....	ug.	mg.	mg.	ug.
<b>Skriftlig Prøve.</b>				
Almindelig Kemi.....	godt.	godt.	ug.	mg.
Organisk teknisk Kemi.....	godt.	mg.	godt.	mg.
Uorganisk teknisk Kemi.....	godt.	godt.	mg.	ug.
Mekanisk Fysik.....	godt.	godt.	mg.	ug.
Kemisk Fysik.....	godt.	godt.	mg.	ug.
Mathematik.....	mg.	ug.	ug.	mg.
Teknologi.....	godt.	godt.	mg.	ug.
<b>Mundtlig Prøve.</b>				
Kemisk Theori.....	mg.	tg.	ug.	ug.
Uorganiske Legemers Analyse.....	godt.	tg.	ug.	ug.
Organiske Legemers almindelige og analytiske Kemi.....	godt.	godt.	ug.	ug.
Uorganisk teknisk Kemi.....	mg.	godt.	mg.	ug.
Organisk teknisk Kemi.....	mg.	godt.	mg.	ug.
Mekanisk Fysik.....	godt.	tg.	mg.	ug.
Kemisk Fysik.....	godt.	godt.	ug.	ug.
Mathematik.....	mg.	mg.	ug.	mg.
Zoologi.....	mg.	mg.	godt.	ug.
Mineralogi, Krystallografi og Geognosi.....	godt.	godt.	ug.	mg.
Botanik.....	mg.	tg.	mg.	mg.
Teknologi.....	godt.	tg.	mg.	ug.
Maskinlære.....	mg.	godt.	ug.	mg.
Hovedkarakter....	2den Karakter.	3dje Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter med Udm.

Examensfag.	1873.			
	Barfoed, Morten Christ. Examin. 1868. 1ste Del af Examen 1870.	Kjeldahl, Joh. Gust. Christoffer Thorsager. Stud. 1867. Filosofisk Prøve 1868. Examinand 1868. 1ste Del af Examen 1870.	Kjeldsen, Jens Peter Vald. Examin. 1867. 1ste Del af Examen 1870.	Pontoppidan, Erik Peter. Stud. 1867. Filosofisk Prøve 1868. Examin. 1870. 1ste Del af Examen 1871.
<b>Praktisk Prøve.</b>				
Organisk Præparat.....	mg.	ug.	ug.	godt.
Uorganisk Præparat.....	ug.	ug.	ug.	mg.
Organisk Analyse.....	ug.	ug.	mg.	godt.
Uorganisk kvalitativ Analyse.....	tg.	ug.	ug.	mg.



Examinationsfag.	1873.				
	Barfoed, Morten Christ. Examin. 1868. 1ste Del af Examen 1870.	Kjeldahl, Joh. Gust. Christoffer Thors- ager. Stud. 1867. Filosofisk Prøve 1868. Examinand 1868. 1ste Del af Examen 1870.	Kjeldsen, Jens Peter Vald. Examin. 1867. 1ste Del af Examen 1870.	Pontoppidan, Erik Peter. Stud. 1867. Filosofisk Prøve 1868. Examin. 1870. 1ste Del af Examen 1871.	Østrup, Ernst Vilh. Stud. 1864. Filoso- fisk Prøve 1865. Examin. 1868. 1ste Del af Examen 1869.
Uorganisk kvantitativ Analyse ...	ug.	mg.	godt.	mg.	ug.
Tegning .....	mg.	ug.	ug.	ug.	mg.
Udkast til et Fabrik anlæg .....	godt.	mg.	godt.	ug.	ug.
Skriftlig Prøve.					
Almindelig Kemi .....	tg.	ug.	mg.	mg.	mdl.
Organisk teknisk Kemi .....	godt.	ug.	mg.	mg.	godt.
Uorganisk teknisk Kemi .....	tg.	ug.	godt.	ug.	godt.
Mekanisk Fysik .....	godt.	ug.	godt.	godt.	tg.
Kemisk Fysik .....	godt.	ug.	mg.	ug.	tg.
Mathematik .....	mg.	godt.	ug.	godt.	godt.
Teknologi .....	godt.	ug.	mg.	mg.	godt.
Mundtlig Prøve.					
Uorganisk Kemi .....	godt.	ug.	mg.	mg.	godt.
Organisk Kemi .....	tg.	ug.	mg.	ug.	godt.
Analytisk Kemi .....	godt.	ug.	mg.	mg.	godt.
Uorganisk teknisk Kemi .....	godt.	ug.	mg.	ug.	godt.
Organisk teknisk Kemi .....	godt.	mg.	mg.	mg.	godt.
Mekanisk Fysik .....	godt.	mg.	mg.	mg.	godt.
Kemisk Fysik .....	godt.	ug.	mg.	mg.	godt.
Mathematik .....	mg.	ug.	mg.	mg.	godt.
Zoologi .....	godt.	ug.	ug.	mg.	mg.
Mineralogi, Krystallografi, Geog- nosi .....	godt.	ug.	mg.	mg.	mg.
Botanik .....	mg.	ug.	godt.	mg.	ug.
Teknologi .....	godt.	ug.	mg.	mg.	tg.
Maskinlære .....	godt.	ug.	mg.	ug.	godt.
Hovedkarakter ...	2den	1ste Karakter	1ste	1ste	2den
	Karakter.	med Udm.	Karakter.	Karakter.	Karakter.

## c. Examen i Ingeniørfaget.

Examinationsfag.	1872.		1873.		
	Ramsing, Christ. Stud. 1862. Examin. 1865. 1ste Del af Examen 1869.	Schierbeck, Andr. Ferd. Aug. Examin. 1865. 1ste Del af Examen 1868.	Bonnesen, Ert- man Peter. Stud. 1864. Filosofisk Prøve 1866. Examin. 1866. 1ste Del af Examen 1870.	Jepsen, Adolph Bendix. Examin. 1864. 1ste Del af Examen 1869.	
Praktisk Prøve.					
Arbejder udferte i Kursus.	Prøvetegninger .....	mg.	ug.	ug.	ug.
	Croquis .....	mg.	ug.	ug.	ug.
	Opmaaling .....	godt.	ug.	mg.	mg.
	Nivellement .....	godt.	mg.	ug.	mg.
	Maskinanlæg .....	mg.	ug.	mg.	mg.
	Vejprojekt eller Detail til et Jernbaneanlæg .....	godt.	mg.	mg.	godt.
	Brokonstruktion .....	godt.	mg.	godt.	mg.
	Konstruktion af en Hvelving og en Revetementsmur .....	mg.	mg.	godt.	mg.
	Vandbygningsanlæg .....	mg.	godt.	mg.	ug.
	Projekt til en mindre borgerlig Bygning .....	mg.	mg.	ug.	ug.

Examinationsfag.	1872.		1873.	
	Ramsing, Christ. Stud. 1862. Examin. 1865. 1ste Del af Examen 1869.	Schierbeck. Andr. Ferd. Aug. Examin. 1865. 1ste Del af Examen 1866.	Bonnesen, Erntman Peter. Stud. 1864. Filosofisk Prøve 1866. Examin. 1866. 1ste Del af Examen 1870.	Jepsen, Adolph Bendix. Examin. 1864. 1ste Del af Examen 1869.
Tegning til de foregaaende Opgaver . . . . .	mg.	ug.	ug.	ug.
Vandbygningsprojekt . . . . .	godt.	mg.	mg.	mg.
Tegning til denne Opgave . . . . .	ug.	ug.	ug.	ug.
Kemisk Analyse . . . . .	ug.	mg.	ug.	mg.
Skriftlig Prøve.				
Funktionslære, Differential- og Integralregning	mg.	tg.	mdl.	mg.
Analytisk Geometri . . . . .	slet.	godt.	mg.	mg.
Rationel Mekanik . . . . .	mg.	godt.	tg.	mg.
Deskriptiv Geometri . . . . .	mg.	ug.	mg.	mg.
Mekanisk Fysik . . . . .	ug.	mg.	mg.	mdl.
Kemisk Fysik . . . . .	ug.	godt.	godt.	mg.
Kemi . . . . .	mg.	tg.	godt.	tg.
Teknisk Mekanik . . . . .	godt.	mg.	tg.	mdl.
Maskinlære . . . . .	ug.	godt.	tg.	mdl.
Skriftlig og mundtlig Prøve.				
Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning . . . . .	godt.	tg.	godt.	godt.
Fundering . . . . .	mg.	godt.	mg.	godt.
Brobygning . . . . .	ug.	mg.	godt.	mg.
Regulering af Strømme, Vanding og Udter- ring af Landdistrikter . . . . .	godt.	godt.	godt.	mg.
Bygninger ved Havet . . . . .	godt.	tg.	mg.	mg.
Mundtlig Prøve.				
Funktionslære, Differential- og Integralregning	godt.	mg.	godt.	godt.
Analytisk Geometri og rationel Mekanik . . . . .	mg.	godt.	mdl.	godt.
Deskriptiv Geometri . . . . .	godt.	tg.	mg.	godt.
Mekanisk Fysik . . . . .	mg.	tg.	mg.	tg.
Kemisk Fysik . . . . .	ug.	godt.	mg.	godt.
Kemi . . . . .	godt.	mg.	mg.	godt.
Jordbunds-lære . . . . .	mg.	godt.	mg.	mg.
Opmaaling og Nivellement . . . . .	mg.	mg.	mg.	mg.
Teknisk Mekanik . . . . .	godt.	tg.	mg.	godt.
Maskinlære . . . . .	mg.	tg.	mg.	godt.
Teknologi . . . . .	godt.	godt.	mg.	godt.
Hovedkarakter . . . . .	2den	2den	2den	2den
	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakt.

d. Prøver i enkelte Fag.

I Januar 1872.

Pfeiffer, Adolph Jacob Sophus, Examinand 1867.

Skriftlig Prøve.

Funktionslære, Differential- og Integralregning . . . . .	ug.
Analytisk Geometri . . . . .	ug.
Rationel Mekanik . . . . .	godt.
Mekanisk Fysik . . . . .	tg.
Kemisk Fysik . . . . .	g.

## Mundtlig Prøve.

Funktionslære, Differential- og Integralregning.....	mg.
Analytisk Geometri og rationel Mekanik.....	godt.
Mekanisk Fysik.....	mg.
Kemisk Fysik.....	godt.
	Hovedkarakter... godt.

Hansen, Hans Lauritz, Examinand 1866.

I Januar 1873.

## Praktisk Prøve.

Prøver udførte i Kursus.	{	Maskinanlæg .....	godt.
		Vejprojekt eller Detail til et Jernbaneanlæg .....	mg.
		Brokonstruktion .....	godt.
		Konstruktion af en Hvalving og en Revetementsmur .....	godt.

## Skriftlig Prøve.

Teknisk Mekanik .....	mg.
Maskinlære .....	mg.

## Skriftlig og mundtlig Prøve.

Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning .....	mg.
Fundering .....	ug.
Brobygning .....	ug.

## Mundtlig Prøve.

Teknisk Mekanik .....	mg.
Maskinlære .....	ug.
	Hovedkarakter... mg.

## e. Examen for Møllebyggere.

Juni 1872.

Niels Christensen ..... Meget gode Kundskaber.

## f. Examen for Arkitekter.

Emil Schwanenflügel har i Januar 1872 bestaaet Prøve i Jordarbejde og Fundering, samt i Sommeren 1873 i Kemi.

Følgende have bestaaet Prøven i Kemi:

Januar 1873:

Thorvald Bindsbøll,  
Andreas Lauritz Clemmensen,  
Erik Schjødte,  
Anton Marcellus Sørensen,  
Heinrich Emil Charles Wenck.

Sommeren 1873.

Otto Valdemar Koch,  
Tage Christian de Fine Olivarius.

2. Opgaverne til de skriftlige og praktiske Prøver ved poly-  
teknisk Examen.

Oktober 1871.

Ved 1ste Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Mathematik: At udvikle, hvorledes man finder Maximum og Minimum af en implicite givet Funktion af en enkelt Variabel. Anvendelse paa at finde Maximum og Minimum af  $y$  som Funktion af  $x$  ved Ligningen

$$y^2 + y^3 x^3 - y^3 x^3 - x^2 = \frac{4}{9} \alpha^2.$$

Tillige findes Beskaffenheden af de til Maximum og Minimum af  $y$  svarende Punkter i den Kurve, som har den anførte Ligning.

Januar 1872.

Ved 2den Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Uorganisk teknisk Kemi: Fabrikationen af kalcineret Soda efter Leblanc's Methode. Behandlingen af Resterne fra Udludningen og Moderluden forbigaas.

Organisk teknisk Kemi: Fabrikationen af Raasukker af Runkelroer efter Presse-metoden. Melassens Behandling og Revivering af Benkullene forbigaas.

Almindelig Kemi: De vigtigste Methoder til Dannelsen af sammensatte Ætherarter.

Mekanisk Fysik: Ebbe og Flod.

Kemisk Fysik: Hvorledes har man bestemt Vædskers Udvidelse ved Varmen, og hvilke Hovedresultater har man derved vundet?

Teknologi: Hvilke Egenskaber tilkommer fortrinsvis Legeringer fremfor de rene Metaller.

Tegning: Et Pyrometer eller Papinsgryde.

Uorganisk Præparat. 1. Fluorsiliciumbrinte af 50 Gram Kryolith

2. Salpeters: Sølville af 1 preussisk Thaler.

3. Tinklorid af 30 Gram Tin.

4. Klorbarium af  $\frac{1}{2}$   $\mathcal{R}$  Tungspath.

Organisk Præparat. 1. Myresyre af Oxalsyre.

2. Glycerin af Bomolie.

3. Garvesyre af Galæbler.

4. Acetone af eddikes. Blylte.

Uorganiske Analyser 1. Arsens. Kali, tvekroms. Kali og fosfors. Natron. Kvant. Fosforsyre.

2. Svovlantimon, Arsensyring, kuls. Nikkelilte og Zinkilte. Kvant. Svovl.

3. Brændte Ben. Kvant. Fosforsyre.

4. Orthoklas og svovls. Baryt. Kvant. Lerjord.

Organiske Analyser. 1. Benzoesyre, Ravsyre, Kinin og Vinaand.

2. Gult Cyanjernkalium og Stearinsyre.

3. Brækvinsten og Rørsukker.

4. Kuls., vins. og oxals. Kalk.

Ved 1ste Del af Examen i Ingeniørfaget:

Mathematik. 1. Hvorledes finder man  $z$  som Funktion af  $x$  og  $y$ , naar man har

$$a z \frac{dz}{dx} + \frac{bz}{dy} = bx - ay + cz?$$

Specielt betragtes Tilfældet  $c = 0$ .

2. For en hvilken som helst Flade, givet i retvinklede Koordinater, bestemmes først Koordinaterne til Midtpunktet af det Stykke af en Normal til Punktet  $(x, y, z)$ , som ligger mellem Fladen og  $xy$ -Planen, og dernæst angives, hvorledes man finder det geometriske Sted for alle saadanne Normalstykkers Midtpunkter. Anvendelse paa de krumme Flader af 2den Grad med Axerne paa Koordinataxerne.
3. At udvike Binet's Formel til Bestemmelse af Tiltrækningsloven, naar en materiel Partikkel formedelst Tiltrækning til et fast Punkt beskriver en given Bane, og at anvende denne Formel til Banens Bestemmelse, naar den tiltrækkende Kraft  $R$  udtrykkes som Funktion af Afstanden  $r$  saaledes:

$$R = \frac{2 K^2 (a^2 + b^2)}{r^5} - \frac{3 K^2 a^2 b^2}{r^7}$$

og Partiklens Begyndelsesafstand er  $a$ , dens Begyndeshastighed er vinkelret paa Radius vektor og lig  $\frac{K}{a}$ .

Deskriptiv Geometri. At konstruere Skjæringslinien mellem en Elipsoide med tre ulige lange Axer, hvoraf den ene er parallel med Projektionsaxen, medens de to andre ere parallelle hver med en Projektionsplan, og en Omdrejningscylinder, hvis Axe falder sammen med den først nævnte af Elipsoidens Axer. Skjæringsliniens Punkter bestemmes helst ved en ret Linie og Cirkel. Tangenten til et almindeligt Punkt konstrueres.

Kemi. Metallernes Forhold over for atmosfærisk Luft, Vand og Syrer.

Fysik. Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Kemiske Analyser. 1. Svovls. Kobberilte, Kadmiumilte, Zinkilte\*), Magnesia, Ammoniak og Vand.

2. Algarothpulver, Kalomel, Kromalun. Kvant. Krom.

3. Vismuthilte, Kvægsøvilte, kulsur Kalk og Magnesia.

4. Arsensyring, Antimonilte og fosfors. Manganilte.

5. Fosfors. Blyilte, Kadmiumilte, Jernilte, Ammoniak, Magnesia og Vand.

6. Jerntveilte, Magnesia, kuls. Kalk og Natron.

7. Stilbit og Kobberilte. Kvant. Lerjord.

8. Salpeters. Baryt og Kali, Klornatrium.

Ved 1ste Del af Examen i Mekaniken.

Deskriptiv Geometri, } som ved Examen i Ingeniørfaget.  
Kemi,

Fysik, som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Ved 2den Del af Examen i Ingeniørfaget.

Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning. De vigtigste Arbejder til en Vejbanes Vedligeholdelse.

Fundering. Hvorledes funderes Sluser og Døkker paa Beton?

Broygning. Bropiller af Sten, deres Form, Dimensioner og Opførelse.

\*) Det Stof i Analysen, som er udhævet, bestemmes kvantitativt.

Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter. Principerne for Jords Dræning.

Bygninger ved Havet. Svømmende Bølgebrydere.

Maskinlære. Centrifugalpumpens Beregning.

Teknisk Mekanik. At fremstille Beregningen for Udstømningen af Vand fra en Beholder til en anden gennem dykket Aabning, naar Vandet paa Grund af Udstømningen synker i den ene Beholder og stiger i den anden.

Vandbygningsprojekt. Der udarbejdes Projekt til Pillerne for en Bro over Limfjorden mellem Aalborg og Nørresundby.

Broens Plads er valgt og dens Midtlinie AB afsat paa den medfølgende Tegning, der viser den paagjældende Del af Fjorden i Plan og Profil, samt de Jorddæmninger, der ere opførte paa de lavvandede Grunde ved begge Fjordbredder indtil 3 Fods Vanddybde. Ved Enden af disse Dæmninger blive Mure at opføre, der — som Endepiller for Broen — medtages i det forlangte Projekt. Broens Længde, maalt paa Midtlinien og fra Endepille til Endepille, er 1200 Fod. Overbygningen, der skal forsynes med et Jernbanespor og indrettes baade for Jernbanefærdsel og for almindelig Færdsel, forudsættes at blive af Jern, og at faa en Bredde af 38 Fod. En Del af Brobanen skal af Hensyn til Sejladsen paa Fjorden være bevægelig. Skibsløbet skal anbringes paa det Sted, der paa Tegningen er angivet med Bogstavet C, og have en Vidde af 75 Fod. Samtlige Piller gives en Højde af 8 Fod over Middelvandstand i Fjorden.

Vandbevægelserne i Fjorden hidrøre dels fra Tidevande, dels fra Vinden. Det daglige Tidevand medfører kun en Forandring i Vandstanden af c. 8 Tommer over og lige saa meget under Middelstand og en Strømhastighed af kun 1 Fod i Sekundet; men Vandbevægelserne, hidrørende fra Vinden, have større Betydning. Vinde fra Nord gennem Øst til Sydost, give Lavvande, Vinde fra Syd gennem Vest til Nordvest give Højvande. De ved Vinden fremkaldte Vandstandsforandringer falde i Reglen mellem  $1\frac{1}{2}$  til  $1\frac{3}{4}$  Fod over og lige saa meget under Middelstand, men i enkelte Tilfælde er Vandet steget til 5 Fod over og faldet til  $2\frac{1}{2}$  Fod under dette Niveau. Strømhastigheden kan da voxe til 6 à 7 Fod i Sekundet. Strømretningen afhænger af Retningen af det dybe Løb, der skjærer Broens Midtlinie under en Vinkel af  $67^\circ$ . Til sine Tider indtræffer Isgang, men kun med vesnlige Storme vil den være af væsentlig Betydning for den nye Bro.

Profilet viser Grundens Beskaffenhed. Øverst findes blødt, bevægeligt Mudder eller Slik, der i større Dybde er blandet med Skaller, Tang og Sand. I 75 til 100 Fods Dybde under Vandspejlet bestaar Grunden hovedsagelig af Sand, der i de øvre Lag er af grovere Beskaffenhed end i de nedre. Sandlaget er undersøgt til en Dybde af 130 til 150 Fod under Vandspejlet. Ved Bredderne af Fjorden findes Ler, ved den nordre Bred i c. 70 Fods, ved den søndre Bred i 105 til 110 Fods Dybde under Vandspejlet. Under Leret findes fint lerblandet Sand.

Opgaven deler sig i en foreløbig og en ende'ig.

Den foreløbige Besvarelse indbefatter motiveret Angivelse af Pillernes Antal og Plads og Hovedtrækkene af den valgte Funderingsmethode. Den

ledsages af den medfølgende Tegning, i hvis Plan og Profil Pillerne skulle være afsatte med Rødt.

Den endelige Besvarelse indbefatter den fuldstændige Plan til Pillernes Opførelse og en Fortegnelse over de dertil fornødne Materialier. Den maa være ledsaget af de til Forstaaelsen fornødne Tegninger.

Oktober 1872.

Ved 1ste Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

**Mathematik.** At angive den almindelige Fremgangsmaade ved Bestemmelsen af den primitive Ligning mellem  $x$  og  $y$ , naar man har:

$$x = F \left( \frac{dy}{dx} \right)$$

Anvendes til at finde den Kurve i retvinklede Koordinater, ved hvilken Rektanglen af Normal og Krumningsradius er lig Rektanglen af Ordinaten og en konstant Linie  $a$ , idet  $x = 0$  giver  $y = 0$  og  $\frac{dy}{dx} = \infty$ .

Januar 1873.

Ved 2den Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

**Uorganisk teknisk Kemi:** Jernudsmeltningen beskrives med tilbørligt Hensyn til Benyttelsen af forskjellige Sorter Brændsel og Malme, og til den deraf betingede Indflydelse paa Produktets Beskaffenhed.

**Organisk teknisk Kemi.** Hvorledes tilvirkes bayersk Øl? Malttilvirkningen forudsættes bekendt.

**Almindelig Kemi.** Der gives en Oversigt over de vigtigste Stoffer, som kunne afledes af Radikalet Acetyl, tillige med Angivelse af Maaden, paa hvilken de dannes?

**Mekanisk Fysik.** Hvorledes er man kommet til at bestemme Lysets Hastighed?

**Kemisk Fysik.** Hvorledes bestemmer man Retning og Styrke af Jordens magnetiske Kraft (Misvisning, Heldning og Intensitet)?

**Teknologi.** Maling af Mel.

**Uorganisk Præparat.** 1. Kobberklorüre.

2. Zinnober.

3. Kalihydrat.

4. Fosforklorüre.

5. Brombrinte.

**Organisk Præparat.** 1. Bromæthyl.

2. Ferridcyanalium.

3. Kloroform.

4. Nitrobenzol.

5. Æther.

**Uorganiske Analyser.** 1. Kryolith og Kobberilte.

2. Orthoklas og Jerntveilte.

3. Magnesia, Kali, Natron, Kromtveilte, Svovlsyre og Fosforsyre.

4. Zinnober, Kalomel og Arsensyring. Kvant. Svovl.

5. Mergel og kulsur Magnesia.

Organiske Analyser. 1. Alkohol, salpetersur Stryknin og Rørsukker.

2. Ammon, Kali, Oxalsyre og Vinsyre.

3. Stearinsyre, Elainsyre, Natron og Stivelse.

4. Ferrocyankalium og Citronsyre.

5. Brækvinsten, Rørsukker og kulsur Magnesia.

Ved 1ste Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mathematik. 1. At finde den primitive Ligning mellem  $y$  og  $x$  af Differential-ligningen:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x} + \frac{x^3}{x^4 + 1} \frac{y}{x - y}$$

2. At søge Udtrykket for Krumningsradius i en Kurve, hvis retvinklede Koordinater  $x$  og  $y$  ere givne ved

$$x = (c \pm a) \sin \frac{s}{c} \mp a \sin \left( \frac{s}{c} \pm \frac{s}{a} \right),$$

$$y = (c \pm a) \cos \frac{s}{c} \mp a \sin \left( \frac{s}{c} \pm \frac{s}{a} \right),$$

hvor  $s$  er variabel. Hvorledes bestemmes heraf Cykloidens og Cirkel-  
evolventens Krumningsradier?

3. Efter en kort Udvikling af d'Alemberts Princip, hvorved Problemet om Bevægelsen af et System af Punkter reduceres til et statisk Problem, fremsættes de almindelige Ligninger for Bevægelsen af et frit System af Punkter.

Derefter bestemmes Faldet af en homogen, tung, bøjelig Kjæde, som med sin halve Længde  $\frac{1}{2}c$  hviler paa en Skraaplan, hvis Vinkel med den vandrette Plan er  $\alpha$ , medens den anden halve Længde  $\frac{1}{2}c$  hænger frit ned over Skraaplanens øverste Kant, og der ikke meddeles den nogen Be-  
gyndelseshastighed.

Deskriptiv Geometri. En vindskjæv Flade er givet ved 2 Ledelinier og en Ledeplan:

i den lodrette Projektionsplan en ret Linie, skraat stillet mod den vandrette Projektionsplan og

en Cirkel i den vandrette Projektionsplan, samt Halveringsplanen af anden og fjerde Rumvinkel, dannede af Projektionsplanerne.

1. Fladens udfoldelige Frembringere bestemmes.

2. Man søger Skjæring mellem Fladen og den Plan, der halverer 1ste og 3die Rumvinkel, dannede af Projektionsplanerne. Tangenten til et Punkt af Skjæringslinien (hvor Fladen ikke er udfoldelig) bestemmes.

Kemi. Ligheder og Forskjellen i de Forhold, Forbindelserne af Kvælstof, Fosfor, Arsenik og Antimon udvise.

Mekanisk Fysik. Som for Examen i anvendt Naturvidenskab.

Kemisk Fysik. Som for Examen i anvendt Naturvidenskab.

Organiske Analyser. 1. Zinkilte, Blyilte, Manganilte, Ammon, Fosforsyre og Vand. Spor af Kali.

2. Magnesia, Zinkilte, Nikkelilte, Kali, Svovlsyre og Vand.

3. Vismuthilte, Kobberilte, Kvægsølvilte, Blyoverilte, svovlsur Kali og Vand. Spor af Jern.



4. Baryt, Kalk, Magnesia, Svovlsyre, Spor af Jern.
5. Arsens. Kali og antimons. Natron
6. Nætron, Vismuthilte, Sølvilte, Salpetersyre og Fosforsyre i Opløsning.
7. Kobberilte, Tintveilte, Koboltilte, Saltsyre, Svovlsyre og Salpetersyre.
8. Zinnober, Kalomel, fosforsur Magnesia-Ammon, Spor af Jern.
9. Stilbit.
10. Svovl, Antimon, Kobber, Kalium, Spor af Jern.

Ved 1ste Del af Examen i Mekaniken.

De skriftlige Opgaver vare de samme som ved 1ste Del af Examen i Ingeniørfaget.

Ved 2den Del af Examen i Ingeniørfaget.

- Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning. Hvorledes beregnes Bekostningen ved Transporten af Jord?
- Fundering. I hvilke Tilfælde anvender man Pæle af Jern? Hvorledes bringer man saadanne Pæle ned i Grunden?
- Brobygning. Man ønsker en Oversigt over de vigtigste Konstruktioner af Smeddejernsbroer og en Angivelse af de Tilfælde, i hvilke de hensigtsmæssig bruges.
- Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter. Hvorledes bygges de Overfaldsdæmninger i Vandløb, ved hvilke man stuver Vandet, naar man vil anvende det i industrielt Øjemed eller til Vanding?
- Bygninger ved Havet. Fortøjnings- og Forhalingsredskaberne i Søhavnene.
- Maskinlære. Hvorledes reguleres Middelhastigheden af en omdrejende Bevægelse?
- Teknisk Mekanik. Hvad forstaas ved en Bjælkes levende Modstand mod Bøjning, og hvorledes beregnes den?

Exempel: En Vægt P falder fra 1 Fods Højde ned paa Midten af en Jernstang, 2 Fod lang, med Kvadrat paa 2 Tommer Sidelinie som Tværnit. Stangen er understøttet ved Enderne; hvor stor kan P være, og hvor meget vil Bjælken bøjes, naar Elasticitetsgrænsen ikke maa overskrides?

Vandbygningsprojekt. Som bekendt er der i de senere Aar sat en Dampfærge i Gang paa Lillebelt mellem Fredericia og Strib, paa hvilke ikke blot de jysk-fynske Baners Passagerer, men ogsaa aabne og lukkede Godsvogne, med deres Læs sættes over Beltet. Denne Færge er forsynet med Ror ved begge Ender, med Kahyt for Passagererne og med et Spor paa langs af Dækket for Godsvognene. Den har en Længde over Stævnene af 120 Fod og en Bredder over Hjulkasserne af 46 Fod.

En lignende Færgeforbindelse tænkes at skulle etableres paa Storebelt mellem Fyn og Sjælland. Af Hensyn til den længere Vej, som Færgen paa dette Farvand vil faa at tilbagelægge og Farvandets Beskaffenhed, gaas ud fra, at der strax fra Begyndelsen af anskaffes 2 Fartøjer af større Dimensioner end Lillebelts Færgens. Længden over Stævnene antages at blive 160 Fod og Bredden over Hjulkasserne 56 Fod. Paa Dækket vil der da være Plads til 3 parallelle Spor. I ubelastet Tilstand antages Færgernes Spor at ligge 6 Fod over Vandet; med fuld Ladning antages Dybgaaendet at være 9 Fod.

I dette Øjemed tænker man sig den sjællandske Jernbane forlænget til et Punkt Nord for Halskov Rev og den fynske Bane ud til Knudshoved, paa hvilke Steder Isforholdene ville lægge mindst Vanskelighed i Vejen for Færgeforbindelsen. Det bemærkes, at Strømmen ud for Knudshovedpynten jævnlig er saa stærk, at man vanskelig vil kunne lægge en Havn for en Dampfærge lige ud for Pynten.

Opgaven er nu at udarbejde Projekter til de to Færgehavne, der i dette Øjemed maa anlægges ved Storebelt.

Til denne Opgaves Løsning medfø'ger Søkortet „Store Belt mellem Sprogø og Langeland“, samt Detajlmaalingerne af Kyststrækningerne ved Korsør og Nyborg. I Storebelt antages Vandet at kunne stige indtil 4 Fod og falde indtil 2 Fod under dagligt Vandstands niveau.

Besvarelsen deler sig i en foreløbig og en endelig. Til den foreløbige Besvarelse hører Udkast til begge Havnene med Beskrivelse af og Redegjørelse for den valgte Konstruktion, samt Angivelse af Jernbanernes Tilslutningslinier. Udkastene indtegnes med Rødt paa Detajltegningerne, der som Bilag ledsage denne Del af Besvarelsen

Til den endelige Besvarelse høre Detajllørne til de projekterede Havneværker med tilhørende Beskrivelser, samt et kalkulatorisk Overslag over Udgifterne ved Havnenes Bygning. Den maa desuden give fornøden Oplysning om, hvorledes Sporet paa Land agtes sat i Forbindelse med Sporene paa Færgen.

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

En Gren af de Arbejder, som have været paalagte Lærestaltens Bestyrelse og Lærere, nemlig Betænkninger over Spørgsmaal fra offentlige Autoriteter, er i de sidste Aar tiltaget betydeligt; i 1871 var Antallet af disse Sager 181 og i 1872 228, medens det i de 10 Aar 1859—1868 i Gjennemsnit kun var 105. De, hvis Erklæringer i de fleste Tilfælde indhentes før Betænkningens Affattelse ere Lærerne i Teknologi og teknisk Kemi. Det Arbejde, som herved paalægges disse, er blevet saa betydeligt og byrdefuldt, at Bestyrelsen fandt sig foranlediget til at søge opnaaet en Forandring eller Lettelse i dette Forhold, og den henvendte sig derfor under 29de Maj 1873 til Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet med Anmodning om, at dette vilde bevirke, at Sagen blev taget under Overvejelse af Indenrigsministeriet, fra hvilket de fleste Sager, navnlig Enerets-sager, blive Lærestalten tilsendte. Som Svar paa denne Anmodning kan den Rigsdagen i 1874 forelagte Patentlov, hvorefter den forud gaaende Undersøgelse af Eneretssager bortfalder, betragtes.