



# Danskernes Historie Online

Danske Slægtsforskeres Bibliotek

## Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

**Danskernes Historie Online** er Danmarks største digitaliseringsprojekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

### Støt Danskernes Historie Online - Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: <https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat>

### Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

### Links

Slægtsforskeres Bibliotek: <https://slaegtsbibliotek.dk>

Danske Slægtsforskere: <https://slaegt.dk>

**LÆREANSTALT**  
**FOR**  
**ELEKTROTEKNIK**

Fagskole for praktiske Elektroteknikere

---

A. B. KRISTENSEN & M. LUBLIN  
BESTYRERE

PROGRAM 1902

KØBENHAVN K  
NØRREGADE 35 -- TELEFON 5554

3

**LÆREANSTALT**  
FOR  
**ELEKTROTEKNIK**

Fagskole for praktiske Elektroteknikere

---

A. B. KRISTENSEN & M. LUBLIN  
BESTYRERE

PROGRAM 1902

KØBENHAVN K  
NØRREGADE 35 - TELEFON 5554

## Læreanstaltens Kontrolkomité

---

*Efter Anmodning fra Læreanstalten have følgende Herrer:*

*Hr. Belysningsingeniør ved Statsbanerne, cand. polyt. J. B.*

*Bruun*

*Hr. Professor ved Landbohøjskolen H. O. G. Ellinger, R.*

*Hr. Ingeniør, cand. polyt. J. Howitz*

*Hr. Redaktør af „Elektroteknisk Tidsskrift“ J. Klugmann*

*Hr. Telegrafingeniør ved Statsbanerne, cand. polyt. O. R. V.*

*Thrane, R.*

*siden Juni 1900 vist Læreanstalten den Velvilje som Kontrolkomité at tilse Undervisningen og kontrollere Afgangsexamen for derved at have Indseende i, at Læreanstalten paa forsvarelig Maade arbejder hen imod det Maal, der er sat for dens Virksomhed i dens Program.*

## Statstilskud

---

Vi have i Aar haft den Glæde, at Indenrigsministeriet og Rigsdagen have vist Lærestalten den Anerkendelse paa indeværende Aars Finanslov at bevilge den et Tilskud fra Staten paa 3000 Kroner som Bidrag til Udgifterne ved Udvidelse af Lærestaltens elektrotekniske Laboratorium og Nyanskaffelse af elektrotekniske Maaleapparater til samme, hvorfor vi herved bringe det høje Ministerium og Rigsdag vor ærbødigste Tak.

*København, i Juni 1902*

**A. B. Kristensen & M. Lublin**

# Lærestalt for Elektroteknik

## Fagskole for praktiske Elektroteknikere

---

Lærestaltens Formaal er at give unge Mennesker en theoretisk Uddannelse i Belysnings- og Kraftoverførings-elektrotekniken i samme Omfang som ved Udlandets elektrotekniske Højskoler samt en praktisk Værkstedsuddannelse, der sætter dem i Stand til at kunne bedømme og lede et foreliggende praktisk Arbejde i deres senere Virksomhed efter endt Afgangsexamen.

---

Lærestalten modtager unge Mennesker til Uddannelse til praktiske Elektroteknikere, hvilket, alt efter Elevens For kundskaber, vil vare fra 3—4 Aar; almindelig gode og grundige Skolekundskaber, navnlig i de exakte Fag, Matematik og Fysik, ere under alle Omstændigheder absolut nødvendige, for at Eleven kan faa Udbytte af den specielle Faguddannelse.

Elever, der ved deres Indmeldelse paa Lærestalten have bestaaet almindelig Forberedelsesexamen eller en med denne ligestillet Examen med mindst  $g \times$  som Gennemsnitskarakter for samtlige matematiske Fag, tilendebringe deres Uddannelse paa 3 Aar, saafremt de bestaa de aarlige Examineringer, der bestemme deres hele Standpunkt og Opflytningen i den næste Klasse.

Elever, der ved deres Indmeldelse paa Lærestalten ikke ere i Besiddelse af de ved ovennævnte Examineringer fast-

satte Kundskaber, maa først gennemgaa Lærestaltens Forberedelseskursus, hvor der i Løbet af 1 Aar meddeles dem Undervisning i Matematik, Regning, Fysik, Dansk og Tysk i samme Omfang, som fordres ved almindelig Forberedelsesexamen; først efter at have bestaaet Forberedelseskursusets afsluttende Aarexamen med mindst  $g \times$  som Gennemsnitskarakter for samtlige matematiske Fag begynde de paa deres egentlige tekniske Uddannelse. Dette Hold Elever deltager endvidere i Tegneundervisningen og Værksteduddannelsen.

Efter endt Uddannelse indstiller Eleven sig til Lærestaltens Afgangsexamen, der saavel er mundtlig som skriftlig, og væsentlig bestaar i en Projektering af et elektrisk Anlæg med tilhørende Beregning og Konstruktion af Maskiner og Ledningsnæt; samtidig forfærdiger Eleven paa Værkstederne sit praktiske Examensarbejde.

Efter bestaaet Afgangsexamen udsteder Lærestalten den afgaaende Elev Afgangsbevis som Elektrotekniker, underskrevet af Kontrolkomitéen og Bestyrerne i Forening.

## Afgangsexamen 1901

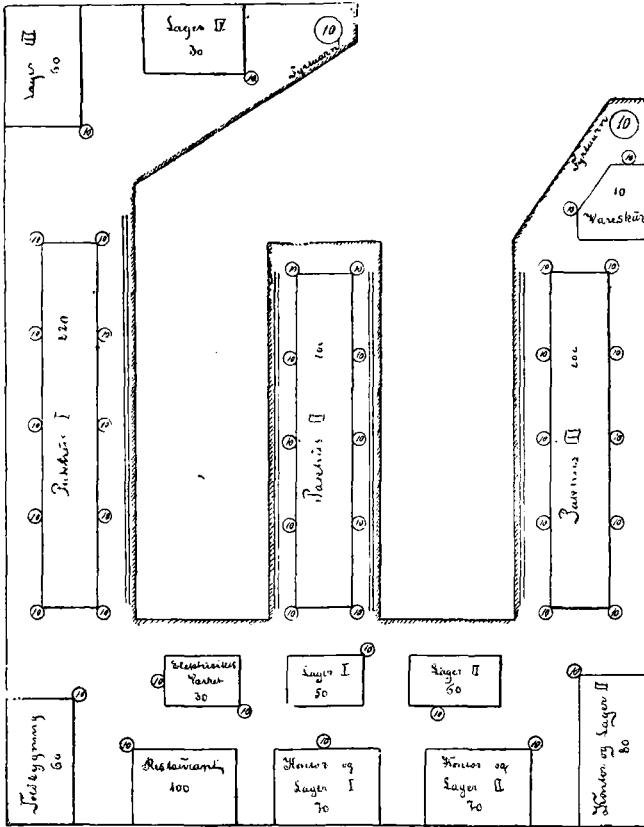
Ved Lærestaltens Afgangsexamen, der afholdtes August—September f. A., fungerede som Censorer i de forskellige Fag følgende Herrer af Kontrolkomitéen: Belysningsingeniør **J. B. Bruun**, Professor **H. O. G. Ellinger**, R. og Redaktør **J. Klugmann**, ligesom ogsaa d'Hrr. Professor **S. C. Borch**, R., Ingeniør **G. Christensen**, Professor **C. Christiansen**, R. DM., Inspektør **F. Lous**, R., Værkfører **M. E. Chr. Mathiasen** og Maskinmester **Osc. Mortensen** viste Lærestalten den Velvilje at deltage i Censuren.

---

De skriftlige Opgaver ved Examen vare følgende:

### Elektroteknik:

Ledningsberegning (elektrisk Belysnings- og Kraftoverføringsanlæg). Et Havneanlæg skal forsynes med Elek-



(10) Lysene 10 ampere Strømlampe, Sættene angive Strøbelampenes antal.  
== betegner Løbetræner.

tricitet til Belysning og Kraftoverføring. Anlægget omfatter Belysning af Terrænet og Bygningerne i den Udstrækning,

Klichéerne ere velvilligst overlodte Lærestalten til Laans af „Elektroteknisk Tidsskrift“, hvori Examenopgaverne tidligere have været offentliggjorte.



som Planen angiver, samt Drivkraft til 8 elektriske Kraner, hver med 3 Motorer paa 15, 10 og 8 HK., henholdsvis til Ophejsning af Varer, Bevægelse af Kranen og Drejning af Svingarmen. Kranerne ere anbragte 2 og 2 paa de langs Kajerne førende Skinner; de skulle hver forsynes med 15 m. bevægeligt Kabel og kunne benyttes langs hele Kajen. Motorernes økonomiske Virkningsgrad antages lig 0,8. De i Terrænet anbragte Buelamper ere 10 Amp.'s og skulle kunne tændes og slukkes fra Elektricitetsværket. Tallene paa Bygningerne angive Antallet af 16 Normallys Glødelamper eller deres Ækvivalent.

Der tillades et Spændingstab paa 1,5 % af Driftsspændingen, der sættes lig 220 Volt, til Indføringsstederne i Bygningerne og 3 % Spændingstab til Kranerne. Lysledningerne kunne anbringes paa Isolatorer, paa Master eller Bygninger og maa være isolerede; Motorledningerne lægges i Jorden. Elektricitetsværket er i Drift fra 6 Morgen til 10 Aften; udenfor denne Tid leveres Strømmen fra et Akkumulatorbatteri, der maa kunne forsyne samtlige Buelamper og  $\frac{1}{8}$  af Glødelamperne med Strøm indtil Kl. 12 og i Resten af Tiden levere Strøm til  $\frac{1}{20}$  af Glødelamperne. Maskin- og Akkumulatoranlægget maa dimensioneres saaledes, at et mindre Uheld ikke kan fremkalde Standsning af Driften.

#### **Der forlanges:**

1. En Beregning af Ledningsanlægget ledsaget af en Plan i Skala 1: 500 og med indlagte Ledninger.
  2. En Beskrivelse af Maskin- og Akkumulatoranlægget ledsaget af en skematisk Fremstilling af Fordelingstavlen i Elektricitetsværket.
  3. Et Overslag over det samlede Anlæg, eksklusive Buelamper og Kraner.
-

**Maskinberegning.** Beregn og konstruer en Vexelstrøms-generator til 5000 Volt og 20 Amp. ved 50 Perioder og den dertil hørende direkte koblede Magnetiseringsmaskine.

---

Beregningerne af Vexelstrømsgeneratoren udføres under Kontrol paa Lærestalten. Beregningen af Magnetiseringsmaskinen og Konstruktionen af begge samt Ledningsberegningen udføres hjemme.

Tidsfrist til Maskinberegningen: 12 Timer.

„ - den samlede Udarbejdelse: 1 Maaned.

---

### **Maskinlære:**

1. Tegn Zeuners Diagram for Meyers Expansionsglider, naar følgende er givet:

Hovedgliderens Slaglængde.....	= 2 "
- Indstillingsvinkel.....	= $90^0 + 22^0$
- Yderlap.....	= $\frac{5}{16}$ "
Expansionsgliderens Slaglængde.....	= $2\frac{1}{2}$ "
- Indstillingsvinkel.....	= $180^0$
Stempelslag.....	= 12 "
Forbindelsesstangens Længde.....	= $27\frac{1}{2}$ "
$L = 3\frac{3}{16}$ " $l = 1\frac{13}{16}$ " $X =$	1) $\frac{1}{4}$ " (mindste Værdi).
	2) $1\frac{1}{4}$ " (største Værdi).

Find Afskæring for Op- og Nedslag.

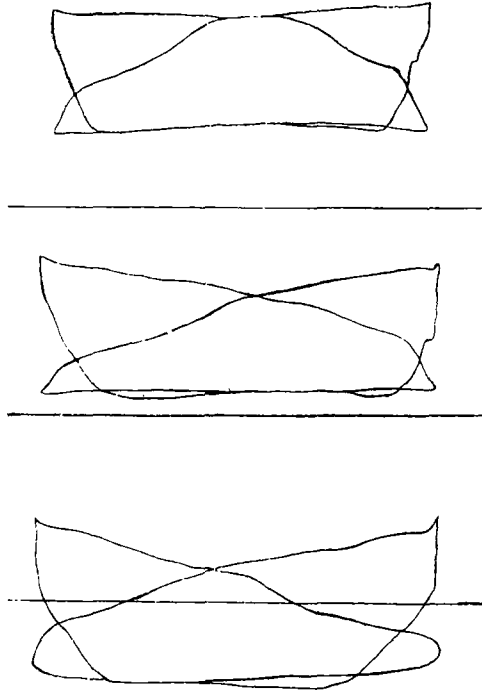
Find X, naar Afskæring skal finde Sted ved 0,5 af Slaget (baade Op- og Nedslaget).

Skala for Glidere = 2 : 1.

- „ Krumtap = 1 : 2.

2. Beregn den indicerede Hestekraft efter medfølgende Sæt Diagrammer for en Tregangsmaskine, og sammensæt

dem til Sammenligning med den tilsvarende simple Maskines  
Diagram:



Slaglængde .....	=	21 "	
HTr. Cylinderens Diameter .....	=	12 $\frac{1}{2}$ "	
MTr. — — .....	=	20 "	
LTr. — — .....	=	33 $\frac{1}{4}$ "	
HTr. — skadelige Rum ..	=	$\frac{1}{9}$	} af det nyttige
MTr. — — ..	=	$\frac{1}{12}$	
LTr. — — ..	=	$\frac{1}{16}$	

Afskæring i HTr. Cylinderen = 0,6 af Slaget.

Omdrejninger pr. Minut = 140.

Tidsfrist til Opgaverne: 6 Timer.

**Det praktiske Examensarbejde** var følgende:

At forfærdige en Shuntmotor paa 5 HK.; System: Lahmayer.

Tidsfrist: 3 Uger.

---

At konstruere en Fordelingstavle med Igangsætnings- og Regulérmodstand samt Maaleapparater, Hovedafbryder m. m. til Motoren.

Tidsfrist: 1 Uge.

---

**Den mundtlige Examen** bestod i Examination i Elektroteknik (Elektricitetslære, Vexelstrømstheori, Ledningsberegning og Dynamotheori) og Maskinlære.

---

Til Examen indstilledes 7 Examinander, hvoraf følgende 6, hvis Specialkarakterer og Examensudfald ville findes anførte Side 12, bestod:

**Andersen, Anders Christian**, f.  $\frac{3}{7}$  1883 (Søn af afd. Restauratør A.)

**Andersen, Rudolph Gustav**, f.  $\frac{8}{8}$  1877 (Søn af Handelsm. A.)

**Kryger, Harald Peter Christian**, f.  $\frac{25}{10}$  1881 (Søn af fhv. Møllejejer K.)

**Linow, Harald Martin Heinrich**, f.  $\frac{17}{8}$  1881 (Søn af Restauratør L.)

**Madsen, Hjalmar Siegfred**, f.  $\frac{29}{10}$  1877 (Søn af fhv. Lokomotivfører M.)

**Thomsen, Søren Christian**, f.  $\frac{23}{3}$  1874 (Søn af Hjulmand Th. Nielsen.)

---

---

# Afgangsexamen 1901

Examinandernes Navne:	Elektroteknik							Maskinlære		Værkstedspraxis		Hovedsum	Examensudfald
	mundtlig I	mundtlig II	mundtlig III	Dynamoberegning (dobb.)	Dynamokonstruktion	Dynamotegning	Ledningsbe- regning	mundtlig	skriftlig	Tegn. og Kon- struktion	Forfærdigelse		
Andersen, Anders Christian	g	mg	tg×	mg	g×	g÷	mg	mg÷	mg÷	g×	g	68	bestaaet
Andersen, Rudolph Gustav*)	ug÷	g	tg	g×	g	g×	mg×	-	-	-	-	43	bestaaet
Kryger, Harald Peter Christian	mg	mg÷	ug÷	ug÷	mg	mg	ug÷	ug	ug÷	g×	g×	85	bestaaet
Linow, Harald Martin Heinrich	tg×	mg×	g×	mg×	mg	mg	mg	mg÷	mg÷	mg	mg	77 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	bestaaet
Madsen, Hjalmar Siegfred	mg	ug÷	ug÷	mg	mg	ug	mg÷	g	mg÷	ug	g×	82 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	bestaaet
Thomsen, Søren Christian	ug	mg×	ug÷	ug÷	mg÷	g×	mg÷	mg	ug÷	mg×	g×	85 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	bestaaet

For at bestaa Examen kræves en Gennemsnitskarakter af  $g = 5$  Points.

1 Examinand forlod Examen.

\*) Praktisk uddannet i Maskinfaget saavel her hjemme som i Udlandet samt bestaaet begge Maskinistexaminerne; af den Grund fritagen for at aflægge Prøve i Maskinlære og Værkstedarbejde.

## Lærestaltens Undervisning

Denne falder væsentlig i 4 Afdelinger, nemlig:

- 1) den theoretiske Undervisning
- 2) Tegneundervisningen
- 3) Værkstedsuddannelsen og
- 4) Laboratorieuddannelsen,

hvilken sidste bestaar i praktiske Øvelser i Elektroteknik.

---

### I. Den theoretiske Undervisning

Denne foregaar i sine Hovedtræk efter almindelig anerkendte, saavel danske som tyske, Lære- og Haandbøger, der ville findes anførte efter hvert enkelt Fag i nedenstaaende Oversigt over Lærestaltens Pensa:

**Dansk:** Ordklasserne; Sætningsbygning; Oplæsning med Analyse. 1 ugentlig Stil af forskelligartet Indhold. (*Marselius Petersen*: Kortfattet dansk Sproglære).

**Tysk:** Oplæsning, Oversættelse og Analyse af almindelig Prosa i Forbindelse med praktisk-grammatiske Øvelser; delvis Gennemgang af teknisk Faglitteratur. (*J. Kaper*: Tysk Læsebog for Mellemlklasserne samt Skema til den tyske Formlære).

**Arithmetik og Algebra:** Indledning; Addition; Subtraktion; Multiplikation; Divisjon; Potens; største fælles Maal og mindste fælles Mængfold; Brøks Brøk; Ligninger af 1ste Grad med én og flere ubekendte; Proportioner; Decimalbrøk; Rod; brudne Exponenter; Kvadratrodsuddragning; Regning med tilnærmede Tal; Ligninger af 2den Grad; Ligninger af højere Grad med flere ubekendte; Logarithmer; Rentesregning. (*J. F. Nielsen*: Lærebog i Mathematik).

**Plangeometri:** Indledning; Vinkler; vinkelrette og Skraalinjer; parallelle Linjer; Cirklen; Konstruktioner; Kongruens og Symmetri; Polygoner; Lighedannethed; den retvinklede

Trekant; et Punkts Potens med Hensyn til en Cirkel; den ptolemæiske Læresætning; Cirkelperiferiens Deling og Beregning; Fladeindhold; Radierne i de til Trekanten hørende Cirkler; Maaling af Linjer og Vinkler paa en Tegning. (*J. F. Nielsen*: Lærebog i Mathematik).

**Regning:** Almindelig Brøksregning; Decimalbrøk; ligefrem, omvendt og sammensat Forhold; Delingsregning; Blandingsregning; Procent- og Rentesregning; Handelsregning; Arealberegning; Overflade- og Volumenberegning. (*Knud Christensen*: Regnebog for Realskolernes øverste Klasser.)

**Fysik:** Legemerne i Almindelighed; Hvile, Bevægelse, Kraft, Arbejde; Vægtstangen; Tyngdepunktet; Vejningsredskaber, Maskiner; Vædskers Ligevægt; Vægtfylde; luftformige Legemers Ligevægt; molekylære Kræfter; retlinjet og krumlinjet Bevægelse; Pendulet; almindelig Tiltrækning; flydende Legemers Bevægelse; Temperatur og Rumfang; Rumfangsforandringens Størrelse; Varmefylde; Varmens Forplantning; Smeltning; Fordampning; Dampmaskinen; Kilder til Varmen; den magnetiske Tilstand; Jordmagnetismen; den elektriske Tilstand; Apparater til Frembringelse og Opsamling af Elektricitet; den elektriske Udladning; den elektriske Strøm; Strømmens magnetiske og kemiske Virkninger; Varme og Elektricitet; Elektrodynamik; Induktion; elektriske Enheder. (*H. O. G. Ellinger*: Lærebog i Fysik).

**Trigonometri:** Punktets Beliggenhed paa en ret Linje; Vinkler; de trigonometriske Forhold; trigonometriske Tabeller; Korder og Buer; trigonometriske Forhold af Vinklers Summer og Differenser samt af det dobbelte og halve af en Vinkel; logaritmiske Udtryk; trigonometriske Ligninger; Trekanters Opløsning; Trekantens Areal og Linjer; Firkantens Areal. (*J. F. Nielsen*: Lærebog i Mathematik).

**Stereometri:** Linjers og Planers indbyrdes Stilling; Prismer og Pyramider; Cylindre og Kegler; Kuglen; regulære Polyedre; Kongruens, Symmetri og Lighedannedhed; Overflader; Rumfang; Skruelinjer og Skrueflader; Keglesnit. (*J. F. Nielsen*: Lærebog i Mathematik).

**Analytisk Plangeometri:** Bestemmelse af Punkter i en Plan ved retvinklede Koordinater; Kurvers Bestemmelse ved en Ligning; den rette Linje; det vigtigste om Kurver af anden Grad. (*J. P. Nielsen: Lærebog i Matematik*).

**Differential- og Integralregning:** Det retvinklede Koordinatsystem; Funktioner med 2 variable; en Funktions Forandringshastighed; de vigtigste Regler til Funktionernes Differentiation; Binomialformlen; Tangentproblemet; det nødvendige om 2den Differentialkvotient: Maximum og Minimum; det ubestemte og bestemte Integral; Anvendelser paa Mekanik og Maskinlære; totale Differentialligninger. (*Die Schule des Maschinentechnikers, 9. Band: Das Wichtigste aus der Differential- und Integralrechnung*).

**Mekanik:** De vigtigste Bevægelsesformer; Arbejde og levende Kraft; Kræfters Opløsning og Sættelse; det statiske Moment; Tyngdepunktsteori; Stabilitet; Inertimomentet; Friktion; Lejetryk; Centrifugalkraften. (*Die Schule des Maschinentechnikers, 7. Band: Die Mechanik*).

**Varmelære:** Legemernes Udvidelse; den specifikke Varme; Mariottes og Gay-Lussacs Love; Fordampning og Smeltning; Forbrændingsvarme; Varmens Forplantning; det mekaniske Varmeækvivalent. (*Die Schule des Maschinentechnikers, 6. Band: Das Wissenswerteste aus der Physik*).

**Kemi:** Indledning; de kemiske Forbindelsers Vægtforhold, Dannelse og Form; Metalloider og Metaller samt deres vigtigste Forbindelser. Forelæsningerne ledsages af instruktive Experimenter. (*S. M. Jørgensen: Kemiens Begyndelsesgrunde*).

**Maskinlære:** Dampkedlers Konstruktion og Forfærdigelse; Beskrivelse af de vigtigste Kedeltyper samt Pasning og Betjening af samme; Dampmaskinen, Dampens Virkemaade, Indikatorgrammer og Fejl, der kunne findes ved disses Hjælp; Beregning af den indicerede og effektive Hestekraft; Krumtapmekanismen; Vridningsmomentkurven og dennes



Analyse; Gliderbevægelsen; Konstruktion af Zeuners Diagram for Hoved- og Expansionsglider; Gliderreguleringskurven; Fastsættelse af Maskinens Hoveddimensioner; Damp- og Kedelprøver. (*S. C. Borch*: Forelæsninger over Maskinlære, I. Del).

**Styrkelære:** Legemernes Forhold under ydre Kræfters Paavirkning; de almindeligste Belastninger paa et Legeme; Strækning; Sammentrykning; Overklipping; Bøjning; Vridning; Overbrydning; sammensatte Kraftpaavirkninger. (*Die Schule des Maschinenteknikers, 8. Band*: Die Festigkeitslehre).

**Mekanisk Teknologi:** De vigtigste Metaller Fremstilling af deres Malme; disse Metaller og deres Legeringers Egenskaber og Anvendelse. (*H. J. Hannover*: Mekanisk Teknologi, I. Del).

**Elektricitetslære:** Begrebet Potential; den elektriske Strøm; de elektriske Enheder; Ohms og Kirchhoffs Love; Elementforbindelser; Strømforgreninger; den elektriske Strøms forskellige Virkninger; Gløde- og Buelamper; Thermostrømme; Magnetisme; Elektrodynamik; Induktion. (*H. Schenberg-Hansen*: Lærebog i Elektroteknik, I. Del).

**Elektroteknik:** Ligestrøm-Dynamomaskinen og Elektromotoren; deres elektromotoriske Kraft; Ankervikling; Anker-tilbagevirkning; Kommutationsteorien; de karakteristiske Kurver for Serie-, Shunt- og Compoundmaskinen; Beregning og Konstruktion af saavel Generatorer som Motorer. (*J. Fischer-Hinnen*: Elektrische Gleichstrom-Maschinen).

Enkelt og flerfaset Vexelstrøm samt Lovene derfor; Dynamoer og Motorer for enkelt og flerfaset Vexelstrøm. (*H. Schenberg-Hansen*: Lærebog i Elektroteknik, II. Del).

Ledningsberegning; Ledningsdiagrammet og dets Anvendelse paa praktiske Opgaver; Ledningsnættets økonomiske Beregning. (*C. Hoehenegg*: Anordnung und Bemessung elektrischer Leitungen).

---

Til den theoretiske Undervisning paa Lærestalten slutter der sig selvfølgelig stadigt Hjemmearbejde med skriftlig Udarbejdelse af Opgaver i de forskellige Fag.

---

## II. Tegneundervisningen

Til Grund for den forberedende Tegning, der omfatter geometrisk Tegning og Projektionstegning, er lagt „Vejledning ved Tegneundervisningen paa den polytekniske Lærestalt“, medens Fagtegningen dels foregaar efter Lærestaltens egne Fortegninger, dels efter selvstændig Opmaaling af Maskindele og Instrumenter. Grundlaget for Dynamokonstruktionerne dannes af de Beregninger, som Eleverne foretage ved den theoretiske Undervisning.

Idet altsaa Tegneundervisningen saavel slutter sig til den theoretiske Undervisning som til Værkstedssuddannelsen, danner den et naturligt Bindeled mellem disse Afdelinger af Lærestaltens Undervisning, hvilket er af stor Betydning for Elevernes rationelle og ensartede Uddannelse.

---

## III. Værkstedssuddannelsen

Paa Lærestaltens mekaniske Værksteder og Smedje, der er bortforpagtet til og ledes af Hr. Mekaniker *F. J. Frederiksen*, gennemgaar Eleven sin praktiske Uddannelse, idet han faar Lejlighed til at udføre alt almindelig forekommende Maskin- og mekanisk Arbejde, da det gælder om at gøre Elevens Værkstedspraxis saa alsidig som mulig.

Eleverne maa selv forfærdige deres Værktøj til de forskellige Arbejdsmaskiner og Haandværktøj til Skruestiksarbejdet; endvidere deltage Eleverne saavel i Installation af nye Anlæg som i Reparation af ældre, ligesom de ogsaa maa arbejde ved Eftersyn og Reparation af Dynamoer og Motorer.

Idet Eleverne altsaa faa Lejlighed til at gøre sig bekendte med Udførelsen af de forskellige praktiske Arbejder og Benyttelsen af de forskellige Værktøjsmaskiner, erholde de netop et saadant Maal af praktisk Færdighed, at de forstaa at bedømme et foreliggende Arbejde, saavel med Hensyn til Udførelsen som til den forløbne Tid og Fremstillingsmaaden, saaledes at de i deres fremtidige Virksomhed som Konstruktører ikke udføre Konstruktioner, der enten paa Grund af deres praktiske Udførelse eller selve Apparatets Virkemaade ere helt eller delvis umulige.

---

#### IV. Laboratorieuuddannelsen

I Læreanstaltens elektrotekniske Laboratorium, der er udstyret med de nødvendige Maaleinstrumenter, elektriske Maskiner, Akkumulatorbatteri og andet elektroteknisk Øvelsesmateriel, faa Eleverne Lejlighed til at foretage Maalinger af Strømstyrke, Spænding og Modstand i Elementer og forskellige Ledere; endvidere foretages her Justering af Instrumenter, ligesom Eleverne indøves i Brugen og Arbejdsmaaden af Dynamoer og Motorer, Maaling af disses Effekt, Strømförbrug og lignende elektrotekniske Arbejder.

---

Læreanstaltens Elever, hvis Antal f. T. er 48, ere af Hensyn til Værkstedsuddannelsen delte i 2 Hold, der skiftevis arbejde paa Værkstederne hver anden Dag fra Kl. 7—5 med 1½ Times Hviletid, medens de for den theoretiske Undervisnings Skyld yderligere blive delte i 4 Klasser, der samtidig faa Undervisning i Theori og Tegning fra Kl. 8—4 med 1 Times Hviletid; enhver Elev deltager altsaa de 3 Ugedage i 8 Timers Theori og Tegning daglig, de 3 andre Dage i 10 Timers Værkstedsarbejde daglig.

---

Den nærmere Fordeling af det ugentlige Timeantal i de theoretiske Fag og Tegning er, som følger:

**1ste Aar**

Trigonometri og Stereometri.....	4	Timer	ugentl.
Mekanik .....	2	—	—
Kemi og Varmelære.....	2	—	—
Elektricitetslære.....	4	—	—
Geometrisk- og Projektionstegning.....	12	—	—
Tegning af Skruer og Tandhjul.....			

**2det Aar**

Differential- og Integralregning.....	4	Timer	ugentl.
Styrkelære .....	2	—	—
Mekanik .....	2	—	—
Elektroteknik .....	6	—	—
Fagtegning .....	10	—	—

**3dje Aar**

Maskinlære .....	4	Timer	ugentl.
Elektroteknik .....	8	—	—
Mekanisk Teknologi .....	2	—	—
Elektrotekniske Øvelser .....	4	—	—
Dynamokonstruktioner .....	8	—	—

**Forberedelseskursus**

Dansk .....	2	Timer	ugentl.
Tysk .....	4	—	—
Mathematik og Regning.....	12	—	—
Fysik.....	4	—	—
Tegning.....	2	—	—

---

Hver Maaned afholdes der Lærermøde, hvor hver enkelt Elevs Standpunkt, Flid og Fremgang drøftes og bedømmes,

og Resultatet af disse Bedømmelser tilstilles Elevernes Forældre og Værger som maanedlige Vidnesbyrd.

Eleven skal ved sin Indmeldelse paa Lærestalten foruden Indmeldeshonoraret, Kr. 5,00, betale det foreskrevne Sæt Værktøj, som han ved sin Ankomst til Lærestalten faar udleveret, idet han samtidig faar anvist sit Værktøjskab; det omtalte Sæt Værktøj, som han er forpligtiget til at vedligeholde under hele Læretiden, bestaar af følgende enkelte Dele:

1 Stk. 14" Ansats-Grovfil,	18 Stk. Filehæfter,
2 — 10" do.,	1 Hammer à 1,5 #,
2 — 6" do.,	1 do. à 0,75 "
2 — 9" Ansats-Sletfile,	1 Fileklo 5",
2 — 5" do.,	1 Rundtang,
1 — 3" do.,	1 Universaltang,
1 — 14" ◐ Grovfil,	1 Stikpasser,
1 — 5" ◐ do.,	1 Krumpasser,
1 — 8" ◐ Sletfil.	1 Staaltonnestok,
1 — 5" ◐ do.,	1 6" Ansatsvinkel,
1 — 8" ● Fil.	1 Skydelære m/ Nonius,
1 — 6" ● do.,	1 Stiftklo, 11 cm.,
1 — 8" ☒ do.,	1 Dansemester,
1 — 6" ☒ do.,	1 Kradsbørste.

Pris: Kr. 35,00

---

## Lærestaltens Ordensbestemmelser

Eleverne maa møde til bestemt Klokkeslet om Morgen; enhver Forsinkelse og Forsømmelse indføres i Elevprotokollerne og meddeles Forældre og Værger i de maanedlige Vidnesbyrd.

Eleven skal anskaffe sig de ham af Lærestalten opgivne Bøger samt Tegnerekvisiter og Arbejdstøj, der alt maa forsynes med Navn eller Løbenummer, ligesom han ogsaa paa forsvarlig Maade skal mærke og vedligeholde sit foreskrevne Sæt Værktøj, for hvis Tilstedeværelse han selv bærer Ansvaret.

De af Eleven forfærdigede Værkstedsarbejder ere Lærestaltens Ejendom, medens de udførte Tegninger ere Elevens Ejendom, som udleveres ham efter endt Afgangsexamen.

Eleven er forpligtiget til at erstatte Lærestalten den eventuelle Skade, som han ved Uagtsomhed eller Forsætlighed maatte paadrage Lærestaltens Instrumenter, Maskiner og øvrigt Undervisningsmateriel.

Eleven er forpligtiget til at udføre de ham paalagte Arbejder paa omhyggelig Maade og overholde de ham af hans foresatte givne Instruxer; føler han sig paa nogen Maade forurettet, maa enten han selv, hans Forældre eller Værger henvende sig til Lærestaltens Bestyrere, med hvem al videre Forhandling foregaar.

Hvis en Elev gentagne Gange har undladt at udføre de ham paalagte Arbejder eller paa anden Maade gjort sig skyldig i en grov disciplinær Forseelse, har Lærestaltens Bestyrere Ret til, efter en paa et Lærermøde af samtlige Lærere vedtagen Beslutning, at fjerne ham fra Lærestalten.

---

Forsømmer en Elev Lærestalten paa Grund af længere Tids Sygdom, betales der kun for den Maaned, hvori Sygdommen begynder, og for den følgende Maaned.

Udmeldelse kan kun ske med en fuld Maanedes Varsel; der betales altsaa for den Maaned, i hvilken Udmeldelsen sker, og for den følgende Maaned.

Lærestaltens Ferier og Fridage ere de sædvanlige.

Undervisningshonoraret er 20 Kr. maanedlig og erlægges maanedsviis forud paa Lærestaltens Kontor inden den 10ende i hver Maaned; for mindre bemidlede Elever, der ved særlig Flid, Dygtighed og upaaklagelig Opførsel have gjort sig fortjente dertil, vil der det sidste Aar af deres Uddannelse kunne indtræde Moderation.

Enhver Elev, der indstiller sig til Lærestaltens Afgangsexamen, betaler i Examensafgift 20 Kr.

Til Brændsel og Inventariets Vedligeholdelse betaler hver Elev 5 Kr. om Aaret.

---

Ved Lærestalten for Elektroteknik virke følgende Lærere:

Hr. cand. phil. *H. Albrechtsen*: Dansk og Tysk.

Hr. cand. mag. *M. Rasmussen*: Matematik, Regning og Fysik.

Hr. Elektro-Ingeniør *H. Schönberg-Hansen*: Elektroteknik, elektrotekniske Øvelser, Mekanik og Tegning.

Hr. Mekaniker *F. J. Frederiksen*: Værkstedsarbejde.

Af Bestyrerne har i det forløbne Undervisningsaar *A. B. Kristensen* undervist i Styrkelære, Varmelære og Tegning og *M. Lublin* i Matematik.

---

Den aarlige Examen afholdes i den første Halvdel af Juli umiddelbart forinden Sommerferien.

Afgangsexamen finder Sted umiddelbart efter Ferien fra den 20. August indtil Slutningen af September, saaledes at den vil være tilendebragt den 1. Oktober, da det nye Undervisningsaar tager sin Begyndelse.

---

## Lærestaltens Aftenkursus

Lærestalten afholder endvidere fra 1. Oktober — 31. December og 15. Januar — 15. April Aftenkursus i Elektroteknik, der særlig ere beregnede for elektriske Montører, Mekanikere og Maskinarbejdere, idet Undervisningen netop omfatter saa stor en Del af den theoretiske Elektroteknik, som den praktiske Elektriker bør have Kendskab til ved sin daglige Gærning.

Undervisningen, hvortil der ingen særlige matematiske Forkundskaber kræves udover den almindelige Talregning med hele Tal og Brøker, ledsages af de nødvendige Forsøg

til Forstaaelsen deraf, ligesom der ogsaa af Hr. Elektro-Ingeniør *H. Schönberg-Hansen* til Brug for Tilhørerne ved disse Kursus er udarbejdet en kortfattet Vejledning over nedenanførte Afsnit:

1. Elektriske Enheder. 2. Love for den elektriske Strøm. 3. Den elektriske Strøms Virkninger. 4. Dynamomaskiner og Motorer. 5. Kraftmaskinerne og Overføringen. 6. Akkumulatorer. 7. De elektriske Lamper. 8. Ledning og Fordeling af Strømmen. 9. Strømskemaer. 10. Hjelpeapparater. 11. Maaleinstrumenter. 12. Maalinger. 13. Pasning af elektriske Anlæg. 14. Sikkerhedsforskrifter.

---

Et Kursus varer, som ovenfor anført, i 3 Maaneder med 3 Gange 2 Timers ugentlig Undervisning om Aftenen Kl. 8—10; Undervisningshonoraret er 12 Kr. maanedlig, der lægges forud for hver Maaned paa Lærestaltens Kontor.

---

Indmeldelser modtages, og alle Oplysninger gives daglig paa Lærestaltens Kontor Kl. 10—2; Program tilsendes overalt paa Forlangende, og enhver skriftlig Forespørgsel besvares pr. omgaaende.

Bestyrerne træffes som Regel Kl. 12—2.

---

Da det jævnlig for udenbys boende kan volde Vanskelighed at faa deres Sonner anbragte i passende Hjem, ville Lærestaltens Bestyrere gærne yde de paagældende Forældre og Værger den nødvendige Bistand i saa Henseende.

*København, i Juni 1902*

**A. B. Kristensen & M. Lublin**

Bestyrere



# Frederik Preisler

Telefon  
4599.

Instrumentmager.

Telefon  
4599.

13, Købmagergade 13.

København K.

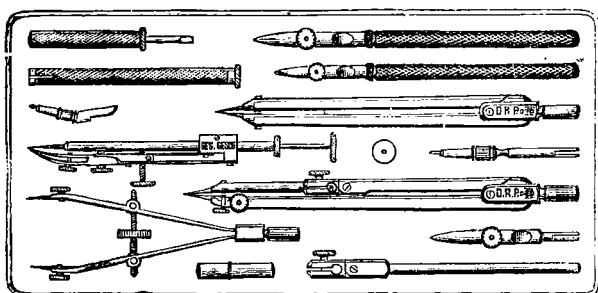
\* \* \*

Regnestokke: Dennert & Pape,  
komplet med Bog 10 Kr.

Regnestokke: A. W. Faber,  
komplet med Bog 9 Kr.

Skolebestik

2,25 à 10 Kr.



Præcisions-Tegnebestik  
8 à 30 Kr.

Forlang Special-Katalog.

Eleverne fra Læreanstalt for Elektroteknik,  
Teknisk Skole samt Maskinskoler gives 10% Rabat.

**Elektriske Maaleinstrumenter.**

Indikatorer. Maalestokke. Staaltrekanter.

Staallinealer.

Løse Bestikdele. Lommepassere. Lommemaal.

Baandmaal m. m.