

De Nationale Maatschappij der
Belgische Spoorwegen richt
een oproep tot de jongeren

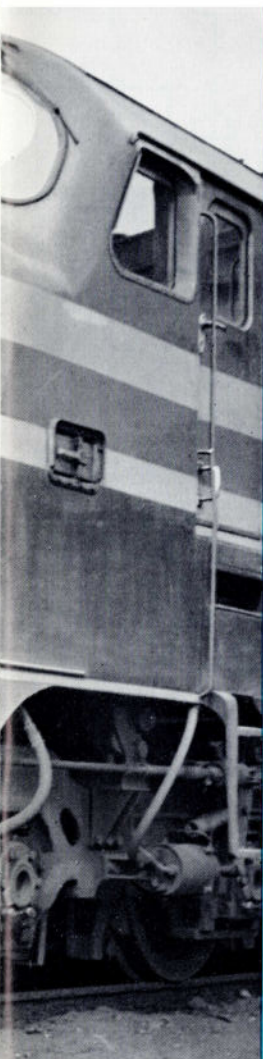
JONGELUI, DIE UW VAKSTUDIES VOOR DE ELECTRICITEIT





THANS BEËINDIGT,

**DE NATIONALE MAATSCHAPPIJ DER BELGISCHE SPOORWEGEN
BIEDT U EEN VASTE EN VEELBELOVENDE BETREKKING.**



De spoorweg, net als elk ander vervoermiddel, moet zich onverpoosd aan de ontwikkeling van het sociaal en economisch leven aanpassen. Dat leven is thans in ons land volop in evolutie. De aanpassing van het spoorwegnet, indien zijn diensten verder in de behoeften van het vervoer per spoor willen voorzien, vergt dan ook een uitgebreid moderniseringsprogramma. Het programma dat de N.M.B.S. heeft vastgesteld en ten uitvoer legt, behelst onder meer volgende maatregelen :

- vervanging van de stoomlocomotieven door de elektrische tractie en dieseltractie ;
- aanwending van nieuwe technieken voor de seininrichting en de televerbindingen.

Om bij haar inspanning op dat gebied, waar de snelheid en de veiligheid hoofdfactoren zijn, hulp en bijstand te hebben, werft de N.M.B.S. volgende categorieën van bedienden aan :

- electriciens-aspirant-bestuurders ;
- electriciens en electromecaniciens.

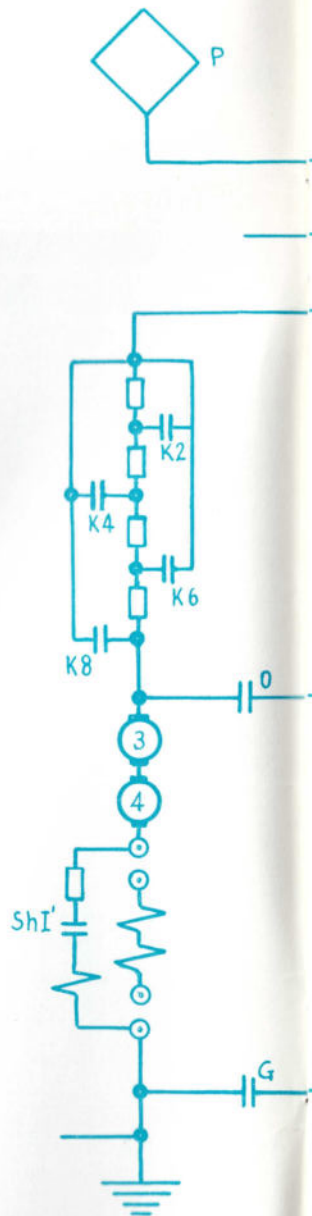
Aan die bedienden biedt ze een mooi beroep, een flinke bezoldiging, bijkomende voordelen en een degelijke loopbaan.

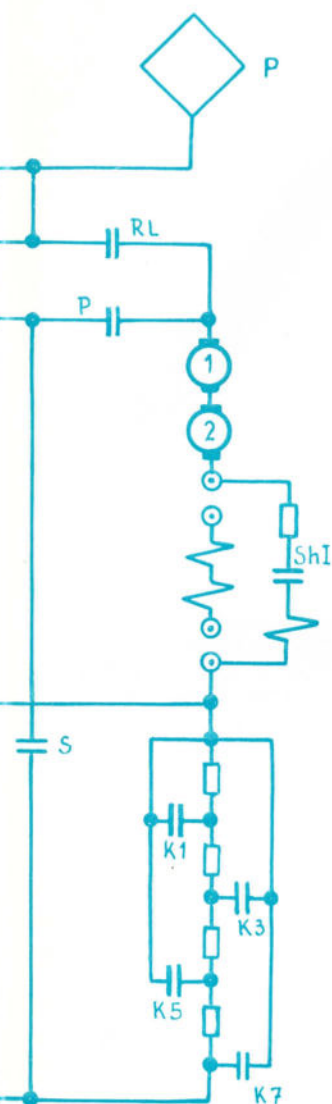


EEN MOOI BEROEP

Bestuurders-electrische tractie of dieseltractie

In de betrekking van electricien-aspirant-bestuurder wordt de bediende voorbereid op de functie van bestuurder-electrische tractie of dieseltractie. Dit is een nieuwe betrekking, die de aantrekkelijke kanten van het werk van machinist heeft behouden, doch niet langer de bezwaren biedt die het vak dikwijls zo lastig maakten.





Aan de bestuurder-electrische tractie of dieseltractie is nog steeds de mooie taak opgedragen treinen te besturen, doch nu verricht hij zijn werk, onder immer betere omstandigheden, op voertuigen die al maar moderner worden.

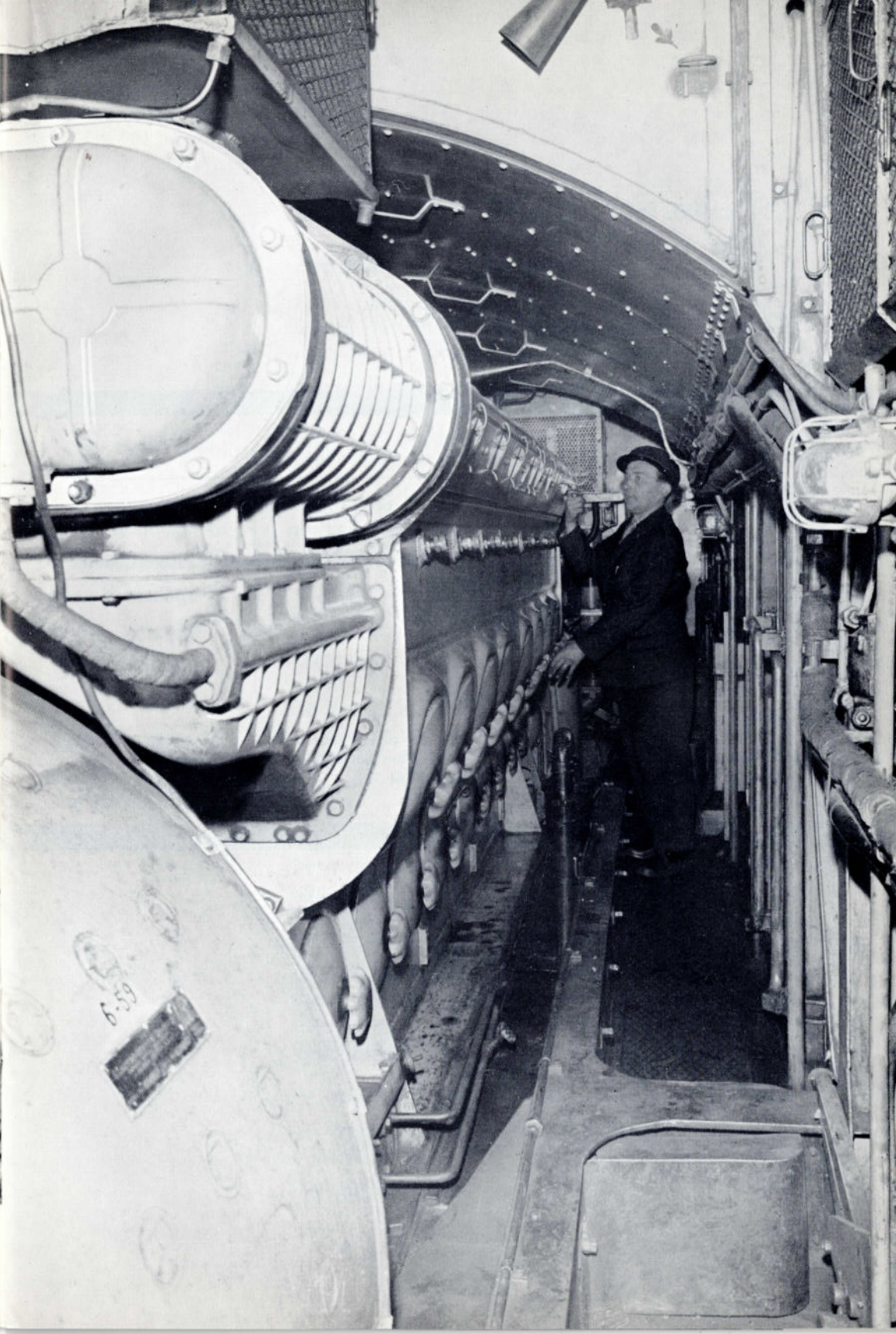
De machinist moest de hele tijd rechtop staan, terwijl de hitte uit de vuurkist hem in het gelaat sloeg en hij tevens blootgesteld was aan tocht, op locomotieven met een ophangingsysteem dat heel wat onaangenaamheden kon berokkenen. Nu is de bestuurder-electrische tractie of dieseltractie gezeten in een zeer nette stuurpost, met een uitstekende zichtbaarheid, geluiddemping en ophanging, en al de bedieningsorganen zijn in zijn bereik, zonder dat hij van zijn plaats moet weggaan.

Electriciens en electromecaniciens

Zij staan in voor het onderhoud en de herstelling van de tractievoertuigen, de toestellen en installaties van zeer uiteenlopende aard, die echter elk voor zich van speciaal belang zijn. De taak van die bedienenden heeft immers betrekking op allerlei technische toepassingen die in volle opgang zijn :

- de nieuwe voertuigen voor elektrische tractie en dieseltractie ;
- de seininrichting, die al maar door geperfectioneerd wordt en waarbij onder meer de oude seinpalen worden vervangen door lichtseinen, waarvan een groot aantal automatisch bediend worden ;

- de bovenleidingen en de tractie-onderstations ;
- het automatisch telefoonnet van de N.M.B.S., waarvan het echte zenuwcentrum volledig vernieuwd wordt door het gebruik van gepupini-seerde kabels ;
- de verlichting van de moderne stations en de steeds verdergaande uitrusting met personen- en goederenliften, roltrappen, luidsprekers, tijddis-tributienetten en toestellen die de bestemming van de treinen bij het vertrek automatisch aan-kondigen ;
- de gecentraliseerde bediening van het verkeer, een gloednieuwe techniek waarmee, vanuit één bepaalde plaats, al de seinen en al de wissels van een belangrijk baanvak kunnen bediend worden.



EEN FLINKE BEZOLDIGING

Het electricienspersoneel wordt bezoldigd als volgt :

Administratieve betiteling	Jaarlijkse bezoldiging (1)	
	Begin van de loopbaan	Einde van de loopbaan
Electricien-aspirant-bestuurder .	72 325	136 440 (2)
Electricien	72 325	119 416
Electromecaniciën	73 500	126 705

(1) Al de bedragen zijn opgegeven tegen de coëfficiënt 117,5%; ze zullen eerlang verhoogd worden, met uitwerking op 1-7-1962.

(2) Als bestuurder-dieseltractie of elektrische tractie.

Zo lang zijn loon niet hoger dan 94 000 F is, krijgt hij een haard- of een standplaatstoelage die respectievelijk 7 896 en 3 948 F kan bereiken.

Er worden hem daarbij premies toegekend, die zijn vak nog interessanter maken. De gemiddelde premies die aan de bestuurders-dieseltractie en elektrische tractie worden uitbetaald, zijn naar verhouding de hoogste.

MOOIE VOORUITZICHTEN

Electricien-aspirant-bestuurder

Hij wordt bestuurder-dieseltractie of elektrische tractie, nadat hij met gunstig resultaat een opleidingsperiode van 2 jaar heeft doorgemaakt.

Later kan hij, mits te slagen bij de daartoe ingerichte wedstrijden, opklimmen tot de volgende betrekkingen en de bedragen einde loopbaan bereiken welke naast die betitelingen vermeld zijn :

- Bestuurder-electrische tractie-instructeur of machinist-instructeur 166 525 F
- Hoofdinstructeur rijdend personeel 195 241 F

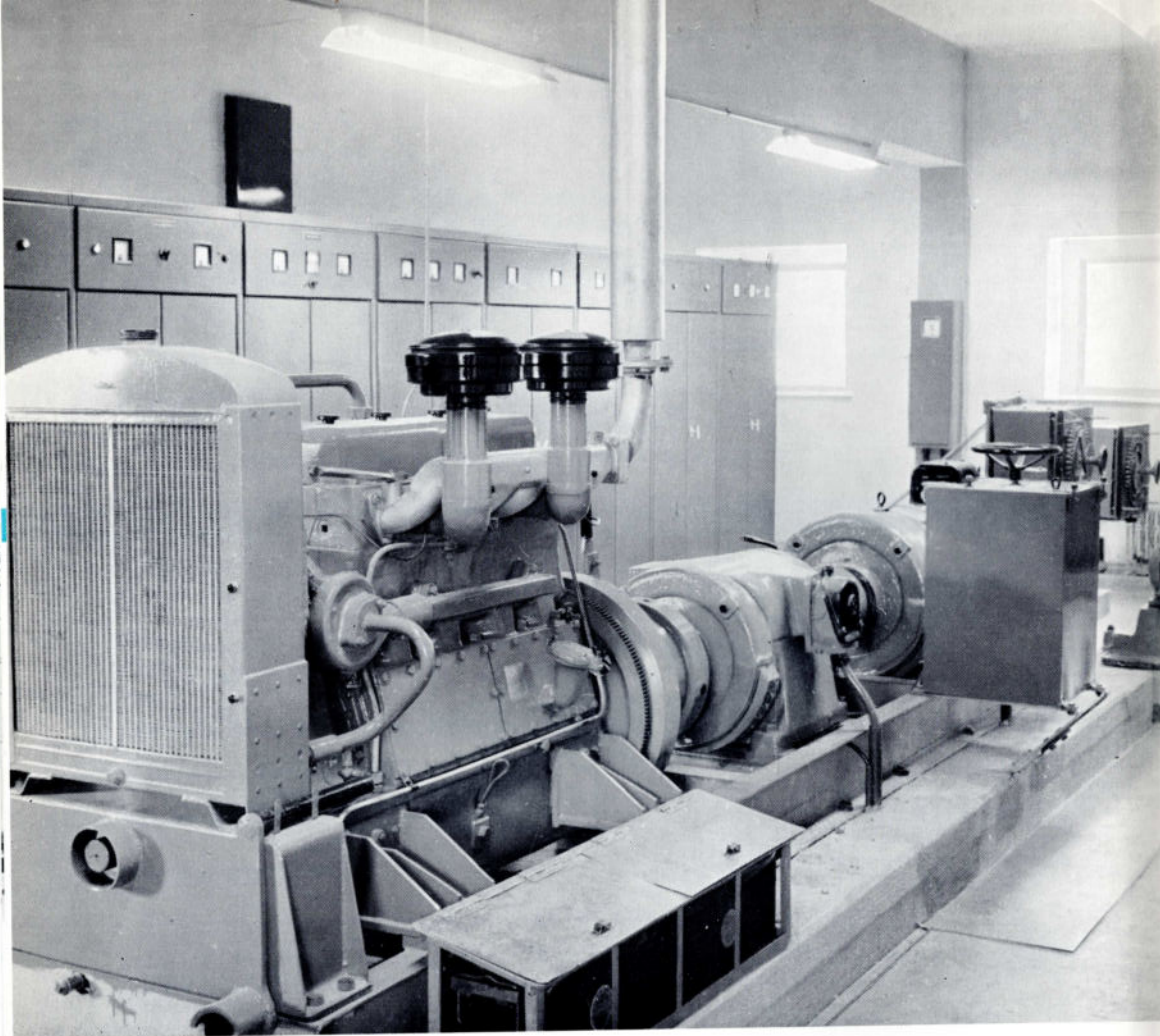
Electricien

Zodra de electricien zijn betrekking gedurende 4 jaar heeft uitgeoefend, kan hij, op grond van zijn anciënniteit en een verklaring van geschiktheid van zijn chef, hoofdelectricien worden.

De loopbaan van meester-gast-electromecanici staat eveneens voor hem open, na het slagen bij een bevorderingsexamen waaraan hij vanaf de leeftijd van 25 jaar mag deelnemen. Cursussen door de N.M.B.S. ingericht maken het hem mogelijk zich op dat examen voor te bereiden.

Met de huidige bezoldigingschalen mag de electricien hopen op het einde van zijn loopbaan volgende bedragen te zullen verdienen, indien hij opgeklommen is tot :

- Meester-gast-electromecanici 177 268 F
- Werkmeester of baas-beproeve-electricien 195 241 F
- Fabricatiechef 223 893 F



Electromecaniciën

Zonder een nieuw examen heeft hij, uitsluitend op grond van zijn anciënniteit en de verklaring van geschiktheid, toegang tot de graad van hoofdelectromecaniciën, waarvan de maximumbezoldiging vastgesteld is op 137 616 F.

Met bevorderingsexamens, waaraan hij kan deelnemen als hij de cursussen volgt die door de Maatschappij zijn ingericht, kan hij vanaf de leeftijd van 25 jaar overgaan naar het kader van de toezichtsbedienden en op het einde van zijn loopbaan de hierna opgegeven wedden bereiken :

— Meestergast-electromecaniciën	177 268 F
— Werkmeester of baas-beproevelectriciën	195 241 F
— Fabricatiechef	223 893 F



ANDERE VOORDELEN

Sociale verzekeringen

Zodra het personeel van de N.M.B.S. in stage is aangenomen, geniet het een stelsel van sociale verzekeringen dat veel voordeliger is dan het wettelijk stelsel. Niet alleen is de tussenkomst in de dokters- en apothekerskosten veel hoger, maar wordt ook de bezoldiging in geval van ziekte volledig uitgekeerd gedurende 6 maand indien de belanghebbenden minder dan 20 jaar dienst tellen, gedurende 9 maand indien zij in totaal tussen 20 en 30 jaar anciënniteit hebben, gedurende 1 jaar indien zij meer dan 30 jaar zijn tewerkgesteld.

Rustpensioen

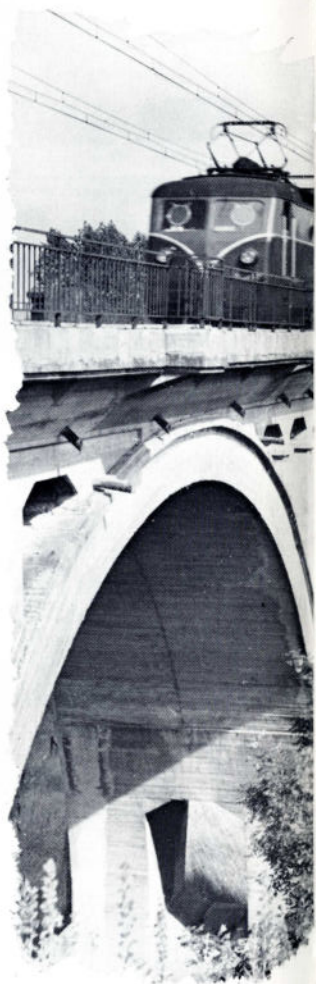
Het rustpensioen wordt berekend op de grondslag van $\frac{1}{55}$ ($\frac{1}{48}$ voor de bestuurders-dieseltractie of elektrische tractie) van het laatste activiteitsloon per jaar dienst, met een maximum van 75% van die bezoldiging. Het weduwenpensioen kan 50% van datzelfde loon bereiken.

Verkeersfaciliteiten op de Belgische en vreemde spoorwegen

Opdat de statutaire bedienden een aangenaam verlof zouden kunnen doorbrengen en uitstappen zouden kunnen doen, bekomen zij van bij hun indienstneming 16 biljetten voor kosteloze reizen in binnenverkeer; dat aantal, verhoogd met 8 indien zij gehuwd zijn en met 3 per ongehuwd kind in de leeftijd van 4 tot 21 jaar, neemt toe met de jaren dienst.

Daarenboven krijgen zij een identiteitskaart, waarmee zij in België tegen 50% vermindering kunnen reizen.

Biljetten voor kosteloze reizen of tegen verminderde prijs worden ook op het merendeel der buitenlandse spoorwegnetten aan de bedienden en hun gezinsleden afgeleverd.





Verlof

De statutaire bedienden hebben elk jaar recht op 15 tot 21 dagen betaald verlof, al naar hun leeftijd, buiten de 13 feestdagen die normaal voorzien zijn. Ze kunnen daarbij gelegenheidsverlof bekomen wegens familiegebeurtenissen (overlijden, huwelijk, enz...).

Hun prestaties worden vastgesteld overeenkomstig de voorschriften betreffende 45-urenweek.

Vacatiegeld

Ten slotte wordt er jaarlijks een vacatiegeld uitbetaald dat berekend wordt volgens de duur van hun tewerkstelling in de loop van het referentiejaar. Het zal 3 500 F kunnen bereiken in 1963 en 4 000 F in 1964.

HOE WORDT MEN ELECTRICIEN-ASPIRANT-BESTUURDER, ELECTRICIEN, ELECTROMECHANICIEN BIJ DE N.M.B.S. ?

Om een betrekking van electricien-aspirant-bestuurder, electricien of electromechanicen te bekomen, moet elke candidaat :

- Een gunstige rangschikking behalen in een wedstrijd die voor elk van die betitelingen wordt ingericht ;
- Lichamelijk geschikt bevonden worden om de betrekking uit te oefenen ;
- Na afloop van een stageperiode, slagen bij een regularisatieproef.

Om aan de wervingswedstrijd te mogen deelnemen, moet de candidaat Belg zijn en de leeftijd van 17 jaar bereikt hebben op de uiterste datum die voor het indienen van de aanvragen om deelneming is gesteld.

Uit de reglement-programma's (blz. 17-30) blijkt dat de postulanten, die de studies van een lagere secundaire technische school (A3) of van een middelbare nijverheidsschool (B2) voltooid hebben, een ernstige kans maken om te slagen.



WELKE ZIJN THANS DE VOORUITZICHTEN VOOR DE INDIENSTNEMING ?

Wedstrijden met het oog op de aanneming van electriciens-aspirant-bestuurders, electriciens en electromecaniciens zullen in de loop van volgende zomer te Brussel worden ingericht.

In onderstaande tabel worden er dienaangaande enkele bijzonderheden verstrekt :

Administratieve betiteling	Voorzien aantal plaatsen	Vermoedelijke datum van de eerste examenzitting	Uiterste datum voor het indienen van de aanvragen om deelneming
Electricien-aspirant-bestuurder	180	29-7-1962	16-6-1962
Electricien	85	22-7-1962	9-6-1962
Electromecaniciens	230	15-7-1962	30-5-1962

De kandidaten worden verzocht hun aanvraag om deelneming te stellen op een speciaal formulier, dat zij kosteloos in de stations van het net kunnen verkrijgen. Het inschrijvingsrecht, vastgesteld op 60 F,

moet voldaan worden in spoorwegzegels die op de aanvraag om deelneming moeten geplakt worden en dan door een station moeten afgestempeld worden.

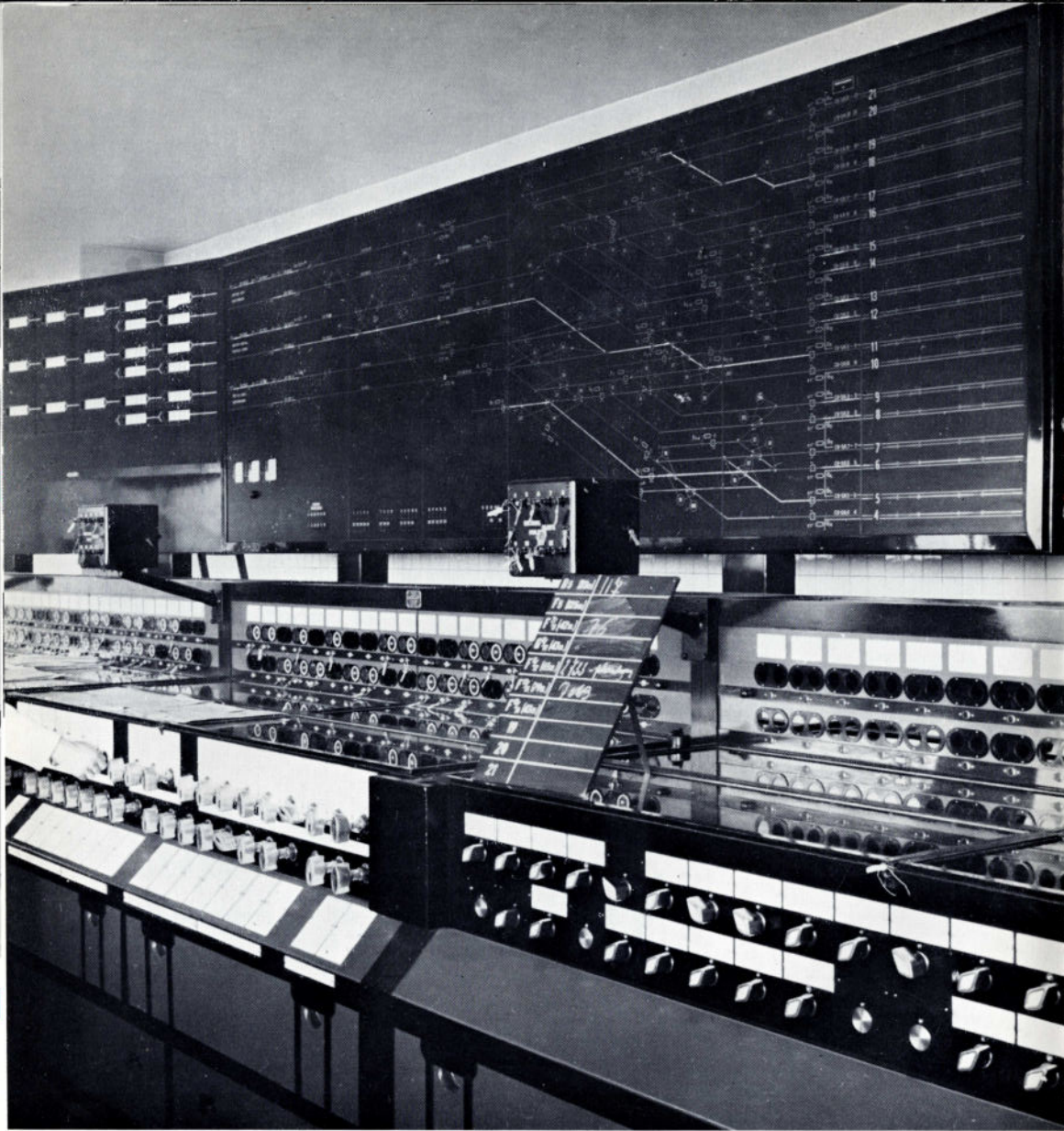
De kandidaten die aan die wedstrijden deelnemen, genieten kosteloos vervoer op de spoorweg tussen hun woonplaats en Brussel.

De aanvragen om inschrijving mogen nu reeds gestuurd worden naar Bureau 51-14 van de N.M.B.S., Belliardstraat 76, te Brussel, waar ze uiterlijk moeten toekomen op de uiterste datum die in de tabel hierboven is opgegeven.

De kandidaat die voor verschillende examens wenst in te schrijven, moet voor elk daarvan een afzonderlijk formulier indienen.

In de verschillende aanvragen moet de belanghebbende de groep (Antwerpen, Bergen, Brussel, Charleroi, Gent, Hasselt, Luik of Namen) opgeven die hij verkiest om er de verlangde betrekking uit te oefenen.





**REGLEMENT-PROGRAMMA VAN DE
WEDSTRIJD VOOR DE INDIENSTNEMING
ALS ELECTRICIEN-ASPIRANT-BESTUURDER
VOOR DE BAANDIESELTRACTIE
EN DE ELECTRISCHE TRACTIE**

Vakken van de wedstrijd en betrekkelijke waarde

Vakken van het programma	Betrekkelijke waarde
A. - Schriftelijke proef	
1. Opstel	1
2. Rekenkunde, metriek stelsel en meetkundige vormen . .	2
3. Electriciteit	8
4. Mechanica en physica	2
B. - Mondelinge proef	
5. Electriciteit	5
6. Mechanica en physica	2

Duur van de proef

De duur van de schriftelijke proef bedraagt ten hoogste 7 uren (maaltijd inbegrepen) en deze van de mondelinge proef ten hoogste één uur.

Vereist aantal punten

a) Om tot de mondelinge proef te worden opgeroepen, moet de kandidaat ten minste de helft der punten behaald hebben op elk der vakken van de schriftelijke proef.

b) Om aanneembaar te worden verklaard, moet de kandidaat ten minste de helft der punten behaald hebben op elk der vakken van de mondelinge proef en ten minste 13/20 der punten op het geheel der vakken van de schriftelijke en de mondelinge proef samen.

Bij gelijk totaal aantal punten worden de bedienden van de Maatschappij gerangschikt volgens de datum van hun eerste regelmatige benutting ; de andere laureaten volgens het aantal punten behaald op de mondelinge proef.

**UITVOERIG PROGRAMMA VAN DE VAKKEN
VAN DE WEDSTRIJD
VOOR DE INDIENSTNEMING
ALS ELECTRICIEN-ASPIRANT-BESTUURDER
VOOR DE BAANDIESELTRACTIE
EN DE ELECTRISCHE TRACTIE**

1. OPSTEL

Eenvoudig onderwerp (verhaal, beschrijving).

2. REKENKUNDE

Vraagstukken over de 4 hoofdbewerkingen, gehele en tiendelige getallen, gewone en tiendelige breuken, over de regel van drieën, de herleiding van gewone breuken in tiendelige breuken.

3. METRIEK STELSEL EN MEETKUNDIGE VORMEN

Vraagstukken over de figuren (omtrek en oppervlakte): vierkant, rechthoek, parallellogram, driehoek, trapezium en cirkel; vraagstukken over de eenvoudige volumes: kubus en cilinder; vraagstukken over het metriek stelsel, het wettelijk stelsel van maten en gewichten en de soortelijke gewichten.

4. ELECTRICITEIT

Electrische grootheden (stroomsterkte, spanning, weerstand, energie, vermogen) en overeenstemmende practische eenheden.



Geleidende en isolerende lichamen.

Wet van Ohm, schakeling van weerstanden, shunt, schakeling van voltmeters en ampèremeters.

Wet van Joule, calorische effecten van de stromen, verlichting met gloeilampen, smeltveiligheden.

Galvanische elementen en accumulatoren, serie- en parallelschakeling.

Magnetisme

Magneten, wederkerige werking van de magneten, krachtlijnen, magnetisch veld, spectrum.

Electromagnetisme

Werking van de stromen op de gemagnetiseerde naald, regel van de kurketrekker, regel van de drie vingers.

Electromagneten, permeabiliteit, verzadiging.

Hysteresis, remanent magnetisme.

Inductie

Wetten van de inductie, zelfinductie, electromotorische kracht.

Gelijkstroomgeneratoren en -motoren

Algemene theorie, collector.

Wijzen van bekrachtiging.

Eigenschappen van de serie, shunt- en compoundmotoren.

Aanzetten van de seriemotoren.



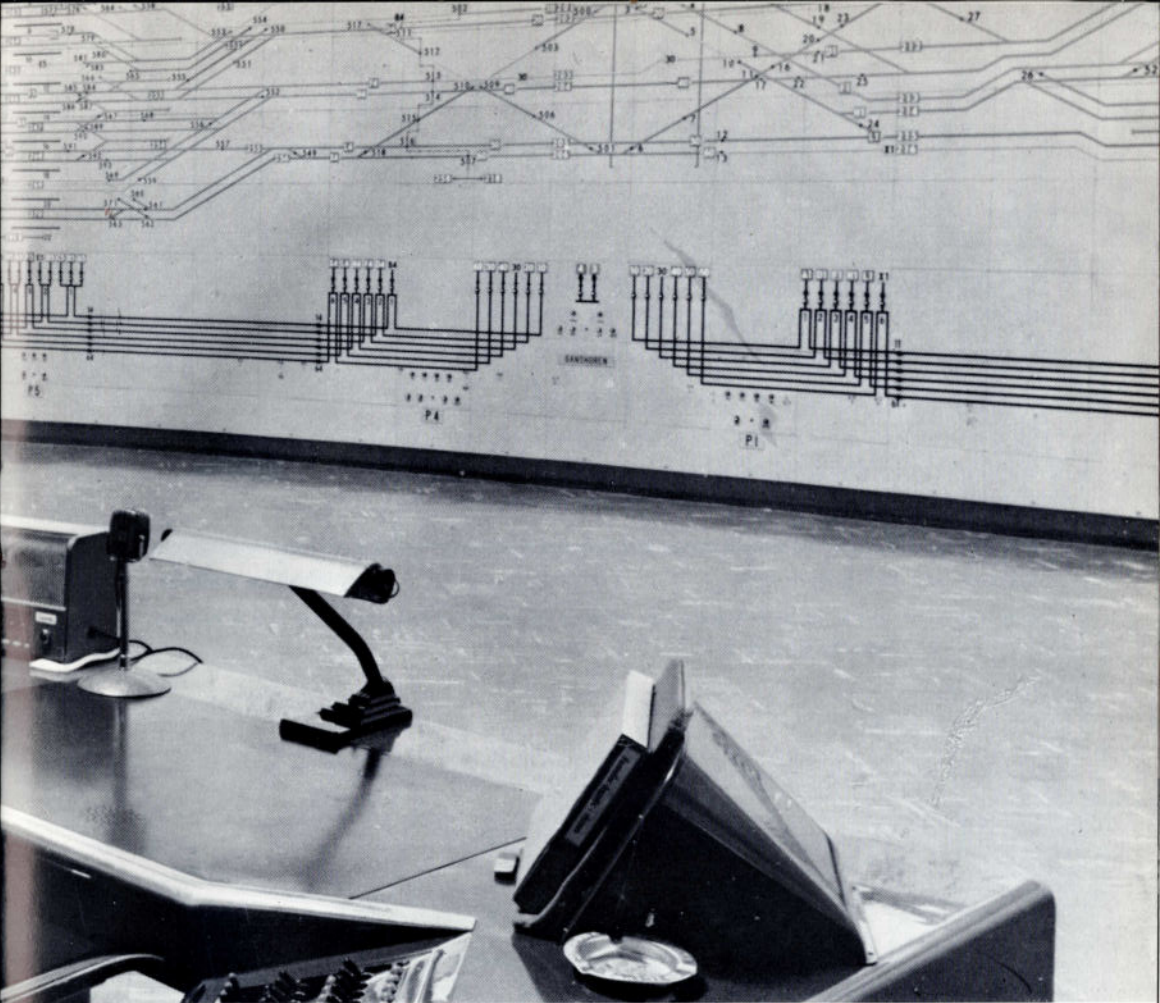
5. MECHANICA

Eenparige rechtlijnige beweging, snelheid, versneling, snelheidsvermindering.

Eenparige cirkelvormige beweging.

Samenstelling en ontbinding der krachten. Moment van een kracht.

Arbeid, vermogen, rendement.



6. PHYSICA

Wetten van de uitzetting.

Wet van Gay-Lussac en samendrukking van de ideale gassen (wet van Boyle-Mariotte).

BIJZONDERE BEPALINGEN VAN HET
REGLEMENT-PROGRAMMA
VAN DE WEDSTRIJD VOOR DE
INDIENSTNEMING ALS ELECTRICIEN

Vakken van de wedstrijd en betrekkelijke waarde

Vakken van het programma	Betrekkelijke waarde
A. - Schriftelijke proef	
1. Spelling	1
2. Rekenkunde	1
3. Electriciteit	10
4. Mechanica	2
B. - Mondelinge en praktische proef	
5. Electriciteit	4
6. Bankwerk	2

Duur van de proef

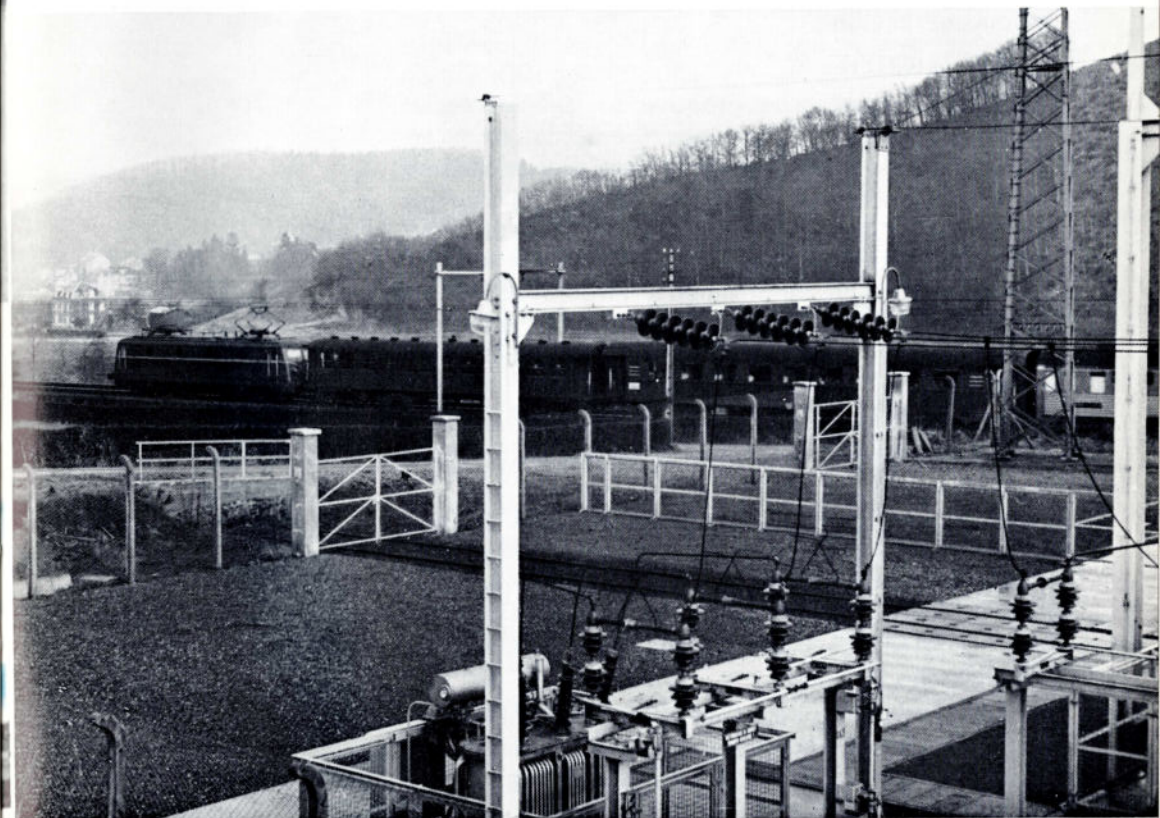
De maximumduur van de schriftelijke proef is op 4 uur en die van de mondelinge en praktische proef op 6 uur gesteld.

Vereist puntenaantal

a) Om tot de mondelinge en praktische proef te worden opgeroepen moet de kandidaat ten minste de helft der punten behaald hebben op elk der vakken van de schriftelijke proef.

b) Om aanneembaar verklaard te worden, moet de kandidaat ten minste de helft der punten behaald hebben op elk der vakken van de mondelinge en praktische proef, en ten minste 13/20 der punten op al de vakken van de schriftelijke proef en de mondelinge en praktische proef samen.

Bij gelijk aantal punten worden de bedienden van de Maatschappij gerangschikt volgens hun datum van eerste regelmatige benutting en, in de tweede plaats, volgens het aantal punten bekomen op de vakken 3 (electriciteit) en 4 (mechanica) van de schriftelijke proef samen. De andere laureaten worden gerangschikt volgens het aantal punten bekomen op de hiervoren bedoelde vakken 3 en 4 samen.



UITVOERIG PROGRAMMA VAN DE KENNIS VEREIST VOOR DE TOELATING TOT DE BETREKKING VAN ELECTRICIEN

A. SCHRIFTELIJKE PROEF

1. SPELLING

Dictee (toepassing van de regels betreffende de spraakkundige overeenkomst en de schrijfwijze der woorden).

2. REKENKUNDE

Oefeningen op de vier hoofdbewerkingen, op de breuken, op het metriek stelsel van maten en gewichten - Gewone vraagstukken - Berekening van de platte vlakken (vierkant, rechthoek, parallelogram, driehoek, cirkel) - Berekening van de volumen (kubus, parallelepipedum, cilinder) - Gewichts- en inhoudsberekening.

3. ELECTRICITEIT

Electriciteit : Electriscne grootheden (stroomsterkte, spanning, weerstand, vermogen, energie) en overeenstemmende praktische eenheden - Geleidende en isolerende lichamen - Wet van Ohm - Schakeling van weerstanden - Shunt - Schakeling van voltmeters en ampèremeters - Wet van Joule - Calorische effecten van de stromen - Stroomdichtheid - Toegelaten dichtheid - Galvanische elementen en accumulatoren - Serie- en parallelschakeling van galvanische elementen en accumulatoren.

Magnetisme : Magneten - Wederzijdse werking van de magneten - Krachtlijnen - Magnetisch veld - Spectra.

Electromagnetisme : Werking van stromen op een magneetnaald - Regel van de drie vingers en van de kurketrekker - Electromagneten - Draagvermogen - Permeabiliteit - Verzadiging - Remanent magnetisme - Hysteresis - Magnetische kringloop - Magnetomotorische kracht.

Inductie : Inductiewetten - Zelfinductie - Richting van de geïnduceerde electromotorische kracht. Foucaultstromen - Smeltveiligheiden en bescherming van de geleiders.

Gelijkstroomgeneratoren en -motoren : Algemene theorie - Gelijkrichting van de stroom door de collector - Wijzen van bekrachtiging - Parallelschakeling van generatoren - Eigenschappen en gebruik van de serie-, shunt- en compoundmotoren - Aanzetten van gelijkstroommotoren - Laden van lood- en alkaliacumulatoren.

Eenfasige en driefasige wisselstroom : Begripsbepalingen - Periode - Frequentie - Amplitude - Momentele, gemiddelde en effectieve waarde van de spanning en van de stroomsterkte - Zelfinductie en capaciteit - Impedantie - Faseverschuiving - Schijnbaar en werkelijk vermogen - Arbeidsfactor - Ster- en driehoekschakeling.

Transformatoren : Algemene theorie en grondformules - Voordelen van de hoge spanningen - Rendement.

Alternatoren, synchrone en asynchrone motoren : Algemeenheden - Draaiveld, snelheid en slip van de asynchrone motoren.

Meettoestellen : Galvanometer, voltmeter, ampèremeter, wattmeter, ohmmeter.

Electrische verlichting : Gloeilampen - Lichtstroom.

4. MECHANICA

Beweging : rechtlijnige, kromlijnige, eenparige, veranderlijke.

Krachten : samenstelling en ontbinding - Resultante.

Elementaire machineonderdelen : bouten en moeren (vormen, schroefdraad, borging).

Hefbomen, katrollen, katrolblokken, takels.

B. MONDELINGE EN PRACTISCHE PROEF

5. ELECTRICITEIT

Isolatiemeting - Opstellen van voltmeters, ampèremeters, wattmeters. Opzoeken van defecten - Draadlassen, splitsingen, solderen - Schakelen van lampen met dubbele ontsteking - Aansluiten van een shunt-dynamo.

6. BANKWERK

Pasmaken van een eenvoudig werkstuk : kubus (6 vlakken) ; zwaluwstaartverbinding - Snijden van schroef- en moerdraad. Polijsten.

BIJZONDERE BEPALINGEN VAN HET
REGLEMENT-PROGRAMMA
VAN DE WEDSTRIJD VOOR DE
INDIENSTNEMING ALS ELECTROMECHANICIEN

Vakken van de wedstrijd en betrekkelijke waarde

Vakken van het programma	Betrekkelijke waarde
A. - Schriftelijke proef	
1. Spelling	1
2. Rekenkunde	1
3. Algebra	1
4. Electriciteit	8
5. Mechanica	2
6. Materialenkennis	1
B. - Mondelinge en praktische proef	
7. Electriciteit	3
8. Bankwerk	2
9. Werktuigmachines	1

Duur van de proef

De maximumduur van de schriftelijke proef is op 6 uur en die van de mondelinge en praktische proef op 7 uur gesteld.

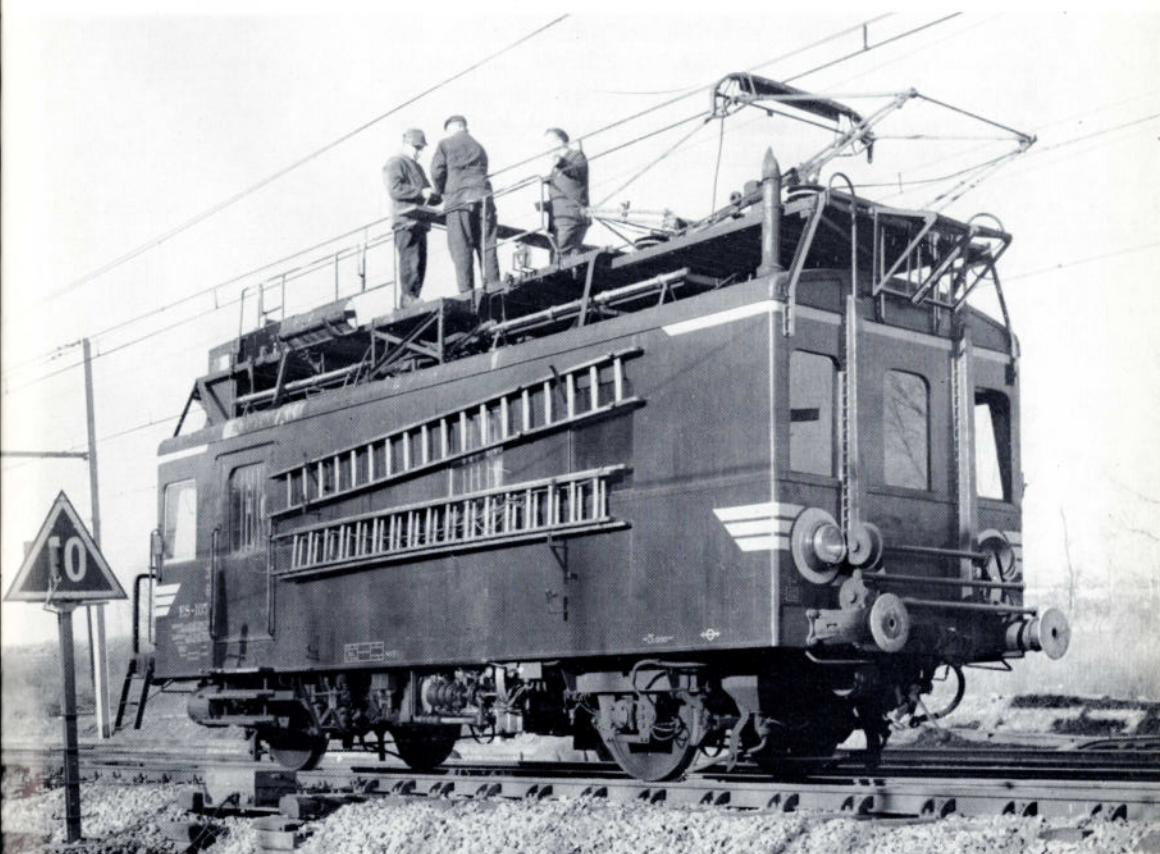
Vereist puntenaantal

a) Om tot de mondelinge en praktische proef te worden opgeroepen moet de kandidaat ten minste de helft der punten behaald hebben op elk der vakken van de schriftelijke proef.

b) Om aanneembaar verklaard te worden moet de kandidaat ten minste de helft der punten behaald hebben op elk der vakken van de mondelinge en praktische proef, en ten minste 13/20 der punten op

de vakken van de schriftelijke proef en de mondelinge en praktische proef samen.

Bij gelijk aantal punten worden de bedienden van de Maatschappij gerangschikt volgens hun datum van eerste regelmatige benutting en, in de tweede plaats, volgens het aantal punten bekomen op de vakken 4 (electriciteit), 5 (mechanica) en 7 (electriciteit) samen. De andere laureaten worden geklasseerd volgens het aantal punten bekomen op de hiervoren bedoelde vakken 4, 5 en 7 samen.



UITVOERIG PROGRAMMA VAN DE KENNIS VEREIST VOOR DE TOELATING TOT DE BETREKKING VAN ELECTROMECHANICIEN

A. SCHRIFTELIJKE PROEF

1. SPELLING

Dictee (toepassing van de regels betreffende de spraakkundige overeenkomst en de schrijfwijze der woorden).

2. REKENKUNDE

Oefeningen op de vier hoofdbewerkingen, op de breuken, op het metriek stelsel van maten en gewichten - Gewone vraagstukken - Berekening van de platte vlakken (vierkant, rechthoek, parallelogram, driehoek, cirkel) - Berekening van de volumens (kubus, parallellepipedum, cilinder, kegel, bol) - Gewichts- en inhoudsberekening.

3. ALGEBRA

Vergelijkingen van de eerste graad met een of meer onbekenden.

4. ELECTRICITEIT

Electriciteit : Electriche grootheden (stroomsterkte, spanning, weerstand, vermogen, energie) en overeenstemmende praktische eenheden - Geleidende en isolerende lichamen - Wet van Ohm - Schakeling van weerstanden - Shunt - Schakeling van volt- en ampèremeters - Wet van Joule - Calorische effecten van de stromen - Stroomdichtheid - Toegelaten dichtheid - Galvanische elementen en accumulatoren - Serie- en parallelschakeling.

Magnetisme : Magneten - Wederzijdse werking van de magneten - Krachtlijnen - Magnetisch veld - Spectra.

Electromagnetisme : Werking van de stromen op de magneetnaald - Regel van de drie vingers en van de kurketrekker - Electromagneten - Draagvermogen - Permeabiliteit - Verzadiging - Remanent

magnetisme - Hysteresis - Magnetische kringloop - Magnetomotorische kracht.

Inductie : Inductiewetten - Zelfinductie - Richting van de geïnduceerde electromotorische kracht - Foucaultstromen - Wetten van Kirchhoff - Solenoïden met of zonder kern - Telefoenen en schellen.

Gelijkstroomgeneratoren en -motoren : Algemene theorie - Gelijkrichting van de stroom door de collector - Wijze van bekrachtiging - Parallelschakeling van generatoren - Eigenschappen en gebruik van de serie-, shunt- en compoundmotoren - Aanzetten van de gelijkstroommotoren - Laden van lood- en alkalaccumulatoren. Regeling van de snelheid der motoren - Draairichting - Gelijkstroomdistributies.

Eenfasige en driefasige wisselstromen : Begripsbepalingen - Periode - Frequentie - Amplitude - Momentele, gemiddelde en effectieve waarde van de spanning en de stroomsterkte - Zelfinductie en capaciteit - Impedantie - Faseverschuiving - Schijnbaar en werkelijk vermogen - Arbeidsfactor - Ster- en driehoekschakeling - Vectoriële voorstelling van de wisselstromen - Wattstromen en wattloze stromen - In serie of parallel geschakelde zelfinductiespoelen: spanning en stroom - Vermogen van de driefasige stroomkringen.

Transformatoren : Algemene theorie en grondformules - Voordelen van de hoge spanningen - Rendement - Afkoeling der transformatoren - Parallelbedrijf.

Wisselstroomgeneratoren, synchrone en asynchrone motoren : Algemeenheden - Draaiveld, snelheid en slip van de asynchrone motoren - Aanzetten van de asynchrone motoren - Draairichting.

Meettoestellen : Galvanometer, voltmeter, ampèremeter, wattmeter, ohmmeter - Brug van Wheatstone.

Bovengrondse leidingen : Steunen, isolatoren, geleiders. Invloed van de temperatuursveranderingen - Isolatiweerstand.

Electrische verlichting : Gloeilampen en fluorescietlampen - Lichtstroom.

5. MECHANICA

Beweging : Rechthoekige, kromlijnige, eenparige, veranderlijke. Snelheid - Versnelling.

Krachten. Samenstelling en ontbinding - Resultante - Arbeid en vermogen.

Elementaire machineonderdelen : Bouten en moeren (vormen, schroefdraad, borging).

Hefbomen, katrollen, katrolblokken, takels.

Assen en koppelingen (moffen, elastische koppelingen).

Kussenblokken (stelsels en wijzen van smering).

Rechte en kegelvormige tandwielen - Wormschroef.

Motoren met inwendige verbranding :

Beginsel van de benzinemotor en van de Dieselmotor - 4- en 2-taktkringproces - Ontstekingsinrichting - Inspuiting - Smering - Koeling.

6. MATERIALENKENNIS

Gietijzer, staal, speciale staalsoorten, koper, geelkoper (messing), tinsoldeer, hardsoldeer.

B. MONDELINGE EN PRACTISCHE PROEF

7. ELECTRICITEIT

Isolatiemeting - Opstellen van voltmeters, ampèremeters, wattmeters - Opzoeken van defecten - Draadlassen, splitsingen, tinsolderen - Schakelen van lampen met dubbele ontsteking - Aansluiten van een shunt dynamo.

Aansluiten van motoren.

Bedieningen in een hoogspanningsonderstation.

8. BANKWERK

Pasmaken van een eenvoudig werkstuk : kubus (6 vlakken), zwaluwstaartverbinding. Snijden van schroef- en moerdraad - Polijsten - Demoneren en wedermonteren van een motor - Groeven, spieën en wiggen.

9. WERKTUIGMACHINES

Werk aan de afdraaibank.

