

han en ny og opsatte at levere Beskrivelsen færdig skreven. Henimod Examens-tiden blev nu Mængden af skriftlige Arbejder Examinanden saa stor, at han nødtes til at benytte en Afskriver, som ikke fik tilstrækkelig Tid til sit Arbejde, ligesom Examinanden heller ikke havde Tid til at gennemse Afskriften. For at raade Bod herpaa bestemte Bestyrelsen, at der ikke maatte gives Examinanderne nogen ny Opgave, førend de havde afgivet Besvarelsen af den tidligere givne med alle fornødne Tegninger, Beskrivelser og Beregninger.

B. Tilstand og Virksomhed.

I. Bestyrelse og Lærerpersonele m. m.

I dette Tidsrum mistede Lærestalten adskillige af sine Lærere og Bestyrelsesmedlemmer.

Den 7. Septbr. 1864 afgik Prof. G. F. Hetsch ved Døden; han var fra Lærestaltens Stiftelse Lærer i Tegning indtil 1838, da han overtog Ledelsen af Institutet for Metalarbejdere og indtraadte som Medlem af Bestyrelsen med Stemme i alle Anliggender, der vedkom dette den Gang med Lærestalten forbundne Institut, eller andre ved Lærestalten forekommende kunstneriske Forhold.

Uden foregaaende Sygdom endte Lærestaltens Direktør, Konf. J. G. Forchhammer den 14. Decbr. 1865 sin virksomme og berømmelige Løbebane; han havde været Medlem af den Komite, hvem det var overdraget at fremkomme med Forslag om en detailleret Plan for Lærestalten, og fra dens Stiftelse som Lærer og Medlem af dens Bestyrelse samt efter H. C. Ørsteds Død i 1851 som dens Direktør virket for den med sin bekjendte Dygtighed og Genialitet.

Efter længere Tids Sygelighed døde Prof. E. A. Scharling d. 11. Sept. 1866. Allerede fra 1834 havde han været knyttet til Lærestalten som dens Inspektør og fra 1839 blev han under Prof. Zeise's Sygdom konstitueret og efter dennes Død beskikket til Lærer i Kemi og Medlem af Bestyrelsen.

Endelig afgik Prof. Fr. Kolling, der i 1858 blev Lærer og d. 8. Februar 1861 fast ansat, ved Døden d. 28. Juli 1871 i en Alder af kun 38 Aar.

Efter at Prof. J. Lange i Oktober 1863 havde meddelt, at han ønskede at fratræde som Lærer i Botanik, blev Docent Didrichsen med Ministeriets Samtykke af 30. Juni 1864 antaget i hans Sted.

Som oven for S. 640 omtalt blev Stadsingeniør L. A. Colding under 22. Juni 1864 antaget til at holde Foredrag over Opvarmning, Ventilation etc. og Inspektør Ørsted til at holde Foredrag over uorganisk kvalitativ Analyse for Arkitektelever.

Prof. J. Thomsen overtog ved Konf. Forchhammers Død Bestyrelsen af Lærestaltens Laboratorium og hans Forelæsninger over almindelig og analytisk Kemi; ved sin Udnævnelse til Professor ved Universitetet under 22. Decbr. 1866 blev han Lærer i Kemi ved Lærestalten og beskikkedes af Ministeriet under 25. Januar 1867 til Medlem af dens Bestyrelse.

Dr. phil. S. M. Jørgensen blev fra 1. April 1867 Bestyrer af Lærestaltens Laboratorium, og fast Lærer i Kemi, da han fra 1. April 1871 blev Lektor ved Universitetet, hvortil han under 2. Maj udnævntes.

Prof. Johnstrup overtog, da han under 10. Febr. 1866 blev beskikket til Professor i Mineralogi ved Universitetet, Undervisningen ved Lærestalten i dette Fag tillige med Jordbundslære.

Administrator F. E. Holm blev, som for oven omtalt, med Ministeriets Bemyndigelse under 21. Marts antaget som Lærer i teknisk Kemi for det løbende akademiske Aar; men dette Tidsrum blev under 28. Juni s. A. forlænget til at udstrækkes over et helt Kursus, 2 Aar. Under 3. Decbr 1868 blev hans Engagement fornyet for det følgende Kursus fra 1. Februar 1869 til 31. Januar 1871. I 1870 meddelte han, at han paa Grund af sine forøgede Forretninger ved den kgl. Porcellænsfabrik ikke ønskede atter at engageres for et nyt Kursus.

Polyteknisk Kandidat C. A. Thomsen blev derpaa antaget med Ministeriets Samtykke af 16. Juni 1870 for det næste Kursus som Lærer i teknisk Kemi.

Prof. Holmberg, der allerede fra Efteraaret 1857 antoges som Lærer i Vand- og Vejbygningsfagene mod et Honorar, udredet af en ad privat Vej samlet Sum, indtil det ved Lønningsloven af 12. Januar 1858 bevilgedes af Staten, blev af Ministeriet, da dette ikke saa sig i Stand til at udvirke fast Ansættelse for ham, hvilket Bestyrelsen flere Gange varmt havde anbefalet, under 17. Juli 1867 konstitueret som Lærer fra 1. April s. A. at regne med en aarlig Lønning af 1,100 Rdl og Tillæg efter Sædomskrivning. Som Følge af Lønningsloven af 25. Marts 1871 blev han under 2. Maj s. A. udnævnt til Lærer og derefter under 12. Juni af Ministeriet beskikket til Medlem af Bestyrelsen.

— Følgende have af Hs. Maj. Kongen erholdt Ordensdekorationer, Titelfremmelser m. m., idet der dog med Hensyn til de af Lærerstaltens Lærere, som ere ansatte ved Universitetet, henvises til Aarb. f. 1864—71 II, S. 92—93:

Til Ridder af Dannebrog udnævntes Stadsingeniør L. A. Colding (17 April 1867).

Tilladelse til at anlægge og bære de ham tildelte fremmede Ordensdekorationer erholdt:

Prof. C. G. Hummel, Kommandør af den svenske Vasaorden (3. Avg. 1866) samt som Officer af den franske Æreslegion (27. Oktbr. 1867).

Forhejet Rang er tildelt følgende, der ere blevne udnævnte:

til Etatsraad (3. Kl. Nr. 5): Prof. C. G. Hummel (24. Maj 1867);

til titulære Professorer (5. Kl. Nr. 8): Stadsingeniør L. A. Colding, L. F. Holmberg og F. A. V. Kolling (alle under 26. Januar 1869).

— Ved Konf. Forchhammers Død overtog Prof. Hummel Direktørposten, og Bestyrelsen bestod ved Udgangen af Undervisningsaaret 1870—71 af følgende Medlemmer:

Etatsraad C. G. Hummel, Direktør.

Prof. C. V. Holten.

Prof. A. Steen.

Prof. J. Thomsen.

Prof. L. F. Holmberg

Lærerpersonalet var ved samme Tidspunkt følgende:

Fast ansatte Lærere.

Prof. J. F. C. E. Wilkens i mekanisk Teknologi.

Etatsraad C. G. Hummel i Maskinlære, teknisk Mekanik og Tegning.

Prof. C. V. Holten i Fysik.

— Dr. phil. A. Steen i Matematik.

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

— H. P. J. J. Thomsen i Kemi

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

Lektor, Dr. phil. S. M. Jørgensen i Kemi.

— — — i Matematik.

Andre Lærere.

Prof. J. Th. Reinhardt i Zoologi.

— J. D. Herholdt i borgerlig Bygningskunst.

C. J. L. Seidelin i deskriptiv Geometri.

Lektor P. P. Freuchen i Landmaaling og Nivellering.

Docent D. F. Didrichsen i Botanik.

Prof. L. A. Colding i Opvarmning, Ventilation etc.

Inspektør A. N. Ørsted i analytisk Kemi for Arkitekter.

C. A. Thomsen i teknisk Kemi.

— Paa Grund af det store Antal af Deltagere i Tegneundervisningen bevilgede Ministeriet under 16. Avg. 1870 paa forventet Tillægsbevilling 200 Rdl. til at lønne en Hjelpeassistent fra 1. Avg. med 25 Rdl. maanedlig. Ved Lønningsloven af 25. Marts 1871 forøgedes den runde Lønningssum saaledes, at en 2. Assistent ved Tegneundervisningen kunde antages.

— Assistenterne ved Undervisningen vare ved Udgangen af Undervisningsaaret 1870—71:

Prof., Dr. phil. H. C. F. C. Schjellerup 1. Tegneassistent.

Polyteknisk Examinand E. P. Bonnesen 2. do.

Cand. polyt. S. G. Drewsen Assistent i Laboratoriet (fra 1. Marts 1866, da Cand. polyt. H. O. Jensen fratraadte).

Cand. mag. C. Christiansen Assistent ved fysisk Samling (fra April 1866, da Cand. polyt. Eug. Ibsen fratraadte).

— Til videnskabelige Rejser erholdt flere Lærere bevilget Understøttelse af Ministeriet paa Kontoen for ekstraordinære Udgifter:

Prof. Fr. Kolling tilstodes der under 31. Marts 1864 300 Rdl. af denne Konto og end videre af den til Understøttelse for Videnskabsmænd og Kunstnere for 1864—65 bevilgede Sum 300 Rdl.

Docent C. Seidelin bevilgedes der under 22. Oktbr. 1868 500 Rdl., og under 3. Februar 1870 Dr. phil. S. M. Jørgensen ligeledes 500 Rdl.

Et Andragende fra en af Lærerne om Rejseunderstøttelse blev under 12. Juni 1871 afslaaet af Ministeriet, da Rigsdagen ved Behandlingen af Finansloven for 1871—72 bestemt havde forudsat, at der fremtidig ikke bevilges deslige Rejseunderstøttelser af Kontoen for ekstraordinære Udgifter.

Til Oplysning om, i hvilken Udstrækning Lærestanstaltens Undervisning er blevet benyttet, anføres:

I Foraars Halvaaret 1864 benyttedes Undervisningen af ... 47 Examinander
og 46 andre Deltagere.

i alt af .. 93 Deltagere.

I Efteraars Halvaaret 1864 benyttedes Undervisningen af . . .	51 Examinander
	og 87 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 138 Deltagere.
	<hr/>
I Foraars Halvaaret 1865	48 Examinander
	og 59 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 107 Deltagere.
	<hr/>
I Efteraars Halvaaret 1865	74 Examinander
	og 57 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 131 Deltagere.
	<hr/>
I Foraars Halvaaret 1866	68 Examinander
	og 47 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 115 Deltagere
	<hr/>
I Efteraars Halvaaret 1866	71 Examinander
	og 46 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 117 Deltagere.
	<hr/>
I Foraars Halvaaret 1867	60 Examinander
	og 41 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 101 Deltagere.
	<hr/>
I Efteraars Halvaaret 1867	64 Examinander
	og 46 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 110 Deltagere.
	<hr/>
I Foraars Halvaaret 1868	61 Examinander
	og 40 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 101 Deltagere.
	<hr/>
I Efteraars Halvaaret 1868	68 Examinander
	og 50 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 118 Deltagere.
	<hr/>
I Foraars Halvaaret 1869	59 Examinander
	og 54 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 113 Deltagere.
	<hr/>
I Efteraars Halvaaret 1869	80 Examinander
	og 67 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 147 Deltagere
	<hr/>
I Foraars Halvaaret 1870	63 Examinander
	og 73 andre Deltagere.
	<hr/>
	i alt af . . . 136 Deltagere.
	<hr/>

I Efteraars Halvaaret 1870 benyttedes Undervisningen af . . . 81 Examinander
og 72 andre Deltagere.
i alt af . . . 153 Deltagere.

I Foraars Halvaaret 1871 69 Examinander
og 66 andre Deltagere.
i alt af . . . 135 Deltagere.*)

— Af Legater (foruden det Eibeschtzske Legat til Fripladser) havde Læreanstalten kun modtaget det paa 1,000 Rdl. i kgl. Obligationer, som Enkemadame Diempker i 1849 skjænkede og stillede til Bestyrelsens uindskrænkede Disposition, dog saaledes, at Renterne udbetaltes hende, saa længe hun levede (s Lindes Medd. 1847—56, S. 233—34). Obligationerne modtoges i Universitetskvæsturen, og efter Madame Diempkers Død i 1850 bleve Renterne benyttede paa samme Maade som Renterne af Læreanstaltens Formue. Først i 1869 blev Etatsr. Hummel ved Udarbejdelsen af en Beretning om Læreanstalten i Anledning af dens 40aarige Jubilæum opmærksom derpaa, og fra Finansaaret 1870—71 stilledes Legatet efter sin Bestemmelse til Bestyrelsens Disposition.

I 1867 modtog Læreanstaltens Direktør en smuk Gave til Hjælp og Belønning for dens dygtigste Elever med neden for anførte Skrivelse:

•Efter de Meddelelser, min afdøde Ægtefælle, Kammerherre Christian Rønnenkamp til Næsbyholm og Bavelse, Tid efter anden har gjort mig, samt efter de Notitser, han har efterladt, har det været hans Ønske, at der skulde tilflyde den polytekniske Læreanstalt i Kjøbenhavn til Indsættelse i Stadens Overformynderi et Beløb af 5,000 Rdl. kgl. 4 pCt. Obligationer, hvoraf Renterne af Direktøren aarlig skulle uddeles til de dygtigste Elever enten i Penge, Bøger eller Instrumenter.

Paa Grund heraf er det mig en kjær Pligt at indhænde Direktøren medfølgende 5,000 Rdl. kgl. Obligationer med Renter fra 11. Juni d. A., udbedende mig en behagelig Meddelelse om, at Gaven vil blive administreret og anvendt i Overensstemmelse med det foranførte.

Næsbyholm, d. 20. December 1867.

Jessy Caroline Rønnenkamp,
født Howden.*

Legatet blev, foruden til Pengeunderstøttelse for en trængende og udmærket flink Examinand, anvendt til Gaver af Bøger og Instrumenter, som bleve givne de dygtigste Kandidater lige efter deres Examen. Saadanne Gaver have følgende modtaget:

I 1868: G. C. C. Amt, V. A. T. I. Gottlob og W. E. Tornøe; i 1869: F. S. Christensen og P. C. Schlichtkrull; i 1870: S. C. Borch og H. Fife, og i 1871: Ib. W. Hansen og J. N. Tilemann.

*) Paa Grund af Vanskelighederne ved efter en Snes Aars Forløb at uddrage disse Tal af Listerne over Deltagerne i Forelæsningerne og Øvelserne og over Betaling af Adgangskortene kunne de for de første 7 Halvaar kun betragtes som tilnærmelsesvis rigtige; fra Efteraaret 1867 er der stadig gjort nøjagtige skematiske Optegnelser.

De 300 Rdl. af d^et Eibeschutzske Legat og 300 Rdl. fra det Classenske Fideikommis, som Lærestalten havde til Fripladser, vare hidtil efter Bestemmelserne kun anvendte til at give Examinanderne fuldstændig Adgang og kunde ikke benyttes til at give disse fri Adgang til enkelte Forelæsninger, hvortil de ofte kun trængte i enkelte Halvaar. Da man derved forhindredes i at bruge den forholdsvis ringe Sum til Understøttelse for saa mange som mulig, androg Bestyrelsen om, at den sidst nævnte Maade at benytte den paa ogsaa maatte tillades, hvilket Ministeriet for det Eibeschutzske Legats Vedkommende indrømmede under 28. Marts 1867 og Direktionen for det Classenske Fideikommis under 3. Maj s. A. Fideikommissets Bidrag, der tilstodes for 3 Aar ad Gangen, blev under 16. Juli 1869 bevilget indtil videre

De til Understøttelse for polytekniske Examinander, som ikke ere Studenter, af Kommunitetets Midler bevilgede 4 Stipendier à 100 Rdl bleve ved Finansloven for 1870—71 forøgede til 8.

De bleve i 1864—65 tilstaaede: H. S. A. Haagensen, F. V. Seemann, F. G. V. Toussieng og S. Winkel; i 1865—66: G. C. C. Ambt, S. G. Drewsen, W. E. Tornøe og P. A. F. E. Weien; i 1866—67: G. C. C. Ambt, J. J. Juhler, C. T. Jørgensen og J. F. L. Wulff; i 1867—68: J. V. Bertelsen, W. T. Groth, W. E. Tornøe og H. Zahrtmann; i 1868—69: F. S. Christensen, C. E. Geisler, K. O. G. Lund og H. Zahrtmann; i 1869—70: J. V. Bertelsen, C. E. Geisler, K. O. G. Lund og W. G. Simmelkjær; i 1870—71: L. T. C. M. Feilberg, Lars Jensen, J. P. V. Kjeldsen, O. C. Møller, N. O. Petersen, C. V. Petrus og H. Sohl.

— I 1865 lod Universitetet efter Forslag af Prof. H. N. Clausen anbringe en Marmortavle til Ihukommelse af Hans Christian Ørsted paa Lærestaltens Gaard i Studiestræde, hvor han havde boet fra 1824 til sin Død i 1851 (s. Aarb. 1864—71 I, S. 230)

— En Del af Konf. Forchhammers Elever havde ved frivillige Sæmmeskud bekostet en Buste af ham udført i Marmor; den blev med tilhørende Granitpedestal opstillet i Lærestaltens store Avditorium og d. 14. Decbr. 1867 (Togaarsdagen efter Forchhammers Død) i Nærværelse af Lærerne, Bidragydere og Dr. phil. J. Forchhammer, som mødte paa Familiens Vegne, overleveret til Bestyrelsen.

II. Forelæsninger, Øvelser og Ekursioner.

Hvad angaar Forelæsninger og Øvelser, maa bemærkes, at Lærestaltens Elever med Hensyn til Forelæsningerne over Krystallografi, Mineralogi og Geognosi samt Øvelserne i organisk Kemi i hele Tidsrummet, med Hensyn til Forelæsningerne over uorganisk og organisk Kemi fra Foraars Halvaaret 1866 og med Hensyn til Forelæsningerne over Jordbundslære fra Foraars Halvaaret 1871 have været henviste til Universitetet, hvorfor Deltagernes Antal ikke ved disse er opført. Dette mangler for øvrigt adskillige Steder, hvor Listerne over Deltagerne og Regnskabet over Betalingen for Adgangskort, af hvilke Antallet er uddraget, ikke give tilstrækkelig Oplysning. Antallet af Deltagerne paa Tegnestuerne er opført kvartalsvis, i Forelæsningerne og de øvrige Øvelser halvaarsvis, da der til Tegnestuen løses Kvartalskort, men i øvrigt Halvaarskort, idet der ikke er taget Hensyn til

de fuldstændige Adgangskort, da de kun løses gennem et eller et Par Halvaar af de studerende¹⁾.

Foraars Halvaaret 1864.

Dr. G. Forchhammer, Prof. ord., Mineralogi	3	Timer,	—	Tilh.
— — — analytisk Kemi	4	—	34	—
J. F. C. E. Wilkens, Professor, mekanisk Teknologi.....	8	—	8	—
C. G. Hummel, Professor, Maskinlære	6	—	18	—
Dr. E. A. Scharling, Prof. ord., Slutning af almindelig Kemi	—	—	—	—
— — — organisk Kemi	—	—	—	—
C. V. Holten, Prof. ord., Varmelære og Optik 1ste Del	4	—	34	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., Differential- og Integralregning	6	—	30	—
Fr. Kolling, Differential- og Integralregningen med Anvendelse paa Geometrien	8	—	5	—
L. F. Holmberg, Jordarbejde.....	1	—	8	—
— Fundering.....	3	—	8	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri	4	—	14	—
P. P. Freuchen, Lektor, Landmaaling og Nivellering.....	1	—	8	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 49 og i 2det 12 Deltagere.				
— i Laboratoriet 42 Deltagere.				

Efteraars Halvaaret 1864.

Dr. G. Forchhammer, Prof. ord., Jordbundslære	3	Timer,	22	Tilh.
— — — Geognosi	3	—	—	—
C. G. Hummel, Professor, Maskinlære	6	—	11	—
Dr. E. A. Scharling, Prof. ord., organisk Kemi	4	—	11	—
C. V. Holten, Prof. ord., Optik 2den Del og Magnetisme ...	4	—	31	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., Integration af Differentialligninger og Differential- og Integralregningens Anven- delse paa Geometrien.....	6	—	21	—
Fr. Kolling, sfærisk Trigonometri, Analysens Anvendelse paa Undersøgelse af Formerne i Rummet og Begyn- delsen af den analytiske Mekanik.....	8	—	5	—
L. F. Holmberg, Vandløbsregulering og Kanalbygning	3	—	6	—
— Vej- og Jærnbanebygning	2	—	9	—
— Brobygning	2	—	11	—
J. Th. Reinhardt, Zoologi.....	2	—	12	—
D. F. Didrichsen, Botanik	2	—	11	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri.....	4	—	11	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 44 og i andet 57 Deltagere.				
— i Laboratoriet 54 Deltagere.				

Foraars Halvaaret 1865.

Dr. G. Forchhammer, Prof. ord., Danmarks Geognosi	2	Timer,	—	Tilh.
— — — uorganisk teknisk Kemi...	4	—	34	—

¹⁾ Se i øvrigt Noten S. 661.

C. H. Hummel, Professor, matematisk Fysik	3	Timer,	11	Tilh.
Dr. E. A. Scharling, Prof. ord., organisk teknisk Kemi (afbrudt ved Sygdom).....	4	—	—	—
C. V. Holten, Prof. ord., Elektricitet	3	—	25	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., rationel Mekanik.....	6	—	11	—
Fr. Kolling, analytisk Mekanik	8	—	6	—
J. Th. Reinhardt, Professor, Zoologi	3	—	11	—
L. F. Holmberg, Havnebygning	2	—	8	—
— Vanding og Udtørring af Landdistrikter ...	1	—	8	—
— Digebygning	2	—	8	—
P. P. Freuchen, Lektor, Landmaaling og Nivellering	2	—	6	—
L. A. Colding, Stadsingeniør, Opvarmning, Ventilation, Tilledning og Afledning af Vand for Byer og Huse.....	4	—	6	—
A. N. Ørsted, kvalitativ analytisk Kemi (for Arkitekter)	2	—	1	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 59 og i 2det 31 Deltagere.				
— i Laboratoriet 40 Deltagere.				

Efteraars Halvaaret 1865.

Dr. G. Forchhammer, Prof. ord., almindelig Kemi	4	Timer,	59	Tilh.
— — Krystallografi.....	2	—	—	—
J. F. C. E. Wilkens, Professor, mekanisk Teknologi	5	—	11	—
C. G. Hummel, Professor, teknisk Mekanik	7	—	12	—
C. V. Holten, Prof. ord., mekanisk Fysik	6	—	48	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., analytisk Geometri, Funktionslære og Algebra.....	6	—	48	—
Fr. Kolling, Funktionernes Rækkeudviklinger, Ligningernes Theori og Begyndelsen af den analytiske Geometri	8	—	11	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri	4	—	42	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 72 og i 2det Kvartal 63 Deltagere.				
— i Laboratoriet 46 Deltagere.				

Føraars Halvaaret 1866.

J. F. C. E. Wilkens, Professor, mekanisk Teknologi.....	8	Timer,	9	Tilh.
C. G. Hummel, Professor, Maskinlære	6	—	16	—
C. V. Holten, Prof. ord., Varmelære og Optik, 1ste Del	4	—	50	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., Differential- og Integralregning ...	6	—	40	—
Fr. Kolling, Differential- og Integralregning med Anvendelse paa Geometrien	8	—	12	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., Mineralogi	4	—	—	—
Julius Thomsen, Professor, organisk Kemi	3	—	—	—
— — kvalitativ uorganisk Analyse	2	—	—	—
L. F. Holmberg, Jordarbejde	1	—	15	—
— Fundering	3	—	17	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri.. ..	5	—	28	—
J. D. Herholdt, Professor, borgerlig Bygningskunst	4	—	11	—

P. P. Freuchen, Lektor, Landmaaling og Nivellering	2	Timer,	15	Tilh.
D. F. Didrichsen, Botanik	2	—	16	—
A. N. Ørsted, kvalitativ analytisk Kemi (for Arkitekter)	2	—	2	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 2ste Kvartal 60 og i 2det 35 Deltagere.				
— i Laboratoriet 50 Deltagere.				

Efteraars Halvaaret 1866.

C. G. Hummel, Professor, Maskinlære	6	Timer,	10	Tilh.
C. V. Holten, Prof. ord., Optik 2den Del, og Magnetisme	3	—	35	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., Differential- og Integralregningens Anvendelse paa Geometrien og Integration af Differentialligninger	6	—	28	—
Fr. Kolling, sfærisk Trigonometri og Analysens Anvendelse paa Undersøgelse af Formerne i Rummet, samt Begyndelsen af rationel Mekanik	8	—	9	—
L. F. Holmberg, Vandløbsregulering og Kanalbygning	3	—	9	—
— Vej- og Jærnbanebygning	3	—	12	—
— Brobygning	2	—	11	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., Mineralogi (Slutning)	2	—	—	—
— — almindelig Geognosi	3	—	—	—
Julius Thomsen, Prof. extr., kvantitativ uorganisk Analyse	2	—	30	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri	4	—	24	—
J. Th. Reinhardt, Professor, Zoologi	2	—	10	—
D. F. Didrichsen, Botanik	2	—	14	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 40 og i 2det 60 Deltagere.				
— i Laboratoriet 43 Deltagere.				

Foraars Halvaaret 1867.

C. G. Hummel, Professor, matematisk Fysik	3	Timer,	23	Tilh.
C. V. Holten, Prof. ord., Elektricitet	3	—	42	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., rationel Mekanik	6	—	18	—
Fr. Kolling, analytisk Mekanik	8	—	8	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., Jordbundslære	3	—	—	—
— — Danmark Geognosi	2	—	—	—
L. F. Holmberg, Havnebygning	2	—	12	—
— Vanding og Udtørring af Landdistrikter	1	—	13	—
— Digebygning	2	—	12	—
J. Th. Reinhardt, Professor, Zoologi	3	—	10	—
P. P. Freuchen, Lektor, Landmaaling og Nivellering	2	—	5	—
L. A. Colding, Stadsingeniør, Opvarmning, Ventilation, Til- ledning og Afledning af Vand for Byer og Huse	4	—	4	—
Fr. Holm, uorganisk teknisk Kemi	4	—	21	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 56 og i 2det 22 Deltagere.				
— i Laboratoriet 34 Deltagere.				

Efteraars Halvaaret 1867.

C. G. Hummel, Professor, teknisk Mekanik	7	Timer,	17	Tilh.
C. V. Holten, Prof. ord., mekanisk Fysik	6	—	43	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., analytisk Geometri, Funktionslære og Differentiationsprinciperne	6	—	38	—
Fr. Kolling, Funktionernes Rækkeudviklinger, Ligningernes Theori og analytisk Geometri	8	—	8	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., Krystallografi	2	—	—	—
Julius Thomsen, Prof. ord., de uorganiske Stoffers Kemi	4	—	—	—
— — — udvalgte Afsnit af den theoretiske Kemi	2	—	—	—
L. F. Holmberg, Examinatorier i Vand- og Vejbygnings- fagene	6	—	—	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri	6	—	24	—
Fr. Holm, uorganisk teknisk Kemi (Slutning)	4	—	19	—
— organisk teknisk Kemi	4	—	19	—
S. M. Jørgensen, organisk kvalitativ Analyse	2	—	7	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 59 og i 2det 45 Deltagere.				
— i Laboratoriet 47 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 153 Dage à 3 Timer.				

Føraars Halvaaret 1868.

J. F. C. E. Wilkens, Professor, mekanisk Teknologi	6	Timer,	21	Tilh.
C. G. Hummel, Professor, Maskinlære	5	—	23	—
C. V. Holten, Prof. ord., Varmelære og Optik, 1ste Del	4	—	35	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., Differential- og Integralregning	6	—	30	—
Fr. Kolling, Differential- og Integralregning ved Anvendelse paa Geometrien	8	—	4	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., Mineralogi	3	—	—	—
Julius Thomsen, Prof. ord., organisk Kemi	3	—	—	—
— — — Metallerne	2	—	—	—
L. F. Holmberg, Jordarbejde	1	—	15	—
— Fundering	3	—	17	—
P. P. Freuchen, Lektor, Landmaaling og Nivellering	2	—	16	—
I. D. Herholdt, Professor, borgerlig Bygningkunst	4	—	11	—
D. F. Didrichsen, Botanik	2	—	15	—
Fr. Holm, organisk teknisk Kemi	4	—	6	—
S. M. Jørgensen, uorganisk kvalitativ Analyse	2	—	26	—
A. N. Ørsted, kvalitativ analytisk Kemi (for Arkitekter)	2	—	2	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 56 og i 2det 30 Deltagere.				
— i Laboratoriet 39 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 118 Dage à 3 Timer.				
— i Landmaaling og Nivellering 15 Deltagere.				

Efteraars Halvaaret 1868.

J. F. C. E. Wilkens, Professor, mekanisk Teknologi	6	Timer,	3	Tilh.
C. G. Hummel, Professor, Maskinlære	6	—	14	—

C. V. Holten, Prof. ord., Optik, 2den Del, og Magnetisme ..	3	Timer,	29	Tilh.
Dr A. Steen., Prof ord., Differential- og Integralregningens Anvendelse paa Geometrien og Integration af Differentialligninger	6	—	23	—
Fr. Kolling, Integralregning med Anvendelse paa Geometrien og analytisk Stereometri	8	—	6	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., almindelig Geognosi	3	—	—	—
L. F. Holmberg, Vandløbsregulering og Kanalbygning	3	—	9	—
— Vej- og Jærnbanebygning	3	—	11	—
— Brobygning	3	—	11	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri	5	—	15	—
J. Th. Reinhardt, Professor, Zoologi	2	—	12	—
D. F. Didrichsen, Botanik	2	—	6	—
S. M. Jørgensen, uorganisk kvantitaliv Analyse	2	—	21	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 63 og i 2det Kvartal 59 Deltagere.				
— i Laboratoriet 50 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 157 Dage à 3 Timer.				

Føraars Halvaaret 1869.

C. G. Hummel, Professor, matematisk Fysik	3	Timer,	15	Tilh.
C. V. Holten, Prof. ord., Elektricitet	3	—	32	—
Dr. A. Steen, Prof ord., rationel Mekanik	6	—	18	—
Fr. Kolling, Professor, rationel Mekanik	8	—	5	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., Jordbundslære	3	—	29	—
— — Danmarks Geognosi	2	—	—	—
Julius Thomsen, Prof. ord., kemisk Theori	2	—	—	—
L. F. Holmberg, Professor, Havnebygning	2	—	9	—
— — Vanding og Udtørring af Land- distrikter	1	—	7	—
— — Digebygning	2	—	10	—
J. Th. Reinhardt, Professor, Zoologi	2	—	9	—
P. P. Freuchen, Lektor, Landmaaling og Nivellering	2	—	3	—
L. A. Colding, Professor, Opvarmning, Ventilation, Tilledning og Afledning af Vand for Byer og Huse	4	—	8	—
Fr. Holm, uorganisk teknisk Kemi	4	—	27	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 62 og i 2det 31 Deltagere.				
— i Laboratoriet 44 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 146 Dage à 3 Timer.				
— i Landmaaling og Nivellering 6 Deltagere.				

Efteraars Halvaaret 1869.

J. F. C. E. Wilkens, Professor, mekanisk Teknologi	5	Timer,	16	Tilh.
C. G. Hummel, Professor, teknisk Mekanik	7	—	15	—
C. V. Holten, Prof. ord., den mekaniske Fysik	6	—	64	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., analytisk Geometri, Funktionslære og Differentialprinciper	6	—	47	—
Fr. Kolling, Professor, Funktionernes Rækkeudviklinger, Lig-				

inn gernes Theori og analytisk Geometri	8	Timer,	6	Tilh.
J. F. Johnstrup, Prof. ord., Krystallografi	2	—	—	—
Julius Thomsen, Prof. ord., de uorganiske Stoffers Kemi	5	—	—	—
L. F. Holmberg, Professor, Examinatorier i Vand- og Vej- bygningsfagene	6	—	—	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri	4	—	40	—
Dr. S. M. Jørgensen, organisk kvalitativ Analyse	2	—	6	—
Fr. Holm, uorganisk teknisk Kemi (Slutning)	4	—	4	—
— organisk teknisk Kemi	4	—	4	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 95 og i 2det 92 Deltagere.				
— i Laboratoriet 42 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 128 Dage à 3 Timer				

Foraars Halvaaret 1870.

J. F. C. E. Wilkens, Professor, mekanisk Teknologi	6	Timer,	8	Tilh.
C. G. Hummel, Professor, Maskinlære	5	—	17	—
C. V. Holten, Prof. ord., Varmelære og Optik, 1ste Del	4	—	55	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., Ligningernes Theori, Differential- og Integralregning	6	—	54	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., Mineralogi	3	—	—	—
Julius Thomsen, Prof. ord., organisk Kemi	3	—	—	—
L. F. Holmberg, Professor, Jordarbejde	1	—	21	—
— — Fundering	3	—	23	—
J. D. Herholdt, Professor, borgerlig Bygningskunst	4	—	9	—
C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri	5	—	30	—
P. P. Freuchen, Landmaaling og Nivellering	3	—	17	—
D. F. Didrichsen, Botanik	2	—	13	—
Dr. S. M. Jørgensen, uorganisk kvalitativ Analyse	2	—	42	—
A. N. Ørsted, kvalitativ analytisk Kemi (for Arkitekter)	2	—	4	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 73 og 2det 47 Deltagere.				
— i Laboratoriet 55 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 190 Dage à 3 Timer.				
— i Landmaaling og Nivellering 14 Deltagere.				

Efteraars Halvaaret 1870.

J. F. C. E. Wilkens, Professor, Examinatorier i mekanisk Teknologi	6	Timer,	—	Tilh.
C. G. Hummel, Professor, Maskinlære	6	—	15	—
C. V. Holten, Prof. ord., Optik, 2den Del, og Magnetisme	3	—	32	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., Differential- og Integralregningens Anvendelse paa Geometrien og Integration af Differentialligninger	6	—	39	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., almindelig Geognosi	3	—	—	—
L. F. Holmberg, Professor, Vandløbsregulering og Kanalbyg- ning	3	—	13	—
— — Vej- og Jærnbanebygning	3	—	12	—
— — Brobygning	3	—	14	—

C. J. L. Seidelin, deskriptiv Geometri	4	Timer,	25	Tilh.
J. Th. Reinhardt, Professor, Zoologi	2	—	10	—
D. F. Didrichsen, Botanik	2	—	11	—
Dr. S. M. Jørgensen, uorganisk kvantitativ Analyse	2	—	34	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 87 og i 2det 86 Deltagere.				
— i Laboratoriet 66 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 215				
Dage à 3 Timer.				

Foraars Halvaaret 1871.

C. G. Hummel, Professor, mathemathisk Fysik	3	Timer,	27	Tilh.
C. V. Holten, Prof. ord., Elektricitet	3	—	45	—
Dr. A. Steen, Prof. ord., Slutning af analytisk Geometri og rationel Mekanik	6	—	25	—
J. F. Johnstrup, Prof. ord., Jordbundslære	3	—	»	—
— — — — — Danmarks Geognosi	2	—	»	—
Julius Thomsen, Prof. ord., kemisk Theori	2	—	»	—
L. F. Holmberg, Professor, Havnebygning	2	—	13	—
— — — — — Vanding og Udtørring af Land- distrikter	1	—	12	—
— — — — — Digebygning	2	—	13	—
J. Th. Reinhardt, Professor, Zoologi	2	—	4	—
P. P. Freuchen, Lektor, Landmaaling og Nivellering	2	—	6	—
L. A. Colding, Professor, Opvarmning, Ventilation, Tilledning og Afledning af Vand for Byer og Huse	4	—	8	—
August Thomsen, uorganisk teknisk Kemi	4	—	34	—
Øvelserne paa Tegnestuen i 1ste Kvartal 84 og i 2det 52 Deltagere.				

— i Laboratoriet 49 Deltagere, som tilsammen arbejdede ugentlig i 164 Dage à 3 Timer.

— i Landmaaling og Nivellering 7 Deltagere.

I sidstnævnte Halvaar blev der lige efter Hovedexamen holdt et Kursus i Bogholderi ved Hr. Bogholder J. Th. Neumann, da de polytekniske Kandidater, som vare komne i praktisk Virksomhed, ofte havde følt Savnet af Kjendskab her- til. Deltagelsen deri var temmelig betydelig, og Honoraret for Undervisningen udrededes af Madam Diempkers Legat, se foran S. 661.

Geognostiske Ekspursioner foretoges regelmæssig hver andet Aar (Aar med ulige Aarstal), nemlig under Konf. Forchhammers Ledelse i 1865 til Bornholm med 25 Deltagere, under Prof. Johnstrups Ledelse i 1867 til Stevns, Faxe og Møen med 20 Deltagere, i 1869 til Skaane med 18 Deltagere og i 1871 atter til Bornholm med 26 Deltagerer. Ligeledes foretoges under Ledelse af Læreren i teknisk Mekanik og Maskinlære, Etatsr. Hummel, hver andet Aar (Aar med lige Aarstal) Ekspursioner til Roskilde og Fabrikerne ved Dyrehaveaaen. I samme Aar som de geognostiske Ture foretoges under Læreren i Teknologi, Prof. Wilkens, Ekspursioner til Nordsjælland, navnlig til Frederiksværk og Usseø; men i 1870 blev Tiden for dem forandret saaledes, at de henlagdes til Aar med lige Aarstal. Tidligere var der bevilget til Ekspursioner hvert andet Aar 100 Rdl. og det følgende 300 Rdl.; men da man ansaa det for en bedre Ordning, at der bevilgedes henholdsvis

150 Rdl. og 250 Rdl., blev denne Ordning efter Bestyrelsens Forslag fastsat ved Finansloven for 1870—61. Desuden foretoges mindre tekniske Ture og Besøg i Fabriker og Værksteder.

III. Examina.

1. Afholdte Examina.

Neden for anføres Resultaterne af de i Tidsrummet 1864—71 afholdte Adgangsexamina, Hovedexamina og Prøver i enkelte Fag. End videre anføres Antallet af dem, som have underkastet sig 1. Del af de polytekniske Hovedexamina, nemlig:

	1864.	1865.	1866.	1867.	1868.	1869.	1870.	1871.
1. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.....	4	1	6	1	3	5	4	1
1. Del af Examen i Mekanik.	1	1	»	2	1	»	»	»
— — i Ingeniørfaget.....	3	4	8	3	8	5	3	8

a. Adgangsexamen i Mathematik (Bekj. 1. Avg. 1857).

Sommeren 1864.

Følgende 10 have bestaaet Examen (32 havde indstillet sig):

Borch, Simon Chr.	Hertel, Peter Ludvig.
Bredsdorff, Joh. Ulrik.	Jepsen, Adolph Bendix.
Christensen, Fred. Soph.	Lund, Knud Olaf Gustav.
Fife, Henry.	Schytt, Otto Henriksen.
Gottlob, Vald. Andr. Thorkild Immanuel.	Toussieng, Heinrich Elfred Theodor.

Sommeren 1865.

Følgende 33 have bestaaet Examen (49 havde indstillet sig):

Buhl, Mads Peter Sørensen.	Jensen, Niels Chr. Leonhardt.
Caroc, Har. Vald.	Knudsen, Theod. Vald.
la Cour, Poul.	Larsen, Adam Vilh.
Engholm, Fred. Oscar.	Lauritsen, Peder Joh.
Hagen, Joachim.	Lunn, Villars Knudsen.
Hansen, Ib Winfeld.	Løwensøn, Wilh. Woldemar.
Hansen, Peter.	Møller, Johannes.
Hellemann, Alfr.	Møller, Peter Hartvig Paulus.
Holtén, Hans Carl Ulrik.	Nielsen, Fritz Emil.
Hudemann, Carl.	Ollendorff, Joh. Ernst Fred.
Jacobsen, Carl Chr.	Petersen, Niels Otto.

Ramsing, Chr.
 Schierbeck, Andr. Ferd. Aug.
 Schiønning, Frits Aug.
 Sohl, Hans
 Struer, Holger Fahnee.
 Tüchsen, Axel Philip.

Uldall, Peter Chr. Emmerik.
 Vind, Hans Terkel Jensen.
 Vogt, Falle Vilh.
 Weitmeyer, Chr. Ant. Jul.
 Zahrtmann, Hans.

Sommeren 1866.

Følgende 10 have bestaaet Examen (24 havde indstillet sig):

Aagaard, Aage.
 Bonnesen, Ertmann Peter,
 Dons, Andr. Chr.
 Feilberg, Ludv. Tage Chr. Müller.
 Hansen, Hans Laur.

Henriksen, Peter Chr.
 Johansen, Fred. Jul.
 Lisberg, Peter Laur. Bering.
 Schnitter, Detlef Conrad Julius.
 Westberg, Hans Peter.

Sommeren 1867.

Følgende 20 have bestaaet Examen (33 havde indstillet sig):

Daugaard, Hans Jørgen Emil.
 Engelsted, Malthe Ulrich.
 Høyer, Ole.
 Irminger, Johan Otto Vald.
 Jensen, Thomas Chr.
 Kjeldsen, Jens Peter Vald.
 Leschly, Peter Magnus.
 Lindhard, Fred. Elias.
 Markmann, Fred. Joachim Aug.
 Møller, Otto Cecilius.

Petræus, Carl Vald.
 Pheiffer, Adolph Jac. Soph.
 Rohde, Jul. Gudmann.
 Schmidt, Chr. Soph.
 Secher, Niels Anker.
 Simmelkiær, Will. Georg.
 Sørensen, Georg Severin Thorv.
 Thrane, Vald. Olaf Rye.
 Tilemann, Joh. Nicolai.
 Zahrtmann, Conrad Heinr. Donner.

Sommeren 1868.

Følgende 16 have bestaaet Examen (26 havde indstillet sig):

Barfoed, Morten Chr.
 Baumgarten, Hans Carl.
 Bjerling, Joh. Fred
 Dahl, Chr.
 Diederichsen, Herman Ferd. Harald
 Harboe, Peter Chr. Gustav.
 Hauberg, Soph. Christoffer.
 Hummel, Chr. Martinius.
 Jensen, Frithiof Louis Henrik.

Kjeldahl, Johan Gustav Christoffer
 Thorsager.
 Lange, Carl Jochum.
 Lunøe, Johan Henrik Balthaser.
 Meyer, Jacob Fred.
 Møller, Chr. Emanuel Olaf.
 Schertiger, Georg Fred. Vilh.
 Østrup, Ernst Vilh.

Sommeren 1869.

Følgende 22 have bestaaet Examen (34 havde indstillet sig):

Adler, Emil.
 Bock, Richard Aug. Alexander.
 Buhl, Hans Fred.
 Christensen, Gustav Chr. Vald.
 Christiansen, Claus.
 Genefke, Otto.

Hansen, Hans.
 Holten, Hans Soph. Carl.
 Jacobsen, Chr. Marius.
 Jensen, Lars.
 Jørgensen, Har. Jørg.
 Krüger, Chr. Jul.

Lindbäck, Per Lorentz.	Seyer, Vilh. Adolph Chr.
Magnussen, Eugen Leopold Claudi.	Stricker, Oscar Gustav Alexander.
Nielsen, Poul Chr. Fred. Theod.	Vad, Carl Ditlev.
Olsen, Chr.	Westergaard, Niels Viggo
Schoustrup, Viggo Johannes.	Voigt, Julius Jensenius.

Sommeren 1870.

Følgende 25 have bestaaet Examen (38 havde indstillet sig):

Andersen, Niels.	Jensen, Peter Vilh.
Bird, Regnar Edward.	Jespersen, Henr. Gamst.
Bostrup, Laur. Jac. Ferd.	Kjer, Otto Fred. Rasm.
Brendstrup, Esbern.	Leth, Emil.
Capito, Charles Alfr. Adolf.	Madsen, Rasm. Nic. Marius.
Christensen, Ludv. Christen.	Pontoppidan, Erik Peter.
Colding, Torben Andr.	Schovelin, Thorv. Aug.
Crone, Hans Chr. Rasm.	Svedstrup, Chr. Aug.
Evers, Fred. Ludv. Schrøder.	Sødning, Thomas Vilh.
Hackhe, Jan Fred. v. Osten.	Sørensen, Hans Georg.
Hein, Soph. Peter Fred.	Jensen-Tusch, Har.
Holten, Nic. Ulrich.	Winkel, Richard William.
Hvidt, Vald.	

b. Examen i anvendt Naturvidenskab.

Examinationsfag.	1864.			1865.
	Petersen, Fred. Jac. Vilh., Examinand 1855, 1. Del af Examen 1857.	Pingel, Hans Henrik, Examinand 1856, 1. Del af Examen 1858.	Thaarup, Fred. Joh. Raak, Examinand 1856, 1. Del af Examen 1859.	Hagemann, Gustav Adolph, Examinand 1860, 1. Del af Examen 1862.
Praktisk Prøve.				
Organisk Præparat	godt.	mg.	godt.	ug.
Uorganisk Præparat	godt.	godt.	mg.	mg.
Organisk Analyse	mg.	ug.	mg.	ug.
Uorganisk Analyse	mg.	tg.	tg.	mg.
Tegning	mg.	ug.	godt.	ug.
Kemiske Prøver, udførte i Kursus i 1. Laboratorium	godt.	mg.	godt.	ug.
Kemiske Prøver, udførte i Kursus i 2. Laboratorium	mg.	ug.	mg.	ug.
Udkast til et Fabriknlæg	godt.	mg.	godt.	mg.
Skriftlig Prøve.				
Organisk teknisk Kemi	mg.	mg.	godt.	mg.
Uorganisk teknisk Kemi	godt.	mg.	mg.	ug.
Mekanisk Fysik	mg.	tg.	ug.	ug.
Kemisk Fysik	godt.	tg.	mg.	mg.
Mathematik	mg.	godt.	godt.	mg.
Teknologi	mg.	godt.	ug.	mg.
Mundtlig Prøve.				
Kemisk Theori	godt.	mg.	mg.	ug.
Uorganiske Legemers Analyse	mg.	ug.	mg.	ug.
Organiske Legemers alm. og analyt. Kemi	godt.	mg.	mg.	mg.
Uorganisk teknisk Kemi	mg.	mg.	tg.	mg.
Organisk teknisk Kemi	mg.	godt.	godt.	ug.
Mekanisk Fysik	mg.	mg.	ug.	ug.
Kemisk Fysik	mg.	mg.	mg.	ug.
Mathematik	godt.	tg.	mg.	mg.
Teknologi	godt.	godt.	godt.	ug.
Mineralogi, Krystallografi, Geognosi	godt.	mg.	ug.	ug.
Botanik	mg.	godt.	ug.	ug.
Zoologi	godt.	ug.	ug.	mg.
Maskinlære	mdl.	godt.	godt.	mg.
Hovedkarakter	2den Karakter.	2den Karakter.	2den Karakter.	1ste Ka- rakter med Udmærkelse.

Examinationsfag.	1866.		
	Drewsen, Soph. Georg, Examinand 1860, 1. Del af Examen 1862.	Thomsen, Thomas Gott- fried, Exami- nand 1.60, 1. Del af Examen 1863.	Toussing, Franz Georg Werner, Examinand 1861, 1. Del af Examen 1863.
Praktisk Prøve.			
Organisk Præparat	ug.	ug.	mg.
Uorganisk Præparat	ug.	ug.	mg.
Organisk Analyse	godt.	ug.	mg.
Uorganisk Analyse	ug.	ug.	ug.
Tegning	ug.	ug.	ug.
Kemiske Prøver, udførte i Kursus i 1. Labo- ratorium	ug. *)	ug. *)	ug. *)
Kemiske Prøver, udførte i Kursus i 2. Labo- ratorium	ug.	ug.	ug.
Udkast til et Fabrik anlæg	mg.	ug.	mg.
Skriftlig Prøve.			
Organisk teknisk Kemi	godt.	godt.	godt.
Uorganisk teknisk Kemi	godt.	mg.	mg.
Mekanisk Fysik	mg.	ug.	mg.
Kemisk Fysik	mg.	mg.	godt.
Mathematik	tg.	mg.	godt.
Teknologi	mg.	mg.	mg.
Mundtlig Prøve.			
Kemisk Theori	ug.	mg.	mg.
Uorganiske Legemers Analyse	ug.	mg.	mg.
Organiske Legemers alm. og analyt. Kemi	ug.	mg.	mg.
Uorganisk teknisk Kemi	ug.	ug.	mg.
Organisk teknisk Kemi	mg.	tg.	mg.
Mekanisk Fysik	godt.	mg.	godt.
Kemisk Fysik	mg.	mg.	mdl.
Mathematik	ug.	mg.	mg.
Teknologi	mg.	godt.	godt.
Mineralogi, Krystallografi, Geognosi	mg.	mg.	ug.
Botanik	mg.	mg.	mg.
Zoologi	godt.	mg.	mg.
Maskinlære	ug.	ug.	ug.
Hovedkarakter	1ste Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter.

*) Se foran S. 654.

Examinationsfag.	1867.		
	Jørgensen, CarlTheophilus, Examinand 1863, 1. Del af Examen 1864.	Jørgensen, Vilh. Carl, Examinand 1863, 1. Del af Examen 1864.	Wulff. Joh. Fred Ludv., Examinand 1861, 1. Del af Examen 1864.
Praktisk Prøve.			
Organisk Præparat	mg.	ug.	ug.
Uorganisk Præparat	ug.	godt.	mg.
Organisk Analyse	mg.	ug.	ug.
Uorganisk kvalitativ Analyse	ug.	ug.	mg.
Uorganisk kvantitativ Analyse	ug.	ug.	mg.
Tegning	mg.	ug.	mg.
Udkast til et Fabrik anlæg	godt.	ug.	mg.
Skriftlig Prøve.			
Almindelig Kemi	godt.	godt.	godt.
Organisk teknisk Kemi	godt.	godt.	godt.
Uorganisk teknisk Kemi	mg.	godt.	godt.
Mekanisk Fysik	mg.	tg.	mg.
Kemisk Fysik	godt.	mg.	godt.
Mathematik	godt.	godt.	mg.
Teknologi	mg.	mg.	mg.
Mundtlig Prøve.			
Kemisk Teori	mg.	mg.	mg.
Uorganiske Legemers Analyse	mg.	mg.	ug.
Organiske Legemers alm. og analyt. Kemi	mg.	mg.	ug.
Uorganisk teknisk Kemi	godt.	mg.	mg.
Organisk teknisk Kemi	tg.	mg.	ug.
Mekanisk Fysik	mg.	tg.	mg.
Kemisk Fysik	godt.	godt.	mg.
Mathematik	mg.	godt.	mg.
Teknologi	godt.	mg.	mg.
Mineralogi, Krystallografi, Geognosi	mg.	ug.	mg.
Botanik	mg.	mg.	mg.
Zoologi	mg.	godt.	mg.
Maskinlære	godt.	mg.	mg.
Hovedkarakter...	2den Karakter.	2den Karakter.	1ste Karakter.

	1868.	1869.	1870.
Examinationsfag.	Groth. Will. Theodor. Examinand 1863, 1. Del af Examen 1866	Christensen, Fred Soph., Examinand 1864, 1. Del af Examen 1866.	Bühl, Mads Peter Sørensen, Examinand 1863, 1. Del af Examen 1866
Praktisk Prøve.			
Organisk Præparat	mg.	mg.	ug.
Uorganisk Præparat	ug.	godt.	ug.
Organisk Analyse	godt.	ug.	ug.
Uorganisk kvalitativ Analyse	mg.	mg.	ug.
Uorganisk kvantitativ Analyse	mg.	ug.	godt.
Tegning	mg.	mg.	ug.
Udkast til et Fabrik anlæg	mg.	ug.	ug.
Skriftlig Prøve.			
Almindelig Kemi	godt.	mg.	ug.
Organisk teknisk Kemi	mg.	ug.	godt.
Uorganisk teknisk Kemi	mg.	mg.	godt.
Mekanisk Fysik	tg.	ug.	godt.
Kemisk Fysik	godt.	godt.	godt.
Mathematik	tg.	godt.	godt.
Teknologi	mg.	godt.	godt.
Mundtlig Prøve.			
Kemisk Theori	mg.	ug.	mg.
Uorganiske Legemers Analyse	mg.	ug.	mg.
Organiske Legemers alm. og analyt. Kemi	mg.	ug.	mg.
Uorganisk teknisk Kemi	godt.	ug.	ug.
Organisk teknisk Kemi	godt.	mg.	mg.
Mekanisk Fysik	tg.	godt.	mg.
Kemisk Fysik	godt.	mg.	ug.
Mathematik	tg.	mg.	mg.
Teknologi	tg.	mg.	godt.
Mineralogi, Krystallografi, Geognosi	mg.	mg.	godt.
Botanik	tg.	ug.	godt.
Zoologi	mg.	mg.	mg.
Maskinlære	godt.	mg.	godt.
Hovedkarakter...	2den Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter.

1870.			1871.		
Gøisler, Carl Edmund, Examinand 1862, 1. Del af Examen 1866.	Lund, Knud Olaf Gustav, Examinand 1864, 1. Del af Examen 1866	Löwensön, Vilh. Vold., Examinand 1865, 1. Del af Examen 1867.	Petræus, Carl Vald., Examinand 1867, 1. Del af Examen 1869.	Schytt, Otto Henrichsen, Examinand 1864, 1. Del af Examen 1868.	Tillemann, Johan Nicolai, Stud. 1865, Examinand 1867, 1. Del af Examen 1869.
godt. mg. tg. tg. mg. mg. ug.	godt. mg. godt. mg. ug. mg. mg.	ug. mg. ug. ug. mg. ug. mg.	ug. mg. ug. godt. mg. mg. mg.	ug. godt. godt. ug. mg. mg. mg.	mg. ug. ug. godt. mg. ug. mg.
mg. mg. godt. mg. mg. godt. godt.	mg. godt. mg. godt. mg. godt. godt.	godt. mg. mg. godt. mg. godt. mg.	mg. godt. godt. tg. mg. godt. godt.	godt. godt. godt. tg. tg. godt. godt.	godt. mg. mg. mg. mg. ug. mg.
godt. mg. mg. godt. godt. godt. tg. godt. godt. mg. mg. ug. tg.	mg. godt. godt. godt. godt. tg. godt. godt. mg. mg. mg. tg.	godt. mg. godt. ug. godt. mg. mg. godt. ug. godt. godt. godt. mg.	mg. godt. ug. mg. godt. mg. mg. godt. godt. mg. godt. mg. tg.	godt. mg. godt. godt. godt. mg. godt. mg. tg. tg. mg.	mg. mg. ug. mg. mg. ug. godt. mg. godt. tg. mg. mg.
2den Karakter.	2den Karakter.	1ste Karakter.	2den Karakter.	2den Karakter.	1ste Karakter.

Examinationsfag.	1864. (Januar.)	
	Knudsen Hans Georg, Examinand 1860, 1. Del af Examen 1862.	Lassen. Gustav Felix Alexander, Examinand 1859, 1. Del af Examen 1863.
Praktisk Prøve.		
Praktisk Opgave i Maskinlære	godt.	godt.
Tegning til denne Opgave	ug.	ug.
Deskriptiv Geometri	mg.	ug.
Prøvetegning, udført i Kursus	ug.	ug.
Croquis, udført i Kursus	ug.	mg.
Konstruktion af Maskinanlæg, udført i Kursus	ug.	mg.
Skriftlig Prøve.		
Differential- og Integralregning	mg.	mg.
Kalkulens Anvendelse paa Geometrien	ug.	mg.
Højere Mekanik	ug.	mg.
Almindelig Kemi	ug.	mg.
Kemisk Fysik	mg.	mg.
Mekanisk Fysik	mg.	mg.
Teknologi	godt.	mg.
Maskinlære	mg.	godt.
Teknisk Mekanik	ug.	mg.
Mundtlig Prøve.		
Algebra	ug.	mg.
Differential- og Integralregning	ug.	mg.
Kalkulens Anvendelse paa Geometrien	ug.	mg.
Højere Mekanik	ug.	mg.
Teknisk Mekanik	ug.	mg.
Maskinlære	ug.	mg.
Almindelig Kemi	ug.	mg.
Teknisk uorganisk Kemi	mg.	godt.
Kemisk Fysik	mg.	mg.
Mekanisk Fysik	ug.	mg.
Teknologi	ug.	mg.
Deskriptiv Geometri	ug.	ug.
Hovedkarakter	Iste Ka- rakter med Udmærkelse.	Iste Karakter.

i Mekaniken.

1864. (Juni)	1865. (Juni)	1868.		1870.
Mathiesen. Fred. Julius, Examinand 1859, 1. Del af Examen 1862.	Winther. Johan Joachim Schlage, Examinand 1858, 1. Del af Examen 1863.	Gottlob, Vald Andr. Thorkild Imm., Examinand 1864, 1. Del af Examen 1867.	Welen, Peter Aug. Ferd. Emil, Examinand 1863, 1. Del af Examen 1865.	Borch, Simon Chr., Examinand 1864, 1. Del af Examen 1868.
mg. ug. godt. ug. ug. ug.	mg. mg. mg. ug. ug. ug.	mg. ug. mg. ug. mg. ug.	mg. ug. godt. ug. ug. ug.	mg. ug. ug. ug. ug. ug.
mg. ug. mg. godt. ug. ug. godt. mg. ug.	mg. ug. godt. mg. tg. mg. mg. ug. tg.	mg. ug. ug. ug. mg. mg. godt. ug. godt.	mg. godt. mg. ug. mg. mg. godt. godt.	ug. mg. ug. ug. ug. ug. ug. ug. ug.
mg. mg. mg. godt. ug. mg. mg. ug. godt. mg. godt. ug.	tg. godt. tg. godt. mg. mg. ug. godt. mg. godt. ug. ug.	ug. ug. mg. ug. ug. ug. ug. ug. mg. mg. ug. godt.	mg. mg. godt. mg. mg. ug. godt. mg. mg. mg. mg.	ug. mg. ug. ug. mg. ug. ug. ug. ug. ug. ug. mg.
1ste Karakter.	2den Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter.	1ste Ka- rakter med Udmærkelse.

Examinationsfag.		1864.		
		Fridericla, Will. Maurice, Examinand 1858, 1. Del af Examen 1862.	Gude, Albert Valentin, Examinand 1859, 1. Del af Examen 1862.	Hersom, Engel- breth Søren Peter, Examinand 1858, 1. Del af Examen 1862.
Praktisk Prøve.				
Arbejder, udførte i Kursus	Prøvetegninger	ug.	mg.	mg.
	Croquis	ug.	ug.	ug.
	Opmaaling	mg.	mg.	mg.
	Nivellement	mg.	godt.	mg.
	Maskinanlæg	mg.	godt.	ug.
	Vejprojekt eller Detail til et Jærnbaneanlæg	mg.	godt.	mg.
	Brokonstruktion	mg.	mg.	mg.
	Konstruktion af en Hvælving og en Revete- mentsmur	mg.	ug.	ug.
	Vandbygningsanlæg	mg.	mg.	ug.
	Projekt til en mindre borgerlig Bygning ...	godt.	tg.	ug.
	Tegning til de foregaaende Opgaver	ug.	ug.	ug.
	Vandbygningsprojekt	mg.	mg.	godt.
	Tegning til denne Opgave	ug.	ug.	ug.
	Kemisk Analyse	ug.	mg.	tg.
Skriftlig Prøve.				
Funktionslære, Differential- og Integralregning.	mg.	mg.	godt.	
Analytisk Geometri	mg.	godt.	godt.	
Rationel Mekanik	godt.	ug.	mg.	
Deskriptiv Geometri	mg.	mg.	godt.	
Kemisk Fysik	mg.	godt.	godt.	
Mekanisk Fysik	ug.	mg.	mg.	
Kemi	godt.	godt.	godt.	
Teknisk Mekanik	mg.	ug.	mg.	
Maskinlære	tg.	godt.	tg.	
Skriftlig og mundtlig Prøve.				
Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning	godt.	mg.	godt.	
Fundering	mg.	godt.	mg.	
Brobygning	mg.	godt.	godt.	
Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter	mg.	mg.	godt.	
Bygninger ved Havet	mg.	godt.	mg.	
Mundtlig Prøve.				
Funktionslære, Differential- og Integralregning.	mg.	mg.	mg.	
Analytisk Geometri og rationel Mekanik	mg.	ug.	mg.	
Deskriptiv Geometri	mg.	mg.	mg.	
Kemisk Fysik	godt.	ug.	godt.	
Mekanisk Fysik	mg.	ug.	tg.	
Kemi	godt.	mg.	tg.	
Jordbundslære	godt.	mg.	tg.	
Opmaaling og Nivellement	mg.	godt.	godt.	
Teknisk Mekanik	mg.	mg.	godt.	
Maskinlære	mg.	mg.	godt.	
Teknologi	ug.	godt.	godt.	
Hovedkarakter ...	1ste Karakter.	1ste Karakter.	2den Karakter.	

Examinationsfag.		1866.			18
		Bamann, Peter Thorv, Emilius, Examinand 1860. 1. Del af Examen 1864.	Petri, Andr., Examinand 1857, 1. Del af Examen 1863.	Øllgaard, Chr. Krarup, Examinand 1860, 1. Del af Examen 1863.	Seldenfaden, Fred. Jul., Examinand 1860, 1. Del af Examen 1864.
Praktisk Prøve.					
Arbejder, udførte i Kursus.	Prøvetegninger.....	mg.	ug.	mg.	mg.
	Croquis	mg.	ug.	mg.	godt.
	Opmaaling	godt.	mg.	godt.	tg.
	Nivellement	mg.	mg.	mg.	godt.
	Maskinanlæg	mg.	mg.	mg.	mg.
	Vejprojekt eller Detail til et Jærnbaneanlæg	godt.	godt.	mg.	mg.
	Brokonstruktion	godt.	godt.	ug.	mg.
	Konstruktion af en Hvælving og en Revetementsmur	mg.	mg.	mg.	mg.
	Vandbygningsanlæg.....	tg.	godt.	mg.	godt.
	Projekt til en mindre borgerlig Bygning.....	godt.	mg.	godt.	mg.
	Tegning til de foregaaende Opgaver	mg.	ug.	ug.	mg.
	Vandbygningsprojekt	tg.	godt.	ug.	tg.
	Tegning til denne Opgave	ug.	ug.	ug.	mg.
	Kemisk Analyse.....	godt.	godt.	ug.	mdl.
Skriftlig Prøve.					
Funktionslære, Differential- og Inte- gralregning	mdl.	mg.	ug.	tg.	
Analytisk Geometri.....	tg.	godt.	mg.	godt.	
Rationel Mekanik	tg.	godt.	ug.	tg.	
Deskriptiv Geometri.....	tg.	tg.	mg.	godt.	
Kemisk Fysik	tg.	tg.	ug.	godt.	
Mekanisk Fysik	godt.	tg.	ug.	godt.	
Kemi	godt.	godt.	godt.	godt.	
Teknisk Mekanik	tg.	ug.	mg.	mg.	
Maskinlære	tg.	tg.	ug.	mg.	
Skriftlig og mundtlig Prøve.					
Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebyg- ning	godt.	godt.	mg.	godt.	
Fundering	mg.	godt.	ug.	godt.	
Brobygning	mg.	godt.	mg.	mg.	
Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter . . .	godt.	godt.	ug.	godt.	
Bygninger ved Havet.....	godt.	tg.	mg.	godt.	
Mundtlig Prøve.					
Funktionslære, Differential- og Inte- gralregning	mg.	mg.	mg.	tg.	
Analytisk Geometri og rationel Mekanik	godt.	godt.	mg.	godt.	
Deskriptiv Geometri.....	mg.	godt.	ug.	godt.	
Kemisk Fysik	godt.	godt.	ug.	mg.	
Mekanisk Fysik.....	tg.	godt.	mg.	mg.	
Kemi	mg.	godt.	mg.	godt.	
Jordbundslære	godt.	godt.	ug.	godt.	
Opmaaling og Nivellering	godt.	godt.	mg.	mg.	
Teknisk Mekanik	tg.	tg.	ug.	mg.	
Maskinlære.....	tg.	tg.	ug.	godt.	
Teknologi	godt.	godt.	mg.	godt.	
	3dje	2den	1ste	2den	
Hovedkarakter...	Karakter.	Karakter.	Karakter.	Karakter.	

67.	1868.				
	Marts		og	April	
Simon, Daniel, Examinand 1862, 1. Del af Examen 1865.	Ambt. Georg Chr. Charles, Examinand 1863, 1. Del af Examen 1866.	Bronsted, Soph. Theod., Stud. 1860, Examinand 1862, 1. Del af Examen 1865.	Heffding, Theodor, Examinand 1863, 1. Del af Examen 1866.	Petersen, Peter HenningDorph, Examinand 1863, 1. Del af Examen 1866.	Tornoe, Wentzel Emil, Examinand 1859, 1. Del af Examen 1863.
ug. ug. mg. mg. ug.	ug. ug. mg. mg. mg.	godt. mg. tg. godt. mg.	ug. ug. godt. mg. godt.	ug. mg. mg. mg. godt.	ug. mg. ug. mg. godt.
mg. mg.	godt. ug.	tg. godt.	godt. mg.	godt. godt.	mg. mg.
mg. ug.	godt. ug.	godt. mg.	mg. mg.	mg. mg.	mg. mg.
ug. ug. godt. ug. ug.	ug. ug. mg. ug. mg.	godt. ug. godt. ug. ug.	mg. ug. godt. ug. mg.	mg. ug. godt. ug. godt.	mg. ug. tg. mg. ug.
mg. godt. mdl. godt. godt. godt. godt. godt. godt.	godt. godt. ug. ug. ug. mg. mg. ug. mg.	mg. ug. mg. ug. mg. mg. ug. mg. godt.	godt. tg. ug. ug. tg. godt. mg. godt. godt.	tg. mdl. godt. mg. mg. mg. ug. mg. ug.	ug. mg. ug. mg. mg. godt. mg. ug. mg.
mg. mg. mg.	mg. ug. mg.	godt. godt. godt.	mg. mg. godt.	mg. mg. mg.	godt. mg. mg.
mg. mg.	mg. mg.	godt. mg.	mg. godt.	mg. godt.	mg. mg.
mg.	mg.	mg.	mg.	mg.	ug.
mg. tg. godt. mg. mg. godt. godt. mg. mg. ug.	mg. mg. ug. ug. mg. ug. ug. ug. ug. mg.	mg. godt. mg. godt. godt. mg. mg. mg. godt.	mg. godt. godt. mg. godt. godt. mg. godt. godt. godt.	mg. tg. godt. godt. mg. godt. godt. godt. godt. mg.	ug. mg. ug. mg. mg. ug. ug. ug. ug. godt.
2den Karakter.	1ste Karakter.	2den Karakter.	2den Karakter.	2den Karakter.	1ste Karakter.

		1869.	1870. Februar.		
Examinationsfag.		Schlichtkrull, Peter Chr., Examinand 1862, 1. Del af Examen 1866.	Bohn, Fred. Chr., Examinand 1863, 1. Del af Examen 1868.	Corfixen, Chr. Fred. Andr., Stud. 1860, Examinand 1861, 1. Del af Examen 1867.	Fife, Henry, Examinand 1864, 1. Del af Examen 1867.
Praktisk Prøve.					
Arbejder, udførte i Kurans.	Prøvetegninger.....	ug.	ug.	mg.	mg.
	Croquis.....	ug.	ug.	ug.	ug.
	Opmaaling.....	mg.	ug.	ug.	godt
	Nivellement.....	ug.	mg.	mg.	mg.
	Maskinanlæg.....	mg.	ug.	mg.	mg.
	Vejprojekt eller Detail til et Jærnbaneanlæg	godt	mg.	mg.	mg.
	Brokonstruktion.....	ug.	ug.	mg.	mg.
	Konstruktion af en Hvælving og en Revete- mentsmur.....	mg.	mg.	mg.	mg.
	Vandbygningsanlæg.....	mg.	ug.	ug.	ug.
	Projekt til en mindre borgerlig Bygning...	mg.	ug.	ug.	mg.
	Tegning til de foregaaende Opgaver.....	ug.	ug.	ug.	mg.
	Vandbygningsprojekt.....	godt.	mg.	godt.	godt.
	Tegning til denne Opgave.....	ug.	ug.	ug.	ug.
Kemisk Analyse.....	ug.	mg.	mg.	godt.	
Skriftlig Prøve.					
Funktionslære, Differential- og Integralregning		tg.	godt.	ug.	mg.
Analytisk Geometri.....		tg.	godt.	godt.	ug.
Rationel Mekanik.....		mg.	godt.	mg.	mg.
Deskriptiv Geometri.....		mg.	mdl.	godt.	mg.
Kemisk Fysik.....		mg.	godt	godt.	mg.
Mekanisk Fysik ..		mg.	mg.	mg.	mg.
Kemi.....		godt.	godt.	mg.	godt.
Teknisk Mekanik.....		ug.	ug.	ug.	ug.
Maskinlære.....		ug.	mg.	mg.	ug.
Skriftlig og mundtlig Prøve.					
Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning.....		mg.	mg.	godt.	mg.
Fundering.....		mg.	ug.	mg.	mg.
Brobygning.....		mg.	ug.	mg.	ug.
Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter.....		mg.	mg.	godt.	mg.
Bygninger ved Havet.....		mg.	ug.	godt.	mg
Mundtlig Prøve.					
Funktionslære, Differential- og Integralregning.		mg.	godt.	[mg.	mg.
Analytisk Geometri og rationel Mekanik.....		godt.	mg.	mg.	ug.
Deskriptiv Geometri.....		godt.	tg.	mg.	godt.
Kemisk Fysik.....		godt.	mg.	godt.	mg.
Mekanisk Fysik.....		mg.	mg.	tg.	mg.
Kemi.....		godt.	mg.	godt.	godt.
Jordbundslære.....		mg.	mg.	tg.	godt.
Opmaaling og Nivellering.....		godt.	mg.	mg.	mg.
Teknisk Mekanik.....		godt.	ug.	mg.	ug.
Maskinlære.....		mg.	mg.	godt.	ug.
Teknologi.....		mg.	mg.	godt.	godt.
Hovedkarakter...		1ste Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter.

1870. Februar			1871. Januar og Februar.			
Hellemann, Ibr., Stud. 1863, Examinand 1865, 1. Del af Examen 1868.	Ollendorff, Johan Ernst Fred., Examinand 1865, 1. Del af Examen 1868.	Schlegel, Ad. Vilh. Louis, Examinand 1863, 1. Del af Examen 1866.	Hansen, Ib Windfeld, Stud. 1864, Examinand 1865, 1. Del af Examen 1869.	Holten, Hans Carl Ulrich, Examinand 1865, 1. Del af Examen 1869.	Petersen, Niels Otto, Examinand 1865, 1. Del af Examen 1868.	Sohl, Hans, Examinand 1865, 1. Del af Examen 1868.
godt. godt. tg. mg. godt. godt. godt.	mg. mg. ug. mg. ug. godt. mg.	ug. ug. mg. mg. godt. godt. mg.	mg. ug. mg. mg. mg. mg. ug.	ug. ug. mg. mg. mg. godt. mg.	ug. ug. mg. mg. mg. godt. ug.	mg. mg. mg. godt. mg. mg. ug.
godt. mg. mg. mg. mg. mg. godt.	ug. mg. ug. ug. godt. ug. mg.	godt. godt. mg. ug. godt. ug. ug.	mg. mg. mg. ug. godt. ug. ug.	mg. mg. ug. ug. godt. ug. tg.	mg. mg. mg. ug. godt. ug. godt.	godt. mg. godt. mg. godt. ug. ug.
godt. mg. godt. godt. tg. godt. godt. ug. tg.	mg. godt. tg. mg. godt. mg. mg. godt. godt.	godt. mg. ug. mg. godt. tg. godt. mg. mg.	godt. godt. mg. mg. godt. godt. mg. ug. ug.	ug. mg. mg. mg. godt. mg. godt. mg. mg.	godt. godt. godt. mg. mg. godt. ug. mg.	mg. mg. godt. mg. tg. ug. tg. mg. godt.
tg. godt. mg.	mg. ug. mg.	godt. mg. godt.	godt. mg. mg.	godt. mg. godt.	godt. godt. mg.	mg. mg. mg.
tg. tg.	ug. mg.	mg. godt.	ug. ug.	mg. godt.	godt. godt.	godt. mg.
godt. mg. tg. tg. godt. godt. godt. godt. godt. godt. tg. tg.	godt. mg. godt. godt. mg. ug. ug. ug. ug. ug. ug.	ug. mg. godt. godt. mg. mg. godt. mg. ug. ug. mg.	mg. godt. godt. godt. mg. mg. mg. ug. mg. mg. ug.	mg. tg. godt. mg. godt. godt. tg. mg. godt. godt. mg.	ug. godt. mdl. godt. godt. godt. ug. mg. mg. godt. godt. godt.	godt. mg. mg. godt. godt. mg. ug. godt. godt. godt. godt.
3dje Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter.	1ste Karakter.	2den Karakter.	2den Karakter.	2den Karakter.

e. *Prøver i enkelte Fag.*

I Januar 1869.

Struer, Holger Fahnøe. Examinand 1865.

Praktisk Prøve.

Organisk Præparat	mg.
Uorganisk Præparat	mg.
Organisk Analyse	ug.
Uorganisk kvalitativ Analyse	ug.
Uorganisk kvantitativ Analyse	godt.

Skriftlig Prøve.

Almindelig Kemi	mg.
Organisk teknisk Kemi	mg.
Uorganisk teknisk Kemi	mg.
Mekanisk Fysik	mg.
Kemisk Fysik	mg.

Mundtlig Prøve.

Kemisk Theori	mg.
Uorganiske Legemers Analyse	mg.
Org. Legemers alm. og analyt. Kemi	mg.
Uorganisk teknisk Kemi	godt.
Organisk teknisk Kemi	mg.
Mekanisk Fysik	godt.
Kemisk Fysik	godt.

Hovedkarakter mg.

I Maj og Juni 1869.

Millinge, Carl Johan Henrik Ditlev Hansen. Examinand 1861.
1ste Del af Examen i Ingeniørfaget 1866.

Skriftlig Prøve.

Differential- og Integralregning	mg.
Kalkulens Anvendelse paa Geometrien	mg.
Højere Mekanik	tg.

Mundtlig Prøve.

Algebra	mg.
Differential- og Integralregning	ug.
Kalkulens Anvendelse paa Geometrien	mg.
Højere Mekanik	mg.

I Januar 1871.

Fauerholdt, Carl. Examinand 1861.

Skriftlig Prøve.

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

Mundtlig Prøve.

Funktionslære, Differential- og Integralregning	godt.
Analytisk Geometri og rationel Mekanik	godt.

Mekanisk Fysik.....	godt.
Kemisk Fysik.....	godt.
Hovedkarakter...	godt.

I Maj 1871.

Johansen, Frederik Julius. Stud. 1864. Examinand 1866.

Praktisk Prøve.

Prøvetegninger, udførte i Kursus.....	ug.
Croquis, udført i Kursus.....	ug.

Skriftlig Prøve.

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

Mundtlig Prøve.

Funktionslære, Differential- og Integralregning.	godt.
Analytisk Geometri og rationel Mekanik.....	godt.
Deskriptiv Geometri.....	tg.
Kemisk Fysik.....	tg.
Mekanisk Fysik.....	godt.

f. Examen for Møllebyggere.

Januar 1868.

Jensen, Hans Holden... Antagelige Kundskaber

g. Examen for Arkitekter.

Januar 1865.

Gnudtzmann, Emil Johannes. Examinand 1855.

Praktisk Prøve.

Deskriptiv Geometri.....	mg.
Opmaaling og Nivellement.....	mg.

Skriftlig og mundtlig Prøve.

Fundering.....	mg.
Jordarbejde.....	mg.

Mundtlig Prøve.

Deskriptiv Geometri.....	ug.
Kemisk Fysik.....	mg.
Almindelig Kemi.....	godt.
Uorganisk kvalitativ Analyse.....	mg.

Examinationsfag.	1867.			1868.	1869.	Anmærkning.
	Abrahams, Charles Jul. Soph.	Drewsen, Harald.	Hegemann, Henrik.	Knudsen, Ludv. Har.	Hansen, Anders.	
Praktisk Prøve.						
Landmaaling og Nivellement . . .	godt.*	ug.	mg.	mg.	godt.**	*udført i 1868. **1870.
Uorganisk Analyse	mg.	ug.	ug.	mg.	ug.	
Skriftlig Prøve.						
Fundering	mg.	ug.	mg.	tg.	godt.	
Jordarbejde	mg.	ug.	mg.	godt.	godt.	
Mundtlig Prøve.						
Mekanisk Fysik		ug.		godt.		
Kemisk Fysik		mg.	ug.	godt.		
Almindelig Kemi	mg.	ug.	mg.	mg.	godt.	
Analytisk Kemi	godt.	ug.	mg.	mg.	godt.	

Examinationsfag.	1870.				Anmærkning.
	Bendtsen, Simon Peter Chr.	Blichfeldt, Fred. Thorv. Emil.	Jensen, Albert.	Loumann, Ferd. Gotfr. Benthin.	
Praktisk Prøve.					
Landmaaling og Nivellement . . .	godt.	godt *	mg.	godt.	*1868.
Uorganisk Analyse	ug.	ug.	ug.	godt.	
Skriftlig og mundtlig Prøve					
Jordarbejde	tg.	mg.	mg.	godt.	
Fundering	godt.	mg.	mg.	godt.	
Mundtlig Prøve.					
Almindelig Kemi	godt.	mg.	godt.	mg.	
Uorganisk Analyse	tg.	mg.	godt.	mg.	

Følgende have bestaaet Prøven i Kemi:

Januar 1871:

Edgar Rosenørn Lanng.
Otto Frederik Emil Lassen.
Ludvig Adolph Petersen.

Maj 1871.

Martin Ludvig Philip Clausen.

Emil Johan Kayser.

Frederik Lauritz Levy.

Christian Waagepetersen.

2. Opgaverne til de skriftlige og praktiske Prøver ved polyteknisk Examen.

(De Stoffer i Analyserne, som ere fremhævede, skulde bestemmes kvantitativt).

Januar 1864.

Ved 2den Del af Examen i anvendt Naturvidenskab:

Mathematik. Visse Kurver have den Egenskab, at naar deres Ligning i plane retvinklede Koordinater fremstilles ved

$$y = \frac{1}{2} [\int M dx - \int N dx],$$

idet M og N ere Funktioner af x, saa er deres rektificerede Bue udtrykt ved

$$s = \frac{1}{2} [\int M dx + \int N dx].$$

I hvilken Relation maa Funktionerne M og N staa til hinanden?

Til Exempel angives, hvilke Kurver der svarer til

$$1, M = e^{\frac{x}{a}} \qquad 2, M = \frac{\sqrt{a^2 - x^2}}{a}$$

Mekanisk Fysik: Der forlanges en Fremstilling af de vigtigste Theorier om Lysets Natur og af den Maade, hvorpaa man efter disse Theorier har forklaret de tidligst bekendte Lysfænomener (Svækkelse i Afstand, Tilbagekastning, Brydning og Farveadspredelse).

Kemisk Fysik: En Fremstilling af den elektriske Strøms magnetiske Virkninger samt af de Love, hvorefter de rette sig.

Organisk teknisk Kemi: Hvorledes tilvirkes bayersk Øl?

Malttilberedningen antages som bekjendt.

Uorganisk teknisk Kemi: Forkulningsmetoderne for de naturlige Brændmaterialier.

Teknologi: Beskrivelse af de for Tekniken vigtigste Metallegeringer, samt Angivelse af de Retninger, hvori Metallegeringer i Regelen adskille sig fra de usammensatte Metaller.

Uorganisk Præparat: 1) Klorurt Kali af $\frac{1}{2}$ Pd. Potaske. 2) Salmiak af $\frac{1}{2}$ Pd. Ost. 3) Arsenikfrit antimonsurt Kali af $\frac{1}{2}$ Pd. Svovlantimon. 4) Svovlsyrlet Kali af $\frac{1}{2}$ Pd. Potaske.

Organisk Præparat: 1) Myresurt Natron. 2) Urinstof af $\frac{1}{4}$ Pd. gult Cyanjærnkali. 3) Acetone. 4) Glycerin af Tælle ved Forsæbning med Kalk.

Uorganisk Analyse: 1) Svovlbly, Svovlkobber, Svovljærn, Kiseljord, Kvant: Kobber. 2) Tin, Antimon, Kobber, Vis muth. 3) Klorapatit og Kryolith, Kvant Fosforsyre. 4) Kiseltsyre, Kulsyre, Kalk, Spor af Lerjord, Magnesia, Jærnilte, Manganiite og Alkalier.

Organisk Analyse: 1) Stivelse og surt vinsurt Kali med Spor af Kalk. 2) Sukker, Albumin og Lim. 3) Æblesurt Blyilte og Stearinsyre. 4) Stearinsyre og Benzoesyre.

Ved 1. Del af Examen i Mekaniken.

Deskriptiv Geometri: Der er givet 2 Kugler og et lysende Punkt ved deres to retvinklede Projektioner. Man søger et Punkt af Slagskyggelinien, der fremkommer paa den ene Kugle ved den andens Slagskygge, og Tangenten for dette Punkt af Slagskyggelinien. Tillige søges Skæringspunkterne mellem denne Kurve og Kuglens Skillelinie mellem Lys og Skygge ved Belysningen uafhængig af den anden Kugle. (De givne Størrelser maa ikke have nogen særegen Stilling indbyrdes eller mod Projektionsplanerne; ligeledes maa det søgte Punkt ikke være Resultatet af nogen særegen lettende Omstændighed).

Theoretisk Kemi: Kvælstoffets Iiter og dets uorganiske Brintforbindelser.

Mekanisk Fysik: }
 Kemisk Fysik: } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Ved 2. Del af Examen i Mekaniken.

Mathematik: 1) Efter at den almindelige Methode for at finde den primitive Ligning til en Differentialligning af Formen

$$y = f\left(x, \frac{dy}{dx}\right)$$

er fremstillet, skal man integrere:

$$x \sqrt{1 + \left(\frac{dx}{dy}\right)^2} = \varphi \left[y + x \frac{dx}{dy} \right]$$

hvor φ er en hvilken som helst bekendt Funktion. Endelig skal det specielle Tilfælde, i hvilken φ er defineret ved

$$\varphi(t) = f'(t)$$

særlig behandles.

2) Hvad forstaas ved en Flades Kuglepunkter? Hvorledes findes de, naar Fladens Ligning er givet? Hvilke Kuglepunkter har den ved retvinklede Koordinater givne Flade

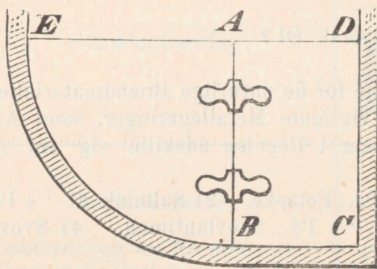
$$x y z = a^3,$$

hvor a er en given Konstant?

Hvilket Udseende har denne Flade?

Hvor ligge de til Kuglepunkterne svarende Krumnings Centre?

3) At udvikle Formlerne til Bestemmelsen af homogene tunge Værkers Tryk paa plane Flader og derefter at opløse følgende Opgave:



En Vandmasse trykker mod en Port af den Konstruktion, som er antydet i hos-føjede Figur. Rektanglet ABCD skilles fra Cirkelkvadranten ABE ved den vertikale Axe AB, om hvilken Porten frit kan dreje sig. Hvorledes maa AD bestemmes ved Cirkelns Radius $AB = a$, for at Porten ikke skal kunne aabne sig, idet Vandspejlet naar Linien DAE.

Teknisk Mekanik: En prismatisk Bjælke AB, der i horizontal Stilling er understøttet ved begge Ender, er belastet med en Mur ACB af Vægt = P . Muren har paa Midten en Højde = h , og Højden af den aftager ensformig indtil Enderne af Bjælken, hvor den er = Nul. Idet man abstraherer fra Bjælkens egen Vægt, søges Ligningen for Bjælkens Bøjning og Ligningen for dens Brud.

Maskinlære: Beskrivelse og Theori af Fontainés Turbine.

Teknologi: Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Maskinanlæg: At konstruere en Blæsemaskine, der skal udblæse 30 Kubikfod Luft i Sekundet af Spænding lig 12 Tommers Vandtryk og en Højtryksdampmaskine til at drive den.

Ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mathematik:

1) Til følgende Differentialligning af anden Orden

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 - y \frac{dy}{dx} \frac{dy^2}{dx^2} = a^2 \left(\frac{dy^2}{dx^2}\right)^2$$

søges den fuldstændige Differentialligning af første Orden, saa vel som den

Differentialligning af første Orden, der danner dens partikulære Opløsning, og derefter integreres Ligningerne af første Orden.

2) At bestemme den Paraboloide, hvis almindelige Ligning i retvinklede Koordinater er

$$z = A + BX + CY + DX^2 + 2 EXY + FY^2$$

saaledes, at den faar Oskulation med Fladen

$$z = f(x, y)$$

i et hvilket som helst givet Punkt (x, y, z) samt at afgjøre for hvilke Flader eller Punkter i Fladen $z = f(x, y)$, den oskulerende Paraboloide bliver til en parabolisk Cylinder.

3) At angive de almindelige Formler til at bestemme Tyngdepunktet af et Areal paa en krum Flade, og derefter at anvende dem til Bevis for følgende Sætning:

Tyngdepunktet af et homogent Areal paa en Flade, der frembringes, naar Centrum af en Kugle med konstant Radius glider paa Kurven $\left. \begin{matrix} z = 0 \\ y = \varphi(x) \end{matrix} \right\}$, ligger i en Afstand fra denne Plan, som er fjerde Proportional til Arealet, Arealets Projektion paa xy -Planen og Kuglens Radius.

Theoretisk Kemi: } Som ved 1. Del af Examen i Mekanik.
 Deskriptiv Geometri: }

Mekanisk Fysik: } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.
 Kemisk Fysik: }

Kemisk Analyse:) Stilbit, Kvant Lerjord. 2) Myremalm. Kvant. Fosforsyre. 3) Uren dolomitisk Kalksten, Kvant. Magnesia 4) Bornholmske Kul og Jærnilte, Kvant Brændeværdi og Jærnilte.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning: Hvorledes finder man den i teknisk Henseende fordelagtigste Retning for en Vej?

Fundering: Hvorledes trækkes Pæle op af Grunden, hvori de ere rammede.

Bygning ved Havet: Hvorledes bygges de større Afvandingsluser, der benyttes Marsken.

Brobygning: Hvorledes konstrueres Vindebroer?

Regulering af Stromme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter: Der gives en Oversigt over de Methodes, der følges ved Udtørringen af side Landstrækninger.

Maskinlære: } Som ved Examen i Mekaniken
 Teknisk Mekanik: }

Vandbygningsprojekt: Til Lettelse for Fiskeriet ved Sjællands Nordkyst skal anlægges en Havn, og Fiskerlejet Hundested, der ligger ved Isefjordsmundingens vestlige Kyst, omtrent en Fjerdingvej i Nord for Lynæs er udset til dette Anlæg.

Den paatænkte Havn maa ikke alene kunne optage de i Hundested hjemmehørende Baade, men ogsaa de Baade fra Kikhavn, Liseleje og Tidsvilde, hvilke ere nødte til at søge Læ i Isefjordens Bugter, saa ofte de paa deres Udflugter i Kattegattet overraskes af stormfuldt Vejrlig. I Hundested er der for Tiden 30 hjemmehørende Baade, og af Baadene fra Kikhavn, Liseleje og Tidsvilde kan undertiden et lige saa stort Antal søge ind i Isefjorden. Der benyttes til Sildefiskeriet — og dette er saa godt som det eneste Fiskeri, der for Tiden drives — to Slags Baade. De større have en Længde af 9 à 10 Alen, en Bredde af omtrent 5 Alen og stikke med Ladning 4 à 5 Fod. De mindre ere kun 7 à 8 Alen lange, omtrent 4 Alen brede og af højst 3½ Fods Dybtgaaende. Omtrent de to Tredjedele af de benyttede Baade henhøre til første, en Tredjedel til sidste Slags. Mindst Halvdelen af samtlige Baade i Havnen maa samtidig kunne erholde Liggepladser, ved hvilke de bekvemt kunne bringes deres Ladning i Land.

Da en Havn ved Hundested vil afhjælpe et dybtfølt Savn og bringe en hidtil ukjendt Sikkerhed til Veje, er det i høj Grad antageligt, at Fiskeriet paa Sjællands Nordkyst vil tage et rask Opsving ved dens Anlæg. Det maa saaledes formodes, at ikke blot Sildefiskeriet vil blive drevet med flere Baade endnu, men

at ogsaa Fiskeriet paa større Dybder, Storfiskeriet, hvortil udfordres større Fartøjer, vil blive indført. Havnen behøver dog ikke fra først af i et og alt at indrettes for en supponeret udvidet Benyttelse, men der maa dog tages Hensyn dertil ved Havnens første Anlæg, for at en Udvidelse, naar den senere paakræves, kan foretages uden stor Vanskelighed eller Bekostning. Der maa i denne Henseende ikke gjøres Regning paa mindre, end at Sildefiskeriet med Tiden kan blive drevet med dobbelt saa mange Baade som nu, og at der vil blive drevet Storfiskeri med en halv Snes Fartøjer af 7 Fods Dybtgaaende.

Til en Havn, som den oven for omtalte, udarbejdes et detailleret Projekt, der viser ikke blot, hvorledes Anlægget fra først af hensigtsmæssig kan indrettes, men ogsaa, hvorledes det senere kan udvides, for at Havnen lige saa fuldt kan svare til de Fordringer, der ville blive stillede til den som Følge af Fiskeriets formodede Opsving i Fremtiden. Projektet ledsages af Beskrivelse og Overslag. Til Afbenyttelse ved Projektets Udarbejdelse medfølger en Plan af Kysten ved Hundested i nogenlunde stor Maalestok, Søkortet »Sundet nordfra« og Generalstabens Kort af Sjællands nordlige Del. Paa Planerne ere Dybderne ved daglig Vandstand angivne i Fod. Grunden er leret og saa fast, at det ikke tør forventes, at Pæle kunne rammes dybere end 6 à 7 Fod. Syd for Hundested er der derimod løst Sand, og dettes Mængde tiltager, jo mere man nærmer sig Lynæs. Sluttelig bemærkes, at Issefjordens vel endnu i det Indre er fri for Pæleorm, men at de findes i den tilstødende Del af Kattegattet, samt at de lagtagelser, man i de senere Aar har haft Lejlighed til at anstille i vore Farvande, snarere synes at antyde, at deres Antal tiltager end aftager.

Juni 1864.

Ved 2. Del af Examen i Mekaniken.

Mathematik: 1) At integrere Differentialligningerne

$$\frac{d y}{d x^n} - \frac{n}{1} \frac{d y}{d x^{n-1}} + \frac{n(n-1)}{1 \cdot 2} \frac{d^2 y}{d x^{n-2}} - \dots (-1)^n \frac{d^n y}{d x^n} + (-1)^n y = 0$$

$$\text{og } \frac{d^3 y}{d x^3} - 3 \frac{d^2 y}{d x^2} = 3 \frac{d y}{d x} - y = e^x,$$

hvor e er de naturlige Logarithmers Grundtal.

2) At fremstille Theorien af Fladers Heldningskurver (Kurver med konstant Heldning og Kurver med Maximum af Heldning), og specielt at bestemme Kurverne med konstant Heldning paa $x^2 + y^2 = z^2$.

3) Et materielt Punkt bevæger sig under givne Kræfters Indvirkning paa en given fast plan Kurve. Hvorledes bestemmes Trykket? Specielt løses følgende Opgave: Et materielt Punkt bundet til den konkave Side af en Hyperbelgren, tiltrækkes af to Centre, et i hvert Fokus. Tiltrækningerne, af forskellige givne Intensiteter virke omvendt proportionalt med Afstandenes Kvadrater. Man skal bestemme Trykket som Funktion af Brændstraalerne, idet Hyperblens Konstanter, Begyndeshastigheden og de oprindelige (de til Begyndeshastigheden) Brændstraaler ere givne.

Teknisk Mekanik: At beregne Snoingen inden for Elasticitetsgrænsen af en Axe, hvis Tværsnit er en regulær Sexkant af største Radius = r , idet den snoende Kraft er = P virkende paa en Vægtstangsarm = R i et Plan, der staar lodret paa Axen.

Maskinlære: At angive, under hvilke Betingelser de forskellige Slags vertikale Vandhjul anvendes og af hvilke Aarsager.

Teknologi: Forgylldning, Forsølvning, Plettering.

Maskinkonstruktion: Et Vandfald af 4 Fods Højde og tilstrækkelig Vandmængde skal anvendes til at drive en Cirkelsav for Opskæring af Tømmer, hvis største Tykkelse er $\frac{3}{4}$ Fod. Savens Diameter = $2\frac{1}{3}$ Fod, Antal Omdrejninger = 240 i Minutet, og Arbejdsmængden, den konsumerer, er 4—8 Hestes Kraft. Der forlanges Plan til det hele Anlæg.

Oktober 1864.

Ved 1. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Mathematik: Figur og Kvadratur af den Kurve, hvis Ligning i retvinklede Koordinater er

$$y = \frac{x^3 - 1}{x^3 + 1}.$$

Til Kvadraturen hører Beregningen af saadanne Arealer, som Figuren især opfordrer til at bestemme.

Januar 1865.

Ved 2. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Mekanisk Fysik: Ad hvilken Vej er man kommet til Kundskab om Lysstraalernes Bølgebreder.

Kemisk Fysik: Der fordres en Oversigt over de Virkninger af den elektriske Strøm, som finde Sted uden for Strømmen selv.

Organisk teknisk Kemi: Hvorledes tilberedes godt og billigt Brød i Nutidens bedre Bagerier?

Uorganisk teknisk Kemi: En Fremstilling af Theori og Praxis for de almindelige metallurgiske Processer: Slemning, Ristning og Smeltning.

Teknologi: Dannelsen af Skruer paa fri Haand eller med sædvanlige Værktøjer, men uden Hjælp af Skrueskæremaskine. De Forskjelligheder, der fremtræde som en Følge saa vel af Skruens Dimensioner og Materiale som af den Grad af Nøjagtighed, der udfordres, blive at udhæve.

Tegning: Muschenbrocks Pyrometer.

Uorganisk Præparat: Klorsilicium af 4 Lod Kiselsyre

Organisk Præparat: Tveæblesurt Ammoniak af 6 Lod urent æblesurt Blylte.

Uorganisk Analyse: Kiselsyre, Lerjord, Kali, Natron, Spor af Kalk, Magnesia, Jærn og Fosforsyre.

Organisk Analyse: Oxalsur Kalk, benzoesurt Natron, Sukker og Gummi.

Ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mathematik: 1) De sammenhørende Differentialligninger

$$\frac{dx}{dt} + Px + by = V$$

$$\frac{dy}{dt} + ax + Py = V_1$$

hvor a og b ere Konstanter, P, V og V₁ givne Funktioner af t, integreres ved d'Alemberts Methode.

2) Af den krumme Flade, hvis Ligning i retvinklede Koordinater er

$$2z = x^2 - y^2,$$

søges Arealet af den Del, som afskæres af Cylinderen $y^2 = 1 + x^2$ og Planerne $x = \pm 1$.

3) Man skal finde den Tid, et Punkt bruger til at gennemløbe en Cirkels Korde, naar det 1) tiltrækkes til et fast Punkt i Cirkelns Plan i Forlængelsen af en Diameter gennem Kordens ene Endepunkt med en Kraft proportional med Afstanden og 2) ikke kan fjerne sig fra Korden og 3) ved Bevægelsens Begyndelse hviler i det Endepunkt af Korden, hvorigjennem den nævnte Diameter ikke gaar.

Som givne betragtes Diameteren 2 a, det tiltrækkende Punkts Afstand fra Periferien b, Vinklen v mellem Korden og Diametren og Størrelsen u af Kraften i Enhed og Afstand.

Kemi: Kulstoffets væsentlige Forbindelser med Ilt og Brint, for saa vidt de henregnes til den uorganiske Kemi.

Deskriptiv Geometri: Der er givet en Kugle samt Axe (i en skraa Stilling til Projektionsplanerne) og Radius for en ret cirkulær Cylinder Disse 2 Fladers

Skæringslinie, (der ikke forlanges konstrueret) og Cylindrens Axe ere Ledelinier, den lodrette Projektionsplan Ledeplan for en vindskjæv Flade. — Man skal konstruere en enkelt retliniet Frembringer af den vindskjæve Flade samt Tangentplanen for et Punkt af denne Flade, valgt vilkaarlig i den konstruerede Frembringer (dog uden for Ledelinierne).

Mekanisk Fysik }
 Kemisk Fysik } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Kemisk Analyse: 1) Hvidbrændte Ben, Kvant, Fosforsyre 2) Antimon, Bly, Vismuth og Spor af Tin. 3) Sølv, Kobber, Zink, Spor af Tin, Bly og Jærn. 4) Kiselsyre, Kalk, Kulsyre, Vand, Spor af Jærn, Natron og Klor.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning: Sporskifter og Drejeskiver, deres Indretning og Anvendelse.

Fundering: Dykkerapparaterne og deres Anvendelse ved Fundering.

Bygninger ved Havet: Der gives en Oversigt over de Indretninger, der fremkomme i Søhavnene og finde Anvendelse ved Skibes Reparation.

Brobygning: Smedejærns Brodragere, navnlig deres Samling.

Regulering af Stemme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter: Frisluser.

Maskinlære: Theorien for Svinghjul.

Teknisk Mekanik: At give en Oversigt over Fordelen ved Anvendelsen af hule cylindriske Former i Sammenligning med den massive cylindriske Form, naar Kræfter virke til Sammentrykning, Brydning og Bøjning eller Snoning.

Vandbygningsprojekt: At udarbejde Projekt til en Afvandings-, Skibsfarts- og Skyllelse ved Ribæaa.

Naar man fra Landsbyen Vestervedsted, der ligger $\frac{3}{4}$ Mil i Sydvest for Ribe, følger Vesterhavets Kyst mod Nord, træder man ind i en lav, til Dels af Marsk bestaaende Landstrækning, der ikke ender før 2 Mil fra Vestervedsted ved Landsbyen Darum, hvor det høje Land atter nærmer sig Kysten. Denne Landstrækning gennemstrømmes af Ribæaa, Kongeaaen og flere mindre Vandløb. Om Ribæaa, der opstaar omtrent $\frac{5}{4}$ Mil østlig for Ribe ved Foreningen af Gjelsaa og Fladsaa, skal her anføres, at den ved Ribe, hvor den er afdæmmed for Mølle drift, har en Middelvandføring, der kan forudsættes at være 200 Kubikfod i Sekundet. Tæt neden for Ribe optager Aaen den nordfra kommende Hjortvadaa. Tidevandsbevægelsen i Havet, hvor Forskjellen mellem ordinær Flods og ordinær Ebbes Højde er 5 Fod, forplanter sig under sædvanlige Forhold op ad Aaen indtil Ribe. Denne Del af Aaen og Landet paa begge Sider deraf ere viste paa det hermed følgende Kort, hvor de paaskrevne Tal angive Højder og Dybder i Fod, regnede fra ordinær Flods Niveau. Heraf vil ses, at Landets Højde er forskellig. Næsten overalt i en ringe Afstand fra Stranden findes en Højderyg, der i Gjennemsnit er mindst 5 Fod, enkelte Steder, saasom ved Kongeaaens Udlob og ved Vilslev Strand 8 à $8\frac{1}{4}$ Fod. Denne Højderyg har dog kun ringe Bredde. Ind efter falder Jordsmonnet først stærkt, senere langsomt og er lavest ved Foden af Bakkerne, hvor det paa flere Steder, saasom ud for Vilslev, Hillerup, Nørrefardrup, ved Ribe samt i Nordnordvest for Sønderfardrup har den ringe Højde af 2 Fod over ordinær Flod. Under Marsken findes i Regelen et Moselag nærmest dette Blaaler, der i Nærheden af Overfladen bliver humusholdigt og sandblandet. I det hele er Jordbunden fedest omtrent midt mellem Bakkerne og Stranden, tørveagtig og paa mange Steder sumpig nærmest hine og sandblandet ad Stranden til. Den oven for omtalte Højderyg bestaar af leret Sand eller rent Sand. Under den findes vel Mosejorden, men Leret mangler. Moselaget hviler i Regelen paa Sand. Det skal endnu tilføjes, at Bakkerne, der begrænse den lave Landstrækning, i det væsentlige blot indeholde Sand.

Som Følge af den ringe Højde af Landstrækningen mellem Vestervedsted og Darum er den udsat for Oversvømmelser, naar højere Floder indtræffe. De højere Floder skyldes de vestlige Vinde, og ved vedholdende vestlig Storm, især i Springtid, kan Floden blive saa høj, at en meget stor Del af Landet sættes under Vand. Man har paalidelige Oplysninger fra Ribe og Nørrefardrup, i Følge hvilke Floden saa vel i 1825 som i 1839 steg til en Højde af $13\frac{1}{2}$ Fod over ordinær

Flods Niveau, og oversvømmede 20,000 Tdr. Land eller c. 2 Kvadratmil, idet Oversvømmelsen tillige strakte sig ad Hjortvadaadalen til Kalvslund og Obekjær og ad Ribeaadalen til Gjelsbro, Skallebæk, Seem og Lustrup. Byerne Tanderup, Kjærboel, Nørrefardrup, Meilby, Tveed, Østervedsted og Sønderfardrup stode den Gang helt under Vand og Ribe Kjøbstad samt Byerne Darum, Vilslev, Jedsted, Hillerup og Vestervedsted til Dels. Ødelæggelsen forøgedes derved, at Stormen vedblev under den paafølgende Ebbe, hvorfor Vandet kun sænkede sig omtrent 5 Fod, og altsaa endnu stod c. 8¹/₂ Fod over ordinær Flod. Skaden paa Marker og Enge var ogsaa meget betydelig.

For at beskytte Landet mod saadanne Oversvømmelser i Fremtiden har man tænkt paa at anlægge et Dige fra Vestervedsted til Darum. Det maa slutte sig til det høje Land ved begge de nævnte Byer og forsynes med de fornødne Sluser til Landvandets Afledning.

Der forlanges nu Projekt til Slusen for Ribeeaa Aaen er tjenlig for Sejlads, og Slusen maa derfor indrettes for Skibsfart og Skylling af Løbet gennem Vattet. Ved Skyllingen forventes Løbet, i alt Fald naar det begrænses af Jetéer, at kunne vedligeholdes med saadan Dybde, at Skibe, der stikke indtil 9 Fod ved ordinær Flod, kunne passere det, og Slusen vil derfor være at projekttere for Passagen af saadanne Skibe — Projektet ledsages af udførlig Beskrivelse og af en Beregning af Materialforbruget. Tillige angives Stedet, hvor Slusen agtes opført. Ved Valget heraf tages fornødent Hensyn til, at Aaen samtidig med Inddigningen reguleres.

Ved 1. Del af Examen i Mekanik.

Kemi	}	Som ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.
Deskriptiv Geometri		
Mekanisk Fysik	}	Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.
Kemisk Fysik		

Ved Examen for Arkitekter.

Jordarbejde: Hvorledes udgraves Grunden for en Bygning
 Fundering: Ramning af Pæle og Bestemmelsen af deres Bærekraft.
 Deskriptiv Geometri: Som ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Juni 1865.

Ved 2. Del af Examen i Mekanik.

Mathematik: 1) At integrere:

$$x^2 \div \frac{d^4y}{dx^4} + x \frac{d^3y}{dx^3} \div \frac{d^2y}{dx^2} = x^n$$

hvor m er en given Konstant under endelig Form. For hvilke Værdier m afviger Formen af den primitive Ligning fra den, som i Almindelighed gjælder, og hvilke primitive Ligninger faas i disse specielle Tilfælde?

2). Find Ligningen for de Flader, som genereres af en ret Linie, der glider paa en hvilken som helst fast Kurve og skærer zAxen i et retvinklet Koordinatsystem under en given konstant Vinkel. Hvilken fælles partiel Differentialligning gjælder for disse Flader? Paavis, at den fælles Differentialligning udtrykker, at Tangentplanet til et hvilket som helst Punkt i enhver af disse Flader skærer zAxen i et Punkt, der ligger saaledes, at den rette Linie, der forbinder dette med Tangeringspunktet, danner en konstant Vinkel med zAxen

3). Man skal finde Ligevægtsfiguren og Spændingen af en i to faste Punkter ophængt, bøjelig, ustrækkelig, vægtløs Snor, hvis Elementer paavirkés af vertikale Kræfter, som ere proportionale med disse Elementers horizontale Projektioner. Specielt skal Ligevægtsfiguren bestemmes i det Tilfælde, hvor de to faste Punkter ligge i en horizontal Linie, og hvor tillige Snorens Længde kun er meget lidt større end Afstanden mellem disse to Punkter.

Teknisk Mekanik: Naar en horizontal Bjælke er understøttet ved begge

Ender og ensformig betyngt paa hele Længden, og den har konstant Bredde samt rektangulære Tværsnit, saa spørges om dens Form: 1) naar den overalt skal have lige Modstand mod Brud, 2) naar den paa hvert Sted af Længden skal have samme Krumningsradius. Ved Beregning abstraheres fra Bjælkens egen Vægt. Maskinlære: Beregning af en Suge- og Trykpumpes største Sugningshøjde og af de hydrostatiske Modstande mod Stemplets Bevægelser frem og tilbage.

Teknologi: Beskyttelse af Træ mod Forraadnelse, Orm og Svamp.

Maskinkonstruktion: Ved et Vandfald af 4 Fods Højde skal drives 3 Stkr. store Slibestene af 6 Fods Diameter og 6 Stkr. Stene af 2 à 3 Fods Diameter. De store Stene kunne uden Fare for Sprængning taale at gjøre 150 Omdrejninger i Minutet, de mindre have samme Modstand mod Sønderrivning som hine. Man forlanger Hovedplan af hele Anlægget og Detail af Vandhullet.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Jordarbejde, Vej- og Jernbanebygning: Jordværkers Regulering og Befæstelse.

Fundering: Hvorledes funderes Bropiller og Kajmure paa Beton.

Brobygning: Hvorledes bestemmer man Vej-, Jernbane- og Kanalbroers Bredde og Størrelsen af den Belastning, disse Broer maa kunne bære.

Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter: Har man bygget Sluseporte af andet Materiale end Træ, og hvorledes har man i saa Fald indrettet dem?

Bygninger ved Havet: Hoveddæmninger af løse Sten.

Teknisk Mekanik } Som ved Examen i Mekaniken.
Maskinlære }

Vandbygningsprojekt: Der udarbejdes et Projekt til en Dok for Skibes Eftersyn og Reparation i Kjøbenhavns Havn. Denne Dok skal kunne optage Sejlskibe af indtil 16 Fods Dybgaende og Hjuldampskibe af indtil 225 Fods Længde og 54 Fods Bredde over Hjulasserne. Til dens Opførelse tænker man paa at benytte Masteværftet og den dertil hørende Mastgrav paa Gammelholm. Det medfølgende Kort viser den sydøstlige Del af Gammelholm, med nærmeste Omgivelser. Det vil deraf ses, at Mønten og den botaniske Haves Grund danner Mastgravens Begrænsning mod Nord, og at Passagen til og fra Masteværftet for Tiden foregaar ad en Dæmning af Jord og Sten med to dertil hørende aabne Broer, hvilken Dæmning danner Mastgravens Begrænsning mod Syd. Det neden for Mastegraven liggende, med Duc d'Alber og Flydebomme indhegnede Svømmebassin bortfalder, og der kan gjøres Regning paa, at man kan indtage og opfylde den Del af oven nævnte Bassin, der ligger inden for den rette Linie, som kan drages mellem Punkterne A og B. Af Kortet erfares tillige Vanddybderne til fast Grund i Fod samt Højder af det faste Terræn over samme Vandstands Niveau. At de til Masteværftet hørende, paa Kortet aflagte Bygninger, der for største Delen ere af Træ, i det hele taget ere af ringe Værdi, maa endnu anføres.

Det til Masteværftet hørende Terræn maa antages for mange Aar siden at at være dannet ved Paafyldning af et af Vand overflydt Terræn, og Grunden under denne Paafyldning og i Mastegraven i det væsentlige at have samme Beskaffenhed som Grunden ellers har i Havnen, saaledes nemlig, at det øverste bestaar af meget fast aflejret Sand og Grus alene, derefter af Sand og Grus med Brudstykker af Kalk og Flint og til sidst fra omtrent 40 Fods Dybde under daglig Vandstands Niveau at regne af faste og uforstyrrede Kalk- og Flintlag.

Dokkeprojektet, der maa give fuldstændig Oplysning om Dokkens Indretning og Bygningsmaade samt om Beskaffenheden af de Lukkeindretninger, der agtes benyttede, ledsages af en Beskrivelse og en Oversigt over Materialforbruget. De til Dokken hørende Pumper og Dampmaskiner skulle vel ikke angives i Detail, men Stedet for deres Anbringelse maa betegnes og Oplysning om deres Størrelse og almindelig Indretning ikke savnes.

Oktobr 1865.

Ved 1. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Mathematik: Det Areal u , der ligger i et retvinklet Koordinatsystem mellem

en vis Kurve, Abscissaxen og Ordinaterne, svarende til Abscisserne 1 og x , er saaledes udtrykt ved Koordinater x og y :

$$u = \frac{y^3}{x}$$

Man skal bestemme Kurvens Ligning og Figur.

Januar 1866.

Ved 2. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Mekanisk Fysik: Læren om Lysets Farveadspredelser i Prismer.

Kemisk Fysik: Hvorledes kan man bestemme faste og draabeflydende Legemers Varmefylde.

Uorganisk teknisk Kemi: Cementfabrikationen.

Organisk teknisk Kemi: Paa hvilke Maader fabrikeres Sukker af Runkelroer.

Teknologi: Om Staalets Egenskaber og de for Staalet ejendommelige Behandlingsmaader.

Uorganisk Præparat: 1. Kulsurt Manganforilte af Brunsten. 2. Svovlundersur Baryt. 3. Salpetersurt Sølville af Møntsølv.

Organisk Præparat: 1. Benzoesyre af Benzoe. 2. Æther. 3. Oxalsyre af Stivelse.

Uorganisk Analyse: 1. Fluoraluminium, Fluornatrium, Jærnilte, Kvant. Lerjord. 2. Kalialun og Klornatrium. Kvant. Kali. 3. Kiselsyre, Lerjord, Kali og Natron.

Organisk Analyse: 1. Oxalsur, vinsur og kulsur Kalk. 2. Eddikesurt Blylte, Vinaand, Roesukker og Vand. 3. Svovlsur Kinin, Stivelse, Magnesia.

Ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mathematik: 1. Man skal finde Ligningen for en Kurve i retvinklede Koordinater, naar Abscisseaxen er Asymptote dertil, og Arealet Z mellem en hvilken som helst Ordinat, Kurven og den nævnte Asymptote er saaledes bestemt ved den Vinkel v , som Tangenten til den begrænsede Kurves Endepunkt danner med Abscisseaxen, at $Z = a^2 \sin v$, idet a er konstant. Det opgivne er tilstrækkeligt til Bestemmelsen af den ene arbitrære Konstant, der fremkommer, men den anden bliver ubestemt.

2. Efter at have bestemt den partielle Differentialligning, som er ejendommelig for alle udfoldelige Flader, skal man anvende den til at finde de Omdrejningsflader, der tillige ere udfoldelige.

3. At fremstille de almindelige Betingelser for Ligevægt af givne Kræfter, virkende paa et enkelt Punkt, der er bundet til at blive paa en given Flade. De anvendes til at finde, i hvilke Punkter af en Ellipsoides Overflade et enkelt Punkt vil være i Hvile, naar det paavirkes af givne Kræfter. Særlig undersøges det Tilfælde, hvor Kræfternes Komposanter i tre med Ellipsoidens Axers parallelle Retninger ere

$$X = \lambda\alpha, Y = \mu y, Z = \nu z,$$

idet α , y og z ere Kordinaterne, λ , μ og ν ere Konstanter.

Deskriptiv Geometri: Der er givet en Kugle og en Omdrejningsflade, den sidste ved Omdrejningsaxen, der er parallel med den lodrette Projektionsplan uden at være vinkelret paa den vandrette Projektionsplan og Hovedmeridianen. Kuglens Centrum ligger ikke i nogen af Omdrejningsaxens projicerende Planer. Man skal lægge en fælles Tangentplan til disse Flader gennem et givet Punkt i Omdrejningsaxen.

Mekanisk Fysik } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.
Kemisk Fysik }

Kemi. Der gives en Udvikling af Fosforets kemiske Egenskaber.

Kemisk Analyse. 1) Svovl, Antimon, Kvægsølv og Jærn, Spor af Arsenik, Kali, Svovlsyre og Klor. 2) Svovlsyre, Fosforsyre, Kulsyre, Kalk, Magnesia, Ammoniak og Vand. 3) Bly, Kobber, Vismuth, Kulsyre, Spor af Kalk, 4) Svovlsyre, Baryt, Strontion, Spor af Jærn og Vand. 5) Fosforsyre, Kulsyre, Baryt og Kalk. 6) Svovl og Svovlantimon. 7) Jærn, Kalk, Magnesia, Kulsyre og

Vand, Spor af Svovlsyre, Klor og Kiselsyre. 8) Kulsur Manganilte, Magnesia og Kalk, Spor af Jærn og Nikkel. 9) Kulsur Blyilte, Baryt og Kalk samt Zinkilte. 10) Jærnilte, kulsur Magnesia og Kalk, Spor af Nikkel.

Ved 2 Del af Examen i Ingeniørfaget.

Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning: Indretning af de Vogne, der benyttes til Jærnbaner, navnlig for saa vidt de ere forskjelligt fra dem, der benyttes paa almindelige Veje.

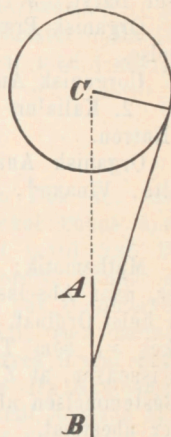
Fundering: Sandfundament.

Brobygning: Hvilke bevægelige Broer gives der foruden Vindebroer og Drejebroer.

Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter: Skibsfartskanalers Tværprofil.

Bygninger ved Havet: Hvilke Materialer benyttes ved Opførelsen af Havnedæmninger, og hvad er der at lægge Mærke til ved Anvendelsen.

Maskinlære: Friktionsmodstanden ved Forvandling af en kontinuerlig omdrejende Bevægelse om Axen C vekslede til retliniet i Banen AB, der ligger i Plan med C og staar lodret paa dennes Retning.



Teknisk Mekanik: At udvikle Betingelserne for Bestemmelsen af Tværsnitsdimensionerne ved horizontale Bjælker med given Belastning. Derefter at angive Formen af en Bjælke, der opfylder disse Betingelser, naar den er understøttet i begge Ender, samt belastet med en Vægt P i to Punkter, der ligge i lige stor Afstand inden for dens Endepunkter, idet man abstraherer fra Bjælkens egen Vægt.

Vandbygningsprojekt: Til de mulige Løsninger af den Opgave at tilvejebringe en Forbinelse mellem Kjøbenhavn og Christianshavn i Stedet for den nuværende Knippelsbro, hører den, hvorefter den nye Bro skal udgaa fra Brogade paa Christianshavn og, efter at have forgrenet sig, slutte sig saa vel til den nordøstlige Spids af Slotsholmen som til den nye Niels Juels-Gade paa Gammelholm samt derhos forsynes med 2 Skibsløb, nemlig et af 60 Fods Vidde mellem de ved Broen adskilte Dele af Hovedstrømmen og et andet af 40 Fods Vidde mellem den nordre Del af Hovedstrømmen og Holmens Kanal. En Skizze af en saadan Bro følger hoslagt til Efterretning, uden at deraf kan sluttes, at den vil være anvendelig.

Idet man gaar ud fra, at Forbindelsen mellem Kjøbenhavn og Christianshavn skal søges tilvejebragt paa denne Maade, vedlægger man det fornødne Antal Exemplarer af en Plan af den paagjældende Del af Kjøbenhavns Havn med paa-skrævede Vanddybder i Fod, regnede fra daglig Vandstands Niveau, og forlanger afsat paa den de Piller, som denne Bro ved en selvvalgt Konstruktion af dens Overbygning vil behøve, samt et detailleret Projekt, udarbejdet til de afsatte Bropillers Fundering og Opførelse fra Grunden til en Højde af omtrent 3 Fod over daglig Vandstands Niveau.

Med Hensyn til Grundens Beskaffenhed kan henvises til den Boring, der er angivet paa den ligeledes hermed følgende Plan. Den er vel foretaget i Linien mellem Lille Torvegade paa Christianshavn og Børskanalen; men Grunden i Havnen har vist en saadan Ensformighed, at der ikke vel kunde begaas nogen mærkelig Fejl ved at antage, at den har omtrent samme Beskaffenhed, hvor den her omhandlede Bro skal opføres. I Linien mellem Lille Torvegade og Børskanalen findes allerøverst blot Sand og Grus. Længere nede ere disse Stoffer blandede med Brudstykker af Kalk og Flint, hvis Mængde tiltager med Dybden. Dog er det først den Flint, som træffes i noget over 34 Fods Dybde under Vandspejlet, der viser sig sammenhængende. Den er fundet i Borehullerne Nr. 4, 1, 2 og 3; men ikke i Borehullet Nr. 5, hvor den enten mangler eller er stærkt tilbage-trængt. Under denne Flint findes et ikke meget mægtigt Sandlag, der dog ikke

har givet sig tilkjende i Borehullerne Nr. 2 og 5. De nævnte Lag hvile paa et, som det synes fuldkommen gjennemgaaende Kalklag, der i omtrent 43 Fods Dybde under Vandspejlet atter indeholder Flint. Det var ikke blot ved Boringen i Kalk og Flint, at der maatte benyttes Mejsel, men ogsaa de øvre usammenhængende Lag viste en saadan Fasthed, at Løsning med Mejsel var nødvendig. Dybden, til hvilken Borehullerne ere blevne udforede med Rør, er angivet i Profilet. Den ved Boringen iagttagne store Fasthed af Grunden er ogsaa bemærket ved tidligere Pæleramninger. Det er saaledes i Regelen ikke lykkedes at drive 12 à 14 Tommer tykke Pæle dybere end 8 Fod ned i Grunden med en Maskinramhuk og et Ramslag af 1200 Pds. Vægt. Imidlertid kan dog Strømmen, hvor den lider nogen væsentlig Indsnevring, saasom ved den nuværende Knippelsbro, hvis vandførende Profil ved daglig Vandstand ikkun udgjør omtrent 3000 Kvadratfod, udskære denne Grund. En Del Sten, der ere sænkede under den gamle Knippelsbro bag Aagene ved Skibsløbet vise endnu bestandig Tegn paa Synkning, der ikke kan forklares uden ved en Udskæring af Grunden, og tæt Nord for samme Bro findes partielt en større Dybde, som det maa antages Strømmen selv har frembragt.

Ved Bropillernes Fundering maa endnu tages Hensyn til, at der er fundet Pæleorme i Havnen, om end i ringe Mængde, og at det ikke er usandsynligt, at disse Dyr med Tiden kunne vinde i Udbredelse, samt at det er paatænkt, at forøge Dybden i Hovedstrømmen til 20 Fod. At den nye Knippelsbro efter det for Linien mellem Lille Torvegade udarbejdede Projekt vilde erholde en Bredde af 30 Fod, Brobane og Trottoirer tilsammen, skal endnu anføres.

Oktober 1866.

Ved 1. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Mathematik: En Kurve er i retvinklede Kordinater givet ved Ligningen

$$x + (c^2 \div y^2)^{\frac{1}{2}} = cl \cdot \frac{c + (c^2 \div y^2)^{\frac{1}{2}}}{y}$$

hvor c er en given Konstant og l betegner den naturlige Logarithme. Man skal finde Kurvens Figur, bestemme dens Evolut og beregne det Areal, som begrænses af Kurven og Abscisseaxen.

Januar 1867.

Ved 2. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Uorganisk teknisk Kemi: Fabrikation af Porcellæn.

Organisk teknisk Kemi: Fabrikation af bayersk Øl.

Teknologi: Metals Bedækning ved galvanisk Udfældning.

Mekanisk Fysik: Interferensfænomener i tynde Lameller.

Kemisk Fysik: Den galvaniske Polarisation og den Rolle, den spiller i de galvaniske Apparater.

Almindelig Kemi: Hvilken Rolle spiller Isomorfin ved Bestemmelsen af de kemiske Formler?

Uorganisk Præparat: 1) Salpetersur Baryt af $\frac{1}{2}$ Pd. Tungspat. 2) Klor-surt Kali af $\frac{1}{4}$ Pd. Potaske. 3) Jærntveilt af 6 Kvint Jærn.

Organisk Præparat: 1) Eddikeæther. 2) Urinstof. 3) Myresurt Blyilte.

Uorganisk Analyse: 1) Fosforsur Magnesia, Ammoniak og Kalkspat. 2) Feltspat med Kali og Natron, Kvant. Kiselsyre. 3) Kobberilte, kulsurt Blyilte, Manganforilte, Zinkilte (i det sidste Spor af svovlsurt Natron og Jærnilte) og hygroskopisk Vand.

Organisk Analyse: 1) Kulsurt, oxalsurt og myresurt Blyilte. 2) Stivelse og Natronsæbe. 3) Vinaand, Æther og Bomolie.

Tegning: Apparat til at vise Faldet i Cykliden.

Ved 1. Del af Examen i Mekaniken.

Mekanisk Fysik }
Kemisk Fysik } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Deskriptiv Geometri: Der er givet en ret Linie, parallel med den vandrette, men skraat stillet mod den lodrette Projektionsplan. En Flade frembringes ved, at en ret Linie, der stedse skærer den første under en ret Vinkel, drejer sig om denne, saaledes at Drejningsvinkelen og Forskydningen i Retning af den faste Linie have et bestemt uforandret Forhold. Man skal konstruere Skæringslinien mellem denne Flade og en Kugle, der har sit Centrum i et Punkt i den faste Linie, hvor den retlinede Fladefrembringer er vandret og har en Diameter lig det Stykke af den faste Linie, som den bevægelige Linie forskydes henad denne, medens den drejer sig 180° . Tangenterne til et vilkaarligt Punkt konstrueres. Den søgte Skæringslinie tegnes under Forudsætning af, at kun Kuglen eksisterer.

Kemi: Hvilke Metoder anvendes ved Fremstillingen af Salte.

Ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mathematik: 1) I hvilken Relation maa x og y staa til hinanden, naar

$$ax \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + (bx - ay - ab) \frac{dy}{dx} - by = 0?$$

2) To lige store Parabler af hvilken som helst Grad, dog uden Rebroussementspunkt (i retlinede Koordinater β og α er den ene fremstillet ved $\beta = p\alpha^n$) berøre hinanden i Toppunktet ($\alpha = 0$, $\beta = 0$). Hvad er Ligningen for den Kurve, som Toppunktet af den ene Parabel beskriver, naar den ruller paa den anden? Hvilken Kurve bliver det, naar Parablen er af anden Grad?

3) Et Punkt er bundet til at bevæge sig paa en given Flade under Paa-virkning af hvilke som helst givne Kræfter. Ved en almindelig analytisk Udvikling bestemmes, hvorledes Trykket paa Planen opstaar, og særlig karakteriseres Banens Beliggenhed, naar de givne virkende Kræfter ere tangentielle til Fladen.

Mekanisk Fysik } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.
Kemisk Fysik }

Deskriptiv Geometri } Som ved 1. Del af Examen i Mekaniken.
Kemi }

Kemisk Analyse: 1) Kulsyre, Blyilte, Kobberilte og Zinkilte samt Vand. 2) Baryt, Kalk, Svovlsyre og Vand (Tungspath og Gips). 3) Blyilte, Magnesia, Ammoniak, Fosforsyre, Kulsyre og Vand. 4) Kulsyre, Blyilte, Magnesia og Kalk.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Teknisk Mekanik: En horizontal prismatisk Bjælke er understøttet ved begge Ender; naar den da er ensformig belastet, og naar den er belastet med en lige saa stor Vægt, fordelt paa den Maade, at Lasten ved den ene Ende er lig Nul, men derfra ensformig voxende til den anden Ende, saa spørges, i hvilket af disse to Tilfælde den lettest brydes.

Maskinlære: At give en Oversigt over Betingelserne for Anvendelsen af de forskjellige Vandhjul.

Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning: Stenkister, deres Indretning og Opførelse.

Fundering: Der gives en Oversigt over de Metoder, man i den nyere Tid har anvendt ved Fundering af Bropiller paa Steder, hvor der er en større Dybde til fast Grund.

Brobygning: Der gives en Oversigt over Indretningen af Brobaner ved Vejbroer af Træ, Sten og Jærn.

Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter: Paa hvilke Maader kan man komme Skibsfarten paa et Vandløb til Hjælp i saadanne Tilfælde, hvor der ikke kan opnaas tilfredsstillende Betingelser ved simpel Regulering.

Bygninger ved Havet: Der gives en Oversigt over Indretningen af de Sluser, der forekomme i Søhavne.

Vandbygningsprojekt: For at lette den søværts Udførsel af Landvæsensprodukter og industrielle Frembringelser fra det Landskab, der omgiver Søen A (se det medfølgende Kort), ligesom ogsaa Tilførselen af Kul og Raamaterialier til de der værende Fabriker, agte disses Ejere og Egnens Landmænd at lade an-

lægge en Kanal, ad hvilken Søskebe af indtil 9 Fods Dybgaende kunne bringes op i Søen A for at modtage og afgive Ladning. Denne Sø antages at have tilstrækkelig Vandtilførsel for at kunne forsyne en saadan Kanal, fornøden Vanddybde, en saadan Begrænsning, at samtlige Skibe, der kunne være under Ladning og Losning til samme Tid, kunne finde Anlægsplads ved dens Bredder, samt en nogenlunde konstant Vandstand.

Opgaven er nu at udarbejde Projekt til den paatænkte Kanal, med Angivelse af de Værker, der behøves i Havet for at sikre det gravede Løb gennem Landgrunden mod Tilsanding, og for at kunne lette Ind- og Udsejlingen. Kanalen maa have en saadan Bredder, at to Skibe maa kunne passere hinanden, forsynes med en Trækvej af 7 Fods Bredder med det fornødne Antal Sluser og med Broer overalt, hvor den overskærer Veje af nogen Betydning. For at kunne indskrænke sig til Afbenyttelsen af det forelagte Kort lades ved Kanalens Retnings-Bestemmelse de Linier ude af Betragtning, der muligvis kunde findes Syd for Højderne B og C. De største Skibes Længde antages at være 120 Fod og deres Bredder 30 Fod.

Projektet deler sig i et foreløbigt og et endeligt. Til det første hører Bestemmelsen af Kanallinien, af Kanalens Længde og Tværprofil og af Slusernes og Broernes Beliggenhed og Hoveddimensioner; og til det sidste et Udkast til en Sluse, Angivelsen af de Værker i Havet, der maa anlægges ved den østre Kanal-munding, samt et kalkulatorisk Overslag over de omtrentlige Udgifter ved det hele Anlæg. Hvor Kortet ikke giver de fornødne Oplysninger, er det tilladt at gjøre rimelige Forudsætninger.

Oktober 1867.

1. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Mathematik: At udvikle Hovedformlerne for plane Arealers Kvadratur. For den i retvinklede Koordinater x og y givne lukkede Kurve

$$(x^2 + y^2)^2 = a^2 x^2 + b^2 y^2$$

søges et almindeligt Udtryk for Arealet af en Sektor mellem Abscisseaxen og en hvilken som helst anden ret Linie gennem Begyndelsespunktet. Hvor stor bliver f. Ex. en saadan Sektor, naar denne Linies Skæringspunkt med Kurven har sine Koordinater lige store? Hvor stort bliver Arealet, som begrænses af hele Kurven?

Januar 1868.

Ved 2. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Theoretisk Kemi: Udvikling af Læren om de flerbasiske Syrer.

Uorganisk teknisk Kemi: De forskellige Arter Glas og deres Fremstilling, med Angivelse af de dertil anvendelige Materialier, Brændselsarter, Ovne m. m. Selve Glassets Forarbejdelse medtages ikke.

Organisk teknisk Kemi: Fabrikation af Hvedestivelse.

Mekanisk Fysik: Der forlanges en Fremstilling af de Love, hvorefter det Tryk retter sig, som udøves af Vædskernes Overflade, samt af de Fænomener, som derpaa grunde sig.

Kemisk Fysik: Ohms Lov.

Teknologi: Materialierne til Fabrikation af Papir og Pap; disse Materialiers indbyrdes Værdi og deres foreløbige Behandling indtil Formningen, denne ikke medtaget.

Uorganisk Præparat: Fortættet Svovlsyrling

Organisk Præparat: Eddikeæther.

Uorganisk kvalitativ Analyse: Kryolit og Kvarts.

Uorganisk kvantitativ Analyse: Svovl i en Blanding af Svovlvægsølv og Kalomel.

Organisk Analyse: Oxalsur Kalk og saltsur Kinin.

Ved 1. Del af Examen i Mekaniken.

Deskriptiv Geometri

Kemi

} Som ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mekanisk Fysik: }
 Kemisk Fysik: } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mathematik: 1) At bestemme den Differentialligning, ved hvis Integration man finder Linien af størst Fald paa en hvilken som helst Kegleflade med Centrum i Begyndelsespunktet, og at angive de simpleste Tilfælde, i hvilke Integration under endelig Form er mulig, naar den ene af de retvinklede Koordinater z kan udtrykkes explicite som algebraisk Funktion af de 2 andre x og y . Speciel Bergrning for Keglefladen $x^4 + y^4 - z^4 = 0$.

2) En hvilken som helst plan Kurves Krumningsradier tænkes flyttede parallelt med sig selv, saa at det i Krumningscentret liggende Endepunkt falder i Koordinaternes Begyndelsespunkt; hvorledes findes i polære Kordinater Ligningen for det andet Endepunkts geometriske Sted (den givne Kurves Radialkurve)? Som Exempel søges Radialkurverne til Cykloiden og Parablen med deres Topunkt i Begyndelsespunktet.

3) At fremstille Betingelserne for Ligevægt af et System af Kræfter i samme Plan, der virke paa fast forbundne Punkter. At bevise, at en tung homogen ret Linie, som hviler med sine Endepunkter paa en Parabel med vertikal Axe og Toppunktet nedad, altid er Ligevægt, naar den gaar gennem Brændpunktet, og at bestemme dens Tryk paa Parablen, udtrykt ved Liniens Vægt og Retning.

Deskriptiv Geometri: 1) At bestemme Skæringspunkterne mellem en ret Linie og et Keglesnit, givet ved 3 af dets Punkter og 2 af disses Tangenter (alt liggende i Tegneplanen).

2) At bestemme Skæringspunkterne mellem en ret Linie i den vandrette Projektionsplan og en vindskjæv Hyperboloide, hvis 3 rette Ledelinier ere givne; den ene af disse er vandret. Ellers have de givne Linier ingen særegne Stillinger indbyrdes eller med Hensyn til Projektionsplanerne.

Mekanisk Fysik: }
 Kemisk Fysik: } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Kemi: Metalloidernes Brintforbindelse.

Uorganisk Analyse: 1) Kulsur Kalk, fosforsur Magnesia-Ammoniak og brændt Magnesia. 2) Svovlsur Baryt og Strontian. 3) Kulsur Kalk, Magnesia og Jærntveilte. 4) Kobber, Zink, Spor af Bly (Yellow Metal). 5) Kiselsyre, Jærnilte, Magnesia og Vand (Speksten). 6) Kulsur Manganilte (hydrat), Svovlantimon og Arseniksyrling. 7) Tin og Kobber. 8) Svovlsyre, Manganilte, Ammoniak, Lerjord, Kali og Vand. 9) Kiselsyre, Lerjord, Kalk, Vand, Spor af Jærn (Stilbit). 10) Svovlsur Kalk, kulsur Baryt og Jærntveilte.

Ved 2 Del af Examen i Mekaniken.

Mathematik: 1) At integrere:

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - y \frac{d^2y}{dx^2} = n \left[\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + a^2 \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

n og a ere Konstanter.

2) Hvad forstaas ved et Kuglepunkt paa en Flade? Hvorledes kunne Kuglepunkterne bestemmes, naar Fladens Ligning i retvinklede Koordinater er givet? Specielt søges Kuglepunkterne paa:

$$2z = \frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b}$$

3) Man skal udlede en Formel, i Følge hvilken man bestemmer Længden af det enkelte Pendul, som svinger paa samme Maade som et givet sammensat, og: 1) anvende den i det Tilfælde, hvor et materielt, homogent plant Areal er ophængt i en til dets Begrænsning hørende ret Linie, saaledes at denne rette Linie er den horizontale Axe; 2) bestemme dette Areals Trykcentrum, naar det er nedsænket vertikalt i en homogen tung Vædske, idet den omtalte rette Linie ligger i Niveaet og 3) vise, hvorledes dette Trykcentrums Dybde kan bestemmes ved Observation af Arealets smaa Svingninger om den rette Linie som horizontal Axe. I alt oven staaende forudsættes det tomme Rum at finde Sted.

Maskinlære: At beskrive Fournayrons Turbine og fremstille Hovedbetingelsesligningerne for Vandets Virkning paa den.

Teknisk Mekanik: At give en Oversigt over de hensigtsmæssigste Tværsnitsformer af Bjælker, der ere underkastede Virkning af Kræfter til Bøjning.

Teknologi: Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Maskinanlæg: Ved et Vandfald af 6 Fods Højde og tilstrækkelig Vandføring anlægges en Slibemølle med 4 store Stene, hver af 3 Fods Radius, hvilke uden Fare kunne vende 150 Gange i Minutet, 3 Stene hver af $1\frac{1}{2}$ Fods og 3 Stene hver af 1 Fods Radius. De sidste 6 Stenes Materiale har en Sammenhængskraft, der en $1\frac{1}{2}$ Gange de store Stenes. Man forlanger Projekt til det hele Anlæg.

Marts og April 1868.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Teknisk Mekanik: De almindelige Betingelser for Ligevægt af Hvælvinger.

Maskinlære: At beskrive Indretningen af et Brysthjul, fremstille Beregningen for den Arbejds mængde, der ved det kan udvikles, og de Betingelser, ved hvilke denne bliver størst.

Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning: Hvorledes indrettes og anbringes det befæstende Stenlag i Kjørebane af Chaussee?

Fundering: Pæleværkers almindelige Indretning. Deres Anvendelse ved Mure, der ere paavirkede af stort Jordtryk.

Brobygning: Der gives en Oversigt over Konstruktionen af Smedejærnsbroer med buede Dragere.

Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter: Hvilke Midler benytter man for at forhindre, at Sluseporte trække sig skjæve.

Bygninger ved Havet: Hvad er der at iagttage ved Bestemmelsen af den Linie, hvorefter et Sødige hensigtsmæssigst anlægges?

Vandbygningsprojekt: Skjønt der i den nærmeste Fremtid vil blive udført omfangsrige Arbejder i Kjøbenhavns Havn, hvorefter denne vil faa større Vanddybde og flere Anlægspladser, saa vil det dog næppe vare længe, før der maa foretages Skridt til at udvide den. Man forlanger derfor Projekt til en Udvidelse af Havnen i nordlig Retning, dog ikke forbi Ny Kalkbrænderi.

Til Brug ved Projektets Udarbejdelse følger hermed Kortet over Kjøbenhavns indre Red i det fornødne Antal Exemplarer. Derpaa vil findes antydet, hvad der agtes foretaget til Redens Forbedring allerede i Forbindelse med de forehavende Arbejder i den indre Havn. Man vil lægge Mærke til, at der vil blive tilvejebragt et 22 Fod dybt, ca. 700 Fod bredt Farvand fra Toldboden til Kroneløbet, og at dette Farvand paa den yderste Strækning vil faa en endnu større Bredde ved Borttagelsen af den Grund, der hedder Ryggen. Dette Arbejde forudsættes at være udført. Det Areal, der indtages, anvendes paa hensigtsmæssigste Maade, dels til Liggeplads for de Skibe, der ville ankre op, dels til nye Anlægspladser til Brug ved Losning og Ladning. Der tilvejebringes Plads til Oplag for grovere Varer, samt til Opførelsen af Skure, Pakhuse og Magasiner, Etablissementer for Skibsreparation og Skibsbygning m. m. Det bemærkes, at Grunden kun nærmest Land og i ringe Dybde bestaar af Sand, men at den i øvrigt bestaar af sandet og gruset Ler med Sten, til Dels af rent Ler.

Projektet deler sig i et foreløbigt og et endeligt. Det foreløbige giver Grundtrækkene og en Skitse af Anlægene. Det endelige giver den fuldstændige Plan, indtegnet paa det medfølgende Kort. Detailkonstruktionerne af Hovedværkerne og et kalkulatorisk Overslag over de omtrentlige Udgifter ved Projektets Udførelse. De fornødne Forandringer ved Fæstningsværkerne i Land og ved de private Ejendomme antages tilladte.

Oktober 1868.

Ved 1. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Mathematik: De Formler, der tjene til Bestemmelse af Krumningscirklen til en given Kurve, udvikles. De anvendes dernæst til Fremstilling af de almin-

delige Udtryk for Krumningsradius og Krumningscentrets Koordinater for en Kurve, hvis Ligning i de retvinklede Koordinater x og y er

$$p^2y = x^3$$

Den mindste Værdi af denne Krumningsradius og det tilsvarende Krumningscentrum findes, og deraf i Forbindelse med de almindelige Udtryk for Krumningscentrets Koordinater findes Hovedtrækkene af Evolutens Figur.

Januar 1869.

Ved 2. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Uorganisk teknisk Kemi: Hvilke ere Aarsagerne til Ildstedernes Røg, og hvorledes kunne de hævses?

Organisk teknisk Kemi: Hvilke Forbedringer ere i den nyere Tid indførte ved Fremstillingen af de fede Syrer? Den ældre Kalkmethode forudsættes bekendt.

Almindelig Kemi: Der gives en Fremstilling af Klorets Affinitetsforhold.

Uorganisk Præparat: Svovlundersyret Natron.

Organisk Præparat: Rhodankalium.

Uorganisk Analyse: Desmin og Hausmanit. Kvant. Lerjord.

Organisk Analyse: Oxals., eddikes. og myres. Blylte.

Mekanisk Fysik: Om Farveadspredelse ved Linser og Midlerne til at hæve dem.

Kemisk Fysik: Ved hvilke Midler maales Styrken af den elektriske Strøm?

Teknologi: Fortinning og Forzinkning.

Tegning: Muschenbrocks Pyrometer.

Ved 1. Del af Examen i Mekaniken.

Mekanisk Fysik: }
Kemisk Fysik: } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Deskriptiv Geometri: En Kugles Centrum har beskrevet en Cirkel, parallel med den vandrette Projektionsplan, medens den belystes ved parallelle Lysstraaler, der ikke vare parallelle med nogen af Projektionsplanerne. Man skal søge Grænselinien mellem de Dele af den vandrette Projektionsplan, der have, og dem, der ikke have modtaget Skygge. Særskilt forlanges de Punkter af denne Grænselinie, der have været Skygger af Punkter paa Kuglen i en bestemt (ikke specielt valgt) Stilling og Tangenten til et saadant Punkt.

Almindelig Kemi: De forskjellige Methoder, der bruges til at udskille Grundstofferne af deres Forbindelser, oplyses ved Exempler.

Ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mathematik: 1) Differentialligningen

$$\frac{d^2y}{dx^2} + \varphi(y) \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + \psi(y) = 0,$$

hvor φ og ψ betegne hvilke som helst Funktioner, reduceres til Kvadratur, og derefter udføres Integrationen fuldstændig, idet

$$\varphi(y) = \frac{a}{y}, \quad \psi(y) = \frac{1}{y^a},$$

tilmed saaledes, at $x = 0$ giver $y = 1$, $\frac{dy}{dx} = 0$.

2) At udvikle Formler til Bestemmelse af en vindskjæv Kurves Krumningscentrum og Krumningsradius.

3) At udvikle, hvorledes man bestemmer Hastigheden og Banen for et Punkt, der tiltrækkes til et andet fast Punkt med en Kraft, som er given Funktion af Afstanden mellem Punkterne. Særlig Anvendelse gjøres, naar Tiltrækningen R er saaledes udtrykt ved Afstanden r :

$$R = \frac{m}{r^2} + \frac{n}{r^3}$$

Der maa gjøres Rede for, hvorledes de ved Integrationerne fremkomne Konstanter kunne bestemmes.

Mekanisk Fysik: } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.
 Kemisk Fysik: }
 Deskriptiv Geometri: } Som ved 1. Del af Examen i Mekanik.
 Almindelig Kemi: }

Kemisk Analyse: 1) Alun, svovls. Magnesia og Klornatrium. 2) Portland Cement, Kvant. Lerjord. 3) Bronze til Statuer (Tin, Bly, Kobber, Zink). 4) Svovls. Strontion, svovls. Kalk og Jærntveilt. Kvant. Svovlsyre. 5) Legering af Sølv, Kobber og Zink, samt Spor af Bly.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Teknisk Mekanik: Naar en Bjælke er i horizontal Stilling understøttet ved begge Ender, naar Bjælkens Længde mellem Understøttelsespunkterne er l , og den i Afstand $a < \frac{1}{2} l$ fra hver Ende inden for Understøttelsespunkterne er belastet med en Vægt $= P$, der er saa stor, at man kan abstrahere fra Bjælkens egen Vægt, saa spørges: Hvorledes skal Bjælkens Tværsnitsform aftrækkes, 1) naar den paa alle Sider af Længden skal have lige Modstande mod Brud, 2) naar den paa alle Sider af Længden skal bøje sig saaledes, at den faar konstant Krumningsradius.

Maskinlære: Vertikale Møllevindfangs Konstruktion.

Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning: Hvad er der at iagttage ved Lægningen af en Jærnbanes Skinner?

Fundering: Indretningen og Brugen af de Apparater, hvormed Betonen nedsænkes, naar der skal funderes under Vand.

Brobygning: Drejebroer.

Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter: Der gives en Oversigt over Midlerne til at aabne og lukke Sluseporte.

Bygninger ved Havet: Hvad er at iagttage med Hensyn til Valg af Materiale, naar en Bygning skal opføres i Havet?

Vandbygningsprojekt: I Limfjorden er der Vest for de Løgstørske Grunde en saadan Vanddybde, at Fjorden vilde kunne befares af større Handelsskibe, men denne Dybde kan ikke komme de tilgrænsende, til Dels meget frugtbare Egne til gode, saa længe Adgangen til Fjordens Indre er enten over Barrerne østerpaa, hvor Dybden kun er 7 à 8 Fod, eller over Revlerne vesterpaa, hvor Dybden er endnu mindre, nemlig 5 à 7 Fod. Man har derfor tænkt paa at grave en Kanal af 15 Fods Dybde og med 60 Fods Bundbredde fra et Punkt i Nærheden af det sydøstlige Hjørne af Hannæs i nordlig Retning langs med Vestsiden af Bygholms Vejle og Hanvejle, hvor den skulde bøje af mod Nordvest for at naa Skagerrak ved Sandnæshage, der ligger mellem Bulbjerg og de Grunde i Vest derfor, som føre Navn af Brogene. Paa dette Punkt har man da tænkt, at der maatte anlægges en Havn, der ej alene kunde tilfredsstille de Fordringer, der maa stilles af Hensyn til Sejladsen paa Kanalen, men tillige kunde afgive bekvemme Anlægspladser for de Skibe, der ville stoppe op der og losse og lade uden at passere Kanalen, samt endelig ogsaa bidrage til at afhjælpe Mangelen af Tilflugthavne paa den jyske Halvøs Vestkyst. Havnen skal derfor være tilgængelig for de største Handelsskibe.

Opgaven er nu, at udarbejde Projekt til de Havneværker, som udføres ved Sandnæshage til Gjennemførelsen af denne Plan. Til Brug ved Besvarelsen, der deler sig i en foreløbig og en endelig, medfølger Søkortet »Skagerrak« samt et Kort i større Maalestok med Kurver, der vise Dybderne ved Sandnæshage. Disse Kort skulle tilbagesendes med den foreløbige Besvarelse, til hvilken hører en motiveret Angivelse af alle Havneværkerne med Henvisning til Kurvekortet, paa hvilket de projekterede Værker skulle findes, ligesom det maa vise Kanals Udmunding i Havnen. Den endelige Besvarelse skal indeholde fornødne Oplysninger om Værkernes Konstruktion i Detail, samt et kalkulatorisk Overslag over

Udgifterne til det hele Havneanlæg. Med Hensyn til Overslaget bemærkes, at Bulbjerg indeholder en Kalksten, der maa antages at være et godt Materiale til Bygningsarbejder i Havet, hvor den ikke udsættes for Havets direkte Peavirkning.

Partiel Examen i Kemi og Fysik:

Uorganisk teknisk Kemi:	}	Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.
Organisk teknisk Kemi:		
Mekanisk Fysik:		
Kemisk Fysik:		
Almindelig Kemi:		
Uorganisk Præparat:	Natronhydrat.	
Organisk Præparat:	Æther.	
Uorganisk Analyse:	Nysølv med Spor af Tin og Bly. Kvant. Nikkel.	
Organisk Analyse:	Berlinerblaat og Stivelse.	

Slutningen af Maj og Begyndelsen af Juni 1869.

Partiel Examen i Mathematik.

Mathematik: 1) At angive det fuldstændige Integral af Differentialligningen

$$\frac{d^3y}{dx^3} - (a + b + c) \frac{d^2y}{dx^2} + (ab + ca + bc) \frac{dy}{dx} - abcy = e^{ax} + e^{bx} + e^{cx}.$$

2) Hvorvidt kan en Kugleflade blive oskulerende til en anden given Flade i et givet Punkt? Hvorledes findes en oskulerende Kugles Ligning? Hvilke specielle Tilfælde kan der indtræffe med Hensyn til Berøringens Beskaffenhed?

Anvendelsen paa Fladen $xyz = a^3$ i dens Skæringspunkt med $x = y = z$.

3) I hvilke Tilfælde ved man, at en Masses Tiltrækning paa en enkelt materiel Partikel vil virke nøjagtig eller tilnærmelsesvis, som om hele Massen var samlet i sit Tyngdepunkt?

Oktober 1869.

Ved 1. Del af Examen i anvendt Natuvidenskab.

Mathematik: At udlede Formlen for Krumningsradius ved plane Kurver i polære Koordinater, og dernæst at bestemme den almindelige Ligning for de Kurver, i hvilke Radius vektor r , Krumningsradius ρ og den vinkelrette Linie p fra Polen paa Tangenten staa i følgende Relation til hverandre

$$p^3 \rho = r^4.$$

Januar 1870.

Ved 2. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab,

Uorganisk teknisk Kemi: Af hvilke Raamaterialier og paa hvilke Maader tilvirkes Ammoniaksalte?

Organisk teknisk Kemi: Fremstilling af haarde og hvide Sæber.

Almindelig Kemi: Der gives en Udvikling af Begreberne Atom, Molekul og Ækivalent.

Uorganisk Præparat: 1) Ammoniakvand af 2 Pd. Salmiak. 2) Barythydrat af $\frac{1}{2}$ Pd. Tungspath. 3) Zinnober af $\frac{1}{4}$ Pd. Kvægsølv. 4) Fosforklorüre af 6 Kvint Fosfor.

Organisk Præparat: 1) Oxalsyre af $\frac{1}{2}$ Pd. Sukker. 2) Garvesyre af $\frac{1}{2}$ Pd. Galæbler. 3) Koncentreret Eddikesyre af $\frac{3}{4}$ Pd. eddikesurt Natron. 4) Brækvinsten af $\frac{1}{4}$ Pd. Vinsten.

Uorganisk Analyse: 1) Tin, Bly, Vismuth. 2) Kromsurt og svovlsurt Blylte. 3) Stasfurthsalt (Ka O, Na O, Mg O, (Ca O), SO₃, HO, Sand og lidt org. Stof). Kvant. Magnesia. 4) Svovlvægsølv, Svovlantimon og kulsur Mangalit, Kvant. Svovl.

Organisk Analyse: 1) Svovls. Magnesia, svovls. Kinin, Stivelse 2) Oxals. og citrons. Blyilte, ravs. Baryt. 3) Saltsyre, Eddikesyre, Myresyre. 4) Æther, Alkohol, Kloroform, Stearinsyre.

Mekanisk Fysik: Ved hvilke forskjelligartede Forsøg har man overbevist sig om at, Jorden drejer sig om sin Axe?

Kemisk Fysik: Ved hvilke forskellige Midler har man opnaaet en Forstærkning af Elektriciteten?

Teknologi: Om de Arbejder, der gaa ud paa at give Træarbejder et smukt Udortes. De foregaaende Arbejder, Filning, Høvling, Drejning o s. v. omtales ikke, uden i alt Fald læseligt, for saa vidt som de nøje slutte sig til Hovedspørgsmaalet.

Ved 2. Del af Examen i Mekanik.

Mathematik. 1) Differentialligningen

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \left(1 + \frac{4x + 4}{x^2 + x + 1}\right)y$$

for det partikulære Integral

$$y = ce^x(x^2 + x + 1)$$

hvor c er en arbitrær Konstant.

Man forlanger det fuldstændige Integral.

2) Hvad forstås ved en Flades Krumningsradius? Hvorledes findes de? Hvor store maa de være ved den vindskjæve Vindelflade

$$z = \frac{h}{2\pi} \text{arc.} \left(\text{tg.} = \frac{x}{y}\right)?$$

3) Hvorledes bestemmes Dybden, hvortil et fast Legeme af given Form og Vægtfylde synker i en Vædske af given Vægtfylde? Naar en hul indvendig lufttom Kugle, hvis indvendige Flades Radius staar i Forholdet α til den udvendiges, og hvis Vægtfylde staar i Forholdet ρ til Vædskens Vægtfylde, synker til en Dybde, der staar i Forholdet β til den yderste Kugleflades Radius, hvilken Relation maa der da være mellem α , β og ρ ?

Teknologi: Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.

Maskinlære: Beregning af Vægten af en Svinghjulring, naar Kræfter og Modstande tænkes givne.

Teknisk Mekanik: At fremstille Formlerne for Bjælkens Aftrækning efter Længden til lige Modstand mod Brud, og at anvende dem paa en horizontal liggende Bjælke, der er understøttet ved begge Ender og belastet paa hver Fjerdedel af Længden med lige stor Vægt, idet Bjælkens Højde er konstant, og idet man abstraherer fra Bjælkens egen Vægt. Derefter undersøges denne Bjælkes Bøjning.

Maskinkonstruktion: At konstruere et Stampeværk, der skal drives ved Vandkraft. Antallet af Stamperne er 6, hver skal veje 200 \mathcal{L} og løftes til 2 Fods Højde 22 Gange i Minuttet. Vandfaldets Højde er 10 Fod. Man begjærer Konstruktion af det hele Anlæg.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mathematik: Som ved Examen i Mekanik.

Mekanisk Fysik } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.
Kemisk Fysik }

Kemi: Svovlmetallers Fremstilling og vigtigste Egenskaber.

Deskriptiv Geometri: Der er givet to rette Linier, en i hver af Projektionsplanerne; disse ere Frembringere af samme Art i en Omdrejningshyperboloide. Der er tillige givet et Punkt i hver af disse Linier, nemlig den vandrette Linies lodrette Spor og det Punkt i den anden Linie, der ligger det først nævnte Punkt nærmest; disse to Punkter tilhøre samme Parallelcirkel paa Fladen. Man skal bestemme: 1) et andet Par Punkter i de to givne Frembringere, der tilhøre en Parallelcirkel paa Fladen, 2) Fladens Axe, Centrum samt Vinklen mellem Axen og Frembringeren, og 3) ved Konstruktion vise, hvorledes man for en given Plan kan afgjøre, hvorvidt dens Snit i Fladen bliver en Elipse, Parabel eller Hyperbel.

Uorganisk Analyse: 1) Svovls. Kalk, Magnesia, Kali, Natron, Vand. 2)

Fosfors. Jærntveilte, Kuls. Kalk, Magnesia, Vand. 3) Mergel (kuls. Kalk Kisel-syre, Jærntveilte, Lerjord, Spor af Magnesia, Kalk og Natron). 4) Legering af Tin, Bly, Zink.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning: Vejtromler, deres Indretning og Brug. Fundering: I hvilke Tilfælde kan en Byggegrund kaldes fast, og hvilke Arbejder hører der til en Bygnings Fundering paa en saadan Grund.

Brobygning: Brohvelvinger, deres Konstruktion og Opførelse.

Regulering af Strømme. Vanding og Udtørring af Landdistrikter: Naaledæmnings Anvendelse og Konstruktion.

Bygninger ved Havet: Hvorledes bygges de Trapper og Slæbesteder, som forekomme ved Søhavnes Kajer, og hvad er der at iagttage med Hensyn til Nyttens og Nødvendigheden af saadanne Indretningers Tilstedeværelse.

Teknisk Mekanik: Beregning af Gitterbjælker, der ere ensformig belastede.

Maskinlære: Krumtappe som Middel til Forvandling af Omdrejningsbevægelse til vxlende retliniet, og Beregning af de to Modstande, som derved opstaa.

Vandbygningsprojekt: Der udarbejdes et Projekt til et Inddigningsarbejde ved den jydsk Halvøs Vestkyst.

Til denne Opgave hører det vedlagte Kort, der fremstiller det Terræn, der skal inddiges. Det er en Marskdannelse i det indre af en Bugt. Mod Nord, Øst og Syd er der Diger, bag hvilke ligger ældre Marsk, som tidligere er blevet ind-diget. Bugten er aaben mod Vest, men den har en saadan Form og Udstrækning, at det nye Dige, der bliver at opføre, vil kunne anses for dækket mod alle Vinde, fra Nordvest gennem Øst til Sydvest. Det modne Forland er af fortrinlig Beskaffenhed og Slikken paa de tilstødende Vatter hviler paa fast Klæg. Undergrunden er Sand; men synlig paa Overfladen træder Sandet ikke frem før læn-gerer ude i Bugten, allerførst ved Bredderne af det dybere Løb. Forlandets Højde over de nævnte Vatters Dybde under almindelig Flods Niveau er angivet paa Kortet, som tillige viser Forlandets Prile og en Del af de Vatstrømme, med hvilke disse have Samkvem. Afvandingen af de tilgrænsende ældre Koge sker gennem 2 Sluser, den ene i Bugtens søndre, den anden i dens nordre Dige. Sidst nævnte Sluse, der en af Træ og saa forfalden, at den snart maa ombygges, skal med Tiden nedlægges, og Vandet fra den der værende c. 1000 Tår. Land store Kog, hvilket nu løber gennem den, skal da ledes ind i den nye Kog, og tillige med dennes Vand have Afløb gennem den nye Sluse. Derved haaber man at kunne faa en tilstrækkelig kraftig Skyllestøm til Vedligeholdelsen i de ydre Løb, og at spare en Del af Udgifterne til Slusehold for de paagjældend Koge. Det er den nordre Sluses Tilstand, der gjør det til en Nødvendighed ikke at udsætte Inddæmnings-arbejdet. For at undgaa de mange Reparationer, som den nye Sluse vilde behøve, i Fald den byggedes helt af Træ, skulle de Dele af den, i hvilke Træ plejer at frembyde ringe Varighed, være af Sten. Almindeligt Flodskifte paa Stedet er 6 Fod. Den højeste bekendte Stormflod kan antages at være steget 13 Fod over almindelig Flods Niveau.

Projektet skal ikke alene omfatte Dige og Sluse, men ogsaa angive baade de Forarbejder, der kunne være at foretage paa Forlandet 1 à 2 Aar før Inddigningen for at fremkalde Tilsligning og Fyldning af de af dets Prile, der ikke ønskes bevarede for Afvandingen i den nye Kog, og Planen for de til Afvandingen hørende Grofter. De Foranstaltninger, der blive at udføre ved det nordre Dige, omtales kun i Korthed.

Besvarelsen deler sig i en foreløbig og en endelig. Den foreløbige Besvarelse indbefatter en motiveret Fremstilling af: 1. de oven for nævnte Forarbejder; 2. Digelinien Valg og Konstruktionen af Digets Tværprofil; 3. Valget af Slusens Plads; 4. Kajdigerens Bygning; 5. Afvandingsgrofternes Størrelse og Beliggenhed, og 6. den omtrentlige Størrelse og Beliggenhed af de Gruber (Pytter), hvorfra Jorden skal tages til det nye Dige. Digelinien, Slusen, Kajdigerne, Grofterne og Pytterne aflægges med Rødt paa det medfølgende Kort, der skal følge tilbage med denne Del af Besvarelsen.

Til den endelige Besvarelse hører: 1. Fuldstændig Tegning og Beskrivelse af Slusen, 2. detailleret Overslag over Udgifterne til det hele Inddigningsarbejde.

Oktober 1870.

Ved 1. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Mathematik: En Linie er i polære Kordinater givet ved Differentialligningen

$$r^2 \div r \frac{d^2r}{d\Theta^2} + 2 \frac{dr^2}{d\Theta^2} = 0$$

Hvad bliver Ligningen for Kurven, hvilken Figur har den, og hvilken geometrisk Egenskab udtrykkes ved den givne Differentialligning?

Januar og Februar 1871.

Ved 2. Del af Examen i anvendt Naturvidenskab.

Uorganisk teknisk Kemi: Fabrikation af Klor og Klorkalk.

Organisk teknisk Kemi: Garvning af Saalelæder.

Almindelig Kemi: Hvilke Hensyn tages der ved Grundstoffernes Inddeling i Grupper?

Mekanisk Fysik: Farveadspredelse ved Linser og Midlerne til at hæve den.

Kemisk Fysik: Paa hvilke forskellige Maader kan man frembringe inducerede elektriske Strømme, og hvilke ere de vigtigste Love for disse.

Teknologi: Indvirkning paa Metallernes fysiske Egenskaber af de Behandlingsmaader, de underkastes i Praxis, og som nærmest tilsigte en Formforandring.

Uorganisk Præparat: 1) Svovlundersyrlet Natron 2) Fluorsiliciumbrinte.

3) Jodkalium.

Organisk Præparat: 1) Jodæthyl. 2) Rødt Cyanjærnkali. 3) Brækvinsten.

Uorganisk Analyse: 1) Orthoklas, SiO_2 , Al_2O_3 , KaO , NaO . 2) Svovls. Manganilte, Ammoniak, Kalialun og Kromalun Kvant. Kali. 3) Legering: Tin, Bly, Vismuth, Kadmium.

Organisk Analyse: 1) Kloroform, Alkohol, Stearinsyre og Terpentiniolie. 2) Eddikesyre, Svovlsyre og Vinsyre. 3) Oxals. Kalk, Gummi og Morfin.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mathematik: 1) At bestemme Ligningen for de krumme Linier, hvor Polarnormalens Forhold til Krumningsradien er konstant lig M . Særlig søges Ligningen saaledes, at Radiusvektor paa den faste Axe er a og normal til Kurven. Spec. Ex.

$$1) M = 1; \quad 2) M = 2; \quad M = 1/2.$$

2) Hvorledes findes Ligningen for de vindskjæve Flader, hvis Frembringer er parallel med xy -Planen? Hvorledes bestemmes de deri indgaaede arbitrære Funktioner ved Hjælp af Ledelinier for Frembringeren? Anvendelse paa at finde Ligningen for en Konoide, hvis Ledelinier ere:

$$\left. \begin{array}{l} x = 0 \\ x + y = 0 \end{array} \right\} (1.) \quad \text{og} \quad \left. \begin{array}{l} y = a \\ x^2 + y^2 = az \end{array} \right\} (2.)$$

Ligningen for denne Konoides Snit med xy -Planen søges, og Beskaffenheden af det i Begyndelsespunktet af Koordinatsystemet liggende Punkt af Snittet bestemmes.

3) At udvikle de almindelige Formler for Bestemmelse af et Legemes Rotation om en fast Axe, og at anvende dem til at finde Hovedlovene for det legemlige Penduls Svingninger.

Deskriptiv Geometri: En given skraat stillet Plan og en given Kugle skære hinanden i en Lille-Cirkel, der er Ledelinie for en Kegleflade, hvis givne Toppunkts ene Projektion falder sammen med Kuglecentrets tilsvarende Projektion. Denne Kegleflade skærer Kuglefladen i endnu en Kurve, der vil være plan. (Denne Sætning skal ikke bevises). Man skal for den sidste Kurve bestemme: 1. dens Plans Spor og 2. dens Projektioner.

Kemi: Hvorledes fremstilles Metallernes Klorforbindelser?

Mekanisk Fysik } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.
Kemisk Fysik }

Uorganisk Analyse: 1) Kuls: Baryt og Kalk, Jærntveilt og Vismuthiltehydrat. 2) Kobber, Zink og Spor af Bly. 3) Fosfors Blylte, Kadmiumilte, Magnesia, Ammoniak og Vand. 4) Salpetersurt Sølvilte, Blyilte, Baryt og

Kali. 5) Mergel + Magnesia, Kvant. Kalk. 6) Fosfors. Manganilte- Ammoniak og kuls. Kalk. 7). Tin, Kobber og Zink. 8) Svovls. Manganilte- Ammoniak og Kalialun, Kvant Lerjord.

Ved 2. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Teknisk Mekanik: At give en Oversigt over sammensatte Bjælker af Jærn samt fremstille Beregningen for Pladebjælkens Modstande.

Maskinlære: Theorien af Dampens Virkning paa Dampmaskinen efter Pam-bour, og Bestemmelse af den Hastighed, ved hvilken en Dampmaskine med given Afspærringsgrad giver den største Nyttevirkning

Jordarbejde, Vej- og Jærnbanebygning: Landevejes og Gaders Brolægning.

Fundering: Der ønskes en Oversigt over de Funderingsmetoder, ved hvilke der gjøres Brug af Luftfortætning, og en Angivelse af de Tilfælde, i hvilke disse Metoder kunne anvendes med Fordel.

Brobygning: Der gives en Oversigt over de forskjellige Former af bevægelige Broer og angives, i hvilke Tilfælde de hensigtsmæssig anvendes.

Regulering af Strømme, Vanding og Udtørring af Landdistrikter: Skibsfartskanalers Vandbehov.

Bygninger ved Havet: Betonblokkens Forfærdigelse og Anvendelse i Havnebygning.

Vandbygningsprojekt: Der udarbejdes Projekt til Omdannelse af Søndersø til Vandbeholder for Kjøbenhavns Forsyning samt til Anlægget af en Ledning for Vandet fra den til Damhusøen.

Til denne Opgave hører det vedlagte Kort, der viser den paagjældende Sø og sammes Opland samt en Strækning af Terrænet i Syd og Øst derfor. Damhusøen og de aabne Ledninger, der føre Vandet fra Brøndene og Kilderne ved Harrestrup til denne Sø, findes ogsaa paa dette Kort. Søndersø har sit naturlige Aflob ved en Aa, der gaar forbi Johnstrup Seminarium og videre i vestlig Retning til Isefjorden. Indtil for kort Tid siden blev dens Vand benyttet til Mølle-drift, men Møllerne ere nu nedlagte og Dæmningerne i Aaen borttagne. Vandstanden i Søen var tidligere 46 Fod over daglig Vande i Sundet; men den er nu 7 à 8 Fod lavere. Ved nærværende Opgave maa gaas ud fra, at Vandet i Søen ikke tør stemmes højere end til 40 Fod over daglig Vande i Sundet. Med denne Vandstand vil Søen have en største Dybde af 20 Fod og et Areal af 240 Tdr. Land geometrisk Maal. Der er Grund til at antage, at der er Kilder i Søens Bund, og at der endog ved højeste Vandstand kan gjøres Regning paa en noget større Vandmængde fra den, end man efter Størrelsen af dens Opland, der efter Kortet er 4000 Tdr. Land, skulde formode. Der ønskes tilført Damhusøen som Maximum 100,000 Tdr. Vand i Dognet. For en saadan Vandmængde haves der dog kun Brug i de meget tørre Aar, og som oftest da blot om Sommeren. I almindelige Aar vil der næppe være Brug for mere end Halvdelen deraf, og i vandrige Aar kan det træffe, at Damhusøen ikke behøver mere Vand, end det, der allerede nu vil blive tilført den fra dens Opland. Det af Søndersøens Vand, som ikke kan bringes i Damhusøen og heller ikke kan holdes tilbage, skal føres ad den fordums Mølleaa til Isefjorden.

Besvarelsen af denne Opgave deler sig i en foreløbig og en endelig. Til den foreløbige Besvarelse hører en ved Kalkule støttet Udtalelse om, hvorvidt Søndersøen kan antages at være i Stand til at give den attraaede Vandmængde en motiveret Fremstilling af de Arbejder, der maa foretages for at faa denne Sø omdannet til Vandbeholder, samt Redegjørelse for, hvorledes Ledningen til Damhusøen maa anlægges og benyttes. Den endelige Besvarelse er selve det forlangte Projekt med tilhørende Beskrivelse og Bekostningsoverslag. Det ledsages af det hermed fulgte Kort, hvorpaa Ledningen og Beliggenheden af alle til det hele Foretagende hørende Værker skulde angives med Rødt, samt af de fornødne Detailtegninger til fuldstændig Oplysning af de valgte Konstruktioner.

Ved partiel Examen i Mathematik og Fysik.

Mathematik: Som ved 1. Del af Examen i Ingeniørfaget.

Mekanisk Fysik: } Som ved Examen i anvendt Naturvidenskab.
 Kemisk Fysik: }

Maj 1871.

Partiel Examen i Matematik, deskriptiv Geometri og Fysik.

Matematik: 1) Af Differentialligningen

$$x^2 \frac{d^3 z}{dx^2 dy} - x \frac{d^2 z}{dx dy} + \frac{dz}{dy} = 1 + x^2$$

søges z som Funktion af x og y .

2) Hvorledes findes den Retning, hvori en given Kugle, som berører en given Flade, har partiel Oskulation med Fladen? — Anvendelse paa Fladen $xyz = K^3$ og Kuglen med Radius $\varnothing K \sqrt{3}$, som berører i Punktet $x = y = z = K$.

3) At udvikle Lovene for en tung materiel Partikels Bevægelse paa en Cykloide i en lodret Plan med Toppunktet nederst uden Hensyn til andre Kræfter end Tyngdekraften.

Deskriptiv Geometri: Der er givet 2 rette Linier, hvoraf den ene (A) er skraat stillet mod den vandrette Projektionsplan, medens den anden (B) er skraat stillet mod begge Projektionsplaner. Disse Linier ere Ledelinier fra en Flade, der frembringes af en ret Linie, som skærer A under en bestemt Vinkel. 1) At konstruere en Frembringer i Fladen, der gaar gennem et givet Punkt af Linien A, og 2) at konstruere Tangentplanen til Fladen i et Punkt af den konstruerede Frembringer; dog maa Røringspunktet ikke ligge i de givne Linier A og B.

Anmærkning: 2 kan besvares i en ny Figur med overførte Størrelser fra den første Figur.

Mekanisk Fysik: Lysstraalernes Gang gennem Prismer.

Kemisk Fysik: Maaling af den elektriske Strøm.

IV. Om Lærestanstaltens Benyttelse til at afgive Betænkninger.

Antallet af de Sager, hvorover der af forskellige Avtoriteter begjæredes Betænkninger, af hvilke de over Ansøgninger om Eneret udgjorde den overvejende Del, var i det første Aar temmelig ringe, sandsynligvis som Følge af Krigen, men steg derefter og naaede i de sidste 4 Aar op til omtrent 150. Antallet var for de enkelte Aar følgende: 1864: 44, 1865: 80, 1866: 119, 1867: 147, 1868: 149, 1869: 151 og 1870: 146.

V. Økonomiske Anliggender.

Da Direktionen for Københavns Brandforsikring under 6. Novbr. 1866 meddelte Bestyrelsen, at Assurancepræmien for Lærestanstaltens faste Gjenstande i Følge af kgl. Resolution af 5. f. M. var blevet forhøjet, saa at Lærestanstalten i Præmie for disse Gjenstande i Stedet for 21 Rdl. 72 Sk. skulde betale 49 Rdl. 72 Sk., forlangte Bestyrelsen dem udslettede af Københavns Brandforsikring. Dette indberettede den under 29. Novbr. og udbad sig Ministeriets Bestemmelse, om Lærestanstaltens faste Gjenstande kunde assureres i et privat Assuranceselskab, idet den samtidig meddelte Oplysning om den lavere Præmie, som af et saadant fordredes.

Under 11. Decbr. svarede Ministeriet, »at man, da der i Regelen ikke tegnes Assurance paa de under Ministeriet hørende Samlinger eller dissers Inventarier, ikke finder, at der er Anledning til at fravige dette Princip for Lærestanstaltens Vedkommende«.

— Som allerede oven for S. 645 omtalt, behøvedes der for Læreren i teknisk Kemi et Arbejdslokale, og dette kunde med ringe Midler bringes i Stand i Sidebygningen

i Lærestaltens Gaard. Da der i Slutningen af Finansaaret 1866—67 viste sig at være lidt over 100 Rdl. tilovers af den til Bygningsudgifter bevilgede Sum, bleve disse med Ministeriets Tilladelse anvendte til Indlægning af Vand og Gas samt til de nødvendige Indretninger, Forandring af Ovne m. m. Da Administrator Holm paa den kgl. Porcellænsfabrik kunde disponere over et Laboratorium, benyttede han ikke dette Lokale, som imidlertid paa Grund af den stærke Tilstrømning til Laboratoriet fik nogen Anvendelse til kemiske Øvelser.

Ved sin Ansættelse som Lærer i teknisk Kemi tog Docent Thomsen det i 1871 i Brug, og ved Finansloven for 1871—72 blev der bevilget 200 Rdl til Materialier og Undersøgelser for ham.

— I Slutningen af 1867 viste Varmeapparatet i det store Auditorium sig at trænge til en større Reparation, og da det tillige ikke formaaede at varme og ventilere tilstrækkelig, besluttede Bestyrelsen at forbinde den nødvendige Reparation med en Forandring deri. Resultatet af Forandringen, der i Begyndelsen af 1868 blev udført solidt og godt af H. Gamst og H. C Lunds Efterfølgere, var tilfredsstillende. Efter Fradrag af Erstatning for gamle Materialier og Metal kostede Arbejdet 564 Rdl. 34 Sk., som udrededes af Udgiftspost 12 »Gasbelysning, Brændsel, Rengjøring og Vedligeholdelse af Inventariet«. Da det imidlertid ved Slutningen af Aaret kunde ses, at denne ikke var i Stand til at bære hele denne Udgift, indstillede Bestyrelsen, at der til Udgifter paa bemeldte Konto anvendtes et Beløb af 400 Rdl. af Kontoen for ekstraordinære Udgifter. Under 11. Decbr. bevilgede Ministeriet dette for denne Gang under Forventning af den fornødne Approbation ved Tillægsbevillingslov for 1868—69 med den Bemærkning, »at det er anset utilstedeligt at supplere en Konto, som er Gjenstand for særlig Bevilling, af, hvad der bevilges paa Kontoen til ekstraordinære Udgifter«, og med Anmodning »om fremtidig at iagttage, at Arbejder, som ikke kunne udføres uden Overskridelse af det Beløb, som er bevilget paa den Konto, hvorunder Udgiften i Regnskabet maa optages, ikke udføres uden i Forvejen dertil hos Ministeriet indhentet Sanktion«.

— I den sidste Halvdel af Tidsrummet 1864—71 var Elevantallet i stadig Stigning, hvorfor adskillige Foranstaltninger for at sørge for tilstrækkelig Plads til Undervisningen bleve nødvendige.

Hvad Laboratoriet angik var Deltagelsen i Øvelserne blevet saa stor, at man maatte frygte for ikke at have Plads nok i Foraars Halvaaret 1870. Bestyrelsen bestemte derfor i December 1869 at opfordre de Elever, som i nævnte Halvaar ønskede at arbejde i Laboratoriet, til at melde sig hos Inspektøren, for at der saa vidt muligt kunde sørges for Plads til dem, og at tilkjendegive Examinanderne, at saafremt de i Tide løste Adgangskort, vilde de have Fortrin fremfor Extradeltagerne. Det var dog kun ved at benytte det for Docenten i teknisk Kemi bestemte oven for omtalte Lokale, at der skaffedes Plads til alle i Foraars Halvaaret. Laboratoriebestyreren, Dr. Jørgensen henvendte sig derfor til Bestyrelsen med Forslag om en Udvidelse, hvilken han ansaa for paatrængende nødvendig, da det store Antal Elever ikke kunde bero paa tilfældige Omstændigheder, eftersom Antallet i en længere Række af Aar havde været i stadig Stigning. Sagen blev underkastet en nøjere Overvejelse. Dr. Jørgensens Forslag om at inddrage Porten i Bygningen til St. Pedersstræde til Udvidelse af Laboratoriet kunde man ikke gaa ind paa, da det dels stred mod, hvad Bestyrelsen i sin Tid

havde ud talt i sin Indstilling om Bygningsforandringer, og da dels en saadan Omordning vilde være forbundet med flere Ulemper; et andet Forslag om at opføre en Bygning i Læreanstaltens Have til den fysiske Samling m. m., saa at Laboratoriet kunne faa dennes Lokaler, kunde heller ikke anses for tilraadeligt, da den nye Bygning vilde faa daarligt Lys og tage meget Lys bort fra de gamle. Man blev tilsidst enig om, at det var rigtigst at hjælpe sig saa godt som muligt ved en foreløbig Foranstaltning, nemlig at indrette Præpationslokalet, der for at skaffe Plads allerede for en Del var anvendt til Analytikere, i et endnu større Omfang til disse. Skjønt Dr. Jørgensen var fraværende paa en Udenlandsrejse, bestemte Bestyrelsen dog at lade de nødvendige Forandringer udføre strax, for at de endnu i Sommerferien 1870 kunde blive fuldførte. Laboratoriet, der var indrettet til 40 Elever, kunde efter denne Forandring, der naturligvis ikke i alle Henseender var tilfredsstillende, optage 60 Elever. Omkostningen herved blev for en Del udredet af Laboratoriet; Resten blev senere bevilget ved Tillægsbevillingslov for 1871—72.

— Det var ikke alene i Laboratoriet, at det voxende Elevantal gjorde Forandringer nødvendige; Deltagelsen i Tegneundervisningen, i Øvelserne i Maskinkonstruktion, i Vand- og Vejbygning og borgerlig Bygningskunst var efterhaanden blevet saa stor, at der langt fra var Plads nok i Lokalerne. Bestyrelsen foreslog derfor 1869, at der paa Finanslovsforslaget for 1870—71 optoges et Beløb til at omdanne Loftet i Bygningen til Studiestræde til Tegelokaler. Dette bevilgedes ved Finansloven, og i Sommeren 1870 blev Arbejdet udført. Der opnaaedes herved et brugbart Lokale, hvori der var Plads til henved 60 Elever.

VI. Embeds- og Personalforhold uden for Lærerpersonalet.

Læreanstaltens Portner P. J. Barchmann døde d. 24. Septbr. 1866 efter over 25 Aars Tjeneste. Hans Enke erholdt, mod at passe den egentlige Portner-tjeneste, Tilladelse til at blive boende til April Flyttedag, og der blev i øvrigt af Ministeriet tilstaaet hende under 6. Oktbr. en Begravelseshjælp af 25 Rdl. til Udbetaling paa Finanshovedkassen, og d. 19. s. M. under Forventning af den fornødne Tillægsbevilling til Finansloven for 1866—67 en aarlig Understøttelse af 45 Rdl.

Et mindre Beløb (6 Rdl.), der var medgaaet til Udførelsen af en Del af Portnerens Arbejde under hans Sygdom og til September Maanedes Udgang, blev med Ministeriets Tilladelse af 5. s. M. udredet af Udgiftspost 12 »Gasbelysning, Brændsel, Rengjøring og Vedligeholdelse af Inventariet«, og hans Løn 19 Rdl. 56 Sk., stilledes derefter til Bestyrelsens Disposition til Besørgelsen af hans Forretninger.

L. J. Slynghørg, der med ualmindelig Troskab og Paalidelighed havde tjent Læreanstalten som Bud i over 21 Aar, androg om at maatte ombytte sin Stilling med den ledige Portnerplads, dog saaledes at han beholdt sin hidtidige Løn, 260 Rdl. aarlig foruden Sædtillæg, og blev fritaget for Gadefejningen. Bestyrelsen indstillede, at denne Ombytning af Lønningerne for Budet og Portneren tillodes, samt at Gadefejningen ikke alene i Studiestræde, som var besværlig for Portneren at udføre, navnlig om Vinteren, naar der var meget Brændsel at opbære og mange Ovne at passe, men ogsaa i St. Pederstræde herefter maatte besørges udført paa

Lærestaltens egen Regning, og at Udgiften udrededes af oven nævnte Udgiftspost 12, idet da de 25 Rdl., som vare bevilgede Opvarteren i Laboratoriet, Philipsen til Hjælp til Renholdelsen af sidst nævnte Gade, inddroges. Under 3. Novbr. bifaldt Ministeriet denne Indstilling. Som Bud ved Lærestalten ansattes fra 1. Decbr. s. A. N. Larsen med en aarlig Løn af 235 Rdl. Fri Bolig erholdt han først April Flyttedag i det følgende Aar.
