

## MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS

F. 81 — 1917

7 AOUT 1981. — Arrêté ministériel relatif aux conditions de nomination à certains grades du niveau 3 du cadre technique de la Régie des Télégraphes et des Téléphones

Le Ministre des Postes, Télégraphes et Téléphones,

Vu la loi du 19 juillet 1930 créant la Régie des Télégraphes et des Téléphones, notamment l'article 21, modifié par l'arrêté royal n° 91 du 11 novembre 1967;

Vu l'arrêté royal du 8 juillet 1977 fixant le statut du personnel de la Régie des Télégraphes et des Téléphones, modifié par les arrêtés royaux des 6 juillet 1979, 14 juillet 1980 et 9 mars 1981;

Vu l'avis du Comité de consultation syndicale de la Régie des Télégraphes et des Téléphones;

Vu l'avis du Conseil d'Etat,

Arrête :

Article 1er. Le présent arrêté règle la nomination aux grades de :

1° chef de brigade-spécialiste, conducteur de presse-spécialiste, gérant de magasin;

2° cuisinier, électricien-spécialiste des télécommunications (courant fort), électricien-spécialiste des télécommunications (téléphonie), jointeur-électricien-spécialiste, maçon-ardoisier-spécialiste, mécanicien-spécialiste d'atelier, mécanicien-spécialiste de garage, menuisier-ébéniste-spécialiste, peintre-spécialiste, photographe-retoucheur-spécialiste, plombier-zingueur-spécialiste et recenseur-dessinateur.

Art. 2. Pour être nommé, par voie de promotion, à l'un des grades mentionnés à l'article 1er, il faut :

1° avoir réussi au concours d'accèsion dont le programme est déterminé à l'annexe au présent arrêté;

2° faire partie du personnel nommé à titre définitif et être revêtu d'un grade du niveau 4.

Art. 3. Pour être nommé, par voie de recrutement, à l'un des grades repris à l'article 1er, 2°, il faut :

1° avoir réussi au concours de recrutement dont le programme est déterminé à l'annexe au présent arrêté;

2° être porteur de l'un des diplômes ou certificats d'études ci-après :

— diplôme ou certificat de fin d'études pris en considération pour l'admission à un grade du niveau 3 dans les administrations de l'Etat;

— diplôme, certificat ou brevet de fin d'études d'un cours technique ou professionnel secondaire inférieur (antérieurement catégorie B2 ou B6/B2 ou autres diplômes y assimilés : B6/B4, B4/C4, C4M et C2ab), délivré, après trois années d'études, par un établissement d'enseignement créé, subventionné ou reconnu par l'Etat;

— brevet d'école professionnelle secondaire inférieure (antérieurement catégorie A4/1);

— attestation d'orientation (modèle A) délivré au terme de la 3e année d'étude de l'enseignement professionnel secondaire inférieur.

Art. 4. § 1er. Aucune condition d'ancienneté n'est requise pour participer aux concours d'accèsion visés aux articles 6 et 7.

2. Leur durée de validité est illimitée.

Art. 5. Les connaissances et capacités des participants aux concours d'accèsion prévus aux articles 6 et 7 sont appréciées par un jury composé conformément à l'article 9 de l'arrêté royal du 8 juillet 1977 fixant le statut du personnel de la Régie des Télégraphes et des Téléphones.

Art. 6. Le concours d'accèsion pour les grades de chef de brigade-spécialiste, conducteur de presse-spécialiste, électricien-spécialiste des télécommunications (courant fort), électricien-spécialiste des télécommunications (téléphonie), jointeur-électricien-

## MINISTERIE VAN VERKEERSWEZEN

N. 81 — 1917

7 AUGUSTUS 1981. — Ministerieel besluit betreffende de voorwaarden voor benoeming tot sommige graden van niveau 3 van de technische personeelsformatie van de Regie van Telegrafie en Telefonie

De Minister van Posterijen, Telegrafie en Telefonie,

Gelet op de wet van 19 juli 1930 tot oprichting van de Regie van Telegrafie en Telefonie, inzonderheid op artikel 21 gewijzigd bij het koninklijk besluit nr. 91 van 11 november 1967;

Gelet op het koninklijk besluit van 8 juli 1977 tot vaststelling van het statuut van het personeel van de Regie van Telegrafie en Telefonie, gewijzigd bij de koninklijke besluiten van 6 juli 1979, 14 juli 1980 en 9 maart 1981;

Gelet op het advies van de syndicale raad van advies van de Regie van Telegrafie en Telefonie;

Gelet op het advies van de Raad van State,

Besluit :

Artikel 1. Dit besluit regelt de benoeming tot de graden van :

1° ploegbaas-specialist, persdrijver-specialist, magazijnbeheerder;

2° kok, elektricien-specialist der televerbindingen (sterkstroom), mecanicien-specialist, garagemecanicien-specialist, schrijnwerker-tricien-specialist, metselaar-schalledekker-specialist, werkplaats-mecanicien-specialist, garagemecanicien-specialist, schrijnwerker-meubelmaker-specialist, schilder-specialist, fotograaf-retoucheur-specialist, loodgieter-zinkbewerker-specialist en opnemer-tekenaar.

Art. 2. Om bij wege van bevordering te worden benoemd tot een van de graden opgenomen in artikel 1 moet men :

1° geslaagd zijn voor het vergelijkend overgangsexamen waarvan het programma bepaald is in de bijlage bij dit besluit;

2° behoren tot het in vast verband benoemd personeel en bekleed zijn met een graad van niveau 4.

Art. 3. Om bij wege van werving te worden benoemd tot een van de graden opgenomen in artikel 1, 2°, moet men :

1° geslaagd zijn voor het vergelijkend wervingsexamen waarvan het programma bepaald is in de bijlage bij dit besluit;

2° houder zijn van één van de hierna vermelde diploma's of studiegetuigschriften :

— eindexamen of getuigschrift dat bij de rijksbesturen in aanmerking wordt genomen voor toegang tot een graad van niveau 3;

— eindexamen, -getuigschrift of -brevet van een lagere secundaire technische of beroepsleergang (vroegere categorieën B2 of B6/B2 of andere daarmee gelijkgestelde diploma's : B6/B4, B4/C4, C4M en C2ab), afgeleverd, na drie leerjaren, door een onderwijsinstelling opgericht, gesubsidieerd of erkend door de Staat;

— brevet van de lagere secundaire beroepsschool (vroegere categorie A4/1);

— oriënteringsattest (model A) afgeleverd na het 3e leerjaar van het lager secundair beroepsonderwijs.

Art. 4. § 1. Om deel te nemen aan de vergelijkende overgangsexamens bedoeld in de artikelen 6 en 7 wordt geen enkele ancienniteitsvoorwaarde gesteld.

§ 2. De geldigheidsduur ervan is onbeperkt.

Art. 5. Kennis en bekwaamheid van de deelnemers aan de vergelijkende overgangsexamens bedoeld in de artikelen 6 en 7, worden beoordeeld door een examencommissie die is samengesteld overeenkomstig artikel 9 van het koninklijk besluit van 8 juli 1977 tot vaststelling van het statuut van het personeel van de Regie van Telegrafie en Telefonie.

Art. 6. Het vergelijkend overgangsexamen voor de graden van ploegbaas-specialist, persdrijver-specialist, elektricien-specialist der televerbindingen (sterkstroom), elektricien-specialist der televerbindingen (telefonie), lasser-électricien-specialist, metselaar-

icien-spécialiste, maçon-ardoisier-spécialiste, mécanicien-spécialiste d'atelier, mécanicien-spécialiste de garage, menuisier-ébéniste-spécialiste, peintre-spécialiste, photographe-retoucheur-spécialiste, plombier-zingueur-spécialiste et recenseur-dessinateur comprend une épreuve écrite, d'une durée maximum de 4 h. et une épreuve orale-pratique.

Est déclaré lauréat, le candidat qui a obtenu :

50 p.c. des points pour l'épreuve écrite;

60 p.c. des points pour l'épreuve orale-pratique;

60 p.c. des points pour l'ensemble des épreuves.

**Art. 7.** Le concours d'accession pour les grades de cuisinier et de gérant de magasin comprend une épreuve écrite, d'une durée maximum de 6 h. et une épreuve orale-pratique.

Est déclaré lauréat, le candidat qui a obtenu :

50 p.c. des points pour l'épreuve écrite;

60 p.c. des points pour l'épreuve orale-pratique;

60 p.c. des points pour l'ensemble des épreuves.

**Art. 8.** Le concours de recrutement pour les grades de cuisinier, maçon-ardoisier-spécialiste, mécanicien-spécialiste d'atelier, mécanicien-spécialiste de garage, menuisier-ébéniste-spécialiste, peintre-spécialiste, photographe-retoucheur-spécialiste et plomberie-zingueur-spécialiste comprend une épreuve écrite, d'une durée maximum de 6 h. et une épreuve orale-pratique.

Est déclaré lauréat, le candidat qui a obtenu :

50 p.c. des points pour l'épreuve écrite;

60 p.c. des points pour l'épreuve orale-pratique;

60 p.c. des points pour l'ensemble des épreuves.

**Art. 9.** Le concours de recrutement pour les grades d'électricien-spécialiste des télécommunications (courant fort), électricien-spécialiste des télécommunications (téléphonie) et jointeur-électricien-spécialiste comprend une épreuve écrite d'une durée maximum de 6 h.

Est déclaré lauréat, le candidat qui a obtenu 60 p.c. des points.

**Art. 10.** Le concours de recrutement pour le grade de recenseur-dessinateur comprend une épreuve écrite, d'une durée maximum de 6 h. et une épreuve de dessin, d'une durée maximum de 6 h.

Est déclaré lauréat, le candidat qui a obtenu :

50 p.c. des points pour l'épreuve écrite;

60 p.c. des points pour l'épreuve de dessin;

60 p.c. des points pour l'ensemble des épreuves.

**Art. 11.** Les lauréats des concours d'accession ou de recrutement sont classés selon le nombre total de points obtenus. En cas d'égalité de points, la préférence est donnée au candidat qui a obtenu le plus grand nombre de points à l'épreuve orale-pratique ou à l'épreuve de dessin.

Si la préférence ne peut pas être dégagée par application de l'alinéa 1<sup>er</sup> :

1<sup>o</sup> s'il s'agit d'un concours d'accession, la priorité est accordée au candidat dont le grade est classé au rang le plus élevé et qui compte la plus grande ancienneté de grade. Lorsque des agents revêtus de grades équivalents ont la même ancienneté de grade, c'est la plus grande ancienneté dans le niveau 4 qui est prise en considération. Si la parité subsiste, la préférence est donnée au candidat le plus âgé;

2<sup>o</sup> s'il s'agit d'un concours de recrutement, c'est le candidat le plus âgé qui a la priorité.

**Art. 12.** Pour certains emplois, il peut être exigé du lauréat qu'il remplisse les conditions légales et réglementaires requises pour conduire un véhicule à moteur.

**Art. 13.** Sont abrogés :

1<sup>o</sup> l'arrêté royal du 16 septembre 1975 relatif aux conditions de nomination aux grades des niveaux 4 et 3 du cadre technique de la Régie des Télégraphes et des Téléphones, sauf quant à son application aux concours organisés ou en cours d'organisation à la date d'entrée en vigueur du présent arrêté;

schaliedekker-specialist, werkplaatsmechanicien-specialist, garage-mechanicen-specialist, schrijnwerker-meubelmaker-specialist, schilder-specialist, fotograaf-retoucheur-specialist, loodgieter-zinkbewerker-specialist en opnemer-tekenaar omvat een schriftelijke proef van maximum 4 uur en een mondeling-praktische proef.

Wordt geslaagd verklaard, de kandidaat die :

50 pct. der punten heeft behaald in de schriftelijke proef;

60 pct. der punten heeft behaald in de mondeling-praktische proef;

60 pct. der punten heeft behaald over het geheel van de proeven.

**Art. 7.** Het vergelijkend overgangsexamen voor de graden van kok en van magazijnbeheerder omvat een schriftelijke proef van maximum 6 u. en een mondeling-praktische proef.

Wordt geslaagd verklaard, de kandidaat die :

50 pct. der punten heeft behaald in de schriftelijke proef;

60 pct. der punten heeft behaald in de mondeling-praktische proef;

60 pct. der punten heeft behaald over het geheel van de proeven.

**Art. 8.** Het vergelijkend wervingsexamen voor de graden van kok, metselaar-schaliedekker-specialist, werkplaatsmechanicien-specialist, garagemechanicen-specialist, schrijnwerker-meubelmaker-specialist, schilder-specialist, fotograaf-retoucheur-specialist en loodgieter-zinkbewerker-specialist omvat een schriftelijke proef van maximum 6 u. en een mondeling-praktische proef.

Wordt geslaagd verklaard, de kandidaat die :

50 pct. der punten heeft behaald in de schriftelijke proef;

60 pct. der punten heeft behaald in de mondeling-praktische proef;

60 pct. der punten heeft behaald over het geheel van de proeven.

**Art. 9.** Het vergelijkend wervingsexamen voor de graden van elektricien-specialist der televerbindingen (sterkstroom), elektricien-specialist der televerbindingen (telefonie) en lasser-électricien-specialist omvat een schriftelijke proef van maximum 6 u.

De kandidaat die 60 pct. van de punten heeft behaald wordt geslaagd verklaard.

**Art. 10.** Het vergelijkend wervingsexamen voor de graad van opnemer-tekenaar omvat een schriftelijke proef van maximum 6 uur en een tekenproef van maximum 6 uur.

Wordt geslaagd verklaard, de kandidaat die :

50 pct. der punten heeft behaald in de schriftelijke proef;

60 pct. der punten heeft behaald in de tekenproef;

60 pct. der punten heeft behaald over het geheel van de proeven.

**Art. 11.** De geslaagden van de vergelijkende overgangs- of wervingsexamens worden gerangschikt volgens het totaal aantal behaalde punten. Bij gelijk puntenaantal gaat de voorkeur naar de kandidaat die de meeste punten heeft behaald in de mondeling-praktische proef of in de tekenproef.

Kan geen voorkeur worden bepaald met toepassing van het eerste lid, dan gaat de voorkeur :

1<sup>o</sup> in geval van vergelijkend overgangsexamen, naar de kandidaat met de graad gerangschikt in de hoogste rang en met de grootste graadanciënniteit. Wanneer ambtenaren die bekleed zijn met gelijkwaardige graden, dezelfde graadanciënniteit hebben, wordt de grootste anciënniteit in niveau 4 in aanmerking genomen. Blijft de gelijkheid bestaan, dan gaat de voorkeur naar de oudste kandidaat;

2<sup>o</sup> in geval van vergelijkend wervingsexamen, naar de oudste kandidaat.

**Art. 12.** Voor sommige betrekkingen kan van de geslaagde ook worden geëist dat hij voldoet aan de wettelijke en reglementaire voorwaarden voor het besturen van een motorvoertuig.

**Art. 13.** Worden opgeheven :

1<sup>o</sup> het koninklijk besluit van 16 september 1975 betreffende de voorwaarden voor benoeming tot de graden van de niveaus 4 en 3 van de technische personeelsformatie van de Regie van Telegrafie en Telefonie, behalve wat betreft zijn toepassing op de vergelijkende examens welke op de datum van inwerkingtreding van dit besluit georganiseerd of in uitvoering zijn;

2° l'arrêté ministériel du 26 mai 1978 déterminant les diplômes pris en considération pour la nomination à certains grades des niveaux 2 et 3 du cadre technique de la Régie des Télégraphes et des Téléphones.

Bruxelles, le 7 août 1981.

F. WILLOCKX

Annexe

### CHAPITRE 1

*Programme du concours d'accession  
pour le grade de chef de brigade-spécialiste*

#### I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

##### 1. Electricité.

##### 1.1. Généralités.

Lois fondamentales, intensité du courant, différence de potentiel électrique, effet du courant électrique, sens conventionnel, loi d'Ohm, loi de Pouillet, puissance électrique et énergie électrique loi de Joule, caractéristiques du générateur, couplage de générateurs, couplage de résistances.

##### 1.2. Magnétisme et électromagnétisme.

Lois générales, aimants permanents, lignes de force, perméabilité, flux magnétique, électromagnétisme, champ magnétique (engendré par un conducteur droit, un conducteur circulaire, un solénoïde), règle du tire-bouchon, action d'un courant électrique sur un autre courant électrique, action d'un champ magnétique sur un courant électrique, propriétés magnétiques des corps, induction, magnétisation cyclique (hystérésis).

Applications : électro-aimant, relais.

##### 1.3. Induction électromagnétique.

Loi de l'induction, règle de la main droite, dynamo, transformateur, courant de Foucault, self-induction.

##### 1.4. Courant alternatif.

Notions de fréquence et de pulsation, alternateurs simplifiés, transformateurs.

##### 2. Principes du fonctionnement d'un appareil téléphonique.

##### 3. Notions sur les câbles locaux.

##### 4. Pose de câbles et signalisation des chantiers.

##### 5. Lignes aériennes.

##### 6. Ordres de travail et gestion du matériel.

#### II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Réaliser une installation d'abonné simple à introduction aérienne ou souterraine.

2. Montage, réglage, entretien d'une ligne aérienne.

3. Localisation, par déconnexions successives, des dérangements aux lignes aériennes et câbles de distribution jusqu'à la borne de répartition.

4. Utilisation et entretien de l'outillage spécial et du matériel pour la pose de câbles souterrains ou dans des canalisations, pour la construction de lignes aériennes et pour la pose de câbles par forage ou par pression.

5. Exécution d'un joint-bloc sur les câbles locaux les plus utilisés.

6. Lecture des plans de pose et détermination des paires dans les câbles.

7. Organisation et direction des travaux d'une brigade d'installateurs.

2° het ministerieel besluit van 26 mei 1978 tot bepaling van de diploma's die in aanmerking worden genomen voor de benoeming tot sommige graden van de niveaus 2 en 3 van de technische personeelsformatie van de Regie van Telegrafie en Telefonie..

Brussel, 7 augustus 1981.

F. WILLOCKX

Bijlage

### HOOFDSTUK 1

*Programma van het vergelijkend overgangsexamen  
voor de graad van ploegbaas-specialist*

#### I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

##### 1. Elektriciteit.

##### 1.1. Algemeenheden.

Fundamentele wetten, intensiteit van de stroom, elektrisch potentiaalverschil, effect van de elektrische stroom, conventionele zin, wet van Ohm, wet van Pouillet, elektrisch vermogen en elektrische energie, wet van Joule, karakteristieken van de generator, schakeling van generatoren, schakeling van weerstanden.

##### 1.2. Magnetisme en elektromagnetisme.

Algemene wetten, permanente magneten, krachtlijnen, permeabiliteit, magnetische flux, elektromagnetisme, magnetisch veld (van een rechte geleider, een cirkelvormige geleider, een solenoïde), regel van de kurkentrekker, werking van een elektrische stroom op een andere elektrische stroom, werking van een magnetisch veld op een elektrische stroom, magnetische eigenschappen van lichamen, inductie, cyclische magnetisatie (hysteresis).

Toepassingen : elektromagneet, relais.

##### 1.3. Elektromagnetische inductie.

Wet van de inductie, rechterhandsregel, dynamo, transformator, Foucault stromen, zelfinductie.

##### 1.4. Wisselstroom.

Begrippen over frequentie en pulsatie, vereenvoudigde alternatoren, transformatoren.

##### 2. Beginselen van de werking van een telefoontoestel.

##### 3. Begrippen over lokale kabels.

##### 4. Leggen van kabels en signalisatie van de bouwplaatsen.

##### 5. Bovengrondse lijnen.

##### 6. Werkbevelen en materiaalbeheer.

#### II. MONDELING-PRAKTIJSCH PROEF. (120 p.)

1. Tot stand brengen van een eenvoudige abonnee-installatie met ondergrondse of bovengrondse lijn.

2. Samenstelling, regeling, onderhoud van een luchtlijn.

3. Lokaliseren, door opeenvolgende afschakelingen, van storingen aan luchtlijnen en verdeelkabels tot op de kabelverdelier.

4. Gebruik en onderhoud van het speciaal gereedschap en het materieel voor het leggen van ondergrondse kabels of kabels in kanalisaties, voor het aanleggen van luchtlijnen en voor het leggen van kabels door boren of persen.

5. Vervaardigen van een bioklas op de meest gebruikte lokale kabels.

6. Lezen van de ligingsplannen en bepalen van de paren in de kabels.

7. Organisatie en leiding van de werken van een ploeg installateurs.

## CHAPITRE 2

Programme du concours d'accession  
pour le grade de conducteur de presse-spécialiste

## I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

1. Procédés d'impression : typo, offset, sérigraphie.
2. Notions de typographie.
3. Connaissance fondamentale de montage, copie, mise en formes.
4. Papier : sortes, propriétés, formats.
5. Plaques offset : sortes, propriétés, possibilités.
6. Presses offset : classification.
7. Blanchets : sortes, propriétés.
8. Systèmes de mouillage.
9. Margeur, taquets, sortie.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Sécurité.
2. Conduite des presses offset.
3. Entretien.
4. Travaux :
  - monochromie, quadrichromie.
  - perforation;
  - imprimer avec densitomètre;
  - rainure, tamponnage, découpage.

## CHAPITRE 3

Programme du concours d'accession  
pour le grade de gérant de magasin

## I. EPREUVE ECRITE. (100 p.)

1. Rédaction : un sujet simple. (10 p.)
2. Mathématiques. (10 p.)

Les candidats ont le choix entre :

- 2.1. Mathématiques traditionnelles.
  - Opérations fondamentales sur les nombres entiers (sans démonstration).
  - Opérations sur les fractions ordinaires et sur les nombres décimaux.
  - Réduction des fractions ordinaires en nombres décimaux.
  - Système des poids et mesures.
  - Exercices se rapportant au calcul du périmètre et de l'aire du carré, du rectangle, du triangle, du parallélogramme, du losange, du trapèze et du cercle.
  - Problèmes relatifs au gain ou à la perte sur le prix d'achat ou le prix de vente, à l'intérêt simple, aux partages proportionnels et aux mélanges.

2.2. Mathématique moderne (sans démonstration).

- a) Ensembles :
  - diagramme de Venn, ensembles par extension et par compréhension;

- intersection et réunion;
- propriétés;
- parties ou sous-ensemble.

b) Relations :

- relations définies par extension et par compréhension,
- réciproque d'une relation;
- représentation d'une relation par graphique sagittal et par réseau cartésien;

- propriétés de relations dans un ensemble;
- relations d'équivalence, relations d'ordre, partitions;
- ensembles produits;
- composition de relations.

c) Ensembles de nombres :

- les ensembles  $N$ ,  $Z$  et  $Q$ ;
- opérations (addition, soustraction, multiplication, division, élévation à une puissance) sur les nombres naturels, nombres entiers et nombres rationnels;
- distributivité de la multiplication par rapport à l'addition;
- équations du premier degré à une inconnue;
- problèmes qui se traduisent par une équation du premier degré à une inconnue.

## HOOFDSTUK 2

Programma van het vergelijkend overgangsexamen  
voor de graad van persdrijver-specialist

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

1. Drukprocédés : typo, offset, zeefdruk.
2. Begrippen over typografie.
3. Grondkennis van montage, copie, invormen.
4. Papier : soorten, eigenschappen, formaten.
5. Offsetplaten : soorten, eigenschappen, mogelijkheden.
6. Offsetpersen : indeling.
7. Rubberdoeken : soorten, eigenschappen.
8. Vochtsystemen.
9. Inleg, aanleg, uitleg.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Veiligheid.
2. Bedienung van offsetpersen.
3. Onderhoud.
4. Werkopdrachten :
  - één en meerkleurendruk;
  - perforeren;
  - drukken met densitometer;
  - rillen, stansen, uitkappen.

## HOOFDSTUK 3

Programma van het vergelijkend overgangsexamen  
voor de graad van magazijnbeheerder

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (100 p.)

1. Opstel : een eenvoudig onderwerp. (10 p.)
2. Wiskunde. (10 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

- 2.1. Traditionele wiskunde.
  - Hoofdbewerkingen met gehele getallen (zonder bewijzen).

Bewerkingen met gewone breuken en met decimale getallen

Herleiding van gewone breuken tot tiendelige getallen.  
Stelsel van maten en gewichten.

Oefeningen betreffende het berekenen van omtrek en oppervlakte van vierkant, rechthoek, driehoek, parallellogram, ruit, trapezium en cirkel.

Vraagstukken betreffende winst of verlies op inkoopprijs of verkoopprijs, enkelvoudige intrest, evenredige verdeling en mengingen.

2.2. Moderne wiskunde (zonder bewijzen).

a) Verzamelingen :

- Venn-diagram, verzameling door opsomming en door beschrijving;

- doorsnede en vereniging (Unie);

- eigenschappen;
- deelverzamelingen.

b) Relaties :

- relaties door opsomming en door beschrijving;
- omgekeerde relatie;
- pijlenvoorstelling (graf) en roostervoorstelling van een relatie;

- eigenschappen van relaties in één verzameling;

- equivalentierelaties, orderelaties, partities;

- produktverzamelingen;

- samenstellen van relaties.

c) Getallenverzamelingen :

- de verzamelingen  $N$ ,  $Z$  en  $Q$ ;

- bewerkingen (optelling, aftrekking, vermenigvuldiging, deling, machtsverheffing) met natuurlijke getallen, gehele getallen en rationale getallen;

- distributiviteit van de vermenigvuldiging t.o.v. de optelling;

- vergelijkingen van de eerste graad met één onbekende;

- vraagstukken die leiden tot vergelijkingen van de eerste graad met één onbekende.

3. Matières spécifiques. (80 p.)
- 3.1. Organisation du système STK.
  - 3.2. Les données de base.
  - 3.3. Introduction des données de base.
  - 3.4. Les mouvements.
  - 3.5. Communication du fichier des stocks.
  - 3.6. Les listings de gestion et de contrôle.
  - 3.7. Autres listings.
  - 3.8. Demande de listings.
  - 3.9. Commandes de matériel.
  - 3.10. Renvois.
  - 3.11. Réception des envois — insuffisance.
  - 3.12. Nomenclature et SNF.
  - 3.13. Règlement concernant la gestion du matériel (R.G.M.) : chapitres I (articles 6 à 10), II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, XIV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX (articles 327 à 333).
  - 3.14. Précautions à prendre contre l'incendie dans les magasins.
  - 3.15. Prévention des accidents.

II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (100 p.)

1. Les matières spécifiques de l'épreuve écrite.
2. Problèmes pratiques, notamment expédition ou délivrance de matériel, mise au point des documents comptables y afférents.

CHAPITRE 4

*Programme du concours d'accession pour le grade de cuisinier*

I. EPREUVE ECRITE. (100 p.)

1. Rédaction : (10 p.)  
un sujet simple.

2. Mathématiques. (10 p.)

Les candidats ont le choix entre :

2.1. Mathématiques traditionnelles.

Opérations fondamentales sur les nombres entiers (sans démonstration).

Opérations sur les fractions ordinaires et sur les nombres décimaux.

Réduction des fractions ordinaires en nombres décimaux.

Système des poids et mesures.

Exercices se rapportant au calcul du périmètre et de l'aire du carré, du rectangle, du triangle, du parallélogramme, du losange, du trapèze et du cercle.

Problèmes relatifs au gain ou à la perte sur le prix d'achat ou le prix de vente, à l'intérêt simple, aux partages proportionnels et aux mélanges.

2.2. Mathématique moderne (sans démonstration).

a) Ensembles :

- diagramme de Venn, ensembles par extension et par compréhension;
- intersection et réunion;
- propriétés;
- parties ou sous-ensemble.

b) Relations :

- relations définies par extension et par compréhension;
- réciproque d'une relation;
- représentation d'une relation par graphique sagittal et par réseau cartésien.

— propriété de relations dans un ensemble;

— relations d'équivalence, relations d'ordre, partitions;

— ensembles produits;

— composition de relations.

c) Ensembles de nombres :

- les ensembles  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$  et  $\mathbb{Q}$ ;
- opérations (addition, soustraction, multiplication, division, élévation à une puissance) sur les nombres naturels, nombres entiers et nombres rationnels;
- distributivité de la multiplication par rapport à l'addition;
- équations du premier degré à une inconnue;
- problèmes qui se traduisent par une équation du premier degré à une inconnue.

3. Specifieke vakken. (80 p.)

- 3.1. Organisatie van het STK-systeem.
- 3.2. De basisgegevens.
- 3.3. Inleiding van de basisgegevens.
- 3.4. De bewegingen.
- 3.5. Opgave van het voorraadbestand.
- 3.6. Beheers- en controlelistings.
- 3.7. Andere listings.
- 3.8. Aanvraag van listings.
- 3.9. Bestellingen van materieel.
- 3.10. Terugzendingen.
- 3.11. Ontvangst van de verzendingen — onvolledigheid.
- 3.12. Naamlijst en SNF.
- 3.13. Reglement betreffende het beheer van het materieel (R.G.M.) : hoofdstukken I (artikels 6 tot 10), II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, XIV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX (artikels 327 tot 333).
- 3.14. Voorzorgen te nemen tegen brand in de magazijnen.
- 3.15. Voorkoming van ongevallen.

II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (100 p.)

1. De specifieke vakken van de schriftelijke proef.
2. Praktische kennis, inzonderheid verzending of aflevering van materieel, opstelling van de bijhorende boekhoudkundige bescheiden.

HOOFDSTUK 4

*Programma van het vergelijkend overgangsexamen voor de graad van kok*

I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (100 p.)

1. Opstel : (10 p.)  
een eenvoudig onderwerp.

2. Wiskunde. (10 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

2.1. Traditionele wiskunde.

Hoofdbewerkingen met gehele getallen (zonder bewijzen).

Bewerkingen met gewone breuken en met decimale getallen.

Herleiding van gewone breuken tot tiendelige getallen.

Stelsel van maten en gewichten.

Oefeningen betreffende het berekenen van omtrek en oppervlakte van vierkant, rechthoek, driehoek, parallellogram, ruit, trapezium en cirkel.

Vraagstukken betreffende winst of verlies op inkoop prijs of verkoopprijs, enkelvoudige intrest, evenredige verdeling en mengingen.

2.2. Moderne wiskunde (zonder bewijzen).

a) Verzamelingen :

- Venn-diagram, verzameling door opsomming en door beschrijving;
- doorsnede en vereniging (Unie);
- eigenschappen;
- deelverzamelingen.

b) Relaties :

- relaties door opsomming en door beschrijving;
- omgekeerde relaties;
- pijlenvoorstelling (graf) en rooster voorstelling van een relatie;

— eigenschappen van relaties in één verzameling;

— equivalentierelaties, orderrelaties, partities;

— produktverzamelingen;

— samenstellen van relaties.

c) Getallenverzamelingen :

- de verzamelingen  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$  en  $\mathbb{Q}$ ;
- bewerkingen (optelling, aftrekking, vermenigvuldiging, deling, machtsverheffing) met natuurlijke getallen, gehele getallen en rationale getallen;
- distributiviteit van de vermenigvuldiging t.o.v. de optelling;
- vergelijkingen van de eerste graad met één onbekende;
- vraagstukken die leiden tot vergelijkingen van de eerste graad met één onbekende.

## 3. Matières spécifiques.

(80 p.)

## 3.1. Technologie culinaire :

- caractéristiques d'une cuisine de restaurant : plats froids, plats chauds, annexes, termes utilisés;
- préparations de légumes : sortes, généralités en matière de cuisson, préparations de base;
- pommes de terre : préparations;
- précuisson (blanchiment) : légumes, pommes de terre, viande, volaille;
- plats de riz et farineux : riz, farineux, préparations;
- sauces de base et dérivés;
- préparations d'œufs : généralités, sortes, préparations de base;
- poissons : préparations de base;
- crustacés et coquillages;
- volaille : préparations de base;
- hors-d'œuvre froids et chauds;
- sortes de viande : préparations de base;
- gibier (à poil et à plume);
- marinades;
- saumures;
- gelées;
- salades;
- desserts;
- farces;
- composition d'un menu.

## 3.2. Menu :

terminologie et explications.

## 3.3. Equipement technique de la cuisine :

- installation frigorifique : chambre froide, réfrigérateur, congélateur, glacière, sorbetière;
- appareils de cuisson : cuisinière (adaptée à l'énergie : gaz, électricité, charbon, mazout), salamandre (adaptée à l'énergie : gaz, électricité, charbon de bois, bois), rôtière (adaptée à l'énergie : gaz, électricité, charbon de bois, bois), fours (adaptés à l'énergie : gaz, électricité, vapeur; sortes : fours à magnétrons et à convection), friteuses (ordinaires, à thermostats), marmites industrielles (autoclaves, plaques à rôti basculantes, armoires chauffantes);
- machines : batteur-mélangeur universel, tranche-viande, hachoirs et cutter, passe-potage et batteurs électriques;

- hottes aspirantes et systèmes d'aération;
- tables de travail et billots;
- armoires et rayonnages;
- table chaude (gaz, électricité, vapeur);
- petit matériel (casserolles, poêles, couteaux, outillage).

## 3.4. Mercologie de l'alimentation.

Reconnaissance, origine, traitement mécanique, utilisation, diététique.

## a) légumes et céréales :

- racines et tubercules : pomme de terre, céleri-rave, navet, oignon, échalote, carotte, salsifis, radis, betterave, radis d'hiver;
- légumes verts : épinard, oseille, salade, pourpier, endive, chicorée de Bruxelles (witloof), choux (sortes), poireau, céleri;
- légumes florifères : chou-fleur, artichaut;
- germes : germe de houblon, asperge;
- légumes fructifères : tomate, concombre, cornichon;
- légumes secs : pois, haricot;
- agaries : champignon, truffe;
- légumes exotiques : poivron, aubergine, Calebasse, avocat, cœur de palmier, mangue, germes de soya;
- grains et féculents : structure de la graine de blé, traitement des grains;
- céréales : froment, seigle, orge, maïs, sarrasin, avoine, riz;
- féculents : féculé, pâtes, pain.

Causes d'altération et directives générales en matière de conservation.

## b) lait et production laitière :

- sortes de lait : lait entier, lait de ferme, lait de laiterie, lait A et AA;
- conservation, falsifications, prescriptions légales;

## c) produits laitiers :

- lait concentré, lait en poudre, crème de lait, crème glacée, lait écrémé, lait battu, yoghourt, chocolat;

## 3. Specifieke vakken

(80 p.)

## 3.1. Keukentechnologie :

- karakteristieken van een restaurantkeuken : koude keuken, warme keuken, annexes, gebruikte termen;
- bereidingen van groenten : soorten, algemeenheden voor het koken, basisbereidingen;
- aardappelen : bereidingen;
- voorkoken (blancheren) : groenten, aardappelen, vlees, gevogelte;
- rijst- en meelspijzen : rijst, meelspijzen, bereidingen;
- basissausen en afleidingen;
- eierbereidingen : algemeenheden, soorten, basisbereidingen;
- vis : basisbereidingen;
- schaal- en schelpdieren;
- gevogelte : basisbereidingen;
- koude en warme voorgerechten;
- vleessoorten : basisbereidingen;
- wild (haar- en pluimwild);
- marinades;
- pekels;
- geleien;
- salades;
- nagerechten;
- vulsels;
- samenstelling van een menu.

## 3.2. Menu :

terminologie en uitleg.

## 3.3. Technische uitrusting van de keuken :

- koelinstallatie : koelkamer, koelkast, diepvriezer, ijs-machine (blokjes), roomijsturbine;
- kooktoestellen : fornuis (aangepast aan de energie : gas, elektriciteit, kolen, stookolie), salamander (aangepast aan de energie), rooster (aangepast aan de energie : gas, elektriciteit, houtskool, hout), braadspit (aangepast aan de energie : gas, elektriciteit, houtskool, hout), ovens (aangepast aan de energie : gas, elektriciteit, stoom; soorten : magnetron- en convector-ovens), frituren (losse, met thermostaat), industriële kookketels (autoclaven, kandelbraadpannen, opwarmingstunnels);
- machines : universele klop- en mengmachine, vleessnij-machine, hakmolens en cutter, soepdoorsteker en elektrische kloppers;
- dampkappen en verluchtingssystemen;
- werktafels en hakblokken;
- kasten en rekken;
- warme tafel (gas, elektriciteit, stoom);
- klein materieel (kookpotten, pannen, messen, gereedschap).

## 3.4. Warenkennis van de voeding.

Herkenning, herkomst, mechanische verwerking, gebruik, voedingsleer.

## a) groenten en graansoorten :

- wortel- en knolgewassen : aardappel, knolselder, rapen, uien, sjalot, wortelen, schorsener, radijs, biet, ramanas;
- bladgroenten : spinazie, zuring, sla, postelein, andijvie, witloof, koolsoorten, prei, selder;
- bloemgroenten : bloemkool, artisjok;
- scheuten : hopscheut, asperge;
- vruchtdragende groenten : tomaat, komkommer, augurk;
- peulvruchten : erwt, boon;
- zwammen : paddestoel, truffel;
- uithemse groenten : zoete peper, eivvrucht, kalebas, avocado, palmhart, manga, sojascheuten;
- granen en graanprodukten : bouw van de graankorrel, graanbewerkingen;
- graansoorten : tarwe, rogge, gerst, maïs, boekweit, haver, rijst;
- graanprodukten : zetmeel, deegwaren, brood.

Oorzaken van bederf en algemene richtlijnen inzake bewaring.

## b) melk en melkproduktie :

- soorten melk : volle melk, hoefemelk, melketijmelk, A en AA melk;
- bewaren, vervalsingen, wettelijke voorschriften;

## c) melkprodukten :

- geconcentreerde melk, melkpoeder, melkroom, roomijs, afgeroomde melk, karnemelk, yoghurt, chocolademelk;

— beurre : origine, propriétés et valeur nutritive, préparation, sortes, conservation (altération), prescriptions légales, applications;

— fromage : notions générales, valeur nutritive, sortes (d'après la teneur en matières grasses, la préparation ou l'origine), conservation, prescriptions légales, applications;

— margarine : notions générales, matières premières, préparation, sortes, conservation, prescriptions légales, valeur nutritive, comparaison beurre-margarine;

#### d) oeufs :

— composition, valeur nutritive, détermination de qualité, conservation, applications;

#### e) graisses et huiles :

— composition, valeur nutritive, conservation;

— graisses animales : graisse de bœuf, de veau, de porc, de mouton;

— graisses végétales : beurre de coco;

— huiles végétales;

— extraction;

#### f) sucre :

origine, sortes;

#### g) fruits :

— frais : valeur nutritive, sortes, conservation;

— séchés ou confits : valeur nutritive, sortes;

#### h) condiments :

aromates et épices, alcaloïdes;

#### i) sel :

origine, sortes, propriétés, conservation;

#### j) vinaigre :

origine, sortes, conservation;

#### k) poisson, crustacés et coquillages :

— poisson : classification (poissons de mer, d'eau douce, migrants), achat, conservation;

— crustacés : sortes, valeur nutritive, achat, conservation;

— coquillages : sortes, valeur nutritive, achat, conservation;

#### l) viande, gibier, volaille :

— viande : structure du tissu musculaire, mortification, valeur nutritive, achat, conservation, sortes (bœuf, veau, porc, mouton, cheval);

— gibier : sortes (gibier à poil, gibier à plume), faisandage;

— volaille : achat, conservation, sortes.

#### 3.5. Boissons :

eau, jus de fruits, sirops, café, thé, infusions, lait, cacao, bière, vermouths, bitters, vin de fruits.

#### 3.6. Connaissance des vins :

— définitions;

— sortes : d'après la couleur, le type ou l'origine;

— vinifications et facteurs qui détermineront la qualité : du plant au fruit, du fruit au jus de raisin, du jus de raisin au vin, soins au cours de la conservation.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE.

(100 p.)

### 1. Pratique culinaire :

— nettoyage et lavage des légumes et des pommes de terre;

— différents découpages des légumes et des pommes de terre;

— découpages de volaille et de poisson;

— fonds de cuisine, roux, légumes hachés (Mirepoix), légumes hachés menu (Matignon), beurres composés et sauces de base.

### 2. Menus :

Préparation d'un potage et/ou d'un plat principal et/ou d'un hors-d'œuvre et/ou d'un dessert :

— potages : Parmentier, Saint-Germain, Soisson, aux tomates, Crécy, cultivateur, Brunoise, Longchamp, Faubonne, portugaise, Dubarry, minestrone, au cerfeuil, Longchamp (aux haricots), andalou, nivernais, aux poireaux, crème d'asperges, crème de volaille, soupe de poissons, consommé brunoise, consommé Célestine, bisque, queue de bœuf, tortue, consommé Colbert, consommé Henri IV;

— hors-d'œuvre froids : œuf à la russe, tomate aux crevettes, cocktail de fruits de mer, cervelle de veau sauce tartare, cervelle de veau sauce gribiche, œuf poché à l'estragon, chaud-froid de volaille Yvoir, saumon en belle-vue, pâté en croûte, gelée au porto, salaisons d'Ardenne-crudités, galantine;

— boter : herkomst, eigenschappen en voedingswaarde, bereiding, soorten, bewaring (bederf), wettelijke voorschriften, toepassingen;

— kaas : algemene begrippen, voedingswaarde, soorten (volgens vetgehalte, bereiding of herkomst), bewaren, wettelijke voorschriften, toepassingen;

— margarine : algemene begrippen, grondstoffen, bereiding, soorten, bewaren, wettelijke voorschriften, voedingswaarde, vergelijking boter-margarine;

#### d) eieren :

— samenstelling, voedingswaarde, kwaliteitsbepaling, bewaren, toepassingen;

#### e) vetten en oliën :

— samenstelling, voedingswaarde, bewaren;

— dierlijke vetten : rundsvet, kalfsvet, varkensvet, schapenvet;

— plantaardige vetten : kokosvet;

— plantaardige oliën;

— winningsproces;

#### f) suiker :

herkomst, soorten;

#### g) fruit :

— vers : voedingswaarde, soorten, bewaren;

— gedroogd of gekonfijt : voedingswaarde, soorten;

#### h) genotmiddelen :

kruiden en specerijen, alkaloiden;

#### i) zout :

herkomst, soorten, eigenschappen, bewaren;

#### j) azijn :

herkomst, soorten, bewaren;

#### k) vis, schaal- en schelpdieren :

— vis : indeling (zevissen, zoetwatervissen, trekvissen), aankoop, bewaren;

— schaaldieren : soorten, voedingswaarde, aankoop, bewaren;

— schelpdieren : soorten, voedingswaarde, aankoop, bewaren;

#### l) vlees, wild, gevogelte :

— vlees : bouw van het spierweefsel, besterven, voedingswaarde, aankoop, bewaren, soorten (rund, kalf, varken, schaap, paard);

— wild : soorten (haarwild, pluimwild), adelijk laten worden;

— gevogelte : aankoop, bewaren, soorten.

#### 3.5. Dranken :

water, vruchtensappen, stropen, koffie, thee, kruidenaftrekzels, melk, cacao, bier, vermouth's, bitters, vruchtenwijn.

#### 3.6. Wijnkennis :

— bepalingen;

— soorten : volgens kleur, type of herkomst;

— wijnbereidingen en factoren die de kwaliteit zullen bepalen : van plant tot vrucht, van vrucht tot druivesap, van druivesap tot wijn, zorgen tijdens het bewaren.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF.

(100 p.)

### 1. Praktijk in de keuken :

— reinigen en wassen van groenten en aardappelen;

— diverse versnijdingen van groenten en aardappelen;

— versnijdingen van gevogelte en vis;

— keukenfonds, roux, fijngesneden groenten (mirepoix), zeer fijn gesneden groeten (matignon) samengestelde boters en basis-sausen.

### 2. Menu's :

Bereiding van een soep en/of een hoofdsotel en/of een voor gerecht en/of een nagerecht :

— soepen : Parmentier, Saint Germain, Soisson, tomaten, Crécy, cultivateur, Brunoise, Longchamp, Faubonne, portugaise, Dubarry, minestrone, kervelsoep, Longchamp (met bonen), tomatensoep met pepers, rapensoep, preisoep, aspergeroomsoep, gevogelteroomsoep, vissoep, heldere soep brunoise, kippebouillon met omelet, bisque, ossestaartsoep, schildpaddensoep, gevogeltebouillon met gepocheerd ei, heldere soep Henri IV;

— koude voorgerechten : Russisch ei, tomaat met garnalen, cocktail van zeevruchten, kalshersenen met tartaarsaus, kalshersenen met gribichesaus, gepocheerd ei met dragonsaus, kippe chaud-froid Yvoir, zalm in belle-vue, pastei in schijfdeeg, gelei met portwijn, Ardeense charcuterie — rauwe groenten, brood-vlees;

— hors-d'œuvre chauds : fondue au parmesan, croquette de volaille, bouchée à la reine, omelette aux fines herbes, coquille de poisson Mornay, cervelle meunière, cervelle à la provençale, toast aux champignons, toast à la moelle, quenelles Nantua, coquille Saint-Jacques au gratin, croquette de crevettes, asperges à la flamande;

— poisson : cabillaud à la flamande, cabillaud sauce hollandaise, truite meunière, filet de sole au vin blanc, filet de sole frit Orly, filet de sole frit sauce tartare, toast aux fruits de mer, sole meunière, filet de barbue Dugléré, sole Bercy, sole Colbert, darnes de saumon grillé beurre Colbert, turbot poché hollandaise, turbot grillé sauce Choron;

— volaille : poulet rôti-salade mixte, poussin grand-mère en cocotte, poulet grillé à l'américaine, poulet sauté chasseur, poulet sauté archiduc, waterzooi à la gantoise, poussin en crapaudine, coq au vin, pigeonneau Clamart, canard à l'orange, canard farci aux truffes;

— gibier : civet de lièvre, civet de lièvre aux marrons, râble de lièvre à la moutarde, cuissot de chevreuil Grand Veneur, cuissot de chevreuil à l'orange, selle de chevreuil forestier, filet de marcassin, filet de marcassin à la bourguignonne, jambon de sanglier;

— viande :

a) boeuf : carbonades flamandes, rumsteak béarnaise, ragoût, côte de l'os, filet de boeuf, filet mignon, tournedos, steak ou tournedos (steak ou filet), Châteaubriand, entrecôte et contre-filet, entrecôte bordelaise, entrecôte minute, steak entrecôte, double entrecôte, petite tête, rumsteak, aloyau, rumsteak Henri IV, entrecôte légumes frais, rosbif Dubarry, filet américain, côte à l'os, Châteaubriand en papillote, tournedos sauté — sauce Périgueux, steak, au poivre à la crème, cordon bleu;

b) porc : escalope de porc Zingara, côte de porc grillée, rôti de porc — légumes à la crème, jambon braisé au sherry, côte de porc — compote de pommes, côte de porc à la milanaise;

c) veau : Osso Bucco milanaise, sauté de veau Marengo, steak de veau archiduc, blanquette de veau, médaillon de veau;

d) mouton : gigot de mouton rôti, navarin printanier, carré d'agneau Nice, côte d'agneau Zingara, côte d'agneau Vert Pré;

e) abats : rognons liégeois, rognons sauce mère, foie de veau à l'anglaise, tête de veau à la française, tête de veau en tortue, ris de veau Maréchal;

f) desserts : bavarois, tarte kilométrique, Charlotte russe, soufflé glacé au Grand Marnier, soufflé Arlequin, mousse aux fruits, crêpes normandes caramélisées (et composés), crêpe flambée, crème renversée (et dimensions), tartelette aux fruits, sabayon, soufflé vanille, macédoine de fruits, abricots Condé.

## CHAPITRE 5

Programme du concours d'accèsion pour le grade d'électricien-spécialiste des télécommunications (courant fort)

### I. EPREUVE ECRITE (80)

1. Principes généraux d'électricité et des machines électriques : moteurs et générateurs.
2. Câbles d'énergie électrique et lignes aériennes.
3. Appareillage d'interruption et de protection.
4. Appareils électriques de mesure.
5. Cabines haute tension.
6. Tableaux basse tension.
7. Installations d'éclairage et de force motrice.
8. Chauffage électrique.
9. Stations d'énergie et groupes de secours.

### II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE (120)

La matière de l'épreuve écrite et notamment :

1. Installations de basse tension, à courant continu ou alternatif, des types suivants : stations d'énergie, installations de force motrice dans les ateliers, installations d'éclairage.
2. Opérations pratiques : manipulation des machines, desserte d'une station d'énergie ou d'une installation de force motrice, lecture et établissement des schémas.
3. Recherche et levée des dérangements, réglage et réparation d'appareils, réalisation de câblages.

— warme voorgerechten : kroket met Parmesaanse kaas, gevogelttekroket, kippepasteitje, omelet met fijne kruiden, visschelp Mornay, gebakken hersenen, gebakken hersenen op Provençaalse wijze, toast met kampernoelies, toast met merg, quenelles met Nantuasaus, St. Jacobsschelp (gegratineerd), garnalenkroket, asperges op Vlaamse wijze;

— vis : kabeljauw op Vlaamse wijze, kabeljauw met Hollandse saus, in boter gebakken forel, zeetongfilet met witte wijn, gefruite zeetongfilet Orly, gefruite zeetongfilet met tartaarsaus, toast met zeevruchten, in boter gebakken tong, baarsfilet Dugléré, zeetong Bercy, zeetong Colbert, geroosterde zalmnoten met Colbertboter, gepocheerde tarbot op z'n Hollands, geroosterde tarbot Choronsaus;

— gevogelte : gebakken kip — gemengde sla, piepkuikeken op grootmoederswijze, geroosterde kip op Amerikaanse wijze, gebakken kip op jagerswijze, gebakken kip archiduc, waterzooi op zijn Gents, piepkuikeken crapaudine, gebraden kip met wijnsaus, duifje Clamart, eend met sinaasappel, gevulde eend met truffels;

— wild : hazepeper, hazepeper met kastanjes, hazerug met mostaard, reebout Grand Veneur, reebout met sinaasappel, reerug forestier, gebakken filet van jong wild zwijn, filet van jong wild zwijn op Boergondische wijze, everzwijnham;

— vlees :

a) runds : Vlaamse karbonaden, rumpsteak béarnaise, ragout, ribstuk, runderhaas, haasbiefstukje, haasbiefstuk, steak of haasbiefstuk (steak of filet), Châteaubriand, tussenribstuk en lende-stuk, tussenribstuk op Bordelese wijze, lendebiefstuk minuut, lendebiefstuk, dubbele lendebiefstuk, kleinhoofd, biefstuk, aloyau, biefstuk Henri IV, lendebiefstuk met verse groenten, rosbief Dubarry, filet américain, ribstuk, Châteaubriand in papillot, gebakken haasbiefstuk — Périgneux saus, steak met peper en room, cordon bleu;

b) varken : varkenslap Zingara, geroosterde varkensrib, varkensgebraad met groenten in roomsaus, gestoofde ham in sherry, varkensrib met appelspijs, varkensrib op Milanese wijze;

c) kalf : Milanese Osso Bucco, kalfsragout Marengo, kalfsbiefstuk archiduc, kalfsblanket, kalfoester;

d) schaap : gebraden lamsbout, bruine lamsragout met lente-groenten, lamsrib Nice, lamsbiefstuk Zingara, lamsbiefstuk Vert Pré;

e) orgaanvlees : Luikse nieren, nieren met madeirasaus, kalfslever op Engelse wijze, kalfskop op Franse wijze, kalfskop « en tortue », kalfszwezerik Maréchal;

f) nagerechten : bavarois, tarte kilométrique, Charlotte russe, gekoeld schuim met Grand Marnier, schuim Harlekijn, mousse aux fruits, gekarameliseerde Normandische flensjes (en samenstellingen), geflambeerd flensje, omgekeerde pudding (en afmetingen), fruittaartje, sabayon, vanilleschuim, fruitmacédoine, Condérijst met abrikozen.

## HOOFDSTUK 5

Programma van het vergelijkend overgangsexamen voor de graad van elektricien-specialist der televerbindingen (sterkstroom)

### I. SCHRIFTELIJKE PROEF (80 p.)

1. Algemene begrippen van de elektriciteit en de elektrische machines : motoren en generatoren.
2. Elektrische energiekabels en luchtlijnen.
3. Onderbrekings- en beschermapparatuur.
4. Elektrische meettoestellen.
5. Hoogspanningscabines.
6. Laagspanningsschakelborden.
7. Verlichtings- en drijfkrachtinstallaties.
8. Elektrische verwarming.
9. Krachtstations en noodaggregaten.

### II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF (120 p.)

De stof van de schriftelijke proef en voornamelijk :

1. Laagspanningsinstallaties, met gelijk- of wisselstroom, van volgende soorten : krachtstations, drijfkrachtinstallaties in de werkplaatsen, verlichtingsinstallaties.
2. Praktische operaties : behandeling der machines, bedienen van een krachtstation of van een drijfkrachtinstallatie, lezen en opnemen van schema's.
3. Opzoeken en lichten van storingen, regelen en herstellen van toestellen, verwezenlijken van kableringen.



## CHAPITRE 6

Programme du concours d'accèsion pour le grade d'électricien-spécialiste des télécommunications (téléphonie)

## I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

## 1. Electricité.

## 1.1. Electrostatique.

Charge électrique, champ électrostatique, conducteurs et isolants, induction électrostatique, pouvoir des pointes, condensateurs, couplage de condensateurs, notions de capacité et de charge, potentiel électrique; tension, unités utilisées.

## 1.2. Electrodynamique.

Courant électrique, résistance électrique, force électromotrice, intensité du courant, loi d'Ohm, résistance spécifique, loi de Pouillet, influence de la température sur la résistance, unités, montages (en série, en parallèle, mixtes), lois de Kirchoff et applications à des circuits ramifiés.

## 1.3. Energie et puissance.

Energie du courant électrique et notion de puissance, rendement, loi de Joule, énergie électrique et puissance électrique, unités utilisées.

## 1.4. Magnétisme et électromagnétisme.

Aimants et leurs propriétés, pôles de l'aimant, actions mutuelles des aimants, induction magnétique, champ magnétique et lignes de force, influence d'une barre de fer sur un champ magnétique, perméabilité, hystérésis, champ magnétique d'un courant électrique, influence d'un champ magnétique sur un courant électrique, flux magnétique, énoncé des lois, unités pratiques, électro-aimants.

## 1.5. Induction électromagnétique.

Circuits magnétiques, courants induits, lois de l'induction électromagnétique, self-induction et induction mutuelle, loi de Lenz, courants de Foucault.

## 1.6. Appareils et méthodes de mesure.

Galvanomètres, ampèremètres, voltmètres, ohmmètres, pont de Wheatstone.

## 1.7. Courant alternatif.

Principales notions fondamentales, forme du courant et de la tension, génération de la tension alternative, valeur instantanée, valeur efficace, fréquence, déphasage, représentation vectorielle, impédance de circuits en série et en parallèle, puissance en courant alternatif, facteur de puissance.

## 1.8. Transformateurs et redresseurs.

Composition et principe de fonctionnement des transformateurs statiques, fonctionnement en parallèle des transformateurs, principe de fonctionnement des convertisseurs statiques.

## 2. Fonctionnement du poste téléphonique.

## 3. Mesures.

## 4.

## 4.1. Câbles intérieurs.

## 4.2. Câbles d'introduction.

## 4.3. Principes des câbles de distribution (plastique et papier).

## 5. Principes de la téléphonie automatique.

## 6. Ordres de travail et gestion du matériel.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Description, montage, réglage et entretien d'installations téléphoniques non-complexes.

2. Réalisation de câblages.

3. Mesures.

4. Lecture raisonnée de schémas.

## CHAPITRE 7

Programme du concours d'accèsion pour le grade de jointeur-électricien-spécialiste

## I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

## 1. Electricité.

## 1.1. Généralités.

Lois fondamentales, intensité du courant, différence de potentiel électrique, effet du courant électrique, sens conventionnel, loi

## HOOFDSTUK 6

Programma van het vergelijkend overgangsexamen voor de graad van elektricien-specialist der televerbindingen (telefonie)

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

## 1. Elektriciteit.

## 1.1. Elektrostatica.

Elektrische lading, elektrostatisch veld, geleiders en isoleerstoffen, elektrostatiche inductie, vermogen van de punten, condensatoren, schakeling van condensatoren, begrippen nopens capaciteit en lading, elektrisch potentiaal, spanning, gebruikte eenheden.

## 1.2. Elektrodynamica.

Elektrische stroom, elektrische weerstand, elektromotorische kracht, stroomsterkte, wet van Ohm, soortelijke weerstand, wet van Pouillet, invloed van de temperatuur op de weerstand, eenheden, soorten schakelingen (serie, parallel, gemengde schakelingen), wetten van Kirchoff en toepassingen op vertakte stroomketens.

## 1.3. Energie en vermogen.

Energie van de elektrische stroom en begrip van vermogen, rendement, wet van Joule, elektrische energie en elektrisch vermogen, gebruikte eenheden.

## 1.4. Magnetisme en elektromagnetisme.

Magneten en hun eigenschappen, polen van de magneet, wederzijdse inwerking van magneten, magnetische inductie, magnetisch veld en krachtlijnen, inwerking van een ijzeren staaf op een magnetisch veld, permeabiliteit, hysteresis, magnetisch veld van een elektrische stroom, inwerking van een magnetisch veld op een elektrische stroom, magnetische flux, opgave van de wetten, praktische eenheden, elektro-magneten.

## 1.5. Elektromagnetische inductie.

Magnetische ketens, inductiestromen, wetten van de elektromagnetische inductie, zelfinductie en wederzijdse inductie, wet van Lenz, Foucault-stromen.

## 1.6. Elektrische meetinstrumenten en metingen.

Galvanometers, ampèremeters, voltmeters, ohmmeters, brug van Wheatstone.

## 1.7. Wisselstroom.

Voornaamste grondbeginselen, vorm van stroom en spanning, opwekken van wisselspanning, ogenblikkelijke waarde, effectieve waarde, frequentie, faseverschuiving, vectoriële voorstelling, impedantie van serie- en parallelketens, vermogen bij wisselstroom, arbeidsfactor.

## 1.8. Transformatoren en gelijkrichters.

Samenstelling en werkingsprincipe van statische transformatoren, parallelwerking van transformatoren, werkingsprincipe van de statische omzetters.

## 2. Werking van het telefoontoestel.

## 3. Metingen.

## 4.

## 4.1. Binnenkabels.

## 4.2. Inleidingskabels.

## 4.3. Begrippen over distributiekabels (plastic en papier).

## 5. Beginselen van de automatische telefonie.

## 6. Werkbevelen en materieelbeheer.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Beschrijving, samenstelling, regeling en onderhoud van niet-complexe telefooninstallaties.

2. Uitvoeren van kableringen.

3. Metingen.

4. Beredeneerd lezen van schema's.

## HOOFDSTUK 7

Programma van het vergelijkend overgangsexamen voor de graad van lasser-électricien-specialist

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

## 1. Elektriciteit.

## 1.1. Algemeenheden.

Fundamentele wetten, intensiteit van de stroom, elektrisch potentiaalverschil, effect van de elektrische stroom, conventionele

d'Ohm, loi de Pouillet, puissance électrique et énergie électrique, loi de Joule, caractéristiques du générateur, couplage de générateurs, couplage de résistances.

#### 1.2. Magnétisme et électromagnétisme.

Lois générales, aimants permanents, lignes de force, perméabilité, flux magnétique, électromagnétisme, champ magnétique (engendré par un conducteur droit, un conducteur circulaire, un solénoïde), règle du tire-bouchon, action d'un courant électrique sur un autre courant électrique, action d'un champ magnétique sur un courant électrique, propriétés magnétiques des corps, induction, magnétisation cyclique (hystérésis).

Applications : électro-aimant, relais.

#### 1.3. Induction électromagnétique.

Loi de l'induction, règle de la main droite, dynamo, transformateur, courants de Foucault, self-induction.

#### 1.4. Courant alternatif.

Notions de fréquence et de pulsation, alternateurs simplifiés, transformateurs.

2. Câbles.

3. Mesures.

4. Principes du fonctionnement d'un appareil téléphonique.

5. Signalisation des chantiers.

6. Ordres de travail et gestion du matériel.

### II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Confection, à titre de pièce d'épreuve, de joints sur les divers types de câbles les plus utilisés (câbles locaux).

2. Installation des divers types d'appareils téléphoniques avec sonnerie supplémentaire.

3. Equipement de têtes de câbles, boîtes de protection et réparateurs de câbles.

4. Mesures.

### CHAPITRE 8

*Programme du concours d'accession pour le grade de maçon-ardoisier-spécialiste*

#### I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

1. Caractéristiques générales de l'outillage pour la construction : truelles, bétonnières, appareils de levage, échafaudages, étais.

2. Caractéristiques générales des pierres de construction, briques, ciment, chaux et sable; notions de la composition du mortier, du béton et d'appareils de briques.

3. Propriétés générales des matériaux de recouvrement des toits (ardoises, tuiles, verre, fibrociment, zinc, tôle ondulée) et des matériaux d'étanchéité (asphalte, bitume, mastic, feutre d'asphalte).

#### II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Utilisation de l'outillage dans la construction.

2. Règles de sécurité et précautions à prendre.

3. Mise en œuvre de pierres de construction, briques, ciment, chaux, sable, mortiers et béton, coulage du béton, vibrage du béton, enveloppement de baies.

4. Quantité de mortier à utiliser selon la nature des briques à mettre en œuvre, quantité de matériaux nécessaires pour un mètre cube de travaux de maçonnerie à exécuter selon un plan établi.

5. Mise en œuvre des matériaux de recouvrement de toits, ainsi que des matériaux servant à l'étanchéité.

6. Notions concernant les différentes façons de couvrir (déclivité minimale ou maximale à donner selon les matériaux utilisés), fixation des matériaux de recouvrement, supports, pose de lattes pour tuiles, estimation des quantités de matériaux nécessaires pour couvrir un toit déterminé.

zin, wet van Ohm, wet van Pouillet, elektrisch vermogen en elektrische energie, wet van Joule, karakteristieken van de generator, schakeling van generatoren, schakeling van weerstanden.

#### 1.2. Magnetisme en elektromagnetisme.

Algemene wetten, permanente magneten, krachtlijnen, permeabiliteit, magnetische flux, elektromagnetisme, magnetisch veld (van een rechte geleider, een cirkelvormige geleider, een solenoïde), regel van de kurketrekker, werking van een elektrische stroom op een andere elektrische stroom, werking van een magnetisch veld op een elektrische stroom, magnetische eigenschappen van lichamen, inductie, cyclische magnetisatie (hysteresis).

Toepassingen : elektromagneet, relais.

#### 1.3. Elektromagnetische inductie.

Wet van de inductie, rechterhandsregel, dynamo, transformator Foucault-stromen, zelfinductie.

#### 1.4. Wisselstroom.

Begrippen over frequentie en pulsatie, vereenvoudigde alternatoren, transformatoren.

2. Kabels.

3. Metingen.

4. Principes van werking van een telefoontoestel.

5. Signalisatie van de bouwplaatsen.

6. Werkbevelen en materiaalbeheer.

### II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Vervaardigen als proefstuk van lassen op de meest gebruikte kabeltypes (lokale kabels).

2. Plaatsen van de verschillende type-telefoontoestellen met bijkomende bel.

3. Uitrusting van kabelkoppen, beschermkasten en kabelverdelers.

4. Metingen.

### HOOFDSTUK 8

*Programma van het vergelijkend overgansexamen voor de graad van metselaar-schaliedekker-specialist*

#### I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

1. Algemene kenmerken van de werktuigen in de bouwnijverheid : truwelen, betonmolens, hefstoelstenen, steigers, stutten.

2. Algemene kenmerken van bouwstenen, bakstenen, cement, kalk en zavel; begrippen over de samenstelling van mortel, beton en baksteenverbanden.

3. Algemene eigenschappen van de materialen die voor de dakbedekking gebruikt worden (schalies, pannen, glas, fibrocement, zink, gegolfde plaat) en van de waterdichtmakende materialen (asfalt, bitume, stopverf, asfalt-vilt).

#### II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Gebruik van de werktuigen in de bouwnijverheid.

2. Veiligheidsvoorschriften en te nemen voorzorgen.

3. Verwerken van bouwstenen, bakstenen, cement, kalk, zavel, mortels en beton, betonstorten, trillen van beton, overweldig van openingen.

4. Hoeveelheid te gebruiken mortel volgens de te metselen soort stenen, hoeveelheid materialen nodig voor één kubieke meter metselwerk uit te voeren volgens een gegeven plan.

5. Verwerken der materialen die voor de dakbedekking gebruikt worden, alsmede van de waterdichtmakende materialen.

6. Begrippen over de verschillende wijzen van bedekking (minimale en maximale helling te geven volgens de gebruikte materialen), vastzetten van de bedekkingsmaterialen, stutten, uitvoeren van pandwerk, schatting van de hoeveelheid materialen nodig om een gegeven dak te bedekken.

## CHAPITRE 9

Programme du concours d'accèsion  
pour le grade de mécanicien-spécialiste d'atelier

## I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

1. Matériaux utilisés pour la confection de pièces.

Mise en œuvre, caractéristiques mécanique, domaines d'utilisation :

— fontes et fers;  
— aciers (doux, demi-doux, durs), aciers spéciaux; technique de la trempe, du recuit, du revenu et de la cémentation;

— cuivre et ses alliages;  
— zinc et aluminium.

2. Outillage.

2.1. Mise en œuvre de l'outillage et caractéristiques :

— outils à mains : limes, marteaux, tournevis, pointeaux, marbres, trusquins, étaux, outillages spéciaux, tarauds, mèches, aléssoirs;

— appareils de mesure : compas, équerres, palmers, pieds à coulisse.

2.2. Outils de machines :

— outils de tour : à charioter, à saigner, à dresser, à fileter, de finissage et de forme;

— outils de fraiseuse : fraises de tous types;

— préparation des outils : meules (agglomérant, grain, utilisation); machines à roder et à polir.

3. Constitution et utilisation des machines outils et de leurs accessoires : tour, fraiseuse, foreuse, rectifieuse, étai-limeur, scie mécanique.

4. Eléments d'assemblage : boulons, rivets, vis, goupilles, clavettes, cales, rondelles; espèces, qualités et utilisation.

5. Préparation d'un travail de tôlerie à réaliser par cisaille et plieuse ou presse.

6. Soudure au chalumeau et électrique.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

La matière de l'épreuve écrite et notamment : confection d'une pièce au tour et d'une pièce d'ajustage.

## CHAPITRE 10

Programme du concours d'accèsion  
pour le grade de mécanicien-spécialiste de garage

## I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

1. Moteur à essence à 2 et à 4 temps : cycles à 2 et à 4 temps, fonctionnement du moteur à 2 et à 4 temps, différentes parties du moteur (cylindres, culasse, carter, vilebrequin, pistons, soupapes, arbre à cames).

Carburant : combustibles, dosages, construction et fonctionnement des carburateurs les plus courants, réglage, alimentation.

2. Allumage et équipement électrique : organes constitutifs des systèmes d'allumage, allumage par magnéto, allumage delco, bougies, avance à l'allumage (réglage), dynamo de charge, batteries (généralités, construction, montage, connexion à la dynamo de charge, réglage de la tension et du courant), démarreur, éclairage électrique, essuie-glace, indicateur de direction, instruments de bord (indicateur d'essence, de température, de pression d'huile).

3. Refroidissement du moteur : refroidissement par eau (systèmes, organes et accessoires), refroidissement par air.

Graissage : lubrifiants, système de graissage (organes et accessoires).

Embrayage : diverses réalisations et fonctionnement, à l'exclusion de types hydrauliques et automatiques.

Boîte de vitesse : diverses réalisations et fonctionnement, à l'exclusion de types hydrauliques et automatiques.

Transmission, pont arrière et différentiel, suspension.

Essieu avant, direction (chasse, carrossage et pinçage).

Freins : diverses réalisations et fonctionnement, frein à mains.

## HOOFDSTUK 9

Programma van het vergelijkend overgangsexamen voor de graad van werkplaatsmechanicien-specialist

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

1. Materialen gebruikt voor het vervaardigen van stukken.

Gebruikswijze, mechanische karakteristieken, gebruiksterrein :

— gietijzer en ijzer;

— staalsoorten (zachte, halfharde, harde), speciale staalsoorten; techniek van het harden, het ontlaten, het gloeien en het cementeren;

— koper en zijn legeringen;

— zink en aluminium.

2. Gereedschappen.

2.1. Gebruik van gereedschappen en hun karakteristieken :

— handgereedschappen : vijlen, hamers, schroevendraaiers, puntslagbeitels, meettafels, krasblokken, bankschroeven, speciale gereedschappen, draadtappen, boren, ruimers;

— meetgereedschappen : passers, wijkhaken, micrometers, schuifpassers.

2.2. Machinegereedschappen :

— gereedschappen voor draaibank : voor langsdraaien, afsteken, vlakdraaien, draadsnijden, nadraaien en vormdraaien;

— freeswerkbuigen : frezen van alle types;

— voorbereiding van de gereedschappen : slijpstenen (bindmiddel, korrel, gebruik); rodeer- en polijstmachines.

3. Samenstelling en gebruik van gereedschapstuigen en hun toebehoren : draaibank, freesbank, boormachine, slijpmachine, sterke-arm schaaftank, zaagmachine.

4. Verbindingsonderdelen : bouten, klinknagels, schroeven, splitpennen, spieën, wiggen, platte ringen; soorten, eigenschappen en gebruik.

5. Voorbereiding van een plaatbewerking uit te voeren met snijmachine en plooiwerkbank of pers.

6. Gasmetslassen en elektrisch lassen.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

De stof van de schriftelijke proef en voornamelijk : maken van een werkstuk op de draaibank en een paswerkstuk.

## HOOFDSTUK 10

Programma van het vergelijkend overgangsexamen  
voor de graad van garagemechanicus-specialist

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

1. Benzinemotor 2-takt en 4-takt : 2-takt en 4-taktcyclus, werking van de 2-takt en 4-taktmotor, verschillende delen van de motor (cilinders, cilinderkop, carter, krukas, zuigers, kleppen, nokkenassen).

Carburatie : brandstoffen, dosering, uitvoering en werking van de meest voorkomende vergassers, regeling, voeding.

2. Ontsteking en elektrische uitrusting : bestanddelen van het ontstekingsstelsel, ontsteking door magnéto, delco-ontsteking, ontstekingsbougies, voorontsteking (regeling), laaddynamo, batterijen (algemeenheden, bouw, opstelling, verbinding met de laaddynamo, de spannings- en stroomregeling), starter, elektrische verlichting, ruitenwisser, richtingaanwijzer, boordinstrumenten (benzine-, temperatuur- en oliedrukmeter).

3. Motorkoeling : waterkoeling (systemen, organen en toebehoren), luchtkoeling.

Smering : smeermiddelen, smeersysteem (organen en toebehoren).

Koppeling : verschillende uitvoeringen en werking, uitgezonderd de hydraulische en de automatische types.

Versnellingsbak : verschillende uitvoeringen en werking, uitgezonderd de hydraulische en de automatische types.

Transmissie, achterbrug en differentieel, ophanging.

Vooras, stuurinrichting (vlucht, wielhelling en toesporing).

Remmen : verschillende uitvoeringen en werking, handrem.

Moteur Diesel pour véhicules : cycles à 4 temps (diagrammes), organes (culasse, cylindre, vilebrequin, pompe d'injection), comparaison entre le moteur à essence et le moteur Diesel (avantages et inconvénients du moteur Diesel).

#### 4. Etudes de véhicules.

##### 4.1. Etude complète de la Renault R4 :

- dépose du groupe de propulsion;
- démontage complet du moteur et de ses accessoires;
- ouverture du moteur, prise des mesures pour constater l'usure;
- démontage et remontage de la pompe à huile et du système d'allumage;
- remplacement d'une pompe à eau;
- remontage de l'ensemble, réglage des soupapes et de l'allumage;
- mesures pour contrôler la tension et le bon fonctionnement d'une dynamo, d'un alternateur, du conjoncteur-disjoncteur automatique et des régulateurs;
- emploi des appareils de mesures disponibles dans les garages de la Régie des Télégraphes et des Téléphones (voltmètre, ampèremètre, dwellmètre, compte-tours, lampe stroboscopique);
- démontage complet d'un carburateur, fonctionnement et réglage;
- boîte de vitesse et différentiel;
- démontage complet, renouvellement du synchronesh;
- remplacement de la couronne et du pignon d'attaque;
- remontage, remplacement d'un disque d'embrayage et réglage de cet embrayage;
- suspension avant, démontage, remplacement des rotules et roulements;
- démontage des cardans;
- remontage de l'ensemble;
- démontage et remontage d'un boîtier de direction;
- démontage du système de freinage;
- renouvellement de patins et de plaquettes;
- démontage du maître cylindre.

4.2. Exécution des mêmes travaux sur la Taunus Transit 1 500 kg y compris le pont arrière.

4.3. Exécution des mêmes travaux sur la Renault Saviem SG-2 1 750 kg y compris le pont arrière.

4.4. Exécution des mêmes travaux sur une voiture ou un combi Ford Taunus 17M y compris le pont arrière.

4.5. Exécution des mêmes travaux sur une voiture Citroën 2 CV.

4.6. Travaux et exercices pratiques avec divers outils et appareils spéciaux :

- équilibrage des roues, principes, emploi de la machine utilisée à la Régie des Télégraphes et Téléphones, travaux effectifs d'équilibrage;
- analyse des gaz d'échappement, principes, emploi de l'appareil utilisé à la Régie des Télégraphes et des Téléphones, réglage sur les 5 types de véhicules choisis;
- alignement des roues avant, mesure du pincement avec l'appareil disponible dans les garages de la Régie des Télégraphes et des Téléphones, réglage sur les 5 types de véhicules choisis;
- freins, rinçage, remplissage et purge des systèmes de freinage des 5 types de véhicules choisis avec l'appareil Arc 50;
- éclairage, réglage des phares avec l'appareil disponible dans les garages de la Régie des Télégraphes et des Téléphones.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Fonctionnement des organes d'un véhicule, pannes et moyens d'y remédier.
2. Recherche et levée d'une panne simple, mise au point, d'un moteur à essence à 4 temps.

### CHAPITRE 11

Programme du concours d'accession pour le grade de menuisier-ébéniste-spécialiste

#### I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

1. Notions sur les caractéristiques, les propriétés, les formes et les dimensions des essences de bois les plus utilisés.
2. Outillage à main pour le travail du bois : établis, étaux, marteaux, pointes à tracer, trusquin, compas, règles, équerres,

Dieselmotor voor voertuigen : 4-taktcyclus (diagrammen), organen (cilinderkop, cilinder, krukas, injectiepomp), vergelijking tussen benzinemotor en dieselmotor (voor- en nadelen van de dieselmotor).

#### 4. Studie van voertuigen.

##### 4.1. Volledige studie van de Renault R4 :

- wegnemen van de aandrijving;
- volledig uit elkaar nemen van de motor en zijn onderdelen;
- openmaken van de motor, uitvoeren van de metingen om de slijtage vast te stellen;
- demonteren en terug monteren van de oliepompe en van het ontstekingsstelsel;
- vervangen van een waterpompe;
- terug monteren van het geheel, regelen van de kleppen en de ontsteking;
- metingen om de spanning en de goede werking te controleren van een dynamo, een alternator, een automatische in- en uitschakelaar en van de regelaar;
- gebruik van de meesttoestellen beschikbaar in de garages van de Regie van Telegrafie en Telefonie (voltmeter, ampèremeter, dwellmeter, toerenteller, stroboscooplamp);
- volledig uit elkaar nemen van een carburator, werking en regeling;
- versnellingsbak en differentieel;
- volledig uit elkaar nemen, vernieuwing van het synchronesh;
- vervangen van het kroonwiel en van het drijvend tandrad;
- terug monteren, vervangen van de koppelingsplaat en regelen van de koppeling;
- voorwielophanging, demonteren, vervangen van kogelgewrichten en kogellagers;
- demonteren van de cardans;
- terug monteren van het geheel;
- demonteren en terug monteren van een stuurhuis;
- demonteren van het remsysteem;
- vernieuwing der remsegmenten en der remblokjes;
- demonteren van de hoofdcylinder.

4.2. Uitvoering van dezelfde werkzaamheden op de Taunus Transit 1 500 kg met inbegrip van de achterbrug.

4.3. Uitvoering van dezelfde werkzaamheden op de Renault Saviem SG-2 1 750 kg met inbegrip van de achterbrug.

4.4. Uitvoering van dezelfde werkzaamheden op een auto of een combinatiewagen Ford Taunus 17M met inbegrip van de achterbrug.

4.5. Uitvoering van dezelfde werkzaamheden op een autovoertuig Citroën 2 CV.

4.6. Praktische werken en oefeningen met verschillende werktuigen en speciale toestellen :

- uitbalanceren van de wielen, principes, bediening van het toestel bij de Regie van Telegrafie en Telefonie in gebruik, werkelijke uitbalanceringswerken;
- analyse van het ontsnappingsgassen, principe, bediening van het toestel bij de Regie van Telegrafie en Telefonie in gebruik, regeling op de 5 gekozen typen van voertuigen;
- richten der voorwielen, meten van de toesporing met het toestel beschikbaar in de garages van de Regie van Telegrafie en Telefonie, regeling op de 5 gekozen typen van voertuigen;
- remmen, spoeling, vulling en zuiveren der remsystemen van de 5 gekozen typen van voertuigen met het Arc 50 toestel;
- lichten, regelen der koplampen met het toestel beschikbaar in de garages van de Regie van Telegrafie en Telefonie.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Werking van de organen van een autovoertuig, defecten en middelen om ze te verhelpen;
2. Opzoeken en lichten van een eenvoudig defect, afstellen van een 4-takt benzinemotor.

### HOOFDSTUK 11

Programma van het vergelijkend overgangsexamen voor de graad van schrijnwerker-meubelmaker-specialist

#### I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

1. Begrippen over de kenmerken, de eigenschappen, de vormen en de afmetingen van de meest gebruikte houtsoorten.
2. Handwerktuigen voor de houtbewerking : werkbanken, bankschroeven, hamers, ritpunten, kruishout, passers, regels, winkel-

fils à plomb, niveau à bulle, scies, varlopes, rabots, ciseaux, gouges, bédanes, mèches, tarières, vilebrequins, blocs à recaler, boîtes à onglets, râpes, limes, presses, serre-joints, racloirs.

3. Notions sur les machines-outils : scie circulaire, foreuses, raboteuses.

II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Utilisation de l'outillage pour le travail du bois et commande de machines-outils.

2. Ajustage de panneaux, différents modes d'assemblage utilisés en menuiserie, assemblage de pièces d'épaisseurs différentes, fabrication de meubles usuels.

CHAPITRE 12

*Programme du concours d'accession pour le grade de peintre spécialiste*

I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

1. Composants de peintures, composition et propriétés des pigments, liants, diluants et siccatifs (entre autres oléagineux, aqueux, volatils, térébenthine, white spirit).

2. Composition, propriétés et mode d'emploi des peintures, précautions à prendre et méthode d'utilisation des peintures de fond, mastics, enduits, imbués, deuxième couches, peintures de finition, peintures anticorrosives, détrempe, adjuvants, décapants, pigments couvrants et pigments transparents, hydrofuges (entre autres silicones), laques et vernis à appliquer au pistolet.

3. Outillage : brosses, pinceaux, rouleaux, ponçoirs, abrasifs, ponceuses, outils pour enlever la peinture, pistolets, outils tranchants, couteaux à enduire.

II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Application sur le bois, le métal, les surfaces intérieures et extérieures des produits cités au programme des branches spécifiques.

2. Utilisation d'échafaudages, d'échelles et d'échafaudages volants.

3. Sécurité et précautions lors de l'emploi de produits toxiques.

CHAPITRE 13

*Programme du concours d'accession pour le grade de photographe-retoucheur-spécialiste*

I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

1. Notions d'optique.

2. Montage et lay-out.

Avant-projet, composition (calcul), agrandissements.

3. Sortes et composition des films photographiques.

4. Plaques offset : sortes, préparation et correction.

5. Noircissement, densitomètre.

6. Microfilm.

7. Sensibilité photographique.

8. Photographie de reproduction et techniques de reproduction.

II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Développement des films : cuvette et machinale.

2. Microfilm : agrandissement, réduction.

3. Conféction des tirages par contact.

4. Photocopie : xérogaphie

— papier normal;

— papier électrostatique.

5. Tirage diazo.

haken, schietlodens, luchtbelwaterpas, zagen, roffelschaven, schaven, beitels, holle beitels, ritsbeitels, boren, zwikboren, zwingelboren, schaaftblokken, verstekbakken, raspen, vijlen, persen, sergeant, schaaftmessen.

3. Begrippen over werktuigmachines : cirkelzaag, boormachines, schaaftmachines.

II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Gebruik van de houtwerktuigen en bediening van de werktuigmachines.

2. Rechten van panelen, verschillende wijzen van vergaringen toegepast in het schrijnwerkersbedrijf, vergaringen van stukken van verschillende dikten, vervaardigen van gewone meubels.

HOOFDSTUK 12

*Programma van het vergelijkend overgangsexamen voor de graad van schilder-specialist*

I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

1. Bestanddelen van verf, samenstelling en eigenschappen van pigment, bindmiddel, verdunningsmiddel en droogmiddel (onder andere olieachtige, waterachtige, vluchtige, terpentijn, white spirit).

2. Samenstelling, eigenschappen en gebruik van de verven, te nemen voorzorgen en werkmethode bij het aanbrengen van grondverven, stopverven, plamuren, schuurverven, tweede lagen, eindlagen, roestwerende verven, waterverven, hulpstoffen, afbijtmiddelen, dekkende en transparante verfstoffen, vochtbestrijdingsmiddelen (onder andere siliconen producten), verspuitbare lakken en vernissen.

3. Gereedschappen : borstels, penselen, verfrol, schuurblokken, schuurmiddelen, schuurmachines, gereedschappen voor het verwijderen van verf, verfspuiten, snijgereedschappen, plamuurmes-

II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Aanbrengen op hout, metaal, binnen- en buitenwanden van de produkten vermeld in het programma van de specifieke vakken.

2. Gebruik van steigers, ladders en hangbruggen.

3. Veiligheid en voorzorgen bij gebruik van giftige stoffen.

HOOFDSTUK 13

*Programma van het vergelijkend overgangsexamen voor de graad van fotograaf-retoucheur-specialist*

I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

1. Begrippen over optica.

2. Montage en lay-out.

Voorontwerp, zetspiegelberekening, vergrotingen.

3. Soorten en opbouw fotografische films.

4. Drukplaten : soorten, aanmaken en verbeteren.

5. Zwarting, densitometer.

6. Microfilm.

7. Fotografische gevoeligheid.

8. Reproductiefotografie en reproductietechnieken.

II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Filmontwikkeling : schaal en machinaal.

2. Microfilm : vergroten, verkleinen.

3. Contactafdrukken.

4. Fotocopie : xerografie

— gewoon papier;

— elektrostatisch papier.

5. Diazo-afdrukken.

## CHAPITRE 14

Programme du concours d'accèsion  
pour le grade de plombier-zingueur-spécialiste

## I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

Propriétés principales et dimensions commerciales de : plomb, zinc, étain, cuivre, laiton, produits synthétiques, appareils sanitaires, installations de chauffage central.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Installations sanitaires : placement, recherche de défauts et réparation des tuyauteries (en plomb, en cuivre, en matière synthétique et en acier) et des appareils (chasse d'eau, robinets, chauffe-eau).

2. Toitures en plomb, zinc, cuivre, bandes de finition pour toitures en asphalte, toits de tuiles ou d'ardoises, percements de la toiture, gouttières et tuyaux de descente.

3. Chauffage central : placement de la chaudière, tuyauterie, vase d'expansion, recherche et réparation de fuites à ces appareils.

## CHAPITRE 15

Programme du concours d'accèsion  
pour le grade de recenseur-dessinateur

## I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

1. Notions de topographie.

2. Notions sur les câbles locaux.

3. Notions sur les lignes aériennes.

4. Pose de câbles (la pose, le cahier des charges-type « Pose de câbles et repavage »). Signalisation des chantiers.

5. Commentaires sur la loi du 13 octobre 1930 coordonnant les dispositions légales sur le télégraphe et le téléphone avec fil.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Pratique et technologie des matériaux.

2. Pose de câbles.

3. Dessin et topographie.

## CHAPITRE 16

Programme du concours de recrutement  
pour le grade de cuisinier

## I. EPREUVE ECRITE. (100 p.)

1. Matières générales. (20 p.)

1.1. Rédaction :

Un sujet simple. (5 p.)

1.2. Mathématiques. (15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

1.2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règle de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

1.2.2. Mathématique moderne :

a) algèbre :

— relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;

— champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;

— algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;

— espace vectoriel du plan;

— fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;

— équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;

— inéquations à une inconnue.

## HOOFDSTUK 14

Programma van het vergelijkend overgangsexamen  
voor de graad van loodgieter-zinkbewerker-specialist

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

Voornaamste eigenschappen en handelsvormen van : lood, zink, tin, koper, messing, kunststoffen, sanitaire toestellen, centrale verwarmingsinstallaties.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Sanitaire installaties : plaatsen, opsporen van fouten en herstellen van leidingen (in lood, koper, kunststoffen en staal) en toestellen (jachtbakken, kranen, geisers).

2. Dakbedekkingen in lood, zink, koper, afwerkingsbanden bij asfaltbedekkingen, pannen- of leidendaken, dakdoorbrekingen, dakgoten en regenafvoerpijpen.

3. Centrale verwarming : plaatsen van centrale verwarmingsketel, leidingen, expansievat, opsporen en herstellen van lekken in deze toestellen.

## HOOFDSTUK 15

Programma van het vergelijkend overgangsexamen  
voor de graad van opnemer-tekenaar

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

1. Begrippen over topografie.

2. Begrippen over de lokale kabels.

3. Begrippen over de bovengrondse lijnen.

4. Leggen van kabels (het leggen, het typebestek « Leggen van kabels en wederbestraten »). Signalisatie van de bouwplaatsen.

5. Commentaar op de wet van 13 oktober 1930 tot samenordering der wetsbepalingen op de telegrafie en telefonie met draad.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (120 p.)

1. Praktijk en technologie van de materialen.

2. Leggen van kabels.

3. Tekenen en topografie.

## HOOFDSTUK 16

Programma van het vergelijkend wervingsexamen  
voor de graad van kok

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (100 p.)

1. Algemene vakken. (20 p.)

1.1. Opstel :

Een eenvoudig onderwerp. (5 p.)

1.2. Wiskunde. (15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

1.2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

1.2.2. Moderne wiskunde :

a) algebra :

— relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;

— geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantswortels;

— algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;

— vectorruimte van het vlak;

— functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;

— vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;

— ongelijkheden met één onbekende.

## b) géométrie.

- droites parallèles et perpendiculaires;
- translations et homothéties, réciproques et composition;
- groupe des isométries : déplacements et retournements;
- rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;

— produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;

- congruence et similitude des triangles;
- sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

## 2. Matières spécifiques.

(80 p.)

## 2.1. Technologie culinaire :

- caractéristiques d'une cuisine de restaurant : plats froids, plats chauds, annexes, termes utilisés;
- préparations de légumes : sortes, généralités en matière de cuisson, préparations de base;
- pommes de terre : préparations;
- pré-cuisson (blanchiment) : légumes, pommes de terre, viande, volaille;
- plats de riz et farineux : riz, farineux, préparations.
- sauces de base et dérivés;
- préparations d'œufs : généralités, sortes, préparations de base;

- poissons : préparations de base;
- crustacés et coquillages;
- volaille : préparations de base;
- hors-d'œuvre froids et chauds;
- sortes de viande : préparations de base;
- gibier (à poil et à plume);
- marinades;
- saumures;
- gelées;
- salades;
- desserts;
- farces;
- composition d'un menu.

## 2.2. Menu :

terminologie et explications.

## 2.3. Equipement technique de la cuisine :

- installation frigorifique : chambre froide, réfrigérateur, congélateur, glacière, sorbetière;
- appareils de cuisson : cuisinière (adaptée à l'énergie : gaz, électricité, charbon, mazout), salamandre (adaptée à l'énergie), grill (adapté à l'énergie : gaz, électricité, charbon de bois, bois), rôtissoire (adaptée à l'énergie : gaz, électricité, charbon de bois, bois), fours (adaptés à l'énergie : gaz, électricité, vapeur; sortes : fours à magnétron et à convection), friteuses (ordinaires, à thermostat), marmites industrielles (autoclaves, plaques à rôti basculantes, armoires chauffantes);
- machines : batteur-mélangeur universel, tranche-viande, hachoirs et cutter, passe-potage et batteurs électriques;

- hottes aspirantes et systèmes d'aération;
- tables de travail et billots;
- armoires et rayonnages;
- table chaude (gaz, électricité, vapeur);
- petit matériel (casserolles, poêles, couteaux, outillage).

## 2.4. Mercologie de l'alimentation.

Reconnaissance, origine, traitement mécanique, utilisation, diététique.

## a) légumes et céréales :

- racines et tubercules : pomme de terre, céleri-rave, navet, oignon, échalote, carotte, salsifis, radis, betterave, radis d'hiver;
- légumes verts : épinard, oseille, salade, pourpier, endive, chicorée de Bruxelles (witloof), choux (sortes), poireau, céleri;
- légumes florifères : chou-fleur, artichaut;
- germes : germe de houblon, asperge;
- légumes fructifères : tomate, concombre, cornichon;
- légumes secs : pois, haricot;
- agarics : champignon, truffe;
- légumes exotiques : poivron, aubergine, Calebasse, avocat, cœur de palmier, mangue, germes de soya;
- grains et féculents : structure de la graine de blé, traitement des grains;
- céréales : froment, seigle, orge, maïs, sarrasin, avoine, riz;

## b) meetkunde :

- evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;
- verschuivingen en homothetiën, spiegelingen en samenstelling;
- groep van de isometrieën, verplaatsingen en omkeringen;
- draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;
- inproduct (scalair produkt) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;
- congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;
- sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## 2. Specifieke vakken.

(80 p.)

## 2.1. Kooktechnologie :

- karakteristieken van een restaurantkeuken : koude keuken, warme keuken, annexes, gebruikte termen;
- bereidingen van groenten : soorten, algemeenheden voor het koken, basisbereidingen;
- aardappelen : bereidingen;
- voorkoken (blancheren) : groenten, aardappelen, vlees, gevogelte;
- rijst- en meelspijzen : rijst, meelspijzen, bereidingen;
- basissausen en afleidingen;
- eierbereidingen : algemeenheden, soorten, basisbereidingen;

- vis : basisbereidingen;
- schaal- en schelpdieren;
- gevogelte : basisbereidingen;
- koude en warme voorgerechten;
- vleessoorten : basisbereidingen;
- wild (haar- en pluimwild);
- marinades;
- pekels;
- geleien;
- salades;
- nagerechten;
- vulsels;
- samenstelling van een menu.

## 2.2. Menu :

terminologie en uitleg.

## 2.3. Technische uitrusting van de keuken :

- koelinstallatie : koelkamer, koelkast, diepvriezer, ijsmachine (blokjes), roomijsturbine;
- kooktoestellen : fornuis (aangepast aan de energie : gas, elektriciteit, kolen, stookolie), salamander (aangepast aan de energie), rooster (aangepast aan de energie : gas, elektriciteit, houtskool, hout), braadspit (aangepast aan de energie : gas, elektriciteit, houtskool, hout), ovens (aangepast aan de energie : gas, elektriciteit, stoom; soorten : magnetron- en convectoren), frituren (losse, met thermostaat), industriële kookketels (autoclaven, kantelbraadpannen, opwarmingstunnels);
- machines : universele klop- en mengmachine, vleessnijmachine, hakmolens en cutter, soepdoorsteker en elektrische klopvers;
- dampkappen en verluchtingssystemen;
- werktafels en hakblokken;
- kasten en rekken;
- warme tafel (gas, elektriciteit, stoom);
- klein materieel (kookpotten, pannen, messen, gereedschap).

## 2.4. Warenkennis van de voeding.

Herkenning, herkomst, mechanische verwerking, gebruik, voedingsleer

## a) groenten en graansoorten :

- wortel- en knolgewassen : aardappel, knolselder, rapen, uien, sjalot, wortelen, schorseneer, radijs, biet, ramanas;
- bladgroenten : spinazie, zuring, sla, postelein, andijvie, witloof, koolsoorten, prei, selder;
- bloemgroenten : bloemkool, artisjok;
- scheuten : hopscheut, asperge;
- vruchtdragende groenten : tomaat, komkommer, augurk;
- peulvruchten : erwt, boon;
- zwammen : paddestoel, truffel;
- uitheemse groenten : zoete peper, eiervrucht, kalebas, avocado, palmaria, manga, sojascheuten;
- granen en graanprodukten : bouw van de graankorrel, graanbewerkingen;
- graansoorten : tarwe, rogge, gerst, maïs, boekweit, haver, rijst;

— féculents : fécule, pâtes, pain.

Causes d'altération et directives générales en matière de conservation.

b) lait et production laitière :

— sortes de lait : lait entier, lait de ferme, lait de laiterie, lait A et AA;

— conservation, falsifications, prescriptions légales;

c) produits laitiers :

— lait concentré, lait en poudre, crème de lait, crème glacée, lait écrémé, lait battu, yoghourt, chocolat;

— beurre : origine, propriétés et valeur nutritive, préparation, sortes, conservation (altération), prescriptions légales, applications;

— fromage : notions générales, valeur nutritive, sortes (d'après la teneur en matières grasses, la préparation ou l'origine), conservation, prescriptions légales applications;

— margarine : notions générales, matières premières, préparation, sortes, conservation, prescriptions légales, valeur nutritive, comparaison beurre-margarine;

d) œufs :

— composition, valeur nutritive, détermination de qualité, conservation, applications;

e) graisses et huiles :

— composition, valeur nutritive, conservation;

— graisses animales : graisse de bœuf, de veau, de porc, de mouton;

— graisses végétales : beurre de coco;

— huiles végétales;

— extraction;

f) sucre :

origine, sortes;

g) fruits :

— frais : valeur nutritive, sortes, conservation;

— séchés ou confits : valeur nutritive, sortes;

h) condiments :

aromates et épices, alcaloïdes;

i) sel :

origine, sortes, propriétés, conservation;

j) vinaigre :

origine, sortes, conservation;

k) poisson, crustacés et coquillages :

— poisson : classification (poissons de mer, d'eau douce, migrants), achat, conservation;

— crustacés : sortes, valeur nutritive, achat, conservation;

— coquillages : sortes, valeur nutritive, achat, conservation;

l) viande, gibier, volaille :

— viande : structure du tissu musculaire, mortification, valeur nutritive, achat, conservation, sortes (bœuf, veau, porc, mouton, cheval);

— gibier : sortes (gibier à poil, gibier à plume), faisandage;

— volaille : achat, conservation, sortes.

2.5. Boissons :

eau, jus de fruits, sirops, café, thé, infusions, lait, cacao, bière, vermouths, bitters, vin de fruits.

2.6. Connaissance des vins :

— définitions;

— sortes : d'après la couleur, le type ou l'origine;

— vinifications et facteurs qui détermineront la qualité : du plant au fruit, du fruit au jus de raisin, du jus de raisin au vin, soins au cours de la conservation.

H. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE.

(100 p.)

1. Pratique culinaire :

— nettoyage et lavage des légumes et des pommes de terre;  
— différents découpages des légumes et des pommes de terre;  
— découpage de volaille et de poisson;  
— fonds de cuisine, roux, légumes hachés (Mirepoix), légumes hachés menu (Matignon), beurres composés et sauces de base.

2. Menus :

Préparation d'un potage et/ou d'un plat principal et/ou d'un hors-d'œuvre et/ou d'un dessert :

— potages : Farmentier, St-Germain, Soisson, aux tomates, Crécy, cultivateur, Brunoise, Longchamp, Faubonne, portugaise, Dubarry, minestrone, au cerfeuil, Longchamp (aux haricots), andalou, nivernais, aux poireaux, crème d'asperges, crème de volaille, soupe de poissons, consommé brunoise, consommé Célestine, bisque, queue de bœuf, tortue, consommé Colbert, consommé Henri IV;

— graanprodukten : zetmeel, deegwaren, brood.

Oorzaken van bederf en algemene richtlijnen inzake bewaring.

b) melk en melkproductie :

— soorten melk : volle melk, hoefmelk, melkerijmelk, A en AA melk;

— bewaren, vervalsingen, wettelijke voorschriften;

c) melkprodukten :

— geconcentreerde melk, melkpoeder, melkroom, roomijs, afgeroomde melk, karnemelk, yoghurt, chocolademelk;

— boter : herkomst, eigenschappen en voedingswaarde, bereiding, soorten, bewaren (bederf), wettelijke voorschriften, toepassingen;

— kaas : algemene begrippen, voedingswaarde, soorten (volgens vetgehalte, bereiding of herkomst), bewaren, wettelijke voorschriften, toepassingen;

— margarine : algemene begrippen, grondstoffen, bereiding, soorten, bewaren, wettelijke voorschriften, voedingswaarde, vergelijking boter-margarine;

d) eieren :

— samenstelling, voedingswaarde, kwaliteitsbepaling, bewaren, toepassingen;

e) vetten en oliën :

— samenstelling, voedingswaarde, bewaren;

— dierlijke vetten : rundsvet, kalfsvet, varkensvet, schapenvet;

— plantaardige vetten : kokosvet;

— plantaardige oliën;

— winningsproces;

f) suiker :

herkomst, soorten;

g) fruit :

— vers : voedingswaarde, soorten, bewaren;

— gedroogd of gekonfijt : voedingswaarde, soorten;

h) genotmiddelen :

— kruiden en specerijen, alkaloiden;

i) zout :

herkomst, soorten, eigenschappen, bewaren;

j) azijn :

herkomst, soorten, bewaren;

k) vis, schaal- en schelpdieren :

— vis : indeling (zeevissen, zoetwatervissen, trekvis), aankoop, bewaren;

— schaaldieren : soorten, voedingswaarde, aankoop, bewaren;

— schelpdieren : soorten, voedingswaarde, aankoop, bewaren;

l) vlees, wild, gevogelte :

— vlees : bouw van het spierweefsel, besterven, voedingswaarde, aankoop, bewaren, soorten (rund, kalf, varken, schaap, paard);

— wild : soorten (haarwild, pluimwild), adellijk laten worden;

— gevogelte : aankoop, bewaren, soorten.

2.5. Dranken :

water, vruchtensappen, stropen, koffie, thee, kruidenaftreksels, melk, cacao, bier, vermouth's, bitters, vruchtenwijn.

2.6. Wijnkennis :

— bepalingen;

— soorten : volgens kleur, type of herkomst;

— wijnbereidingen en factoren die de kwaliteit zullen bepalen : van plant tot vrucht, van vrucht tot druivesap, van druivesap tot wijn, zorgen tijdens het bewaren.

II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF.

(100 p.)

1. Praktijk in de keuken :

— reinigen en wassen van groenten en aardappelen;  
— diverse versnijdingen van groenten en aardappelen;  
— versnijdingen van gevogelte en vis;  
— keukenfonds, roux, fijngesneden groenten (mirepoix), zeer fijn gesneden groenten (matignon), samengestelde boters en basis-sausen.

2. Menu's :

Bereiding van een soep en/of een hoofdschotel en/of een voorgerecht en/of een nagerecht :

— soepen : Farmentier, St-Germain, Soisson, tomaten, Crécy, cultivateur, Brunoise, Longchamp, Faubonne, portugaise, Dubarry, minestrone, kervelsoep, Longchamp (met bonen), tomatensoep met pepers, rapensoep, preisoep, aspergeroomsoep, gevogelte-roomsoep, vissoep, heldere soep brunoise, kippebouillon met omelet, bisque, ossestaartsoep, schildpaddensoep, gevogeltebouillon met gepocheerd ei, heldere soep Henri IV;



— hors-d'œuvre froids : œuf à la russe, tomate aux crevettes, cocktail de fruits de mer, cervelle de veau sauce tartare, cervelle de veau sauce gribiche, œuf poché à l'estragon, chaud-froid de volaille Yvoir, saumon en belle-vue, pâté en croûte, gelée au porto, salaisons d'Ardenne — crudités, galantine;

— hors-d'œuvre chauds : fondue au parmesan, croquette de volaille, bouchée à la reine, omelette aux fines herbes, coquille de poisson Mornay, cervelle meunière, cervelle à la provençale, toast aux champignons, toast à la mûlle, quenelles Nantua, coquille St-Jacques au gratin, croquette de crevettes, asperges à la flamande;

— poisson : cabillaud à la flamande, cabillaud sauce hollandaise, fruite meunière, filet de sole au vin blanc, filet de sole frit Orly, filet de sole frit sauce tartare, toast aux fruits de mer, sole meunière, filet de barbué Dugléré, sole Bercy, sole Colbert, darnes de saumon grillé beurre Colbert, turbot poché hollandaise, turbot grillé sauce Choron;

— volaille : poulet rôti — salade mixte, poussin grand-mère en cocotte, poulet grillé à l'américaine, poulet sauté chausseur, poulet sauté archiduc, waterzooi à la gantoise, poussin en crapaudine, coq au vin, pigeonneau Clamart, canard à l'orange, canard farci aux truffes;

— gibier : civet de lièvre, civet de lièvre aux marrons, râble de lièvre à la moutarde, cuisset de chevreuil Grand Veneur, cuisset de chevreuil à l'orange, selle de chevreuil forestier, filet de marcassin à la bourguignonne, jambon de sanglier;

— viande :

a) bœuf : carbonades flamandes, rumsteak béarnaise, ragoût, côte à l'os, filet de bœuf, filet mignon, tournedos, steak ou tournedos (steak ou filet), Châteaubriand, entrecôte et contre-filet, entrecôte bordelaise, entrecôte minute, steak entrecôte, double entrecôte, petite tête, rumsteak, aloyau, rumsteak Henri IV, entrecôte légumes frais, rosbif Dubarry, filet américain, côte à l'os, Châteaubriand en papillote, tournedos sauté — sauce Périgieux, steak au poivre à la crème, cordon bleu;

b) porc : escalope de porc Zingara, côte de porc grillée, rôti de porc — légumes à la crème, jambon braisé au sherry, côte de porc — compote de pommes, côte de porc à la milanaise;

c) veau : Osso Bucco milanaise, sauté de veau Marengo, steak de veau archiduc, blanquette de veau, médaillon de veau;

d) mouton : gigot de mouton rôti, navarin printanier, carré d'agneau Zingara, côte d'agneau Vert Pré;

e) abats : rognons liégeois, rognons sauce mère, foie de veau à l'anglaise, tête de veau à la française, tête de veau en tortue, ris de veau Maréchal;

f) desserts : bavarois, tarte kilométrique, Charlotte russe, soufflé glacé au Grand-Marnier, soufflé Arlequin, mousse aux fruits, crêpes normandes caramélisées (et composés), crêpe flambee, crème renversée (et dimensions), tartelette aux fruits, sabayon, soufflé vanille, macédoine de fruits, abricots Condé.

#### CHAPITRE 17

Programme du concours de recrutement pour le grade d'électricien-spécialiste des télécommunications (courant fort)

EPREUVE ECRITE.	(100 p.)
A. Matières générales.	(20 p.)
1. Rédaction :	(5 p.)
un sujet simple.	
2. Mathématiques.	(15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règle de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

— koude voorgerechten : Russisch ei, tomaat met garnalen, cocktail van zeevruchten, kalfshersenen met tarlaarsaus, kalfshersenen met gribichesaus, gepocheerd ei met dragonsaus, kippe chaud-froid Yvoir, zalm in belle-vue, pastei in schilferdeeg, gelei met wortwijn, Ardeense charcuterie — rauwe groenten, broodvlees;

— warme voorgerechten : kroket met Parmesaanse kaas, gevogelkroket, kippepastitje, omelet met fijne kruiden, visschelp Mornay, gebakken hersenen, gebakken hersenen op Provençalse wijze, toast met kampernoelies, toast met merg, quenelles met Nantausaus, St-Jacobsschelp (gegratineerd), garnalenkroket, asperges op Vlaamse wijze;

— vis : kabeljauw op Vlaamse wijze, kabeljauw met Hollandse saus, in boter gebakken forel, zeetongfilet met witte wijn, gefruite zeetongfilet Orly, gefruite zeetongfilet met tarlaarsaus, toast met zeevruchten, in boter gebakken tong, baarsfilet Dugléré, zeetong Bercy, zeetong Colbert, geroosterde zalmnoten met Colbertboter, gepocheerde tarbot op z'n Hollands, geroosterde tarbot Choronsaus;

— gevogelte : gebakken kip — gemengde sla, piepkruiken op grootmoederswijze, geroosterde kip op Amerikaanse wijze, gebakken kip op jagerswijze, gebakken kip archiduc, waterzooi op zijn Gents, piepkruiken crapaudine, gebraden kip met wijnsaus, duifje Clamart, eend met sinaasappel, gevulde eend met truffels;

— wild : hazepaper, hazepaper met kastanjes, hazerug met mostaard, reebout Grand Veneur, reebout met sinaasappel, reerug forestier, gebakken filet van jong wild zwijn, filet van jong wild zwijn op Boergondische wijze, everzwijnham;

— vlees :

a) ruids : Vlaamse karbonaden, rumpsteak béarnaise, ragout, rubstuk, runderhaas, haasbiefstukje, haasbiefstuk, steak of haasbiefstuk (steak of filet), Châteaubriand, tussenribstuk en lende-stuk, tussenribstuk op Bordelese wijze, lendebiefstuk minuut, lendebiefstuk, dubbele lendebiefstuk, Kleinhoofd, biefstuk, aloyau, biefstuk Henri IV, lendebiefstuk met verse groenten, rosbief Dubarry, filet américain, ribstuk, Châteaubriand in papillot, gebakken haasbiefstuk — Périgieux saus, steak met peper en room, cordon bleu;

b) varken : varkenslap Zingara, geroosterde varkensrib, varkensgebraad met groenten in roomsaus, gestoofde ham in sherry, varkensrib met appelspijs, varkensrib op Milanese wijze;

c) kalf : Milanese Osso Bucco, kalfsragout Marengo, kalfsbiefstuk archiduc, kalfsblanket, kalfsoester;

d) schaaap : gebraden lamsbout, bruine lamsragout met lente-groenten, lamsrib Nice, lamsbiefstuk Zingara, lamsbiefstuk Vert Pré;

e) orgaanvlees : Luikse nieren, nieren met madeirasaus, kalfslever op Engelse wijze, kalfskop op Franse wijze, kalfskop « en tortue », kalfszwezerik Maréchal;

f) nagerechten : bavarois, tarte kilométrique, Charlotte russe, gekoeld schuim met Grand Marnier, schuim Harlekijn, mousse aux fruits, gekarameliseerde Normandische flensjes (en samenstellingen), geflambeerd flensje, omgekeerde pudding (en afmetingen), fruittaartje, sabayon, vanilleschuim, fruit macedoine, Condérijst met abrikozen.

#### HOOFDSTUK 17

Programma van het vergelijkend verwerfingsexamen voor de graad van electricien-specialist der televerbindingen (sterk-stroom)

SCHRIFTELIJKE PROEF.	(100 p.)
A. Algemene vakken.	(20 p.)
1. Opstel :	(5 p.)
een eenvoudig onderwerp.	
2. Wiskunde.	(15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken noppens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

## 2.2. Mathématique moderne :

## a) algèbre :

- relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;
- champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;
- algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;
- espace vectoriel du plan;
- les fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;
- équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;
- inéquations à une inconnue.

## b) géométrie :

- droites parallèles et perpendiculaires;
- translations et homothéties, réciproques et composition;
- groupes des isométries : déplacements et retournements;
- rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;
- produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;
- congruence et similitude des triangles;
- sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

## B. Matières spécifiques.

(80 p.)

## 1. Electrostatique.

Charge électrique, champ électrostatique, conducteurs et isolants, induction électrostatique, pouvoir des pointes, condensateurs, couplage de condensateurs, notions de capacité et de charge, potentiel électrique, tension, unités.

## 2. Electrodynamique.

Courant électrique, résistance électrique, force électromotrice, intensité du courant, loi d'Ohm, résistance spécifique, loi de Pouillet, influence de la température sur la résistance, unités, montages (en série, en parallèle, mixtes), lois de Kirchoff et applications à des circuits ramifiés.

## 3. Energie et puissance.

Energie du courant électrique et notion de puissance, rendement, loi de Joule, énergie électrique et puissance électrique, unités utilisées.

## 4. Magnétisme et électromagnétisme.

Aimants et leurs propriétés, pôles de l'aimant, actions mutuelles des aimants, induction magnétique, champ magnétique et ligne de force, influence d'une barre de fer sur un champ magnétique, perméabilité, hystérésis, champ magnétique d'un courant électrique, influence d'un champ magnétique sur un courant électrique, flux magnétique, énoncé des lois, unités pratiques, électroaimants.

## 5. Induction électromagnétique.

Circuits magnétiques, courants induits, lois de l'induction électromagnétique, self-induction et induction mutuelle, loi de Lenz, courants de Foucault.

## 6. Appareils et méthodes de mesure.

Galvanomètres, ampèremètres, voltmètres, ohmmètres, wattmètres, et compteurs, pont de Wheatstone.

## 7. Piles et accumulateurs.

Principe des piles galvaniques (Leclanché), couplage (avantages et inconvénients), accumulateurs au plomb, principe de fonctionnement, charge et décharge, fonctionnement en tampon, utilisation des batteries d'accumulateurs.

## 8. Machines à courant continu.

Notions fondamentales, description générale et caractéristiques des différents types de dynamos et de moteurs d'après les modes d'excitation, formule de la tension d'une dynamo, réglage de la tension, réaction d'induit, suppression des étincelles aux balais, démarrage et réglage de la vitesse des moteurs, inversion du sens de rotation et réglage du couple, rendement.

## 9. Courant alternatif et machines à courant alternatif.

Principales notions fondamentales, forme de courant et de la tension, génération de la tension alternative, valeur instantanée, valeur efficace, fréquence, déphasage, représentation vectorielle,

## 2.2. Moderne wiskunde :

## a) algebra :

- relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;
- geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantwortels;
- algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;
- vectorruimte van het vlak;
- functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;
- vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;
- ongelijkheden met één onbekende.

## b) meetkunde :

- evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;
- verschuivingen en homothetiën, spiegelingen en samenstelling;
- groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;
- draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;
- inproduct (scalair produkt) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;
- congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;
- sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## B. Specifieke vakken.

(80 p.)

## 1. Elektrostatika.

Elektrische lading, electrostatisch veld, geleiders en isoleerstoffen, electrostatische inductie, vermogen van de punten, condensatoren, schakeling van condensatoren, begrippen nopens capaciteit en lading, elektrisch potentiaal, spanning, eenheden.

## 2. Elektrodynamica.

Elektrische stroom, elektrische weerstand, elektromotorische kracht, stroomsterkte, wet van Ohm, soortelijke weerstand, wet van Pouillet, invloed van de temperatuur op de weerstand, eenheden, soorten schakelingen (serie, parallel en gemengde schakelingen), wetten van Kirchoff en toepassingen op vertakte stroomketens.

## 3. Energie en vermogen.

Energie van de elektrische stroom en begrip van vermogen, rendement, wet van Joule, elektrische energie en elektrisch vermogen, gebruikte eenheden.

## 4. Magnetisme en elektromagnetisme.

Magneten en hun eigenschappen, polen van een magneet, wederzijdse inwerking van magneten, magnetische inductie, magnetisch veld en krachtlijnen, inwerking van een ijzeren staaf op een magnetisch veld, permeabiliteit, hysteresis, magnetisch veld van een elektrische stroom, inwerking van een magnetisch veld op een elektrische stroom, magnetische flux, opgave van de wetten, praktische eenheden, elektro-magneten.

## 5. Elektromagnetische inductie.

Magnetische ketens, inductiestromen, wetten van de elektromagnetische inductie, zelfinductie en wederzijdse inductie, wet van Lenz, Foucaultstromen.

## 6. Elektrische meetinstrumenten en metingen.

Galvanometers, ampèremeters, voltmeters, ohmmeters, wattmeters en wattuurmeters, brug van Wheatstone.

## 7. Cellen en accumulators.

Principe van de galvanische cellen (Leclanché), schakeling (voor- en nadelen), loodaccumulators, principe van werking, lading en ontlasting, bufferwerking, gebruik van accumulator-batterijen.

## 8. Gelijksstroommachines.

Grondbeginselen, algemene beschrijving en karakteristieken van de verschillende typen dynamo's en motoren volgens de wijzen van bekrachting, formule voor de spanning van een dynamo, spanningregeling, ankerreactie, opheffen van de vonken aan de borstels, aanloop en snelheidsregeling van de motoren, omkeren van draaiing en regeling van het koppel, rendement.

## 9. Wisselstroom en wisselstroommachines.

Voornaamste grondbeginselen, vorm van stroom en spanning, opwekken van wisselspanning, ogenblikkelijke waarde, effectieve waarde, frequentie, faseverschuiving, vectoriële voorstelling, impe-

impédance de circuits en série et en parallèle, puissance en courant alternatif, facteur de puissance, principe de fonctionnement d'alternateurs monophasés et triphasés, couplage en étoile et en triangle, fonctionnement d'alternateurs en parallèle, principe de fonctionnement de moteurs synchrones et asynchrones, démarrage.

#### 10. Transformateurs et redresseurs.

Composition et principe de fonctionnement des transformateurs statiques, fonctionnement en parallèle des transformateurs, principe de fonctionnement des convertisseurs statiques.

#### 11. Matériel électrique:

Interrupteurs et disjoncteurs, protection contre les surintensités, parafoudres, rhéostats, tableaux de distribution et de mesure, commutateur à cellules de charge et de décharge des accumulateurs, principes généraux sur la mise en marche et la commande des machines.

#### 12. Distribution de l'énergie électrique.

Réseaux en série et en parallèle (cas d'application), lignes aériennes (supports, isolateurs, conducteurs), influence de la température sur les fils, résistance d'isolement, notions des câbles à courant fort.

#### 13. Eclairage électrique.

Lampes à incandescence (différents types), tubes fluorescents (allumage et raccordement).

### CHAPITRE 18

Programme du concours de recrutement pour le grade d'électricien-spécialiste des télécommunications (téléphonie)

ÉPREUVE ÉCRITE.	(100 p.)
A. Matières générales.	(20 p.)
1. Rédaction :	(5 p.)
un sujet simple.	
2. Mathématiques.	(15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

#### 2.1. Mathématiques traditionnelles :

- a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règle de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;
- b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;
- c) géométrie : surface, planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

#### 2.2. Mathématiques moderne :

- a) algèbre :
  - relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;
  - champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;
  - algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(X \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;
  - espace vectoriel du plan;
  - les fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;
  - équations du premier degré à une ou à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;
  - inéquations à une inconnue.
- b) géométrie :
  - droites parallèles et perpendiculaires;
  - translations et homothéties, réciproques et composition;
- groupe des isométries : déplacements et retournements;
- rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;
- produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;
- congruence et similitude des triangles;
- sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

dantie van serie en parallelketen, vermogen bij wisselstroom, arbeidsfactor, werkingsprincipe van één- en driefasige alternatoren, ster- en driehoekschakeling, parallelwerking van alternatoren, werkingsprincipe van synchrone en asynchrone motoren, aanloop.

#### 10. Transformatoren en gelijkrichters.

Samenstelling en werkingsprincipe van statische transformatoren, parallelwerking van transformatoren, werkingsprincipe van de statische omzeters.

#### 11. Elektrisch materieel.

Stroomverbrekers en uitschakelaars, beveiliging tegen overstromen, bliksemafleiders, rheostaten, verdelingsborden en meetborden, accumulator lading- en ontladingscelenschakelaar, algemene beginselen nopens het ingangzetten en de bediening van de machines.

#### 12. Verdeling van de elektrische energie.

Serieschakeling en parallelschakeling (gevallen waarin zij aangewend worden), luchtlijnen (steunen, isolatoren, geleiders), invloed van de temperatuur op de draden, isolatieweerstand, begrip over sterkstroomkabels.

#### 13. Elektrische verlichting.

Gloeilampen (verschillende typen), fluorescentie-buislampen (ontsteking en schakeling).

### HOOFDSTUK 18

Programma van het vergelijkend wervingsexamen voor de graad van elektricien-specialist der televerbindingen (telefonie)

SCHRIFTELIJKE PROEF.	(100 p.)
A. Algemene vakken.	(20 p.)
1. Opstel :	(5 p.)
een eenvoudig onderwerp.	
2. Wiskunde.	(15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

#### 2.1. Traditionele wiskunde :

- a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriekstelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;
- b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassing;
- c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

#### 2.2. Moderne wiskunde :

- a) algebra :
  - relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;
  - geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantswortels;
  - algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;
  - vectorruimte van het vlak;
  - functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;
  - vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;
  - ongelijkheden met één onbekende.
- b) meetkunde :
  - evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;
  - verschuivingen en homothetieën, spiegelingen en samenstelling;
  - groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;
  - draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;
  - inproduct (scalair produkt) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;
  - congruentie van gelijkvormigheid van driehoeken;
  - sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## B. Matières spécifiques.

(80 p.)

## 1. Electrostatique.

Charge électrique, champ électrostatique, conducteurs et isolants, induction électrostatique, pouvoir des pointes, condensateurs, couplage de condensateurs, notions de capacité et de charge, potentiel électrique, tension, unités.

## 2. Electrodynamique.

Courant électrique, résistance électrique, force électromotrice, intensité du courant, loi d'Ohm, résistance spécifique, loi de Pouillet, influence de la température sur la résistance, unités, montages (en série, en parallèle, mixtes), lois de Kirchoff et applications à des circuits ramifiés.

## 3. Energie et puissance.

Energie du courant électrique et notion de puissance, rendement, loi de Joule, énergie électrique et puissance électrique, unités utilisées.

## 4. Magnétisme et électromagnétisme.

Aimants et leurs propriétés, pôles de l'aimant, actions mutuelles des aimants, induction magnétique, champ magnétique et lignes de force, influence d'une barre de fer sur un champ magnétique, perméabilité, hystérésis, champ magnétique d'un courant électrique, influence d'un champ magnétique sur un courant électrique, flux magnétique, énoncé des lois, unités pratiques, électroaimants.

## 5. Induction électromagnétique.

Circuits magnétiques, courants induits, lois de l'induction électromagnétique, self-induction et induction mutuelle, loi de Lenz, courants de Foucault.

## 6. Appareils et méthodes de mesure.

Galvanomètres, ampèremètres, voltmètres, ohmmètres, wattmètres et compteurs, pont de Wheatstone.

## 7. Piles et accumulateurs.

Principe des piles galvaniques (Leclanché), couplage (avantages et inconvénients), accumulateurs au plomb, principe de fonctionnement, charge et décharge, fonctionnement en tampon, utilisation de batteries d'accumulateurs.

## 8. Machines à courant continu.

Notions fondamentales, description générale et caractéristiques des différents types de dynamos et de moteurs d'après les modes d'excitation, formule de la tension d'une dynamo, réglage de la tension, réaction d'induit, suppression des étincelles aux balais, démarrage et réglage de la vitesse des moteurs, inversion du sens de rotation et réglage du couple, rendement.

## 9. Courant alternatif et machines à courant alternatif.

Principales notions fondamentales, forme du courant et de la tension, génération de la tension alternative, valeur instantanée, valeur efficace, fréquence, déphasage, représentation vectorielle, impédance de circuits en série et en parallèle, puissance en courant alternatif, facteur de puissance, principe de fonctionnement d'alternateurs monophasés et triphasés, couplage en étoile et en triangle, fonctionnement d'alternateurs en parallèle, principe de fonctionnement de moteurs synchrones et asynchrones, démarrage.

## 10. Transformateurs et redresseurs.

Composition et principe de fonctionnement des transformateurs statiques, fonctionnement en parallèle des transformateurs, principe de fonctionnement des convertisseurs statiques.

## 11. Matériel électrique.

Interrupteurs et disjoncteurs, protection contre les surintensités, parafoudres, rhéostats, tableaux de distribution et de mesure, commutateur à cellules de charge et de décharge des accumulateurs, principes généraux sur la mise en marche et la commande des machines.

## 12. Distribution de l'énergie électrique.

Réseaux en série et en parallèle (cas d'application), lignes aériennes (supports, isolateurs, conducteurs), influence de la température sur les fils, résistance d'isolement, notions des câbles à courant fort.

## 13. Eclairage électrique.

Lampes à incandescence (différents types), tubes fluorescents (allumage et raccordement).

## B. Specifieke vakken.

(80 p.)

## 1. Elektrostatica.

Elektrische lading, elektrostatich veld, geleiders en isoleerstoffen, elektrostatiche inductie, vermogen van de punten, condensatoren, schakeling van condensatoren, begrippen nopens capaciteit en lading, elektrisch potentiaal, spanning, eenheden.

## 2. Elektrodynamica.

Elektrische stroom, elektrische weerstand, elektromotorische kracht, stroomsterkte, wet van Ohm, soortelijke weerstand, wet van Pouillet, invloed van de temperatuur op de weerstand, eenheden, soorten schakelingen (serie, parallel, gemengde schakelingen), wetten van Kirchoff en toepassingen op vertakte stroomketens.

## 3. Energie en vermogen.

Energie van de elektrische stroom en begrip van vermogen, rendement, wet van Joule, elektrische energie en elektrisch vermogen, gebruikte eenheden.

## 4. Magnetisme en elektromagnetisme.

Magneten en hun eigenschappen, polen van een magneet, wederzijdse inwerking van magneten, magnetische inductie, magnetisch veld en krachtlijnen, inwerking van een ijzeren staaf op een magnetisch veld, permeabiliteit, hysteresis, magnetisch veld van een elektrische stroom, inwerking van een magnetisch veld op een elektrische stroom, magnetische flux, opgave van de wetten, praktische eenheden, elektro-magneten.

## 5. Elektromagnetische inductie.

Magnetische ketens, inductiestromen, wetten van de elektromagnetische inductie, zelfinductie en wederzijdse inductie, wet van Lenz, Foucaultstromen.

## 6. Elektrische meetinstrumenten en metingen.

Galvanometers, ampèremeters, voltmeters, ohmmeters, wattmeters van wattuurmeters, brug van Wheatstone.

## 7. Cellen en accumulators.

Principe van de galvanische cellen (Leclanché), schakeling (voor- en nadelen), loodaccumulators, principe van werking, lading en ontlading, bufferwerking, gebruik van accumulatorbatterijen.

## 8. Gelijktroommachines.

Grondbeginselen, algemene beschrijving en karakteristieken van de verschillende typen dynamo's en motoren volgens de wijzen van opwekking, formule voor de spanning van een dynamo, spanningsregeling, ankerreactie, opheffen van de vonken aan de borstels, aanloop en snelheidsregeling van de motoren, omkeren van draaizin en regeling van het koppel, rendement.

## 9. Wisselstroom en wisselstroommachines.

Voornaamste grondbeginselen, vorm van stroom en spanning, opwekken van wisselspanning, ogenblikkelijke waarde, effectieve waarde, frequentie, faseverschuiving, vectoriële voorstelling, impedantie van serie- en parallelketen, vermogen bij wisselstroom, arbeidsfactor, werkingsprincipe van één- en driefasige alternatoren, ster- en driehoekschakeling, parallelwerking van alternatoren, werkingsprincipe van synchrone en asynchrone motoren, aanloop.

## 10. Transformatoren en gelijkrichters.

Samenstelling en werkingsprincipe van statische transformatoren, parallelwerking van transformatoren, werkingsprincipe van de statische omzetters.

## 11. Elektrisch materieel.

Stroomverbrekers en uitschakelaars, beveiliging tegen overstromen, bliksemafleiders, rheostaten, verdelingsborden en meetborden, accumulator lading- en ontladingscelenschakelaar, algemene beginselen nopens het ingangzetten en de bediening van de machines.

## 12. Verdeling van de elektrische energie.

Serieschakeling en parallelschakeling (gevallen waarin zij aangewend worden), luchtlijnen (steunen, isolatoren, geleiders) invloed van de temperatuur op de draden, isolatieweerstand, begrippen over sterkstroomkabels.

## 13. Elektrische verlichting.

Gloeilampen (verschillende typen), fluorescentie-buislampen (ontsteking en schakeling).

## CHAPITRE 19

Programme du concours de recrutement  
pour le grade de jointeur-électricien-spécialiste

EPREUVE ECRITE. (100 p.)

A. Matières générales. (20 p.)

1. Rédaction : (5 p.)  
un sujet simple.

2. Mathématiques. (15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règle de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

2.2. Mathématique moderne :

a) algèbre :

— relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;

— champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;

— algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;

— espace vectoriel du plan;

— fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;

— les équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;

— inéquations à une inconnue.

b) géométrie :

— droites parallèles et perpendiculaires;

— translations et homothéties, réciproques et composition;

— groupe des isométries : déplacement et retournements;

— rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;

— produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;

— congruence et similitude des triangles;

— sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emplois des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

B. Matières spécifiques. (80 p.)

1. Electricité (généralités).

Lois fondamentales, intensité du courant, différence de potentiel électrique, effet du courant électrique, sens conventionnel, loi d'Ohm, loi de Pouillet, puissance électrique et énergie électrique, loi de Joule, caractéristiques du générateur, couplage de générateurs, couplage de résistances.

2. Magnétisme et électromagnétisme.

Lois générales, aimants permanents, lignes de force, perméabilité, flux magnétique, électromagnétisme, champ magnétique (engendré par un conducteur droit, un conducteur circulaire, un solénoïde), règle du tire-bouchon, action d'un courant électrique sur un autre courant électrique, action d'un champ magnétique sur un courant électrique, propriétés magnétiques des corps, perméabilité, induction, magnétisation cyclique (hystérésis), applications : électro-aimant, relais.

3. Induction électromagnétique.

Loi de l'induction, règle de la main droite, dynamo, transformateur, courants de Foucault, self-induction.

4. Courant alternatif.

Notions de fréquence et de pulsation, alternateur simplifié, transformateurs.

## HOOFDSTUK 19

Programma van het vergelijkend wervingsexamen  
voor de graad van lasser-électricien-specialist

SCHRIFTELIJKE PROEF. (100 p.)

A. Algemene vakken. (20 p.)

1. Opstel. (5 p.)  
een eenvoudig onderwerp.

2. Wiskunde. (15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen of tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

2.2. Moderne wiskunde :

a) algebra :

— relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;

— geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantswortels;

— algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;

— vectorruimte van het vlak;

— functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;

— vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;

— ongelijkheden met één onbekende.

b) meetkunde :

— evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;

— verschuivingen en homothetieën, spiegelingen en samenstelling;

— groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;

— draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;

— inproduct (scalair product) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;

— congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

B. Specifieke vakken. (80 p.)

1. Elektriciteit (algemeenheden).

Fundamentele wetten, intensiteit van de stroom, elektrisch potentiaalverschil, effect van de elektrische stroom, conventionele zin, wet van Ohm, wet van Pouillet, elektrisch vermogen en elektrische energie, wet van Joule, karakteristieken van de generator, schakeling van generatoren, schakeling van weerstanden.

2. Magnetisme en elektromagnetisme.

Algemene wetten, permanente magneten, krachtlijnen, permeabiliteit, magnetische flux, elektromagnetisme, magnetisch veld (van een rechte geleider, een cirkelvormige geleider, een solénoïde), regel van de kurkretrekker, werking van een elektrische stroom op een andere elektrische stroom, werking van een magnetisch veld op een elektrische stroom, magnetische eigenschappen van lichamen, permeabiliteit, inductie, cyclische magnetisatie (hysteresis), toepassingen : elektromagneet, relais.

3. Elektromagnetische inductie.

Wet van de inductie, rechterhandsregel, dynamo, transformator, Foucaultstromen, zelfinductie.

4. Wisselstroom.

Begrippen over frequentie en pulsatie, vereenvoudigde alternator, transformatoren.

## CHAPITRE 20

Programme du concours de recrutement  
pour le grade de maçon-ardoisier-spécialiste

I. EPREUVE ECRITE.	(100 p.)
1. Matières générales.	(20 p.)
1.1. Rédaction :	(5 p.)
un sujet simple.	
1.2. Mathématiques.	(15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

## 1.2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règles de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

## 1.2.2. Mathématique moderne :

## a) algèbre :

— relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;

— champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;

— algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;

— espace vectoriel du plan;

— fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;

— équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;

— inéquations à une inconnue.

## b) géométrie :

— droites parallèles et perpendiculaires;

— translations et homothéties, réciproques et composition;

— groupe des isométries : déplacements et retournements;

— rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;

— produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;

— congruence et similitude des triangles;

— sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

## 2. Matières spécifiques : (80 p.)

— caractéristiques générales de l'outillage pour la construction : truelles, bétonnières, appareils de levage, échafaudages, étais;

— caractéristiques générales des pierres de construction, briques, ciment, chaux et sable, notions de la composition du mortier, du béton et d'appareillages de briques;

— propriétés générales des matériaux de recouvrement de toits (ardoises, tuiles, verre, fibrociment, zinc, tôle ondulée) et des matériaux d'étanchéité (asphalte, bitume, mastic, feutre d'asphalte).

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (100 p.)

1. Utilisation de l'outillage dans la construction.

2. Règles de sécurité et précautions à prendre.

3. Mise en œuvre de pierres de construction, briques, ciment, chaux, sable, mortiers et béton, coulage du béton, vibrage du béton, envoiement de baies.

4. Quantité de mortier à utiliser selon la nature des briques à mettre en œuvre, quantité de matériaux nécessaires pour un mètre cube de travaux de maçonnerie à exécuter selon un plan établi.

5. Mise en œuvre des matériaux de recouvrement de toits, ainsi que des matériaux servant à l'étanchéité.

6. Notions concernant les différentes façons de couvrir (déclivité minimale ou maximale à donner selon les matériaux utilisés), fixation des matériaux de recouvrement, supports, pose de lattes pour tuiles, estimation des quantités de matériaux nécessaires pour couvrir un toit déterminé.

## HOOFDSTUK 20

Programma van het vergelijkend wervingsexamen  
voor de graad van metselaar-schaliedekker-specialist

I. SCHRIFTELIJKE PROEF.	(100 p.)
1. Algemene vakken.	(20 p.)
1.1. Opstel :	(5 p.)
een eenvoudig onderwerp.	
1.2. Wiskunde.	(15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

## 1.2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

## 1.2.2. Moderne wiskunde :

## a) algebra :

— relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;

— geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantswortels;

— algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;

— vectorruimte van het vlak;

— functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;

— vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;

— ongelijkheden met één onbekende.

## b) meetkunde :

— evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;

— verschuivingen en homothetiën, spiegelingen en samenstelling;

— groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;

— draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;

— inproduct (scalair produkt) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;

— congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## 2. Specifieke vakken : (80 p.)

— algemene kenmerken van de werktuigen in de bouwnijverheid : truwelen, betonmolens, heftoestellen, steigers, stutten;

— algemene kenmerken van bouwstenen, bakstenen, cement, kalk en zavel, begrippen over de samenstelling van mortel, beton en baksteenverbanden;

— algemene eigenschappen van de materialen die voor de dakbedekking gebruikt worden (schalies, pannen, glas, fibrocement, zink, gegolfde plaat) en van de waterdichtmakende materialen (asfalt, bitume, stopverf, asfalt-vilt).

## II. MONDELING-PRACTISCHE PROEF. (100 p.)

1. Gebruik van de werktuigen in de bouwnijverheid.

2. Veiligheidsvoorschriften en te nemen voorzorgen.

3. Verwerken van bouwstenen, bakstenen, cement, kalk, zavel, mortels en beton, betonstorten, trillen van beton, overwelling van openingen.

4. Hoeveelheid te gebruiken mortel volgens de te metselen soort stenen, hoeveelheid materialen nodig voor één kubieke meter metselwerk uit te voeren volgens een gegeven plan.

5. Verwerken der materialen die voor de dakbedekking gebruikt worden, alsmede van de waterdichtmakende materialen.

6. Begrippen over de verschillende wijzen van bedekking (minimale en maximale helling te geven volgens de gebruikte materialen), vastzetten van de bedekkingsmaterialen, stutten, uitvoeren van panlatwerk, schatting van de hoeveelheid materialen nodig om een gegeven dak te dekken.

## CHAPITRE 21

Programme du concours de recrutement  
pour le grade de mécanicien-spécialiste d'atelier

## I. EPREUVE ECRITE. (100 p.)

## 1. Matières générales. (20 p.)

## 1.1. Rédaction : (5 p.)

un sujet simple.

## 1.2. Mathématiques. (15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

## 1.2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règle de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

## 1.2.2. Mathématique moderne :

## a) algèbre :

— relation « divisé » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;

— champ ordonné des nombres réels, les opérations y compris les puissances et les racines carrées;

— algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;

— espace vectoriel du plan;

— fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;

— équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;

— inéquations à une inconnue.

## b) géométrie :

— droites parallèles et perpendiculaires;

— translations et homothéties, réciproques et compositions;

— groupe des isométries : déplacements et retournements;

— rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;

— produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;

— congruence et similitude des triangles;

— sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

## 2. Matières spécifiques. (80 p.)

## 2.1. Mécanique :

— définitions et principes;

— déplacements, vitesse, mouvement uniforme, mouvement uniformément varié, loi de la chute des corps, masse d'un corps;

— force : composante et résultante, travail mécanique, unités de travail, inertie, centre de gravité : sa détermination pour les surfaces planes et sphériques et pour les volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques;

— principes des leviers, poulies, mofles, treuils, plans inclinés, vis et cônes.

## 2.2. Transmission des mouvements :

— mouvement rectiligne continu, conversion du mouvement rectiligne alternatif en :

a) mouvement circulaire continu;

b) mouvement circulaire alternatif;

— conversion du mouvement circulaire continu en :

a) mouvement rectiligne alternatif;

b) mouvement circulaire alternatif (vitesse des tours, des machines à percer);

— engrenages et tambours (roues dentées droites et d'angle), tambours, poulies, vis sans fin, principes (lois générales des roues et poulies), règles et problèmes relatifs aux engrenages, poulies et tambours, vitesse angulaire et vitesse périphérique des roues, dimensions des engrenages (modules, pas).

## 2.3. Eléments d'assemblage :

boulons, rivets, vis, goupilles, clavettes, cales, rondelles.

## HOOFDSTUK 21

Programma van het vergelijkend wervingsexamen  
voor de graad van werkplaatsmechanicien-specialist

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (100 p.)

## 1. Algemene vakken. (20 p.)

## 1.1. Opstel : (5 p.)

een eenvoudig onderwerp.

## 1.2. Wiskunde. (15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

## 1.2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

## 1.2.2. Moderne wiskunde :

## a) algebra :

— relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;

— geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantswortels;

— algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;

— vectorruimte van het vlak;

— functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;

— vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;

— ongelijkheden met één onbekende.

## b) meetkunde :

— evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;

— verschuivingen en homothetieën, spiegelingen en samen-

stelling;

— groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;

— draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;

— inproduct (scalair produkt) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;

— congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## 2. Specifieke vakken. (80 p.)

## 2.1. Werktuigkunde :

— bepalingen en beginselen;

— verschuivingen, snelheid, eenparige beweging, eenparige veranderlijke beweging, wet van de val der lichamen, massa van een lichaam;

— kracht : componente en resultante, mechanische arbeid, arbeidseenheden, inertie, zwaartepunt : zijn bepaling voor de vlakke en bolvormige oppervlakken en voor de omvang van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken;

— beginselen over hefbomen, katrollen, blokkatrollen, windassen, hellende vlakken, schroeven en kegels.

## 2.2. Overbrenging van beweging :

— rechthoekige doorgaande beweging, omzetting van de rechthoekige alternatieve beweging in :

a) cirkelvormige doorgaande beweging;

b) cirkelvormige alternatieve beweging;

— omzetting van de doorgaande cirkelvormige beweging in :

a) rechthoekige alternatieve beweging;

b) cirkelvormige alternatieve beweging (snelheid der draai-

banken, der boormachines);

— tandraden en trossen (rechte tandraden en hoek-

tandraden), trossen, katrollen, wormschroeven, beginselen (algemene wetten van de raderen en de katrollen), regels en vraagstukken over tandraden, katrollen en trossen, hoek-

snelheid en omtreksnelheid der raderen, afmetingen der tand-

raderen (modulus, steek).

## 2.3. Verbindingsmiddelen :

bouten, klinknagels, schroeven, pennen, spieën, wiggen, platte ringen.

## 2.4. Outillages :

- principaux outils et machines-outils pour le travail des métaux, outils tranchants (formes, vitesse de coupe, systèmes de filetage), outils de mesure, notions;
- qualités générales des fers et aciers usuels;
- principe de la trempe, du recuit et du revenu.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (100 p.)

## 1. Partie orale :

matières spécifiques de l'épreuve écrite.

## 2. Partie pratique :

- pièce mécanique à limer ou à ajuster à la lime suivant dessin;
- pièce à tourner à l'outil à la main ou au chariot suivant plan;
- relever le croquis d'une pièce mécanique;
- ébauche d'outil à achever;
- tout travail pratique relatif au métier de mécanicien-spécialiste d'atelier.

## CHAPITRE 22

*Programme du concours de recrutement pour le grade de mécanicien-spécialiste de garage*

## I. EPREUVE ECRITE. (100 p.)

## 1. Matières générales. (20 p.)

## 1.1. Rédaction : (5 p.)

un sujet simple.

## 1.2. Mathématiques. (15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

## 1.2.1. Mathématiques traditionnelles :

- a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règle de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;
- b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;
- c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

## 1.2.2. Mathématique moderne :

- a) algèbre :
  - relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;
  - champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;
  - algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;
  - espace vectoriel du plan;
  - fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;
  - équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;
  - inéquations à une inconnue.
- b) géométrie :
  - droites parallèles et perpendiculaires;
  - translations et homothéties, réciproques et composition;
  - groupe des isométries : déplacements et retournements;
  - rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;
  - produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;
  - congruence et similitude des triangles;
  - sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

## 2. Matières spécifiques : (80 p.)

- moteur à essence à 2 et à 4 temps : cycles à 2 et à 4 temps, fonctionnement du moteur à 2 et à 4 temps, différentes parties du moteur (cylindres, culasse, carter, vilebrequin, pistons, soupapes, arbre à cames);
- carburateur : combustibles, dosages, construction et fonctionnement des carburateurs les plus courants, réglage, alimentation;

## 2.4. Werktuigen :

- voornaamste werktuigen en werktuigmachines voor het bewerken van metalen, snijwerktuigen (vormen, snijnsnelheid, stelsels van schroefsnijden), meetwerktuigen, begrippen;
- algemene hoedanigheden van de gebruikelijke ijzer- en staalsoorten;
- principe van het harden, het ontladen en het nagloeien.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (100 p.)

## 1. Mondeling gedeelte :

specifieke vakken van de schriftelijke proef.

## 2. Praktisch gedeelte :

- mechanisch stuk vijlen of paswerken met de vijl, volgens tekening;
- volgens plan een stuk draaien met handwerktuig of met bankslede;
- schets van een mechanisch stuk tekenen;
- onder bruto-vorm gegeven werktuig afwerken;
- elk werk dat betrekking heeft op het vak van werkplaats-mechanicen-specialist.

## HOOFDSTUK 22

*Programma van het vergelijkend wervingsexamen voor de graad van garagemecanicen-specialist*

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (100 p.)

## 1. Algemene vakken. (20 p.)

## 1.1. Opstel : (5 p.)

een eenvoudig onderwerp.

## 1.2. Wiskunde. (15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

## 1.2.1. Traditionele wiskunde :

- a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;
- b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;
- c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

## 1.2.2. Moderne wiskunde :

- a) algebra :
  - relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;
  - geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantswortels;
  - algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;
  - vectorruimte van het vlak;
  - functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;
  - vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;
  - ongelijkheden met één onbekende.
- b) meetkunde :
  - evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;
  - verschuivingen en homothetieën, spiegelingen en samenstelling;
  - groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;
  - draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;
  - inproduct (scalair produkt) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;
  - congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;
  - sinus, cosinus en tangens van schenpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## 2. Specifieke vakken : (80 p.)

- benzinemotor 2-takt en 4-takt : 2-takt en 4-taktcyclus, werking van de 2-takt en 4-taktmotor, verschillende delen van de motor (cilinders, cilinderkop, carter, krukas, zuigers, kleppen, nokkenassen);
- carburatie : brandstoffen, dosering, uitvoering en werking van de meest voorkomende vergassers, regeling, voeding;



— allumage et équipement électrique : organes constitutifs des systèmes d'allumage, allumage par magnéto, allumage Delco, bougies, avance à l'allumage (réglage), dynamo de charge, batteries (généralités, construction, montage, connexion à la dynamo de charge, réglage de la tension et du courant), démarreur, éclairage électrique, essuie-glace, indicateur de direction, instruments de bord (indicateur d'essence, de température, de pression d'huile);

— refroidissement du moteur : refroidissement à l'eau (systèmes, organes et accessoires), refroidissement à air;

— graissage : lubrifiants, système de graissage (organes et accessoires);

— embrayage : diverses réalisations et fonctionnement, à l'exclusion de types hydrauliques et automatiques;

— boîte de vitesse : diverses réalisations et fonctionnement, à l'exclusion de types hydrauliques et automatiques;

— transmission, pont arrière et différentiel, suspension;

— essieu avant, direction (chasse, carrossage et pinçage);

— freins : diverses réalisations et fonctionnement, freins à mains;

— moteur diesel pour véhicules : cycles à 4 temps (diagrammes), organes (culasse, cylindre, vilebrequin, pompe d'injection), comparaison entre le moteur à essence et le moteur diesel (avantages et inconvénients du moteur diesel).

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (100 p.)

### 1. Partie orale :

fonctionnement des organes d'un véhicule, pannes et moyens d'y remédier;

### 2. Partie pratique :

recherche et levée d'une panne simple, mise au point du fonctionnement d'un moteur à essence à 4 temps.

## CHAPITRE 23

### Programme du concours de recrutement pour le grade de menuisier-ébéniste-spécialiste

## I. EPREUVE ECRITE. (100 p.)

### 1. Matières générales. (20 p.)

#### 1.1. Rédaction : (5 p.)

un sujet simple.

#### 1.2. Mathématiques. (15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

#### 1.2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règle de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

#### 1.2.2. Mathématique moderne :

##### a) algèbre :

— relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;

— champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;

— algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;

— espace vectoriel du plan;

— fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;

— équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;

— inéquations à une inconnue.

##### b) géométrie :

— droites parallèles et perpendiculaires;

— translations et homothéties, réciproques et composition;

— groupe des isométries : déplacements et retournements;

— rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;

— produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;

— congruence et similitude des triangles;

— sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

— ontsteking en elektrische uitrusting : bestanddelen van het ontstekingsstelsel, ontsteking door magneto, Delco-ontsteking, ontstekingsbougies, voorontsteking (regeling), laaddynamo, batterijen (algemeenheden, bouw, opstelling, verbinding met de laaddynamo, de spannings- en stroomregeling), starter, elektrische verlichting, ruitenwisser, richtingaanwijzer, boordinstrumenten (benzine-, temperatuur- en oliedrukmeter);

— motorkoeling : waterkoeling (systemen, organen en toebehoren), luchtkoeling;

— smering : smeer middelen, smeersysteem (organen en toebehoren);

— koppeling : verschillende uitvoeringen en werking, uitgezonderd de hydraulische en de automatische types;

— versnellingsbak : verschillende uitvoeringen en werking, uitgezonderd de hydraulische en de automatische types;

— transmissie, achterbrug en differentieel; ophanging;

— vooras, stuurinrichting (vlucht, wielstelling en toesporing);

— remmen : verschillende uitvoeringen en werking, handrem;

— dieselmotor voor voertuigen : 4-takt cyclus (diagrammen), organen (cilinderkop, cilinder, krukas, injectiepomp), vergelijking tussen benzienemotor en dieselmotor (voor- en nadelen van de dieselmotor).

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (100 p.)

### 1. Mondeling gedeelte :

werking van de organen van een autovoertuig, defecten en middelen om ze te verhelpen;

### 2. Praktisch gedeelte :

opzoeken en lichten van een eenvoudig defect, juiststellen van de werking van een 4-takt benzienemotor.

## HOOFDSTUK 23

### Programma van het vergelijkend wervingsexamen voor de graad van schrijnwerker-meubelmaker-specialist

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (100 p.)

### 1. Algemene vakken. (20 p.)

#### 1.1. Opstel : (5 p.)

een eenvoudig onderwerp.

#### 1.2. Wiskunde. (15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

#### 1.2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

#### 1.2.2. Moderne wiskunde :

##### a) algebra :

— relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;

— geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantswortels;

— algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;

— vectorruimte van het vlak;

— functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;

— vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;

— ongelijkheden met één onbekende.

##### b) meetkunde :

— evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;

— verschuivingen en homothetieën, spiegelingen en samenstelling;

— groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;

— draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;

— inproduct (scalair produkt) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;

— congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## 2. Matières spécifiques :

(80 p.)

— notions sur les caractéristiques, les propriétés, les formes et les dimensions des essences de bois les plus utilisés;

— outillage à main pour le travail du bois : établis, étaux, marteaux, pointe à tracer, trusquin, compas, règles, équerres, fils à plomb, niveau à bulle, scies, varlopes, rabots, ciseaux, gouges, bédanes, mèches, tarières, vilebrequins, blocs à recalcr, boîtes à onglets, râpes, limes, presses, serre-joints, raclours;

— notions sur les machines-outils : scie circulaire, foreuses, raboteuses.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE.

(100 p.)

1. Utilisation de l'outillage pour le travail du bois et commande des machines-outils.

2. Ajustage de panneaux, différents modes d'assemblage utilisés en menuiserie, assemblage de pièces d'épaisseurs différentes, fabrication de meubles usuels.

## CHAPITRE 24

Programme du concours de recrutement pour le grade de peintre-spécialiste

## I. EPREUVE ECRITE.

(100 p.)

## 1. Matières générales.

(20 p.)

## 1.1. Rédaction :

(5 p.)

un sujet simple.

## 1.2. Mathématiques.

(15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

## 1.2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règle de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

## 1.2.2. Mathématique moderne :

## a) algèbre :

— relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;

— champ ordonné des nombres réels, les opérations y compris les puissances et les racines carrées;

— algèbre des polynômes à coefficients réels division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;

— espace vectoriel du plan;

— fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;

— équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;

— inéquations à une inconnue.

## b) géométrie :

— droites parallèles et perpendiculaires;

— translations et homothéties, réciproques et composition;

— groupe des isométries : déplacements et retournements;

— rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;

— produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;

— congruence et similitude des triangles;

— sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolutions des triangles rectangles.

## 2. Matières spécifiques :

(80 p.)

— composés de peintures, composition et propriétés des pigments, liants, diluants et siccatifs (entre autres oléagineux, aqueux, volatils, térébenthine, white spirit);

— composition, propriétés et mode d'emploi des couleurs, précautions à prendre et méthode d'utilisation des peintures de fond, mastics, enduits, imbues, deuxième couches, peintures de finition, peintures anticorrosives, détrempe, adjuvants, décapants, pigments couvrants et pigments transparents, hydrofuges (entre autres silicones), laques et vernis à appliquer au pistolet;

## 2. Specifieke vakken :

(80 p.)

— begrippen over de kenmerken, de eigenschappen, de vormen en de afmetingen der meest gebruikte houtsoorten;

— handwerktoelagen voor de houtbewerking : werkbanken, bankschroeven, hamers, ritspunten, kruishout, passers, regels, wijkelhaken, schietloden, luchtbelwaterpas, zagen, roffelschaven, schaven, beitels, holle beitels, ritsbeitels, boren, zwikboren, zwingelporen, schaafblokken, verstekbakken, raspen, vijlen, persen, sergeant, schaafmessen;

— begrippen over werktuigmachines : cirkelzaag, boormachines, schaafmachines.

## II. MONDBLING-PRAKTISCHE PROEF.

(100 p.)

1. Gebruik van de houtwerktoelagen en bediening van de werktuigmachines.

2. Rechten van panelen, verschillende wijzen van vergaringen toegepast in het schrijnwerkersbedrijf, vergaringen van stukken van verschillende dikten, vervaardigen van gewone meubels.

## HOOFDSTUK 24

Programma van het vergelijkend wervingsexamen voor de graad van schilder-specialist

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF.

(100 p.)

## 1. Algemene vakken.

(20 p.)

## 1.1. Opstel :

(5 p.)

een eenvoudig onderwerp.

## 1.2. Wiskunde.

(15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

## 1.2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

## 1.2.2. Moderne wiskunde :

## a) algebra :

— relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;

— geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantwortels;

— algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;

— vectorruimte van het vlak;

— functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesishe voorstelling;

— vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;

— ongelijkheden met één onbekende.

## b) meetkunde :

— evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;

— verschuivingen en homothetieën, spiegelingen en samenstelling;

— groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen; draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;

— inproduct (scalair product) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;

— congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## 2. Specifieke vakken :

(80 p.)

— samengestelde stoffen van verf, samenstelling en eigenschappen van pigment, bindmiddel, verdunningsmiddel en droogmiddel (onder andere olieachtige, waterachtige, vluchtige, terpentijn, white spirit);

— samenstelling, eigenschappen en wijze van schilderen, te nemen voorzorgen en werkmethode voor het gebruik van grondverven, stopverven, plamuren, schuurverven, voorgronden, afschilderverven, roestwerende verven, waterverven, hulpstoffen, afbijtmiddelen, dekkende en transparante verfstoffen, vochtbestrijdingsmiddelen (onder andere siliconen producten), verspuitbare lakken en vernissen;

— outillage : brosses, pinceaux, rouleaux, ponçoirs, abrasifs, ponceuses, outils pour enlever la peinture, pistolets, outils tranchants, couteaux à reboucher.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (100 p.)

1. Application sur le bois, le métal, les surfaces intérieures et extérieures des produits cités au programme des branches spécifiques

2. Utilisation d'échafaudages, d'échelles et d'échafaudages volants.

3. Sécurité et précautions lors de l'emploi de produits toxiques.

### CHAPITRE 25

Programme du concours de recrutement pour le grade de photographe-retoucheur-specialiste

#### I. EPREUVE ECRITE. (80 p.)

1. Matières générales. (20 p.)

1.1. Rédaction : (5 p.)

un sujet simple.

1.2. Mathématiques. (15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

1.2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règle de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équation du premier degré à une ou deux inconnues, applications;

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

1.2.2. Mathématique moderne :

a) algèbre :

— relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;

— champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;

— algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;

— espace vectoriel du plan;

— fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;

— équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;

— inéquations à une inconnue.

b) géométrie :

— droites parallèles et perpendiculaires;

— translations et homothéties, réciproques et composition;

— groupe des isométries : déplacements et retournements;

— rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;

— produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;

— congruence et similitude des triangles;

— sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

#### 2. Matières spécifiques : (60 p.)

1. Notions d'optique.

2. Montage et lay-out. Avant-projet, composition (calcul), agrandissement.

3. Sortes et composition des films photographiques.

4. Plaques offset : sortes, préparation et correction.

5. Noircissement, densitomètre.

6. Microfilm.

7. Sensibilité photographique.

8. Photographie de reproduction et techniques de reproduction.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (120 p.)

1. Développement des films : cuvette et machine.

2. Microfilm : agrandissement, réduction.

— gereedschappen : borstels, penselen, verfrol, schuurblokken, schuurmiddelen, schuurmachines, gereedschappen voor het verwijderen van verf, verfspuiten, snijgereedschappen, plamuurmesen.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (100 p.)

1. Aanbrengen op hout, metaal, binnen- en buitenwanden van de produkten vermeld in het programma van de specifieke vakken.

2. Gebruik van steigers, ladders en hangbruggen.

3. Veiligheid en voorzorgen bij gebruik van giftige stoffen.

### HOOFDSTUK 25

Programma van het vergelijkend wervingsexamen voor de graad van fotograaf-retoucheur-specialist

#### I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (80 p.)

1. Algemene vakken. (20 p.)

1.1. Opstel : (5 p.)

een eenvoudig onderwerp.

1.2. Wiskunde. (15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

1.2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

1.2.2. Moderne wiskunde :

a) algebra :

— relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;

— getoend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantswortels;

— algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;

— vectorruimte van het vlak;

— functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;

— vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;

— ongelijkheden met één onbekende.

b) meetkunde :

— evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;

— verschuivingen en homothetieën, spiegelingen en samenstelling;

— groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;

— draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;

— inproduct (scalair product) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;

— congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## 3. Confection des tirages par contact.

## 4. Photocopie :

- xérographie :
- papier normal;
- papier électrostatique.

## 5. Tirage diazo.

## CHAPITRE 26

*Programme du concours de recrutement  
pour le grade de plombier-zingueur-spécialiste*

## I. EPREUVE ECRITE. (100 p.)

## 1. Matières générales. (20 p.)

## 1.1. Rédaction : (5 p.)

un sujet simple.

## 1.2. Mathématiques. (15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

## 1.2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règles de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications;

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, volumes délimités par des surfaces planes ou sphériques.

## 1.2.2. Mathématique moderne :

## a) algèbre :

— relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;

— champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;

— algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;

— espace vectoriel du plan;

— fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;

— équation du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;

— inéquations à une inconnue.

## b) géométrie :

— droites parallèles et perpendiculaires;

— translations et homothéties, réciproques et composition;

— groupe des isométries : déplacements et retournements;

— rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;

— produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;

— congruence et similitude des triangles;

— sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

## 2. Matières spécifiques. (80 p.)

Propriétés principales et dimensions commerciales de : plomb, zinc, étain, cuivre, laiton, produits synthétiques, appareils sanitaires, installations de chauffage central.

## II. EPREUVE ORALE-PRACTIQUE. (100 p.)

1. Installations sanitaires : placement, recherche de défauts et réparation des tuyauteries et appareils (chasse d'eau, robinets, chauffe-eau) en plomb, en cuivre, en matière synthétique et en acier.

2. Toiture en plomb, zinc, cuivre, bandes de finition pour toitures en asphalte, toits de tuiles ou d'ardoises, percements de la toiture, gouttières et tuyaux de descente.

3. Chauffage central : placement de la chaudière, tuyauterie, vase d'expansion, recherche et réparation de fuites à ces appareils.

## 3. Contactafdrukken.

## 4. Fotocopie :

## xerografie :

- gewoon papier;
- elektrostatisch papier.

## 5. Diazo-afdrukken.

## HOOFDSTUK 26

*Programma van het vergelijkend wervingsexamen  
voor de graad van loodgieter-zinkbewerker-specialist*

## I. SCHRIFTELIJKE PROEF. (100 p.)

## 1. Algemene vakken. (20 p.)

## 1.1. Opstel : (5 p.)

een eenvoudig onderwerp.

## 1.2. Wiskunde. (15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

## 1.2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, volume van lichamen begrensd door vlakke of bolvormige oppervlakken.

## 1.2.2. Moderne wiskunde :

## a) algebra :

— relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;

— geordend veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantwortels;

— algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;

— vectorruimte van het vlak;

— functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;

— vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;

— ongelijkheden met één onbekenden.

## b) meetkunde :

— evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;

— verschuivingen en homothetiën, spiegelingen en samenstelling;

— groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;

— draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;

— inproduct (scalair produkt) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;

— congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## 2. Specifieke vakken. (80 p.)

Voornaamste eigenschappen en handelsvormen van : lood, zink, tin, koper, messing, kunststoffen, sanitaire toestellen, centrale verwarmingsinstallaties.

## II. MONDELING-PRAKTISCHE PROEF. (100 p.)

1. Sanitaire installaties : plaatsen, opsporen van fouten en herstellen van leidingen en toestellen (jachtbakken, kranen, geisers) in lood, koper, kunststoffen en staal.

2. Dakbedekkingen in lood, zink, koper, afwerkingsbanden bij asfaltbedekkingen, pannen- of leidendaken, dakdoorbrekingen, dakgoten en regenafvoerpijpen.

3. Centrale verwarming : plaatsen van centrale verwarmingsketel, leidingen, expansievat, opsporen en herstellen van lekken in deze toestellen.

## CHAPITRE 27

Programme du concours de recrutement  
pour le grade de recenseur-dessinateur

I. EPREUVE ECRITE,	(100 p.)
1. Matières générales.	(20 p.)
1.1. Rédaction :	(5 p.)
un sujet simple.	
1.2. Mathématiques,	(15 p.)

Les candidats ont le choix entre :

## 1.2.1. Mathématiques traditionnelles :

a) arithmétique : les quatre opérations fondamentales, règles de trois, opérations sur les nombres décimaux et les fractions, système métrique des poids et mesures, problèmes sur les mélanges et alliages;

b) algèbre : résolution d'équations du premier degré à une ou deux inconnues, applications,

c) géométrie : surfaces planes et sphériques, surface et volume du prisme, du cylindre et de la sphère (sans démonstration), problèmes.

## 1.2.2. Mathématique moderne :

## a) algèbre :

— relation « divise » dans l'ensemble des nombres naturels et des nombres entiers;

— champ ordonné des nombres réels, opérations y compris les puissances et les racines carrées;

— algèbre des polynômes à coefficients réels, division par  $(x \pm a)$ , factorisation, fractions rationnelles;

— espace vectoriel du plan;

— fonctions  $R \rightarrow R$ , représentation graphique cartésienne;

— équations du premier degré à une et à deux inconnues, résolution algébrique et graphique, problèmes;

— inéquations à une inconnue.

## b) géométrie :

— droites parallèles et perpendiculaires;

— translations et homothéties, réciproques et composition;

— groupe des isométries : déplacements et retournements;

— rotations, angles orientés, cercle et disque, propriétés;

— produit scalaire de deux vecteurs, propriétés métriques des triangles rectangles;

— congruence et similitude des triangles;

— sinus, cosinus et tangente des angles aigus, emploi des tables de valeurs naturelles, résolution des triangles rectangles.

## 2. Matières spécifiques. (80 p.)

— physique générale :

a) électricité : potentiel électrique, force électromotrice, courant électrique, loi d'Ohm, lois de Kirchoff, énergie électrique et puissance électrique, effet Joule, condensateurs, capacité, magnétisme, électromagnétisme, courant continu, éléments, accumulateurs, induction électromagnétique, self-induction, courants alternatifs, valeurs efficaces de la tension et du courant, fréquence;

b) mécanique et divers : propriétés des corps, forces, moments, couples, centre de gravité, équilibre, mouvement, vitesse, cas du mouvement uniforme, pesanteur, pression des liquides, propriétés physiques des gaz, température, calories, dilatation des corps, modification de l'état des corps.

## II. EPREUVE DE DESSIN. (100 p.)

Vu pour être annexé à l'arrêté ministériel du 7 août 1981.

Le Ministre des Postes, Télégraphes et Téléphones,

F. WILLOCKX

## HOOFDSTUK 27

Programma van het vergelijkend wervingsexamen  
voor de graad van opnemer-tekenciar

I. SCHRIFTELIJK PROEF.	(100 p.)
1. Algemene vakken.	(20 p.)
1.1. Opstel :	(5 p.)
een eenvoudig onderwerp.	
1.2. Wiskunde.	(15 p.)

De kandidaten kunnen kiezen tussen :

## 1.2.1. Traditionele wiskunde :

a) rekenkunde : de vier hoofdbewerkingen, regel van drie, bewerkingen op tiendelige getallen en breuken, metriek stelsel van maten en gewichten, vraagstukken nopens de mengingen en de legeringen;

b) algebra : oplossen van vergelijkingen van de eerste graad met één of twee onbekenden, toepassingen;

c) meetkunde : vlakke en bolvormige oppervlakken, oppervlakte en volume van het prisma, de cilinder en de bol (geen bewijsvoering), vraagstukken.

## 1.2.2. Moderne wiskunde :

## a) algebra :

— relatie « deelt » in de verzameling van de gehele en natuurlijke getallen;

— geïndexerd veld van de reële getallen, bewerkingen met inbegrip van machten en vierkantswortels;

— algebra van de veeltermen met reële coëfficiënten, deling door  $(x \pm a)$ , ontbinding in factoren, rationale breuken;

— vectorruimte van het vlak;

— functies van  $R \rightarrow R$ , grafische cartesische voorstelling;

— vergelijkingen van de eerste graad met één en twee onbekenden, algebraïsche en grafische oplossing, vraagstukken;

— ongelijkheden met één onbekende.

## b) meetkunde :

— evenwijdigheid en loodrechte stand van rechten;

— verschuivingen en homothetiën, spiegelingen en samenstelling;

— groep van de isometrieën : verplaatsingen en omkeringen;

— draaiingen, georiënteerde hoeken, cirkel en schijf, eigenschappen;

— inproduct (scalair produkt) van twee vectoren, metrische eigenschappen van rechthoekige driehoeken;

— congruentie en gelijkvormigheid van driehoeken;

— sinus, cosinus en tangens van scherpe hoeken, gebruik van de tafels van natuurlijke waarden, oplossing van rechthoekige driehoeken.

## 2. Specifieke vakken (80 p.)

— algemene natuurkunde :

a) elektriciteit : elektrisch potentiaal, elektromotorische kracht, elektrische stroom, wet van Ohm, wetten van Kirchoff, elektrische energie en elektrisch vermogen, Joule-effect, condensatoren, capaciteit, magnetisme, elektromagnetisme, gelijkstroom, elementen, accumulatoren, elektromagnetische inductie, zelfinductie, wisselstromen, effectieve waarden van de spanning en van de stroom, frequentie;

b) mechanica en verscheidene : eigenschappen van de lichamen, krachten, momenten, koppels, zwaartepunt, evenwicht, beweging, snelheid, geval van de eenparige beweging, Zwaartekracht, drukking van de vloeistoffen, fysische eigenschappen van de gassen, temperatuur, calorieën, uitzetting van de lichamen, verandering van de toestand der lichamen.

## II. TEKENPROEF. (100 p.)

Gezien om te worden gevoegd bij het ministerieel besluit van 7 augustus 1981.

De Minister van Posterijen, Telegrafie en Telefonie,

F. WILLOCKX