

Stolesøm i Lærestaltens store Foredragssal under en Forelæsning	10 Kr. 00 Øre
Til Fremstilling af litograferede og trykte Indbydelseskort til Lærestaltens Jubilæumsfest i Sommeren 1929 samt af et nyt Segl, hvortil Lærestalten havde faaet et Udkast skænket	1000 — 00 —
Til Polyteknikerraadet til Dækning af Udgifterne ved Afsendelsen af en Repræsentant til »La Confédération Internationale des Etudiants« 10. Conseil i Paris	300 — 00 —

Bevilling til Udarbejdelse af et Festskrift i Anledning af Lærestaltens 100-Aars Jubilæum.

Paa Finansloven for Finansaaret 1927—28 blev der givet en Bevilling paa 950 Kr. til Forberedelse af Udgivelsen af et Festskrift i Anledning af nævnte Jubilæum, jfr. Universitetets Aarbog 1926—27. Paa Finansloven for Finansaaret 1928—29 blev der givet en Bevilling af samme Størrelse, 950 Kr., til samme Formaal, jfr. Universitetets Aarbog 1927—28 pag. 214, og endelig blev der paa Finansloven for Finansaaret 1928—29 bevilget et Beløb af 9000 Kr. til Trykning og Udgivelse af Festskriftet. Oprindeligt var det Tanken, at Inspektør, cand. polyt. M. C. Harding skulde forfatte det; efter hans Død i 1928 blev det overdraget til Professor i Teknisk Hygiejne, J. T. Lundbye, at skrive Bogen, der udkom umiddelbart efter Lærestaltens Jubilæum i Efteraaret 1929 under Titlen: J. T. Lundbye: Den polytekniske Lærestalt 1928—1929.

V. Forelæsninger og Eksaminer.

a. Forelæsninger og Øvelser.

Med Hensyn til de Forelæsninger og Øvelser, der afholdtes af Lærestaltens Lærere, henvises til Lærestaltens korte Aarsberetning.

Ekstraordinære Forelæsninger af Foredragsholdere udenfor Lærestaltens korte Aarsberetning. I Efteraarshalvaaret 1928 afholdtes der paa Foranledning af Polyteknikerraadet følgende Forelæsningsrække over »Tekniken og Samfundet« i Lærestaltens store Foredragssal om Aftenen Kl. 8:

- 11. September Professor Karl Meyer om Ingeniøren og Industrien.
- 18. September Ingeniør O. Rostrup om Ingeniøren og Industrien.
- 25. September Sekretær Kampp om Landbruget og Industrien.
- 2. Oktober Direktør Percy Ipsen om Ingeniøren og Handelen.
- 23. Oktober og 30. Oktober Professor L. V. Birck om Real Kapital og privat Kapital.

13. November Ingeniør V. Lundsfyrd om Inegnøren og den industrielle Retsbeskyttelse.

27. November Professor H. M. Hansen om Teknikens Betydning for Naturvidenskaben.

11. December Brandinspektør P. Vinding om Maal og Midler for Ingeniørernes Organisation.

I samme Halvaar holdt Kontorchef i Tekstilfabrikantforeningen L. Brahe Christensen efter Indbydelse af Læreanstalten for dennes Lærere og Studerende og andre interesserede Tilhørere et med en Film ledsaget Foredrag over Tekstilindustri.

I Foraarshalvaaret 1929 holdt Professor i Bygningsstatik og Elasticitetsteori P. M. Frandsen for ældre polytekniske studerende og andre interesserede Tilhørere Fredag Aften Kl. 7—8¹/₂ en Forelæsningsrække over »Beregning af Plader«.

Med Understøttelse af Det Reiersenske Fond afholdtes der i Efteraarshalvaaret 1928 af Dr. phil. Ingeniør K. Estrup en Række offentlige Forelæsninger over »De kemiske Forbindelsers Dannelse og Bygning« og i Foraarshalvaaret 1929 af cand. mag. E. K. Krüger en Række offentlige Forelæsninger over »Lys og Stof«. Forelæsningerne ledsagedes af Lysbilleder og Demonstrationer.

Kursus i Bogholderi: I Efteraarshalvaaret 1928 afholdtes et Kursus i Bogholderi under Ledelse af Fuldmægtig ved Københavns Telefonvæsen T. M. Sabroe. Dette Kursus talte 39 Deltagere.

b. Eksaminer.

1. Afholdte Eksaminer.

Adgangseksamen.

Til Adgangseksamen indstillede sig 44. Følgende 28 bestod Eksamen:

Andersen, Kaj August	Lund, Jakob
Andersson, Erland Preben	Madsen, Børge
Baade, Willy	Madsen, Poul Høgholt
Bjerre, Daniel Anker Dalgaard	Mortensen, Marius Christian
Bøge, Johann Mackeprang	Møller, Viggo
Corneliussen, Povl Ejvin	Nielsen, Erik Gynther
Duborg, Gunnar	Nielsen, Hans Christian Thornberg
Ellehammer, Hans Fridtjof Hansen	Nielsen, Louis Otto Henry Sommer
Eskesen, Arne	Rasmussen, Axel Max Nirr
Gjødrick-Andersen, Aage Zinklar	Rasmussen, Karl
Jensen, Axel Richard	Rosenquist, Christian
Knudsen, Jørgen Ursin	Schweitzer, Hubert Ernst Islef
Kronborg, Erik	Septimius, August Thordur
Lannung, Axel Larsen	Stub, Emil Olaf.

Følgende 127 Studenter af den matematisk-naturvidenskabelige Retning blev indskrevet som polytekniske Eksaminander:

Andersen, Fritz Martin
 Andersen, Svend Axel
 Barkhus, Axel Jørgen Carl
 Bekker, Karl Nielsen
 Berring, Svenn Aage
 Bertelsen, Kaj Aage Bjørklund
 Bing, Grete Gerda
 Bisgaard, Nils Finn
 Bispeskov, Erik Rasmus
 Bolt-Jørgensen, Jørgen
 Boserup, Erik Axel
 Boserup, Otto Winther
 Boutard, Bjørn Henry Ernest
 Bryhm, Poul Aage Edmund
 Buhl, Gunnar Juhl
 Buhl, Povl Børge
 Byskov, Arne
 Christensen, Carl Lauritz Vilhelm
 Christensen, Emily Liska
 Christensen, Stein Lise
 Christiani, Alexander Oldenburg
 Clausen, Peter Martin
 Dahl, Karl Sofus Otto
 Danielsen, Søren Martin
 Danø, Knud
 Dehlholm, Bent Frederik
 Diemer, Frode
 Dournonville de la Cour, Knud Asger
 Hoffmann
 Enegren, Erland Egon
 Fagerholt, Georg
 Fog, Erik Steen Balle
 Foged, Helge Ernst
 Forum, (Peter) Cyril Seymour
 Funder, Jacob Brønne
 Garde, Peter August
 Gejel, Ernst Skaarup
 Glæsel, Arne
 Graae, Johan Erling Alme
 Grue, Ebba Dorteia
 Grum-Schwennsen, Christen Sofus Aage
 Grut, Rolf Lennartson
 Hansen, Hans Martinus Johan
 Hansen, Louis Ingemann
 Hansen, Torben Fabricius
 Hansen, Trygve Østrem
 Harboe, Jon Børjesen
 Hasselbalch, Steen Hagemann
 Hendil, Henning
 Henriksen, Axel Prip
 Hjort, Werner Fritz Lange
 Hjorth, Jørgen Henrik
 Holm, Peer
 Holstein-Rathlou, Jens Høeg
 Høyrup, Carsten Johannes
 Iversen, Paul Viktor Fjelsted
 Jacobsen, Erik Lindhardt
 Jacobsen, Helmuth Bernhard
 Jantzen, Eyvin Platou
 Jensen, Børge Mogens Valdemar
 Jensen, Carl Vilhelm
 Jensen, Eyvind Dyre
 Jensen, Frantz Willy Tage
 Jensen, Karl Johan Severin
 Jensen, Niels
 Jensen, Poul
 Jensen, Svend Aage
 Jensen, Svend Aage
 Jensen, Viggo Kirstein
 Johansen, Viggo
 Jørgensen, Børge Gustav
 Jørgensen, Johannes
 Kirckheiner, Knud
 Knudsen, Inger Margrethe
 Kristensen, Volmer Damgaard
 Kristjansen, Aage Jens Frederik Lars
 Krogh, Christian
 Kølle, Erik
 Ladegaard, Ove Georg Sonne
 Langkilde, Niels Preben
 Larsen, Jens Gunnar
 Larsen, Kaj Laurits
 Laurent-Lund, Harald
 Laursen, Jens Anker Amtrup
 Laustsen, Otto
 Leide, Verner Blume
 Lindberg, Leif Fabricius
 Lippert, William
 Lund, Otto Anker
 Madsen, Karl-Kristian
 Mourier, Peter
 Møller, Vagn Hansen
 Nielsen, Jens Christian Ludvig
 Nielsen, Knud Vilhelm Christian
 Nielsen, Tage Emil Nielsen
 Nørregaard, Svend-Aage
 Olesen, Christian Knud Munk
 Olsen, Jørgen Kristian Frederik
 Olsen, Kai Rudolf
 Panker, Bent Jørgen
 Palsson, Gustaf Eli
 Pedersen, Dan
 Pedersen, Eigil Wilman
 Pedersen, Gustav
 Pedersen, Jens Henry
 Pedersen, Svend Reimers
 Petersen, Emil Hvalso
 Petersen, Svend Stigsgaard
 Poulsen, Knud Børge
 Povlsen, Viggo
 Preetzmann, Holger
 Ramsing, Bendt Utke
 Rasmussen, Tøger Albert Mølkjær
 Schmith, Ole Henrik
 Schubert, Erik Einfeldt
 Sick, Børge
 Skotte, Kristian Toft
 Skousen, Emmy Agnete
 Smed, Poul Pedersen
 Sodemann, Frits Leonhard
 Sommer, Poul
 Svendsen, Jens Martin
 Troelsen, Tage Færch
 Trolle, Birger
 Ude-Hansen, Christian
 Wittrock, Enoch Daniel
 Østergaard, Folger
 Østergaard, Knud Anker Nielsen.

Desuden indskreves

Nielsen, Wilhelm Emil	}, der alle havde bestaaet Overgangsprøven ved Kadetskolen, og
Paulsen, Gustav	
Stahl, Einer Peter Christian	
Nielsen, Ivan, i Henhold til ministeriel Resolution ved en russisk Studentereksamen, taget i Vologda i Rusland.	

1. Del af polyteknisk Eksamen Juni—Juli 1929.

Til denne Eksamen indstillede sig 177, nemlig 34 Fabrikingeniørstuderende, 52 Maskingeniørstuderende, 41 Bygningsingeniørstuderende og 41 Elektroingeniørstuderende. Desuden indstillede der sig 8 til Tillægsprøven i Geologi. Nedennævnte 84 bestod Prøven, nemlig 22 Fabrikingeniørstuderende, 21 Maskingeniørstuderende, 21 Bygningsingeniørstuderende og 20 Elektroingeniørstuderende.

2 Eksaminander blev syge under Eksamen og erholdt Tilladelse til at indstille sig til en Sygeeksamen i Efteraaret 1929.

Fabrikingeniører.

Andersen, Rolf	Lichtenberg, Knud
Asmussen, Henning	Lund, Inger Vorndran
Astrup, Tage	Neesbye, Torben Emil
Bjerre-Petersen, Erik	Norden, Kai Christian
Hamm, Adolf Jaime Henry	Pedersen, Peter Holger Leth
Hansen, Anker Karl Andreas	Raaschou, Asger Esch
Hansen, Kaj Aage Bartholin Uch	Rasmussen, Knud Ove
Hansen, Svend Ingemann	Rasmussen, Svend Barding
Holmblad, Steffen	Semler-Jørgensen, Arne
Krayenbühl, Charles Henry	Søltoft, Mogens
Larsen, Svend Valdemar	Zedeler, Jørgen

Maskingeniører.

Andersen, Sven Aage	Larsen, Helge
Bræstrup, Knud Jakob Ferdinand	Lichtenberg, Richard
Buhelt, Svend Knudsen	Meyer, Henning Urban
Eisen, Hans Bøtker	Nielsen, Kurt Erik Falck
Fjeldborg, Børge Christian	Nielsen, Povl
Gerdil, Orla Holger Schubert	Olsen, Vilhelm
Gram, Vagn Aagesen	Pedersen, Jens Kristian
Halberg, Olaf	Rasmussen, Erik Rudolf
Hansen, Victor Christian Frederik	Sørensen, Svend Aksel
Helleberg, Thomas	Torpe, Carl Frede Petersen
Jacobsen, Niels	

Bygningsingeniører.

Agerskov, Christian Rudolph	Meisner-Jensen, Hans Peter Bjørn
Andersen, Axel	Mortensen, Knud Dam
Berthelsen, Tage	Nielsen, Hans Kristian Valdemar
Brandt, Jørgen	Olsen, Jens Peter Dam
Christensen, Henning Børge	Petersen, Holger Kristian
Fredborg, Ane	Petersen, Hans Vendelbo
Genefke, Folmer	Poulsen, Hans Jørgen
Jensen, Jens Adolf	Schultz, Frederik Cristian
Juhl, Erik Johannes	Schülein, Ernst Henrik
Lykke, Einar	Sørensen, Arne Einar
Madsen, Henning Thorvald	

Elektroingeniører.

Albertus, Gundorf	Kirchhoff, Poul Helge
Balslev, Mogens Ambt	Madsen, Knud Engel Høst
Birkmand, Svend	Moth, Frederik Peter Christian
Christensen, Walter	Nielsen, Børge Aagaard
Granø, Jens Einar Vang	Olsen, Tage
Hansen, Erik Holger Nannestad	Pedersen, Hans Henrik Schou
Harby, Eigil Brandt	Rasmussen, Villum Benedikt Kann
Høyer, Oluf Gudmund	Rovsing, Johannes
Jensen, Edvin Karl	Winkler, Gunnar
Jordan, Vilhelm Lassen	Witzansky, Svend.

Prøve i Geologi.

Bendtsen, Poul Henry	Jørgensen, Carl Christian Ringe
Harsløf, Bryner Valdemarsson	Kähler, Viggo Niels Harald Joachim
Hersom, Mogens	Schröder, Christian
Ingels, Gustav Adolf Outzen	

Forprøve for Fabrikingeniører.

Følgende 21 Studerende fuldendte Forprøven for Fabrikingeniører i September—Oktober 1928:

Busch, Henry Richard	Kjøller, Hans Peter Dam
Engholm, Viggo Thor	Michelsen, Annard
Fagerholt, Gunnar Rindal	Pentz, Poul Emil
Frederiksen, Rudolf Richard	Otte, Niels Christian
Giersing, Poul Johannes	Pedersen, Erik Munch
Gørtz, Jørgen Viggo	Pundik, Chaim Selman
Hahn, Carl August	Richard-Pedersen, Jørgen Holger
Hald, Eigil Olkjær	Tegner, Viggo Preben Børge
Heising, Villy Aloysius	Würtzen, Gustav
Jacobsen, Børge Reinholdt	Wøldike, Poul Rosenstand
Jensen, Frode	

Forprøve for Maskiningeniører.

Følgende 32 Studerende fuldendte Forprøven for Maskiningeniører i September 1928:

Abildgaard, Svend Pedersen	Jørlund, Georg Valdemar
Ambjørn, Valdemar	Kring, Jens Stefan
Andresen, Haakon Carl Herman	Krogh Jørgensen, Henning Jørgen Ejner
Aude, Christian Gregers	Laage-Petersen, Helge
Bjerre, Frederik	Lendal, Folmer
Bonne, Harry	von der Lieth, Egon
Broager, Peder Dorph	Lund, Kai Oluf
Fenger, Kristen Bendt	Nissen, Jens Frederik Vilhelm
Hansen, Leo	Olsen, Henning Niels Peter
Hasselbalch, Henning Melballe	Ottesen, Svend Aage
Høgsbro, Jørn	Paulli, Henning
Jacobsen, Jørgen Helge	Siegumfeldt, Povl Hoff
Jensen, Kristen Richardt	Sørensen, Lars Kristian
Jensen, Peter Eskild	Thomassen, Esben Harder
Jørgensen, Alfred	Viuifi, Johannes Alfred
Jørgensen, Ricard Bjerger	Weichel, Helge

Bifagsprøve for Bygningsingeniører.

Følgende 54 Studerende fuldendte Bifagsprøven for Bygningsingeniører i Maj—Juni 1928:

Back, Carl Emil	Meyer, Kjell Gunnar
Bak, Børge Rasmus	Müller, Frode Johannes Helge
Bay-Hansen, Hans Frederik	Müller, Jørgen
Bentzen, Ole Hans Ditlev	Nielsen, Axel
Bjørn, Arne	Nielsen, Svend Aage
von Bülow, Vagn	Nyborg, Henning Axel
Christensen, Hugo Evald Alfred	Okholm, Knud Smidt
Gregersen, Bent Frederik Salomon	Otterstrøm, Knud
Hansen, Tage Guttorm Kierulff	Pedersen, Ejnar
Hansen, Viggo Andreas	Pedersen, Erik Christen
Hasbo, Poul Bent	Rasmussen, Verner
Haug, Svend Christian	Raun, Herluf Eigil
Hemer, Fritz Erik Hegelund	Riisager, Poul
Henriksen, Anker Søren Gustaf	Schilder, Axel Bernhard
Jensen, Hans Oskar	Sigurdsson, Helgi
Jensen, Marcus	Skovborg, Svend Bülow
Jensen, Niels Georg Vilhelm	Steenstrup, Norman Vogelius
Jensen-Gaard, Volmer	Søchting, Poul Søren Emil
Jeppesen, Sigurd Dam	Sørensen, Viggo
Jessen, Ernst	Teglbjærg, Johannes
Jørgensen, Johannes Martin	Thorsen, Anker Christian Samuelsen
Kirchheiner, Christian Carl	Thrane, Axel Henri
Kjær, Thorkild Viggo Poul	Toubro, Søren Kristian
Lindbøg-Hansen, Kai Henry	Weber, Olaf
Lundgaard, Otto Ejnar	Weitemeyer, Mogens
Lyngbye, Lauritz	Wilhelm, Erik
Madsen, Kai Victor Thorning	Østergaard, Jens Kristian

Forprøve for Elektroingeniører.

Følgende 24 Studerende fuldendte Forprøven for Elektroingeniører i Januar 1929:

Bronøe, Axel Georg	Lawaetz, Jens Frederik
Christensen, Louis Orla Johannes	Mogensen, Erik Brünnich
Halstrøm, Helge Lind	Rasmussen, Knud Ove
Hansson, Hans Helmuth	Rasmussen, Willy Egon
Hansen, Walter Wessel	Reidl, Oskar Wilhelm Gigler
Hindenburg, Holger	Schmidt, Henrik Wirefeldt
Jansen, Holger	Schou, Knud Bertel
Jørgensen, Asger Lars	Skov, Egil Gottlieb
Jørgensen, Børge Emil	Søndergaard, Niels Christian
Kjeldsen, Tage	Thamdrup, Immanuel Mogensen
Kjær, Aksel Christian	Waltenburg, Friedrich Wilhelm Siegfried
Langballe, Poul Otto	Willumsen, Børge

2. Del af polyteknisk Eksamen.

Til den afsluttende Eksamen indstillede der sig i Undervisnings-året 1928—29 23 Fabrikingeniørstuderende, 33 Maskiningeniørstuderende, 43 Bygningsingeniørstuderende og 31 Elektroingeniørstuderende, ialt 130.

Følgende 23 Fabrikingeniører, 32 Maskiningeniører, 38 Bygningsingeniører og 28 Elektroingeniører, ialt 111, bestod Eksamen.

Til at bestaa Eksamen med 1. Karakter med Udmærkelse kræves en Gennemsnitskarakter af mindst 7,50, med 1. Karakter af mindst 6,00 og med 2. Karakter af mindst 4,00.

Ingen Stjerne = Slut- eller Hovedfagprøve; *) = Hele Eksamen; **) = Bifagsprøve i Maj 1929.

	Hoved- karakter	Gennemsn. Point
<i>Fabrikingeniører.</i>		
Busch, Henry Richard	Anden Kar.	5.78
Engholm, Viggo Thor	Første —	6.18
Fagerholt, Gunnar Rindal	— —	7.46
Frederiksen, Rudolf Richard	— —	7.17
Giersing, Poul Johannes	— —	7.28
Gørtz, Jørgen Viggo	— —	7.46
Hahn, Carl August	— —	6.07
Hald, Eigil Olkjær	Første Kar. m. Udm.	7.55
Heising, Villy Aloysius	Første Kar.	7.44
Jacobsen, Børge Reinholdt	— —	7.18
Jensen, Frode	Anden —	5.53
Kjøller, Hans Peter Dam	Første —	6.21
Michelsen, Annard	Anden —	5.03
Otte, Niels Christian	Første —	7.13
Pedersen, Erik Munch	Anden —	5.61
Pentz, Poul Emil	— —	5.16
Pundik, Chaim Selman	— —	5.18
Richard-Pedersen, Jørgen Holger	Første —	7.38
Spannov, Poul Emanuel	Anden —	4.61
Staal, Knud Johannes Sennels	— —	5.34
Tegner, Viggo Preben Børge	— —	4.98
Würtzen, Gustav	Første —	7.02
Wøldike, Poul Rosenstand	— —	7.45

Maskiningeniører.

Abildgaard, Svend Pedersen	Anden Kar.	5.43
Ambjørn, Valdemar	Første —	6.28
Andresen, Haakon Carl Herman	— —	6.89
Aude, Christian Gregers	— —	6.92
Bjerre, Frederik	Anden —	4.74
Bonne, Harry	— —	5.69
Broager, Peder Dorph	Første Kar. m. Udm.	7.74
Fenger, Kristian Bendt	Første Kar.	6.53
Hansen, Leo	— —	6.54
Hansen, Valdemar Kristian	— —	6.38
Hasselbalch, Henning Melballe	— —	6.14
Høgsbro, Jørn	— —	6.95
Jacobsen, Jørgen Helge	— —	6.56
Jensen, Kristen Richardt	— —	6.04
Jensen, Peter Eskild	— —	6.71
Jørlund, Georg Valdemar	Anden —	5.40
Kring, Jens Stefan	— —	5.89
Krogh Jørgensen, Henning Jørg. Ejner	— —	4.36
Laage-Petersen, Helge	Første —	6.50
Lendal, Folmer	— —	6.80
von der Lieth, Egon	— —	7.22
Lund, Kai Oluf	— —	6.74
Nissen, Jens Frederik Vilhelm	— —	7.34
Olsen, Henning Niels Peter	Anden —	5.94
Ottesen, Svend Aage	— —	5.61
Paulli, Henning	Første —	6.76
Siegmufeldt, Povl Hoff	— —	6.48
Sørensen, Kjeld Therard Aage	Anden —	4.79
Sørensen, Lars Kristian	— —	5.75
Thomassen, Esben Harder	Første —	6.16
Viuff, Johannes Alfred	Anden —	5.26
Weichel, Helge	— —	5.58

Bygningsingeniører.

**Anker, Jørgen	Anden Kar.	5.59
Bay-Hansen, Hans Frederik	Første —	6.93
Bentzen, Ole Hans Ditlev	— —	6.58
Bjørn, Arne	— —	6.44

	Hoved- karakter	Gennemsn. Point
**Dahl, Carlo Frithiof Andersson	Anden	Kar. 5.89
Gregersen, Bent Frederik Salomon	Første	— 6.14
Hansen, Viggo Andreas	Anden	— 5.26
Haug, Svend Christian	—	— 5.68
Henriksen, Anker Søren Gustaf	—	— 5.72
Jensen, Hans Oskar	Første	— 6.86
Jensen, Niels Georg Vilhelm	—	— 7.36
Jessen, Ernst	Anden	— 5.57
Jørgensen, Johannes Martin	Første	— 7.33
Kirchheiner, Christian Carl	—	— 6.62
Kjær, Thorkild Viggo	Anden	— 4.98
Meyer, Kjeld Gunnar	Første	— 6.11
Müller, Frode Johannes Helge	Anden	— 5.15
Müller, Jørgen	—	— 5.96
Nielsen, Axel	—	— 5.22
Nielsen, Svend Aage	Første	— 7.37
Nyborg, Henning Axel	—	— 7.02
Okholm, Knud Smidt	—	— 7.33
Pedersen, Ejnar	—	— 6.24
Pedersen, Erik Christen	—	— 7.35
Rasmussen, Verner	—	— 6.49
Raun, Herluf Eigil	Anden	— 5.90
Riisager, Poul	Første	— 7.12
**Rüdinger, Jørgen Frederik	Første	Kar. m. Udm. 7.82
Sigurdsson, Helgi	Første	Kar. 6.92
**Stangerup, Arne Hans Frederik	Anden	— 4.85
Steenstrup, Norman Vogelius	—	— 5.38
Teglbjærg, Johannes	—	— 4.59
Thorsen, Anker Christian Samuelsen	—	— 5.84
Thrane, Axel Henri	Første	Kar. m. Udm. 7.66
Toubro, Søren Kristian	Første	Kar. 7.35
**Walsøe, Børge	Anden	— 5.61
Weber, Olaf	—	— 4.89
Østergaard, Jens Kristian	Første	— 6.06

Elektroingeniører.

Ammitzbøll, Jan Hakon	Første	Kar. 6.01
Andersen, Christian	—	— 7.35
Andersen, Niels	—	— 6.77
Boest, Jokum	Anden	— 4.73
*Christensen, Louis Orla Johannes	—	— 5.76
Gislason, Jakob	Første	— 7.30
*Halstrøm, Helge Lind	Anden	— 5.77
Hansen, Sigurd Johannes	Første	— 6.81
Holmblad, Niels Erik	—	— 7.47
*Jansen, Holger	Anden	— 5.65
Jensen, Aksel Møller	Første	— 7.28
Jensen-Egeberg, Tage Emil	—	— 6.56
Jørgensen, Dan Ulf	—	— 6.01
Kristensen, Knud Ejgil Sand	Anden	— 5.80
Larsen, Aksel	Første	— 6.38
Lauritzen, Svend Aage	Første	Kar. m. Udm. 7.51
Nielsen, Niels Peder	Første	Kar. 6.88
Olesen, Frants Leo	—	— 6.43
Olsen, Poul Anders	Anden	— 5.84
Pedersen, Gunnar Villads Crumlin	Første	— 7.33
Rump, Gunnar Dyre	—	— 6.88
Schlamowitz, Samuel David	—	— 6.67
Schonau, Arent Frederik	—	— 7.23
Stadeager, Carl Peter Andersen	—	— 7.07
Steffensen, James Frederik Jenour	—	— 7.09
Sørensen, Ivan Byrge	Anden	— 5.55
Tanggaard, Svend Aage Emanuel	Første	— 7.24
Weber, Johan Georg Christian	Første	— 7.01

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

Eksamen i December 1928—Januar 1929.

Ved II. Del af Eksamen for Fabrikingeniører.

Praktiske Prøver.

Kvalitativ kemisk Undersøgelse af et organisk Emne.

1. a) Naftylaminsulfonsyre. b) Trioxymetylen. 2. a) Triklorfenol. b) Isoamylacetat. 3. a) Ætylenbromid. b) Toluylendiamin 1, 2, 4. 4. a) Asparaginsyre. b) o-Nitrotoluol. 5. a) p-Bromanisol. b) m-Fenylendiaminklorhydrat. 6. a) Monoætylanilin. b) Citronsyre. 7. a) Anisaldehyd. b) Vinsyre. 8. a) Ravsyre. b) Difenylamin. 9. a) -Naftol. b) Asparagin. 10. a) Bromsuccinamidsyre. b) m-Kresol. 11. a) Fenyleddikesyre. b) Tiokarbanilid. 12. a) Anisaldehyd. b) Salicylamid. 13. a) Ætylendiaminhydrobromid. b) p-Aminoazobenzol. 14. a) Triklorreddikesyre. b) Benzylalkohol. 15. a) Kanelalkohol. b) Acetamid. 16. a) Fenylhydrazinhydroklorid. b) Bromeddikesyre. 17. a) m-Nitrobenzaldehyd. b) Ætylenbromid. 18. a) Difenylamin. b) Ravsyre. 19. a) Hippursyre. b) m-Nitrotoluol. 20. a) Ætylfenylketon. b) Tribromfenol. 21. a) Ætylmalonsurt Ætyl. b) p-Klorfenol. 22. a) Paraldehyd. b) o-Aminobenzoesyre.

Tilvirkning af et organisk Stof.

1. a) Benzofenon. b) Benzofenonanil. 2. a) Anilin. b) Acetanilid. 3. a) Nitrobenzol. b) Anilin. 4. a) Tiokarbanilid. b) Fenylsennepsolie. 5. a) Dibrom-p-Toluidin. b) m-Dibromtoluol. 6. a) Isopropylbromid. b) Isopropylmalonæter. 7. a) Ætylbromid. b) Fenylætylkarbinol. 8. a) p-Toluidin. b) p-Klor-toluol. 9. a) Acetanilid. b) p-Nitranilin. 10. a) Acetylchlorid. b) Eddikesyreanhydrid. 11. a) Fenylurinstof. b) Difenylurinstof. 12. a) Sulfanilsyre. b) Heliantin.

Kvantitativ kemisk Undersøgelse.

1. Jodometrisk Bestemmelse af MnO_2 i en Brunstensblanding. 2. Bestemmelse af Kvælstof efter Kjeldahl i et organisk Stof. 3. Bestemmelse af Jern ved Permanganattitrering. 4. Bestemmelse af ClO_3 v. Titrering med $AgNO_3$ efter Reduktion af Klorat til Klorid. 5. Bestemmelse af SiO_2 i et Silikat. 6. Bestemmelse af PO_4 i en Opløsning af Kalciumfosfat. 7. Bestemmelse af CO_3 i et Karbonat ved Vejning af den med Syre uddrevne CO_2 . 8. Bestemmelse af Cr. i et Kromisalt ved Fældning som Merkurkromat og Vejning som Kromioxyd. 9. Elektrolytisk Bestemmelse af Cu. i en salpetersur Opløsning af et Kobber- og Blysalt. 10. Bestemmelse af Ca. i en Opløsning af Kalcium og Ferrisalt. 11. Bestemmelse af Kalium efter Perkloratmetoden i en Opløsning af Kalium- og Natriumsalt. 12. Bestemmelse af Svovl i en Svovlkisblanding. 13. Jodometrisk Bestemmelse af Hypoklorit i en Klor-kalkopløsning. 14. Acidimetrisk Bestemmelse af CO_3 i en Karbonatblanding. 15. Bestemmelse af Nitrit v. Titrering med Permanganat. 16. Bestemmelse af Nikkel v. Titrering med Kaliumcyanid og Sølvnitrat. 17. Bestemmelse af SiO_2 i et Silikat. 18. Bestemmelse af PO_4 i en Opløsning af Kalciumfosfat. 19. Elektrolytisk Bestemmelse af Bly i en Blanding af Bly- og Alkalikarbonat. 20. Bestemmelse af Kobber i en Opløsning af Kobbersulfat. Det fældes som Sulfid og vejes som Oxyd. 21. Bestemmelse af Mangan i en Opløsning af Mangan- og Nikkelsulfat. Manganet fældes som Overilte og

vejes som Sulfat. 22. Bestemmelse af Zn i en Opløsning af Zinksulfat. Det fældes som Zinkammoniumfosfat og vejes som dette eller som Pyrofosfat. 23. Bestemmelse af Jern i en Opløsning af Ferri- og Kalciumklorid. Jernet fældes v. Acetathydrolyse og vejes som Oxyd.

Tilvirkning af et uorganisk Stof. 1. Af $\frac{1}{4}$ Gramatom Brom fremstilles Ammoniumbromid efter Biltz, Side 102. 2. Af $\frac{1}{4}$ Gramatom Tin fremstilles Tintetraklorid efter Biltz, Side 76. 3. Efter Sv. Møller Side 7 fremstilles Sulfurylchlorid. Teoretisk Udbytte af et Grammolekyle. 4. Efter medfølgende Vejledning fremstilles Ammoniumplumbiklorid ved Elektrolyse. 5. Der fremstilles to Portioner Natriumkoboltinitrit, hver af 50 gr Kobolt-nitrat, efter Biltz, Side 142. 6. Af 10 gr Blyklorid fremstilles Ammoniumplumbiklorid efter Biltz, Side 137. 7. Af gr Fosfortriklorid fremstilles Fosforoxyklorid efter Biltz, Side 72. 8. Af 50 gr Spydglans fremstilles Antimontriklorid efter Bornemann, Side 194. 9. Af gr Fosfortriklorid fremstilles Fosforpentaklorid efter Biltz, Side 72. 10. Af 50 gr Baryumkarbonat fremstilles Baryumklorid efter Rüst, Side 10. Produktet renses ved at fælde den mættede Opløsning med Klorbrinte. 11. Af $\frac{1}{2}$ Grammolekyle teknisk, vandfrit Aluminiumklorid fremstilles vandholdigt Aluminiumklorid efter Vanino, Side 388.

Skriftlige Prøver.

Kemi. Beskriv Fremstillingen af Diazometan og dets vigtigste Egenskaber. 2. Beskriv den saakaldte Walden'ske Omlejring. 3. Beskriv Dannelsen af Benzoin, Benzil og Benzilsyre. 4. Beskriv Benzidin- og Semidinomlejringen. 5. Hvilke Stoffer opstaar ved Hydrolyse af de almindelige Disakkarider?

Formler og Reaktionsligninger anføres.

Bioteknisk Kemi. Maltningens og Mæskningens Teori.

Teknisk Kemi. I. Der ønskes en Redegørelse for de Forskelligheder, der er mellem Gasværksdrift og Koksværksdrift med Hensyn til de anvendte Raamaterialer, Ovnenes Konstruktion og Metoderne til Rensning af Gassen.

Fremgangsmaaderne til Rensning af Gassen paa Koksværker ønskes belyst ved Skitser af de paagældende Renseanlæg.

II. Hvorledes raffineres og hærdes Planteolier. Beskrivelsen ønskes ledsaget af Skitser over de til Behandlingen tjenende Anlæg.

Opgave I er kun for dem, som ikke har haft Projekt i Gas- og Koksværker. Opgave II er for dem, som har haft Projekt i Gas- og Koksværker.

Ved Eksamen for Maskiningeniører.

Praktisk Prøve.

Udkast til et ikke meget sammensat Maskinanlæg. Ved et Dampkraftanlæg anvendes Graderværk til Afkøling af Kondensatorernes Svalevand. Vandets Aarsmiddeltemperatur er 25° C. og Svalevandsmængden er $2800 \text{ m}^3/\text{Tim}$. Anlæggets Middelbelastning er 8000 KW. og Turbinernes Dampforbrug $5,0 \text{ Kg. pr. KW. Tim}$.

Svalevandspumperne har en man. Løftehøjde af 12 met., hvoraf 4 met. medgaar til Overvindelse af Modstandene i Kondensatorerne. Kondensationsanlæggets Pumper (Svalevandspumpen, Luftpumpen og Kondensatpumpen) forbruger 250 KW.

I en Afstand af 150 met. og 20 met. lavere end Graderværkets Bassin findes en Flod, hvis Aarsmiddeltemperatur er 15° C. og hvis Vandføring gennemsnitlig er $2500 \text{ m}^3/\text{Tim}$.

Ved Floden tænkes opført et Vandværk, hvorfra Vandet pumpes op til Kondensatorerne og derefter til Graderværkets Bassin. Herfra ledes Vandet tilbage til Vandværket og anvendes til Drift af Pumperne.

Paa Grund af det koldere Svalevand vil der opnaas et bedre Vakuum i Kondensatorerne og Turbinernes Kulforbrug reduceres, idet en Formindskelse af Kondensationstrykket paa $0,01$ atm. medfører en Formindskelse af Kulforbruget paa 2% .

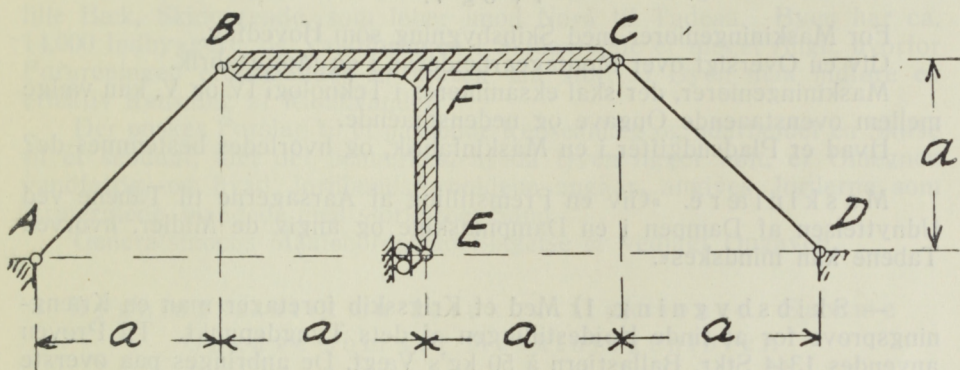
Anlæggets Driftstid er 8000 Timer aarligt. Den samlede Anlægssum for Ombygningen andrager 100,000 Kr. og Kulprisen er gennemsnitlig 15 Kr. pr. Tons. Kullenes Brændværdi er 6000 cal./Kg. og Kedlernes Virkningsgrad $0,80$.

Der ønskes opstillet en Rentabilitetsberegning for den paatænkte Forandring af Svalevandstilførslen, idet Anlægget afskrives med 10,000 Kr. aarligt, og Vedligeholdelsen kan sættes til 1500 Kr. aarligt.

Endvidere ønskes en skematisk Skitse af Rørledningsanlægget, dets Forbindelse til Vandværket, Kondensatorerne og Graderværket, idet der findes 3 Turbiner, hver med sit Kondensationsanlæg. Der forudsættes ikke Reserve for Rørbrud, hvorimod Maskinerne i Vandværket bør arrangeres saaledes, at der altid staar Halvdelen af Vandmængden til Raadighed, hvis et af Pumpeaggregaterne maa sættes ud af Drift.

Skriftlige Prøver.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner.



Den i hosstaaende Figur viste, plane Konstruktion bestaar af en massiv, vandret Bjælke BFC , der i F er i stiv Forbindelse med den massive, lodrette Bjælke FE .

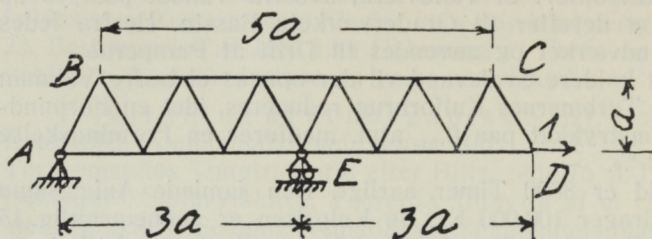
I B og C er den massive Konstruktion ved Charnierer forbundet med de viste Stænger, der løber ned til de faste Charnierer A og D . I E har Konstruktionen en bevægelig, simpel Understøtning med lodret Bane.

Idet Belastningen er lodret og angriber Bjælken i BC 's Punkter, ønskes bestemt

- Influenslinien for Reaktionen i E .
- Influenslinien for den lodrette Bevægelse af Punktet E .

Alle Bjælker og Stænger har samme Elasticitetskoefficient E og samme konstante Tværsnitsareal F .

Bjælkernes Inertimoment er konstant lig I .



Den i hosstaaende Figur viste, plane Parallel-Gitterdrager $A B C D E A$ har en fast, simpel Understøtning i A og en bevægelig, simpel Understøtning med vandret Bane i E . Alle

Flangestænger er vandrette og har Længden a , Dragerhøjden er a , og alle Diagonaler er lige lange. Alle Stænger har samme Tværsnitsareal F og Elasticitetskoefficient E .

Idet Konstruktionen i D paavirkes af en vandret Kraft I , ønskes ved Hjælp af v -Kræfter udregnet de lodrette Nedbøjninger af Dragerfodens Knudepunkter.

Mekanisk Teknologi for Eksaminander, der har hørt Teknologii II.

Bomulds Behandling i Spindrierne fra Ballernes Modtagelse indtil Forspindingen.

Opgaven ønskes ledsaget af de fornødne Skitser.

Mekanisk Teknologi for Eksaminander, der har Skibsbygning som Hovedfag, eller som har læst Teknologii IV og V.

For Maskiningeniører med Skibsbygning som Hovedfag.

Giv en Oversigt over Montagearbejderne i en Motorfabrik.

Maskiningeniører, der skal eksamineres i Teknologii IV og V, kan vælge mellem ovenstaaende Opgave og nedenstaaende.

Hvad er Pladsudgifter i en Maskinfabrik, og hvorledes bestemmes de?

Maskinlære. »Giv en Fremstilling af Aarsagerne til Tabene ved Udnyttelsen af Dampen i en Dampmaskine og angiv de Midler, hvorved Tabene kan mindskes«.

— Skibsbygning. 1) Med et Krigsskib foretager man en Krængningsprøve for at finde Højdestillingen af dets Tyngdepunkt. Til Prøven anvendes 1344 Stkr. Ballastjern à 50 kg's Vægt. De anbringes paa øverste Dæk og fordeles i Bunker, lige store og lige mange i hver Skibsside.

Afstand fra Skibets Diametralplan til Bunkernes Tyngdepunkt = 5,65 m.

2 Lodliner à 3,75 m Længde er ophængt i Luger for og agter.

Skibets Displacement inklusive Ballastjernene var 3815 t à 1000 kg.

Ved at anbringe alle Ballastjernene i Bagbordside blev Lodlinernes Udslag 176,5 mm parallelt med den oprindelige Flydevandlinie. Ved dernæst at flytte alle Jernene over i Styrbordside blev Lodlinernes Udslag det samme; men begge Gange flyttede Vandet i en Hjelpekedel sig saaledes, at Ballastjernenes Krængningsmoment paa ret Køl forøgedes med 2,5 mt.

Paa Displacementsskalaen maaler man, at ved 3815 t Displacement er det tværskibs Metacentrum M 's og Opdriftcentrum B 's Højder over Kølens Underkant henholdsvis lig 7,16 m og 2,93 m. Bestem Skibets Tyngdepunkt G 's Højde over Kølens Underkant ved den almindelige Metacentermetode.

Nu er dette Krigsskib forsynet med et Panserbælte paa hele Længden, hvorfor dets Sider er lodrette paa det Stykke, der svarer til ca. 1 m over og under Flydevandlinien, hvilket Stykke under tværskibs Krængninger svarer til Krængningsvinkler fra 0° til $7,6^\circ$.

Paa Grund af denne Egenskab er man i Stand til at bestemme Opdriftscenterkurvens Ligning indenfor det nævnte Krængningsomraade og kan derfor ad denne Vej kontrollere Størrelsen af den Fejl i Tyngdepunktbestemmelsen, som man har begaaet ved at anvende den almindelige Metacentermetode. Hvor stor er denne Fejl? Hvor stor vilde Fejlen have været, hvis man ved Krængningsprøven havde benyttet en Krængningsvinkel paa 6° ?

2) En hul Ponton med samme ydre cirkulære Tværnsnit overalt og en heterogen indre Vægtfordeling flyder paa Vand med horisontal Akse. Pontonens Metacenterhøjde og Gyrationradius med Hensyn til dens Tyngdepunkt er henholdsvis 1 m og $\sqrt{2}$ m. Den krænges 20° med sin oprejste Ligevægtsstilling, hvorpaa den slipper fri. Find den Vinkelacceleration, hvormed den passerer 10° Krængning med den oprejste Ligevægtsstilling ved Hjælp af den almindelige Bevægelsesligning for Skibes Rulning.

Opvarmning og Ventilation. Om Centralvarmekedler og deres Dimensionering.

Ved Eksamen for Bygningsingeniører.

Praktisk Prøve.

Teknisk Hygiejne. Hele Afvandingen af Slagelse er ført til den lille Bæk, Skidenrende, som løber imod Nord til Tudeaa. Byen har ca. 14,000 Indbyggere, og Vandføringen i Skidenrende er meget ringe, hvorfor Forureningen efterhaanden er bleven saa stor, at Byen maa indføre en effektiv Rensning af Kloakvandet.

Der ønskes Forslag til et passende Renseanlæg og udarbejdet en Skitse til et saadant, idet det bemærkes, at da Byen ligger højt, er Omegnen vandfattig, og hvad Jordbundsforholdene angaar, angives Jorderne som lermeglede, blandede med storkornet Sand.

Generalstabens Maalebordsblad Slagelse er vedlagt Opgaven.

Bygningsstatik og Jernkonstruktioner. Samme Opgave som for Maskiningeniører.

Vejbygningsfagene. Hvilke Hensyn maa man tage ved Valget af en Vejs eller Gades Kørebanelægning? Hvilke Kørebanelægninger finder især Anvendelse her i Landet og hvorfor?

Vandbygning. (Kun den ene af nedenstaaende 2 Opgaver ønskes — efter frit Valg — besvaret.)

1. Der ønskes en Redegørelse for de Hensyn, der bør tages ved Støbning af Beton i Vand og en Beskrivelse af de almindeligst anvendte Fremgangsmaader ved Støbningen, belyst med de fornødne Skitser.

2. Der ønskes en Redegørelse for Aarsagen til Dannelse af Nedbør og for de Forhold, der begunstiger denne, endvidere en Beskrivelse af enkelte af de her tillands anvendte Apparater til Maaling af Nedbøren, ligesom der ønskes fremsat nogle almindelige Bemærkninger angaaende Nedbørens Fordeling over Aarstiden og i de forskellige Dele af Danmark.

Ved Eksamen for Elektroingeniører.

Maskinlære. Kul og Olie, Kedler og Forbrændingsmotorer.
Besvarelsen ønskes ledsaget af Skitser.

Svagstrøms elektroteknik. Elektronrørene med 3-Elektroder karakteriseres ofte ved Angivelse af:

1. Voltforstærkningsfaktoren k ,
2. Den indre Modstand (overfor smaa Strøm- og Spændingsvariationer i Pladeløbet) ρ ,
3. Stejlheden af Gitterspænding-Pladestrøms Kendelinien S , samt
4. Rørets Godhed som Forstærker G .

Der ønskes en Fremstilling af de nævnte Størrelsers Betydning for Rørets Virkemaade og af deres indbyrdes Sammenhæng, samt Angivelse af Metoder til Maaling af k og ρ .

Elektriske Anlæg. I en Understation er opstillet en Etanker-omformer, som paa Jævnstrømssiden afgiver maksimalt 200 kW, samt til direkte Vekselstrømsforsyning en Transformator, hvis største Belastning er 100 kW ved $\cos \varphi = 0,7$. Understationen er forbundet med et Elektricitetsværk ved en 40 km lang Luftledning paa $3 \times 35 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ og med en indbyrdes Afstand mellem Ledningerne paa 1 m.

Bestem Belastningen i kVA af den foran Omformeren anbragte Transformator under den Forudsætning, at Spændingen ved Understationen ved de ovenfor angivne sammenfaldende Belastninger indreguleres paa 10,000 Volt, medens Spændingen i Elektricitetsværket er 10,600 Volt.

Virkningsgraden af Omformer og den tilhørende Transformator kan ansættes til henholdsvis 96 og 98 pCt., og der kan ses bort fra det i Transformatoren værende Spændingsfald samt fra Ledningens Kapacitet.

Elektriske Maskiner. 1) To Transformatorer

a) 100 kVA, $e_r = 1 \%$, $e_x = 4 \%$ og

b) 75 kVA, $e_r = 1,25 \%$, $e_x = 3,5 \%$.

arbejder parallelt og afgiver tilsammen 200 kVA ved en Faseforskydning svarende til $\cos \varphi = 0,8$. Hvorledes bliver Belastningsfordelingen og hvor stort (omtrent) Transformatorernes Spændingsfald ved denne Belastning?

2) En asynkron Motor med et normalt Slip paa 4% skal ved Indskydning af en fast Rotormodstand bringes ned paa et Omdrejningstal, der ved normalt Drejningsmoment svarer til et Slip paa 50%. Hvor stor skal den indskudte Modstand være? Angiv det omtrentlige Forløb af Omdrejningskarakteristikerne ($n_2 = f(A_2)$) for henholdsvis indskudt og ikke indskudt Rotormodstand. Kan begge Karakteristiker med Rette betegnes som »Shuntkarakteristiker«?

3) Til en asynkron Motor med Kortslutningsanker skal beregnes en Igangsætningstransformator (Autostarter). Motorens Kortslutningsstrøm er 5 (fem) Gange saa stor som Fuldlaststrømmen (I_n), og Strømstødet skal ved Autostarteren reduceres til $1,5 \times I_n$.

Hvor stort skal Autostarterens Omsætningsforhold være?

Hvilke Synspunkter gør sig gældende for Valg af Induktionen i Jernkernen og Strømtætheden i Kobberet?

Hvor stor kunde denne sidste vælges (i Afhængighed af Motorstørrelsen), naar Starttiden anslaaes til $5 \sqrt{\text{HK}} \text{ Sek}$.

Kobberets Varmefylde = $0,094$.

4) Hvormange Lameller vil en middelstor, 4-polet, 440 Volts Jævnstrømsmotor omtrent have og hvor mange Noter?

Af hvilken Art vil Viklingen sandsynligvis være og vil den under alle Omstændigheder kunne gøres fuldt symmetrisk?

5) Ved Etankeromformere kan det forekomme, at man til Magnetisering af Vendepolerne kun ønsker at anvende en Del af Jævnstrømmen. Dette kan opnaas ved at shunte Vendepolsviklingen med en Shunt, der imidlertid da hensigtsmæssig er »induktiv«, d. v. s. foruden ohmsk Modstand indeholder en vis Reaktans. Hvorfor? Hvor stor bør denne Reaktans vælges?

6) I Stedet for en trefaset Transformator anvendes undertiden 3 en-fasede Transformatorer, hvis Primærviklinger er forbundne i Trekant (normal Kobling). Borttages en af disse Transformatorer, faas den saakaldte aabne Trekant- eller V-Kobling. Hvor stor Effekt (Ydelse) kan der udtages fra denne sammenlignet med den normale Kobling, naar Transformatorernes Opvarmning i begge Tilfælde skal være den samme?

Der ønskes besvaret:

Af Eksaminander med Eksamensarbejde b (Projekt) og c (Maskiner) 3 af Opgaverne 1—5.

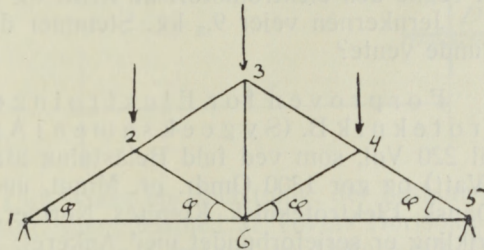
Af Eksaminander med Eksamensarbejde a (Laboriearbejde i elektroteknisk Laboratorium) og d (Svagstrømsprojekt) 3 af Opgaverne 1—6.

F o r p r ø v e n f o r F a b r i k i n g e n i ø r e r i S e p t e m b e r 1 9 2 8 .

Skriftlige Prøver.

Mekanisk Teknologi. Om Sammensmeltning, derunder navnlig autogen Svejsning; endvidere om Samling af Støbejerns Mufferør ved Sammenstøbning samt om autogen Skæring, Lodning er Opgaven uvedkommende. Opgaven ønskes ledsaget af de fornødne Skitser.

Teknisk Mekanik og Maskinlære. 1. Et symmetrisk Spærfag 123456, som er understøttet i Punkterne 1 og 5, er karakteriseret ved, at Vinklerne mellem Stængerne (12) og (16) samt (26) og (16) er lige store. Hvert af Knudepunkterne 2, 3 og 4 er belastet med en lodret Kraft paa P kg. Man skal bestemme Størrelsen og Arten af Spændingerne i alle Stængerne.



2. En Bjælke med Længden l er understøttet i sit ene Endepunkt samt i et Punkt med Afstanden a fra dette Endepunkt. Bjælken er belastet med en Enkeltkraft, hvis

Angrebspunkt kan forskydes over hele Bjælkens Længde.

Man skal finde den Beliggenhed af Kraftens Angrebspunkt, som gør det bøjende Moment i det farlige Tværsnit saa stort som muligt.

Eks. 1. $P = 1000$ kg. $l = 6$ m. $a = 3$ m.

Eks. 2. $P = 1000$ kg. $l = 6$ m. $a = 5$ m.

F o r p r ø v e n f o r E l e k t r o i n g e n i ø r e r i J a n u a r 1 9 2 9 .

Skriftlige Prøver.

Almindelig Elektroteknik. A. (Alm. Eksamen i Januar 1929).

Opgaven angaar Undersøgelse af Drosselspoler med Jernkerne og Luft- rum ved Vekselsstrømsmaalinger med Amperemeter, Voltmeter og Wattmeter. Det antages i alle Tilfælde, at Spændingen er sinusfomet og at Peri- odetallet er 50 Perioder pr. Sekund.

Opgaven falder i tre Afdelinger.

1. I denne Afdeling antages det, at man kan se bort fra Korrektion for Instrumenternes Egetforbrug. Man maaler

Spænding	= 130 Volt
Strøm	= 18,0 Amp.
Effekt	= 120 Watt.

Beviklingens ohmske Modstand opgivet = 0,25 Ohm.

Af de foranstaaende Værdier bestemmes: Drosselspolens effektive Modstand, Drosselspolens effektive Reaktans og Selvinduktion samt Kobbertabet og Jerntabet under Forsøget.

2. I denne Afdeling undersøges en lignende Drosselspole, som dog er viklet til en anden Spænding. Man maaler

Spænding	= 520 Volt
Strøm	= 4,50 Amp.
Effekt	= 147 Watt.

Beviklingens ohmske Modstand opgivet = 4,0 Ohm.

Under Maalingen er Wattmetrets Spændingskreds og Voltmetret sluttet direkte til Drosselspolens Klemmer. Spændingskredsen og Voltmetret har hver for sig en Modstand paa 20,000 (tyve Tusinde) Ohm og er selvinduktionsfri.

Man skal nu korrigere de foranstaaende Maalinger for Instrumentforbrug og af de saaledes korrigerede Værdier beregne Drosselspolens effektive Modstand, effektive Reaktans og Selvinduktion samt Kobbertab og Jerntab under Forsøget.

3. Den i 2den Del af Opgaven omhandlede Drosselspole har 800 Vindinger i Serie. Jernkernens effektive Tværsnitareal er 25 cm². Hvor stor er den maksimale magnetiske Induktion i Jernet under Forsøget? Det er her tilladt at regne den elektromotoriske Kraft lig Klemmespændingen.

Jernkernen vejer 9,5 kg. Stemmer det fundne Jerntab med, hvad man kunde vente?

Forprøven for Elektroingeniører. Almindelig Elektroteknik B. (Sygeeksamen i April 1929). En Jævnstrømsmotor til 220 Vol, som ved fuld Belastning afgiver 12 Hestkraft (1 HK = 736 Watt) og gør 1300 Omdr. pr. Minut, undersøges i Overensstemmelse med Dansk Elektroteknisk Komité's Normer. Maskinen har Vendepoler, hvis Vikling er serieforbundet med Ankeret.

Ved en Række Tomgangsforøg, som foretages med Motoren i varm Tilstand, og ved hvilke Omdrejningstallet ved Regulering af Shuntstrømmen er holdt konstant lig 1300 O. p. M., er maalt Ankerstrømmen ved en Del forskellige Spændinger. Følgende Værdier fandtes:

Spænding	Ankerstrøm
220 Volt	3,00 Amp.
216 —	3,00 —
209 —	3,03 —
201 —	3,03 —

Ved en særlig Maaling er fundet, at Shuntstrømmen ved normal Spænding og fuld Belastning er 1,35 Amp.

Ved Modstandsmaalinger er fundet:

Modstand af Ankervikling 0,225 Ohm (varm Tilstand).

Modstand af Vendepolsvikling 0,063 Ohm (varm Tilstand).

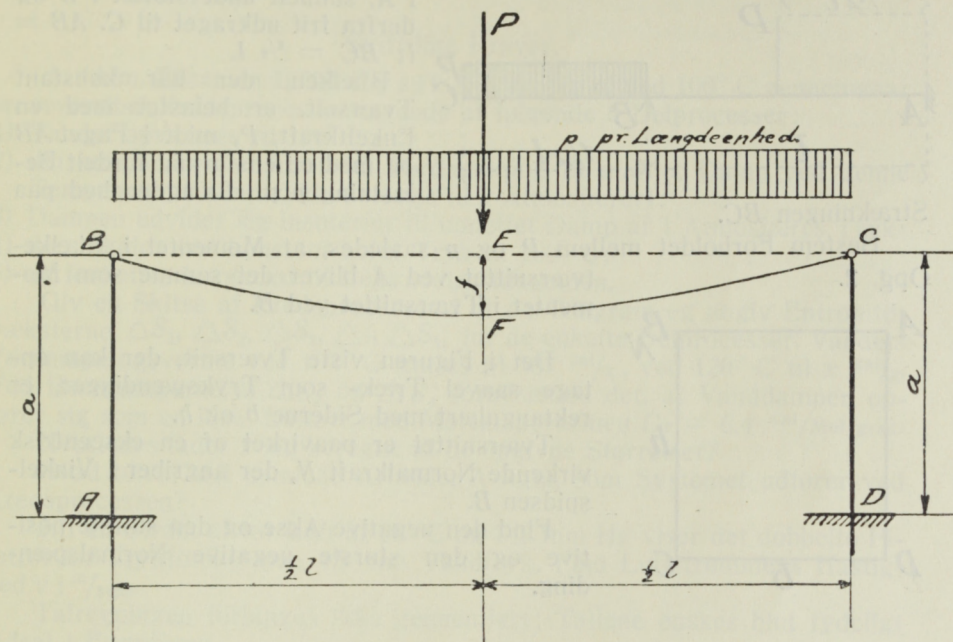
1. Del af Opgaven gaar ud paa ved Hjælp af ovenstaaende Maalingsresultater at forudberegne Motorens Virkningsgrad ved to forskellige Belastninger i Nærheden af fuld Belastning.

2. Del af Opgaven gaar ud paa at bestemme Ankerviklingens Temperatur i den varme Tilstand, idet man ved en særlig Maaling, efter at Motoren var fuldstændig afkølet til Lokaletemperaturen, fandt:

Modstand af Ankervikling $0,183$ Ohm ved 17° C.

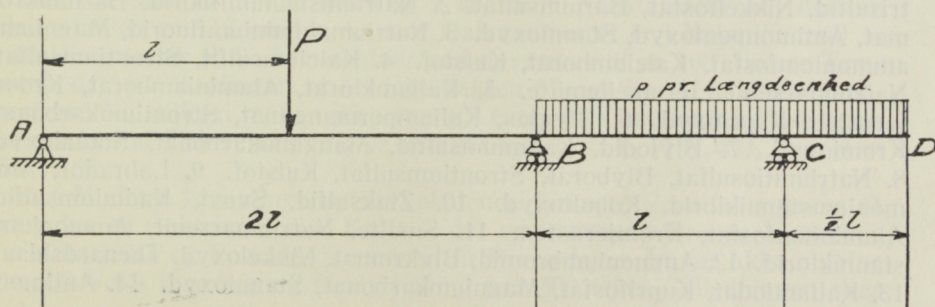
Mekanisk Teknologi. Opspændinger af Gods paa Drejebænk. Besvarelsen ønskes ledsaget af Skitser.

— Elasticitets- og Styrkelære A. (Alm. Eksamen i Januar 1929). Det i Figuren viste Tov BFC , der er udspændt mellem de lodrette, forneden indspændte, lige høje Master AB og DC (Linien BEC er vandret),



har i Midten en Nedhængning f og bærer en Belastning, der bestaar af en ensformig fordelt Belastning p pr. Længdeenhed af Tovets Horisontalprojektion (heri er Tovets Egenvægt indbefattet) og en Enkelkraft P paa Midten.

Idet der ikke tages Hensyn til Masternes Udbøjning og Egenvægt, og naar Mastetværsnittet er cirkulært med Diameter D forneden, skal man finde den største Normalspænding i Masternes nederste Tværsnit.

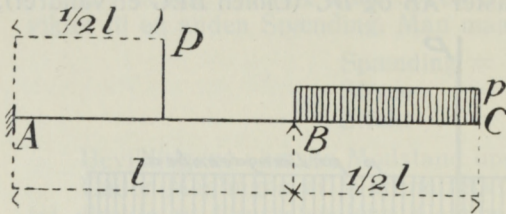


Den i hosstaaende Figur viste vandrette, kontinuerlige Bjælke $ABCD$ er simpelt understøttet i A , B og C og er frit udkraget fra C til D . $AB = 2l$, $BC = l$ og $CD = \frac{1}{2}l$.

Bjælken er belastet med en lodret Enkelkraft P i Midtpunktet af Faget AB , samt af en ensformig fordelt, lodret Belastning p over hele Strækningen BCD . Bjælkens Tværsnit er konstant.

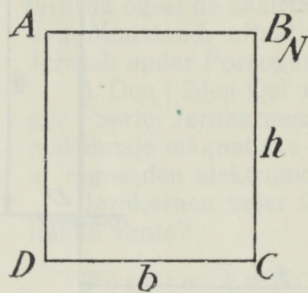
Bestem Forholdet mellem P og p saaledes, at Tangentvinkeldrejningen af Bjælken i Punkt B er Nul.

Elasticitets- og Styrkelære. B. (Sygeeksamen i Marts Opg. 1.



Strækningen BC .

Bestem Forholdet mellem P og p saaledes, at Momentet i Bjælketværsnittet ved A bliver det samme som Momentet i Tværsnittet ved B .



Det i Figuren viste Tværsnit, der kan optage saavel Træk- som Trykspændinger, er rektangulært med Siderne b og h .

Tværsnittet er paavirket af en ekscentrisk virkende Normalkraft N , der angriber i Vinkelspidsen B .

Find den negative Akse og den største positive og den største negative Normalspænding.

1. Del af Eksamen i Juni-Juli 1929 samt ved Sygeeksamen i Efteraaret 1928.

Ved Eksamen for Fabrikeniører.

Praktisk Prøve.

Uorganisk kvalitativ Analyse. 1. Stannisulfid, Antimontrisulfid, Nikkelfosfat, Bariumsulfat. 2. Natriumsiliciumfluorid, Bariumkromat, Antimonpentoxyd, Stannioxyd. 3. Natriumaluminiumfluorid, Magniumammoniumfosfat, Kalciumborat, Kulstof. 4. Kalciumsulfid, Strontiumsulfat, Natriumarsenit, Jernmellemilte. 5. Kaliumklorat, Aluminiumborat, Kromjernsten, Kuprioxyd. 6. Blyglas, Kaliumpermanganat, Strontiumkarbonat, Kromioxyd. 7. Blyjodid, Kadmiumsulfid, Manganokarbonat, Stannioxyd. 8. Natriumtiosulfat, Blyborat, Strontiumsulfat, Kulstof. 9. Labrador, Ammoniumstanniklorid, Koboltoxyd. 10. Zinksulfid, Svovl, Kadmiumsulfid, Aluminiumfosfat, Kromjernsten. 11. Smalte, Natriumarsenit, Ammoniumstanniklorid. 12. Ammoniumbromid, Blykromat, Nikkeloxyd, Thenardsblaat. 13. Kaliumjodat, Kuprifosfat, Magniumkarbonat, Stannioxyd. 14. Antimon-

trioxyd, Zinkfosfat, Smergel, Kalciumborat. 15. Blyfluorid, Ammoniumplumbiklorid, Koboltoxyd, Nikkeloxyd. 16. Cement, Magniumkarbonat, Mønne, Bariumfosfat. 17. Natriumarsenit, Nikkelkarbonat, Kromjernsten, Stannioxyd. 18. Arsenkis, Kalciumsulfid, Strontiumsulfat, Zinkfosfat. 19. Vismutoxyklorid, Magniumammoniumarsenat, Kaliumklorat, Ferrioxyd. 20. Ultramarin, Kuprifosfat, Merkurklorid. 21. Kaolin, Kalciumfosfat, Strontiumkarbonat, Sølvnitrat. 22. Blyfluorid, Zinkfosfat, Ferrisulfat, Antimonpentoxyd. 23. Kaliumjodid, Sølvnitrat, Strontiumsulfat, Koboltfosfat. 24. Kadmiumkarbonat, Antimonpentasulfid, Aluminiumborat, Jernmellemilte. 25. Kaliumjodat, Bariumsulfat, Kulstof, Blykromat. 26. Zinksiliciumfluorid, Arsenioxyd, Koboltfosfat, Kromjernsten. 27. Ultramarin, Strontiumsulfat, Blyborat. 28. Antimontrioxyd, Natriumarsenit, Kadmiumkarbonat, Bariumsulfat.

Skriftlige Prøver.

A. (Alm. Eksamen 1929). F y s i k I. 1. 1 g Vand ved 100° C gennemgaar en reversibel Kredsproces bestaaende af følgende 5 Delprocesser:

- 1) Vandet opvarmes til 120° C;
- 2) det omdannes ved isoterm Fordampning til mættet Damp ved denne Temperatur (Damptrykket sættes til 2 Atmosfærer);
- 3) Dampen udvider sig isotermt til umættet Damp af 1 Atmosfæres Tryk;
- 4) den afkøles ved konstant holdt Tryk til 100° C;
- 5) og fortættes isotermt til Begyndelsestilstanden.

Giv en Skitse af Kredsprocessen i et p v -Diagram og angiv Entropitilvæksterne ΔS_1 , ΔS_2 , ΔS_3 , ΔS_4 , ΔS_5 , for de enkelte Delprocesser. Vandets Fordampningsvarme ved 100° C sættes til 537 cal/g , ved 120° C til $x \text{ cal/g}$. Ved Beregningerne af ΔS_3 og ΔS_4 forudsættes det, at Vanddampen opfører sig som en ideal Luftart med Molekularvarmen $C_v = 6,4 \text{ cal/Mol grad}$.

Hvorledes lader x sig beregne af de opgivne Størrelser?

Hvad bliver det samlede Arbejde, A kgm, som Systemet udfører ved Kredsprocessen?

2. I en Strøm af tør Luft af 20° C og 740 mm Hg viser det dobbelte Pitotrør en Trykforskel paa 4,5 mm Vandtryk. Find Luftstrømmens Hastighed v i m/sek .

Talregningen forlanges ikke gennemført; Tallene ønskes blot tydeligt indsat i Formlerne.

— F y s i k II. I en Wheatstones Bro bestaar de to Grene (III og IV) tilsammen af en udspændt Platintraad $A-B$, Længde 100,0 cm og Diameter 0,25 mm, langs hvilken en Glidekontakt med Forbindelse til Galvanometret kan bevæges. I Grenen I, der er forbundet med III i Punktet A , indsættes den søgte Modstand r_1 , og i Grenen II findes en fast Modstand r_2 , paa 1,00 Ohm.

1) Hvor stor er Modstanden r_1 i en Rulle Konstantantraad, dersom Glidekontakten er 82,7 cm fra A , naar Galvanometret er i Nulstillingen?

2) Den samme Rulle Konstantantraad opvarmes til en 100° højere Temperatur, og ved Maalingen er Glidekontakten 67 cm fra A , naar Galvanometret er i Nulstilling, hvilket ikke var at vente, da Konstantans Modstands Afhængighed af Temperaturen t er udtrykt ved $r_t = r_0 (1 + \alpha t)$, hvor $\alpha = \div 5 \cdot 10^{-6}$.

Idet Modstandsmaalingens tilsyneladende forkerte Resultat antages at hidrøre fra en elektromotorisk Kraft e , der er opstaaet i Grenen I, spørges om e 's Størrelse og Retning. Strømmen til Broen tages fra en Akkumulator ($E = 2,0$ Volt) igennem en Modstand r_y paa 500 Ohm. Tilledningen sker

ved A og Bortledningen ved B . Platins Ledningsfylde regnes til $1,0 \cdot 10^5$ ($\text{Ohm}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$). Modstanden af Forbindelsesledningerne regnes forsvindende.

3) Temperaturen er igen som ved 1); men Broen drives nu med Vekselsstrøm, Periodetal 1000, og Galvanometret er erstattet med et Vekselsstrømsinstrument. Dette bliver først strømløst ved, efter en passende Indstilling af Glidekontakten, at anbringe en Kapacitet C_1 paa $1,8 \cdot 10^6$ cm i Række med Traadrullen i Gren I. De øvrige Grene betragtes som induktions- og kapacitetsfri.

Hvor stor er Traadrullens Selvinduktion L_1 , maalt i Henry?

Matematik. A. (Alm. Eksamen 1929). 1. Idet a og b er to rette Linier, der staar vinkelret paa hinanden, og hvis korteste Afstand er et givet Liniestykke p , skal man finde:

1) det geometriske Sted for de Punkter, hvis Afstande fra a og b er lige store; og

2) det geometriske Sted for de Punkter, hvis Afstand fra a er dobbelt saa stor, som Afstanden fra b .

2. I et retvinklet Koordinatsystem (x, y, z) er givet en lukket Flade, der bestaar af efterfølgende tre Fladestykker a , b og c . Stykket a dannes af de Punkter, for hvilke man har $z = 0$ og $x^2 + y^2 \leq 1$; b af de Punkter, for hvilke $x^2 + y^2 = 1$ og $0 \leq z \leq 1 + \frac{x^2}{2}$ og c bestaar af de Punkter, for hvilke $z = 1 + \frac{x^2}{2}$ og $x^2 + y^2 \leq 1$.

Man skal finde:

- 1) Rumfanget af det Legeme, der begrænses af den givne lukkede Flade;
- 2) Arealet af Fladestykket b ;
- 3) en Tilnærmelsesværdi for Arealet af c , helst saaledes, at Fejlprocenten er mindre end 8.

Ved Eksamen for Maskin-, Bygnings- og Elektroingeniører.

Fysik I. og II. Samme Opgave som for Fabrikingeniører.

Matematik I. (Alm. Eksamen 1929). 1. Find eventuelle Maksima og Minima af den i hele Planen givne Funktion

$$u = x^4 + y^4 - 2x^2 + 4xy - 2y^2,$$

og undersøg, hvorvidt Funktionen har en Størsteværdi og en Mindsteværdi.

2. a) Bestem Rangen af Determinanten

$$\begin{vmatrix} 1, & 2, & 3, & 4 \\ 2, & 1, & 2, & -1 \\ 5, & 4, & 7, & 2 \\ 4, & 5, & 8, & 7 \end{vmatrix}$$

[Benyt — og bevis — den Sætning, at en Determinants Rang ikke forandres, naar man til Elementerne i en Række (eller Søjle) adderer Elementerne i en anden Række (eller Søjle), efter at disse Elementer er multipliceret med en vilkaarlig Konstant].

b) Find samtlige Løsninger til Ligningerne

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 &= 0 \\ 2x_1 + x_2 + 2x_3 - x_4 &= 0 \\ 5x_1 + 4x_2 + 7x_3 + 2x_4 &= 0 \\ 4x_1 + 5x_2 + 8x_3 + 7x_4 &= 0. \end{aligned}$$

— **M a t e m a t i k II.** 1. Find Arealet af den Omdrejningsellipsoide, der fremkommer ved at dreje Ellipsen

$$x = 2 \cos t, y = \sqrt{3} \cdot \sin t \quad (0 \leq t \leq 2\pi)$$

omkring X -Aksen.

2. Find det fuldstændige Integral til Differentialligningen

$$\left(\frac{1}{x} - \frac{y^2}{(x-y)^2} \right) dx + \left(\frac{x^2}{(x-y)^2} - \frac{1}{y} \right) dy = 0$$

i det ved Ulighederne $x > 0, y > 0, x < y$ bestemte Omraade af XY -Planen.

M a t e m a t i k I. (B. Sygeeksamen i Efteraaret 1928). 1. Funktionen $f(x)$, der er ulige, og som i Intervallet $0 \leq x \leq \pi$ er defineret ved

$$f(x) = x, \quad 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

$$f(x) = \frac{\pi}{2}, \quad \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi,$$

skal udvikles i en Sinusrække.

2. Integrer Differentialligningen

$$y(3x^2 + y^2) = 2x^3 \frac{dy}{dx}$$

M a t e m a t i k II. (B. Sygeeksamen i Efteraaret 1928). 1. Find Planintegralet

$$\int_{\omega} \frac{1}{(x^2 + y^2 + 1)^{\frac{3}{2}}} d\delta,$$

idet Omraadet ω er et Kvadrat med Vinkelspidserne $(0,0), (1,0), (1,1), (0,1)$.

2. Find Volumen af det Omraade i første Akseoktant af et retvinklet Koordinatsystem i Rummet, der begrænses af Fladerne:

$$z = 0, z = x^2 - y^2, x^2 + y^2 = x, x^2 + y^2 = 1.$$

— **D e s k r i p t i v G e o m e t r i.** A. (Almindelig Eksamen 1929). *Skraa Afbildning.* Et retvinklet Koordinatsystem (X, Y, Z) har Tegneplanen til XZ -Plan, og det skraa Billede Y' af Y -Aksen danner 135° med X -Aksen. Projektionsforholdet paa Y' , skal være 1 : 1. Længdeenheden er opgivet nedenfor.

To Cylinderflader med Ligningerne

$$z = 2x^2 - 1 \quad \text{og} \quad z = 1 - 2y^2$$

skærer hinanden i en Kurve K .

1) Bestem K 's Projektion paa XY -Planen og benyt den til at finde en Parameterfremstilling for Kurven.

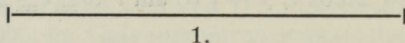
2) Tegn Billedet af den Bue af K , hvis Koordinater (x, y) er positive, ved Hjælp af Buens Endepunkter og de Punkter m, p og q , for hvilke $z = 0, z = \sqrt{\frac{1}{2}}, z = -\sqrt{\frac{1}{2}}$ med deres Tangenter.

En Konoide med XY -Planen til Retningsplan har Z -Aksen og K til Ledelinier.

3) Tegn Billederne af de singulære Frembringere og af de tre Frembringere M, P, Q gennem m, p, q . Af Fladens Kontur i det skraa Billede bestemmes de Punkter, som ligger paa disse tre Frembringere.

4) Dan Ligningerne for en vilkaarlig Frembringer og find derpaa Konoidens Ligning.

5) Konoiden skæres med Planen $z = x - y$. Vis, at Skæringskurven er sammensat af en ret Linie og en Ellipse. Tegn dennes skraa Billede ved Hjælp af et Par konjugerede Diametre.



B. (Sygeeksamen i Efteraaret 1928). En Hyperboloide med et Net er givet. Gennem Strubeellipsens ene Brændpunkt b lægges en Normal B til Ellipsens Plan. De korteste Afstande mellem B og Hyperboloidens Frembringer danner en ret Konoide, hvis Skæringskurve med Hyperboloiden betegnes med S .

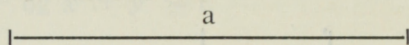
Hyperboloiden er i dobbelt Projektion opgivet ved Strubeellipsen, som ligger i vandret Billedplan med Storaksen paa Grundlinien, og en Frontfrembringer. Ellipsens halve Storakse er $2a$, den halve Lilleakse er a , og Frontfrembringerens Vinkel med vandret Billedplan er 60° .

Konstruer den Højrefrembringer F , hvis vandrette Billede afskærer Stykker af henholdsvis Stor- og Lilleaksen, der forholder sig som $2:1$.

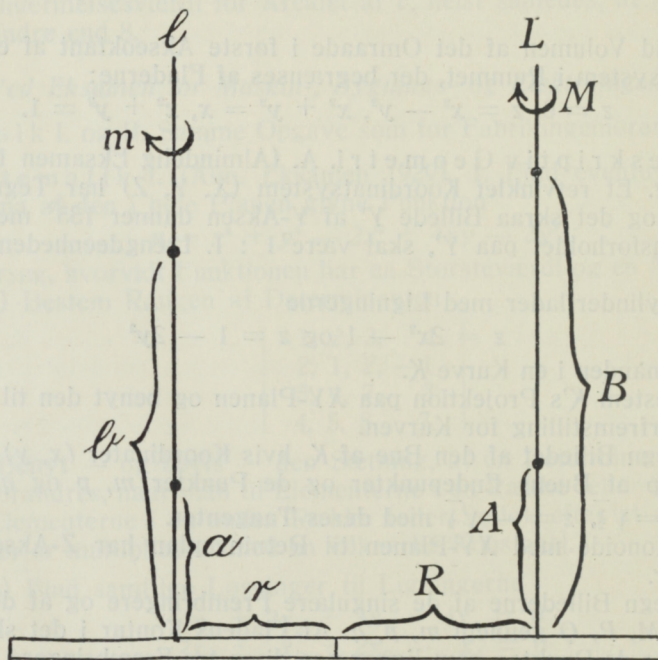
Konstruer den korteste Afstand mellem B og F . Den saaledes fundne Konoidefrembringer betegnes ved G , dens Skæringspunkter med B og F ved p og q . q ligger paa S . Hvad bliver S_v for en Kurve? Konstruer Tangenten til S i Punktet q .

Paa G vælges Punktet r saaledes, at $pq = qr$. Konstruer Konoidens Tangentplan i r .

Vis, at S er sammensat af to Ellipser.



— Rationel Mekanik. A. (Almindelig Eksamen i 1929). To cirkulære vandrette ru Skiver med Radierne r og R er fastgjort til parallelle



lodrette Akser l og L og berører hinanden under et givet konstant Normaltryk N . Akserne kan dreje sig om gnidningsfrie Hængsler, hvis Afstande

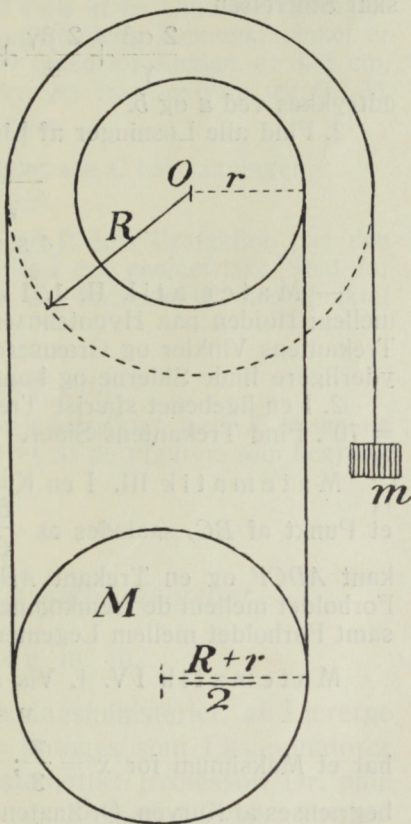
fra de paasatte Skiver er a og b for l og A og B for L . De to Akser paa-
virkes af hver sit Kraftpar, hvis Momenter er henholdsvis m og M for l og
 L , og hvis Momentakser er parallelle med de givne Akser og regnes positivt
samme Vej.

1) Find Betingelsen for Ligevægt og bestem i Ligevægtstilfældet Re-
aktionerne i de fire Hængsler, idet man angiver deres Komponenter i Akser-
nes Plan og vinkelret derpaa; herved tages der ikke Hensyn til Systemets
Vægt.

2) Idet man derefter antager, at Betingelsen for Ligevægt ikke er op-
fyldt, skal man finde Vinkelaccelerationerne om l og L , naar Aksen l med
den paasatte Skive har Inertimomentet i om l , og den anden Akse med sin
Skive har Inertimomentet I om L .

3) I de to Tilfælde 1) og 2) er det forudsat, at de to ru Skiver ikke
glider paa hinanden. Man skal i hvert af de to Tilfælde bestemme den
mindste Værdi af Gnidningskoefficienten, der er forenelig med denne For-
udsætning.

B. (Sygeeksamen i Efteraaret 1928). En Differenstrisse er dannet af en
Aksel med Radius r , der uden Gnidning kan dreje sig om sin Akse (en Linie
gennem O vinkelret paa Papirets Plan),
og som bærer en Remskive med Radius
 $R > r$. Inertimomentet af Akslen med
den paasatte Remskive om Drejnings-
aksen er I . En vægtløs og ustrækkelig
Snor er med sin ene Ende viklet flere
Gange om Akslen og derefter fastgjort
til denne. Snorens anden Ende er lagt
over Remskiven og hænger derefter
lodret ned, idet der til Endepunktet er
fastgjort en Partikel med Massen m .
I den løse Bugt af Snoren befinder sig
en frit bevægelig, homogen, cirkulær
Skive med Massen M , som hele Tiden
holder sig i en lodret Plan. Skivens Ra-
dius er $\frac{R+r}{2}$, saaledes at de Snorstyk-
ker, der fra Skiven løber til Akslen og
Remskiven, er lodrette. Snoren kan
hverken glide paa den løse Skive eller
paa Remskiven.



1) Find Betingelsen for Ligevægt.

2) Idet man antager, at Ligevægt ikke
finder Sted, skal man

a) vise, at Akslen og den løse Skive
drejer sig med samme Vinkel-
hastighed,

b) finde Accelerationen for Partik-
len m ,

c) finde Spændingen i det lodrette
Snorstykke, til hvilket Partiklen m er fastgjort.

— Kemi. A. (Alm. Eksamen i 1929). 1. Hvilken Indflydelse har en
Ændring af den samlede Koncentration paa den kemiske Ligevægt? Der
anføres enkelte Eksempler fra luftformige Systemer og Elektrolytopløs-
ninger.

2. 0,425 gr af et Stof, som kun indeholder C , H og O , giver ved Forbrænding 0,753 gr CO_2 og 0,316 gr H_2O . Dampen af 0,172 gr af samme Stof fylder i tør Tilstand ved 18° og 760 mm 55,2 cm_3 . Find Stoffets empiriske Formel.

0,265 gr af samme Stof forbruger ved Titration 36,2 cm_3 0,1-normal $NaOH$. Find Stoffets Konstitutionsformel.

$$C = 12,00. \quad H = 1,01.$$

B. (Sygeeksamen i Efteraaret 1928). 1. Der ønskes en Beskrivelse af de vigtigste Fænomener, der ledsager Iltning og Forbrænding.

2. Hvor mange Liter Acetylen kan der fremstilles af 5 Kg. Kalciumkarbid ved $20^\circ C$ og 1 Atm. Tryk?

$$Ca = 40,1 \quad C = 12,0 \quad H = 1,01.$$

Adgangseksamen 1929.

— Matematik I. (Alm. Eksamen i 1929). 1. Idet α , β og γ er Rødderne i Ligningen:

$$ax^3 - b^2x^2 + 2a^2bx - 3a^2b = 0,$$

skal Størrelsen

$$\frac{2\alpha\beta}{\gamma} + \frac{2\beta\gamma}{\alpha} + \frac{2\alpha\gamma}{\beta} - \frac{3\gamma}{\alpha\beta} - \frac{3\beta}{\alpha\gamma} - \frac{3\alpha}{\beta\gamma}$$

udtrykkes ved a og b .

2. Find alle Løsninger af Ligningerne

$$\frac{\cos x}{\sqrt{2}} = \frac{\cos y}{2}$$

$$4 \sin x \sin y = \sqrt{6}.$$

— Matematik II. 1. I en retvinklet Trekant kendes Forholdet μ mellem Højden paa Hypotenusen og Radius i den indskrevne Cirkel. Find Trekantens Vinkler og Grænserne for μ . Idet h og r er bekendte, skal man yderligere finde Siderne og konstruere Trekanten.

2. I en ligebenet sfærisk Trekant ABC , $AB = AC$, er $\angle B = 80^\circ$, $\angle A = 70^\circ$. Find Trekantens Sider.

Matematik III. I en Kvadrat $ABCD$ trækkes Linien AF , idet F er et Punkt af BC , saaledes at $\frac{BF}{CF} = \frac{1}{2}$. Derved deles Kvadratet i en Firkant $ADCF$ og en Trekant ABF , der begge drejes om Linien AF . Find Forholdet mellem de fremkomne Omdrejningslegemers krumme Overflader, samt Forholdet mellem Legemernes Rumfang.

Matematik IV. 1. Vis at Funktionen

$$y = \sin^3 x \cos x$$

har et Maksimum for $x = \frac{\pi}{3}$; find dernæst Arealet af det Omraade, der begrænses af Kurven, Ordinaten i det fundne Maksimumspunkt og X -Aksen.

2. Givet Cirklen $x^2 + y^2 = 9$. Find Ligningen for en Tangent til Cirklen med given Heldningskoefficient μ . Find dernæst det geometriske Sted for Skæringspunktet mellem to Tangenter til Cirklen, naar Produktet af disse Tangenters Heldningskoefficienter (Retningskoefficienter) er konstant lig

med $\frac{1}{2}$.

B. Sygeeksamen i Efteraaret 1928). **M a t e m a t i k I.** 1. Idet x er en vilkaarlig Rod i den binome Ligning $x^n = 1$, skal man finde $x + \frac{1}{x}$.

2. Find Maksimum og Minimum af Funktionen

$$y = \frac{-8x}{x^2 + 2x + 5};$$

tegn endvidere den tilsvarende Kurve i et retvinklet Koordinatsystem.

M a t e m a t i k II. 1. Konstruer en ret Linie, som er parallel med de parallelle Sider i et givet Trapez, og som halverer dets Areal.

2. En Omdrejningskegle og en Omdrejningscylinder er omskrevet om samme Kugle. Find Keglens Toppunktsvinkel, naar Kuglens, Cylinderens og Kegleens Rumfang danner en Differensrække. Vis dernæst, at ogsaa Arealerne af de tre Legemers Overflader danner en Differensrække.

3. Af en Trekant er givet den ene Side a , Højden h paa een af de andre Sider og Radius R til den omskrevne Cirkel. Find Trekantens to andre Sider og Vinklerne.

M a t e m a t i k III. En Kugle deles i 2 Dele af en Omdrejningskegleflade, hvis Akse gaar gennem Centrum. Keglefladens Toppunktsvinkel er $42^{\circ},25$; den Del af Frembringeren, der ligger inden for Kuglen, er 3,35 cm, og den Vinkel, hvorunder dette Linjestykke ses fra Centrum, er $60^{\circ},33$. Find de to Deles Volumen og deres Overflade.

M a t e m a t i k IV. 1. En Cirkel med Centrum C har Ligningen

$$x^2 + y^2 = 2ax + 3a^2.$$

M er et løbende Punkt paa denne Cirkel og P dets Projektion paa den Diameter, der er parallel med Y -Aksen. Find det geometriske Sted for Skæringspunktet mellem CM og den Linie, der forbinder P med Punktet $(-a,0)$.

2. Bestem Kurven

$$y = \sin^2 x \cos x, \quad 0 \leq x \leq 2\pi,$$

ved Hjælp af Tangenterne i Kurvens Skæringspunkter med X -Aksen og Maksimum og Minimum. Beregn Arealet af en af de Figurer, som begrænses af Kurven og X -Aksen.

3. Almindelige Bestemmelser og andre Afgørelser.

A d g a n g s e k s a m e n m. m.

Under 7. Juni 1929 bifaldt Undervisningsministeriet, at Lærerne paa Lærestaltens Forberedelseskursus antoges som Eksaminatorer ved Adgangseksamen s. A., nemlig i Matematik: Professor, Dr. phil. Johs. Møllerup og Professor, Dr. phil. Niels Nielsen, i Fysik: Professor, Dr. phil. H. M. Hansen og Professor E. S. Johansen og i Kemi: Professor, Dr. phil. J. N. Brønsted. Endvidere, at der til Censorer ved denne Prøve antoges: I Matematik: Lektor ved Metropolitanskolen, Dr. phil. C. Hansen og Docent, Dr. phil. Jul. Pål, i Fysik: Bibliotekar, cand. mag. Helge Holst og Professor i Fysik ved Den kgl. Veterinær-

og Landbohøjskole A. W. Marke og i Kemi: Lektor, mag. sc. H. Bjørn-Andersen.

— Under 6. Juni 1929 bifaldt Undervisningsministeriet, at en Ansøger, som havde bestaaet Almindelig Forberedelseseksamen uden Prøve i Fransk, maatte indstille sig til Læreanstaltens Adgangseksamen mod samtidig, eventuelt senest i Oktober Eksamenstermin s. A. at bestaa en Tillægsprøve i dette Fag.

— Under 30. Maj 1929 bifaldt Undervisningsministeriet, at en Ansøger, der havde bestaaet Oprykningsprøven til 2. Gymnasieklasse paa den matematisk-naturvidenskabelige Linie paa Prøve og senere søgt Undervisning hos private Manuduktører, indstillede sig til Læreanstaltens Adgangseksamen mod senest i Oktober Eksamenstermin s. A. at underkaste sig en Prøve i Fransk i samme Omfang som ved Realeksamen, idet denne Tillægsprøve dog kunde bortfalde, saafremt Ansøgeren i Sommerens Løb samme Aar bestod en Tillægsprøve, bl. a. i Sprog, der gav ham Adgang til Kadetskolen.

— Under 7. Juni 1929 bifaldt Ministeriet, at en Ansøger, som havde bestaaet Oprykningsprøven til 2. Gymnasieklasse paa den matematisk-naturvidenskabelige Linie og senere deltaget $\frac{3}{4}$ Aar i denne Klasses Undervisning, maatte indstille sig til Læreanstaltens Adgangseksamen.

— Under 7. Juli 1929 bifaldt Ministeriet, at en Ansøger, der har gennemgaaet 1. og 2. Gymnasieklasse paa den matematisk-naturvidenskabelige Klasse, indstiller sig til Læreanstaltens Adgangseksamen.

— Under 17. April 1929 bifaldt Undervisningsministeriet, at det tillodes en Ansøger at underkaste sig Læreanstaltens Adgangseksamen ved Sygeeksamen i Efteraaret s. A.

— Under 28. September 1928 bifaldt Undervisningsministeriet, at en Ansøger, der havde bestaaet en Studentereksamen i Rusland, men har danskfødte Forældre, indskrives som Eksaminand ved denne Eksamen.

I. Del af polyteknisk Eksamen.

— Under 6. November 1928 bifaldt Ministeriet, at det tillades en Ansøger at indstille sig til en Tillægsprøve i Geologi for derved at erhverve sig samme Ret som Bygningsingeniørstuderende til at underkaste sig 2. Del af polyteknisk Eksamen paa denne Studieretning, uanset at han ved 1. Del af polyteknisk Eksamen for Elektroingeniørstuderende kun havde opnaaet en Gennemsnitskarakter af 4.85, medens han i Henhold til Bestemmelserne i kgl. Anordning af 17. Februar 1927 skulde have opnaaet en Gennemsnitskarakter af 5.00 for at kunne indstille sig til denne Tillægsprøve.

— Under 16. November s. A. meddelte Ministeriet en Ansøger samme Tilladelse, uanset at han ved 1. Del af polyteknisk Eksamen for Elektroingeniører kun havde opnaaet Gennemsnitskarakteren 4.92.

— Under 23. Januar 1929 meddelte Formanden for Censorerne ved 1. Del af polyteknisk Eksamen, Professor ved Københavns Universitet, Dr. phil. C. Hjelmlev, at han ønskede at trække sig tilbage fra dette Hverv og fra Hvervet som Censor i Matematik ved nævnte Eksamen. Under 21. Marts s. A. beskikkede Undervisningsministeriet derefter Professor emer. i Matematik (spec. Rationel Mekanik), Dr. phil. C. Juel til Censor i dette Fag for Resten af den femaarige Censorperiode 1. September 1925—31. August 1930. Under 13. Maj s. A. meddelte Professor C. Juel, at han ikke kunde fungere som Censor ved 1. Del af polyteknisk Eksamen paa Grund af en Øjensvaghed, og Ministeriet bifaldt derefter, at Docent, Dr. phil. Jul. Pål fungerede som Censor i Faget i Sommeren 1929.

— Censorerene i 1. Dels Fagene valgte i et Møde den 11. April 1929 flhv. Professor i Fysik ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole H. O. G. Ellinger til Censorformand.

— Undervisningsministeriet beskikkede under 22. Maj 1929 Assistent ved Universitetet, Dr. phil. David Føg til at fungere som Censor i Deskriptiv Geometri under den faste Censor, Frk. Thyra Eibes Forfald ved 1. Del af polyteknisk Eksamen i 1929.

— Under 25. Juni 1929 beskikkede Undervisningsministeriet, efter at Lærestaltens hidtidige Censor i Geologi, cand. mag. Olaf Kayser var afgaaet ved Døden, mag. sc. Hans Clausen til Censor i dette Fag for Resten af den femaarige Censorperiode 1. September 1925—31. August 1930.

— Under 28. Juni 1929 bifaldt Undervisningsministeriet under ganske særlige Forhold og paa Grund af den paagældende Ansøgers Helbredstilstand, at en Ansøger erholdt Tilladelse til at indstille sig til 1. Del af polyteknisk Eksamen ved at supplere de Karakterer, han Aaret tidligere erhvervede ved samme Eksamen, med Prøver i de Fag, han ved denne Lejlighed ikke blev eksamineret i.

— Lærestalten tilstod i Henhold til dertil given ministeriel Bemyndigelse under 20. Februar 1929 en Ansøger, der havde bestaaet Overgangsprøven ved Kadetskolen, som paa dette Grundlag var bleven indskrevet som Eksaminand, og som senere havde gennemgaaet yderligere Uddannelse paa Søofficerskolen samt som Søofficer, at indstille sig til 2. Del af polyteknisk Eksamen for Maskiningeniører imod, at han forinden underkastede sig Prøver i Rationel Mekanik og Deskriptiv Geometri i samme Omfang og paa samme Vilkaar som ved 1. Del af denne Eksamen, saaledes at Resultatet af hele Eksamen bestemmes ved Gennemsnittet af alle Karaktererne ved 2. Del af Eksamen i Forbindelse med Karaktererne ved nævnte 1. Dels Fag, derunder ogsaa Ordenskaraktererne for de skriftlige Prøver ved disse sidste. En Betingelse for denne Tilladelse var det dog, at Ansøgeren efter Aftale

med de paagældende Faglærere supplerede sine Kundskaber i Matematik, Fysik og Kemi samt Tegning paa en saadan Maade, at Lærerne maatte formene, at han med Udbytte kunde deltage i 2. Dels Studiet.

II. Del af polyteknisk Eksamen.

— Undervisningsministeriet beskikkede under 31. Oktober 1928, efter at hidtidig Censor i kulturteknisk Vandbygning, Ingeniør, cand. polyt. Karl Thalbitzer var afgaaet ved Døden, Amtsvejsinspektør i Randers, cand. polyt. K. K. Tylvad til Censor i dette Fag for Resten af den 5-aarige Censorperiode 1. September 1925—31. August 1930.

— Under 21. Marts 1929 bifaldt Ministeriet, at Inspektør, cand. polyt. A. Kirschner i et enkelt Tilfælde ved 2. Del af Eksamen 1928—29 havde fungeret som Censor i Organisk Kemi for Fabrikningen.

— Under 17. Oktober 1928 bifaldt Undervisningsministeriet, at stud. polyt. Chaim Selman Pundik i Henhold til fremskaffet Lægeattest erholdt Tilladelse til at indstille sig 2. Gang til Forprøven ved 2. Del af polyteknisk Eksamen for Fabrikningen, uanset at dette efter de gældende i Lærestaltens Reglement, Afsnit VII indeholdte Regler ikke er tilladt.

4. Den aarlige Eksamensafslutning.

Den aarlige Eksamensafslutning fandt Sted den 5. Februar 1929. Den overværedes af de nye Kandidater, Lærestaltens Lærere, Censorer og Assisterer og enkelte indbudte.

Professor i Teknisk Hygiejne J. T. Lundbye holdt Foredrag om »Oprettelsen af Den polytekniske Lærestalt«, og Lærestaltens Direktør, Professor P. O. Pedersen, gav derefter en Oversigt over de Begivenheder, der var indtruffet i Aarets Løb og over Resultatet af den afholdte Eksamen samt uddelte til de Kandidater, der havde bestaaet Eksamen med 1. Karakter med Udmærkelse, 200 Kr. til hver af Det Rønnenkampske Legat og Fru Helene Michaelsens Legat.

VI. Fripladser, Stipendier og Legater.

13 Stipendier à 60 Kr. maanedlig, der af Kommunitetets Midler er bevilget til polytekniske studerende, som ikke er Studenter, blev for Finansaaret 1929—30 tildelt Axel Brix Andersen, Berg Peter Bach, Jens Alfred Christensen, Theodor Thorvald Valdemar Hansen, Erik Mule Henningsen, Olaf Laurids Jensen, Lars Bjørn Jensen, Aksel Kristian Kjær, Kay Alfred Olsen, Kristian Skov Rosbjerg, Oskar Wilhelm Gregers Reidl, Niels Chr. Søndergaard og Knud Damkjær Vind.