

'N ONDERSOEK WAT AS VOORBEREIDING
KAN DIEN VIR DIE OPSTEL
VAN 'N TORTSBATTERY VIR DIE
KEURING VAN LETTERSETTERS IN
'N DRUKKERY VIR TYDSKRIF EN
KOERANT IN BLOMFONTJIN.

N. J. GILDENHUYS.

1.

'N ONDERSOEK WAT AS VOORBEREIDING KAN DIEN VIR DIE OPSTEL
VAN 'N TOETSBATTERY VIR DIE KEHRING VAN LETTERSETTERS IN
'N DRUKKERY VIR TYDSKRIF EN KOERANT IN BLOEMFONTEIN.

deur

NICOLAAS JOHANNES GILDENHUIS

voorgelê ter vervulling van 'n deel van die vereistes
vir die graad Magister Artium, in die fakulteit van
wetenskap aan die Universiteit van die Oranje Vrystaat.

HIERDIE EKSEMPLAAR MAG ONDER
GEEN OMSTANDIGHED E UIT DIE
BIBLIOTEEK VERWYDER WORD NIE

UOVS-SASOL-BIBLIOTEEK 0040692



111080746901220000019

Ek verklaar dat die verhandeling wat hierby vir die
graad van Magister Artium aan die Universiteit van die
Oranje Vrystaat deur my ingedien word, nie eerder deur
my vir 'n graad aan enige ander Universiteit ingedien
is nie.

20004

N. J. Gildenhuys

VOORWOORD.

Graag wil ek hiermee my innige dank ^{teenoor} ~~aan~~ die volgende persone uitspreek:-

Eerstens wil ek Mnr. C.P.J. Erasmus hartlik bedank. Onder sy simpatieke en getroue leiding is hierdie verhandeling moontlik gemaak. Hy het selfs sy vrye tyd opgeoffer om raad en bystand, waar nodig, te verleen. Ook my innige dank aan Pr. C.H. SchZmidt wie se wenke en hulp van onskatbare waarde was.

Aan Mnr. Fourie, werksbestuurder van „The Friend“, waar die ondersoek uitgevoer is, wil ek ook baie dankie sê. Hy het my nie slegs in die geleentheid gestel om die ondersoek daar ter plaatse uit te voer nie, maar het my ook met waardevolle raad bygestaan. Sy intensiewe kennis tot die bedryf het hy vrylik meegedeel en sodoende die ondersoek aansienlik vergemaklik.

Vervolgens wil ek hiermee aan alle werkers in die bedryfsonderneming my dank oordra. Hul het nie slegs gehelp waar nodig nie, maar was ook gewillig om as profpersone in die ondersoek op te tree.

Laastens, maar nie die minste nie, wil ek my innige dank en waardering uitspreek teenoor my ouers wat geen opoffering te groot geag het om my by te staan nie. Hul het nie slegs finansiële ondersteuning verleen nie, maar nog groter: morele ondersteuning. As blyk van my innige dank, dra ek hierdie verhandeling aan hulle op.

I N H O U D S O P G A W E.Bld.HOOFSTUK 1.INLEIDING.

1. Probleemstelling.....	1
11. Doel.....	9
111. Metode.....	10

HOOFSTUK 11.

BEKNOPT OORSIG VAN VORIGE NAVORSINGSWERK.....	13
---	----

HOOFSTUK 111.WERKSANALISE VIR DIE BEROEPE: HAND EN MASJIE-
SETTER.

1. Werksanalise gedefinieer.....	28
11. Metodes aangewend ter insameling van gegewens met betrekking tot die be- roep: hand- en masjiensetter.....	32
111. Werksaspek van die werkspesifikasie vir die beroep: hand- en masjiens- setter.....	33
1V. Werkersaspek van die werkspesifikasie vir die beroep: hand en masjiensetter	46

HOOFSTUK 1V.DIE PROBLEEM VAN 'N OBJEKTIEWE MAATSTAF.

1. Inleiding.....	65
11. Bespreking van die paarvergelykings- metode.....	68
111. Toepassing van die paarvergelykings- en rangordemetodes.....	74

HOOFSTUK V.PSIGOLOGIESE TOETSE WAT GEBRUIK IS TER OPSTELLING
VAN 'N VOORLOPIGE TOETSBATTERY.

1. Inleiding.....	83
11. Bespreking van die toetse toegepas...	85
111. Administrasie van toetse.....	103

HOOFSTUK VI.

RESULTATE VAN DIE ONDERSOEK.....	105
----------------------------------	-----

HOOFSTUK VII.INTERPRETASIES EN GEVOLGTREKKINGS.

1. Interpretasies van resultate.....	141
11. Gevolgtrekkings.....	146

AANHANGSEL.....	153
-----------------	-----

BIBLIOGRAFIE.....	199
-------------------	-----

HOOFSTUK I.

INLEIDING.

PROBLEEMSTELLING:

Dit is 'n onbetwisbare feit dat slegs 'n minimale persentasie van die jeugdiges wat die skool verlaat, die omvang van hul eie hoedanighede en bekwaamhede ken en dienooreenkomstig 'n betrekking betree. Oor die algemeen is hierdie jong adolessente skoolverlaters behep met slegs een idee: om so gou moontlik hul eie geld te verdien en sodoende 'n onafhanklike lewe te lei. Om hierdie doel te bereik, word die eerste werk, gevind d.m.v. toevallige advertensies of met behulp van vriende, aangeneem. In ander gevalle berus die keuse van die beroep op heldeverering, romantiese idees wat die werk inhoud, aanvangsalaris, voldoening aan ouers se hoë verwagtings of miskien in navolging van die beroep van die ouer self.

Deur so 'n toevallige en oppervlakkige beroepskeuse onderskat die jeugdige een van die mees fundamentele dinge in die lewe, nl. dat die beroep die spil is waarom elke menslike aktiwiteit in die lewe draai. Hul besef nie dat hierdie beroep, waarin een derde van hul bestaan moet deurgebring word, as middelpunt dien vir die hele lewenstandaard en leefwyse nie. Hul dink nie daaraan dat die beroep die mees algemene onderwerp van bespreking en die grootste veld van kennis is nie. Die werkring word betree, onbewus van die feit dat dit die bron van die grootste lojaliteit en aandag is, asook die voorwerp van die mens se trots en die geleentheid vir die beste uitdrukking van sy bekwaamhede.

Om bogenoemde rede kan daar geen groter teleurstelling vir 'n persoon wees as om die grootste gedeelte van sy lewe te gebruik om 'n werk aan te leer, om te poog om 'n sukses daarvan te maak, net om uit te vind dat hy hopeloos in sy doel gefaal het. Nou eers vind hy dat sy werk i.p.v. geluk, slegs 'n bron van irritering en ontevredenheid vir hom inhou.

Om dus 'n werk te vind, is nie so belangrik as om die REGTE werk te kry nie. Soms besit die arbeider geen aanleg vir 'n betrokke werk nie. Hieruit voortspruitend is, dat die werk vir hom geen interessantheid inhou, geen entoesiasme aanwakker, nie bevredigende assosiasies veroorsaak nie, maar slegs aanleiding gee tot menigvuldige irritasies. Dit word weerspieël in 'n vertraging om die werk te bemeester. Verder gee dit aanleiding tot agtelosigheid en onverskilligheid ter uitvoering van die taak en 'n aanhoudende gebrek aan aandag wanneer groot verantwoordelikheid geverg word. Die gevolg is 'n lae standaard van werk, klagtes van opsigters en voormanne, 'n stygende getal ongelukke, aanhoudende uitputting aan die kant van die werker wat uiteindelik lei tot ontslag.

Hierdie werksontevredenheid brei selfs uit na die huislike geluk en reflekteer dit ook in die sosiale situasies in die vorm van 'n openbaring van bedruktheid, wanhoop en vertwyfeling.

As gevolg van hierdie faktore word die entoesiasme vir die werk byna geheel en al gedemp. Die resultaat is dat die arbeider van werk, of selfs beroep, verander. Dieselfde prosedure word egter hier herhaal sodat die werker uiteindelik 'n lid word van die so vele wanaangepastes; wanaangepas tot homself en tot sy sosiale bedry-

wighede.

Terneergedruktheid en afgematte gevoelens is gewoonlik die kenmerke van die wanaangepaste. Uiteindelik ontaard dit in 'n algehele gebrek aan ambisie, soos aangetoon deur Münsterberg: „The individual tries, and when he is doing his work too badly he loses his job, he is pushed out from the career which he has chosen with the great probability that he will be crushed by the wheels of social life..... Social statistics show with an appalling clearness what a burden and what a danger to the social body is growing from the masses of those who do not succeed and who, by their lack of success become discouraged and embittered. The social psychologist cannot resist the conviction that every single one could have found a place in which he could have achieved something of value for the commonwealth. The laborer, who in spite of his efforts, shows himself useless and clumsy before one machine, might have done perhaps satisfactory work in the next, where the machine demands another type of mental reaction. His physical rhythm and his inner functions would be able to adjust themselves to the requirements of the one kind of labor and not to those of the other. Truly the whole social body has had to pay a heavy penalty for not making even the faintest effort to settle systematically the fundamental problem of vocational choice, the problem of the physical adaptation of the individuality." 1)

1) Münsterberg, H.: Psychology and Industrial Efficiency, p. 35. Sien ook: Morton: Occupational abilities, p. 4, vir verdere bespreking in hierdie verband.

Om aan te toon hoe omvangryk die probleem van korrekte beroepskeuse is, het Bell gewys dat 98% van 'n groep werkers in 'n inmaakfabriek in werklikheid hul werk verafsku. 2) Haprock het 309 volwassenes gedurende die depressie ondervra. Hy vind dat 30% van die werkers hul taak verafsku en nog 24% hul werk sal verander indien in die geleentheid gestel. 3)

Die statistiese uiteensetting in tabel 1, is die resultate op die vraag wat gestel is aan 'n aantal werkers: „As u weer 18 kan wees, sal u 'n ander beroep volg ?" 4)

	Totaal	Ouderdom		Seks	
		20-40	Oor 40	Mans	Dames
Ja	41.0%	39.0%	43.0%	44.8%	37.0%
Nee	39.2%	40.3%	37.9%	34.9%	43.5%
Hang af van omstandighede	15.2%	15.9%	14.6%	15.9%	14.6%
Onseker	4.6%	4.8%	4.5%	4.4%	4.9%

TABEL I.

Daniël Starch het 'n ondersoek uitgevoer met die volgende vraag: „If you had your life over again, what three things would you do differently?." Die volgende resultate, soos vervat in Tabel II, is gevind: 5)

'n Ander beroep volg.....	32.7%
Meer opleiding	30.4%
Geldbesparing.....	14.7%

TABEL II.

- 2) Bell, H.M.: Youth tell their story, American Youth council, Washington, D.C., 1937, soos kwoteer uit: Gray: Psychology in Industry, p. 32
- 3) Haprock, R.: Job Satisfaction, Harper and Bros., New York, 1935, soos kwoteer uit: Gray: Op. cit., p. 32
- 4) Hepner: Psychology Applied to Life and Work, p. 332.
- 5) Ibid., p. 333.

Uit bostaande statistiese gegewens blyk dat ongelukkigheid in die werk 'n akute probleem is. Die invloed daarvan is omvangryk en bedreig die beroepslewe van ons samelewing.

Sielkundig benader, lê die oplossing van hierdie probleem daarin, om die regte werker in die regte werk te plaas. Dit kan slegs gedoen word deur gebruikmaking van 'n wetenskaplike metode van keuring. Hierdeur poog die sielkundige om groter individuele geluk en tevredenheid te bewerkstellig en sodoende groter ekonomiese welvaart te verseker.

Dit is egter nie slegs vir die werker essensieel om die regte werk te betree nie, maar ook van die allergrootste belang vir die bedryfsondernemings. Die doel van enige bedryfsonderneming is tog om die optimum produksie teen die laags moontlike koste te verkry. Om hierdie doel te bereik, berus grootliks by die werker self; of hy ko-operatief of individualisties gesind is. Ko-operasie op sy beurt, word slegs verkry wanneer die werker gelukkig is in sy werk, m.a.w. wanneer hy die nodige psigologiese eienskappe vir die spesifieke werk besit. Wanneer dit die geval is, sal werksaanpassing outomaties geskied. Maar die tendens in die meeste industriële ondernemings is nog te vry algemeen om werkers, slegs op grond van 'n oppervlakkige onderhoud, in diens te neem. Sodoende word die psigologiese aspek heeltemal uit die oog verloor. Wanneer dit die geval is, bring dit 'n groter arbeidsomset teweeg, met hieruit-voortvloeiende: groter produksiekoste.

Om die omvang van arbeidsomset aan te toon, is bewys dat in een huurmotorfirma in 'n stad naby Philadel-

phis, die arbeidsomset 10% per week, of 500% per jaar is. 6) Volgens 'n ondersoek deur Fisher en Hanna in Amerika, is bereken dat 20 tot 25 miljoen werkers jaarliks van beroep verander. 7) As ons aanneem dat dit gemiddeld 45 dollar kos om 'n nuwe werker op te lei, word daar jaarliks 900,000,000.00 dollar bestee aan die opleiding van nuwe werkers.

Volgens bostaande gegewens, kom ons dus tot die gevolgtrekking dat die werker (sielkundig geskik, al dan nie) wat tot die bedryfsonderneming toegelaat word, die beslissende faktor in die vooruitgang en voortbestaan van die betrokke bedryfsonderneming is. Aan die ander kant is die toelating van die werker tot die bedryfsonderneming die hooftfaktor in die opbouing van sy moraal, sy verhouding tot sy gesin en die sosiale lewe.

Alhoewel bostaande uiteensetting as 'n vanselfsprekende, alledaagse, logiese redenasie aangeneem word, vind ons tog dat die menslike faktor in die industrie maar so pas begin het om aandag te geniet.

Aangesien die toepassing van psigologiese toetse vir die keuring van werkers dus 'n betreklik nuwe ontwikkelingsfase in die industriële lewe is, is daar tot dusver nog heel weinig op hierdie gebied, en veral in Suid-Afrika, presteer. As gevolg van die feit dat die waarde van psigologiese toetse in Suid-Afrika nog nie deur en deur bewys is nie, is dit verstaanbaar dat die bedryfsondernemings nog nie hierdie konsep van weten-

6) Viteles: Industrial Psychology, p. 115.

7) Fisher en Hanna: The dissatisfied worker, soos kwoteer uit Viteles, Op. cit., p. 116.

skeplike keuring vry algemeen wil aanneem nie. Verder word dit ook bemoeilik deurdat ons tans 'n ekonomiese fase belewe waarin die arbeidsaanvraag die aanbod oorskrei. Dit geld veral vir ons Suid-Afrikaanse arbeidsmark. Hierteenoor voel die industriële psigoloog dat hy geensins onthef is van sy plig tot wetenskaplike keuring nie, daar dit wel moontlik mag wees dat 'n kleinere aantal werkers wat wel oor die nodige psigologiese eienskappe vir die betrokke werk beskik, die nodige belangstelling openbaar, dieselfde produksie mag lewer as die groter getal wat die werk doen, slegs om 'n lewensbestaan te verseker. Dit bring ook outomaties 'n laer omset mee, want as die werker gelukkig is in sy beroep, sal hy baie minder van beroep verander as diegene wat hul werk oninteressant en 'n bron van teleurstelling vind.

Dit is dus absoluut noodsaaklik dat die nodige bewyse ter staving van wetenskaplike keuring in Suid-Afrika so gou as moontlik gevind word. Dit sal 'n grootse vooruitgang, vir sowel die nywerheidslewe as die Industriële Sielkunde, beteken.

Maar dit is nie slegs die bedryfsondernemings wat met argwaan hierdie nuwe rigting van wetenskaplike keuring gadeslaan nie, maar ook die werker staan skepties daarteenoor. Volgens hul beskouing sal dit nie slegs 'n finansiële ruïnering beteken nie, maar dit mag ook moontlik lei tot ontslag uit die werk. Daar moet dus d.m.v. die gewillige bedryfsonderneming en werkers bewys word watter sag en waarde wetenskaplike keuring en seleksie inhoud.

Daar bestaan talke bewyse, veral in Amerika, ter

staving van wetenskaplike keuring. Die beste praktiese bewys word daarin gevind, dat hierdie vorm van indiensneming die afgelope jare fenominaal gegroei het en daaglik nog besig is om veld te wen. Personeelkeuring het eintlik 'n aanvang geneem gedurende die Eerste Wêreldoorlog om tot vandag toe nog voort te bestaan en uitgebou te word. Vir talle van beroepe is daar reeds keuringsbatterye ontwerp; in sommige gevalle selfs aangepas tot 'n spesifieke bedryfsonderneming.

Ongelukkig bestaan daar nog nie sulke gestandaardiseerde keuringsbatterye vir die drukkersbedryf en in besonder vir die beroepe hand- en masjiensetter in Suid-Afrika nie. Trouens dit dien as tema vir die huidige ondersoek.

Sover as wat die navorsing kon strek, word tot op datum slegs een gestandaardiseerde toetsbattery, nl. die Algemene Bekwaamheidstoetsbattery („General Aptitude Test Battery“) deur die Amerikaanse Departement van Arbeid gebruik, ter keuring van lettersetters.

Hierdie genoemde toetsbattery is egter omvattend, d.w.s. dit poog om werkers te keur in haas alle beroepe. Dit is dus nie uitsluitlik beperk tot die keuring van lettersetters nie. Benewens dit, is hierdie toetsbattery in Amerika opgestel. Suid-Afrikaanse taal en gewoontes verskil egter wesenlik met die van Amerika. Gevolglik is dit dus wenslik om 'n toetsbattery op te stel, uitsluitlik vir Suid-Afrikaanse omstandighede, met 'n direkte toepassing op lettersetters, bestaande uit die twee beroepe van hand- en masjiensetter.

Die Algemene Bekwaamheidstoetsbattery is nie die enigste toetsbattery wat tot dusver op lettersetters

toegepas is nie. Sodra ons oorgaan tot ander studies, raak die probleem al hoe meer duister. Daar is selfs nog geen ooreenstemmigheid onder verskillende navorsers bereik oor die essensiële eienskappe wat 'n lettersetter moet besit om die werk suksesvol te beoefen nie. So byv., vind dieselfde navorsers in een van sy ondersoek dat intelligensie belangrik is vir die lettersetter, om onmiddellik daarna in 'n volgende ondersoek die teenoor-gestelde te bewys. Faktore soos hierdie, sowel as die tekortkomings van die Algemene Bekwaamheidstoetsbattery, het as vernaamste impetus gedien vir die huidige onder-soek.

DOEL:

Met die probleem, soos uiteengesit in die vooraf-gaande, en in navolging van die nuwere standpunt in die industriële lewe, gaan ons in hierdie ondersoek begin met die metode van wetenskaplike seleksie van letter-setters in 'n spesifieke bedryfsonderneming. Dit word baseer op die toepassing van moontlike psigologiese toetse wat geskik mag wees om die psigologiese eienskap-pe te toets wat werkers vir hierdie beroepe moet besit om die werk suksesvol te verrig. Indien hierdie toetse van waarde blyk te wees, sal dit kombineer word in 'n toetsbattery om sodoende te dien as basis vir die keu-ring van lettersetters d.m.v. 'n wetenskaplike metode.

Met hierdie ondersoek word egter nie slegs gepoog om 'n keuringstoetsbattery vir die seleksie van hand-en masjiensetters op te stel nie, maar ook om 'n begin te maak om die skeptisisme, soos openbaar deur die werk-

gewer en werknemer t.o.v. wetenskaplike seleksie, te verander in 'n positiewe houding daarteenoor.

Opsommend kan dus gesê word, dat die belangrikste doel van die huidige ondersoek is, om geldige resultate en data te probeer verkry, ter staving van die nuwere opvatting. Dit sal dien as hulpmiddel vir die verkryging van die regte persoon in die regte werk in die geval van lettersetters.

METODE:

Die metode aangewend om hierdie doel te bereik, is kortliks soos volg: Eerstens is 'n noukeurige werksanalise van die twee beroepe van hand- en masjiensetter, gemaak. Om dit te kon doen, was skrywer vir 5 maande „ge-emplojeer" in een van die grootste drukkerie vir tydskrif en koerant in Bloemfontein. Data, m.b.t. die verskillende take wat verrig word, kon sodoende ingewin word d.m.v. onderhoude en waarneming. Hierdie inligting is kombineer met literatuurstudie wat die fynere beginsels van die verskillende take bevat.

In die beskrywing van die werksanalise is van die standpunt uitgegaan om die werk in elk van die twee beroepe op te breek in die verskillende take wat dit insluit en vervolgens die take te beskrywe in terme van die verskillende handeling wat dit insluit. Uit die werksanalise is moontlike eienskappe opgestel wat 'n hand- en masjiensetter moet hê om die werk suksesvol te verrig. Die opgestelde eienskappe is afsonderlik deur 17 handsetters en 14 masjiensetters beoordeel, volgens belangrikheid. Die gemiddelde beoordeling van elk van die eienskappe is vervat in 'n werkpsigograaf, vir elk van die

van die twee beroepe. Nadat die belangrike eienskappe, soos aangetoon deur die werkpsigograaf, selekteer is, is verskillende psigologiese toetse selekteer om die spesifieke eienskappe te meet. As gevolg van die kort tydsbestek waarin die ondersoek uitgevoer is, is geen nuwe toetse opgestel nie, maar slegs van reeds bestaande en moontlik geskikte toetse gebruik gemaak. Behalwe dit, was die ondersoeker tot 'n mate beperk tot toetse wat beskikbaar was.

Hierdie selekteerde toetse is toegepas op 25 werkers, insluitende beide hand- en masjiensetters, in die spesifieke drukkerij waar die ondersoek uitgevoer is. Hierdie werkers wat as proefpersone opgetree het, het dit gedoen op 'n algehele vrywillige basis, nadat die doel en strekking van die ondersoek aan alle lettersetters, werksaam in die bedryfsonderneming, verduidelik is. Twee van die vrywilligers moes elimineer word as gevolg van 'n te hoë ouderdom, aangesien die ouderdomsgrens op 55 gestel is.

Hierdie psigologiese toetse is toegepas op werkers van slegs een bedryfsonderneming om die volgende redes: (1) ander drukkersondernemings in Bloemfontein het 'n minimale aantal hand- en masjiensetters in diens, wat dit dus prakties onmoontlik maak om monsters te verkry waaruit geldige resultate moontlik is; (2) Alhoewel byna al die toetse wat toegepas is, groepstoetse is, is dit tog individueel toegepas. Aangesien dit moes geskied gedurende werkperiodes en slegs een werker op 'n tyd daarvoor afgesonder kon word, het dit op sigself soveel tyd in beslag geneem, dat, as gevolg van die tydsbeperking van die ondersoek, dit nie tot ander be-

dryfsondernemings in die Unie, uitgebrei kon word nie; (3) Selfs deur gebruikmaking van hierdie minimale getal proefpersone kan vasgestel word in hoeverre die selekteerde toetse geskik is vir die keuring van lettersetters. Indien geskik, kan dit uitgetoets word op lettersetters oor die Unie. (4) Die monster van 25 proefpersone vergelyk heel gunstig met die monsters van 51 en 56 persone wat gebruik is vir die standaardisasie van die Algemene Bekwaamheidstoetsbattery vir die keuring van lettersetters in Amerika.

Na die toepassing van die toetse is die toetsprestasies van die proefpersone op elke toets, korreleer met 'n kriterium, bestaande uit die beoordeling van elk van die proefpersone deur twee voormanne wat baie goed op hoogte van sake was met die bekwaamheid van die betrokke werkers. As beoordelingskaal is 'n kombinasie van die paarvergelykingsmetode en die rangordebeoordeling gebruik. Dit was die mees objektiewe metode onder die subjektiewe tegnieke, want 'n absolute objektiewe kriterium was onmoontlik, soos in die bespreking van die ondersoek sal aangetoon word.

Uit die statistiese uiteensetting van die resultate kon vervolgens die waarde van die selekteerde toetse ter keuring van lettersetters, afgelei word.

Voordat oorgegaan word tot die bespreking van die huidige ondersoek, laat ons vervolgens kortliks let op die eksperimentele data, soos ingewin, in sake keurings-toetse wat betrekking het op die probleem onder bespreking.

HOOFSTUK II.BEKNOPTE OORSIG VAN VORIGE NAVORSINGSWERK.

As gevolg van die moeilike bekombaarheid van volledige verslae m.b.t. eksperimente soos uitsluitlik uitgevoer in die buiteland, ter opstelling van 'n keurings-toetsbattery vir hand- en masjiensetters, kan slegs 'n paar bevindings in hierdie verband genoem word.

Gedurende Desember 1951 tot Februarie 1952 is deur die Pennsylvania Werksverskaffingsdiens 'n eksperiment uitgevoer met 51 lettersetters in drie Pittsburgse drukkerie, ter standaardisering van die Algemene Bekwaamheidstoetsbattery (GATB). Die ouderdomme van die proefpersone het gewissel vanaf 25 tot 51 jaar. As kriterium is geneem, die kombinasie van beoordelings van voormanne van elk van die drie drukkerie. 8)

Die resultate van die ondersoek was kortliks soos volg:- Ouderdom, opleiding en ondervinding korreleer met die kriterium: $-.235$, $-.050$ en $.296$, onderskeidelik, deur gebruikmaking van die Pearson-Product Moment korrelasiemetode. In eg. twee gevalle dus geen korrelasie, terwyl die korrelasie in die lg. geval geen betekenis op die $.05$ of $.01$ standaard het nie.

Uit die werksanalise is die volgende belangrike eienskappe, wat die werker moet besit om die taak suksesvol uit te voer, selekteer: Intelligensie (G), Verba-

8) Pennsylvania State Employment Service: Technical Report on Standardization of the General Aptitude Test Battery for Printer 4 - 44.010, B - 272.

le vermoë (V), klerklike persepsie (Q), vingervaardigheid (F), handvaardigheid (M), oog-hand-ko-ordinasie (A), vormpersepsie (P), ruimtepersepsie (S), motoriese spoed (T) en rekenkundige vermoë (N); eienskappe wat almal ingesluit word in die toetse van die GATB. (Simboliese afkortings van elke eienskap in hakies.)

Dit is vasgestel dat die beoordelings van die voormanne betekenisvol is m.b.t. die GATB-waardes, dus is die drie beoordelings in een kombineer.

Die volgende tabel (Tabel III) toon die gemiddeldes (M), standaardafwykings (σ), Pearson Product-Moment korrelasies met kriterium (r) en die standaardfout van korrelasie (σ_r), vir elke eienskap, aan.

Eienskappe	M	σ	r	σ_r
G- Intelligensie	109.235	18.140	.313	.126
V- Verbale vermoë	110.255	17.711	.429	.144
N- Rekenkundige vermoë	101.373	14.960	.330	.125
S- Ruimtepersepsie	105.725	19.728	-.019	.140
P- Vormpersepsie	99.392	15.951	-.021	.140
Q- Klerklike persepsie	104.176	14.936	.359	.122
A- Oog-hand-ko-ordinasie	99.255	14.654	-.077	.139
T- Motoriese spoed	101.157	14.052	.037	.140
F- Vingervaardigheid	102.686	13.206	-.098	.139
M- Handvaardigheid	109.980	17.227	.107	.138

TABEL III.

Vir elk van die verskillende toetse wat bogenoemde eienskappe meet, is soortgelyke gemiddeldes, standaardafwykings, gestandaardiseerde gemiddeldes, gestandaardiseerde standaardafwykings, die Pearson Product-Moment korrelasie met die kriterium en standaardfout van korrelasie, verkry. Hierdie toetse wat bogenoemde eienskappe meet, is as volg: Gereedskapsvergeelyking (tool matching), naamvergelyking (name compa-

rison), afmerking, berekening (computation), tweedimensionele ruimte, speed, driedimensionele ruimte, rekenkundige redenering, woordeskat, „markmaking“, vormvergelyking, plaas (place), omdraai (turn), monteer (assemble) en aftakel (disassemble). Vir hierdie toetse is korrelasies, wisselende vanaf -.156 tot .429 verkry.

Eienskappe G en V is selekteer, vir insluiting in die norme, op die basis van 'n hoër gemiddelde, 'n hoër korrelasie met die kriterium en die belangrikheid, soos aangetoon deur die werksanalise. Eienskap M is ingesluit omdat dit 'n hoër gemiddelde as F gehad het.

Minimum puntetellings vir die eienskappe G, V en M, is verkry op 'n vyf-puntskaal, die naaste aan een sigma onder die gemiddelde en vir Q 'n bietjie hoër as die genoemde vyf-punt-skaalbasis, omdat die selektiwiteit van die norme daardeur verhoog word. Die minimum puntetellings vir G, V, Q en M, is hierna op 90, 95, 95 en 90 respektiewelik, gestel. Hieruit kon die verwantskap tussen toetsnorme, bestaande uit die eienskappe G, V, Q en M verkry word, met die minimum puntetellings van 90, 95, 95 en 90, en die kriterium, soos in Tabel IV aangetoon word.

	Nie-kwalifiserende toetspunte	Kwalifiserende toetspunte	totaal
Goeie werkers	7	25	32
Swak werkers	11	8	19
Totaal	18	33	51

$$r_{tet} = .56$$

$$\chi^2 = 5.287$$

$$\sigma_{r_{tet}} = .23$$

$$p/2 = .025$$

TABEL IV.

Volgens bostaande tabel is daar 'n verwantskap tussen die toetsnorme en die kriterium van die monster.

Gedurende September 1953 is daar 'n soortgelyke ondersoek uitgevoer op 56 lettersetters deur die Wisconsin werksverskaffingsdiens. 8) Weereens is geen noemenswaardige korrelasie tussen ouderdom, opleiding, ondervinding en kriterium gevind nie. Dieselfde kriterium, soos in die vorige ondersoek, is gebruik, d.w.s. beoordelings deur voormanne. Die proefpersone is in die volgende kategorieë ingedeel: ho gemiddeld - 19 werkers, gemiddeld - 24 werkers en onder gemiddeld - 13 werkers.

Dieselfde toetse, soos beskrywe in die vorige ondersoek, is gebruik. Die korrelasie vir die verskillende toetse met die kriterium, het gewissel vanaf .210 tot .460.

Tabel V toon die gemiddeldes (M), standaardafwykings (σ), Pearson Product-Moment korrelasie met die kriterium (r) en standaardfout van korrelasie, ^(σ_r) vir die eienskappe deur die toetse gemeet.

Eienskappe	M	σ	r	σ_r
G- Intelligensie	108.9	14.0	.457	.103
V- Verbale vermoë	104.5	12.7	.320	.120
N- Rekenkundige vermoë	105.2	13.2	.468	.104
S- Ruimtelike persepsie	107.8	18.0	.399	.112
P -Vormpersepsie	100.4	15.1	.276	.123
Q- Klerklike persepsie	106.4	14.2	.320	.120
K- Motoriese speed	102.1	14.8	.439	.108
F- Vingervaardigheid	106.7	20.8	.257	.125
M- Handvaardigheid	115.2	19.6	.509	.099

TABEL V.

8) Wisconsin State Employment Service: Technical Report on Standardization of the GATB for Compositor 114 - 44.010, B - 282.

Eienskappe Q, G, S, F en M het die hoogste gemiddeldes vir die monster gehad, terwyl die standaardafwyking vir elk onder 20 was, behalwe in die geval van F, met 'n standaardafwyking van 20.8. Die korrelasiekoeffisiente van eienskappe G, N, S, K en M was waardevol op die 1% standaard, terwyl V, P en Q waardevol was op die 5% standaard.

Die toetspersentasies het ooreenkoms getoon m.b.t. gemiddeldes en standaardafwykings. Van belang is, dat eienskap S 'n hoë korrelasie-koeffisient in die geval van die Pennsylvania, maar nie in die Wisconsin monster het nie. Eienskappe G, V, Q en M is in beide gevalle ooreenkomstig m.b.t. die gemiddeldes en korrelasie-koeffisiente terwyl die werksanalisedata ook dieselfde is.

Omdat die twee ondersoeke 'n redelike gelykvormigheid in resultate toon, kon grootliks dieselfde norme vir laasgenoemde ondersoek ook geld, verkry d.m.v. die tetrakoriese korrelasie-koeffisient en die chi-kwadraat tegnieke. Vir hierdie doel is die kriterium gedichotomoseer met die beoordelings van die beoordelaars, sodat die beoordelings van hoog-gemiddelde en gemiddelde werkers in een groep geklassifiseer is, terwyl die res die swak groep werkers uitgemaak het. Die verwantskap tussen die toetsnorme, bestaande uit eienskappe G, V, Q en M, met kritiese puntetellings van 90, 90, 95 en 90 respektiewelik, en die kriterium, is hierna verkry. Tabel VI toon dat die groepsverdelings van die werkers d.m.v. toetsnorme, en volgens beoordelings in groepe deur beoordelaars, direk ooreenstem.

Aangesien die GATB 'n toetsbattery is vir 'n hele aantal beroepe, en omdat bogenoemde ondersoeke slegs

	Nie-kwalifiserende toetspunte	Kwalifiserende toetspunte	To-taal.
Goeie werkers	8	35	43
Swak werkers	11	2	13
Totaal	19	37	56

TABEL VI.

uitgevoer is om die toetsbattery ook op lettersetters te standaardiseer, is dit vir die huidige ondersoek waardevol, in soverre dit 'n aanduiding gee van watter eienskappe van belang is vir die keuring van lettersetters.

'n Ander studie is uitgevoer deur Muscio 9), 'n Britse sielkundige, m.b.t. handsetters. Hy vind dat die volgende eienskappe belangrik is ter uitvoering van die taak:

- 1) Goeie gesigskerpte.
- 2) Fisiese uithoudingsvermoë.
- 3) Vaardigheid van regterhand en arm.
- 4) Vlugge visuele observasie.
- 5) 'n Onmiddellike geheue, d.w.s. om data vir 'n oomblik te onthou.
- 6) Skatting van grootte en vorm van die artikel of advertensie.
- 7) Gemiddelde graad van intelligensie.

Ses verskillende toetse is uitgetoets op 4 groepe handsetters in 4 bedryfsondernemings, bestaande uit 23,

9) Kornhauser en Kingsbury: Psychological tests in Business; p. 123-124.

24, 40 en 11 werkers onderskeidelik. Objektiewe beoordelings deur voormanne is as kriterium geneem. Drie van die gekose toetse het goeie resultate afgewerp, nl.:

1) 'n „Match stick" toets, bestaande uit die insteek van stokkies in gaatjies.

2) 'n Kanselleringsstoets waarin elke c in die bladsy moes kanselleer word.

3) Instruksietoets waarin die persoon sekere instruksies moes uitvoer.

Dit het geblyk dat 'n geheuestoets ook taanlik goed korreleer het. Hierdie toets het bestaan uit die neerskryf van sinne wat hy 'n oomblik tevore gehoor het. Geen definitiewe resultate word verskaf nie, maar dit blyk uit bogenoemde dat dit geen intensiewe ondersoek was nie en die feit dat 50% van die toetse, toegepas, geen waarde gehad het nie, verlaag die gehalte van die ondersoek tot 'n groot mate.

'n Tweede eksperiment is deur dieselfde ondersoeker uitgevoer, onder leiding van die Britse Mediese Navorsingsraad 10), m.b.t. 7 groepe bedryfsondernemings, bestaande uit: (a) 12 lesers, (b) 5 monomasjienoperators, (c) 25 handsetters, (d) 24 handsetters, (e) 8 handsetters, verbonde aan advertensiewerk, (f) 6 handsetters en (g) 5 handsetters.

Toetse gegee aan groep (a) was:

(1) Snelheid van observasie.

(2) Onmiddellike geheue.

10) Muscio, B.: „The psycho-physiological capacities required by the handcompositor", Great Britain Medical Research Council, Industrial Fatigue Research Board, Report No. 16, 1922, 5-37, kwoeteer uit: Dorcus and Jones: Handbook of Employee selection; Uittreksel 22, p.29.

(3) 'n Paar toetse vir intelligensie.

Toetse gegee aan groep (b) was:

- (1) Snelheid van observasie
- (2) Onmiddellike geheue.
- (3) Intelligensie.
- (4) Vingerko-ordinasie.

Aan groepe (c) tot (g):

- (1) 'n „Match stick“-toets, met tydsbeperking.
- (2) Kansellerings-toetse wat konsentrasie vereis, vinnige observasie en teenstand teen afgematheid. Die proefpersone moes vir twee minute aanhoudend elke suksessiewe e uit sinlose lyne kanselleer.
- (3) Onmiddellike geheuetoeets: 'n substitusietoets waar syfers in geometriese figure moet geplaas word.
- (4) Instruksietoets waar instruksies noukeurig met tydsbeperking uitgevoer moes word.

As kriterium is die volgende gebruik: groep (a): die beoordeling deur voormanne; groep (b): beoordeling deur voormanne, waar produksie ook bekend was; groepe (c) tot (g): beoordeling deur voormanne.

Die resultate van die ondersoek was as volg:

Groep (a): Korrelasie tussen die totale toetsprestasie en kriterium: .71.

Groep (b): Korrelasie van gemiddelde rangorde in alle toetse met die kriterium: .90.

Groep (c): Gemiddelde rangorde in toetse, korreleer met kriterium: .68.

Groep (d): Geweegde puntetellings van toetse, korreleer met bekwaamheidsrangorde: .74.

Groep (e): korrelasie tussen onmiddellike geheue-toets en bekwaamheid: .64.

Groep (f): korrelasie tussen bekwaamheid en (i) onmiddellike geheue-toets: .71; (ii) instruksie-toets: .82; (iii) insteek van stokkies: .65.

Groep (g): korrelasie tussen bekwaamheid en (i) instruksietoets: .90; (ii) kanselleringsstoets: .65. Die betroubaarheid word nie gegee nie.

Bogenoemde resultate toon veral 'n hoë korrelasie tussen onmiddellike geheue-toets en bekwaamheid. Ook die instruksietoets korreleer hoog met die kriterium, maar instruksie sluit wel geheue ook in.

Taylor het leerlingdrukkers geneem ter uitvoering van 'n verdere ondersoek 11). Die proefpersone het ingesluit: (a) 400 handsetters en (b) 70 linomasjienope-rateurs en ander drukkers. Die volgende toetse is toe-gepas:

- (1) Woodworth Wells - 'n gemodifiseerde kanselle-ringstoets.
- (2) Woodworth Wells - vormsubstitusie.
- (3) Woodworth Wells - gemodifiseerde syferkansel-leringstoets.
- (4) 'n Toets vir die skatting van liniere afstande.
- (5) „Minnesota Paper Formboard“, vorms A en B.
- (6) Otistoets vir intelligensie, hoër graad, Vorm A.
- (7) Macquerietoets vir meganiese aanleg.
- (8) Persoonlike data.

11) Taylor, D.H.: The Selection of Printer's Apprentices, Vocational Guidance Magazine, 1929 - 30, 8, p. 218 - 288, kwoteer uit Dorcus and Jones: Handbook of Em-ployee selection, uittreksel 151, p. 112.

As kriterium is die beoordelings van instruksors in die vakleerlingskool, geneem.

Die resultate van die ondersoek is kortliks soos volg: Vir die linomasjienoperators is 'n korrelasie van .41 tussen die kriterium en toets 6 verkry. Die resultate van die handsetters het geen hoe korrelasie m.b.t. die toetse getoon nie. Die betroubaarheid van die resultate word nie gegee nie.

Volgens bogenoemde resultate blyk dat slegs in die geval van die linomasjienoperators 'n korrelasiekoeffisient vir slegs toets 6 verkry is.

Aan die hand van bogenoemde resultaat, het Taylor vervolgens die intelligensie van jong drukkers bepaal, deur gebruikmaking van die Otis-intelligensietoets (2). Die ondersoek is uitgevoer op 1236 drukkers, bestaande uit 466 gewone leerlinge, 475 handsetleerlinge en 295 leerlingdrukkers.

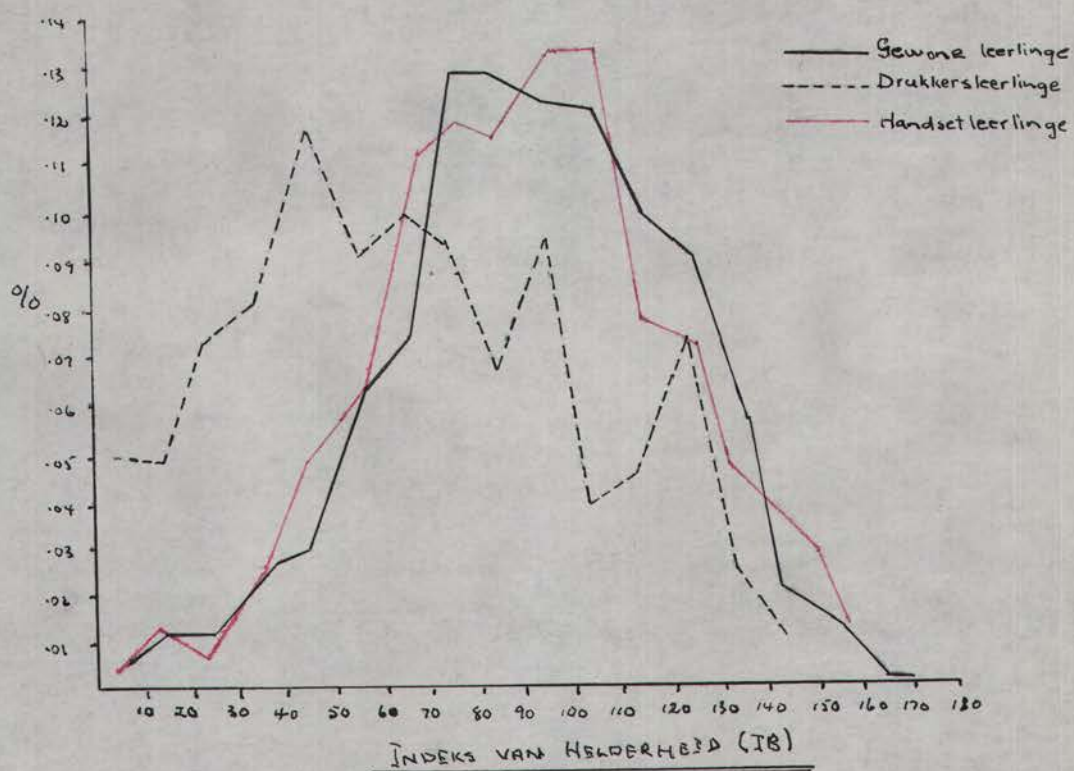
Die toetspunte is verwerk in die IB (Index of Brightness) vorm. Die IB word verkry deur 100 te neem, plus die puntetelling wat die proefpersoon verkry het, bokant die gemiddelde van sy ouderdom, of 100 minus die puntetelling wat hy kry, onderkant die gemiddelde vir sy ouderdom. Hierdie IB is verwerk in Persentiel-rangordes. Tabel VII, bladsy 23, toon die distribusie van toetspunte vir die drie groepe werkers nl., gewone leerlinge, handsetleerlinge en leerlingdrukkers.

Figuur 1, bladsy 23, toon die distribusie van die IB vir die drie groepe in grafiese voorstelling.

12) Taylor, D.H.: „Intelligence of Young Printers", Personnel Journal, 1928, 8, p. 29 - 35.

IB	Gewone werkers	LEERLINGE		Totaal.
		Handset- ters	Druk- kers	
170-179	1	1	0	2
160-169	3	3	0	6
150-159	7	11	0	18
140-149	11	17	3	31
130-139	30	22	7	59
120-129	41	34	22	97
110-119	46	36	15	97
100-109	56	64	11	131
90- 99	56	63	28	147
80- 89	59	54	19	132
70- 79	60	55	27	142
60- 69	33	45	29	107
50- 59	26	29	26	81
40- 49	14	21	35	70
30- 39	11	10	24	45
20- 29	5	3	21	29
10- 19	5	6	14	25
1- 9	2	1	14	17
Totaal:	466	475	295	1,236

TABEL VII.



FIGUUR I.

Volgens Figuur 1, kan afgelei word dat die IB-kurwes vir gewone leerlinge en handsetleerlinge, grootliks dieselfde is met 'n algehele afwyking in die kurwe vir die drukkersleerlinge. Groepsvergelykings van die gemiddeldes en standaardafwykings van die frekwensiedistribusie vir die IB's, word aangetoon in Tabel VIII.

Groepe	Gemiddeldes	Moontlike fout	Standaard afwyking.
Gewone leerlinge	92.98	.948	30.35
Handsetleerlinge	91.80	.952	30.74
Drukkersleerlinge	87.27	1.407	35.84

TABEL VIII.

Om vas te stel of die moontlike fout vir die verskillende groepe toevallig veroorsaak is, is die volgende formule gebruik:-

$$P.E.m_1-m_2 = \sqrt{(P.E.m_1)^2 \text{ plus } (P.E.m_2)^2}$$

waar P.E. = moontlike fout
 m_1 = eerste groep.
 m_2 = tweede groep.

As die gemiddeldes van Tabel VIII bestudeer word, kan die volgende afgelei word: Die verskil in gemiddeldes van die eerste twee groepe is 1.18 en die P.E. van die verskil, volgens formule, is 1.345, d.w.s. groter as die werklike verskil van die P.E. Vir absolute betroubaarheid moet die verskil ten minste vier maal groter wees as die werklike verskil. Die drukkersleerlinge, in vergelyking met die handsetleerlinge, gee 'n verskil in gemiddelde van 24.53, d.w.s. 15 keer groter as die

verskil van 1.70, bereken volgens formule. Dieselfde groep in vergelyking met die eerste groep, gee 'n verskil van 25.71, d.w.s. ongeveer dieselfde as in die vorige geval.

Taylor kom tot die gevolgtrekking dat intelligensie, soos gemeet deur die Otistoets, nie van waarde vir die keuring van handsetters is nie. "Composing room workers seemed unselected on the basis of the ability measured by the test. There was some evidence that this difference might be due to experience requirements rather than to job requirements. The results seemed sufficiently significant to warrant a more elaborate effort to determine the characteristics to successful workers in the trade." 13)

"Experimentation led to the conclusion that the test selected was as reliable and valid as any and for the group to be studied probably the most desired." 14)

Opsommend kan dus gesê word dat eienskappe wat belangrik skyn te wees, volgens toetse toegepas deur vorige ondersoekers, die volgende is: geheue-toets, kansellerings-toets en vingervsaardigheid in ondersoek deur Muscio. Taylor het ook 'n kansellerings-toets gebruik, wat geen resultate afgewerp het nie. Slegs die Otis-toets het 'n korrelasie van .41 vir masjiensetters, met die kriterium getoon, maar gedurende 'n latere ondersoek deur dieselfde navorser, is bewys dat die Otistoets van geen waarde is vir die keuring van hand- en masjiensetters nie.

13) Taylor, D.H.: "Intelligence of Young Printers", Personnel Journal, 1928, 8, p. 29.

14) Ibid., p. 35.

Al ondersoek wat wel van waarde blyk te wees, is die ondersoek soos uitgevoer deur die Amerikaanse werksverskaffingsdiens, ter standaardisasie van die GATB, en wel t.o.v. die volgende eienskappe: intelligensie, klerklike persepsie, hand- en vingervvaardigheid, verbale vermoë en ruimtepersepsie.

Uit bogenoemde blyk dit dat geen ooreenstemmigheid bereik is m.b.t. eienskappe wat van belang is vir 'n hand- en masjiensetter om die werk suksesvol uit te voer nie. Met resultate tot dusver verkry, is die sielkundige nog geensins in staat om 'n keuringstoetsbattery voor te lê vir die wetenskaplike keuring van letter-setters nie. In een geval werp die kanselleringsstoets goeie resultate af, terwyl dit in 'n volgende ondersoek van geen waarde blyk te wees nie. In Taylor se eerste ondersoek toon die Otistoets 'n korrelasiekoeffisient van .41, terwyl hy na 'n volgende ondersoek konkludeer dat die Otis van geen waarde is vir die keuring van hand- en masjiensetters nie. Myers kom tot die konklusie (na die verskyning van die Mediese Navorsingsraad-rapport oor die opstelling van 'n keuringstoetsbattery vir lettersetters), dat ook faktore soos vakkennis, pligsgevoel, belangstelling en ambisie essensieel is vir die suksesvolle beoefening van die beroep van hand- en masjiensetter. In teenstelling hiermee, vind die Amerikaanse werksverskaffingsdiens dat daar geen korrelasie tussen vakkennis en die kriterium bestaan nie.

Hierdie uiteenlopende resultate en opvattinge toon dus dat daar nog slegs 'n begin gemaak is met die opstelling van 'n toetsbattery vir die wetenskaplike keuring van lettersetters. Volgens die nuwere opvatting in die

industriële wêreld, is wetenskaplike keuring absoluut essensieel. Ons kan dus sê: die opstelling van 'n keuringsbattery vir lettersetters verg noukeurige ondersoek. As eerste stap hiertoe, dien 'n noukeurige analise van die take verrig deur die hand- en masjiensetter. Dit is dan ook die studieonderwerp van die volgende hoofstuk.

HOOFSTUK III.WERKSANALISE VIR DIE BEROEP: HAND- EN MASJINSETTER.

Teneinde die essensiële eienskappe wat die hand- en masjiensetter moet besit, te verkry, is eerstens 'n noukeurige analisering van die werk in sy besonderhede noodsaaklik. Hierdie analiseringproses word 'n werksanalise genoem. Die term, werksanalise, het sy oorsprong in Taylor en Gilbreth, met hul sogenaamde tyd- en bewegingstudies.

1. WERKSANALISE GEDEFINIËER:

Die volgende is 'n verteenwoordigende definisie van die verskillende skrywers, m.b.t. die term: werksanalise: „A job analysis is an orderly and systematic study of the characteristics, duties and responsibilities of a specific job, which differentiate it from all other jobs in a firm, or across the country." 16)

'n Ander tendens is om 'n verskil te maak tussen die term, werksanalise, en werkersanalise, voortvloeiend uit eersgenoemde. Tot 'n mindere mate het Viteles hierdie verskil reeds vroeg aangedui in sy definisie van 'n

-
- 16) Bellows, R.M.: Psychology of Personnel in Business and Industry, p. 63. Vir verskillende definisies van die term werksanalise, sien die volgende:
- (a) Fryer, D.H.: Handbook of Applied Psychology, Vol. 1, p. 135.
 - (b) Halsey, G.D.: Handbook of Personnel Management, p. 11.
 - (c) Hepner, H.W.: Psychology applied to Life and Work, p. 314.
 - (d) Kornhauser and Kingsbury: Psychological Tests in Business, p. 9.
 - (e) Moore, H.: Psychology for Business and Industry, p. 305.

werksanalise, soos blyk uit die volgende: 'n werksanalise is „ the scientific study and statement of all the facts about a job which reveal its content and the modifying factors which surround it." 17) „ It involves a determination of the essential elements in the job and the qualifications a worker should have for its successful performance." 18) 'n Duidelike verskil tussen die twee terme, word deur Ghiselli en Brown gemaak: „ Die term werksanalise, beteken die prosedure gevolg om inligting i.v.m. die aard en toestande van 'n gegewe werk in te samel. Werkersanalise, daarenteen, verwys na die prosedure aangewend om inligting in te win m.b.t. die noodsaaklike eienskappe wat 'n werker moet besit om die beroep suksesvol te beoefen." 19)

'n Werksanalise is die analisering van die werk m.b.t. die verskillende beroepe wat dit insluit en die verskillende take wat in die beroep bestaan. „ 'n Taak is 'n eenheid van werk of menslike inspanning, aangewend vir 'n spesifieke doel." 20) 'n Taak weer, bestaan uit handelinge waaronder verstaan word: die verskillende bewegings wat uitgevoer word om die taak te verrig. Wanneer genoeg take akkumuleer om die aanstelling van 'n werker te regverdig, d.w.s. een persoon wat alle take verrig, is daar 'n beroep geskep.

As alle beroepe wat in 'n bedryfsonderneming be-

-
- 17) Tead, O. and Metcalf, H.C.: Personnel Administration, p. 255, kwooteer uit Viteles: Industrial Psychology, p. 142.
 18) Hackett, Labor Management, p. 161, soos kwooteer uit Viteles: Industrial Psychology, p. 142.
 19) Ghiselli and Brown: Personnel and Industrial Psychology, p. 24.
 20) Bellows, R.M.: Psychology of Personnel in Business and Industry, p. 64.

staan as 'n geheel analiseer word, word dit 'n beroepsanalise (Occupational analysis) genoem, maar wanneer 'n aantal ooreenstemmende beroepe in verskillende bedryfsondernemings analiseer word, word dit 'n werksanalise genoem. M.a.w. 'n drukkerij bestaan uit verskillende afdelings, byv. „process“-afdeling, stereo-afdeling, litografiese afdeling, lettersetters ens. Wanneer al hierdie beroepe as geheel analiseer word, is dit 'n beroepsanalise, maar wanneer slegs een hiervan analiseer word, is dit 'n werksanalise. Die take en handelinge verrig in hierdie een beroep is identies aan die take en handelinge verrig m.b.t. dieselfde beroep in ander bedryfsondernemings, d.w.s. 'n werksanalise van ooreenstemmende beroepe in verskillende bedryfsondernemings.

Werksanalise moet onderskei word van werksklassifikasies en beroepsklassifikasies, wat 'n segregasie is van die verskillende beroepe en take in groepe.

Alhoewel 'n werksanalise uit die werksbeskrywing, werkspesifikasie, werkverwantskap, ens., bestaan, word vir keuringsdoeleindes slegs gebruik gemaak van die werkspesifikasies. Elke werkspesifikasie het 'n werksaspek of die beskrywing van die hoortrekke van die werk, en 'n werkersaspek, bestaande uit die psigiese en fisiese eienskappe wat die werker moet hê om die beroep suksesvol te beoefen.

Onderstaande is 'n samevattende werkspesifikasie, soos afgelei uit die beskouings van verskillende ondersoekers, en soos toegepas op die huidige ondersoek:

A) Die werksaspek sluit die volgende in:

(1) Identifikasie van die werk.

- (2) Aantal werknemers.
- (3) Kort beskrywing van werkverrigtings.
- (4) Werktuie en masjiene gebruik ter uitvoering van die verskillende take.
- (5) Analise van verskillende take verrig.
- (6) Werksomstandighede.
- (7) Verwantskap met ander werke in dieselfde bedryfsomgewing.
- (8) Tyd en aard van opleiding.

B) Die werkersaspek sluit die volgende in:

- (1) Algemeen:
 - (a) Soks.
 - (b) Opvoedkundige kwalifikasies.
- (2) Personeelvereistes:
 - (a) Sintuiglike eienskappe.
 - (b) Persepsie
 - (c) Fisiese eienskappe.
 - (d) Spesiale begaafthede.
 - (e) Intellektuele bekwaamhede.
 - (f) Aandagsbekwaamhede.
 - (g) Emosionaliteit.

Deur middel van die werkersaspek, word die gegewe werk beskrywe in terme van die bekwaamhede wat die werker moet hê om die beroep suksesvol te beoefen. Behalwe om te weet watter bekwaamhede essensieel is om die werk te verrig, is dit ook van belang om te weet HOE belangrik elk van hierdie spesifieke eienskappe is.

M.b.t. laasgenoemde doelwit, was Link die eerste om te suggereer dat die eienskappe wat 'n sekere beroep verg, beskrywe moet word in terme van hoe goed die werkers in 'n battery psigologiese toetse vaar. Die ba-

siese begrip is om die toetse toe te pas en die psigologiese kwalifikasies vir die bepaalde beroep, in terme van die toetspunte behaal, te beskrywe. Langs hierdie weg word 'n werkpsigograaf ontwerp, waarin werklike toetspunte die subjektiewe skattings vervang.

Hierdie subjektiewe skattings word reeds vooraf verkry in die vorm van 'n werkpsigograaf, soos opgestel uit die beskrywing van die werkersaspek, nadat die gemiddelde beoordelings van die psigologiese eienskappe deur al die werkers in die spesifieke beroep, verkry is.

By die opstelling van so 'n subjektiewe skatting, is deur Viteles gebruik gemaak van 'n vyf-punt skaal, waarop vooraf opgestelde eienskappe beoordeel is. In teenstelling hiermee, het die Amerikaanse werksverskaffingsdiens van 'n vier-punt skaal gebruik gemaak, in terme van A, B, C en O, waarop die graad van belangrikheid van elke eienskap beoordeel is.

Ter opstelling van so 'n werkpsigograaf is dus eerstens oorgegaan tot die insameling van gegewens vir die werksanalise.

11. METODES AANGEWEND TER INSAMELING VAN GEGEWENS MET BETREKKING TOT DIE BEROEPE: HAND- EN MASJINSETTER:

Die volgende metodes is aangewend ter insameling van data vir die werksanalise:

(1) Observasie van werkers:

Die handelinge geskied redelik stadig, en dus maklik volgbaar vir die oog. Sodoende kon die handelinge in die fynste besonderhede ontleed word.

(2) Onderhoude met die werkers:

Duidelikheid oor elke handeling wat die verskillende take insluit, kon egter slegs verkry word

deur onderhoude wat met die werkers gevoer is. Hierdie onderhoude is voorafgegaan deur die verkryging van die ko-operasie van die werkers. Ko-operasie is gevind deur eerstens die doel en metode van die ondersoek aan elke werker te verduidelik. Dit was ook noodsaaklik om aan elke werker die versekering te gee dat hierdie inligting geensins afbreuk aan sy prestige in die werk of vergoeding daarvoor sal doen nie. In die huidige ondersoek is uitstekende ko-operasie met byna elke werker verkry. Dit het verder geblyk dat hierdie onderhoude van onskatbare waarde vir die ondersoeker was.

(3) Literatuur:

Deur middel van observasie en die onderhoude kon die teoretiese kennis, verbonde aan die beroepe van hand- en masjiensetter, nie verkry word nie. Daarvoor was literatuurstudie essensieel. Deur middel van inligting ingewin deur observasie en onderhoude, gekombineer met literatuurstudie, is 'n geheelbeeld van elke taak en die handelinge in die take, verkry.

Uit inligting, soos verkry deur bogenoemde drie metodes, kon die werksaspek beskrywe word.

III. WERKSASPEK VAN DIE WERKSPEKIFIKASIE VIR DIE BEROEPE: HAND- EN MASJINSETTER:

(1) Identifikasie van die werk:

Werksanalise uitgevoer vir die werk van lettersetter, bestaande uit die beroepe van hand- en masjiensetter, in 'n drukkerij vir tydskrif en koerant.

(2) Aantal werknemers:

In die spesifieke bedryfsonderneming, waar die werksanalise uitgevoer is, is daar ongeveer 50 let-

tersetters, insluitende voormanne, ondervoormanne, leerlinge en ongekwalifiseerde ambagsmanne.

(3) Kort beskrywing van werkverrigting:

Die lettersetter voer alle take uit m.b.t. die set van letters d.m.v. die hand en die linomasjien; die samestelling van gesmede of gesette lyne in die vorms, optrek van proewe, optrek, opsluit en afbreek van vorms en distribusie van los letters.

(4) Werktuie gebruik ter uitvoering van die take:

(a) Die handsetters:

(i) Gereedskap: (Engelse terme in hakies). Die werker voer gedeeltelik sy taak uit by 'n houtwerkbank met 'n skuins oppervlakte en gedeeltelik by 'n werksbank met 'n staaloppervlakte (stone), ongeveer 2' 6" hoog. By hierdie werksbanke word die volgende gereedskap aangetref: 'n spasiesnyer (space-cutter), 'n lopersnyer (slug-cutter), beide, wisselend in lengtes; een of meer haartangetjies (tweezers), en 'n drukkersels (bodkin). Hierbenewens, 'n maatstok, afgemerk tot 12 of 24 dm. aan die een kant en tot 72 of 144 ems, onderverdeel in punte, aan die teenoorgestelde kant op dieselfde vlak. (Die verhouding tussen ems en duim is ongeveer: 6 ems is gelyk aan 1 duim, terwyl 12 punte gelyk is aan 1 em.) Verder: een of twee vyle; galleie (galleyes), wisselende in grootte vanaf eenkolom tot 'n tydskrifbladsy-grootte, vorms (chases) in twee groottes nl., koerantbladsy-grootte, dubbeltydskrifbladsy-grootte; 'n blokhamer en blok (mallet en planer) met 'n absolute gelyk oppervlakte en setstokke (setting sticks).

(ii) Materiaal: Staal- of houtkabinette dien as bergplek vir die letters. So 'n kabinet bestaan uit

laaie waarin die verskillende groottes en tipes van letters is. Hierdie laaie is weer opgedeel in kleiner vakkies van oneweredige grootte waarin die hoofletters, syfers, gewone letters en leestekens in 'n standaardvolgorde is.

Spasies, wat dien om die bladsy op te vul, word vervaardig deur die monosmeemasjien en wel in homogene lengtes van 25 dm. en 1½, 3, 6 en 12pt. diktes.

(iii) Masjiene: Die volgende masjiene word gebruik in die taakverrigting: die Ludlow met sy toebehore, bestaande uit: verskillende setstokke en die Ludlow-matrys-kabinet (Ludlow matrice cabinet); die „mitering-masjien”; masjiene om proewe mee te trek, geïnstalleer op verskillende sentrale posisies in die werkplek. Hierbenewens, 'n loodsaagmasjien en die „typesetting machine”.

(b) Die masjiensetter:

Die masjiensetter gebruik slegs 'n maatstok identies aan die een van die handsetter, en die Linomasjien.

(5) Analise van die verskillende take verrig:

(a) Die handsetter:

(i) Algemeen: Daar bestaan fundamentele beginsels wat geken en begryp moet word deur die handsetter in die uitvoering van sy werk. Die eerste wat die nuwe vakleerling moet bemeester, is die benaminge en werking van elk van sy werktuie en masjiene. Hierdie meganiese kennis wat hy opdoen by die aanleer van die meganiese sisteem van die masjiene, sal hom later te pas kom, en wel om minderbelangrike route aan die masjiene eiehandig te herstel. Vervolgens moet hy

die metingsstelsel, die sogenaamde puntsistelsel, wat enig van sy soort is en slegs by die drukkerij aangetref word, bemeester. Hy moet leer om die verskillende lettergroottes en lettertypes te diskrimineer asook die volgorde waarin hul in die vakkies verskyn. Nog belangriker egter, is die algehele reoriëntasie m.b.t. die gesig, en wel om die letters en sinne verkeerd om en van links na regs te lees.

(ii) Verskillende take: Die volgende take word deur die handsetter uitgevoer: die uitmerk, set en opmaak van advertensies; opmaak van bladsye van tydskrifte en koerante; opbreek van gedrukte bladsye, aanplakbiljette en die distribusie van verskillende los letters wat gebruik is.

(iii) Analise van handelinge in take vervat: Omdat die handelinge wat vervat word in die verskillende take, almal voorkom in die opstelling van 'n advertensie, sal vervolgens die hele prosedure hiervoor bespreek word.

Die handsetter ontvang 'n uitgewerkte kopie van die advertensie. Hierdie kopie bevat gespesifiseerde groottes van die geskrewe gedeeltes, foto's en die advertensie as 'n geheel, alhoewel die plan nie noodwendig dieselfde grootte as die advertensie kan hê nie. In sommige gevalle word selfs die grootte en lettertype gespesifiseer. Hierdie advertensie is oor die algemeen swak uitgewerk met 'n verkeerdlike berekening van die grootte van die verskillende gedeeltes waaruit dit bestaan. Die handsetter moet dus die hele uiteensetting nagaan en bereken of die inhoud die gespesifiseerde gedeelte sal vul. Volgens eie berekening en beoordeling

maak hy veranderings aan die grootte letter wat hy moet gebruik, sodat dit in die beperkte ruimte sal inpas. In hierdie prosedure is hy soms genoodsaak om sekere geskrewe gedeeltes weg te laat in oorleg met die betrokke firma wat die advertensie opgestel het. Hierdie berekening en beoordeling van die groottes van geskrewe gedeeltes berus grootliks op ondervinding, alhoewel die nuwe vakleerling dit rekenkundig bepaal.

Wanneer die handsetter vervolgens oorgaan tot die beoordeling van die rangskikking van die inhoud, is daar sekere beginsels wat hy moet handhaaf. Aangesien die advertensie uit verskillende dele bestaan, nl. die hoof, die beskrywing en die plek waar die artikel kan gekry word, moet daar geoordeel word of die verhoudings van een gedeelte tot die ander, reg laat geskied aan die beginsels m.b.t. die opstelling van 'n advertensie. Hierdie beginsels sluit die volgende in:

(1) Proporsionaliteit, d.w.s. die handhawing van die verhouding van die hoof, (in groot lettertype) tot die beskrywing (in klein lettertype) en die plek waar die artikel kan gekry word ('n lettertype, groter as in die beskrywing, maar kleiner as die wat gebruik is in die hoof.)

(2) Eenvoudigheid, waarvan die belangrikheid deur Sayers en Stuardt as volg aangetoon word:
 „Simplicity applied to everyday typography is just a matter of getting a rich sense of the copy and arranging it in a logical, orderly sequence, so that the copy is understood with a minimum of effort." 21)

21) Sayers and Stuardt: Art and Practice of Printing, p. 217.

(3) Gelykvormigheid van fatsoen en

(4) oorleg met die gebruikmaking van ornamente. Opsommend kan dus gesê word dat elk van hierdie beginsels op kunsbegrip en kunssin berus; 'n eienskap wat die handsetter moet besit om sy werk suksesvol uit te voer.

Om eger die meer effektiewe advertensie op te stel, d.w.s. om die regte grootte van elke gedeelte teenoor die ander te verkry en om van die beste lettertype gebruik te maak, is dit noodsaaklik dat die handsetter, voor hy oorgaan om die advertensie uit te merk, eers in sy gedagte die voltooide advertensie sien.

Hierna is hy gereed om oor te gaan tot die uitmerk van die advertensie. In hierdie proses word twee gedeeltes onderskei: die deel wat hy uitmerk om deur die masjiensetter geset te word en die ander wat hy self sal voltooi. Eersgenoemde merk hy uit in die grootte letter wat hy verlang. Ook spesifiseer hy die tipe letter, hetsy kursief, swart of gewone letters. Cedurende hierdie proses moet hy ook taal- en leestekenfoute, soos voorkom in die kopie, korrigeer. Houkeurigheid is veral belangrik by die uitmerk van die kopie, en wel m.b.t. die lengtes van lyne waarin die geskrewe gedeelte moet geset word. Hierna gaan die uitgemerkte kopie na die masjiensetter om die geskrewe gedeeltes te omskep in loodlyne (slugs) van die verlangde lengtes.

Die voltooide lyne kom na die handsetter terug, in die volgorde waarvolgens dit in die kopie verskyn. 'n Proef word van die gesette gedeelte gemaak, om hierna na die leser te gaan wat die foute d.m.v. simbole aandui. Weereens gaan dit terug na die masjiensetter wat die lyne,

waarin die foute voorkom, heraset.

Hierdie foutiewe lyne word deur die korrektes, wat van die masjiensetter terugkom, vervang. Nou is die handsetter gereed vir die optrek van die advertensie. Eerstens voltooi hy die raam, in die presiese grootte, soos verlang, op die gallei. Vervolgens plaas hy die stereoblokke, wat dieselfde grootte het as die foto's, in hul regte posisies binne die raam. Daar moet altyd onthou word, dat die onderste gedeelte van die advertensie op die plan, na die boonste gedeelte in die raam gaan en vice versa.

Die volgende handeling is om die gedeeltes, soos gemerk om deur homself geset te word, te voltooi. Dit kan tweeledig geskied: deur gebruikmaking van die Ludlowmasjien of met behulp van los letters. Hierdie gedeeltes word deur homself voltooi, aangesien die letters te groot is en nie op die linomasjien aanwesig is nie.

Die prosedure vir die set van 'n lyn d.m.v. die Ludlowmasjien, is as volg: die handsetter plaas die kopie voor hom op die matryskabinet van die Ludlowmasjien. Hy open die laai waarin die verlangde lettertipe is terwyl hy die setstok in sy linkerhand neem. Nadat hy die lyn noukeurig deurgelees het, haal hy die letters een vir een met die regterhand uit die matryskabinet en plaas dit, met die gesig na onder, van links na regs, in die setstok. Wanneer die regterhand die volgende letter uit die kabinet neem, druk die linkerduim net agter die letter wat reeds in die setstok is. Nadat die sin voltooi is, draai hy die setstok om, sodat die gesigkant van die letters na bo wys. Vervolgens plaas hy soveel spasies tussen die woorde, sodat die

lyn net lank genoeg sal wees om in die ruimte in die advertensie in te gaan. Hierna word die lyn noukeurig deurgelees en vergelyk met die een op die kopie. Op hierdie manier kan die foute in die gesette lyn vasgestel word. Die verkeerde letters word vervang deur die korrektes uit die kabinet. Nadat die voltooide lyn weereens deurgelees is, draai hy die stelskroef aan, sodat die letters styf teen mekaar aandruk. Vervolgens druk hy die setstok met die matryse, in die opening op die smeemasjien, terwyl die hefboom, wat die letters op die masjien vasdruk, met die linkerhand afgedruk word. Direk hierna druk die regterhand die hefboom, waardeur die masjien in werking gestel word om die lood in die matryse te forseer, af. Nadat 'n gesmede gedeelte van die lyn gemaak is, word die matryse distribeer in hul afsonderlike vakkies in die kabinet.

Nogeens lees hy die gesmede lyn deur, sny die oortollige gedeeltes d.m.v. die lopersnyer af, terwyl die „type-facing“-masjien 'n absolute gladde oppervlakte aan die letters verleen.

Soms verlang die adverteerder 'n lettertipe wat nie in die Ludlow-kabinet aangetref word nie. In so 'n geval word van los letters gebruik gemaak. Die procedure by die set van so 'n lyn is identies aan die set van 'n lyn deur die Ludlowmasjien, behalwe dat 'n ander soort setstok gebruik word en die lyn direk van die setstok na die advertensie gaan.

Hierdie materiaal, soos verkry van die masjien-setter, soos deur homself gesmee d.m.v. die Ludlowmasjien en geset uit los letters, word in die regte posisies, soos aangetoon deur die kopie, in die adverten-

sie geplaas. Loodspasies van verskillende diktes, met die lengtes deur die spasiesnyer gesny, word tussen die lyne en foto's geplaas, sodat die advertensiebestanddele styf teen mekaar aandruk. Die handsetter voel met sy vingers of daar nog enige los gedeelte in die advertensie voorkom, vul dit op deur loodspasies, en bind daarna 'n lyn styf om die buiterand van die advertensie. Dit dien om die gedeeltes van die advertensie stewig in posisie te hou. Die voltooide advertensie word nou op die oppervlakte van die proefmasjien geplaas, die inkroller 'n paar keer oor die gesette gedeelte gerol, waarop 'n skoon vel papier daaroor geplaas word. Om 'n proef te verkry, rol hy die roller oor die advertensie waarop die voltooide proef na die leser gaan vir korrektes. Hy herset die lyne waarin foute voorkom nadat dit van die leser terugkeer en verplaas die foutiewe lyne met die korrektes d.m.v. sy drukkersels en haartangetjie.

Nadat die koerant of tydskrif, waarin die advertensie voorkom, gedruk is, word die advertensie uitgehaal en gebêre vir latere gebruik. Die handsetter moet in staat wees om sowel die advertensie as die plek waar dit gebêre word, te onthou, want later mag dieselfde advertensie weer geplaas word. Wanneer hy die nuwe plan kry, sal hy dus dadelik weet of dit reeds voorheen opgestel is en waar dit gebêre is.

(b) Die masjiensetter: waar die handsetter, by die set van lyne, elke letter afsonderlik hanteer, doen die masjiensetter dit geheel en al meganies, m.e.w., hy slaan slegs die betrokke letter op die sleutelvlak van sy masjien aan.

In die masjiensetafdeling word verskillende soorte linomasjiene aangetref, nl., die een wat slegs die koppe van artikels set, die masjien wat gewone letters set en die soort wat slegs vir „display“-werk gebruik word. Die wesenlike verskil tussen genoemde masjiene is, dat die een slegs meer matrysmagasyne bevat as die ander, terwyl die lettertipes ook verskillend is.

Elke masjien bevat 'n sleutelvlak, soos die van 'n tikmasjien, waarop alle letters en leestekens verskyn. Wanneer die masjiensetter 'n lyn set, plaas hy die kopie voor hom op die masjien. Terwyl sy oë afwisselend van die kopie na die sleutelvlak gaan, slaan hy die letters, soos dit voorkom op die kopie, op die sleutelvlak aan. Wanneer hy die letter aanslaan, gaan die gedeelte in die magasyn, wat die betrokke letter bevat, oop, terwyl een daarvan op die versamelaar val. Intussen hou hy die versamelaar dop, om te sien wanneer dit vol is. Soms, wanneer dit byna vol is, maar nie nog 'n woord sal neem nie, vul hy dit verder op d.m.v. spasies, soos verkry uit die gedeelte in die magasyn wat die spasies bevat. Wanneer die lyn in die verlangde lengte, opgevul is, druk hy die hefboom, waarop die lyn meganies gesmee word. Die matryse wat die lyn gevul het, word nou outomaties deur die masjien distribueer in die magasyn.

Uit bogenoemde kan dus afgelei word dat die masjiensetter in staat moet wees om gelyktydig op die kopie, sleutelvlak en versamelaar te konsentreer. Hierby moet die gehoor ingestel wees om vas te stel wanneer die matrys nie in die betrokke gedeelte van die magasyn terugval nie. In so 'n geval moet hy dadelik die fout

nagaan.

„Display-werk" verg 'n nog groter aandagskonsentrasie. Maar die lyne in die set van 'n artikel altyd van homogene lengte is, met dieselfde lettertype, wissel beide aanhoudend in „display"-werk. Die masjiensetter moet dus in hierdie geval telkemale die masjien op 'n ander magesyn instel, terwyl hy die mes moet verander om sodoende 'n korter of langer lyn te verkry.

(6) Werkomstandighede:

Die take en handelinge van die hand- en masjiensetter, soos uiteengesit in die voorafgaande, word onder die volgende werksomstandighede uitgevoer:

Terwyl die masjiensetter byna voortdurend besig is met die verrigting van sy werk, is daar oomblikke waarin die handsetter niks te doen het nie. Hierdie verposings word ondervind, wanneer die handsetter noodgedwonge vir die voltooiing van artikels deur die masjiensetter, moet wag.

Die handsetter staan byna gedurig op sy voete, terwyl hy sy werk verrig, waar die masjiensetter sy werk altyd sittende uitvoer. Beide werk temidde van 'n voortdurende geraas, maar dit is heelwat meer in die geval van die masjiensetter as by die handsetter. Die masjiensetter is egter meer as die handsetter, onderworpe aan psigiese uitputting, as gevolg van die aanhoudende aandagskonsentrasie. Hierdie psigiese uitputting veroorsaak weer op sy beurt 'n groot fisiese uitputting.

(7) Verwantskap met ander werke in dieselfde bedryfsonderneming:

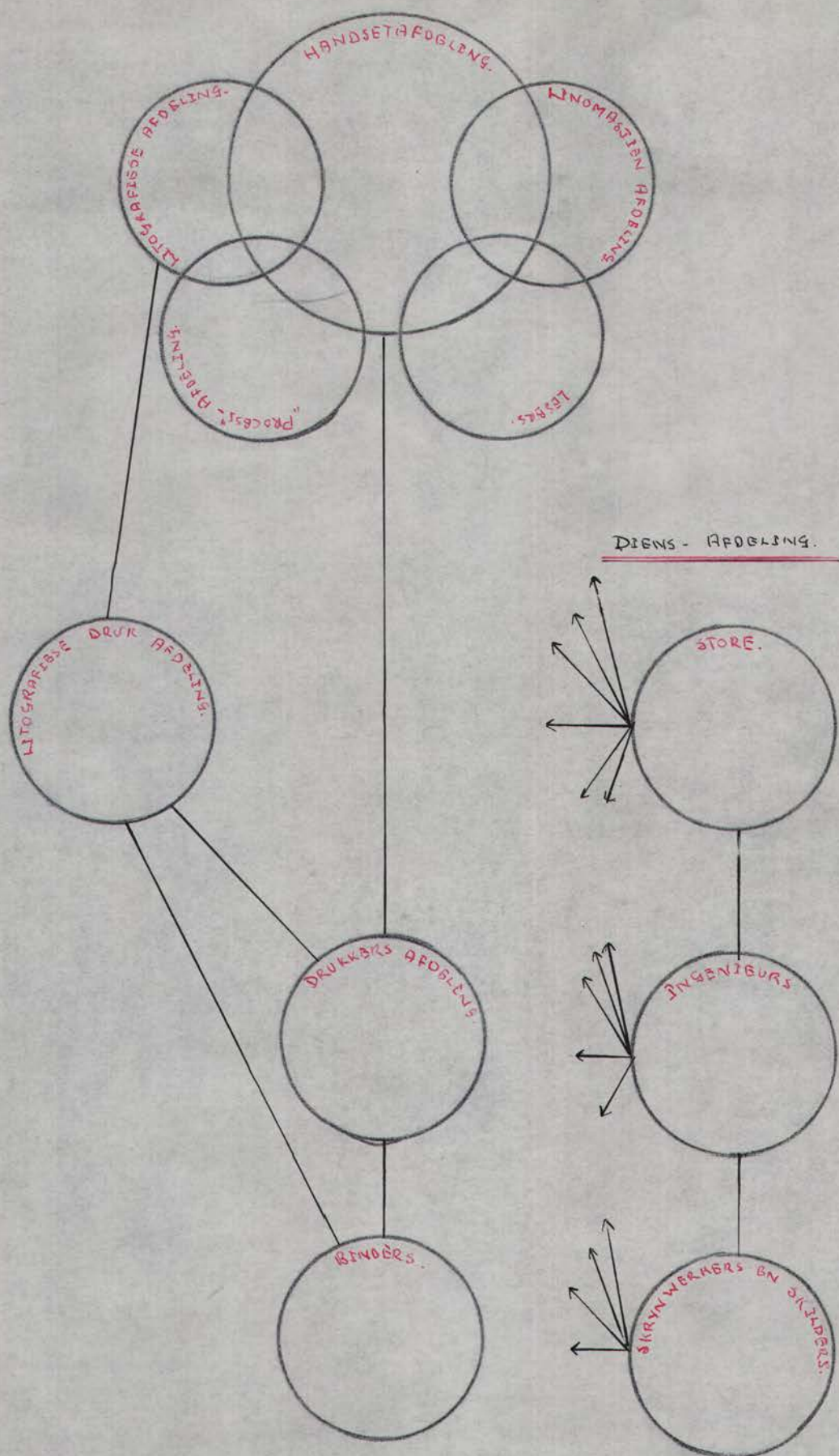
'n Skematiese uiteensetting om die ver-

wantskap tussen die handset- en masjiensetafdelings met die ander afdelings in die drukkerij aan te toon, word op p. 45 gevind. Hiervolgens is dit duidelik dat die handsetafdeling die hart van die drukkerij uitmaak. Die litografiese- linomasjiën-, „process“- en lesersafdelings voed die handsetafdeling, wat weer op sy beurt die druk- en bindafdelings voorsien.

(8) Tyd en aard van opleiding:

Die opleidingstydperk vir die voltooiing van die vakleerlingskap van lettersetter, in Suid-Afrika, is 5 jaar. Aan die begin van sy opleiding, moet hy die minderbelangrike pligte van handsetter, vervul, soos byv. die opsluit van vorms en distribusie van letters en spasies by die opbreek van die bladsye. Hierna word hy bevorder tot die opmaak van bladsye en vervolgens op advertensies. Na 'n opleidingstydperk van drie jaar, gaan hy na die masjiensetafdeling, waarin hy die orige twee jaar deurbring. Om as ambagsman te kwalifiseer, skryf hy 'n teoretiese, sowel as praktiese eksamen, wat kennis omtrent beide afdelings inhou. Hierdie opleiding is dus geensins gespesialiseerd nie. Nadat hy egter sy vakleerlingskap voltooi het, kry hy geleentheid om as hand- of masjiensetter te spesialiseer. In die handsetafdeling kan hy weer in die opmaak van bladsye of in die advertensieafdeling spesialiseer.

Gedurende die opleidingstydperk, werk hy onder toesig van 'n ambagsman.



SKEMATISCH VOORSTELLING VAN INTERVERWANTSCHAP TUSSEN VERSKILLENDE

ADELINGS IN DE DRUKKERIJ VIA TYOSKALE EN KOBALTI.

FIGUUR II.

IV. WERKASPEK VAN DIE WERKSPESIFIKASIE VIR DIE BE-
ROEPE: HAND- EN MASJINSETTER:

Uit die inligting, verkry deur die werksaspek, kon die volgende eienskappe hieronder, afgelei word.

(1) Algemeen:

(a) Seks: Hoofsaaklike blanke mans.

(b) Opvoedkundige kwalifikasies: Die minimumvereiste is 'n Juniorsertifikaat.

(2) Personeelvereistes:

(a) Sintuiglike eienskappe:

(i) Gesigskerpte: Soos uit die werksaspek blyk, is visie van utterste belang, wanneer in aanmerking geneem word dat die letters waarmee die lettersetters werk, baie klein is. Hy moet nie slegs die letters afsonderlik onderskei nie, maar ook wanneer dit in sinne saamgevoeg is, kan lees.

(ii) Gehoorskerpte: Helderheid van gehoor is veral van belang by die masjiensetter. Hy moet deur die geluid kan vasstel wanneer die letter nie in die magasyn terugval nie.

(iii) Taktuele diskriminasie: Wanneer die advertensie in die gallei voltooi is, moet die handsetter, d.m.v. taktuele sin, vasstel of die gedeeltes styf teen mekaar aandruk sodat dit nie sal uitval nie.

(iv) Kinestetiese diskriminasie: Moontlik mag kinestese ook 'n rol, tesame met die taktuele diskriminasie, speel.

(v) Diskriminasie van kleure en kleur-skakerings: Kleurdiskriminasie is nodig waar adverte-

sies in verskillende kleure verlang word.

(b) Persepsie:

(i) Vormpersepsie: vormpersepsie „is somewhat akin to the power of imagination, inasmuch as the compositor must see in his minds eye his completed job before commencing the setting up." 22) Hierbenewens moet hy die grootte van elke gedeelte in die advertensie, volgens die gespesifiseerde grootte in die plan, in sy verbeelding visualiseer.

(ii) Waarneming van foute in gesette lyne: Die lesers dui alle foute in die proewe aan. Die masjiensetter moet onmiddellik hierdie foute kan lokaliseer, om sodoende die lyn korrek te herset. Die handsetter moet die spesifieke lyn(e) waarin die fout(e) voorkom in die gesette gedeelte soek en die foutiewe lyn met die korrekte verplaas.

(iii) Diskriminasie van verskillende handskrifte: Die kopie wat die handsetter ontvang, is soms in oorspronklike handskrif. Hy moet dus in staat wees om verskillende handskrifte te kan verstaan.

(iv) Noukeurigheid: Dit is van die allergrootste belang by die handsetter in die uitmerk van advertensies, meting van die lengtes van spasies en uitsortering van kleinere advertensies. In die geval van die masjiensetter is dit belangrik in die set van lyne.

(c) Fisiese eienskappe:

(1) Fisiese inspanning: Omdat die werk, in die geval van die handsetter, staande verrig word,

22) Sayers and Stuardt: Art and Practice of Printing, p. 27.

verg dit harde fisiese inspanning. Die groot aandagskonsentrasie by die masjiensetter, verg 'n soortgelyke fisiese inspanning.

(ii) Sterkte van arms en hande: Dit is essensieel by die hantering van loodstewe vir die masjiene, asook die vervoer van loodblokke.

(iii) Speed: Elke handeling moet so gou as moontlik geskied.

(d) Spesiale begaafdhede:

(i) Oog-hand-gehoor-ko-ordinasie: By die hantering van die letters, moet die handsetter 'n groot mate van oog-hand-ko-ordinasie openbaar, terwyl die masjiensetter se gehoor ook nog 'n belangrike rol speel.

(ii) Rekenkundige vermoë: Die ervare handsetter weet watter grootte letter om te gebruik vir 'n gegewe grootte artikel, terwyl die beginner dit rekenkundig moet bepaal. Dus kan ons by 'n beoordeling van hierdie eienskap verwag, dat die oorgrote meerderheid van die handsetters, rekenkundige vermoë, as 'n minderbelangrike faktor sal beoordeel.

(iii) Gehoue vir detail: Die handsetter moet onthou waar hy elke voltooide advertensie opberg, vir moontlike latere gebruik. Hy moet ook kan onthou, wanneer hy 'n kopie van die adverteerder ontvang, of hy die advertensie reeds opgestel het, al dan nie.

(iv) Meganiese insig: Soms moet die lettersetter in staat wees om minderbelangrike foute aan die masjiene eiehandig te herstel. Ook by die aanleer van die meganiese werking van die masjiene, speel meganiese insig ook 'n belangrike rol.

(v) Taslaanleg: Aangesien die letter-setter daagliks met taal in aanraking kom en van hom verwag word om alle foute in hierdie verband, op die kopie te korrigeer, is dit vanselfsprekend dat 'n goeie taslaanleg essensieel is in die uitvoering van sy taak.

(vi) Kunssin: Dit is veral belangrik by die opstelling van advertensies, waar die handsetter sekere kunsbeginsels moet begryp en kan toepas.

(e) Intellektuele bekwaamhede:

(i) Intelligensie: Omdat die werk van lettersetter, een van die hoogs-ontwikkelde ambagte is, is dit verstaanbaar dat hy 'n I.Q. van ongeveer, tussen 95 en 105 moet hê om 'n sukses van sy werk te maak.

(ii) Vermoë om tot gevolgtrekkings en besluite te raak en te beplan: Dit geld veral vir die grootte en tipe van letters wat hy moet gebruik. Hy moet sy advertensie beplan, sodat dit effektief kan wees om aan die doel te beantwoord.

(iii) Inisiatief: Waar die geskrewe gedeeltes in 'n advertensie te groot is om in die ruimte te gaan, moet hy gedeeltes op eie inisiatief, maar in oorleg met die adverteerder, uitsny.

(f) Aandagskonsentrasie:

Die werk vereis 'n groot mate van konsentrasie. Dit geld veral by die masjiensetter, want hy moet in staat wees om op meer as een voorwerp, gelyktydig te konsentreer.

(g) Emosionaliteit:

(i) Emosionele stabiliteit: Aangesien die werk van 'n vermoeiende aard is en die werker hom moet onderwerp aan roetine werk en oortyd, moet hy emo-

sioneel, taamlik stabiel wees.

Die volgende stap was om bogenoemde eienskappe in 'n werkpsigograafvorm voor te stel. Die werkpsigograafmetode van die Amerikaanse werksverskaffingsburo is gevolg. 23) Eerstens is die betrokke eienskappe in vraagvorm uiteengesit. Dit is aan 17 handsetters en 14 masjiensetterters gegee vir beoordeling, volgens die graad van belangrikheid. Aangesien sowel Engelsprekendes as Afrikaanssprekendes onder die ge-ëmplojeerde werkers aanwesig was, was dit noodsaaklik om sowel 'n Engelse as 'n Afrikaanse vorm op te trek. Hierdie vorms is, sover moontlik in 'n eenvoudige taal opgestel, omdat die werkers nie in staat is om die sielkundige terme te verstaan nie. 'n Engelse en Afrikaanse voorbeeld van die vorm, soos aan die werkers gegee vir voltooiing, word op bladsy 51 tot 56 gevind. Elk van hierdie werkers, wat die vorm voltooi het, het reeds die vakleerlingskap van 5 jaar voltooi.

Die resultate van die beoordelings is verwerk in tabelle LX en L, bladsye 57 en 58.

23) Harrell, T.W.: Industrial Psychology, p. 26-27.

Die onderstaande stellings is moontlike eienskappe wat 'n persoon moet besit om suksesvol die beroep van hand- en masjiensetter, te volg. Lees elke stelling baie nou-keurig deur en beoordeel elk volgens belangrikheid vir die afdeling waarin u uself bevind, hetsy masjiensetter of handsetter. Wanneer u dink dat die eienskap BAIE NOODSAAKLIK is vir 'n persoon om die werk doeltreffend te verrig, maak dan 'n kruisie in kolom A teenoor die betrokke eienskap; as u dink dat dit van GEMIDDELDE BELANG is, maak dan die kruisie in kolom B, van HEINIG BELANG in kolom C en van GEEN BELANG, in kolom D. Wanneer u twyfel of u die kruisie in kolom A of B moet maak, neem dan kolom B; twyfel u tussen B en C, neem dan C en tussen C en D, in D. Hierdie vraelys is opgestel, uitsluitlik vir navorsingsdoeleindes en die resultate hiervan sal geen invloed op u as persoon hê nie, hetsy finansiëel of op u werk nie.

	A	B	C	D	
1)					Die gesigskerpte moet goed wees om die werk te verrig.
2)					Die gehoorskerpte moet goed wees om die werk te verrig.
3)					Daar moet kan diskrimineer word tussen voorwerpe d.m.v. tās (taktueel).
4)					Daar moet kan diskrimineer word tussen voorwerpe d.m.v. spierwerking (kinestese).
5)					Hy moet kan diskrimineer tussen verskillende kleure en kleurskakerings.
6)					Die werker moet in staat wees om die grootte van die artikel of advertensie te visualiseer, volgens die plan aan hom gegee.
7)					Die werker moet in staat wees om die hoeveelheid van die geskrewe gedeelte en illustrasies in die plan aan hom gegee, te visualiseer, volgens die grootte van die advertensie.
8)					Hy moet verskillende handskrifte kan verstaan.
9)					Die werker moet in staat wees om die foute, soos aangedui op die proef, vinnig in die gesmaakte lynne waar te neem.

	A	B	C	O	
10)					Hy moet baie noukeurig wees met die uitvoering van elke gedeelte van sy taak.
11)					Daar moet hard gewerk word vir kort periodes.
12)					Daar moet aanhoudend hard gewerk word.
13)					Die hande moet sterk wees om die werk te verrig.
14)					Die arms moet sterk wees om die werk te verrig.
15)					Die werker moet harde fisiese inspanning kan verduur. Hy moet byv. heeldag kan staan.
16)					Die persoon moet vinnig kan werk.
17)					Hy moet sy vingers vinnig en akkuraat kan gebruik
18)					Die hande en vingers moet vinnig en akkuraat kan saamwerk.
19)					Die arms, hande en vingers moet vinnig en akkuraat kan saamwerk.
20)					Die oë en hande moet vinnig en akkuraat kan saamwerk.
21)					Beide hande moet kan saamwerk.
22)					Die hande en/of vingers en oë moet vinnig en akkuraat kan saamwerk.
23)					Hy moet in staat wees om berekenings te maak, d.w.s. 'n rekenkundige aanleg besit.
24)					Hy moet 'n goeie verbale geheue hê om klein gedeeltes (details) te kan onthou.
25)					Hy moet 'n geheue hê vir abstrakte idees.
26)					Hy moet 'n geheue hê om vorige opgestelde data (advertensies) te kan onthou.

	A	B	C	O	
27)					Hy moet 'n goeie kennis van masjiene hê, die meganiese werking verstaan en foute daaraan kan herstel.
28)					Hy moet 'n goeie taalaanleg hê in minstens Engels of Afrikaans.
29)					Hy moet 'n kunsaanvoeling hê, d.w.s. min of meer 'n kunstenaarstemperament besit.
30)					Hy moet 'n intelligente persoon wees.
31)					Hy moet tot gevolgtrekkings en besluite kan raak m.b.t. die gebruik van spesifieke lettertipes en lettergroottes.
32)					Hy moet die advertensie of bladsye volgens kopie kan beplan.
33)					Hy moet eie inisiatief aan die dag lê in die opstelling van veral advertensies.
34)					Die aandag moet op meer as een voorwerp gelyktydig gekonsentreerd wees.
35)					Die werker moet in staat wees om sy werk te verrig en te konsentreer, temidde van faktore wat sy aandag aftrek.
36)					Hy moet emosioneel stabiel wees.
37)					Hy moet homself kan aanpas volgens werksomstandighede, d.w.s. roetine werk, oortyd, ens.

The following statements are probable characteristics necessary for a person wishing to be successful in his work as a compositor. Read each statement carefully, with a view to deciding the importance of each statement with regard to your section of the work. If you think that an characteristic is VERY IMPORTANT to a person wishing to perform his task well, place a cross (X) under A; if you think it is FAIRLY IMPORTANT, place a cross in column B; if of LITTLE IMPORTANCE the cross should be in column C and if of NO IMPORTANCE whatsoever, place the cross under O. If in doubt as to whether the cross should be in column A or B, place the cross under B; if in doubt as to B or C, place under C and under O when in doubt as to C or O. This questionnaire has been drawn up for research purposes only and will have no influence on your work or financial position.

	A	B	C	O	
1)					The worker's visual acuity must be excellent to be able to perform his duties.
2)					His hearing must be very good for the successful performance of his task.
3)					He should be able to discriminate between objects by means of the tactual sense.
4)					He should be able to discriminate between objects by means of the muscular action (kin-aesthetic.)
5)					He must be able to discriminate between different colours and shades of the same colour.
6)					The worker must be able to visualise the size of an article or advertisement, according to the given plan.
7)					The worker must be able to visualise, according to the size of the advertisement, the amount of printed matter and illustrations in the plan which is before him.
8)					He must be able to read different types of handwriting.
9)					The worker must be able to identify without hesitation, the faults, as shown by the proof, in the slugs.

	A	B	C	O	
10)					He must be accurate in the performance of every aspect of his work.
11)					He must work hard for short periods of time.
12)					He must work hard continuously.
13)					His hands must be strong to perform his task well.
14)					His arms must be strong to enable him to perform his task.
15)					The worker must be able to endure physical strain e.g. he must be able to stand all day long.
16)					He must be a fast worker.
17)					He must use his fingers quickly and accurately.
18)					The hands and fingers must be able to co-operate quickly and accurately.
19)					The arms, hands and fingers must co-operate quickly and accurately.
20)					The eyes and hands must co-operate swiftly and accurately.
21)					Both hands must be able to co-operate.
22)					The hands and/or fingers and eyes must work together swiftly and accurately.
23)					He must have an aptitude for arithmetic.
24)					He must have the ability to memorize details.
25)					He must have a good memory for abstract ideas.
26)					He must be able to memorize data previously compiled, e.g. advertisements.

	A	B	C	O	
27)					He must have a working knowledge of machinery, he must understand the mechanism and be able to repair it where necessary.
28)					He must have good lingual ability in at least English or Afrikaans.
29)					He must have an artistic temperament.
30)					He must be intelligent.
31)					The worker must be able to draw his own conclusions with relation to the size and the specific type of letters.
32)					He must be able to plan the advertisement or pages according to the copy.
33)					He must show initiative in compiling especially advertisements.
34)					He must be able to concentrate on more than one subject at a time.
35)					He must be able to perform his task and concentrate amid factors which are likely to distract his attention.
36)					He must be emotionally stable.
37)					He must be able to adapt himself to the conditions under which he has to work, e.g. routine work, overtime etc.

RIENSKAPPE.

2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36.

B C O O A A C A A B O C C B A A A A A A C A A O A A A A A A A A A A A A
 B A O C A A A A A A O O O B A A C C A A O C C C C O B A A A A A B B A A
 B C O C A A A B A C C O C B A B B B B B B B A A A A A B A A A A A B A O
 C C C B B B B A A B O B B B A A A A A A A A B A B B B A A A A A B B A A
 A A B A A A A A A B C B B A
 C O O C C C A A A C C C C C C A A C A A A C A A C O A A C O A C B A C
 O B A B A A A A A A C O O A A B B C B C A A A C A B A B A A A B B B C
 C C C C A B B A A B C O O B A C C C B B C C B A A B C B A B A B A B C
 A A O B A A A A A A A A A A A B B B A A B B B A A C B B A A A B B A A B
 B A B A A A A B A B A B B A A A A B B A A A A A A A A A B A A B A B B A
 C A B A A A A A A B O B B A A A A B B A A A A A A A A A B B A B B A B A
 B C C O O A A B A A A C B B B B B B B B B B C B B B B B B B B B B B A A B B C
 O O O O A A A A A A A A O O A A B B O A O B A A A A A B A A A B B B B
 O O O O A A A B A A B B O O C A A A A A B B C C C B C B O A C A A A B O
 A A C A A A B A A A B C C A
 A C C C A C C A B O A A A B A A A A A B B B A B B B C O O B B B C B A B
 C O O C A A O A A A B O O B A B B B A A C B B O A B A C B A C A A A C

17 HANDSETTERS.

TABEL IX.

RIENSKAPPE.

| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. | 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. | 31. | 32. | 33. | 34. | 35. | 36. | 37. | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|
| A | A | C | C | C | B | B | A | A | A | B | A | C | C | B | B | A | A | A | A | A | B | A | C | A | B | A | A | A | A | A | B | B | A | A | A | A | A | A | |
| A | A | A | C | C | B | C | A | C | A | O | O | B | B | A | A | A | A | A | A | A | A | B | A | B | A | C | B | A | B | A | A | A | A | B | A | A | A | A | |
| A | B | B | C | C | A | A | A | A | O | A | C | O | B | A | A | A | O | A | A | A | A | A | A | A | B | A | B | A | A | A | A | A | B | A | B | A | A | A | |
| A | A | C | C | C | B | B | A | B | A | A | A | A | C | B | B | A | A | A | A | A | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | A | A | A | B | A | A |
| B | B | O | O | B | A | A | A | B | A | B | C | O | O | O | B | B | C | C | B | A | A | A | B | B | B | B | A | B | A | A | A | B | B | A | B | A | B | A | A |
| A | B | B | B | C | A | A | A | C | A | A | B | B | B | B | A | A | A | A | A | A | A | B | B | B | C | A | A | C | B | B | B | B | A | A | C | A | A | A | |
| A | B | C | C | C | B | A | A | A | A | B | A | B | B | A | A | A | A | A | A | A | A | C | B | B | B | A | A | B | A | B | B | A | B | A | B | B | B | B | |
| A | A | B | O | O | B | B | A | A | A | B | A | A | |
| A | C | O | O | O | O | O | B | B | A | O | A | O | O | C | B | A | A | C | A | A | C | B | A | O | A | O | B | O | A | B | B | A | A | A | B | B | A | A | |
| A | A | A | C | B | A | A | A | B | A | A | B | C | C | A | A | |
| A | B | O | O | O | A | C | A | A | A | A | A | B | O | O | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | A | C | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | |
| A | A | A | O | O | A | O | A | A | A | B | A | O | O | O | A | A | A | A | A | A | A | B | A | B | A | A | B | O | B | A | C | C | A | A | C | C | A | A | |
| A | A | C | O | O | A | A | A | A | A | A | A | A | C | C | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | A | B | A | A | O | A | A | A | A | A | A | A | |
| B | B | C | C | O | B | B | A | A | A | C | C | B | B | B | A | A | A | B | A | B | A | B | A | B | A | A | A | O | A | B | C | A | A | A | C | A | A | A | |

14 MASJINSETTERS.TABEL X2

Die totale beoordelings vir die vier determinante verkry van Tabela 1A en A, is die volgende:

HANDSKETERS:MASJANSKETERS:

| RIEN-
skap-
PE. | A | B | C | O | RIEN-
skap-
PE. | A | B | C | O |
|-----------------------|----|----|---|---|-----------------------|----|---|---|---|
| 1. | 14 | 3 | 0 | 0 | 1. | 12 | 2 | 0 | 0 |
| 2. | 4 | 4 | 6 | 3 | 2. | 7 | 6 | 1 | 0 |
| 3. | 6 | 1 | 6 | 4 | 3. | 3 | 3 | 5 | 3 |
| 4. | 1 | 3 | 4 | 9 | 4. | 0 | 1 | 7 | 6 |
| 5. | 4 | 3 | 6 | 4 | 5. | 0 | 2 | 6 | 6 |
| 6. | 15 | 1 | 1 | 0 | 6. | 7 | 6 | 0 | 1 |
| 7. | 13 | 2 | 2 | 0 | 7. | 6 | 4 | 2 | 2 |
| 8. | 9 | 5 | 2 | 1 | 8. | 13 | 1 | 0 | 3 |
| 9. | 15 | 2 | 0 | 0 | 9. | 8 | 4 | 2 | 0 |
| 10. | 16 | 1 | 0 | 0 | 10. | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 11. | 7 | 7 | 2 | 1 | 11. | 5 | 5 | 2 | 2 |
| 12. | 4 | 3 | 6 | 4 | 12. | 10 | 2 | 2 | 0 |
| 13. | 3 | 5 | 3 | 7 | 13. | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 14. | 2 | 5 | 4 | 6 | 14. | 1 | 3 | 4 | 6 |
| 15. | 7 | 3 | 2 | 0 | 15. | 3 | 6 | 1 | 3 |
| 16. | 14 | 2 | 1 | 0 | 16. | 9 | 5 | 0 | 0 |
| 17. | 10 | 6 | 1 | 0 | 17. | 13 | 1 | 0 | 0 |
| 18. | 9 | 6 | 2 | 0 | 18. | 13 | 0 | 1 | 0 |
| 19. | 7 | 5 | 4 | 1 | 19. | 10 | 1 | 2 | 1 |
| 20. | 11 | 6 | 0 | 0 | 20. | 13 | 1 | 0 | 0 |
| 21. | 9 | 5 | 2 | 1 | 21. | 14 | 0 | 0 | 0 |
| 22. | 7 | 6 | 3 | 1 | 22. | 13 | 0 | 1 | 0 |
| 23. | 8 | 5 | 4 | 0 | 23. | 7 | 6 | 1 | 0 |
| 24. | 10 | 5 | 2 | 0 | 24. | 11 | 3 | 0 | 0 |
| 25. | 9 | 3 | 3 | 2 | 25. | 5 | 7 | 1 | 1 |
| 26. | 10 | 4 | 3 | 0 | 26. | 11 | 2 | 1 | 0 |
| 27. | 6 | 7 | 2 | 2 | 27. | 6 | 7 | 0 | 1 |
| 28. | 11 | 4 | 1 | 1 | 28. | 12 | 2 | 0 | 0 |
| 29. | 8 | 6 | 1 | 2 | 29. | 2 | 6 | 3 | 3 |
| 30. | 11 | 5 | 1 | 0 | 30. | 11 | 3 | 0 | 0 |
| 31. | 12 | 3 | 1 | 1 | 31. | 9 | 5 | 0 | 0 |
| 32. | 12 | 4 | 1 | 0 | 32. | 7 | 4 | 2 | 1 |
| 33. | 8 | 7 | 2 | 0 | 33. | 11 | 2 | 1 | 0 |
| 34. | 7 | 10 | 0 | 0 | 34. | 11 | 3 | 0 | 0 |
| 35. | 10 | 7 | 0 | 0 | 35. | 13 | 1 | 0 | 0 |
| 36. | 7 | 3 | 5 | 2 | 36. | 4 | 7 | 3 | 0 |
| 37. | 9 | 7 | 1 | 0 | 37. | 11 | 2 | 1 | 0 |

TABEL XI.

Aan 'n beoordeling van A word vervolgens 4 punte toegeken, aan B, 3 en aan C, 2 punte, terwyl vir 0 slegs 1 punt gegee word. Afgelei uit die totale beoordelings van die handsetters, soos vervat in Tabel XI, met substitusie van bogenoemde waardes, word die totale puntestand vir die beoordeling van elke eienskap in Tabel XII, bladsy 61 gevind en vir die masjiensetters op bladsy 62, Tabel XIII. Uit die totale puntetelling, verkry volgens bostaande standaard, word die gemiddelde beoordeling van elke eienskap aangedui. Onmiddellik hierna, in die volgende kolom, volg die simbole wat die vooraangaande gemiddelde verteenwoordig. Waar die gemiddelde 1.56 en hoër is, word C as die simbool geneem; 2.56 en hoër: B as simbool en 3.56 en hoër: A as simbool.

Volgens die simbole, soos verkry uit Tabelle XII en XIII, is die werkpsigograaf, soos op p. 63, opgetrek.

HANDBETTERS:

| EIEN-
SKAP-
PE. | A | B | C | O | TO-
TAAL. | GEMID-
DELDE. | SIM-
BOOL. | | |
|-----------------------|----|---|----|---|--------------|------------------|---------------|------|---|
| 1. | 56 | + | 9 | + | 0 | = | 65 | 3.8 | A |
| 2. | 16 | + | 12 | + | 3 | = | 43 | 2.53 | C |
| 3. | 24 | + | 3 | + | 4 | = | 43 | 2.53 | C |
| 4. | 4 | + | 9 | + | 9 | = | 30 | 1.8 | C |
| 5. | 16 | + | 9 | + | 4 | = | 41 | 2.4 | C |
| 6. | 60 | + | 3 | + | 0 | = | 65 | 3.8 | A |
| 7. | 52 | + | 6 | + | 0 | = | 62 | 3.6 | A |
| 8. | 36 | + | 15 | + | 1 | = | 56 | 3.3 | C |
| 9. | 60 | + | 6 | + | 0 | = | 66 | 3.9 | A |
| 10. | 64 | + | 3 | + | 0 | = | 67 | 3.9 | A |
| 11. | 28 | + | 21 | + | 1 | = | 54 | 3.2 | B |
| 12. | 16 | + | 9 | + | 4 | = | 41 | 2.4 | C |
| 13. | 8 | + | 15 | + | 7 | = | 36 | 2.1 | C |
| 14. | 8 | + | 15 | + | 6 | = | 37 | 3.2 | C |
| 15. | 28 | + | 24 | + | 0 | = | 56 | 3.3 | B |
| 16. | 56 | + | 6 | + | 0 | = | 64 | 3.8 | A |
| 17. | 40 | + | 18 | + | 0 | = | 60 | 3.53 | B |
| 18. | 36 | + | 18 | + | 0 | = | 58 | 3.4 | B |
| 19. | 28 | + | 15 | + | 1 | = | 52 | 3.1 | B |
| 20. | 44 | + | 18 | + | 0 | = | 62 | 3.6 | A |
| 21. | 36 | + | 15 | + | 1 | = | 56 | 3.3 | B |
| 22. | 28 | + | 18 | + | 1 | = | 53 | 3.1 | B |
| 23. | 32 | + | 15 | + | 0 | = | 55 | 3.2 | B |
| 24. | 40 | + | 15 | + | 0 | = | 59 | 3.4 | B |
| 25. | 36 | + | 9 | + | 2 | = | 53 | 3.1 | B |
| 26. | 40 | + | 12 | + | 0 | = | 58 | 3.4 | B |
| 27. | 24 | + | 21 | + | 2 | = | 51 | 3.0 | B |
| 28. | 44 | + | 12 | + | 1 | = | 59 | 3.5 | B |
| 29. | 32 | + | 18 | + | 2 | = | 54 | 3.2 | B |
| 30. | 44 | + | 15 | + | 0 | = | 61 | 3.6 | A |
| 31. | 48 | + | 9 | + | 1 | = | 60 | 3.53 | A |
| 32. | 48 | + | 12 | + | 0 | = | 62 | 3.6 | A |
| 33. | 32 | + | 21 | + | 0 | = | 57 | 3.3 | B |
| 34. | 28 | + | 30 | + | 0 | = | 58 | 3.4 | B |
| 35. | 40 | + | 21 | + | 0 | = | 61 | 3.6 | A |
| 36. | 28 | + | 9 | + | 2 | = | 49 | 2.9 | B |
| 37. | 36 | + | 21 | + | 0 | = | 59 | 3.5 | B |

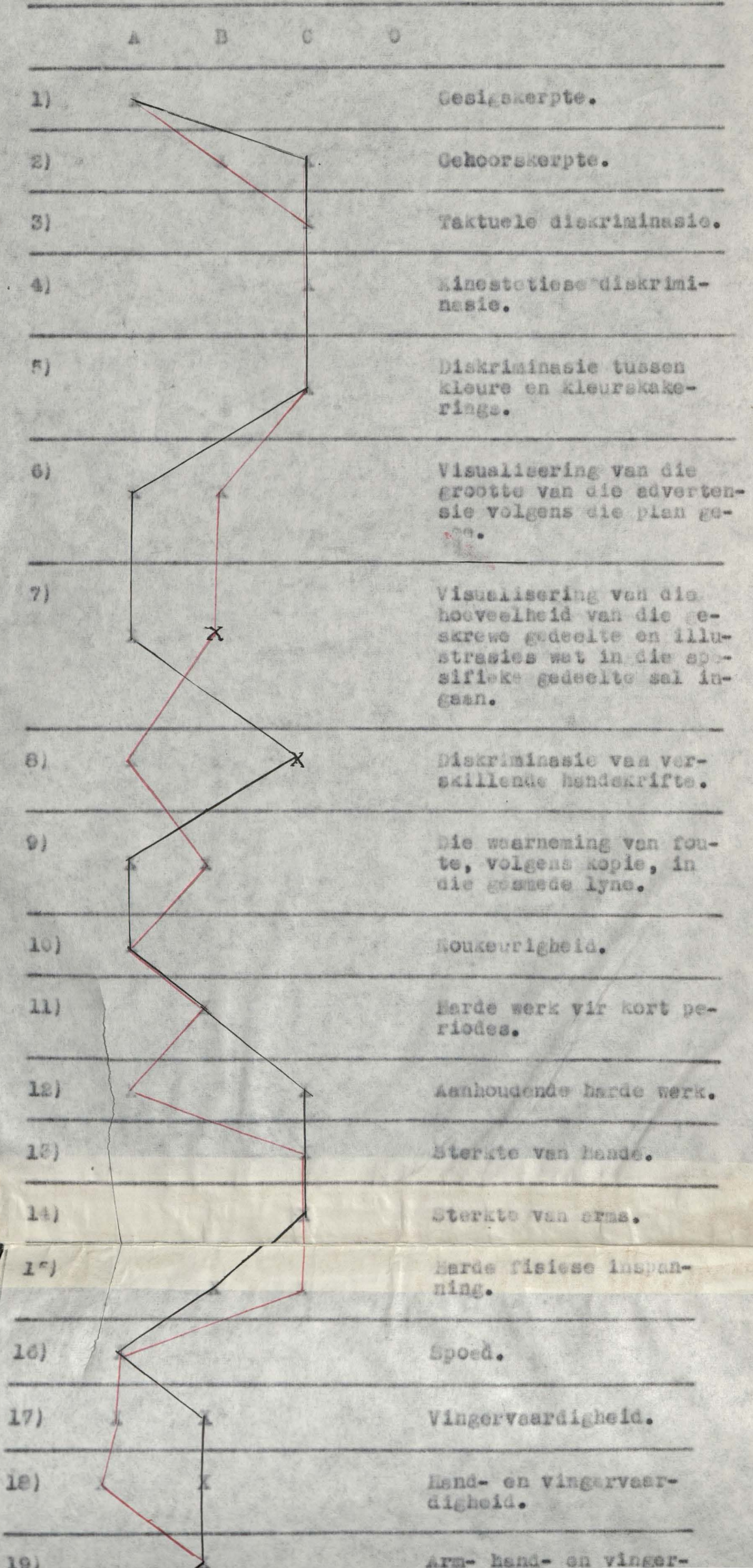
TABEL XII

MAGJENSSETTERS:

| Slut-
skap-
pe. | A | B | C | D | TO-
TAAL. | GEMID-
DELDE. | SIM-
BOOL. | | | | |
|-----------------------|----|---|----|---|--------------|------------------|---------------|---|----|-----|---|
| 1. | 48 | + | 6 | + | 0 | + | 0 | = | 54 | 3.8 | A |
| 2. | 28 | + | 18 | + | 2 | + | 0 | = | 48 | 3.4 | B |
| 3. | 12 | + | 9 | + | 10 | + | 3 | = | 34 | 2.4 | C |
| 4. | 0 | + | 3 | + | 14 | + | 6 | = | 23 | 1.6 | C |
| 5. | 0 | + | 6 | + | 12 | + | 6 | = | 24 | 1.7 | C |
| 6. | 28 | + | 18 | + | 0 | + | 1 | = | 47 | 3.3 | B |
| 7. | 24 | + | 12 | + | 4 | + | 2 | = | 42 | 3.0 | B |
| 8. | 52 | + | 3 | + | 0 | + | 0 | = | 55 | 3.9 | A |
| 9. | 32 | + | 12 | + | 4 | + | 0 | = | 48 | 3.4 | B |
| 10. | 56 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | = | 56 | 4.0 | A |
| 11. | 20 | + | 15 | + | 4 | + | 2 | = | 41 | 2.9 | B |
| 12. | 40 | + | 6 | + | 4 | + | 0 | = | 50 | 3.6 | A |
| 13. | 8 | + | 12 | + | 8 | + | 4 | = | 32 | 2.3 | C |
| 14. | 4 | + | 9 | + | 8 | + | 6 | = | 27 | 1.9 | C |
| 15. | 12 | + | 18 | + | 2 | + | 3 | = | 35 | 2.5 | C |
| 16. | 56 | + | 15 | + | 0 | + | 0 | = | 51 | 3.6 | A |
| 17. | 52 | + | 3 | + | 0 | + | 0 | = | 55 | 3.9 | A |
| 18. | 52 | + | 0 | + | 2 | + | 0 | = | 54 | 3.8 | A |
| 19. | 40 | + | 3 | + | 4 | + | 1 | = | 48 | 3.4 | B |
| 20. | 52 | + | 3 | + | 0 | + | 0 | = | 55 | 3.9 | A |
| 21. | 56 | + | 0 | + | 0 | + | 0 | = | 56 | 4.0 | A |
| 22. | 52 | + | 0 | + | 2 | + | 0 | = | 54 | 3.8 | A |
| 23. | 28 | + | 18 | + | 2 | + | 0 | = | 48 | 3.4 | B |
| 24. | 44 | + | 9 | + | 0 | + | 0 | = | 53 | 3.8 | B |
| 25. | 20 | + | 21 | + | 2 | + | 1 | = | 44 | 3.1 | B |
| 26. | 44 | + | 6 | + | 2 | + | 0 | = | 52 | 3.7 | B |
| 27. | 24 | + | 21 | + | 0 | + | 1 | = | 46 | 3.3 | B |
| 28. | 48 | + | 6 | + | 0 | + | 0 | = | 54 | 3.8 | A |
| 29. | 8 | + | 18 | + | 6 | + | 3 | = | 35 | 2.5 | C |
| 30. | 44 | + | 9 | + | 0 | + | 0 | = | 53 | 3.8 | A |
| 31. | 36 | + | 15 | + | 0 | + | 0 | = | 51 | 3.6 | A |
| 32. | 28 | + | 12 | + | 4 | + | 1 | = | 45 | 3.2 | B |
| 33. | 44 | + | 6 | + | 2 | + | 0 | = | 52 | 3.7 | A |
| 34. | 44 | + | 9 | + | 0 | + | 0 | = | 53 | 3.8 | A |
| 35. | 52 | + | 3 | + | 0 | + | 0 | = | 55 | 3.9 | A |
| 36. | 16 | + | 21 | + | 6 | + | 0 | = | 43 | 3.0 | B |
| 37. | 44 | + | 6 | + | 2 | + | 0 | = | 52 | 3.7 | A |

TABEL XIII.

WERKPSICOGRAAF WAT DIE GEMIDDELTE BEJOURDELINGE VIR ELKE
LIENSKAP VIR 17 HANDSETTERS EN 14 MALJIESSETTERS AANTOON.



| | | |
|-----|--|---|
| 11) | | Harde werk vir kort periodes. |
| 12) | | Aanhoudende harde werk. |
| 13) | | Sterkte van hande. |
| 14) | | Sterkte van arms. |
| 15) | | Harde risiese inspanning. |
| 16) | | Speed. |
| 17) | | Vingervaardigheid. |
| 18) | | Hand- en vingervaardigheid. |
| 19) | | Arm- hand- en vingerko-ordinasie. |
| 20) | | Oog- hand-ko-ordinasie. |
| 21) | | Beide hande moet saamwerk. |
| 22) | | Hand- vinger- oog-ko-ordinasie. |
| 23) | | Rekenkundige vermoë |
| 24) | | Verbale geheue vir details. |
| 25) | | Abstrakte geheue. |
| 26) | | Geheue om opgestelde data te onthou. |
| 27) | | Meganiese insig. |
| 28) | | Taal aanleg. |
| 29) | | Kunssaie. |
| 30) | | Intelligensie. |
| 31) | | Om gou tot gevolgtrekkings en besluite te raak. |
| 32) | | Beplanning. |
| 33) | | Inisiatief. |
| 34) | | Aandagskonsentrasie op meer as een voorwerp gelyktydig. |
| 35) | | Konsentrasie waar faktore aandag aftrek. |
| 36) | | Emosionele stabiliteit. |
| 37) | | Aanpassing. |

Masjiensetters.

Handsetters.

Uit die gegewens, soos vervat in die werkpsigograaf, kan die mees belangrike eienskappe vasgestel word:

(1) Slegs vir handsetters: Visualisering van die grootte van die advertensie volgens die plan gegee; visualisering van die hoeveelheid van die geskrewe gedeelte en illustrasies wat in die spesifieke ruimte sal ingaan; waarneming van foute, volgens kopie, in die gesette lyne, en beplanning.

(2) Slegs vir masjiensetter: Diskriminasie van verskillende handskrifte; aanhoudende harde werk; vingervvaardigheid; hand- en vingervvaardigheid; die feit dat beide hande moet saamwerk; hand- vinger- oog-ko-ordinasie; verbale geheue vir details; geheue om opgestelde data te onthou; taaleenleg; om gou tot gevolgtrekkings en besluite te reuk; inisiatief; aandagskonsentrasie op meer as een voorwerp gelyktydig en aanpassing.

(3) Gemeenskaplike eienskappe vir beide hand- en masjiensetter: gesigskerpte; noukeurigheid; spoed; oog-hand-ko-ordinasie; intelligensie en konsentrasie waar faktore aandag aftrek.

(4) Eienskappe waarin hand- en masjiensetter met mekaar verskil: Alhoewel die hand- en masjiensetter in al die ander eienskappe, behalwe bg., verskil is hierdie verskil egter nie baie groot nie.

Alvorens vir hierdie opgestelde eienskappe psilogiese toetse selekteer word, moet ons eers vasstel in hoeverre daar 'n objektiewe of subjektiewe kriterium, waarmee die toetsprestasies vergelyk kan word, bestaan.

HOOFSTUK IV.DIE PROBLEME VAN 'N ORJE TIENDE MAATSTAF.I. I LEIDING:

Daar bestaan 'n hele aantal kriteria wat gebruik kan word om van te stel in hoeverre die psigologiese toetse wat kan gebruik word, geskik is om die verlangde eienskappe vir lettersetters te bepaal. Die beste moet egter hieruit selekteer word, sodat dit sal aanpas by die werk en praktiese eise.

Kriteria kan in die volgende hoofgroepe ingedeel word: Objektiewe kriteria en subjektiewe kriteria.

(a) Objektiewe kriteria:

Hieronder ressorteer die volgende:

(1) Die kwaliteit en kwantiteit van werk; (2) Die hoeveelheid vermorsing van roumateriaal; (3) Die hoeveelheid en koste van ongelukke; (4) Dienstydspek en salaris; (5) Bonus; (6) Opgang in werk; (7) Aantal foute by uitvoering van die taak; (8) Standaard prestasietoets (trade test).

Laat ons vervolgens kyk in hoeverre genoemde kriteria toepasbaar in huidige ondersoek is. In die geval van die masjiensetter kan wel kwantiteit en kwaliteit van werk as kriteria geneem word, want volgens die snelheid en noukeurigheid waarmee hy die lyne set, kan sy waarde vir die bedryfsonderneming bepaal word. By die handsetter is dit egter onmoontlik aangesien elke stuk

werk verskillend van aard is en elkeen 'n ander tyd vir voltooiing verg. Die bepaling van die kwantiteit van vermorsing van roumateriaal is onmoontlik en gevolglik van geen waarde as kriterium nie. Vir beide beroepe is ongelukke as kriterium onprakties, aangesien die moontlikheid van ongelukke, in die kort tyd waarin die ondersoek uitgevoer is, tot 'n minimum beperk was. Dieselfde geld vir salarisskaal en opgang in werk. Behalwe dit, word die werker se salaris, volgens 'n standaardverhoging per jaar, bereken, terwyl geen bonus gegee word nie. 'n Prestasietoets as kriterium is heeltemal eensydig in soverre dit 'n maatstaf is waarvolgens die persoon se teoretiese kennis bereken word, maar geensins op die praktiese sy betrekking het nie. 'n werker mag miskien uitstekend wees m.b.t. die praktiese aspek, terwyl die teoretiese kennis tot 'n minimum beperk is en vice versa.

Die enigste van die bespreekte objektiewe kriteria wat dus van waarde blyk te wees, is kwaliteit en kwantiteit van werk. Maar omdat dit wenslik sal wees om 'n homogene kriterium, van toepassing op beide beroepe, te gebruik, moet dit onder huidige omstandighede ook uitgeskakel word. 'n Homogene kriterium is essensieel aangesien 'n gesamentlike toetsbattery vir lettersetters beoog word.

(b) Subjektiewe kriteria:

Onder subjektiewe kriteria word verstaan die beoordeling van die proefpersone deur voormanne wat met elk van die werkers se werk vertrou is. Hierdie beoordelingskaal kan weer as volg onderverdeel word:

(1) Rangorde: d.w.s. die klassifikasie van al die werkers, van die beste tot die swakste, soos aangetoon deur die gehalte werk deur elkeen gelewer.

(2) Linêre skaal: Hieronder word verstaan, die beoordeling van elke werker op 'n vyf-of tien-puntskaal. Daar kan 5 of van syfers, of van letters gebruik gemaak word om die skaal in te deel.

(3) 'n Verbetering op bogenoemde skaal, is die sogenaamde man-tot-man (man-to-man) beoordelingskaal: In hierdie geval word drie persone as basis gebruik. Die beste, die swakste en 'n gemiddelde werker word uit die groep selekteer. Met hierdie drie persone as basis, word al die ander werkers in die groep beoordeel, d.w.s. elk van die ander persone in die groep word met hierdie drie vergelyk en daarvolgens beoordeel.

Elk van bogenoemde tegnieke is onbetroubaar, aangesien elke voorman sy eie beoordelings sal hê. Hierdie tegnieke van beoordeling word nog verder gekompliseer deur die feit dat vooroordeel teenoor sommige werkers 'n groot rol speel. Die menslike element tree ook hiermee op die voorgrond, m.a.w. dat die voorman van een werker, as persoon, meer hou as van 'n ander en how dus hoer sal beoordeel as die persoon waarvan hy minder hou. In werklikheid mag die werker wat as die swakste beoordeel is, die beste van die twee wees.

(4) 'n Verbetering op bogenoemde beoordelingskaal is die paarvergelykingsmetode (paired comparison). Hierdie metode bestaan daaruit dat 'n groep werkers in 'n standaardorde van pare opgedeel word. Elk van die pare word vergelyk om die beste werker uit die twee te verkry. Uit die totale vergelyking tussen pare, kan

die groep van die beste tot die swakste werker gerangskik word, volgens die aantal kere wat elke werker as die beste beskou is.

Hierdie metode blyk die mees objektiewe van die subjektiewe beoordelingskaal te wees, aangesien die betrokke voorman elke keer met 'n vergelyking tussen twee werkers te doen het en nie elke keer met die groep as geheel nie. Om hierdie rede word die paarvergelykingsmetode in hierdie ondersoek as kriterium gebruik.

Omdat hierdie metode van beoordeling taamlik onbekend is en die prosedure van toepassing nog nie vry algemeen aangetref word nie, word dit in besonderhede bespreek.

11. BESPAKING VAN DIE PAARVERGELYKINGSMETODE:

Die vroegste prosedure in hierdie beoordelingskaal was om werker nommer een met werker nommer twee, drie, vier, ens., opeenvolgend, te vergelyk. Dit is egter gevind dat hierdie herhaling die beoordeling nadelig beïnvloed. Wanneer werker nommer een in die eerste vergelyking as die beste van die twee beskou word, sal die neiging bestaan dat hierdie werker byna deurgaans bo die ander gestel word. Om hierdie probleem die hoof te bied, is dit essensieel om ruimte tussen die vergelyking van persone een en twee en so een en drie toe te laat. Hierdie doelwit kan bereik word deur die getal werkers wat beoordeel moet word, in 'n standaardorde van vergelyking op te stel. So 'n vergelykingsorde, wat hoofsaaklik van toepassing is in die beoordeling van 'n ongelyke aantal

proefpersone, is deur Ross 24) opgestel. Wanneer die beoordeling van 'n gelyke aantal werkers beoog word, word^d die orde vir 'n ongelyke getal, een hoër as die gelyke getal, verkry. Wanneer die orde van vergelyking vir hierdie ongelyke getal werkers verkry is, word elke persoon wat met die bygevoegde persoon (die ongelyke werker, een hoër as die getal vir beoordeling) vergelyk moet word, weggelaat, sodat die resultaat die beoordeling van die werklike aantal persone is.

'n Voorbeeld vir die toepassing van bogenoemde uiteensetting vir beoordeling van 'n gelyke aantal persone is as volg: As daar 14 persone is wat moet beoordeel word, word die vergelykingsorde vir 15 verkry. Nadat die orde van vergelyking tussen die pare verkry is, word die volgende pare vir vergelyking weggelaat: persoon nommer een, vergelyk met persoon nommer 15, nommer twee met nommer 15 ens.

Vir die verkryging vir die orde van vergelyking vir die 25 persone in huidige ondersoek (dus 'n ongelyke aantal persone), is die beginsel, soos opgestel deur Ross, geneem en die orde uitgewerk, soos aangetoon in Tabelle XIV en XV op bladsy 71.

Die uiteensetting in Tabelle XIV en XV, kan as volg verduidelik word: Die vertikale indeling van die twee tabelle bestaan uit twaalf inskrywings in elke tabel, verkry volgens formule $\frac{n-1}{2}$ waar n die aantal proefpersone is. Die horisontale indeling van tabel XIV

24) Ross, R.T.: Optimum orders for the presentation of pairs in the method of Paired Comparison; Journal of Educational Psychology, Vol. 25, 1934.

bestaan uit dieselfde hoeveelheid terme as wat daar inskrywing is, d.w.s. twaalf. Die horisontale indeling van tabel XV bestaan uit $n - m$ terme waar m die hoeveelheid terme in tabel XIV is, m.a.w. $25 - 12$, d.w.s. 13, vir tabel XV.

Om die formules vir die paarordes van vergelyking te verkry, word begin met die eerste inskrywing van tabel XIV en die eerste kolom van die eerste term (horisontaal). Eerster nommer een word in hierdie kolom geplaas ($n - 24$). Vervolgens word n (25) in die eerste kolom van die tweede term, horisontaal teenoor die eerste inskrywing, neergeskryf. Die verdere volgorde vir die eerste inskrywing en vir die eerste kolomme van die volgende terme is dan: telkens n , as konstante, minus 1 meer as in die vorige kolom. Die volgorde vir die eerste inskrywing in die tweede kolom van die terme word verkry deur: telkens n , as konstante, minus 1 minder as in die vorige kolom, beginnende met n minus 23 in die tweede kolom van die eerste term.

Volgens die eerste inskrywing kan die vertikale volgorde vir al die kolomme verkry word. Die metode bestaan uit dieselfde prosedure soos die horisontale voltooiing van die eerste inskrywing, d.w.s. n , as konstante, minus een minder as in die vorige. Daar 'n inskrywing n minus 1 ($n - 1$) is, is die volgende vertikale inskrywing in dieselfde kolom, n . Die volgende vertikale inskrywing in dieselfde kolom is dan n minus 23 ($n - 23$).

Die indeling in tabel XV is dieselfde as in die vorige tabel, behalwe in die geval van die eerste in-

inskrywing in beide kolomme van terme een, twee en drie. Die vertikale indeling beantwoord hier aan die uiteengesette beginsel, maar nie die horisontale volgorde nie. Dit is te wyte aan die feit dat in tabel XIV twaalf terme is in teenstelling met dertien in tabel XV. Weereens word $n - 24$ in die eerste kolom van die eerste term teenoor die eerste inskrywing neergeskryf. Die tweede kolom van die eerste term vir die eerste inskrywing is n minus 11 ($n - 11$); die eerste kolom van die tweede term vir die eerste inskrywing is n minus 23 ($n - 23$) terwyl die tweede kolom van die tweede term vir die eerste inskrywing n minus 22 ($n - 22$) is. Die eerste inskrywing van die eerste kolom van die derde term is n terwyl die tweede kolom van die derde term n minus 21 ($n - 21$) is.

Die voordele verbonde aan hierdie manier van beoordeling, is dat dit die groots moontlike ruimte tussen die pare toelaat en die herhalingsaspek sodoende uitgeskakel word.

Die paarvergelykings, soos verkry volgens formules in tabelle XIV en XV, word vervat in tabelle XVI en XVII op bladsy 73.

As toevoeging tot hierdie beoordelingskaal is in hierdie ondersoek ook gebruik gemaak van die gewone rangordemetode wat kan dien as vergelyking, m.a.w. die vasstelling van die betroubaarheid van die paarordevergelykingsmetode.

Volgens die paarorde, soos in tabelle XVI en XVII, kan oorgegaan word tot die opstelling van die proefpersone, vir vergelyking.

IN-
SAY-
WINGS.

TERMS.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1. | 1 | 2 | 25 | 3 | 24 | 4 | 23 | 5 | 22 | 6 | 21 | 7 | 20 |
| 2. | 1 | 3 | 2 | 4 | 25 | 5 | 24 | 6 | 23 | 7 | 22 | 8 | 21 |
| 3. | 1 | 4 | 3 | 5 | 2 | 6 | 25 | 7 | 24 | 8 | 23 | 9 | 22 |
| 4. | 1 | 5 | 4 | 6 | 3 | 7 | 2 | 8 | 25 | 9 | 24 | 10 | 23 |
| 5. | 1 | 6 | 5 | 7 | 4 | 8 | 3 | 9 | 2 | 10 | 25 | 11 | 24 |
| 6. | 1 | 7 | 6 | 8 | 5 | 9 | 4 | 10 | 3 | 11 | 2 | 12 | 25 |
| 7. | 1 | 8 | 7 | 9 | 6 | 10 | 5 | 11 | 4 | 12 | 3 | 13 | 2 |
| 8. | 1 | 9 | 8 | 10 | 7 | 11 | 6 | 12 | 5 | 13 | 4 | 14 | 3 |
| 9. | 1 | 10 | 9 | 11 | 8 | 12 | 7 | 13 | 6 | 14 | 5 | 15 | 4 |
| 10. | 1 | 11 | 10 | 12 | 9 | 13 | 8 | 14 | 7 | 15 | 6 | 16 | 5 |
| 11. | 1 | 12 | 11 | 13 | 10 | 14 | 9 | 15 | 8 | 16 | 7 | 17 | 6 |
| 12. | 1 | 13 | 12 | 14 | 11 | 15 | 10 | 16 | 9 | 17 | 8 | 18 | 7 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

TABEL XVI

IN-
SAY-
WINGS

TERMS.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|
| 1. | 1 | 14 | 2 | 3 | 25 | 4 | 24 | 5 | 23 | 6 | 22 | 7 | 21 | 8 | 20 | 9 | 19 | 10 | 18 | 11 | 17 | 12 | 16 | 13 | 15 | 14 |
| 2. | 1 | 15 | 3 | 4 | 2 | 5 | 25 | 6 | 24 | 7 | 23 | 8 | 22 | 9 | 21 | 10 | 20 | 11 | 19 | 12 | 18 | 13 | 17 | 14 | 16 | 15 |
| 3. | 1 | 16 | 4 | 5 | 3 | 6 | 2 | 7 | 25 | 8 | 24 | 9 | 23 | 10 | 22 | 11 | 21 | 12 | 20 | 13 | 19 | 14 | 18 | 15 | 17 | 16 |
| 4. | 1 | 17 | 5 | 6 | 4 | 7 | 3 | 8 | 2 | 9 | 25 | 10 | 24 | 11 | 23 | 12 | 22 | 13 | 21 | 14 | 20 | 15 | 19 | 16 | 18 | 17 |
| 5. | 1 | 18 | 6 | 7 | 5 | 8 | 4 | 9 | 3 | 10 | 2 | 11 | 25 | 12 | 24 | 13 | 23 | 14 | 22 | 15 | 21 | 16 | 20 | 17 | 19 | 18 |
| 6. | 1 | 19 | 7 | 8 | 6 | 9 | 5 | 10 | 4 | 11 | 3 | 12 | 2 | 13 | 25 | 14 | 24 | 15 | 23 | 16 | 22 | 17 | 21 | 18 | 20 | 19 |
| 7. | 1 | 20 | 8 | 9 | 7 | 10 | 6 | 11 | 5 | 12 | 4 | 13 | 3 | 14 | 2 | 15 | 25 | 16 | 24 | 17 | 23 | 18 | 22 | 19 | 21 | 20 |
| 8. | 1 | 21 | 9 | 10 | 8 | 11 | 7 | 12 | 6 | 13 | 5 | 14 | 4 | 15 | 3 | 16 | 2 | 17 | 25 | 18 | 24 | 19 | 23 | 20 | 22 | 21 |
| 9. | 1 | 22 | 10 | 11 | 9 | 12 | 8 | 13 | 7 | 14 | 6 | 15 | 5 | 16 | 4 | 17 | 3 | 18 | 2 | 19 | 25 | 20 | 24 | 21 | 23 | 22 |
| 10. | 1 | 23 | 11 | 12 | 10 | 13 | 9 | 14 | 8 | 15 | 7 | 16 | 6 | 17 | 5 | 18 | 4 | 19 | 3 | 20 | 2 | 21 | 25 | 22 | 24 | 23 |
| 11. | 1 | 24 | 12 | 13 | 11 | 14 | 10 | 15 | 9 | 16 | 8 | 17 | 7 | 18 | 6 | 19 | 5 | 20 | 4 | 21 | 3 | 22 | 2 | 23 | 25 | 24 |
| 12. | 1 | 25 | 13 | 14 | 12 | 15 | 11 | 16 | 10 | 17 | 9 | 18 | 8 | 19 | 7 | 20 | 6 | 21 | 5 | 22 | 4 | 23 | 3 | 24 | 2 | 25 |

TABEL XVII.

111. TOEPASSING VAN DIE PAARVERGELYKINGS- EN RANGORDE-METODE:

Tabelle XVI en XVII word van links na regs gelees, beginnende met die eerste inskrywing van eersgenoemde tabel en lees horisontaal na die end van tabel XVII. Hierna word die tweede inskrywing, net soos die eerste, gelees en voortgegaan met die derde inskrywing ens. tot aan die einde.

As bostaande prosedure gevolg word om die tabelle te lees, sal die begin van die opstelling van die paarvergeljings (as voorbeeld), wees soos uiteengesit op bladsy 76. In hierdie geval is die volgorde waarin die 25 werkers voorkom uiteengesit op bladsy 75.

Van die beoordeelaar word verwag om elke paar afsonderlik te vergelyk en 'n kruisie te maak in die opeening teenoor die persoon se naam wat hy as die beste van die twee werkers beskou.

Die aantal kruisies per persoon behaal, is getel. Vir elke getal kruisies, vanaf 24 tot 1, is die ooreenstemmende persentasies bereken, geneem dat 24 kruisies gelyk is aan 100%. Wanneer 'n werker dus beskou word as die beste in die afdeling in die bedryfsonderneming, in vergelyking met al die ander werkers, sal hy dus 'n totaal van 24 kruisies behaal, d.w.s. 100%. Die rangordebeoordelings is ook omskep in persentasies, geneem dat wanneer die werker as nommer een geplaas word, sy ooreenstemmende persentasie 100 sal wees. Die ooreenstemmende persentasies vir die kruisies, vanaf 24 tot een, en die ooreenstemmende rangordepersentasies vanaf nommer een tot 25, is soos in tabel XVIII.

1. Abel.
2. Adam.
3. Bell.
4. Baker.
5. Clark.
6. Hurst.
7. Finn.
8. Rabie.
9. Hunt.
10. Shaw.
11. Cook.
12. Pike.
13. Sparks.
14. Peters.
15. Sank.
16. Tally.
17. Wood.
18. Watt.
19. Thom.
20. Scott.
21. Ray.
22. Pinn.
23. Naude.
24. Moore.
25. Max.

1.

| | |
|-------|--|
| Abel | |
| Adam | |
| Max | |
| Bell | |
| Moore | |
| Baker | |
| Naude | |
| Clark | |
| Pinn | |
| Hurst | |
| Ray | |
| Finn | |
| Scott | |
| Habie | |
| Thom | |
| Hunt | |
| Watt | |
| Shaw | |
| Wood | |
| Cook | |
| Tally | |
| Pike | |

2.

| | |
|--------|--|
| Sank | |
| Sparks | |
| Abel | |
| Peters | |
| Adam | |
| Bell | |
| Max | |
| Baker | |
| Moore | |
| Clark | |
| Naude | |
| Hurst | |
| Pinn | |
| Finn | |
| Ray | |
| Habie | |
| Scott | |
| Hunt | |
| Thom | |
| Shaw | |
| Watt | |
| Cook | |

| Aantal
Kruisies | | | Rangorde | | |
|--------------------|---|-----|----------|---|-----|
| 24 | - | 100 | 1 | - | 100 |
| 23 | - | 96 | 2 | - | 96 |
| 22 | - | 92 | 3 | - | 92 |
| 21 | - | 88 | 4 | - | 88 |
| 20 | - | 83 | 5 | - | 84 |
| 19 | - | 79 | 6 | - | 80 |
| 18 | - | 75 | 7 | - | 76 |
| 17 | - | 71 | 8 | - | 72 |
| 16 | - | 67 | 9 | - | 68 |
| 15 | - | 63 | 10 | - | 64 |
| 14 | - | 58 | 11 | - | 60 |
| 13 | - | 54 | 12 | - | 56 |
| 12 | - | 50 | 13 | - | 52 |
| 11 | - | 46 | 14 | - | 48 |
| 10 | - | 42 | 15 | - | 44 |
| 9 | - | 38 | 16 | - | 40 |
| 8 | - | 33 | 17 | - | 36 |
| 7 | - | 29 | 18 | - | 32 |
| 6 | - | 25 | 19 | - | 28 |
| 5 | - | 21 | 20 | - | 24 |
| 4 | - | 17 | 21 | - | 20 |
| 3 | - | 13 | 22 | - | 16 |
| 2 | - | 8 | 23 | - | 12 |
| 1 | - | 4 | 24 | - | 8 |
| | | | 25 | - | 4 |

TABEL XVIII.

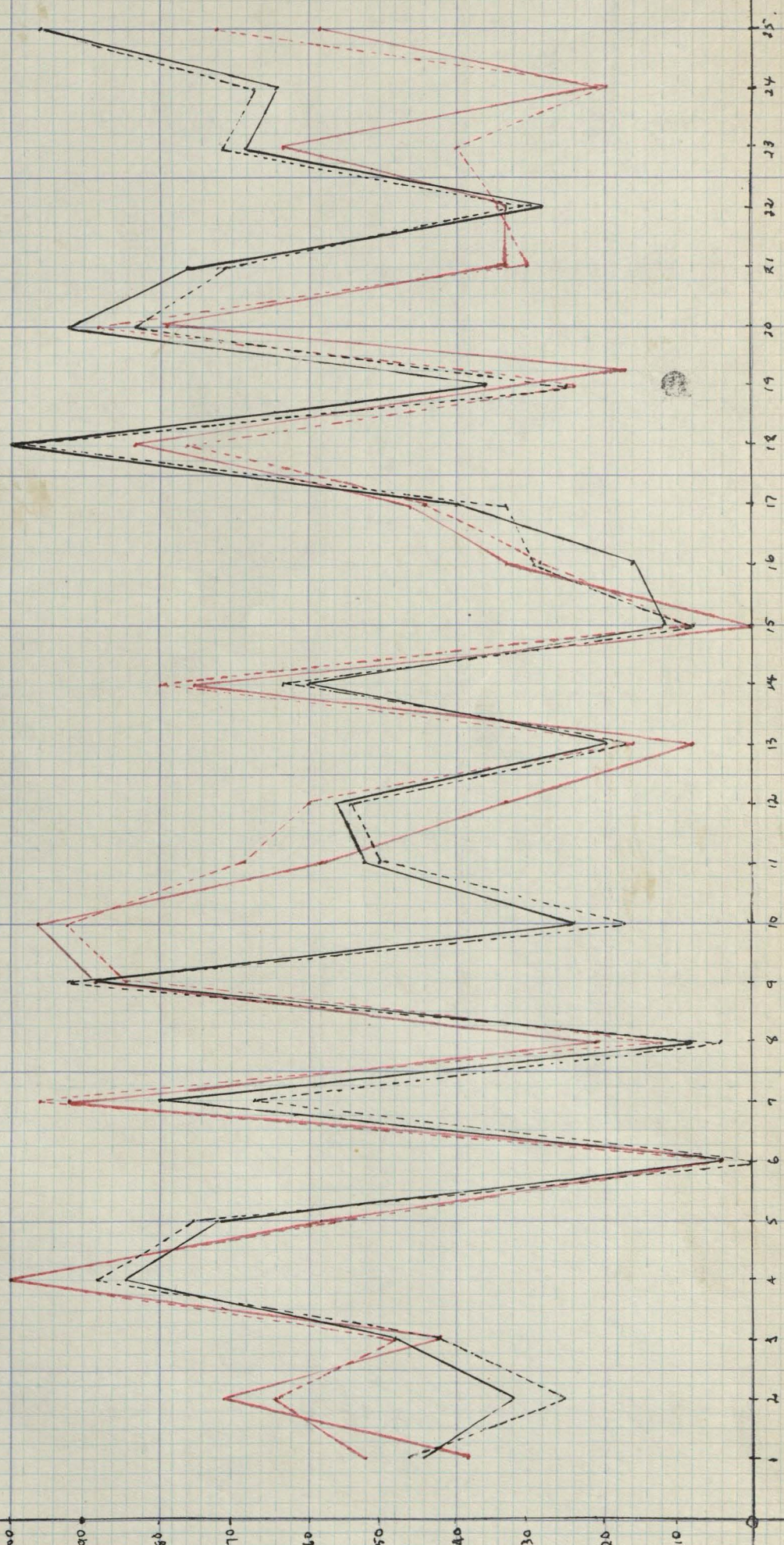
Twee voormanne, wat baie goed met die gehalte van elke werker se werk vertrouwd was, het die 25 werkers beoordeel. Aan elke beoordelaar is eerstens die beoordeelingstechniek verduidelik en gevra om elke werkers met mekaar te vergelyk volgens die orde waarop hul in die vergelykingskaal voorkom. Daar is veral klem gelei op die feit dat elke werker volgens sy bekwaamheid beoordeel moet word en nie volgens prestasie of ander goeie hoedanighede nie. Hierna is aan elke beoordelaar gevra om die 25 werkers in 'n bekwaamheidsrangorde te plaas.

Die beoordelings van die 25 werkers deur die twee voormanne (omskep in persentasies) word in Tabel XIX

| Eerste beoordelaar. | | | | Tweede beoordelaar. | | | |
|---------------------|-----|-----|-------|---------------------|--------|--------|------|
| M_1 | | | | M_2 M_3 | | | |
| Abel | 44 | 46 | 45.0 | 38 | 52 | 45.0 | 45 |
| Adam | 32 | 25 | 28.5 | 71 | 64 | 67.5 | 48 |
| Bell | 48 | 42 | 45.0 | 42 | 48 | 45.0 | 45 |
| Baker | 84 | 88 | 86.0 | 100 | 100 | 100.0 | 93 |
| Clark | 72 | 75 | 73.5 | 58 | 56 | 57.0 | 65 |
| Burst | 4 | 0 | 2.0 | 4 | 4 | 4.0 | 3 |
| Finn | 80 | 67 | 73.5 | 92 | 96 | 94.0 | 84 |
| Rabie | 8 | 4 | 6.0 | 21 | 12 | 16.5 | 11 |
| Hunt | 88 | 92 | 90.0 | 88 | 84 | 86.0 | 88 |
| Shaw | 24 | 17 | 20.5 | 96 | 92 | 94.0 | 57 |
| Cook | 52 | 50 | 51.0 | 58 | 68 | 63.0 | 57 |
| Pike | 56 | 54 | 55.0 | 33 | 60 | 46.5 | 51 |
| Sparks | 20 | 17 | 18.5 | 8 | 16 | 12.0 | 15 |
| Peters | 60 | 63 | 61.5 | 75 | 80 | 77.5 | 70 |
| Sank | 12 | 8 | 10.0 | 0 | 8 | 4.0 | 7 |
| Tally | 16 | 29 | 22.5 | 33 | 28 | 30.5 | 27 |
| Wood | 40 | 33 | 36.5 | 46 | 44 | 45.0 | 41 |
| Watt | 100 | 100 | 100.0 | 83 | 76 | 79.5 | 90 |
| Thom | 36 | 25 | 30.5 | 17 | 24 | 20.5 | 26 |
| Scott | 92 | 83 | 87.5 | 79 | 88 | 83.5 | 86 |
| Ray | 76 | 71 | 73.5 | 33 | 32 | 32.5 | 53 |
| Pinn | 28 | 29 | 28.5 | 33 | 36 | 34.5 | 32 |
| Neude | 68 | 71 | 69.5 | 63 | 40 | 51.5 | 61 |
| Moore | 64 | 67 | 65.5 | 21 | 20 | 20.5 | 43 |
| Max | 96 | 96 | 96.0 | 58 | 72 | 65.0 | 81 |
| 1300 | | | | 1252 | 1276.0 | 1250 | 1300 |
| | | | | | | 1275.0 | 1279 |

TABEL XIX.

BEWAARDEN (1)
 ----- RANGKOR.
 ———— PARAGRAFELIJNEN.
 BEWAARDEN (2)
 ----- RANGKOR.
 ———— PARAGRAFELIJNEN.



WEEFPERSONEN.
 FIG. 102.

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 45 | 45 | - 6 | - 6 | 36 | 36 | 36 |
| Adam | 29 | 68 | -22 | 17 | 484 | 289 | - 374 |
| Bell | 45 | 45 | - 6 | - 6 | 36 | 36 | 36 |
| Baker | 86 | 100 | 35 | 49 | 1225 | 2401 | 1715 |
| Clark | 74 | 57 | 23 | 6 | 529 | 36 | 138 |
| Hurst | 2 | 4 | -49 | -47 | 2401 | 2209 | 2303 |
| Finn | 74 | 94 | 23 | 43 | 529 | 1849 | 989 |
| Habie | 6 | 17 | -45 | -34 | 2025 | 1156 | 1530 |
| Hunt | 90 | 86 | 39 | 35 | 1521 | 1225 | 1365 |
| Shaw | 21 | 94 | -30 | 43 | 900 | 1849 | -1290 |
| Cook | 51 | 63 | 0 | 12 | 0 | 144 | 0 |
| Pike | 55 | 47 | 4 | - 4 | 16 | 16 | - 16 |
| Sparks | 19 | 12 | -32 | -39 | 1024 | 1521 | 1248 |
| Peters | 62 | 78 | 11 | 27 | 121 | 729 | 297 |
| Sank | 10 | 4 | -41 | -47 | 1681 | 2209 | 1927 |
| Tally | 23 | 31 | -28 | -20 | 784 | 400 | 560 |
| Wood | 37 | 45 | -14 | - 6 | 196 | 36 | 84 |
| Watt | 100 | 80 | 49 | 29 | 2401 | 841 | 1421 |
| Thom | 31 | 21 | -20 | -30 | 400 | 900 | 600 |
| Scott | 88 | 64 | 37 | 33 | 1369 | 1089 | 1221 |
| Ray | 74 | 33 | 23 | -18 | 529 | 324 | - 414 |
| Pinn | 29 | 35 | -22 | -16 | 484 | 256 | 352 |
| Naude | 70 | 52 | 19 | 1 | 361 | 1 | 19 |
| Moore | 66 | 21 | 15 | -30 | 225 | 900 | - 450 |
| Max | 96 | 65 | 45 | 14 | 2025 | 196 | 630 |
| Σ | 1283 | 1281 | | | 21302 | 20648 | |
| M | 51 | 51 | | | | | |

$$r = .665$$

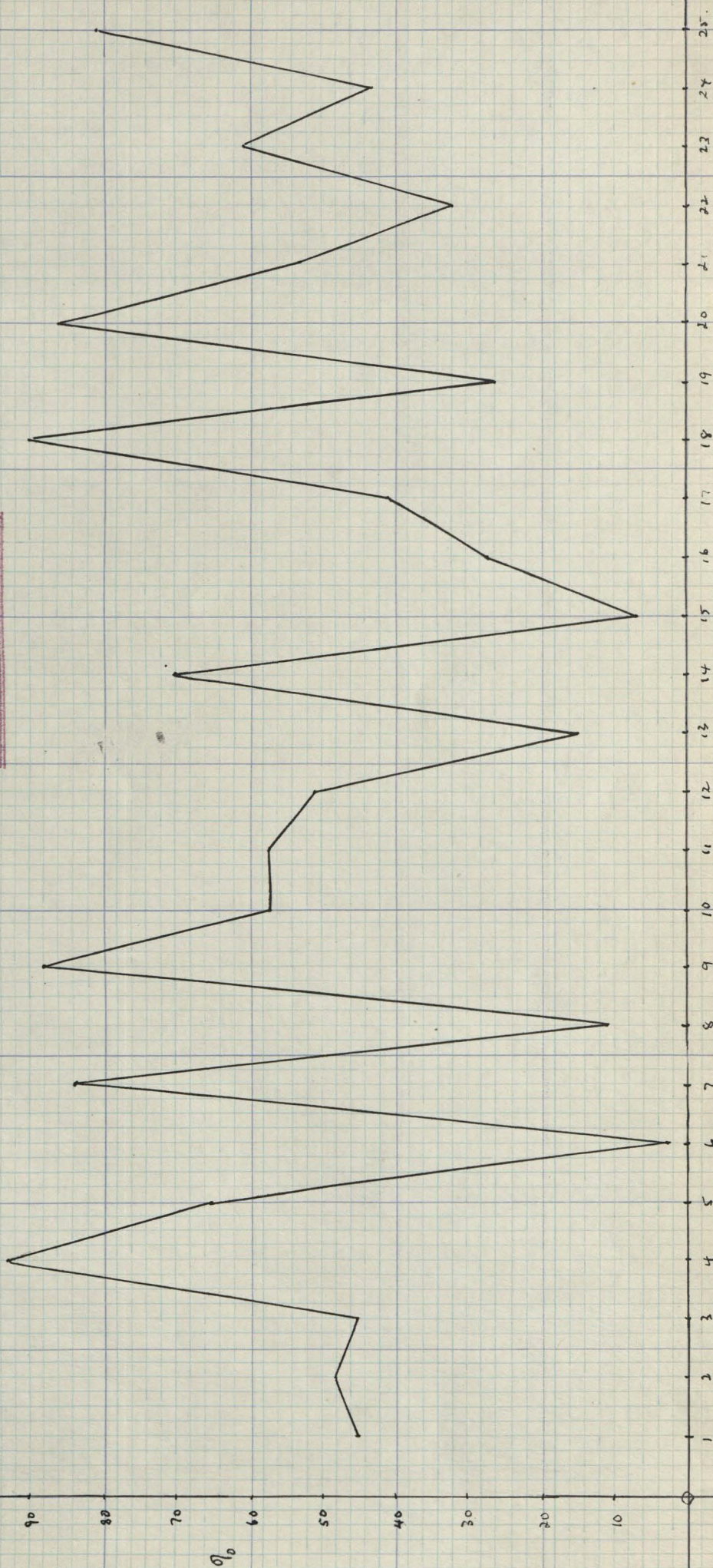
waar X = gemiddelde persentasie van die twee beoordelings van die eerste beoordelaar.

Y = gemiddelde persentasie van die twee beoordelings van die tweede beoordelaar.

Formules gebruik ter verkryging van die Product-Moment korrelasie en bespreking daarvan word behandel in die 2de laaste hoofstuk (Hoofstuk vii.)

GEMIDDELDE VAN BEOORDEELINGS VAN DE OORDEELGARS.

KOLOM M₃, TABEL XIV.



PROEFPERSONEN:

FIG. 12. 18.

(bladsy 78) aangetoon. 'n Gemiddelde persentasie vir elke beoordelaar se twee beoordelings word in dieselfde tabel (kolomme: M_1 en M_2) gegee. Die gemiddelde van die twee gemiddelde beoordelings van die twee beoordelaars, word in kolom M_3 verstrek.

'n Grafiese uiteensetting van elk van die twee beoordelaars se beoordelings word in Figuur III (bladsy 79) gegee. Hiervolgens kan afgelei word dat die vier beoordelings baie nou verwant is, behalwe groot afwykings m.b.t. proefpersone twee en tien. Derhalwe korreleer die gemiddelde van die twee gemiddelde beoordelings van die twee beoordelaars (kolomme M_1 en M_2 , tot die naaste heelgetalle bereken) .665 met mekaar, soos aangetoon op bladsy 80.

'n Grafiese uiteensetting van die gemiddelde van die twee beoordelaars se gemiddeldes, word in Figuur IV getoon. (bladsy 81.)

Met bogenoemde beoordelingstegnieke as kriteria, kon vervolgens psigologiese toetse selekteer word vir eienskappe, soos vervat in die werkpsigograaf in die vorige Hoofstuk.

83.
HOOFSTUK V.

PSIGOLOGIESE TOETSE WAT GEBRUIK IS TER OPSTELLING VAN
'N VOORLOPIGE TOETSBATTERY.

I. INLEIDING:

Vir eienskappe, soos vervat in die werkpsigograaf en met die kriteria, soos beskrywe in die vorige hoofstuk, moet nou psigologiese toetse vir die meting van die eienskappe, gevind word.

Voordat egter oorgegaan word tot die bespreking van die psigologiese toetse, laat ons eerstens kyk wat verstaan word onder die term „psigologiese toets“. In hierdie ondersoek is uitgegaan van die standpunt dat 'n psigologiese toets 'n instrument vir die meting van 'n sekere psigologiese eienskap in kwantitatiewe terme is, soos byv. die aanleg om sekere spesifieke klerklike werk vinnig en akkuraat te verrig of om ingewikkelde meganiese verwantskappe te begryp. 25) E.a.w., die spesifieke aanleg wat 'n persoon aan die dag lê om sekere take te verrig, word getoets. Volgens Viteles is die beginsel van 'n psigologiese toets, om van 'n monster van die individu se gedrag gebruik te maak om sy aanleg in daardie spesifieke rigting te verary. 26) Hierdie toets moet egter onder standaardkondisies uitgevoer word. Uit hierdie toetsresultate kan die individu se toekomstige gedrag, m.b.t. die eienskap getoets, afgelei word. Die resultaat van die meting van die aanleg is

25) Morton, N.W.: Occupational Selection, p. 33.

26) Viteles: Industrial Psychology, p.200.

egter altyd relatief, d.w.s. die toets toon nie altyd die absolute hoeveelheid aanleg van die persoon in die spesifieke eienskap nie, maar is slegs 'n indeks ter vergelyking van die aanleg van ander persone in dieselfde eienskap.

Hierdie aanleg wat 'n persoon openbaar m.b.t. 'n sekere eienskap, kan gedefinieer word as „a condition or a set of characteristics regarded as symptomatic of an individual's ability, to acquire with training some (usually specific) knowledge, skill, or set of responses such as the ability to speak a language, to produce music, etc." 27)

Aanleg, soos gedefinieer, verskil egter grootliks van bekwaamheid, bedrewenheid, potensialiteit en talent. Onder bekwaamheid word verstaan: die mag om te presteer. Hierdie bekwaamheid mag werklik of potensieel wees. Dit mag aangebore wees, of deur ondervinding verkry word. Bedrewenheid toon, in hoeverre die werker sy aanleg ontwikkel het m.b.t. 'n sekere werk. Dit verwys m.a.w. direk na die werker se prestasie; wat hy in werklikheid in staat is om te doen tydens indiensneming. Potensialiteit, aan die ander kant, verwys na sluimerende bekwaamheid wat wel bestaan, maar nog nie ontwikkel is nie. Talent, daarenteen, verskil slegs kwalitatief van aanleg, in soverre e.g. van 'n hoër orde as aanleg is.

Net soos die bekwaamhede, bedrewenhede, potensialiteite,

27) Bingham: *Aptitude and Aptitude Testing*, p. 18.
Sien ook Hull: *Aptitude Testing*, p. 50 en
Kornhauser and Kingsbury: *Psychological tests in Business*, p. 21.

eliteite en talente van mens tot mens verskil, net so is dit ook die geval met aanleg. Van die vroegste geleerdes, soos o.a. Aristoteles en Plato het reeds gewys op die verskille wat daar tussen mense bestaan. Dit is juis as gevolg van hierdie verskynsel dat die bestaan van keuring regverdig word.

Die aanleg van elke individu m.b.t. spesifieke eienskappe, kan verkry word deur die gebruikmaking van psigologiese toetse. Vir spesifieke eienskappe, soos vervat in die werkpsigograaf, is vervolgens psigologiese toetse selekteer.

II. BESPREKING VAN DIE TOETSE TOEGEPAS:

Die volgende eienskappe is elimineer uit die werkpsigograaf omdat dit nie slegs vir die beroepe van hand- en masjiensetter belangrik is nie, maar in haas alle beroepe: gesigskerpte, gehoorskerpte, harde werk vir kort periodes, aanhoudende harde werk, emosionele stabiliteit en aanpassing. Hieronder ressorteer eienskappe 1, 2, 11, 12, 36 en 37 respektiewelik. Verdere eienskappe elimineer, volgens minderbelangrikheid, soos aangetoon deur die werkpsigograaf is: taktuele en kinestetiese diskriminasie, diskriminasie van verskillende kleure en kleurskakerings, sterkte van hande en arms en fisiese inspanning, m.a.w. eienskappe 3, 4, 5, 13, 14 en 15.

Vir die volgende eienskappe is geen toetse selekteer nie: verbale en abstrakte geheue, geheue om opgestelde data te onthou, om tot gevolgtrekkings en be-

sluite te raak, beplanning, inisiatief, aandagskonsentrasie op meer as een voorwerp gelyktydig en konsentrasie waar faktore die aandag aftrek, d.w.s. eienskappe 24, 25, 26, 31, 32, 33, 34 en 35 respektiewelik.

'n Geheue en 'n hoë korrelasie getoon in die ondersoek van Music. Dit is egter reeds bekend dat geheue en intelligensie baie nou verwant met mekaar is en dus gevolglik 'n hoë interkorrelasie sal toon. Aangesien die werkpsigograaf intelligensie as 'n baie belangrike eienskap vir beide hand- en masjiensetter toon, is op grond van bogenoemde slegs 'n toets vir l.g. eienskap selekteer. Geheue is verder elimineer a.g.v. die feit dat sommige toetse wat selekteer is, wel geheue ook insluit soos byv. klerklike persepsie. Vir die eienskappe, om tot gevolgtrekkings en besluite te raak en beplanning, is ook geen toetse selekteer nie, aangesien hierdie twee eienskappe van 'n subjektiewe aard is. Die seleksie van 'n toets vir hierdie twee genoemde eienskappe sou ook 'n oorfleueling beteken, want die vermoë om tot gevolgtrekkings en besluite te raak het betrekking op die keuse van lettertipes en lettergroottes wat weer op sy beurt direk betrekking het op kunssin. Beplanning, aan die ander kant, het direk betrekking op die grootte van elke gedeelte van die advertensie, d.w.s. die insluiting van die kunssin en ruimtelike persepsie. Vir inisiatief en aandagskonsentrasie is insgelyks geen toetse selekteer nie, a.g.v. die gebrek aan geskikte toetse wat tot die ondersoeker beskikbaar was.

Vir die oorblywende eienskappe is toetse selekteer:- die visualisering van die grootte van die advertensie volgens die plan, visualisering van die hoeveelheid van die geskrewe gedeelte en illustrasies volgens die ruimte in die advertensie, diskriminasie van verskillende handskrifte, vasstelling van foute in gesette lyne, noukeurigheid, spoed, vingervaardigheid, hand- en vingervaardigheid, arm- hand- vinger-ko-ordinasie, saamewerking van beide hande, hand- vinger- oog-ko-ordinasie, rekenkundige vermoë, meganiese insig, taalasinleg, kunssin en intelligensie, d.w.s. eienskappe 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 29 en 30 respektiewelik.

Die seleksie van toetse het plaasgevind op basis van : (1) Ooreenkoms van toetse vir eienskappe, soos toegepas deur die Amerikaanse werksverskaffingsdiens met die standaardisasie van die GATB; (2) Ooreenkoms van die toetse met die verskillende take verrig, soos verkry uit die werksanalise; (3) Minimum tyd van administrasie. 'n Minimum tyd van administrasie was essensieel aangesien die toetse gedurende werkstyl toegepas is en gevolglik so min moontlik van die werkers se tyd in beslag geneem moes word.

Die toetse, soos selekteer vir bogenoemde eienskappe, is soos volg:-

(1) Vorm- en Ruimtepersepsie: (Eienskap: visualisering van die grootte van die advertensie volgens die plan gegee, visualisering van die hoeveelheid van die geskrewe gedeelte en illustrasies in die plan wat in die

ruimte sal ingaan (6 en 7).)

(a) Vorapersepsie: Hierdie toets is opgestel om detail in voorwerpe te persipieer. Die toetse bepaal die vermoë van vergelyking en diskriminasie van klein verskille in vorm, grootte en die lengtes van lyne in figure. Dit kom dus ooreen met die visualisering van die grootte en vorm van die geskrewe gedeelte en illustrasies in die plan van die advertensie, in verhouding tot die grootte waarin die advertensie opgestel moet word.

Die toets bestaan uit agt subtoetse, gekombineer in 'n toetsboekie. 28) In hierdie ondersoek is egter slegs die eerste ses subtoetse gebruik, aangesien die laaste twee ook ruimtelike persepsie insluit waarvoor 'n aparte toets selekteer is. Die konstruksie van die ses subtoetse is as volg:

Subtoets 1: Aan die bokant is vyf vierkante, almal dieselfde grootte en genommer van een tot vyf. Direk daaronder is 'n lyn wat die vierkante van die ander figure afsny. In elke vierkant is 'n lyn of aantal stippellyne wat toon dat 'n gedeelte van die vierkant uitgesny is. Die onderste gedeelte van die subtoets bestaan uit 'n aantal kleiner figure van oneweredige grootte en genommer van een tot vyftien. Van die proefpersoon word verwag om te kyk na die vorm van elke uitgesnyde gedeelte in die vierkante. Vir hierdie uitgesnyde gedeeltes moet hy figure selekteer wat die uitgesnyde gedeelte presies sal opvul om sodoende 'n volle-

28) Supra. p. 162 - 163.

dige vierkant uit die twee te verkry. Die nommers van die figure aan die onderkant, wat sal inpas in die uitgesnyde gedeeltes in die vierkante, word teenoor die nommer van elke vierkant op 'n antwoordebladsy geskryf. Elke proefpersoon het een minuut gekry om die subtoets te voltooi.

Subtoets 2: Die konstruksie van hierdie subtoets is dieselfde as in die vorige geval. Hier egter, is dit noodsaaklik om eers die onderste figuur in die verbeelding in die rondte te draai (let wel, nie om te keer nie) elvorens dit in die uitgesnyde gedeeltes van die vierkante sal inpas. Net soos in die vorige geval moet die nommers van die figure aan die onderkant, wat sal inpas in die uitgesnyde gedeeltes van die vierkante, teenoor die nommer van elke vierkant op die antwoordebladsy neergeskryf word. L.g. procedure geld vir elke subtoets onder bespreking. In hierdie subtoets is ook een minuut toegelaat vir voltooiing.

Subtoets 3: In hierdie geval moet die proefpersoon weer in sy verbeelding die gedeeltes in die rondte draai sodat dit in die uitgesnyde gedeeltes in die vierkante sal inpas. In elke geval is dit die stipellyne wat opgevul word. Hierdie toets het 'n tydskot van een en 'n halwe minuut.

Subtoets 4: In plaas van om die figuur in die verbeelding in die rondte te draai soos in die vorige twee subtoetse, moet dit in hierdie geval omgedraai word, d.w.s. dat die onderste gedeelte van die figuur aan die bokant is en die boonste aan die onderkant. Soos in die vorige subtoets is ook hier een en 'n halwe minuut toegelaat vir voltooiing.

Subtoets 5: In hierdie subtoets moet die figure aan die onderkant in die rondte asoek omgedraai word sodat dit sal inpas in die uitgesnyde gedeeltes in die vierkante. Twee minute is toegelaat vir die voltooiing van die subtoets.

Subtoets 6: Subtoets ses bestaan uit vyf vierhoekige figure aan die bokant. Die stippellyne toon die gedeeltes wat opgevul moet word. Die onderste gedeelte bestaan uit veertien figure van oneweredige grootte. In hierdie geval is twee figure aan die onderkant nodig om die uitgesnyde gedeelte van elk van die vierhoekige figure aan die bokant op te vul. In elke geval moet daar twee figure wees om die uitgesnyde gedeelte op te vul. Dieselfde figuur mag nooit twee maal gebruik word nie. Die tydsbeperking vir hierdie subtoets is vyf minute.

Die vormpersepsietoets, soos hierbo bespreek, maak deel uit van 'n toetsbattery, opgestel deur die Nasionale Instituut van Industriële Sielkunde in Engeland.

Die punttoekenning vir elk van die subtoetse se antwoorde, was as volg:

Subtoets 1: een punt vir elke korrekte antwoord.

Subtoets 2: een punt vir elke korrekte antwoord.

Subtoets 3: een punt vir elke korrekte antwoord.

Subtoets 4: Een punt vir elke korrekte antwoord.

Subtoets 5: twee punte vir elke korrekte antwoord.

Subtoets 6: drie punte vir elke korrekte antwoord. Indien slegs een van die twee vir die probleem reg is, geen punte.

(b) Ruimtepersepsie: Volgens 'n toetsbattery, opgestel deur die „Industrial Psychology Incorporation“, in 1948, nl. die „Factured Aptitude Series“, word ruimtepersepsie vervat in drie toetse nl. „Block Counting“, Dimensies en „Parts“. In hierdie ondersoek is slegs die eerste twee dele gebruik aangesien dit alle ruimtelike verhoudings, soos gevind by die uitvoering van die take deur die lettersetter, insluit.

Ruimtepersepsie sluit baie nou aan by vormpersepsie in soverre elke gedeelte in 'n advertensie in twee of drie dimensies gesien word. Ruimtepersepsie word beskryf as die vermoë tot die visualisering van voorwerpe in twee of drie dimensies. Hieronder word verstaan, die vermoë om die hoeveelheid van die gedeeltes wat in die ruimte sal inpas in die verbeelding te sien.

(1) „Block Counting“: Hierdie toets is selekteer omdat dit die vermoë van drie-dimensionele siening bepaal, soos gevind in die ruimtelike verhouding van elke gedeelte wat die advertensie uitmaak.

Die toets bestaan uit 32 probleme. 29) In elk van hierdie probleme is 'n aantal blokke opmekaar gestapel. Die grootte van die blokke verander van die een

29) Supra. p. 160-161

probleem tot die ander, maar alle blokke in elke individuele probleem besit 'n homogene grootte. Van elke proefpersoon word verwag om die hoeveelheid blokke, aanwesig in elke hoop, mee te deel. Hy tel die blokke wat hy kan sien, plus die weggesteektes volgens konstruksielyne aangetoon. Die hoeveelheid blokke in elke hoop plaas hy in die ruimte teenoor die nommer van die probleem op 'n spesiale antwoordebladsy.

(ii) Dimensies: Omdat die geskrewe gedeelte en foto's almal verkeerd in die advertensie voorkom en die werker dit dus in twee dimensies moet lees, is hierdie toets selekteer.

Die toets bestaan uit 48 probleme.³⁰⁾ Elke probleem bevat vyf afsonderlike prentjies. Die vier laastes is in dimensies geteken. Drie van hierdie vier prentjies kom presies ooreen met die eerste, terwyl een hiervan, alhoewel dit dieselfde konstruksie het, in presies die teenoorgestelde posisie as die res voorkom. Van die proefpersoon word verwag om hierdie laasgenoemde prentjie te selekteer en die antwoord op die spesiale antwoordbladsy teenoor die spesifieke nommer van die probleem te plaas.

Vir elk van die twee bespreekte toetse is ses minute toegelaat vir voltooiing.

(3) Klerklike persepsie:

Hierdie toets maak ook deel uit van die "Factured Aptitude Series" en is selekteer vir die eienskap: diskriminasie van verskillende handskrifte (8)

³⁰⁾ Supra., p. 159.

en vasstelling van foute in gesette lyne (9).

Klerklike persepsie is die vermoë „to percieve pertinent detail, in verbal or tabular material..... to observe differences in copy, to proofread words and numbers, and to avoid perceptual errors in arithmetic computation.” 31)

Die toets bestaan uit vyf kolomme waarvan die laaste vier as volg genummer is: (1), (2), (3) en (4). In die eerste kolom is die naam van 'n persoon, die naam van 'n firma of 'n nommer geskrywe. In die vier kolomme daarnaas is vier alternatiewe. Slegs een hiervan kom presies ooreen met die geskrewe gedeelte in die eerste kolom. In die ander drie is foute aanwesig soos byv. spelfoute, 'n verkeerde nommer ens. 32) Die proefpersoon moet, met die geskrewe gedeelte in die eerste kolom as basis, die een uit die vier kolomme daarnaas selekteer wat presies met die eerste ooreenstem. Die toets bestaan uit 54 verskillende probleme waarvoor die regte antwoord vir elk uit die vier kolomme moet selekteer word. In hierdie vier kolomme is daar slegs een wat presies met die eerste ooreenstem. Die proefpersoon moet slegs die simbool van die kolom wat die regte ooreenstemmende geskrewe gedeelte bevat volgens die eerste kolom, teenoor die nommer van die probleem op die antwoordbladsy neerskryf. Vir hierdie toets is ses minute toegelaat om te voltooi.

31) Department of Labour, U.S.A. Employment Service: Guide for the use of the GATB.

32) Supra., p. 158

(3) Kanselleringsstoets:

Toets 26, soos uitgegee deur C.H. Stoelting en Kle., is as kanselleringsstoets gebruik vir die eienskappe: noukeurigheid en spoed (10) en (16).

Hierdie toets is selekteer om die noukeurigheid en die spoed waarmee die hand- en masjiensetter die lyne set, te bepaal. Omdat die hand- en masjiensetter daaglik met letters te doen het, is dit goed gedink om sy noukeurigheid in terme van letters te bepaal. Om hierdie rede is 'n letterkanselleringsstoets selekteer.

Die toets bestaan uit oneweredige opeenvolging van letters van a tot z. 33) Elke letter in die alfabet kom 50 keer in die toets voor. Die proefpersone is gevra om alle c's, e's en g's in die toets, gelyktydig en so gou as moontlik te kanselleer. Die tydsbeperking vir hierdie toets is vyf minute.

(4) Purdue Pegboard: Die „Purdue Pegboard“ dek eienskappe: vingervvaardigheid, hand- en vingervvaardigheid, arm- hand- vinger-ko-ordinasie, oog-hand-ko-ordinasie, samewerking van beide hande en hand- vinger- oog-ko-ordinasie (17 tot 22).

Die subtoetse waaruit die „Purdue Pegboard“ bestaan, bepaal: (1) Vingervvaardigheid en (2) hand- en armvaardigheid. In e.g. is dit die vaardigheid en die spoed waarmee die vingers manipuleer om klein gedeeltes te monteer, terwyl in l.g. geval die ko-ordinasie van hande en arms bepaal word. In beide gevalle speel die samewerking van die oë 'n baie belangrike rol.

Die „Purdue Pegboard“ is uit hout vervaardig, ongeveer 18" by 12". Aan die bokant is vier bakkies. Die bakkies aan die linker- en regterkant bevat elk 25 metaalpennetjies, ongeveer 'n driekwart duim lank. Die middelste regterbakkie bevat 20 silindervormige kraagwasters terwyl die middelste bakkie aan die linkerkant, 40 gewone plat wastertjies bevat. Hierdie kraagwasters en platwasters pas net los oor die metaalpennetjies. In die middel van die bord, aan die onderkant van die bakkies, is twee rye gaatjies (25 in elke ry). Hierdie gaatjies is groter as die deursnit van die metaalpennetjies sodat l.g. maklik daarin geplaas kan word. 34)

Vier subtoetse kan uitgevoer word met die „Purdue Pegboard“, bestaande uit: (1) Arm- hand- oog-koördinasie vir die regterhand; (2) Arm- hand- oog-koördinasie vir die linkerhand; (3) Samewerking van beide hande en (4) montering, wat vingervaardigheid insluit.

Hierdie subtoetse word as volg uitgevoer:

Subtoets 1: Die proefpersoon neem een vir een pennetjie met die regterhand uit die regterkantste bakkie. Hy plaas dit een vir een in die regterkantste ry gaatjies, beginnende by die boonste een. Elke pennetjie word direk onder die vorige geplaas, sodat daar geen gaatjie oorgeslaan word nie. Soveel pennetjies as moontlik moet binne 'n halwe minuut in die gaatjies geplaas word.

Subtoets 2: Die prosedure, soos in subtoets 1 beskryf, word met die linkerhand herhaal. Hier word

34) Supra., p. 98. Figuur VI.

die pennetjies in die linkerbakkie gebruik en in die linkerry gaatjies geplaas.

Subtoets 3: Die regterhand en linkerhand neem pennetjies uit die regter- en linkerbakkies, respektiewelik. Hierdie pennetjies word gelyktydig in die gaatjies op die bord geplaas. Ook in hierdie subtoets is 'n halwe minuut toegelaat.

Subtoets 4: Weereens neem die regterhand een pennetjie uit die regterbakkie. Gelyktydig hiermee neem die linkerhand een wastertjie (plat) uit die linkermiddelste bakkie. Die linkerhand skuif die wastertjie oor die pennetjie, nadat l.g. in die eerste regterkantste gaatjie geplaas is. Direk hierna neem die regterhand 'n kraagwastertjie uit die binnenste regterbakkie en skuif dit oor die pennetjie met waster wat reeds in die gaatjie is. Die linkerhand neem vervolgens nog 'n platwastertjie uit die linker-binnenste bakkie en skuif dit oor die drie gedeeltes in die gaatjie. In een minuut moet die proefpersoon soveel as moontlik van hierdie gedeeltes in opeenvolgende gaatjies in die regterkantste ry, monteer.

In iedere geval van die subtoetse word die proefpersoon toegelaat om die verskillende gedeeltes vir oefening te monteer, alvorens hy oorgaan ter uitvoering van die subtoetse.

(5) Rekenkundetoets:

Die rekenkundetoets, soos opgestel deur die Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, is in hierdie ondersoek gebruik vir die eienskap: rekenkundige vermoë (23).

Die toets bestaan uit 'n Afdeling A (meganiese rekenkundige berekenings) en 'n Afdeling B (probleme). Aangesien die rekenkundige berekenings van die hand- en masjiensetter van 'n eenvoudige aard is, is slegs van Afdeling A gebruik gemaak 35) waarvan die tyd vir voltooiing 15 minute is. Hierdie afdeling bepaal hoofsaaklik die vaardigheid vir die hantering van die vier hoofbewerkings nl., optrek, afterk, verdeel en vermenigvuldig.

Afdeling A bestaan uit 25 eenvoudige rekenkundige berekenings. Die probleem word in ieder geval gestel met vyf moontlike antwoorde daarnaas onder die hoofde: (A), (B), (C), (D) en (E), waarvan slegs een korrek is. Die proefpersoon bereken eerstens die antwoord van die probleem. Vervolgens soek hy die antwoord uit die vyf moontlikes teenoor die probleem, wat ooreenstem met sy eie berekening. Slegs die simbool, hetsy (A), (B), (C), (D) of (E), waarteenoor die regte antwoord staan, word op die antwoordbladsy neergeskryf.

(6) Meganiese insig:

Die meganiese aanlegtoets, opgestel deur K. Bennett, is gebruik om die eienskap, meganiese aanleg (27), te toets. Die hand- en masjiensetter moet slegs die basiese beginsels van die masjiene ken en in staat wees om minderbelangrike foute daaraan te herstel. Dit is dus verstaanbaar dat hy geensins met die meer ingewikkelde meganiese werkinge van die masjien te doen sal hê nie. Hierdie toets bestaan slegs uit alledaagse meganiese

35) Supra., p. 165-168.

probleme. Ander toetse in hierdie verband is meer gespesialiseerd m.b.t. ingewikkelde meganiese werkinge. Bennett se self dat persone wat goed op hierdie toets vaar, in staat is om die meganiese werking van masjiene gou te begryp en sodoeende in staat sal wees om die foute daaraan te herstel.

Meganiese insig kan definieer word as een aspek van intelligensie, wanneer l.g. baie breed gedefinieer word. Soos ander vermoëns wat deur toetse bepaal word, is ook die prestasie op hierdie toets beïnvloedbaar deur omgewingsfaktore, alhoewel tot 'n baie klein mate.

Die toets bestaan uit 50 verskillende praktiese probleme.³⁵⁾ Teenoor elke probleem is 'n vraag waarop drie verskillende antwoorde gegee kan word. Die proefpersoon moet die regte antwoord uit die drie neem en die antwoord op die antwoordbladsy, teenoor die probleemnommer neerskryf. In hierdie toets is daar geen tydsbeperking nie, maar proefpersone voltooi dit gewoonlik in ongeveer 30 to 40 minute.

(7) Stilleestoets: Die stilleestoets, soos opgestel deur die Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, is gebruik. Die Afrikaanse vorm van die Stilleestoets (woordeskat: senior, Vorm B, N.B. 66) sowel as die Engelse vorm (vocabulary: Senior, Form B, N.B. 61) is ingesluit, aangesien daar sowel Engels- as Afrikaanssprekendes onder die proefpersone aanwesig was. Die proefpersoon kon kies watter een van die twee hy wou gebruik. Hierdie toets is se-

35) Supra., p. 169-184.

lekteer vir die eienskap: taalsanleg (28). Aangesien die hand- en masjiensetter daagliks met woorde te doen het en die betekenis van die woorde moet begryp om die foute in die kopie vas te stel, is dit verstaanbaar dat hand- en masjiensetters 'n goeie woordeskat moet hê.

Hierdie toets bepaal „'n persoon se algemene passiewe woordeskat, d.w.s. die woorde wat hy in staat is om te herken.“ 36] In hierdie toets is slegs van algemene woorde gebruik gemaak, terwyl woorde van vreemde herkoms uitgelaat is. Die items in die toets is gerangskik volgens die moeilikheidsgraad. Dit verg dus algaande „fyner diskriminasie tussen die antwoordkeuses.“ 37)

Sowel die Engelse as Afrikaanse vorm van die toets bestaan uit 50 woorde waarvan vyf betekenis vir elke woord daarnaas gegee word in die volgorde: (a), (b), (c), (d) en (e). 38] Die proefpersoon moet na die woord, waarvoor die betekenis gegee moet word, kyk en die regte betekenis uit die vyf moontlikhede selekteer. Slegs die simbool van die regte betekenis vir elke woord word op die antwoordbladsy neergeskryf. Stiptelik elf minute is toegelaat om die toets te voltooi.

(8) Meier Art Judgment Test: Hierdie toets is selekteer vir die eienskap: kunssin (29).

'n Persoon met 'n artistiese aanleg, openbaar gewoonlik 'n behendigheid m.b.t. kunsaangeleenthede. So

36) Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap, Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing: Handleiding vir Differensiële bekwaamheidstoetse, p.1.

37) Ibid. p.1

38) Supra., p. 185-197.

'n persoon het gewoonlik 'n estetiese begaafdheid. Die kenmerke daarvan is 'n skeppingsverbeelding en 'n oordeel oor kunswerke. 'n Persoon met 'n kunsaanleg het die vermoë „to recognize the functioning of balance, of rhythm, or any of the other qualities, as basic in all art." 39) Die hand- en masjiensetter het nie direk met kuns te doen nie, maar slegs met die toepassing van die beginsels daarvan in die opstelling van advertensies. Hy behoort dus die vermoë te hê om volgens hierdie beginsels die kunswerke, soos vervat in hierdie toets, te beoordeel.

Die „Meier Art Judgment Test" is uit erkende kunswerke saamgestel. 'n Kunsbeginsel is in elk van die prente vervat. Die probleem in elke paar van prente is om die een te selekteer, wat aan 'n sekere kunsbeginsel reg laat geskied. Hierdie prent sal dan vir die proefpersoon die hoogste etiese waarde van die twee inhou.

Die toets self bestaan uit 'n boekie waarin 100 pare prentjies aanwesig is waarvan 'n voorbeeld in Figuur V op bladsy 192 in die Aanhangsel getoon word. In iedere prentpaar op 'n bladsy is daar 'n verskil, hetsy m.b.t. die agtergrond, die voorgrond of die posisie van mense en voorwerpe, alhoewel die twee in wese dieselfde konstruksie het. Die proefpersoon moet elke paar beoordeel volgens sy kunsaanvoeling, ooreenstemmend met die instruksies, soos verskaf op die antwoordbladsy.

39) Meier, H.C.: Examiners Manual for Meier Art Judgment Test, p. 7.

Die antwoordbladsy bevat twee kolomme kringetjies, die een kolom vir die regterkantste prente en die ander vir die linkerkantste prente. Die proefpersoon moet slegs 'n kruisie in die linker- of regterkantste kringetjie maak, volgens die prentjie wat na sy mening die beste vertoon. In hierdie toets is daar geen tydsbeperking nie.

(10) Aanpassingstoets (Adaptability test.):

Vorm AA van die aanpassingstoets, opgestel deur J. Tiffen is gebruik vir die meting van die eienskap: intelligensie (30).

Die aanpassingstoets is gebruik in die plek van 'n tradisionele algemene intelligensietoets omdat hierdie toets spesiaal opgestel en aangepas is tot industriële werkers. 'n Ander belangrike praktiese oorweging is die feit dat hierdie toets binne 15 minute afgeleë word in teenstelling met die gewone Suid-Afrikaanse groepsverstandstoets wat ongeveer 'n uur duur.

Menige bewyse is reeds gevind dat persone wat goed vaar op hierdie tipe toets, sukses toon in werk „that involve originality and make greater demands on intelligence”. 40) Persone wat 'n lae puntstelling op hierdie toets behaal, mag weer suksesvol wees in beroepe wat slegs motoriese vaardigheid verg en sodoende ook 'n groot mate van roetine werk insluit. Verstandelike wakkerheid en aanpassing word deur hierdie toets bepaal; faktore wat 'n rol speel by sukses in die werk.

40) Tiffen, J. and Lawshe, C.H.: Examiners Manual for the Adaptability Test, p. 6.

In die toets word 35 vrae vervat, bestaande uit alledaagse probleme en redenering, wat oor die algemeen by die industriële werker gevind word. 41) In sommige gevalle word direk na die vraag 'n aantal moontlike antwoorde vir die probleem gegee waarvan slegs een reg is. Die proefpersoon moet slegs die nommer van die antwoord wat reg is, in die hakies teenoor die probleem neerskryf. In ander gevalle moet slegs die eerste letter van die woord wat die korrekte antwoord is, in die hakies neergeskyf word. Die voorgeskrewe tyd van 15 minute is toegelaat vir die voltooiing van die toets.

Die toetse, soos in die voorafgaande bespreek, kom prinsipieel grootliks ooreen met die toetse, gebruik deur die Amerikaanse Departement van Arbeid, vir die standaardisering van die GATB vir hand- en masjiensetters. Die huidige toetse is op hierdie basis selekteer omrede soortgelykes reeds positiewe resultate gelewer het. Benewens die toetse wat prinsipieel ooreenkoms toon met 'n groot gedeelte van die GATB, is ook vir die eienskappe, kunssin en meganiese insig, toetse selekteer, omdat hierdie eienskappe as belangrik aangetoon is in die werkpsigograaf en deur die werksanalise. Die kanselleringstoets is gebruik aangesien dit ook reeds goeie resultate in die ondersoek deur Muscio, afgewerp het.

Opsommend kan dus gesê word dat toetse, wat prinsipieel ooreenstem met toetse wat reeds waarde vir die seleksie van hand- en masjiensetters getoon het, gebruik is, met 'n verdere uitbouing van 'n toetsbattery deur

41) Supra., p. 155 - 157.

die inskakeling van die „Meier Art Judgment Test" en Bennett se meganiese insigtoets.

Hierdie toetse is aan 25 proefpersone (handsetters plus masjiensetters) gegee vir voltooiing.

III. ADMINISTRASIE VAN TOETSE:

Alle toetse beskrywe, is groepstoetse, behalwe die „Meier Art Judgment Test" en die „Purdue Pegboard". Die toetse is egter afsonderlik aan elke proefpersoon gegee, aangesien dit prakties onmoontlik was om die toetse aan die hele groep werkers gelyktydig te gee. Die tyd, soos aangegee in die bespreking van elke toets, is stiptelik gehandhaaf en wel d.m.v. 'n stophorlosie. Aangesien daar 'n tekort aan sommige toetse was, is die antwoorde nie op die oorspronklike toetsboekies geskryf nie, maar wel op spesiaal vervaardigde antwoordbladsye, soos deur skrywer self opgestel. Toetse wat hieronder ressorteer, is die volgende: Vormpersepsie, „Block Counting", dimensies, klerklike persepsie, „Meier Art Judgment Test" en die stilleestoets. Omdat hierdie metode van voltooiing van die toetse meer tyd in beslag neem, is in elk van genoemde gevalle een minuut meer dan die voorgeskrewe tyd toegelaat vir voltooiing.

Elke persoon het die toetse uitgevoer in 'n afgesonderde kamer. Sodoende is geraas van buite tot 'n minimum beperk. Hierdeur is elke proefpersoon in die geleentheid gestel om 'n maksimum konsentrasie te verkry en sodoende 'n maksimumpuntetelling op elke toets te behaal. Hierdie toetse is dus, so ver moontlik, onder standaardkondisies uitgevoer.

Vervolgens is die toetsprestatie van elke persoon op elke toets vasgestel deur die gebruikmaking van die opgestelde antwoorde, soos ingesluit in die aanwysings van elke toets.

HOOFSTUK VI.RESULTATE VAN DIE ONDERSOEK.

Die toetse, soos bespreek in die vorige hoofstuk, is toegepas op 25 vrywilligers, bestaande uit 13 handsetters en 12 masjiensetters. Alhoewel 17 handsetters en 14 masjiensetters die beoordelings van die eienskappe vir die werkpsigograaf gedoen het, moes twee weens 'n te hoë ouderdom, uitgesluit word. Vier van die totaal van 31 werkers was nie gewillig om die toetse te doen nie, met die gevolg dat die toetse slegs op 25 werkers toegepas kon word. Die ouderdomme van hierdie 25 werkers het gewissel vanaf 51 tot 21 jaar. Drie-en-twintig van die proefpersone het reeds hul vakleerlingskap voltooi terwyl die ander twee in hul derde en vierde jaar van opleiding is. Die ondervinding van die 23 proefpersone in die werk, wissel vanaf vyf tot 37 jaar.

Die rouppunte vir elke toets is verkry deur die toekenning van punte volgens instruksies wat elke toets vergesel. Hierdie rouppunte is omskep in persentasies. Die rouppunte, met die ooreenstemmende persentasies, soos verkry deur elke persoon op elke toets, word vervat in Tabel XXI op bladsy 106.

Aangesien geen standaard rouppunt vir die „Purdue Pegboard“ aanwesig is nie, is die hoogste puntetelling wat gelyk is aan die 100 persentiel in die opgestelde norme deur die „Purdue Research Foundation“, onder leiding van J. Tiffen, as rouppunt gebruik vir die twee gedeeltes van die toets: (1) 'n kombinasie van die vaar-

| NAAM | OUDER-
DOM
IN
JARE | ONDER-
VIN-
DING IN
JARE | A | | P | | D | | H | | K | | H | | V | | T | | R | | V.P. | | B | | H | | m1 | m2 |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------|-----|-----------|-----|-----------|------|-----------|------|------------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|------------|------|-----|------|
| | | | 35
RP. | € | 54
RP. | € | 52
RP. | € | 60
RP. | € | 125
RP. | € | 54
RP. | € | 46
RP. | € | 50
RP. | € | 25
RP. | € | 45
RP. | € | 32
RP. | € | 150
RP. | € | RP. | € |
| Abel | 28 | 12 | 10 | 29 | 22 | 41 | 34 | 65 | 47 | 78 | 108 | 86 | 46 | 85 | 41 | 90 | 41 | 82 | 8 | 32 | 23 | 51 | 13 | 41 | 125 | 60 | 43 | 62 |
| Adam | 22 | 5 | 5 | 14 | 14 | 26 | 25 | 48 | 31 | 52 | 82 | 66 | 41 | 76 | 38 | 83 | 26 | 52 | 13 | 52 | 16 | 36 | 10 | 31 | 102 | 52 | 34 | 47 |
| Bell | 45 | 25 | 9 | 26 | 14 | 26 | 24 | 46 | 45 | 75 | 71 | 57 | 44 | 81 | 32 | 70 | 33 | 66 | 16 | 64 | 30 | 67 | 19 | 59 | 123 | 46 | 38 | 57 |
| Baker | 36 | 18 | 10 | 29 | 13 | 24 | 20 | 39 | 32 | 53 | 82 | 66 | 47 | 87 | 36 | 78 | 18 | 36 | 13 | 52 | 21 | 47 | 15 | 47 | 79 | 49 | 32 | 51 |
| Clark | 31 | 9 | 19 | 54 | 18 | 33 | 16 | 31 | 38 | 63 | 68 | 54 | 47 | 87 | 35 | 76 | 37 | 74 | 19 | 76 | 23 | 51 | 21 | 66 | 125 | 54 | 29 | 60 |
| Hurst | 37 | 7 | 13 | 37 | 12 | 22 | 24 | 46 | 33 | 55 | 68 | 54 | 42 | 78 | 28 | 61 | 34 | 68 | 12 | 36 | 6 | 13 | 6 | 19 | 139 | 62 | 35 | 46 |
| Pinn | 49 | 32 | 7 | 20 | 16 | 30 | 28 | 54 | 15 | 25 | 66 | 53 | 41 | 76 | 22 | 48 | 19 | 38 | 7 | 28 | 14 | 31 | 15 | 47 | 122 | 65 | 30 | 43 |
| Rabie | 27 | 11 | 20 | 57 | 19 | 35 | 31 | 60 | 48 | 80 | 97 | 78 | 44 | 81 | 42 | 91 | 40 | 80 | 22 | 88 | 27 | 60 | 18 | 56 | 91 | 53 | 42 | 68 |
| Hunt | 49 | 33 | 7 | 20 | 6 | 11 | 13 | 25 | 30 | 50 | 79 | 63 | 44 | 81 | 24 | 52 | 19 | 38 | 8 | 32 | 10 | 22 | 12 | 38 | 95 | 60 | 29 | 41 |
| Shaw | 23 | 7 | 8 | 23 | 11 | 20 | 22 | 42 | 24 | 40 | 68 | 54 | 44 | 81 | 33 | 72 | 22 | 44 | 13 | 52 | 27 | 60 | 12 | 38 | 82 | 51 | 31 | 48 |
| Cook | 35 | 16 | 13 | 37 | 16 | 30 | 35 | 67 | 20 | 33 | 74 | 59 | 44 | 81 | 39 | 85 | 34 | 68 | 17 | 68 | 15 | 33 | 12 | 38 | 103 | 70 | 35 | 56 |
| Pike | 51 | 32 | 4 | 11 | 11 | 20 | 14 | 27 | 15 | 25 | 79 | 63 | 41 | 76 | 30 | 65 | 19 | 38 | 6 | 24 | 12 | 27 | 8 | 25 | 131 | 59 | 31 | 38 |
| Sparks | 21 | 3 | 12 | 34 | 17 | 32 | 33 | 64 | 36 | 60 | 85 | 68 | 44 | 80 | 40 | 87 | 30 | 60 | 14 | 56 | 16 | 36 | 13 | 41 | 113 | 57 | 38 | 56 |
| Peters | 29 | 7 | 8 | 23 | 20 | 37 | 25 | 48 | 35 | 57 | 95 | 76 | 46 | 85 | 39 | 85 | 33 | 66 | 14 | 56 | 15 | 33 | 15 | 47 | 121 | 54 | 39 | 56 |
| Sank | 24 | 5 | 13 | 37 | 13 | 24 | 37 | 71 | 37 | 62 | 83 | 66 | 43 | 80 | 34 | 74 | 38 | 76 | 12 | 48 | 21 | 47 | 19 | 59 | 113 | 57 | 39 | 58 |
| Tally | 24 | 7 | 16 | 46 | 20 | 37 | 27 | 51 | 51 | 85 | 105 | 84 | 51 | 94 | 40 | 87 | 42 | 84 | 17 | 68 | 23 | 51 | 12 | 38 | 113 | 56 | 43 | 65 |
| Wood | 28 | 12 | 9 | 26 | 25 | 46 | 26 | 50 | 35 | 58 | 81 | 65 | 41 | 76 | 36 | 78 | 39 | 78 | 12 | 48 | 26 | 58 | 15 | 47 | 103 | 56 | 37 | 57 |
| Watt | 50 | 32 | 8 | 23 | 16 | 30 | 14 | 27 | 28 | 47 | 78 | 62 | 47 | 87 | 27 | 59 | 25 | 50 | 13 | 52 | 8 | 18 | 10 | 31 | 109 | 54 | 32 | 45 |
| Thom | 28 | 11 | 21 | 60 | 25 | 46 | 42 | 81 | 47 | 78 | 87 | 70 | 52 | 96 | 45 | 98 | 38 | 76 | 14 | 56 | 28 | 62 | 20 | 63 | 141 | 81 | 47 | 68 |
| Scott | 49 | 37 | 9 | 26 | 11 | 20 | 24 | 46 | 24 | 40 | 65 | 52 | 45 | 83 | 28 | 61 | 41 | 82 | 9 | 36 | 14 | 31 | 11 | 34 | 132 | 64 | 34 | 48 |
| Ray | 26 | 10 | 16 | 46 | 22 | 41 | 34 | 65 | 44 | 73 | 75 | 60 | 42 | 78 | 40 | 87 | 35 | 70 | 18 | 72 | 24 | 53 | 17 | 53 | 140 | 63 | 42 | 63 |
| Pinn | 22 | 4 | 17 | 49 | 23 | 43 | 30 | 58 | 39 | 65 | 107 | 86 | 50 | 93 | 41 | 90 | 25 | 50 | 19 | 76 | 25 | 56 | 17 | 53 | 139 | 62 | 44 | 65 |
| Naude | 28 | 11 | 18 | 51 | 21 | 39 | 26 | 50 | 42 | 70 | 85 | 68 | 41 | 76 | 33 | 72 | 30 | 60 | 16 | 64 | 21 | 47 | 14 | 44 | 104 | 55 | 38 | 58 |
| Moore | 32 | 15 | 14 | 40 | 21 | 39 | 28 | 54 | 30 | 50 | 98 | 78 | 52 | 96 | 38 | 83 | 38 | 76 | 18 | 72 | 25 | 56 | 12 | 38 | 120 | 64 | 41 | 62 |
| Max | 45 | 25 | 13 | 37 | 18 | 33 | 38 | 73 | 47 | 78 | 90 | 72 | 45 | 83 | 37 | 80 | 46 | 92 | 15 | 60 | 23 | 51 | 17 | 53 | 133 | 71 | 44 | 65 |
| TOTAAL | 839 | 386 | 499 | 855 | 422 | 785 | 670 | 1288 | 873 | 1452 | 2076 | 1660 | 1124 | 2077 | 878 | 1912 | 802 | 1604 | 345 | 1368 | 493 | 1097 | 353 | 1106 | 2898 | 1475 | 727 | 1383 |
| GNIDDELS | 34 | 15 | 12 | 34 | 17 | 31 | 27 | 52 | 35 | 58 | 83 | 66 | 45 | 83 | 35 | 76 | 32 | 64 | 14 | 55 | 20 | 44 | 14 | 44 | 116 | 59 | | |
| | | | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | m3 | m4 | | |

A " aanpassing
 P " klerklike persepsie
 D " dimensies
 H " meganies
 K " kuns
 H " handvaardigheid
 V " vingervvaardigheid

T " taal
 R " rekenkunde
 V.P. " vormpersepsie
 B " "bloeks"
 H " kansellering

RP. " roupunt
 m1 " gemiddeldes van roupunkte per persoon
 m2 " gemiddeldes van persentasie per persoon
 m3 " gemiddeldes van roupunkte per toets
 m4 " gemiddeldes van persentasies per toets

(Persentasies en gemiddeldes tot die naaste heelgetal bereken.)

TABEL X X 1

digheid van die linker- en die regterhand en beide hande, en (2) die, monteringstoets. 42)

Vir interpretering van die rouppunte van die kanselleringstoets, is die formule, soos vervat in Whipple se „Manual of Mental en Physical Tests, Part 1” 43) gerbuik, ter verkryging van 'n kombinasie van spoed en noukeurigheid. Die formule hiervoor aangewend is:

| | | | | |
|-------------|-----|-----|---|-------------------|
| | A | $=$ | $\frac{C - W}{C + O}$ | |
| en hieruit: | E | $=$ | $100 \frac{A}{T}$ | <u>Formule 1.</u> |
| waar | A | $=$ | indeks van akkuraatheid, | |
| | C | $=$ | aantal letters gekanselleer, | |
| | W | $=$ | aantal letters verkeerdelik gekanselleer, | |
| | E | $=$ | indeks van doeltreffendheid, | |
| | O | $=$ | aantal letters wat nie gekanselleer is nie, | |
| en | T | $=$ | tyd vir voltooiing. | |

Die resultate volgens formule 1 verkry is omskep tot persentasies.

Gemiddeldes vir die roupunttellings van elke toets is volgens formule 2 verkry en vervat in kolom ^{me}_A 3 in Tabel XXI.

| | | | | |
|------|----------|-----|------------------------------|-------------------|
| | M | $=$ | $\frac{\Sigma}{N}$ | <u>Formule 2.</u> |
| waar | Σ | $=$ | die totaal van die rouppunte | |
| en | N | $=$ | die aantal proefpersone. | |

42) Manual for the Purdue Pegboard, developed by the Purdue Research Foundation under the direction of Dr. J. Tiffen.

43) Whipple, S.M.: Manual of Mental and Physical Tests, Part 1, p. 313.

Gemiddeldes vir die roupunte van al die toetse per persoon is ook deur formule 2 verkry en vervat in kolom m_1 , Tabel XXI.

Ook die gemiddeldes vir die persentasies van elke toets is verkry deur gebruikmaking van formule 3 en vervat in kolom m_4 van tabel XXI. Gemiddeldes vir persentasies vir al die toetse per persoon word gevind in kolom m_2 (tabel XXI) en is verkry volgens formule 3.

$$M = \frac{\sum x}{N} \quad \text{Formule 3.}$$

Vervolgens is die korrelasies van die werksprestasie (kriterium) met die toetsprestasie vir elke toets verkry, deur gebruikmaking van die Product-Moment-korrelasiemetode. (L.w.: ter verkryging van korrelasiekoeffisiente is van die persentasies, tot die naaste heelgetal bereken, soos behaal deur elke persoon op elke toets, gebruik gemaak.) Die prosedure ter verkryging van korrelasiekoeffisiente vir elke toets word vervat op bladsye 110 tot 121. Die Product-Moment-korrelasiemetode is in hierdie ondersoek gebruik omdat dit selfs met hierdie relatiewe klein hoeveelheid proefpersone 'n meer noukeuriger metode as die gewone rangordekorrelasiemetode blyk te wees.

Die formule gebruik ter verkryging van die Product-Moment-korrelasiekoeffisiente, is as volg:

$$r = \frac{\sum xy}{N\sigma_x \sigma_y} \quad \text{Formule 4.}$$

| | | | |
|------|------------|---|---|
| waar | r | = | korrelasiekoeffisient. |
| | x | = | die afwyking van die gemiddelde van die toetspersentasie. |
| | y | = | die afwyking van die gemiddelde van die kriteriumpersentasie. |
| | σ_x | = | standaardafwyking van die toetspersentasies. |
| | σ_y | = | standaardafwyking van die kriteriumpersentasies |

Die standaardafwyking van die toetspersentasies is verkry volgens formule 5 en van die kriteriumpersentasies, volgens formule 6.

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} \quad \text{Formule 5.}$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}} \quad \text{Formule 6.}$$

Van die korrelasiekoeffisient kon die standaardfout van korrelasie vasgestel word deur gebruikmaking van formule 7.

$$\sigma_r = \frac{1 - r}{\sqrt{N - 2}} \quad \text{Formule 7.}$$

AANPASSING (A).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|-----|------|-----|------|----------------|----------------|-------|
| Abel | 29 | 45 | - 5 | - 6 | 25 | 36 | 30 |
| Adam | 14 | 48 | -20 | - 3 | 400 | 9 | 60 |
| Bell | 26 | 45 | - 8 | - 6 | 64 | 36 | 48 |
| Baker | 29 | 93 | - 5 | 42 | 25 | 1764 | - 210 |
| Clark | 54 | 65 | 20 | 14 | 400 | 196 | 280 |
| Hurst | 37 | 3 | 3 | -48 | 9 | 2304 | - 144 |
| Finn | 20 | 84 | -14 | 33 | 196 | 1089 | - 462 |
| Rabie | 57 | 11 | 23 | -40 | 529 | 1600 | - 920 |
| Hunt | 20 | 88 | -14 | 37 | 196 | 1369 | - 518 |
| Shaw | 23 | 57 | -11 | 6 | 121 | 36 | - 66 |
| Cook | 37 | 57 | 3 | 6 | 9 | 36 | 18 |
| Pike | 11 | 51 | -23 | 0 | 529 | 0 | 0 |
| Sparks | 34 | 15 | 0 | - 36 | 0 | 1296 | 0 |
| Peters | 23 | 70 | -11 | 19 | 121 | 361 | - 209 |
| Sank | 37 | 7 | 3 | -44 | 9 | 1936 | - 132 |
| Tally | 46 | 27 | 12 | -24 | 144 | 576 | - 288 |
| Wood | 26 | 41 | - 8 | -10 | 64 | 100 | 80 |
| Watt | 23 | 90 | -11 | 39 | 121 | 1521 | - 429 |
| Thom | 60 | 26 | 26 | -25 | 676 | 625 | - 650 |
| Scott | 26 | 86 | - 8 | 35 | 64 | 1225 | - 280 |
| Hay | 46 | 53 | 12 | 2 | 144 | 4 | 24 |
| Pinn | 49 | 32 | 15 | -19 | 225 | 361 | - 285 |
| Naude | 51 | 61 | 17 | 10 | 289 | 100 | 170 |
| Moore | 40 | 43 | 6 | - 8 | 36 | 64 | - 48 |
| Max | 37 | 81 | 3 | -30 | 9 | 900 | 90 |
| Σ | 855 | 1279 | | | 4405 | 17544 | -3841 |
| M. | 34 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 13.28$$

X = toetspersentasie

$$\sigma_y = 26.5$$

Y = kriteriumpersentasie.

$$r = -.437$$

x = afwyking van die
gemiddelde van die
toetspersentasie.

$$\sigma_r = .169$$

y = afwyking van die
gemiddelde van die
kriteriumpersentasie

KLERALINE PERSEPSIE (P).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|-----|------|-----|-----|----------------|----------------|--------|
| Abel | 41 | 45 | 10 | - 6 | 100 | 36 | - 60 |
| Adam | 26 | 48 | - 5 | - 3 | 25 | 9 | 15 |
| Bell | 26 | 45 | - 5 | - 6 | 25 | 36 | 30 |
| Baker | 24 | 93 | - 7 | 42 | 49 | 1764 | - 294 |
| Clark | 33 | 65 | 2 | 14 | 4 | 196 | 28 |
| Hurst | 22 | 3 | - 9 | -48 | 81 | 2304 | 432 |
| Finn | 30 | 84 | - 1 | 33 | 1 | 1089 | - 33 |
| Rabie | 35 | 11 | 4 | -40 | 16 | 1600 | - 160 |
| Hunt | 11 | 88 | -20 | 37 | 400 | 1369 | - 740 |
| Shaw | 20 | 57 | -11 | 6 | 121 | 36 | - 66 |
| Cook | 30 | 57 | - 1 | 6 | 1 | 36 | - 6 |
| Pike | 20 | 51 | -11 | 0 | 121 | 0 | 0 |
| Sperke | 32 | 15 | 1 | -36 | 1 | 1296 | - 36 |
| Peters | 37 | 70 | 6 | 19 | 36 | 361 | 114 |
| Sank | 24 | 7 | - 7 | -44 | 49 | 1936 | 308 |
| Tally | 37 | 27 | 6 | -24 | 36 | 576 | - 144 |
| Wood | 46 | 41 | 15 | -10 | 225 | 100 | - 150 |
| Watt | 30 | 90 | - 1 | 39 | 1 | 1521 | - 39 |
| Thom | 46 | 26 | 15 | -25 | 225 | 625 | - 375 |
| Scott | 20 | 86 | -11 | 35 | 121 | 1225 | - 385 |
| Ray | 41 | 53 | 10 | 2 | 100 | 4 | 20 |
| Pinn | 43 | 32 | 12 | -19 | 144 | 361 | - 228 |
| Naude | 39 | 61 | 8 | 10 | 64 | 100 | 80 |
| Moore | 39 | 43 | 8 | - 8 | 64 | 64 | - 64 |
| Max | 33 | 81 | 2 | 30 | 4 | 900 | 60 |
| Σ | 785 | 1279 | | | 2014 | 17544 | - 1693 |
| M | 31 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 8.976$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.285$$

$$\sigma_r = .192$$

DIMENSIONS (D).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 65 | 45 | 13 | - 6 | 169 | 36 | - 78 |
| Adam | 48 | 48 | - 4 | - 3 | 16 | 9 | 12 |
| Bell | 46 | 45 | - 6 | - 6 | 36 | 36 | 36 |
| Baker | 39 | 93 | -13 | 42 | 169 | 1764 | - 546 |
| Clark | 31 | 65 | -21 | 14 | 441 | 196 | - 294 |
| Hurst | 46 | 3 | - 6 | -48 | 36 | 2304 | 288 |
| Finn | 54 | 84 | 2 | 33 | 4 | 1089 | 66 |
| Rabie | 60 | 11 | 8 | -40 | 64 | 1600 | - 320 |
| Hunt | 25 | 88 | -27 | 37 | 729 | 1369 | - 999 |
| Shaw | 42 | 57 | -10 | 6 | 100 | 36 | - 60 |
| Cook | 67 | 57 | 15 | 6 | 225 | 36 | 90 |
| Pike | 27 | 51 | -25 | 0 | 625 | 0 | 0 |
| Sparks | 64 | 15 | 12 | -36 | 144 | 1296 | - 432 |
| Peters | 48 | 70 | - 4 | 19 | 16 | 361 | - 76 |
| Sank | 71 | 7 | 19 | -44 | 361 | 1936 | - 836 |
| Tally | 51 | 27 | - 1 | -24 | 1 | 576 | 24 |
| Wood | 50 | 41 | - 2 | -10 | 4 | 100 | 20 |
| Natt | 27 | 90 | -25 | 39 | 625 | 1521 | - 975 |
| Thom | 81 | 26 | 29 | -25 | 841 | 625 | - 725 |
| Scott | 46 | 86 | - 6 | 35 | 36 | 1225 | - 210 |
| Ray | 65 | 53 | 13 | 8 | 169 | 4 | 26 |
| Pinn | 58 | 32 | 6 | -19 | 36 | 361 | - 114 |
| Neude | 50 | 61 | - 2 | 10 | 4 | 100 | - 20 |
| Moore | 54 | 43 | 2 | - 8 | 4 | 64 | - 16 |
| Max | 73 | 81 | 21 | 30 | 441 | 900 | 630 |
| Σ | 1288 | 1279 | | | 5296 | 17544 | -4509 |
| M | 52 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 14.55$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.469$$

$$\sigma_r = .163$$

MECHANICS (M).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 78 | 45 | 20 | - 6 | 400 | 36 | - 120 |
| Adam | 52 | 48 | - 6 | - 3 | 36 | 9 | 18 |
| Bell | 75 | 45 | 17 | - 6 | 256 | 36 | - 102 |
| Baker | 53 | 93 | - 5 | 42 | 25 | 1764 | - 210 |
| Clark | 63 | 65 | 5 | 14 | 25 | 196 | 70 |
| Hurst | 55 | 3 | - 3 | -48 | 9 | 2304 | 144 |
| Finn | 25 | 64 | -33 | 33 | 1089 | 1089 | -1089 |
| Habie | 80 | 11 | 22 | -40 | 484 | 1600 | - 880 |
| Hunt | 50 | 88 | - 8 | 37 | 64 | 1369 | - 296 |
| Shaw | 40 | 57 | -18 | 6 | 324 | 36 | - 108 |
| Cook | 33 | 57 | -25 | 6 | 625 | 36 | - 150 |
| Pike | 25 | 51 | -33 | 0 | 1089 | 0 | 0 |
| Sparks | 60 | 15 | 2 | -36 | 4 | 1296 | - 72 |
| Peters | 57 | 70 | - 1 | 19 | 1 | 361 | - 19 |
| Sank | 62 | 7 | 4 | -44 | 16 | 1936 | - 176 |
| Tally | 85 | 27 | 27 | -24 | 729 | 576 | - 648 |
| Wood | 58 | 41 | 0 | -10 | 0 | 100 | 0 |
| Watt | 47 | 90 | -11 | 39 | 121 | 1521 | - 429 |
| Thom | 78 | 26 | 20 | -25 | 400 | 625 | - 500 |
| Scott | 40 | 86 | -18 | 35 | 324 | 1225 | - 630 |
| Ray | 73 | 53 | 15 | 2 | 225 | 4 | 30 |
| Pinn | 65 | 32 | 7 | -19 | 49 | 361 | - 133 |
| Naude | 70 | 61 | 12 | 10 | 144 | 100 | 120 |
| Moore | 50 | 43 | - 8 | - 8 | 64 | 64 | 64 |
| Max | 78 | 61 | 20 | 30 | 400 | 900 | 600 |
| Σ | 1452 | 1279 | | | 6903 | 17544 | -4516 |
| M | 58 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 16.62$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.410$$

$$\sigma_r = .173$$

KUNSTORTS (K).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 86 | 45 | 20 | - 6 | 400 | 36 | - 120 |
| Adam | 66 | 48 | 0 | - 3 | 0 | 9 | 0 |
| Bell | 57 | 45 | - 9 | - 6 | 81 | 36 | 54 |
| Baker | 66 | 93 | 0 | 42 | 0 | 1764 | 0 |
| Clerk | 54 | 65 | -12 | 14 | 144 | 196 | - 168 |
| Hurst | 54 | 3 | -12 | -48 | 144 | 2304 | 576 |
| Finn | 53 | 84 | -13 | 33 | 169 | 1089 | - 429 |
| Rabie | 78 | 11 | 12 | -40 | 144 | 1600 | - 480 |
| Hunt | 63 | 88 | - 3 | 37 | 9 | 1369 | - 111 |
| Shaw | 54 | 57 | -12 | 6 | 144 | 36 | - 72 |
| Cook | 59 | 57 | - 7 | 6 | 49 | 36 | - 42 |
| Pike | 63 | 51 | - 3 | 0 | 9 | 0 | 0 |
| Sparks | 68 | 15 | 2 | -36 | 4 | 1296 | - 72 |
| Peters | 76 | 70 | 10 | 19 | 100 | 361 | 190 |
| Sank | 66 | 7 | 0 | -44 | 0 | 1936 | 0 |
| Tally | 84 | 27 | 18 | -24 | 324 | 576 | - 432 |
| Wood | 65 | 41 | - 1 | -10 | 1 | 100 | 10 |
| Watt | 62 | 90 | - 4 | 39 | 16 | 1521 | - 156 |
| Thom | 70 | 26 | 4 | -25 | 16 | 625 | - 100 |
| Scott | 52 | 86 | -14 | 35 | 196 | 1225 | - 490 |
| Ray | 60 | 53 | - 6 | 2 | 36 | 4 | - 12 |
| Pinn | 86 | 32 | 20 | -19 | 400 | 361 | - 380 |
| Naude | 68 | 61 | 2 | 10 | 4 | 100 | 20 |
| Moore | 78 | 43 | 12 | - 8 | 144 | 64 | - 96 |
| Max | 72 | 81 | 6 | 30 | 36 | 900 | 180 |
| Σ | 1660 | 1279 | | | 2570 | 17544 | -2130 |
| M | 66 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 10.14$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.317$$

$$\sigma_r = .188$$

HANDVAARDICHEID (H).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 85 | 45 | 2 | - 6 | 4 | 36 | - 12 |
| Adam | 76 | 48 | - 7 | - 3 | 49 | 9 | 21 |
| Bell | 81 | 45 | - 2 | - 6 | 4 | 36 | 12 |
| Baker | 87 | 93 | 4 | 42 | 16 | 1764 | 168 |
| Clerk | 87 | 65 | 4 | 14 | 16 | 196 | 56 |
| Hurst | 78 | 3 | - 5 | -48 | 25 | 2304 | 240 |
| Finn | 76 | 84 | - 7 | 33 | 49 | 1089 | - 231 |
| Rabie | 81 | 11 | - 2 | -40 | 4 | 1600 | 80 |
| Hunt | 81 | 88 | - 2 | 37 | 4 | 1369 | - 74 |
| Shaw | 81 | 57 | - 2 | 6 | 4 | 36 | - 12 |
| Cook | 81 | 57 | - 2 | 6 | 4 | 36 | - 12 |
| Pike | 76 | 51 | - 7 | 0 | 49 | 0 | 0 |
| Sparks | 80 | 15 | - 3 | -36 | 9 | 1296 | 108 |
| Peters | 85 | 70 | 2 | 19 | 4 | 361 | 38 |
| Sank | 80 | 7 | - 3 | -44 | 9 | 1936 | 132 |
| Tally | 94 | 27 | 11 | -24 | 121 | 576 | - 264 |
| Wood | 76 | 41 | - 7 | -10 | 49 | 100 | 70 |
| Watt | 87 | 90 | 4 | 39 | 16 | 1521 | 156 |
| Thom | 96 | 26 | 13 | -25 | 169 | 625 | - 325 |
| Scott | 83 | 86 | 0 | 35 | 0 | 1225 | 0 |
| Ray | 78 | 53 | - 5 | 2 | 25 | 4 | - 10 |
| Pinn | 93 | 32 | 10 | -19 | 100 | 361 | - 190 |
| Naude | 76 | 61 | - 7 | 10 | 49 | 100 | - 70 |
| Moore | 96 | 43 | 13 | - 8 | 169 | 64 | - 104 |
| Max | 83 | 81 | 0 | 30 | 0 | 900 | 0 |
| Σ | 2077 | 1279 | | | 948 | 17544 | - 223 |
| M | 83 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 6.156$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.009$$

$$\sigma_r = .208$$

VINGERVAANDIGHEID (V).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 90 | 45 | 14 | - 6 | 196 | 36 | - 84 |
| Adam | 83 | 48 | 7 | - 3 | 49 | 9 | - 21 |
| Bell | 70 | 45 | - 6 | - 6 | 36 | 36 | 36 |
| Baker | 78 | 93 | 2 | 42 | 4 | 1764 | 84 |
| Clerk | 76 | 65 | 0 | 14 | 0 | 196 | 0 |
| Hurst | 61 | 3 | -15 | -48 | 225 | 2304 | 720 |
| Finn | 48 | 84 | -28 | 33 | 784 | 1089 | - 924 |
| Rabie | 91 | 11 | 15 | -40 | 225 | 1600 | - 800 |
| Hunt | 52 | 88 | -24 | 37 | 576 | 1369 | - 888 |
| Shaw | 72 | 57 | - 4 | 6 | 16 | 36 | - 24 |
| Cook | 85 | 57 | 9 | 6 | 81 | 36 | 54 |
| Pike | 65 | 51 | -11 | 0 | 121 | 0 | 0 |
| Sparks | 87 | 15 | 11 | -36 | 121 | 1296 | - 396 |
| Peters | 85 | 70 | 9 | 19 | 81 | 361 | 171 |
| Sank | 74 | 7 | - 2 | -44 | 4 | 1936 | 88 |
| Tally | 87 | 27 | 11 | -24 | 121 | 576 | - 264 |
| Wood | 78 | 41 | 2 | -10 | 4 | 100 | - 20 |
| Watt | 59 | 90 | -17 | 39 | 289 | 1521 | - 683 |
| Thom | 98 | 28 | 12 | -25 | 144 | 625 | - 300 |
| Scott | 61 | 86 | -15 | 35 | 225 | 1225 | - 525 |
| Ray | 87 | 53 | 11 | 2 | 121 | 4 | 22 |
| Pinn | 90 | 32 | 14 | -19 | 196 | 361 | - 266 |
| Naude | 72 | 61 | - 4 | 10 | 16 | 100 | - 40 |
| Moore | 83 | 43 | 7 | - 8 | 49 | 64 | - 56 |
| Max | 80 | 81 | 4 | 30 | 16 | 900 | 120 |
| Σ | 1912 | 1279 | | | 4040 | 17544 | -4026 |
| M | 76 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 12.72$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.478$$

$$\sigma_r = .161$$

STILLESTØETS (T).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 82 | 45 | 18 | - 6 | 324 | 36 | - 108 |
| Adam | 52 | 48 | -12 | - 3 | 144 | 9 | 36 |
| Bell | 66 | 45 | 2 | - 6 | 4 | 36 | - 12 |
| Baker | 36 | 93 | -28 | 42 | 784 | 1764 | -1176 |
| Clark | 74 | 65 | 10 | 14 | 100 | 196 | 140 |
| Hurst | 68 | 3 | 4 | -48 | 16 | 2304 | - 192 |
| Finn | 38 | 84 | -26 | 33 | 676 | 1089 | - 858 |
| Habie | 80 | 11 | 16 | -40 | 256 | 1600 | - 640 |
| Hunt | 38 | 88 | -26 | 37 | 676 | 1369 | - 962 |
| Shaw | 44 | 57 | -20 | - 6 | 400 | 36 | - 120 |
| Cook | 68 | 57 | 4 | 6 | 16 | 36 | 24 |
| Pike | 38 | 51 | -26 | 0 | 676 | 0 | 0 |
| Sparks | 60 | 15 | - 4 | -36 | 16 | 1296 | 144 |
| Peters | 66 | 70 | 2 | 19 | 4 | 361 | 38 |
| Sank | 76 | 7 | 12 | -44 | 144 | 1936 | - 528 |
| Tally | 64 | 27 | 20 | -24 | 400 | 576 | - 480 |
| Wood | 78 | 41 | 14 | -10 | 196 | 100 | - 140 |
| Watt | 50 | 90 | -14 | 39 | 196 | 1521 | - 546 |
| Thom | 76 | 26 | 12 | -25 | 144 | 625 | - 300 |
| Scott | 62 | 86 | 18 | 35 | 324 | 1225 | 630 |
| Ray | 70 | 53 | 6 | 2 | 36 | 4 | 12 |
| Pinn | 50 | 32 | -14 | -19 | 196 | 361 | 266 |
| Naude | 60 | 61 | - 4 | 10 | 16 | 100 | - 40 |
| Moore | 76 | 43 | 12 | - 8 | 144 | 64 | - 96 |
| Max | 92 | 81 | 28 | 30 | 784 | 900 | 840 |
| Σ | 1604 | 1279 | | | 6672 | 17544 | -4068 |
| M | 64 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 16.34$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.376$$

$$\sigma_r = .179$$

REKENKUNDETOETS (R).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 32 | 45 | -23 | - 6 | 529 | 36 | 138 |
| Adam | 52 | 48 | - 3 | - 3 | 9 | 9 | 9 |
| Bell | 64 | 45 | 9 | - 6 | 81 | 36 | - 54 |
| Baker | 52 | 93 | - 3 | 42 | 9 | 1764 | - 126 |
| Clark | 76 | 65 | 21 | 14 | 441 | 196 | 294 |
| Hurst | 36 | 3 | -19 | -48 | 361 | 2304 | 912 |
| Finn | 28 | 84 | -27 | 33 | 729 | 1089 | - 891 |
| Habie | 88 | 11 | 33 | -40 | 1089 | 1600 | -1320 |
| Hunt | 32 | 88 | -23 | 37 | 529 | 1369 | - 851 |
| Shaw | 52 | 57 | - 3 | 6 | 9 | 36 | - 18 |
| Cook | 68 | 57 | 13 | 6 | 169 | 36 | 78 |
| Pike | 24 | 51 | -31 | 0 | 961 | 0 | 0 |
| Sparks | 56 | 15 | 1 | -36 | 1 | 1296 | - 36 |
| Peters | 56 | 70 | 1 | 19 | 1 | 361 | 19 |
| Sank | 48 | 7 | - 7 | -44 | 49 | 1936 | 308 |
| Tally | 68 | 27 | 13 | -24 | 169 | 576 | - 312 |
| Wood | 48 | 41 | - 7 | -10 | 49 | 100 | 70 |
| Watt | 52 | 90 | - 3 | 39 | 9 | 1521 | - 117 |
| Thom | 56 | 26 | 1 | -25 | 1 | 625 | - 25 |
| Scott | 36 | 86 | -19 | 35 | 361 | 1225 | - 665 |
| Ray | 72 | 53 | 17 | 2 | 289 | 4 | 34 |
| Pinn | 76 | 32 | 21 | -19 | 441 | 361 | - 399 |
| Naude | 64 | 61 | 9 | 10 | 81 | 100 | 90 |
| Moore | 72 | 43 | 17 | - 8 | 289 | 64 | 136 |
| Max | 60 | 81 | 5 | 30 | 25 | 900 | 150 |
| Σ | 1368 | 1279 | | | 6681 | 17544 | -2848 |
| M | 55 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 16.35$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.263$$

$$\sigma_r = .195$$

VORMPERSEPSIE (V.P.)

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 51 | 45 | 7 | - 6 | 49 | 36 | - 42 |
| Adam | 36 | 48 | - 8 | - 3 | 64 | 9 | 24 |
| Bell | 67 | 45 | 23 | - 6 | 529 | 36 | - 138 |
| Baker | 47 | 93 | 3 | 42 | 9 | 1764 | 126 |
| Clerk | 51 | 65 | 7 | 14 | 49 | 196 | 98 |
| Hurst | 13 | 3 | -31 | -48 | 961 | 2304 | 1488 |
| Finn | 31 | 84 | -13 | 33 | 169 | 1089 | - 429 |
| Rabie | 60 | 11 | 16 | -40 | 256 | 1600 | - 640 |
| Hunt | 22 | 88 | -22 | 37 | 484 | 1369 | - 814 |
| Shaw | 60 | 57 | 16 | 6 | 256 | 36 | 96 |
| Cook | 33 | 57 | -11 | 6 | 121 | 36 | - 66 |
| Pike | 27 | 51 | -17 | 0 | 289 | 0 | 0 |
| Sparks | 36 | 15 | - 8 | -36 | 64 | 1296 | 288 |
| Peters | 33 | 70 | -11 | 19 | 121 | 361 | - 209 |
| Sank | 47 | 7 | 3 | -44 | 9 | 1936 | - 132 |
| Tally | 51 | 27 | 7 | -24 | 49 | 576 | - 168 |
| Wood | 58 | 41 | 14 | -10 | 196 | 100 | - 140 |
| Watt | 18 | 90 | -26 | 39 | 676 | 1521 | -1014 |
| Thom | 62 | 26 | 18 | -25 | 324 | 625 | - 450 |
| Scott | 31 | 86 | -13 | 35 | 169 | 1225 | - 455 |
| Ray | 53 | 53 | 9 | 2 | 81 | 4 | 18 |
| Pinn | 56 | 32 | 12 | -19 | 144 | 361 | - 228 |
| Naude | 47 | 61 | 3 | 10 | 9 | 100 | 30 |
| Moore | 56 | 43 | 12 | - 8 | 144 | 64 | - 96 |
| Max | 51 | 81 | 7 | 30 | 49 | 900 | 210 |
| Σ | 1097 | 1279 | | | 5271 | 17544 | -2643 |
| M | 44 | 51 | | | | | |

$$\bar{6}_x = 14.52$$

$$\bar{6}_y = 26.5$$

$$r = -.275$$

$$\bar{6}_r = .193$$

„BLOCKS" (B).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 41 | 45 | - 3 | - 6 | 9 | 36 | 18 |
| Adam | 31 | 48 | -13 | - 3 | 169 | 9 | 39 |
| Bell | 59 | 45 | 15 | - 6 | 225 | 36 | - 90 |
| Baker | 47 | 93 | 3 | 42 | 9 | 1764 | 126 |
| Clark | 66 | 65 | 22 | 14 | 484 | 196 | 308 |
| Hurst | 19 | 3 | -25 | -48 | 625 | 2304 | 1200 |
| Finn | 47 | 84 | 3 | 33 | 9 | 1089 | 99 |
| Rabie | 56 | 11 | 12 | -40 | 144 | 1600 | - 480 |
| Hunt | 38 | 88 | - 6 | 37 | 36 | 1369 | - 222 |
| Shaw | 38 | 57 | - 6 | 6 | 36 | 36 | - 36 |
| Cook | 38 | 57 | - 6 | 6 | 36 | 36 | - 36 |
| Pike | 25 | 51 | -19 | 0 | 361 | 0 | 0 |
| Sparks | 41 | 15 | - 3 | -36 | 9 | 1269 | 108 |
| Peters | 47 | 70 | 3 | 19 | 9 | 361 | 57 |
| Sank | 59 | 7 | 15 | -44 | 225 | 1936 | - 660 |
| Tally | 38 | 27 | - 6 | -24 | 36 | 576 | 144 |
| Wood | 47 | 41 | 3 | -10 | 9 | 100 | - 30 |
| Watt | 31 | 90 | -13 | 39 | 169 | 1521 | - 507 |
| Thom | 63 | 26 | 19 | -25 | 361 | 625 | - 475 |
| Scott | 34 | 86 | -10 | 35 | 100 | 1225 | - 350 |
| Ray | 53 | 53 | 9 | 2 | 81 | 4 | 18 |
| Pinn | 53 | 32 | 9 | -19 | 81 | 361 | - 171 |
| Naude | 44 | 61 | 0 | 10 | 0 | 100 | 0 |
| Moore | 38 | 43 | - 6 | - 8 | 36 | 64 | 48 |
| Max | 53 | 81 | 9 | 30 | 81 | 900 | 270 |
| Σ | 1106 | 1279 | | | 3340 | 17544 | - 622 |
| M | 44 | 51 | | | | | |

$$\bar{X} = 11.55$$

$$\bar{Y} = 26.5$$

$$r = -.082$$

$$b = .207$$

KANSBELLERINGS TOETS (N).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 60 | 45 | 1 | - 6 | 1 | 36 | - 6 |
| Adam | 52 | 48 | - 7 | - 3 | 49 | 9 | 21 |
| Bell | 46 | 45 | -13 | - 6 | 169 | 36 | 78 |
| Baker | 49 | 93 | -10 | 42 | 100 | 1764 | - 420 |
| Clark | 54 | 65 | - 5 | 14 | 25 | 196 | - 70 |
| Hurst | 62 | 3 | 3 | -48 | 9 | 2304 | - 144 |
| Finn | 65 | 84 | 6 | 33 | 36 | 1089 | 198 |
| Habie | 53 | 11 | - 6 | -40 | 36 | 1600 | 240 |
| Hunt | 60 | 88 | 1 | 37 | 1 | 1369 | 37 |
| Shaw | 51 | 57 | - 8 | 6 | 64 | 36 | - 48 |
| Cook | 70 | 57 | 11 | 6 | 121 | 36 | 66 |
| Pike | 59 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sparks | 57 | 15 | - 2 | -36 | 4 | 1296 | 72 |
| Peters | 54 | 70 | - 5 | 19 | 25 | 361 | - 95 |
| Sank | 57 | 7 | - 2 | -44 | 4 | 1936 | 88 |
| Tally | 56 | 27 | - 3 | -24 | 9 | 576 | 72 |
| Wood | 56 | 41 | - 3 | -10 | 9 | 100 | 30 |
| Watt | 54 | 90 | - 5 | 39 | 25 | 1521 | - 195 |
| Thom | 81 | 26 | 22 | -25 | 484 | 625 | - 550 |
| Scott | 64 | 86 | 5 | 35 | 25 | 1225 | 175 |
| Hay | 63 | 53 | 4 | 2 | 16 | 4 | 8 |
| Pinn | 62 | 32 | 3 | -19 | 9 | 361 | - 57 |
| Naude | 55 | 61 | - 4 | 10 | 16 | 100 | - 40 |
| Moore | 64 | 43 | 5 | - 8 | 25 | 64 | - 40 |
| Max | 71 | 61 | 12 | 30 | 144 | 900 | 360 |
| Σ | 1475 | 1279 | | | 1406 | 17544 | - 220 |
| M | 59 | 51 | | | | | |

$$\bar{X} = 7.493$$

$$\bar{Y} = 26.5$$

$$r = -.044$$

$$b = .208$$

Ter verkryging van die totale korrelasie vir die eienskappe: ruimtepersepsie, bestaande uit toetse: „blocks" (B) en dimensies (D), en vinger- en handvaardigheid (V) en (H) („Purdue Pegboard", is die gemiddelde van die persentasies deur elke proefpersoon behaal, bereken, soos uiteengesit op bladsy 123. Hierdie gemiddelde persentasies is korreleer met die kriterium, soos op bladsye 124 en 125.

Vervolgens is die totale korrelasie tussen die totale gemiddelde van elke persoon se toetspersentasie (mg in Tabel XXI, bladsy 106) en die kriterium gevind, soos op bladsy 126.

Ter verkryging van die korrelasie tussen ouderdom en kriterium, is die ouderdomme van die proefpersone verwerk tot persentasies, geneem dat die hoogste ouderdom (51) gelyk is aan die hoogste persentasie in die kriterium (93). Dieselfde prosedure is gevolg in die verwerking van ondervinding tot persentasies. D.m.v. die Product-Moment- korrelasiemetode is die standaardafwykings (σ), korrelasie met kriterium (r) en standaardfout van korrelasie (σ_r) vir ouderdom en ondervinding verkry, soos op bladsye 127 en 128.

| | RUIMTELIIKE
PERSEPSIE | | | | „PURDUE PEGBOARD“ | | | |
|----------|--------------------------|--------|----------|--------|-------------------|--------|----------|--------|
| | D
% | B
% | Σ | M
% | H
% | V
% | Σ | M
% |
| Abel | 65 | 41 | 106 | 52 | 85 | 90 | 175 | 88 |
| Adam | 46 | 31 | 79 | 40 | 76 | 83 | 159 | 80 |
| Bell | 46 | 59 | 105 | 53 | 81 | 70 | 151 | 76 |
| Baker | 39 | 47 | 86 | 43 | 87 | 78 | 165 | 83 |
| Clark | 31 | 65 | 97 | 49 | 87 | 76 | 163 | 82 |
| Hurst | 46 | 19 | 65 | 33 | 78 | 61 | 139 | 70 |
| Finn | 54 | 47 | 101 | 51 | 76 | 48 | 124 | 62 |
| Habie | 60 | 56 | 116 | 58 | 81 | 91 | 172 | 86 |
| Hunt | 25 | 38 | 63 | 32 | 81 | 52 | 133 | 67 |
| Shaw | 42 | 38 | 80 | 40 | 81 | 72 | 153 | 77 |
| Cook | 67 | 38 | 105 | 53 | 81 | 85 | 166 | 83 |
| Pike | 27 | 25 | 52 | 26 | 76 | 65 | 141 | 71 |
| Sparks | 64 | 41 | 105 | 53 | 80 | 87 | 167 | 83 |
| Peters | 48 | 47 | 95 | 48 | 85 | 85 | 170 | 85 |
| Sank | 71 | 59 | 130 | 65 | 80 | 74 | 154 | 77 |
| Tally | 51 | 38 | 89 | 45 | 94 | 87 | 181 | 91 |
| Wood | 50 | 47 | 97 | 49 | 76 | 78 | 154 | 77 |
| Watt | 27 | 31 | 58 | 29 | 87 | 59 | 146 | 73 |
| Thom | 81 | 63 | 144 | 72 | 96 | 96 | 194 | 97 |
| Scott | 46 | 34 | 80 | 40 | 83 | 61 | 144 | 72 |
| Ray | 65 | 53 | 118 | 59 | 78 | 87 | 165 | 83 |
| Pinn | 58 | 53 | 111 | 56 | 93 | 90 | 183 | 92 |
| Naude | 50 | 44 | 94 | 47 | 76 | 72 | 148 | 74 |
| Moore | 54 | 38 | 92 | 46 | 96 | 83 | 179 | 90 |
| Max | 73 | 53 | 126 | 63 | 83 | 80 | 163 | 82 |
| Σ | 1288 | 1106 | 2394 | 1206 | 2077 | 1912 | 4009 | 2001 |
| M | 52 | 44 | 96 | 48 | 83 | 76 | 160 | 80 |

waar D = dimensies.
 B = „blocks“.
 V = vingervvaardigheid.
 H = handveardigheid.

QUINTAP REGRESIA (B) EN (D).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 53 | 45 | 5 | - 6 | 25 | 36 | - 30 |
| Adam | 40 | 46 | - 8 | - 3 | 64 | 9 | 24 |
| Bell | 53 | 45 | 5 | - 6 | 25 | 36 | - 30 |
| Baker | 43 | 93 | - 5 | 42 | 25 | 1764 | - 210 |
| Clark | 49 | 65 | 1 | 14 | 1 | 196 | 14 |
| Hurst | 33 | 3 | -15 | -48 | 225 | 2304 | 720 |
| Finn | 51 | 64 | 3 | 33 | 9 | 1089 | 99 |
| Rubie | 58 | 11 | 10 | -40 | 100 | 1600 | - 400 |
| Hunt | 33 | 88 | -16 | 37 | 256 | 1369 | - 592 |
| Shaw | 40 | 57 | - 8 | 6 | 64 | 36 | - 48 |
| Cook | 53 | 57 | 5 | 6 | 25 | 36 | 30 |
| Pike | 26 | 51 | -22 | 0 | 484 | 0 | 0 |
| Sparks | 53 | 15 | 5 | -36 | 25 | 1296 | - 180 |
| Peters | 48 | 70 | 0 | 19 | 0 | 361 | 0 |
| Sank | 65 | 7 | 17 | -44 | 289 | 1936 | - 748 |
| Tally | 45 | 27 | - 3 | -24 | 9 | 576 | 72 |
| Wood | 49 | 41 | 1 | -10 | 1 | 100 | - 10 |
| Satt | 29 | 90 | -19 | 39 | 361 | 1521 | - 741 |
| Thom | 72 | 26 | 24 | -25 | 576 | 625 | - 600 |
| Scott | 40 | 88 | - 8 | 35 | 64 | 1225 | - 280 |
| Ray | 59 | 53 | 11 | 2 | 121 | 4 | 22 |
| Pinn | 56 | 32 | 8 | -19 | 64 | 361 | - 152 |
| Naude | 47 | 61 | - 1 | 10 | 1 | 100 | - 10 |
| Moore | 46 | 43 | - 2 | - 8 | 4 | 64 | 16 |
| Max | 63 | 81 | 15 | 30 | 225 | 900 | 450 |
| Σ | 1203 | 1279 | | | 3043 | | -2584 |
| M | 48 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 11.04.$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.353$$

$$\sigma_r = .182$$

„PURDUE PEGBOARD" (H) EN (V).

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 88 | 45 | 8 | - 6 | 64 | 36 | - 48 |
| Adam | 80 | 48 | 0 | - 3 | 0 | 9 | 0 |
| Bell | 76 | 45 | - 4 | - 6 | 16 | 36 | 24 |
| Baker | 83 | 93 | 3 | 42 | 9 | 1764 | 126 |
| Clark | 82 | 65 | 2 | 14 | 4 | 196 | 28 |
| Hurst | 70 | 3 | -10 | -48 | 100 | 2304 | 480 |
| Finn | 62 | 84 | -18 | 33 | 324 | 1089 | - 594 |
| Rable | 86 | 11 | 6 | -40 | 36 | 1600 | - 240 |
| Hunt | 67 | 88 | -13 | 37 | 169 | 1369 | - 481 |
| Shaw | 77 | 57 | - 3 | 6 | 9 | 36 | - 18 |
| Cook | 83 | 57 | 3 | 6 | 9 | 36 | 18 |
| Pike | 71 | 51 | - 9 | 0 | 81 | 0 | 0 |
| Sparks | 83 | 15 | 3 | -36 | 9 | 1296 | - 108 |
| Peters | 85 | 70 | 5 | 19 | 25 | 361 | 95 |
| Sank | 77 | 7 | - 3 | -44 | 9 | 1936 | 132 |
| Tally | 91 | 27 | 11 | -24 | 121 | 576 | - 264 |
| Wood | 77 | 41 | - 3 | -10 | 9 | 100 | 30 |
| Watt | 73 | 90 | - 7 | 39 | 49 | 1521 | - 273 |
| Thom | 97 | 26 | 17 | -25 | 289 | 625 | - 425 |
| Scott | 72 | 86 | - 8 | 35 | 64 | 1225 | - 280 |
| Ray | 83 | 53 | 3 | 2 | 9 | 4 | 6 |
| Pinn | 92 | 32 | 12 | -19 | 144 | 361 | - 228 |
| Naude | 74 | 61 | - 6 | 10 | 36 | 100 | - 60 |
| Moore | 90 | 43 | 10 | - 8 | 100 | 64 | - 80 |
| Max | 82 | 81 | 2 | 30 | 4 | 900 | 60 |
| Σ | 2001 | 1279 | | | 1689 | 17544 | -2100 |
| M | 80 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 8.221$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.386$$

$$\sigma_r = .178$$

TOTALE KORRELASIE.

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 62 | 45 | 7 | - 3 | 49 | 56 | - 42 |
| Adam | 47 | 48 | - 8 | - 3 | 64 | 9 | 24 |
| Bell | 57 | 45 | 2 | - 6 | 4 | 36 | - 12 |
| Baker | 51 | 93 | - 4 | 42 | 16 | 1764 | - 168 |
| Clark | 60 | 65 | 5 | 14 | 25 | 196 | 70 |
| Hurst | 46 | 3 | - 9 | -48 | 81 | 2304 | 432 |
| Finn | 43 | 84 | -12 | 33 | 144 | 1089 | - 396 |
| Rabie | 68 | 11 | 13 | -40 | 169 | 1600 | - 520 |
| Hunt | 41 | 88 | -14 | 37 | 196 | 1369 | - 518 |
| Shaw | 48 | 57 | - 7 | 6 | 49 | 36 | - 42 |
| Cook | 56 | 57 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| Pike | 38 | 51 | -17 | 6 | 289 | 0 | 0 |
| Sparks | 56 | 15 | 1 | -36 | 1 | 1296 | - 36 |
| Peters | 56 | 70 | 1 | 19 | 1 | 361 | 19 |
| Sank | 58 | 7 | 3 | -44 | 9 | 1936 | - 132 |
| Tally | 65 | 27 | 10 | -24 | 100 | 576 | - 240 |
| Wood | 57 | 41 | 2 | -10 | 4 | 100 | - 20 |
| Watt | 45 | 90 | -10 | 39 | 100 | 1521 | - 390 |
| Thom | 68 | 26 | 13 | -25 | 169 | 625 | - 625 |
| Scott | 48 | 86 | - 7 | 35 | 49 | 1225 | - 245 |
| Key | 63 | 53 | 8 | 2 | 64 | 4 | 16 |
| Pinn | 65 | 32 | 10 | -19 | 100 | 361 | - 190 |
| Nanda | 58 | 61 | 3 | 10 | 9 | 100 | 30 |
| Moore | 62 | 43 | 7 | - 8 | 49 | 64 | - 56 |
| Max | 65 | 81 | 10 | 30 | 100 | 900 | 300 |
| Σ | 1383 | 1579 | | | 1842 | 17544 | -1927 |
| M | 55 | 51 | | | | | |

$$\sigma_x = 2.584$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = -.339$$

$$\sigma_r = .185$$

OUDEBOM.

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|------|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 51 | 45 | - 9 | - 6 | 81 | 36 | 54 |
| Adam | 40 | 48 | -20 | - 3 | 400 | 9 | 60 |
| Bell | 84 | 45 | 24 | - 6 | 576 | 36 | - 144 |
| Baker | 66 | 93 | 6 | 42 | 36 | 1764 | 252 |
| Clark | 57 | 65 | - 3 | 14 | 9 | 196 | - 42 |
| Hurst | 68 | 3 | 8 | -48 | 64 | 2304 | - 384 |
| Finn | 90 | 84 | 30 | 33 | 900 | 1089 | 990 |
| Rabie | 50 | 11 | -10 | -40 | 100 | 1600 | 400 |
| Runt | 90 | 88 | 30 | 37 | 900 | 1369 | 1110 |
| Shaw | 42 | 57 | -18 | 6 | 324 | 36 | - 108 |
| Cook | 64 | 57 | 4 | 6 | 16 | 36 | 24 |
| Pike | 93 | 51 | 33 | 0 | 1089 | 0 | 0 |
| Sparks | 38 | 15 | -22 | -36 | 484 | 1296 | 792 |
| Peters | 53 | 70 | - 7 | 19 | 49 | 361 | - 133 |
| Sank | 44 | 7 | -16 | -44 | 256 | 1936 | 704 |
| Tally | 44 | 27 | -16 | -24 | 256 | 576 | 384 |
| Wood | 51 | 41 | - 9 | -10 | 81 | 100 | 90 |
| Watt | 91 | 90 | 31 | 39 | 981 | 1521 | 1209 |
| Thom | 51 | 26 | - 9 | -36 | 81 | 625 | 225 |
| Scott | 90 | 88 | 30 | 35 | 900 | 1225 | 1050 |
| Ray | 47 | 53 | -13 | 2 | 169 | 4 | - 26 |
| Pinn | 40 | 32 | -20 | -19 | 400 | 361 | 380 |
| Naude | 51 | 61 | - 9 | 10 | 81 | 100 | - 90 |
| Moore | 58 | 43 | - 2 | - 8 | 4 | 64 | 16 |
| Max | 54 | 81 | - 6 | 30 | 36 | 900 | - 180 |
| Σ | 1507 | 1279 | | | 8253 | 17544 | 6633 |
| M | 60 | 51 | | | | | |

$$6 \quad \sim \quad 18.17$$

$$6 \quad \sim \quad 26.5$$

$$r \quad \sim \quad .551$$

$$6 \quad \sim \quad .145$$

ONDERVINDING.

| | X | Y | x | y | x ² | y ² | xy |
|----------|-----|------|-----|-----|----------------|----------------|-------|
| Abel | 30 | 45 | - 9 | - 6 | 81 | 36 | 54 |
| Adam | 13 | 48 | -26 | - 3 | 676 | 9 | 78 |
| Bell | 63 | 45 | 24 | - 6 | 576 | 36 | - 144 |
| Baker | 45 | 93 | 6 | 42 | 36 | 1764 | 252 |
| Clark | 23 | 65 | -16 | 14 | 256 | 196 | - 224 |
| Hurst | 18 | 3 | -21 | -48 | 441 | 2304 | 1008 |
| Finn | 81 | 84 | 42 | 33 | 1764 | 1089 | 1386 |
| Rabie | 28 | 11 | -11 | -40 | 121 | 1600 | 440 |
| Hunt | 83 | 88 | 44 | 37 | 1936 | 1369 | 1628 |
| Shaw | 18 | 57 | -21 | 6 | 441 | 36 | - 126 |
| Cook | 40 | 57 | 1 | 6 | 1 | 36 | 6 |
| Pike | 81 | 51 | 42 | 0 | 1764 | 0 | 0 |
| Sparks | 8 | 15 | -31 | -36 | 961 | 1296 | 1116 |
| Peters | 18 | 70 | -21 | 19 | 441 | 361 | - 399 |
| Sank | 13 | 7 | -26 | -44 | 676 | 1936 | 1144 |
| Tally | 18 | 27 | -21 | -24 | 441 | 576 | 504 |
| Wood | 30 | 41 | - 9 | -10 | 81 | 100 | 90 |
| Watt | 81 | 90 | 42 | 39 | 1764 | 1521 | 1638 |
| Thom | 28 | 26 | -11 | -25 | 121 | 625 | 275 |
| Scott | 93 | 86 | 54 | 35 | 2916 | 1225 | 1890 |
| Ray | 25 | 53 | -14 | 2 | 196 | 4 | - 28 |
| Pinn | 10 | 32 | -29 | -19 | 841 | 361 | 551 |
| Naude | 28 | 61 | -11 | 10 | 121 | 100 | - 110 |
| Moore | 38 | 43 | - 1 | - 8 | 1 | 64 | 8 |
| Max | 63 | 81 | 24 | 30 | 576 | 900 | 720 |
| <hr/> | | | | | | | |
| Σ | 976 | 1279 | | | 17259 | 17544 | 11757 |
| <hr/> | | | | | | | |
| M | 39 | 51 | | | | | |
| <hr/> | | | | | | | |

$$\sigma_x = 26.27$$

$$\sigma_y = 26.5$$

$$r = .676$$

$$\sigma_r = .113$$

Vir die verkryging van die korrelasie tussen die bekwaamheid in die werk en die toetsprestasie vir 13 handsetters, volgens skrywer se eie beoordeling, is van die rangorde-korrelasiemetode gebruik gemaak. 44) Die formule daarvoor aangewend, was as volg:

$$r = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)} \quad \text{Formule 8.}$$

waar D = die verskil tussen die rangorde van die beoordeling, en die rangorde van die toetsprestasie.

Vir volledige bewerking van hierdie data, sien bladsye 130 tot 135. Soos in die vorige geval is ook die korrelasie vir die eienskappe: ruimtepersepsie en vinger- en handvaardigheid („Purdue Pegboard“) gekry, soos op bladsy 136, terwyl die korrelasie vir al die toetse gesamentlik (totale korrelasie) op bladsy 137 gekry is. Korrelasies tussen ouderdom, ondervinding en die kriterium (skrywer se eie beoordeling) is vervolgens verkry, soos op bladsye 137 en 138.

44) Vir volledige bespreking van skrywer se eie beoordeling, sien Hoofstuk VII.

AANPAASSING (A).

| | X | Y | x | D | D ² |
|--------|----|----|----|----|----------------|
| Abel | 29 | 4 | 6 | 2 | 4 |
| Adam | 14 | 5 | 12 | 7 | 49 |
| Bell | 26 | 6 | 8 | 2 | 4 |
| Baker | 29 | 1 | 6 | 5 | 25 |
| Clark | 54 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Hurst | 37 | 13 | 3 | 10 | 100 |
| Finn | 20 | 7 | 10 | 3 | 9 |
| Rabie | 57 | 8 | 1 | 7 | 49 |
| Hunt | 20 | 12 | 10 | 2 | 4 |
| Shaw | 23 | 9 | 9 | 0 | 0 |
| Cook | 37 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Pike | 11 | 11 | 13 | 2 | 4 |
| Sparks | 34 | 10 | 5 | 5 | 25 |
| | | | | | 273 |

$$r = .250$$

KLEKKLIKE PERSEPSIE (P).

| | X | Y | x | D | D ² |
|--------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 41 | 4 | 1 | 3 | 9 |
| Adam | 26 | 5 | 7 | 2 | 4 |
| Bell | 26 | 6 | 7 | 1 | 1 |
| Baker | 24 | 1 | 9 | 8 | 64 |
| Clark | 33 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Hurst | 22 | 13 | 10 | 3 | 9 |
| Finn | 30 | 7 | 5 | 2 | 4 |
| Rabie | 35 | 8 | 2 | 6 | 36 |
| Hunt | 11 | 12 | 13 | 1 | 1 |
| Shaw | 20 | 9 | 11 | 2 | 4 |
| Cook | 30 | 3 | 5 | 2 | 4 |
| Pike | 20 | 11 | 11 | 0 | 0 |
| Sparks | 32 | 10 | 4 | 6 | 36 |
| | | | | | 173 |

$$r = .525$$

Waar: X toetspersentasie
 Y kriteriumrangorde
 x toetsrangorde volgens X
 D Verskil tussen rangordes

DIMENSIONS (D).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 65 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| Adam | 48 | 5 | 8 | 1 | 1 |
| Bell | 46 | 6 | 7 | 1 | 1 |
| Baker | 39 | 1 | 10 | 9 | 81 |
| Clark | 31 | 2 | 11 | 9 | 81 |
| Hurst | 46 | 13 | 7 | 6 | 36 |
| Finn | 54 | 7 | 5 | 2 | 4 |
| Rabie | 60 | 8 | 4 | 4 | 16 |
| Hunt | 25 | 12 | 13 | 1 | 1 |
| Shaw | 42 | 9 | 9 | 0 | 0 |
| Cook | 67 | 3 | 1 | 2 | 4 |
| Pike | 27 | 11 | 12 | 1 | 1 |
| Sparks | 64 | 10 | 3 | 7 | 49 |
| Σ | | | | | 279 |

$$r = .234$$

MEASURES (M).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 78 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| Adam | 52 | 5 | 8 | 3 | 9 |
| Bell | 75 | 6 | 3 | 3 | 9 |
| Baker | 53 | 1 | 7 | 6 | 36 |
| Clark | 63 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Hurst | 56 | 13 | 6 | 7 | 49 |
| Finn | 25 | 7 | 13 | 6 | 36 |
| Rabie | 80 | 8 | 1 | 7 | 49 |
| Hunt | 50 | 12 | 9 | 3 | 9 |
| Shaw | 40 | 9 | 10 | 1 | 1 |
| Cook | 33 | 3 | 11 | 8 | 64 |
| Pike | 25 | 11 | 12 | 1 | 1 |
| Sparks | 60 | 10 | 5 | 5 | 25 |
| Σ | | | | | 296 |

$$r = .187$$

KUNSTOETS (K).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 86 | 4 | 1 | 3 | 9 |
| Adam | 66 | 5 | 4 | 1 | 1 |
| Bell | 57 | 6 | 9 | 3 | 9 |
| Baker | 66 | 1 | 4 | 3 | 9 |
| Clark | 54 | 2 | 10 | 8 | 64 |
| Hurst | 54 | 13 | 10 | 3 | 9 |
| Finn | 53 | 7 | 13 | 6 | 36 |
| Rabie | 78 | 8 | 2 | 6 | 36 |
| Hunt | 63 | 12 | 6 | 6 | 36 |
| Shaw | 54 | 9 | 10 | 1 | 1 |
| Cook | 59 | 3 | 8 | 5 | 25 |
| Pike | 63 | 11 | 6 | 5 | 25 |
| Sparks | 68 | 10 | 3 | 7 | 49 |
| Σ | | | | | 309 |

$$r = .151$$

HANDVAARDIGHEID (H).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 85 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| Adam | 76 | 5 | 11 | 6 | 36 |
| Bell | 81 | 6 | 4 | 2 | 4 |
| Baker | 87 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Clark | 87 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Hurst | 78 | 13 | 10 | 3 | 9 |
| Finn | 76 | 7 | 11 | 4 | 16 |
| Rabie | 81 | 8 | 4 | 4 | 16 |
| Hunt | 81 | 12 | 4 | 8 | 64 |
| Shaw | 81 | 9 | 4 | 5 | 25 |
| Cook | 81 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| Pike | 76 | 11 | 11 | 0 | 0 |
| Sparks | 80 | 10 | 9 | 1 | 1 |
| Σ | | | | | 174 |

$$r = .522$$

VINGERVAARDIGHEID (V).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 90 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| Adam | 83 | 5 | 5 | 0 | 0 |
| Bell | 70 | 6 | 9 | 3 | 9 |
| Baker | 78 | 1 | 6 | 5 | 25 |
| Clark | 76 | 2 | 7 | 5 | 25 |
| Hurst | 61 | 13 | 11 | 2 | 4 |
| Finn | 48 | 7 | 13 | 6 | 36 |
| Rabie | 91 | 8 | 1 | 7 | 49 |
| Hunt | 52 | 12 | 12 | 0 | 0 |
| Shaw | 72 | 9 | 8 | 1 | 1 |
| Cook | 65 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| Pike | 65 | 11 | 10 | 1 | 1 |
| Sparks | 87 | 10 | 3 | 7 | 49 |
| Σ | | | | | 204 |

$$r = .440$$

STILLESTOETS (T).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|----|----------------|
| Abel | 82 | 4 | 1 | 3 | 9 |
| Adam | 52 | 5 | 8 | 3 | 9 |
| Bell | 66 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Baker | 36 | 1 | 13 | 12 | 144 |
| Clark | 74 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Hurst | 68 | 13 | 4 | 9 | 81 |
| Finn | 38 | 7 | 10 | 3 | 9 |
| Rabie | 80 | 8 | 2 | 6 | 36 |
| Hunt | 38 | 12 | 10 | 2 | 4 |
| Shaw | 44 | 9 | 9 | 0 | 0 |
| Cook | 68 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| Pike | 38 | 11 | 10 | 1 | 1 |
| Sparks | 60 | 10 | 7 | 3 | 9 |
| Σ | | | | | 304 |

$$r = .165$$

REKENKUNDE (R).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 32 | 4 | 10 | 6 | 36 |
| Adam | 52 | 5 | 6 | 1 | 1 |
| Bell | 64 | 6 | 4 | 2 | 4 |
| Baker | 52 | 1 | 6 | 5 | 25 |
| Clark | 76 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Hurst | 36 | 13 | 9 | 4 | 16 |
| Finn | 28 | 7 | 12 | 5 | 25 |
| Rabie | 88 | 8 | 1 | 7 | 49 |
| Hunt | 32 | 12 | 10 | 2 | 4 |
| Shaw | 52 | 9 | 6 | 3 | 9 |
| Cook | 68 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Pike | 24 | 11 | 13 | 2 | 4 |
| Sparks | 56 | 10 | 5 | 5 | 25 |
| Σ | | | | | 198 |

$$r = .456$$

VORMPERSEPSIE (V.P.).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 51 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Adam | 36 | 5 | 7 | 2 | 4 |
| Bell | 67 | 6 | 1 | 5 | 25 |
| Baker | 47 | 1 | 6 | 5 | 25 |
| Clark | 51 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| Hurst | 13 | 13 | 13 | 0 | 0 |
| Finn | 31 | 7 | 10 | 3 | 9 |
| Rabie | 60 | 8 | 2 | 6 | 36 |
| Hunt | 22 | 12 | 12 | 0 | 0 |
| Shaw | 60 | 9 | 2 | 7 | 49 |
| Cook | 33 | 3 | 2 | 6 | 36 |
| Pike | 27 | 11 | 11 | 0 | 0 |
| Sparks | 36 | 10 | 7 | 3 | 9 |
| Σ | | | | | 197 |

$$r = .459$$

135.

"BLANCHES" (B).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 41 | 4 | 6 | 2 | 4 |
| Adam | 31 | 5 | 11 | 6 | 36 |
| Bell | 59 | 6 | 2 | 4 | 16 |
| Baker | 47 | 1 | 4 | 3 | 9 |
| Clark | 66 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Hurst | 19 | 13 | 13 | 0 | 0 |
| Finn | 47 | 7 | 4 | 3 | 9 |
| Rabie | 56 | 8 | 3 | 5 | 25 |
| Hunt | 38 | 12 | 8 | 4 | 16 |
| Shaw | 38 | 9 | 8 | 1 | 1 |
| Cook | 38 | 3 | 8 | 5 | 25 |
| Pike | 25 | 11 | 12 | 1 | 1 |
| Sparks | 41 | 10 | 6 | 4 | 16 |
| Σ | | | | | 159 |

$$r = \frac{1}{n} \frac{\Sigma xy}{\Sigma x \Sigma y} = .563$$

KANSALLERING (N).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|----|----------------|
| Abel | 60 | 4 | 4 | 0 | 0 |
| Adam | 52 | 5 | 10 | 5 | 25 |
| Bell | 46 | 6 | 13 | 7 | 49 |
| Baker | 49 | 1 | 12 | 11 | 121 |
| Clark | 54 | 2 | 8 | 6 | 36 |
| Hurst | 62 | 13 | 3 | 10 | 100 |
| Finn | 65 | 7 | 2 | 5 | 25 |
| Rabie | 53 | 8 | 9 | 1 | 1 |
| Hunt | 60 | 12 | 4 | 8 | 64 |
| Shaw | 51 | 9 | 11 | 2 | 4 |
| Cook | 70 | 3 | 1 | 2 | 4 |
| Pike | 59 | 11 | 6 | 5 | 25 |
| Sparks | 57 | 10 | 7 | 3 | 9 |
| Σ | | | | | 463 |

$$r = \frac{1}{n} \frac{\Sigma xy}{\Sigma x \Sigma y} = -.272$$

RUIMTEPERSEPSIE (D) EN (B).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 53 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| Adam | 40 | 5 | 9 | 4 | 16 |
| Bell | 53 | 6 | 3 | 3 | 9 |
| Baker | 43 | 1 | 8 | 7 | 49 |
| Clark | 49 | 2 | 7 | 5 | 25 |
| Hurst | 33 | 13 | 11 | 2 | 4 |
| Finn | 51 | 7 | 6 | 1 | 1 |
| Rabie | 58 | 8 | 1 | 7 | 49 |
| Hunt | 32 | 12 | 12 | 0 | 0 |
| Shaw | 40 | 9 | 9 | 0 | 0 |
| Cook | 53 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Pike | 26 | 11 | 13 | 2 | 4 |
| Sparks | 53 | 10 | 3 | 7 | 49 |
| Σ | | | | | 210 |

$$r = .423$$

"PURDUE PEGBOARD" (E) EN (V).

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 86 | 4 | 1 | 3 | 9 |
| Adam | 80 | 5 | 7 | 2 | 4 |
| Bell | 76 | 6 | 9 | 3 | 9 |
| Baker | 83 | 1 | 3 | 2 | 4 |
| Clark | 82 | 2 | 6 | 4 | 16 |
| Hurst | 70 | 13 | 11 | 2 | 4 |
| Finn | 82 | 7 | 13 | 6 | 36 |
| Rabie | 86 | 8 | 2 | 6 | 36 |
| Hunt | 67 | 12 | 12 | 0 | 0 |
| Shaw | 77 | 9 | 8 | 1 | 1 |
| Cook | 83 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| Pike | 71 | 11 | 10 | 1 | 1 |
| Sparks | 83 | 10 | 3 | 7 | 49 |
| Σ | | | | | 169 |

$$r = .536$$

TOTALE KORRELASIE.

| | X | Y | x | D | D ² |
|--------|----|----|----|---|----------------|
| Abel | 62 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| Adam | 47 | 5 | 9 | 4 | 16 |
| Bell | 57 | 6 | 4 | 2 | 4 |
| Baker | 51 | 1 | 7 | 6 | 36 |
| Clark | 80 | 2 | 3 | 1 | 1 |
| Hurst | 46 | 13 | 10 | 3 | 9 |
| Finn | 43 | 7 | 11 | 4 | 16 |
| Rabie | 68 | 8 | 1 | 7 | 49 |
| Hunt | 41 | 12 | 12 | 0 | 0 |
| Shaw | 48 | 9 | 8 | 1 | 1 |
| Cook | 56 | 3 | 5 | 2 | 4 |
| Pike | 38 | 11 | 13 | 2 | 4 |
| Sparks | 56 | 10 | 5 | 5 | 25 |

 Σ

169

$$r = .536$$

OUDERDOM.

| | X | Y | x | D | D ² |
|--------|----|----|----|----|----------------|
| Abel | 28 | 4 | 9 | 5 | 25 |
| Adam | 22 | 5 | 12 | 7 | 49 |
| Bell | 45 | 6 | 4 | 2 | 4 |
| Baker | 36 | 1 | 6 | 5 | 25 |
| Clark | 31 | 2 | 8 | 6 | 36 |
| Hurst | 37 | 13 | 5 | 8 | 64 |
| Finn | 49 | 7 | 2 | 5 | 25 |
| Rabie | 27 | 8 | 10 | 2 | 4 |
| Hunt | 49 | 12 | 2 | 10 | 100 |
| Shaw | 23 | 9 | 11 | 2 | 4 |
| Cook | 35 | 3 | 7 | 4 | 16 |
| Pike | 51 | 11 | 1 | 10 | 100 |
| Sparks | 21 | 10 | 13 | 3 | 9 |

 Σ

461

$$r = -.266$$

L.W.: Werklike ouderdomme is gebruik in teenstelling met persentasies in die geval van die beoordelaars se beoordelings.

ONDERVINDING.

| | X | Y | x | D | D ² |
|----------|----|----|----|----|----------------|
| Abel | 12 | 4 | 7 | 3 | 9 |
| Adam | 5 | 5 | 12 | 7 | 49 |
| Bell | 25 | 6 | 4 | 2 | 4 |
| Baker | 18 | 1 | 5 | 4 | 16 |
| Clark | 9 | 2 | 9 | 7 | 49 |
| Hurst | 7 | 13 | 10 | 3 | 9 |
| Finn | 32 | 7 | 2 | 5 | 25 |
| Rabie | 11 | 8 | 8 | 0 | 0 |
| Hunt | 33 | 12 | 1 | 11 | 121 |
| Shaw | 7 | 9 | 10 | 1 | 1 |
| Cook | 16 | 3 | 6 | 3 | 9 |
| Pike | 32 | 11 | 2 | 9 | 81 |
| Sparks | 3 | 10 | 13 | 3 | 9 |
| Σ | | | | | 382 |

$$r = -.049$$

Net soos in die geval van ouderdom, is ook by ondervinding die werklike jare gebruik.

Tabel XXII toon die gemiddeldes (M), standaardafwykings (σ), strekkings (R), korrelasies (r) en standaardfout van korrelasie (σ_r) vir elke toets, toegepas. Die strekking is bepaal deur die formule:

$$R = H - L \quad \text{Formule 9.}$$

waar H = die hoogste persentasie

L = die laagste persentasie.

In Tabel XXIII word die gemiddeldes (M), standaardafwykings (σ), Strekkings (R), korrelasies (r) en standaardfout van korrelasie (σ_r) vir die eienskappe: Ruimtepersepsie (B) en (D) en vinger- en handvaardigheid („Purdue Pegboard" (H) en (V) + asook die totale korrelasie aangetoon.

| Toetse | M | σ | R | r | σ_r | ϕ |
|-------------------------|----|----------|----|-------|------------|--------|
| Aanpassing (A) | 34 | 13.28 | 49 | -.437 | .169 | .250 |
| Klerklike persepsie (P) | 31 | 8.976 | 35 | -.285 | .192 | .525 |
| Dimensies (D) | 52 | 14.55 | 56 | -.469 | .163 | .234 |
| Meganies (M) | 58 | 16.62 | 60 | -.410 | .173 | .187 |
| Kuns (K) | 66 | 10.14 | 34 | -.317 | .188 | .151 |
| Handvaardigheid (H) | 63 | 8.158 | 20 | -.009 | .208 | .522 |
| Vingervvaardigheid (V) | 76 | 12.72 | 46 | -.478 | .161 | .440 |
| Stilleestoets (T) | 64 | 16.34 | 56 | -.376 | .179 | .165 |
| Rekenkunde (R) | 55 | 16.35 | 64 | -.263 | .195 | .456 |
| Vormpersepsie (V.P.) | 44 | 14.52 | 54 | -.275 | .193 | .459 |
| „Blocks“ (B) | 44 | 11.55 | 47 | -.082 | .207 | .563 |
| Kanselling (N) | 59 | 7.493 | 30 | -.044 | .208 | -.272 |

TABEL XXII.

| | M | σ | R | r | σ_r | ϕ |
|-------------------------|----|----------|----|-------|------------|--------|
| Ruimtepersepsie (B)(D) | 48 | 11.04 | 46 | -.353 | .182 | .423 |
| „Purdue Pegboard“(H)(V) | 60 | 8.221 | 35 | -.386 | .178 | .536 |
| Totale korrelasie | 55 | 8.584 | 30 | -.339 | .185 | .536 |

TABEL XXIII.

Tabel XXIV toon die gemiddeldes (M), standsaardafwykings (σ), Strekkings (R), korrelasies (r) en standsaardfout van korrelasie (σ_r) vir ouderdom en ondervinding.

| | M | σ | R | r | σ_r | ϕ |
|--------------|----|----------|----|------|------------|--------|
| Ouderdom | 34 | 18.17 | 30 | .551 | .145 | -.226 |
| Ondervinding | 15 | 26.27 | 30 | .676 | .113 | -.049 |

TABEL XXIV.

ϕ Korrelasies verkry volgens skrywer se eie beoordeling vir 13 handsetters.

Volgens die resultate, soos uiteengesit in die voorafgaande, kan die interpretasies en gevolgtrekkings, soos vervat in die volgende hoofstuk, gemaak word.

HOOFSTUK VII.INTERPRETASIES EN GEVOLGTREKKINGS.1. INTERPRETASIES VAN RESULTATE:

Uit die statistiese verwerking van data, blyk dat vir alle toetse toegepas, 'n negatiewe korrelasie, wisselende vanaf $-.478$ tot $-.009$, gevind is. Breedvoerig interpreteer, wil dit voorkom asof die toetse geselekteer, nie die eienskappe, soos vasgestel d.m.v. die werksanalise en aangetoon in die werkpsigograaf, meet nie. Maar alvorens, met wetenskaplike juistheid, so 'n stelling kan gemaak word, moet daar volle sekerheid wees dat die objektiewe kriterium aan die vereistes van betroubaarheid en geldigheid voldoen. Hoewel betroubaar, kon die paarvergelingsmetode in huidige ondersoek nie geldige resultate lewer nie. Dit is blykbaar nie soseer a.g.v. 'n inherente swakheid van die beoordelings tegniek nie, maar liever weens 'n moontlike wanbegrip m.b.t. die terme: „prestasie" en „bekwaamheid", onder beoordelaars. 'n Verdere moontlikheid is die gebrek aan objektiwiteit aan die kant van die beoordelaars. So 'n moontlikheid word grootliks gestaaf deur die hoë korrelasies verkry tussen (i) ouderdom en kriterium ($.551$) en (ii) ondervinding en kriterium ($.676$).

Hierdie hoë korrelasies toon dat die proefpersone moontlik nie beoordeel is volgens hul bekwaamheid nie, maar wel volgens die ouderdom en ondervinding in die beroepe. Dit kan toegeskryf word aan die feit dat in hierdie ondersoek die ouderdomme van die proefpersone gewissel

het vanaf 21 tot 51 jaar. Daarbenewens het ook die ondervinding in die werk gestrek vanaf 3 tot 37 jaar. Die praktiese implikasie hieraan verbonde is dat die persoon met 37 jaar ondervinding outomaties as die mees waardevolle persoon in die bedryfsonderneming gereken word. Alhoewel die werker met drie jaar ondervinding meer bekwaamheid mag besit as die werker met 37 jaar ondervinding, sal e.g. in die praktyk nooit bokant die persoon met die groter ondervinding beoordeel word nie.

Alhoewel die paarvergelykingsmetode van beoordeling teoreties die mees wetenskaplike geblyk het, soos uiteengesit in die hoofstuk oor objektiewe kriteria, het dit, as gevolg van bostaande praktiese probleem, ondoeltreffend voorgekom.

Om aan te toon watter vername rol objektiwiteit in beoordelings vir die interpretasie van toetsresultate, speel, is gebruik gemaak van 'n eie beoordeling volgens die rangordemetode. Slegs die handsetters is beoordeel, soos blyk uit die beoordeling van die 13 persone in Tabel XIV, aangesien die grootste gedeelte van die vyf maande wat skrywer in die bedryfsonderneming deurgebring het, aan die handsetafdeling gewy was.

Daar is gevoel dat die regverdiging van so 'n beoordeling daarin bestaan dat die groot vereiste vir enige wetenskaplike ondersoek, objektiwiteit is. Skrywer is ten volle bewus dat 'n eie beoordeling 'n sekerre mate van subjektiwiteit inhou, dog, daar is gepoog om die beoordeling op so 'n objektiewe basis, moontlik uit te voer.

Met gebruikmaking van bogenoemde beoordelingskaal

| Proef-
persone | Rangorde
volgens eie
beoordeling |
|-------------------|--|
| Abel | 4 |
| Adam | 5 |
| Bell | 6 |
| Baker | 1 |
| Clark | 2 |
| Hurst | 13 |
| Finn | 7 |
| Rabie | 8 |
| Hunt | 12 |
| Shaw | 9 |
| Cook | 3 |
| Pike | 11 |
| Sparks | 10 |

TABEL XXV.

wissel die korrelasies vir die toetse vanaf $-.272$ tot $.563$, terwyl die korrelasie tussen ouderdom en kriterium $-.265$ is en tussen ondervinding en kriterium: $-.049$.

Hiervolgens blyk dat die toetse wel die eienskappe meet, soos opgestel in die werkpsigograaf, m.a.w. dat die moontlikheid wel bestaan om hierdie toetse in 'n toetsbattery te kombineer ter keuring van lettersetters.

Aan die hand van bogenoemde, kan 'n vergelyking getref word tussen die resultate in hierdie ondersoek verkry, met resultate van ander ondersoekers, ter opstelling van 'n toetsbattery vir die keuring van lettersetters.

Die korrelasies verkry tussen die beoordelings van die voormanne en die toetsprestasies, toon geen korrelasieooreenkoms met die GATB-toetse wat toegepas is vir die keuring van lettersetters nie. Wat betref die korrelasie, soos verkry volgens ondersoeker se eie

beoordeling, toon dit wel ooreenkoms, soos blyk uit die gegewens in tabel XXVI.

| EIENSKAPPE. | Wisconsin
monster | Pennsyl-
vania
monster | Huidige
onder-
zoek. |
|---------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------|
| Intelligensie | .457 xx | .313 x | .250 |
| Taal aanleg | .320 x | .429 xx | .165 |
| Rekenkundige aanleg | .468 xx | .330 x | .456 |
| Ruimtepersepsie | .399 xx | -.019 | .423 |
| Vormpersepsie | .276 x | -.021 | .459 |
| Klerklike persepsie | .320 x | .359 xx | .525 |
| Vingervaardigheid | .257 | -.098 | .440 |
| Handvaardigheid | .509 xx | .107 | .522 |

x = betekenisvol op die .05 standaard.

xx = betekenisvol op die .01 standaard.

TABEL XXVI.

Korrelasies volgens huidige ondersoek, het geen betekenis gehad op die .05 of .01 standaard nie. Dit word egter verklaar deurdat huidige ondersoeker slegs vyf maande met die werkers in aanraking was. Met meer intensiewe studie, wat oor 'n langer tydperk strek, sou daar moontlik veranderinge in die beoordeling gewees het om sodoende betekenisvolle resultate op die .05 of .01 standarde te gee.

Wanneer 'n vergelyking getref word tussen die korrelasiekoeffisiente verkry vir die toetse toegepas en die eienskappe as belangrik aangetoon vir handsetters deur die werkpsigograaf, kan die volgende ooreenstemmings en afwykings gevind word: Volgens die werkpsigograaf is die volgende eienskappe gemeet, as belangrik beoordeel: Visualisering van die grootte van die artikel of

advertensie volgens die plan gegee; visualisering van die hoeveelheid van die geskrewe gedeelte en illustrasies in die plan wat in die spesifieke ruimte sal inpas, d.w.s. vorm- en ruimtepersepsie. Dit het ooreenstemmende korrelasies van .459 en .423, respektiewelik gegee. Ander belangrike eienskappe in die werkpsigograaf, is die vasstelling van foute in gesette lyne met 'n korrelasie van .525 (klerklike persepsie); noukeurigheid en spoed, d.w.s. die korrelasie vir die kanselleringstoets van -.256; oog- hand-ko-ordinasie (handvaardigheid), wat 'n korrelasie van .522 toon en intelligensie wat volgens Tiffen se aanpassingstoets 'n korrelasie van .250 gegee het. Behalwe vir intelligensie, noukeurigheid en spoed, is die korrelasies vir die ander genoemde eienskappe ooreenstemmend met die belangrikheid, soos aangetoon deur die werkpsigograaf. Alhoewel rekenkundige aanleg slegs as belangrik beoordeel is, is ook hierdie eienskap as baie belangrik beskou in die werkanalise en het ook 'n korrelasie van .456 getoon.

Meganies-, kuns- en taalaanleg is slegs as belangrik beoordeel en het ooreenstemmende korrelasies van .187, .151 en .165 respektiewelik getoon. Die korrelasies vir eienskappe beoordeel en getoets, is dus hoofsaaklik ooreenstemmend, behalwe in die gevalle van spoed en noukeurigheid, asook intelligensie.

Volgens bogenoemde interpretasies van die resultate verkry, kan ons vervolgens tot die volgende gevolgtrekkings raak:

11. GEVOLGTREKKINGS:

Eienskappe waarvoor toetse selekteer is, kom ooreen met eienskappe getoets deur die Amerikaanse werksverskaffingsdiens vir die standaardisasie van die GATB op lettersetters. Die resultate verkry in hierdie ondersoek is 'n herbevestiging van die belangrikheid van die eienskappe, soos voorkom in die GATB-ondersoek, waarvoor die lettersetter moet beskik. Hieronder ressorteer: rekenkundige aanleg, ruimte-, vorm- en klerklike persepsie, vinger- en handvaardigheid. Dieselfde kan egter nie gese word i.v.m. „intelligensie“ en taalaanleg nie.

Die term „intelligensie“, soos gebruik deur die opstellers van die GATB, dien nader omskryf te word. In laasgenoemde ondersoek is nie gebruik gemaak van een spesifieke of algemene intelligensietoets nie. Daar is uitgegaan van die standpunt dat intelligensie deel uitmaak van ruimtelike persepsie, taalaanleg en rekenkundige aanleg. Indien laasgenoemde drie eienskappe in die huidige ondersoek gekombineer word, vind ons 'n relatiewe hoë korrelasie, m.a.w. 'n bevestiging van die GATB-resultate.

Uit die huidige ondersoek kan afgelei word dat 'n sulwer intelligensietoets nie hoog korreleer met die gekwaamheid nie. Dit dien as bevestiging van die ondersoek uitgevoer deur Taylor, m.a.w. die belangrikheid van die eienskap, intelligensie, hang af van wat presies onder die term „intelligensie“ verstaan word.

M.b.t. die taaltoets, bestaan die moontlikheid dat

die moeilikheidsgraad van die woorde laer in hierdie ondersoek is as in die geval van die GATB-ondersoek. Dit is veral aanvaarbaar, aangesien die Nasionale Toets-battery, waarvan die taaltoets deel uitmaak, op skollere gestandaardiseer is. 'n Toets met 'n hoër moeilikheidsgraad sou heelwaarskynlik beter resultate afgewerp het.

Behalwe die eienskappe wat in hierdie ondersoek getoets is en ooreenkoms met die toetse vir lettersetters in die GATB toon, is ook vir die volgende eienskappe toetse selekteer: kuns- en meganiese aanleg, noukeurigheid en spoed.

In hierdie ondersoek is 'n kunstoets vir die eerste keer in 'n toetsbattery vir lettersetters gebruik, maar het geen noemenswaardige resultate opgelewer nie.

Taylor het reeds die Macquerrie meganiese aanlegtoets op lettersetters toegepas, dog geen resultate word verskaf nie. Hieruit kan afgelei word dat moontlik geen noemenswaardige korrelasie verkry is nie. Dit stem ooreen met die resultate verkry deur die Bennett meganiese aanlegtoets wat in hierdie ondersoek gebruik is.

'n Kanselleringsstoets vir die eienskappe: noukeurigheid en spoed, is toegepas deur Muscio, waar 'n korrelasie van .85 verkry is in teenstelling met die korrelasie van -.256 in huidige ondersoek. Hierdie verskil kan toegeskryf word aan die feit dat Muscio slegs een letter laat kanselleer het terwyl dit hier meer gekompliseerd gemaak is deur die kansellerings van drie letters.

Alhoewel die geselekteerde toetse grootliks ooreenkom met die toetse van die GATB, is dit volgens die

beoordeling van die voormanne geensins geskik vir die keuring van hand- en masjiensetters nie. Volgens die korrelasies verkry met die gebruikmaking van die voormanne se beoordelings is hierdie toetsbattery slegs geskik om as prestasietoets gebruik te word, d.w.s. wanneer 'n ervare werker deur die bedryfsonderneming in diens wil geneem word, sal hierdie toetsbattery as keuringstegniek kan dien en wel om sy prestasie te bepaal.

Deur die aanwending van 'n meer objektiewe beoordelingstegniek is ook bewys gelewer dat dieselfde toets moontlik kan gebruik word as 'n keuringstegniek in die ware sin van die woord, vir die keuring van lettersetters. Hierdie stelling sal egter slegs bewys kan word deur die toepassing van die aangewende toets op 'n groot groep proefpersone.

In hierdie ondersoek is andermaal bevestig watter belangrike plek die objektiewe maatstaf in die verkryging van wetenskaplike asook praktiese bruikbare data, vervul. Trouens, daar is bewys dat 'n geskikte objektiewe maatstaf vir die opstelling van 'n keuringstoetsbattery amper belangriker is as geskikte toets waarmee die verlangde eienskappe gemeet word. Dit blyk verder dat dit veral praktiese struikelblokke is waarmee die navorser op hierdie terrein mee te kampe het. Om sommige van die praktiese struikelblokke die hoof te bied, kan die volgende aanbevelings, ter keuring van lettersetters in toekomstige ondersoek, aandag geniet:

(1) Dit sou verkieslik wees dat die proefpersone 'n homogene ouderdoms- en ondervindingsgroep uitmaak, d.w.s. dat slegs persone wat byv. ondervinding van drie

tot vyf jaar het, gebruik word, met 'n ooreenstemmende ouderdomstrekking van 20 tot 25 jaar. So 'n stap sal daartoe bydra dat werkers nie so maklik volgens senioriteit, status en ervaring beoordeel word nie, maar wel volgens bekwaamheid.

(2) By die beoordeling van die werkers deur die voormanne het dit aan die lig gekom dat dit baie moeilik is om 'n handsetter en 'n masjiensetter met mekaar te vergelyk aangesien 'n werker 'n suksesvolle handsetter kan uitmaak, dog 'n swak masjiensetter.

In die handsetafdeling kan ook weer spesialisasie intree, vir die werker op advertensies en diegene in die afdeling vir die opmaak van bladsye. 'n Werker mag miskien aanleg openbaar m.b.t. die optrek van advertensies, maar 'n mislukking wees in die opmaak van bladsye of vice versa.

Uit bogenoemde kan afgelei word dat daar eienskappe in elk van genoemde afdelings bestaan wat sieg eie is aan die spesifieke afdeling en nie gemeenskaplik vir almal nie.

In hierdie ondersoek, sowel as die ondersoek deur die Amerikaanse Werksverskaffingsdiens uitgevoer, is van die standpunt uitgegaan dat 'n persoon in diens geneem word om alle pligte van die lettersetter te verrig, d.w.s. dat die vakleerlingskap alle genoemde afdelings moet insluit. 'n Persoon mag siegs die nodige aanleg besit om die werk in een afdeling te verrig, terwyl hy noodgedwonge in alle afdelings moet spesialiseer.

Vir verdere ondersoek in die opstelling van 'n toetsbattery vir die keuring van lettersetters, is 'n

gedifferensieerde werksanalise een van die belangrikste feite wat in ag geneem moet word. Sodoende kan gemeenskaplike en spesifieke eienskappe vir afdelings: masjien-set, advertensies en opmaak van bladsye, blootgele word. Hiervolgens is dit moontlik om 'n nuwe werker dadelik te toets en te bepaal in watter afdeling hy die nodige aanleg besit.

Die huidige stand van sake in die betrokke bedryfs-onderneming waar die ondersoek van stapel gestuur is, is dat nadat die werker die vakleerlingskap voltooi het, hy in die afdeling geplaas word waarin hy gedurende die tydperk van opleiding, aanleg openbaar het. Hy word dan toegelaat om in hierdie afdeling te spesialiseer. Dit beteken egter 'n finansiële verlies vir die bedryfs-onderneming en tydverkwisting aan die kant van die werker, want indien hy van die begin af in die regte afdeling geplaas is, sou die tyd wat hy bestee het om die werk in die ander afdelings te bemeester, nie verlore gewees het nie. Dit strook ook met die ekonomiese wet van arbeidspesialisasie.

(3) Indien bogenoemde in aanmerking geneem word in die opstelling van 'n keuringstoetsbattery, sal dit onmoontlik wees om die ondersoek tot slegs een bedryfs-onderneming te beperk. Daar sal minstens twee- na driehonderd lettersetters in so 'n ondersoek moet ingesluit word. Sodoende sal dit moontlik wees om resultate te lewer ter bevordering van die nuwere opvatting van wetenskaplike keuring.

(4) Met inagneming van bogenoemde aanbevelings, sal dit moontlik wees om 'n objektiewe maatstaf vir

masjiensetters te verkry en wel in die vorm van kwaliteit en kwantiteit van produksie. In die geval van die handsetters sal egter weereens moet teruggeval word op 'n wetenskaplike subjektiewe beoordeling van werkers.

Om die mees effektiewe wetenskaplike beoordeling te verkry, sal dit wenslik wees om 'n kort kursus aan voorgenome beoordelaars te gee. Hierin kan die verskillende beoordelings tegnieke en doelwitte van beoordeling uiteengesit word. Die beklemtoning van objektiwiteit moet veral ten doel gestel word. Dit is veral van belang in ons Suid Afrikaanse nywerhede waar die voormanne nog weinig kennis en ondervinding van wetenskaplike beoordeling dra.

Hierdie ondersoek dien slegs as aanvoerwerk in die ontwerp van 'n toetsbattery vir die keuring van lettersetters in Suid Afrika. Daarom is slegs van een spesifieke bedryfsonderneming in ons land gebruik gemaak. Om hierdie rede is die resultate verkry, slegs van uiters tentatiewe en beperkte aard. Geen veralgemenings of grootskaalse toepassing van hierdie toetse op grond van hierdie ondersoek, vir die algemene drukkerbedryf, word geregverdig nie. Immers, streng gesproke, kan konkludeer word dat geen positiewe resultate verkry is nie en dat ons vandag nie veel verder staan as voorheen nie.

Hoewel hierdie toetsbattery vir die sielkundige as moontlike leidraad mag dien in die rigting van moontlike toetse wat hy kan aanwend vir die keuring van lettersetters, sal daar altyd rekening gehou moet word met die spesifieke werkvereistes van die bepaalde drukkersbe-

bedryfsonderneming waarin hy dit wil toepas.

Toekomstige navorsing en ondersoek in die verband is daarom nog net so essensieel as vroeër. In die eerste plek is dit noodsaaklik terwille van die uitbouing van ons vakkundige kennis en tweedens, dat die sielkundige langs hierdie weg ook sy bydrae mag lewer en wel om te sorg vir doeltreffender en gelukkiger werkgewers en werknemers; kortom, vir 'n gelukkiger samelewing.

A A N H A N G S E L .PSICOLOGIESE TOETSE IN DIE ONDERSONK GEBRUIK.A A N P A S S I N G S T O E T S .

deur

Joseph Tiffen

en

C.H. Lawshe.

Some jobs require figuring - such as adding, subtracting, multiplying and dividing - while others require writing reports or answering letters, and still other jobs can be done well by people who are not particularly apt with figures or words. This test will help in determining how well you can handle jobs that require these abilities.

Do as well as you can on this test, but do not worry about it. Remember that you may well be qualified for certain jobs that require training or skills different from those covered in this test.

HERE IS A SAMPLE QUESTION:

Which of the words below tells what an orange is?

- (1) animal (2) flower (3) fruit (4) vegetable
(5) cloth.....(3)

The correct answer is "fruit". Since the word "fruit" is number (3), the number (3) has been written in the blank space at the right.

NOW LOOK AT THIS QUESTION:

What is the seventh letter in the alphabet?

(G)

The seventh letter in the alphabet is G, so the letter G has been written in the blank at the right.

NOW WRITE THE ANSWER TO THIS QUESTION YOURSELF:

If one pencil costs 5d, how many pennies will six pencils cost?.....(30)

The answer to this question is 30, so you should have written the number 30 in the blank at the end of the question.

TRY THIS ONE:

What is the first letter of a three letter word meaning a tool used by carpenters to cut wood... ()

The word of course is "saw", so the letter S should be written in the blank at the end of the question. All of the questions in this test are similar in form to those given above.

REMEMBER:

- (1) If the answer to a question is a letter or number, write the letter or number in the blank at the end of the question.
- (2) If several answers are suggested (as in the first question above), write the number of the correct answer in the blank at the end of the question.

Work as rapidly as you can without making unnecessary mistakes. You will not be able to answer all of the questions. When you find a question you cannot answer, do not spend too much time on it, but go on to the next question. Do not skip around, but take all of the problems in order.

DO NOT TURN THE PAGE UNTIL TOLD TO DO SO.

FORM A.

1. The statement, "There is something in the way he deals that makes me want to cut the cards", indicates what on the part of the speaker?
 (1) indecision (2) scorn (3) fear
 (4) hate (5) suspicion.....()
2. The statement, "no one is able to stop me; I will do that which I intend to do or die in the attempt," indicates what on the part of the speaker.....
 (1) determination (2) loneliness
 (3) ambition (4) rage (5) hypocrisy.....()
3. What is the first letter of a three letter word meaning money collected by the government?.....()
4. In the following series of numbers, how many times does 2 follow 3?
 5 3 2 7 3 2 9 3 2 6 2 8 3 2.....()
5. Which of the following multiplications is right?
 (1) 6×23 148 (2) 3×59 158
 (3) 6×56 316 (4) 7×85 595
 (5) 3×82 236.....()
6. The temperature in a tool shed is 18 degrees above zero and the temperature outside is 6 degrees below zero. How many degrees difference is there between the two temperatures?..()
7. Which of the following words makes the truest sentence?
 A father is always (?) than his son.
 (1) heavier (2) older (3) taller (4) wiser
 (5) younger.....()
8. Which of the following pairs of words have the SAME meaning?
 (1) prohibit - allow (2) tonic - stimulant
 (3) wary - foolhardy (4) recent - ancient
 (5) ferocious - mild.....()
9. What is the first letter of a five letter word meaning extra money paid on the end of a work-period?.....()
10. Which of the following pairs of words have OPPOSITE meanings?
 (1) transient - permanent (2) comfort - console
 (3) enraged - angry (4) augment - increase
 (5) kingly - regal.....()
11. John earns £20 a week. John earns twice as much as Harry earned before Harry had his salary doubled. How much per week does Harry earned?.....()

12. Which of the words below does NOT belong in the list?
 (1) rabbit (2) whale (3) muskrat
 (4) seal (5) fox).....()
13. A stool has four legs 21 inches, 20½ inches, 20 inches, and 22 inches long. What is the smallest total number of inches that must be cut from the legs to make the stool level?.....()
14. What is the first letter of a fourteen letter word meaning a person in charge of a plant?.....()
15. A workman was making 10/6 per day. His wages were raised to 13/6 per day making a raise of 6d an hour. How many hours per day was he working?.....()
16. Sound is to silence as sunlight is to:
 (1) evening (2) moonlight (3) night
 time (4) twilight (5) darkness.....()
17. George drives 18 miles to work. George drives three times as far as Tom did before Tom moved two miles closer to the plant. How far does Tom drive to work?.....()
18. What number is missing in this series?
 5 - 7 - 10 - 14 - 19 - ?.....()
19. What is the first letter of a nine letter word meaning a talk with an hiring official?()
20. A certain letter is the fifth letter before "M" in the alphabet. Another letter is the third letter after "M" in the alphabet. What letter is midway between these two letters?()
21. If the words below were arranged to make the best sentence, with what letter would the last word of the sentence end?
 employees cooperation many poor fail
 causes to.....()
22. Blueprint is to building as pattern is to:
 (1) sewing machine (2) dressmaker
 (3) dress (4) foundation (5) cloth....()
23. If the words below were arranged to make the best sentence, with what letter would the last word of the sentence end?
 tools have workmen good not dull do....()
24. A man spent £15 or $\frac{5}{8}$ of his check for room and board. How much was his check?.....()

25. Which of the following pairs of words have the SAME meaning?
 (1) tart - acid (2) waste - conserve
 (3) enthusiasm - ennui (4) cowardly - brave (5) beautiful - ugly.....()
26. If the first two of the following sentences are true, the third is (?) Successful men work hard. Jones works hard. Jones is a successful man.
 (1) true (2) false (3) not certain.....()
27. What number is missing in the series?
 11 - 18 - 16 - 23 - 21 - (?).....()
28. Which of the following pairs of words have OPPOSITE meanings?
 (1) exalt - rejoice (2) certify - attest
 (3) incite - quell (4) tiny - minute
 (5) analogous - similar.....()
29. During a particular week John worked $1\frac{3}{4}$ days and $2\frac{1}{2}$ days. George worked $1\frac{1}{2}$ and $2\frac{2}{3}$ days. How many more days did John work than George?.....()
30. If two diagonals are drawn across a square, how many large and small triangles will be formed?.....()
31. You have a 3d, 6d, and a 1/- . A clerk shows you several articles, each a different price and any one of which you could purchase with your coins without receiving change. What is the largest number of articles he could have shown you?.....()
32. What is the third letter of a six letter word beginning with "A" and meaning "to lie at rest"?.....()
33. What number is missing in this series?
 15 - $\frac{2}{3}$ 15 - $\frac{1}{3}$ 15 - $\frac{2}{3}$ 15 15 - $\frac{2}{3}$ 14 - $\frac{2}{3}$? ()
34. What is the first letter of a five letter word meaning avocation?.....()
35. Ten books, each two inches thick, are arranged on a library shelf. How many inches are there between the front cover of the second book and the back cover of the seventh book?.....()
-

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---------------------------------------|---|
| 1. Norbert L. Kane | Norbert L. Kain | Norman L. Kane | Norbert L. Kane | Norbert E. Kane |
| 2. \$62.58 | \$63.58 | \$6,258 | \$62.85 | \$62.58 |
| 3. STERLING JEWELERS
NEW YORK 36, N.Y. | STERLING JEWELERS
NEW YORK 36, N.Y. | STERLING JEWELERS
NEW YORK 56, N.Y. | STERLING JEWELRY
NEW YORK 36, N.Y. | SPARKLING JEWELERS
NEW YORK 36, N.Y. |
| 4. <i>Miss Anna Sondman</i> | Mrs. Anna Sondman | Miss Anna Sondman | Miss Anna Soloman | Miss Anne Sondman |
| 5. #493-527 | #493-257 | #439-527 | #493-527 | #493-529 |
| 6. United Engineers
1910 S. 53rd St. | United Engineering
1910 S. 53rd St. | United Engineers
1910 E. 53rd St. | United Engineers
1910 S. 52nd St. | United Engineers
1910 S. 53rd St. |
| 7. Dr. Bernard Harton | Dr. Bernard Harden | Dr. Bertram Harton | Dr. Bernard Harton | Mr. Bernard Harton |
| 8. 80.543 in. | 80.543 in. | 89.543 in. | 80.543 cm. | 80.453 in. |
| 9. SCI-LABORATORIES
437 S. State Street | SCI-LABORATORIES
437 E. State Street | SCI-LABORATORIES
437 S. State Street | SCI-LABORATORY
437 S. State Street | SCI-LABORATORIES
437 S. State St. |

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 10. Muriel Brien | Muriel Breinen | Mollie Brien | Muriel Drien | Muriel Brien |
| 11. HQ 3714 | HQ 3174 | HQ 3714 | HO 3714 | HQ 3744 |
| 12. Davis Sales Co.
Columbus, Ohio | Davis Sales Corp.
Columbus, Ohio | Davis Sales Co.
Columbia, Ohio | Davis Sales Co.
Columbus, Ohio | Davies Sales Co.
Columbus, Ohio |
| 13. B.R. EARDLEY | B.R. EARDLEY | B.R. EARDLY | D.R. EARDLEY | R.B. EARDLEY |
| 14. \$926.16 | \$962.16 | \$921.66 | \$926.96 | \$926.16 |
| 15. BANKERS BUILDING
304 Center Avenue | BANKERS BUILDING
304 Center Avenue | BANKERS BUILDING
304 Center Street | BANKING BUILDING
304 Center Avenue | BANKERS BUILDING
403 Center Avenue |
| 16. <i>Helen Raithel</i> | <i>Helen Raithell</i> | <i>Helen Raithel</i> | <i>Helen Raithel</i> | <i>Hilda Raithel</i> |
| 17. 234.92 lb. | 234.92 km. | 243.92 lb. | 234.92 lb. | 234.29 lb. |
| 18. H.L. Green, Co.
720 E. Ridge Dr. | H.L. GREEN, CO.
720 E. RIDGE ST. | H.E. GREEN, CO.
720 E. RIDGE DR. | H.L. GREEN & CO.
720 E. RIDGE DR. | H.L. GREEN, CO.
720 E. RIDGE DR. |

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 19. Mrs. K.E. Crowley | Mrs. H.E. Crowley | Mrs. K.E. Crowell | Mr. K.E. Crowley | Mrs. K.E. Crowley |
| 20. #741-5804 | #741-5804 | #741-5084 | \$741-5804 | #714-5804 |
| 21. METAL SPECIALTIES
121 N. Broadway | METAL SPECIALISTS
121 N. BROADWAY | METAL SPECIALTIES
121 S. BROADWAY | METAL SPECIALTIES
121 N. BROADWAY | MERIT SPECIALTIES
121 N. BROADWAY |
| 22. Albert C. Landes | Albert E. Landes | Albert C. Landes | Albert C. Lander | Alfred C. Landes |
| 23. 9-28-49 | 9-29-49 | 9-28-1949 | 9-28-47 | 9-28-49 |
| 24. Field and Sons
872-A North Ave. | Field and Sons
872-A North Ave. | Field and Sons
827-A North Ave. | Fields and Son
872-A North Ave. | Field & Sons
872-A North Ave. |
| 25. Edith Whittemore | Ethel Whittemore | <i>Edith Whitmore</i> | Edith Whittemore | <i>Edith Whitmore</i> |
| 26. \$374.29 | \$394.29 | \$374.92 | \$374.29 | \$37,429 |
| 27. PINE LUMBER CO.
Portland, Oregon | PINE LUMBER CORP.
Portland, Oregon | PINE LUMBER CO.
Portland, Oregon | PINE LUMBER CO.
Portland 4, Oregon | PINE LUMBER CO.
Portland, Maine |

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|---|--|
| 28. <i>Henry W. DeBouck</i> | Henry W. DeBouck | Harvey W. DeBouck | Henry W. Debowck | Henry V. DeBouck |
| 29. DM493725 | DM493275 | DM493725 | DM439725 | DM439725 |
| 30. National Products
Chase and Main St. | Natural Products
Chase and Main St. | National Products
Chase at Main St. | National Products
Chase and Main St. | National Produce
Chase and Main St. |
| 31. Edward Freeburg | Edward Freeburg | Edward F. Freeburg | Edward Frieburg | Edmund Freeburg |
| 32. #5184-7256 | #5148-7256 | #518-47256 | #5184-7526 | #5184-7256 |
| 33. STEELCO, Inc.
Pittsburg 13, Penn. | STEELCO, Inc.
Pittsfield 13, Penn. | STEELCO, Inc.
Pittsburg 13, Penn. | STEELCO, Inc.
Pittsburg 18, Penn. | STEELCO, Co.
Pittsburg 13, Penn. |
| 34. Mr. F.N. Tennison | Mr. F.M. Tennison | Mr. F.N. Tennisen | Dr. F.N. Tennison | Mr. F.N. Tennison |
| 35. \$4,638.29 | \$4,683.29 | \$4,638.29 | \$4638.29 | \$4,632.89 |
| 36. STANDARD TOOL CO.
844 N. THIRD AVE. | Stanford Tool Co.
844 N. Third Ave. | Standard Tool Co.
844 N. Third St. | Standard Tool Co.
844 N. Third Ave. | Standard Coil Co.
844 N. Third Ave. |

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|--|---|--|
| 37. <i>Cornelia O. Siegel</i> | Cornelia O. Siegel | Cornelia O. Siegel | Cornelia O. Seigel | Coraelia O. Siegel |
| 38. 9284.372 Ft. | 9284.372 ft. | 9248.372 ft. | 9284.372 ft. | 9283.472 ft. |
| 39. MIDWEST PUBLISHERS
Chicago 14, Ill. | MIDWEST PUBLISHERS
Chicago 24, Ill. | MIDWEST PUBLISHING
Chicago 14, Ill. | MIDWEST PUBLISHERS
Chgo 14, Illinois | MIDWEST PUBLISHERS
Chicago 14, Ill. |
| 40. <i>R. Cyril Urbach</i> | R. Cyril Urbach | R. Cyrus Urbach | B. Cyril Urbach | R. Cyril Urbach |
| 41. #15276-8324 | #15276-8324 | #15276-8234 | #15267-8324 | #1527-68324 |
| 42. <i>Superior Corp.
Ft. Worth, Texas</i> | SUPERIOR CORP.
FT. NORTH, TEXAS | SUPERIOR CORP.
FT. WORTH, TEXAS | SUPREME CORP.
FT. WORTH, TEXAS | SUPERIOR CORP.
ST. WORTH, TEXAS |
| 43. Anthony F. Gabel | Antony F. Gabel | Anthony E. Gabel | Anthony F. Gabel | Anthony F. Gebal |
| 44. \$693,752.48 | \$697,352.48 | \$693,725.48 | \$693,752.48 | \$693,754.28 |
| 45. Keystone Corp.
Court at Fifth Ave. | Keystone Corp.
Court at Fifth Ave. | Keymen Corp.
Court at Fifth Ave. | Keystone Corp.
Court at 5th Ave. | Keystone Corp.
Court and Fifth Ave. |

| | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| 46. Walter Zweifel | Walter Zweifel | Walter Zwiefel | Wilbur Zweifel | Walter Zwingle |
| 47. 358.1037 cm. | 358.1037 mm. | 358.1037 cm. | 358.1307 cm. | 385.1037 cm. |
| 48. <i>Universal Gear Co.
McKinlock Square</i> | Universal Gear Inc.
McKinlock Square | United Gear Co.
McKinlock Square | Universal Gear Co.
McKinlock Bldg. | Universal Gear Co.
McKinlock Square |
| 49. Mrs. M.A. Normile | Mrs. M.A. Normile | Mr. M.A. Normile | Mrs. M.A. Normille | Mrs. M.A. Normile |
| 50. Pat. No. 1,846,953 | Pat. No. 1,846,953 | Pat. No. 1,864,953 | Reg. No. 1,846,953 | Pat. No. 1,846,935 |
| 51. PERSONNEL AGENCY
Fisk Bldg | PERSONNEL AGENTS
FISK BLDG, N.Y. 4 | PERSONNEL AGENCY
FISK AVE, N.Y. 4 | PERSONNEL AGENCY
FISK BLDG, N.Y. 4 | PERSONNEL AGENCY
EAST BLDG, N.Y. 4 |
| 52. <i>Leonard Paulson</i> | <i>Leonard Paulson</i> | <i>Leonard Paulson</i> | <i>Leonard Paulisen</i> | <i>Leopold Paulison</i> |
| 53. \$1,596,438.27 | \$1,596,432.87 | \$1,596,348.27 | \$1,596,438.27 | 1,596,438.27 |
| 54. Acme Distributors
Denver 21, Colo. | Acme Distribution
Denver 21, Colo. | Acme Distributors
Debhan 21, Colo. | Acme Distributors
Denver 21, Colo. | Ace Distributors
Denver 21, Colo. |



Factored Aptitude Series PERCEPTION

EDITION A

| | |
|-------------|------------------|
| | |
| RANK | RAW SCORE |

TEST PERCEPTION

| |
|--|
| |
|--|

DATE

| |
|--|
| |
|--|

GROUP

| |
|--|
| |
|--|

INITIAL

| |
|--|
| |
|--|

FIRST

| |
|--|
| |
|--|

LAST

NAME

PRINT

The ability to perceive details quickly—to recognize likenesses and differences rapidly—is important for success on your job. The PERCEPTION test is a short and accurate measure of this aptitude. It finds where you rank in this ability among other business people.

Below are examples of the questions you will answer in the test. They have been worked out for you. Study them and figure out why they were answered as they were.

Look at the word on the left. Which answer is EXACTLY THE SAME.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---|
| Wilbur E. Stone | Wilbur F. Stone | William E. Stone | Wilbur E. Stone | Wilbur E. Stine | 3 |
| \$385.27 | \$385.27 | 385.27 | \$358.27 | \$382.57 | 1 |
| ROTH MFG. CO.
NEW YORK 27 | ROTH MFG. CO.
NEW YORK 29 | ROTH MFG. CO.
NEW YORK 27 | ROTHE MFG. CO.
NEW YORK 27 | ROTH MFG. COMPANY
NEW YORK 27 | 2 |

Now answer the questions below. Write the number for the correct answer (1, 2, 3, or 4) in the box following each question. The correct answer must be *exactly the same in content* or spelling, not in the way it is printed.

| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
|--|--|--|---|---|--|
| Mr. R. D. Lane
2-14-48
CITY NATIONAL BANK
396 Main Street | Mr. R. D. Lans
2-16-48
CITY NATIONAL BANK
396 Main Street | Mr. R. D. Lane
3-14-48
CITY NATIONAL BANK
369 Main Street | Mrs. R. D. Lane
2-14-46
CITY MUTUAL BANK
396 Main Street | Mr. B. D. Lane
2-14-48
CITY NATIONAL BANK
396 State Street | |

You should have written 2, 4, and 1 in the answer boxes.

* * *

Be sure you understand what you are to do. When the signal is given, you will answer more questions like these. **WORK QUICKLY, BUT BE ACCURATE.** The test is short (5 minutes), and you will not be expected to finish. Answer the questions in order; do not skip around.

Now PRINT your name, group and the date in the boxes on the left margin.

STOP HERE—WAIT FOR SIGNAL

5

Factored Aptitude Series DIMENSION

EDITION A

RANK
RAW SCORE

TEST DIMENSION

DATE

GROUP

INITIAL

FIRST

LAST

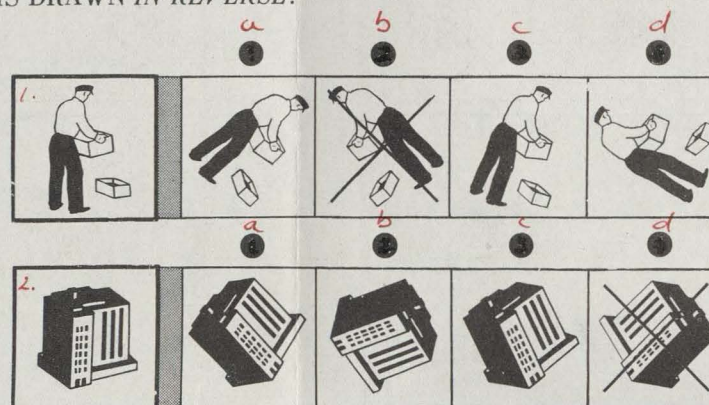
NAME

PRINT

The ability to visualize objects in two and three dimensions is important for success on your job. The DIMENSION test is a short and accurate measure of this aptitude. It finds where you rank in this ability among other employees.

Below are examples of the problems you will work in the test. They are worked out for you. Study them and figure out why they were answered as they were.

LOOK AT THE PICTURE ON THE LEFT. WHICH OF THE OTHER FOUR PICTURES IS DRAWN *IN REVERSE*?



Now work the problems below. Mark an **X** on the picture that is *IN REVERSE*. There is *only one* picture in each row which is *backward* or *reversed*. All the pictures have been tilted, but one has been **TURNED OVER**—as if you were looking at it in a *mirror*, so that the *right side is now on the left*, and the *left side is on the right*.



In the first problem, you should have marked Picture **a**; and in the second problem, Picture **a**.

* * *

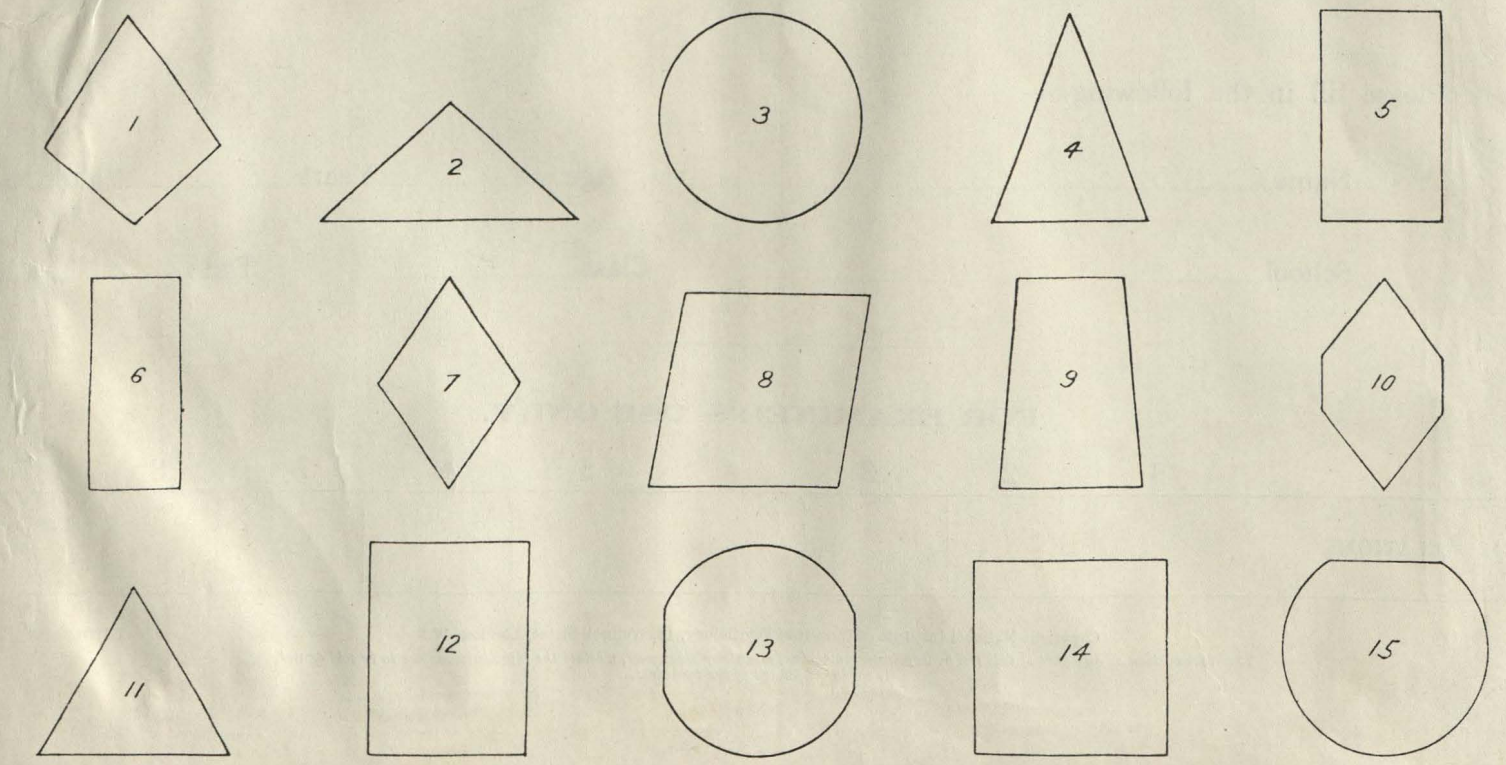
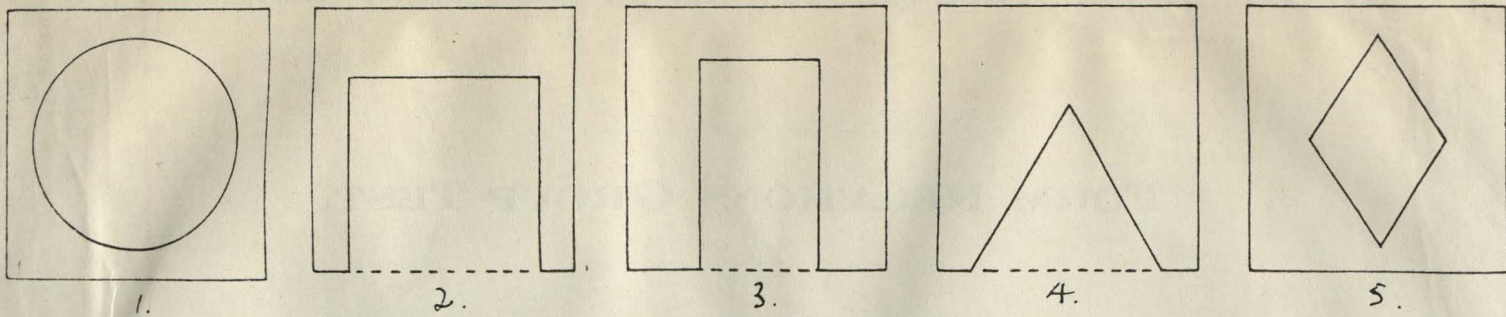
Be sure you understand what you are to do. When the signal is given, you will work more problems like these. **WORK QUICKLY, BUT BE ACCURATE.** The test is short (5 minutes), and you will not be expected to finish.

Now **PRINT** your name, group and the date in the boxes on the left margin.

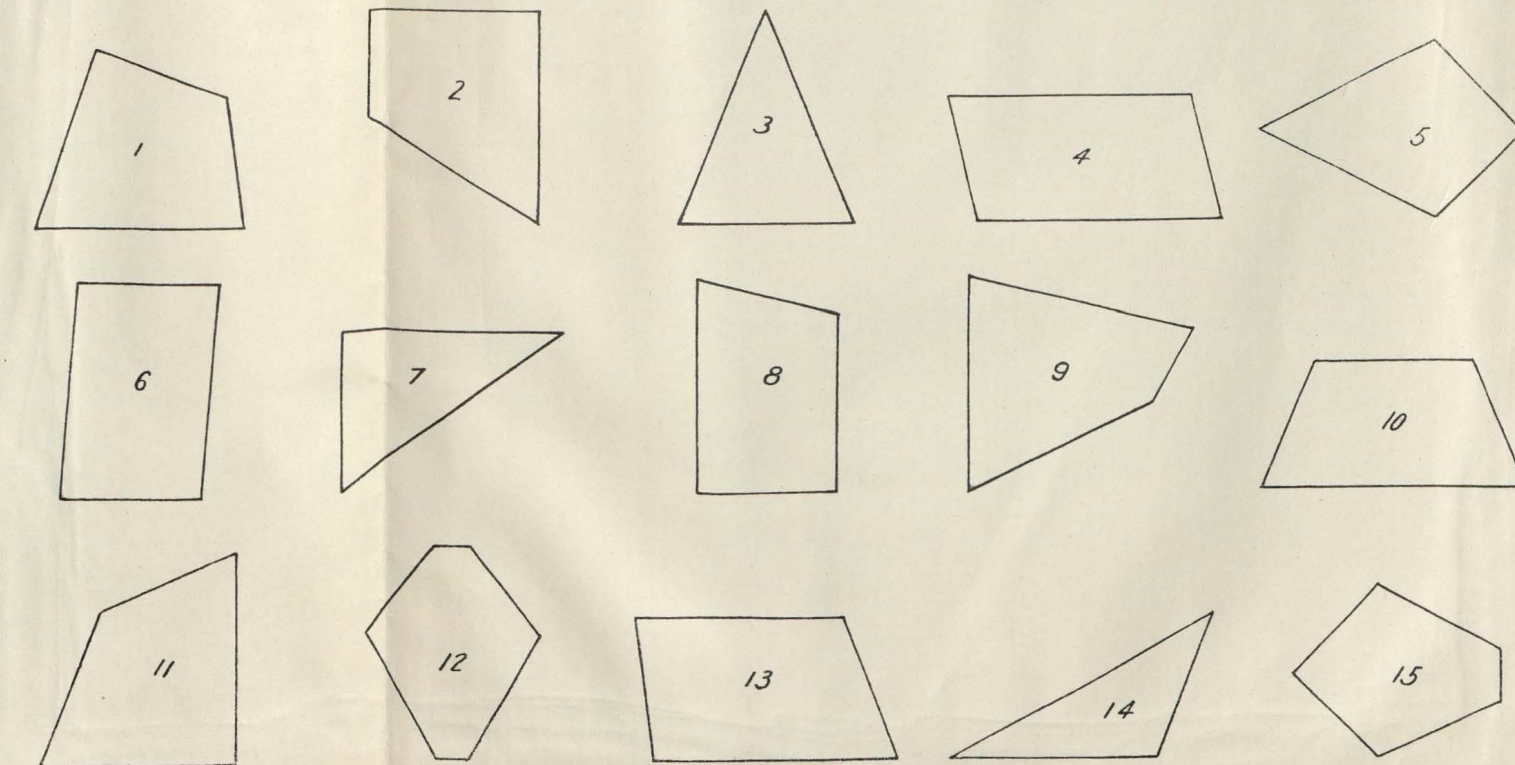
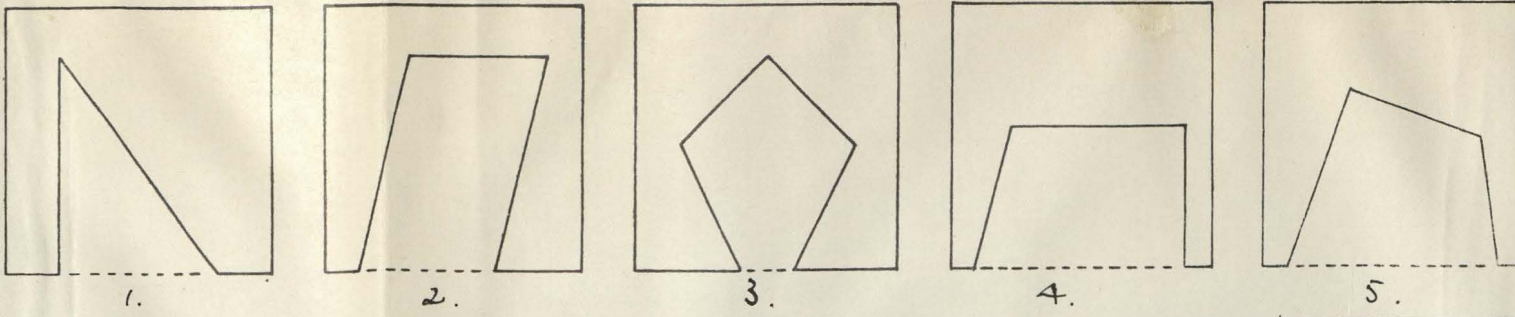
STOP HERE—WAIT FOR SIGNAL

5

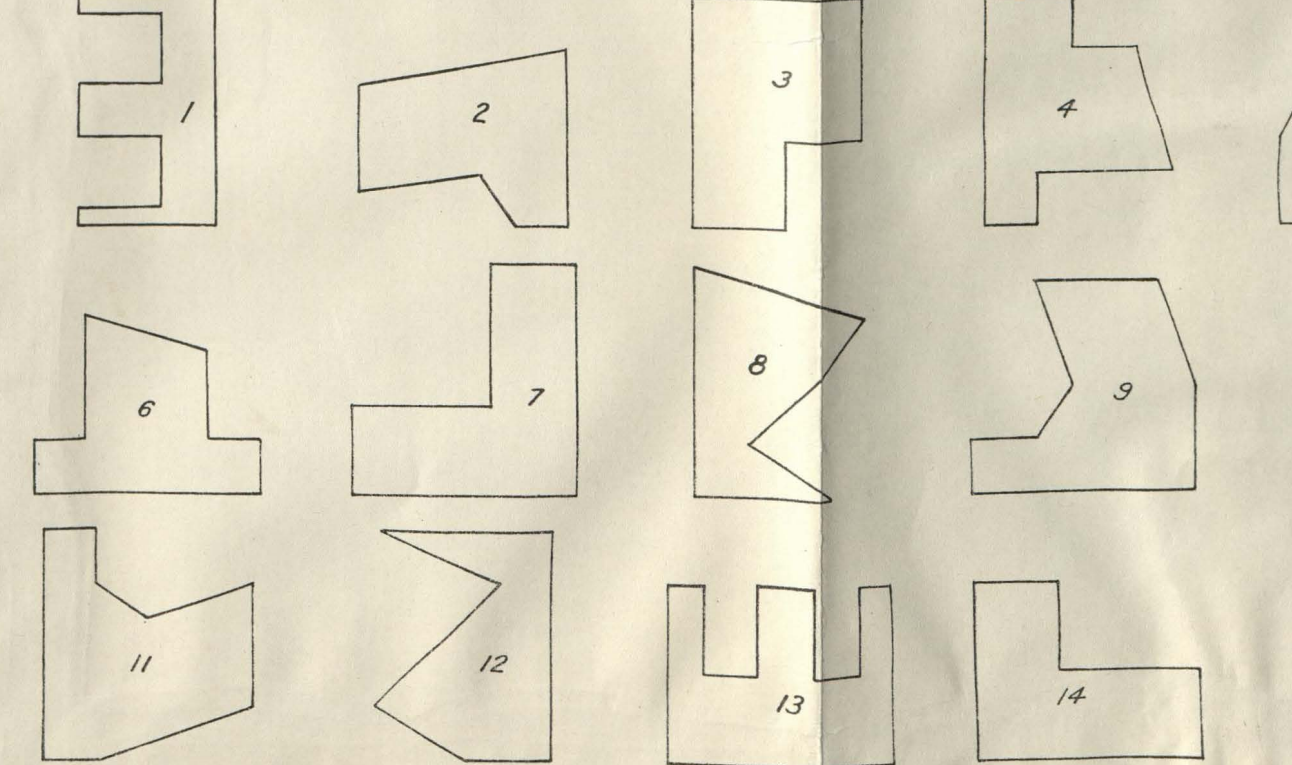
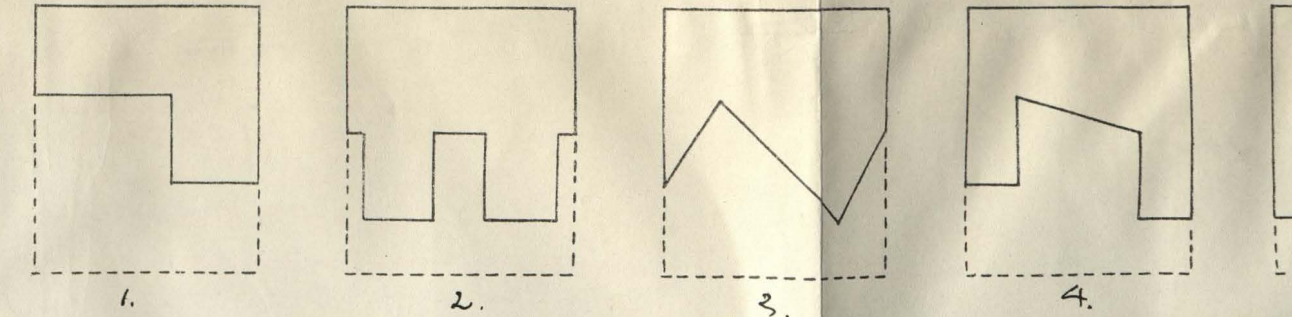
TEST 1



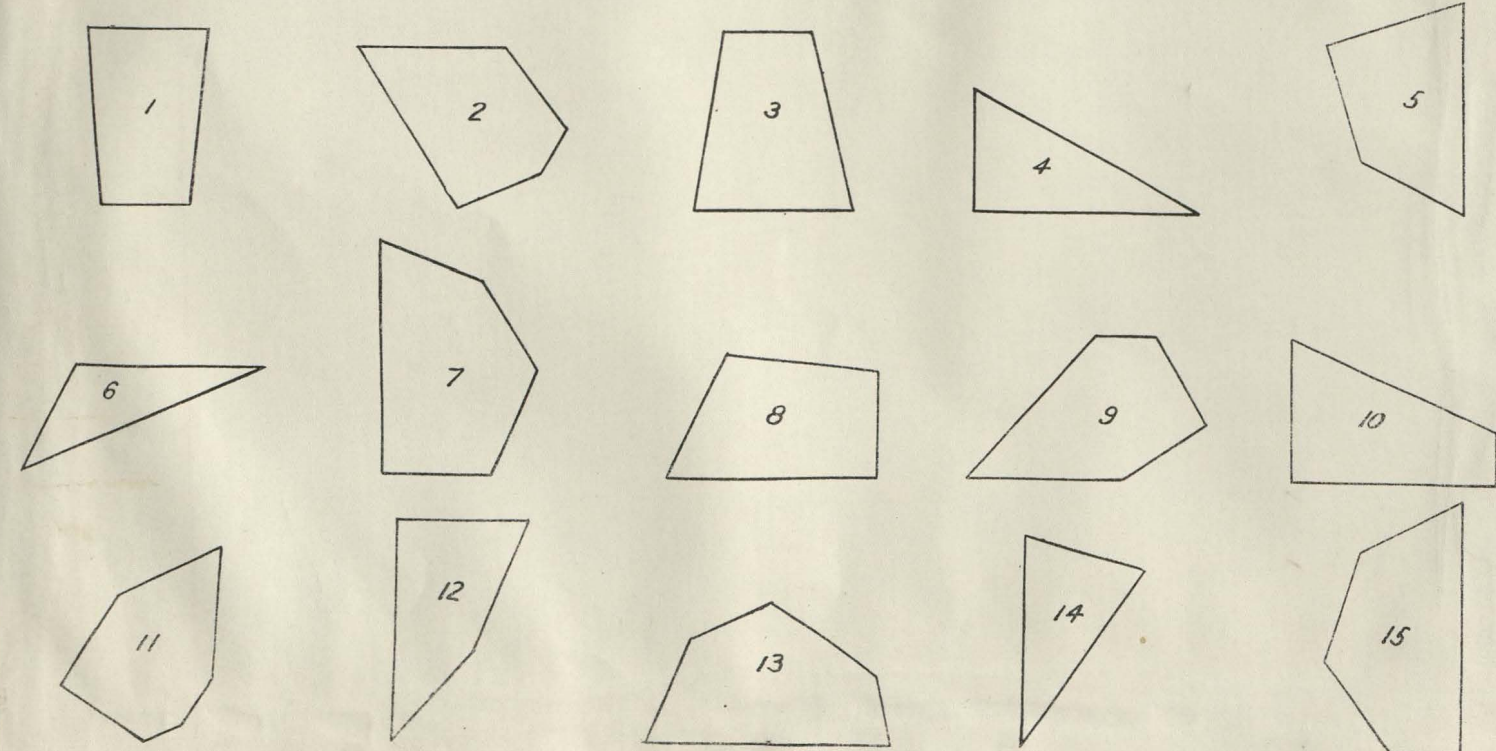
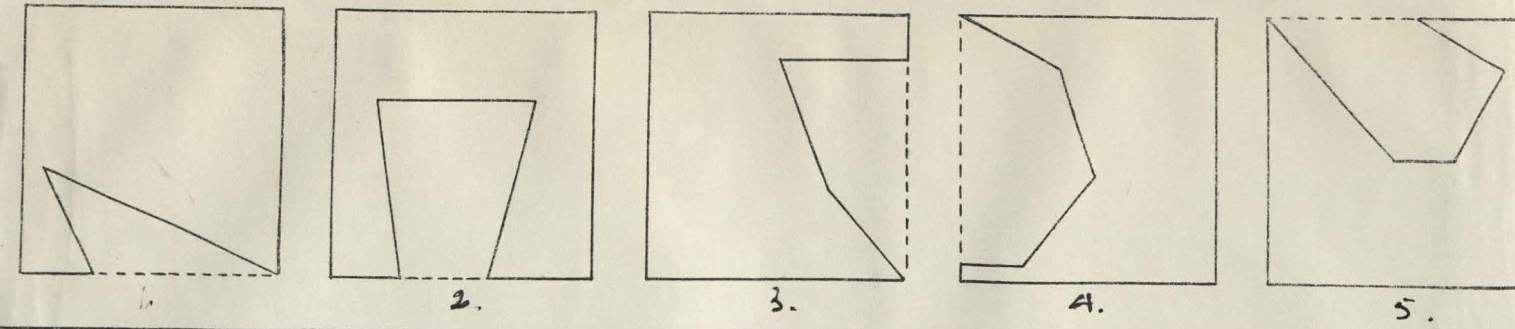
TEST 2



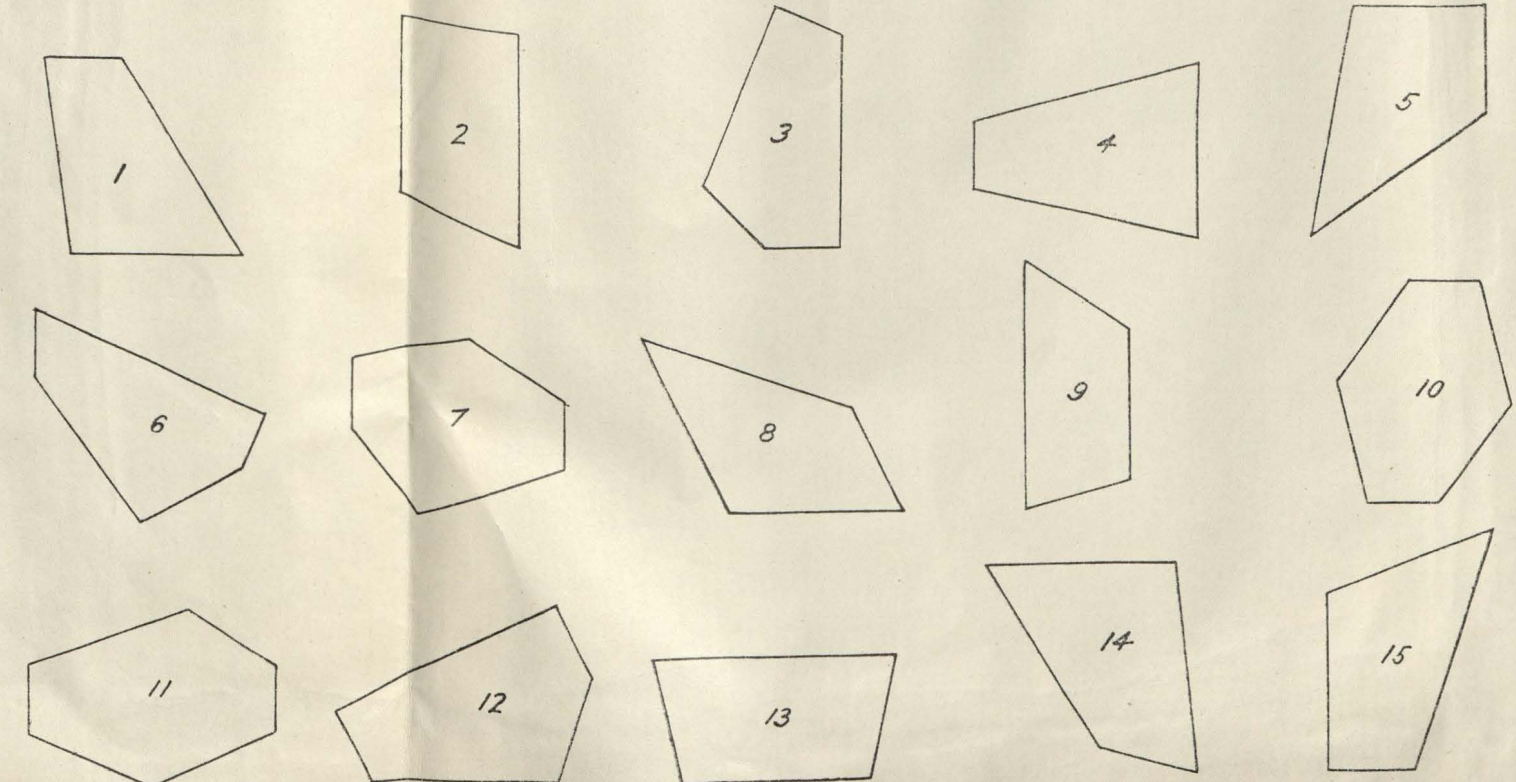
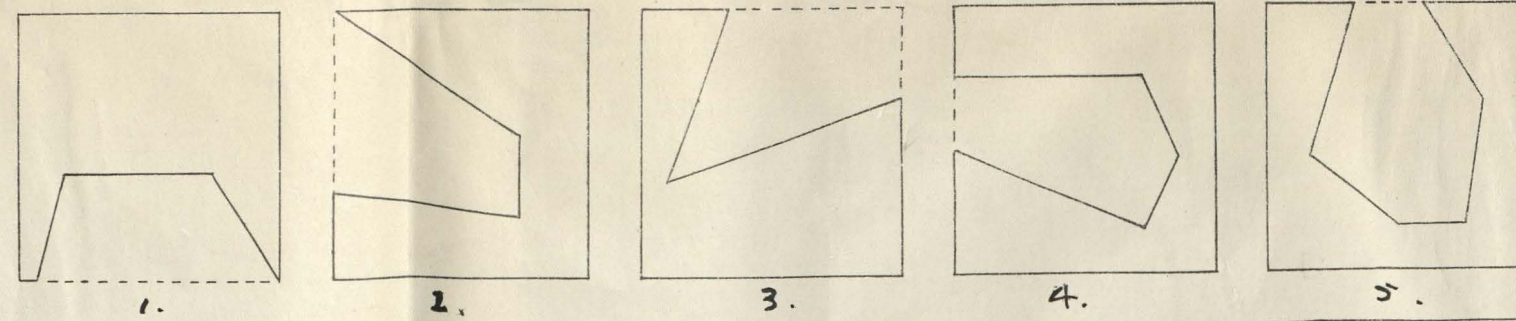
TEST 3



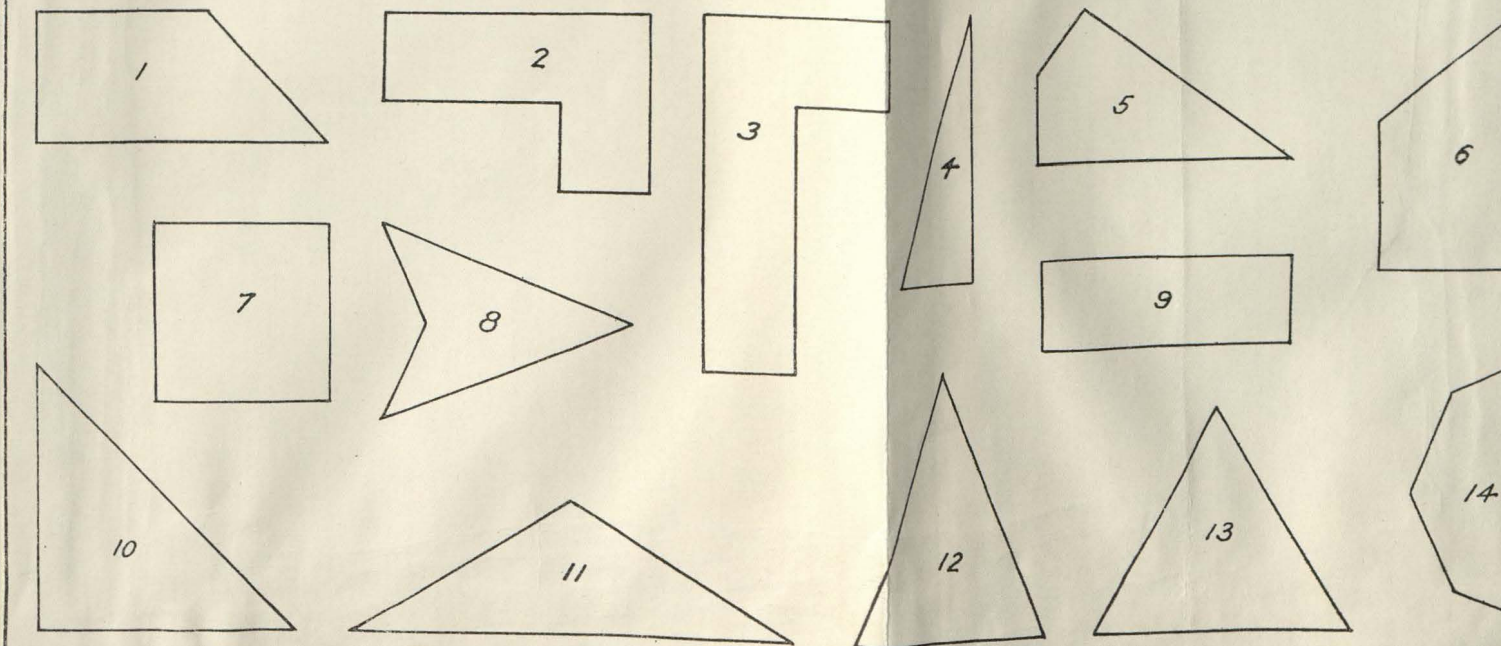
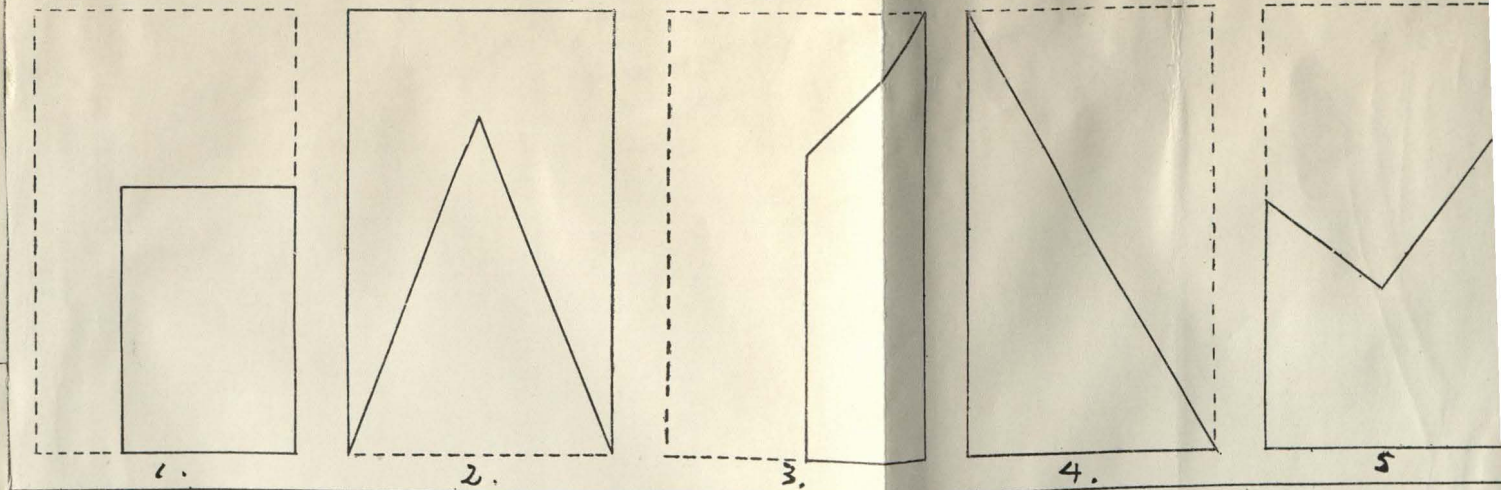
TEST 4



TEST 5



TEST 6



Cancellation Test

hplgvjembsfgtcdbvmzkhfpoiabgjflurcqihdjoabkvt
 ndefxkjcdtmwfzeojqlfhycijwpzhkeqfvyzlsxfpvrjy
 mxniufktvxpyralkjowqfvpystexralpbicrdjfuqzihg
 pskdcmosgfyqwepkasditogmqkftshbdrpzvxqufsid
 tohxwaklbvxzfoearlsjvqfuoltdapqevkmtpuodszejwg
 xfvozpqrbeftkxrvjybuacdsbumehredxygjwhblft
 yekdwzvxbpokwizedgowacpkmjrhltoivdaxkhmwz
 ytejscqioxhtfayubltrezipwmslbjgevxnioybhazfkm
 tndrbuclmteazyjgivptwohswfzyqrhlnejozptqkba
 msofcvukbijpcyfaoujzmclkrvxptcndsoaljyrbcvzsgu
 yknbfcgzjprinqkdfgawulcrkgdfuiqkaczymdlxfqokz
 nwujgredlzupnjxgdfzemojndxcizwbjgdghvusiqod
 zbuecgtppkuwljorbkspwujtoebnmwadfsvnkubroljw
 icuofnaedjxcgvzulsfjbhzruxnfmmodhycvsqrufgdaie
 xmphfdoqcretbmivlcdnfhqkgpxoasvyntxwbqpfhvn
 ekdzjrylqamsptkgzonieusyrpnqzcsvtuiygfkpzsnldt
 vkbpasynjxhobuywqzcljgyrovdwnmuqkfxihyvgaaj
 wlusnmxbgtyikpaugxltymbingujsxyrpmhgvbzluxce
 wgtjfablhxmqsynaziegmsyqjdnxlebzttagmahfioqus
 rtmhlciqagnyrctcljhinrbmqepglcsvmrwxpcqztbaksn
 yvgxzodcabeximnfyutjrxnzhwb dipolevxintmhwpl
 iymgdwrakivqyselwdfikuhvsgdcimwopvqkinudwr
 htlvxsizcldqwpjuzraehwivsrmyubevpnigoqsmvzer
 uysmxanigzveqxrwpwsnltxzujwgakmehlcynbkpwv
 oahyispktgcmnqzsejiucodrheshbgufmxopnqckegmu
 xatkojhbeavupsrmtxqwkhhbcoryuaqhimzkwbqjria
 ldevcbtqnwlxdrzfecgrpinajhxtqkiwmucgolkebam
 qrgnvjshwdexcornuplhqrnzetwblhcgrtjamlfhycxr
 bovzdnyheilavcfonyhxatzwgnhjfmowbpxhtsdfvcp
 wimngsaectjqwhftypdos.

Name

Date Sex

Age Grade

Test 26

VORM B.N.B. 108.NASIONALE BUREAU VIR OPVOEDKUNDIGE EN MAAT-
SKAPLIKE NAVORSING.REKENKUNDE TOETS.

AANWYSING: Maak op jou antwoordblad die spasie swart wat dieselfde letter het as die regte antwoord van elke sommetjie.

1. Tel op:

| | | | | | |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 25 | A. | B. | C. | D. | E. |
| <u>134</u> | 157 | 159 | 167 | 169 | 259 |

2. As ek twee lekkers vir 'n 3d. kry, hoeveel kan ek vir 9d koop?

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| 9 | 18 | 12 | 6 | 27 |

3. Trek af:

| | | | | | |
|------------|----|----|-----|----|----|
| 168 | A. | B. | C. | D. | E. |
| <u>123</u> | 45 | 35 | 145 | 47 | 44 |

4. Dit is twee myl van my huis af tot by die skool. Hoeveel myl sal ek in 5 dae aflê as ek elke dag skooltoe en terug ry?

| | | | | |
|----|----|----|----|----|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| 10 | 20 | 15 | 25 | 5 |

MAAK ALTYD SEKER DAT JY ELKE VRAAG TEENoor SY REGTE NOMMER OP DIE ANTWOORDBLAD BEANTWOORD.

MOENIE ENIGE ANDER POTLOODMERKE OP DIE ANTWOORDBLAD MAAK NIE.

MOENIE OP HIERDIE BOEKIE SKRYF OF KRAP NIE.

MOENIE OMBLAAI NIE.

AFDELING 1.

5. Tel op:

| | | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 16 | A. | B. | C. | D. | E. |
| 4,048 | 4,328 | 4,437 | 4,438 | 4,528 | 4,458. |
| 9 | | | | | |
| <u>367</u> | | | | | |

6. Bereken:

| | | | | | |
|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 3 x 5 $\frac{1}{2}$ | A.
8 $\frac{1}{2}$ | B.
15 $\frac{3}{8}$ | C.
$\frac{41}{24}$ | D.
12 $\frac{3}{8}$ | E.
10 $\frac{1}{2}$ |
|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|

7. Tel op:

| | | | | | |
|---------------|----------|----------|------------|---------|----------|
| £ s. d. | A. | B. | C. | D. | E. |
| 2 15 6 | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. |
| 3 8 9 | 11 17 11 | 11 18 11 | 11 12 19 0 | 13 8 11 | 12 18 11 |
| <u>6 14 8</u> | | | | | |

8. Bereken:

| | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|------------------------|
| 6 $\frac{2}{3}$ - 2 $\frac{1}{2}$ | A.
4 $\frac{3}{10}$ | B.
4 $\frac{2}{5}$ | C.
5 $\frac{1}{4}$ | D.
5 | E.
6 $\frac{3}{10}$ |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|---------|------------------------|

9. Bereken:

| | | | | | |
|-------------|-------|-------|------|------|-------|
| 76.4 - 5.24 | A. | B. | C. | D. | E. |
| | 711.6 | 71.16 | 2.40 | 24.0 | 81.64 |

10. Deel:

| | | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|----|-------|
| 32 $\overline{) 736}$ | A. | B. | C. | D. | E. |
| | 10.16 | 22.24 | 22.14 | 23 | 23.10 |

11. Vermenigvuldig:

| | | | | | |
|------------|-----|-------|--------|-------|--------|
| 416 | A. | B. | C. | D. | E. |
| <u>102</u> | 518 | 4,992 | 42,422 | 1,248 | 42,432 |

12. Deel:

| | | | | | |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 3 $\overline{) 4.11s.}$ | A. | B. | C. | D. | E. |
| £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. |
| 1 7 0 | 1 4 0 | 1 10 4 | 1 10 3 | 1 3 8 | |

13. Trek af:

| | | | | | |
|-----------------|---------|---------|-----------|---------|---------|
| £ s. d. | A. | B. | C. | D. | E. |
| 8 11 3 | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. |
| <u>3 12 8 4</u> | 19 7 5 | 9 7 7 | 12 3 11 5 | 8 5 4 | 18 7 |

14. Vermenigvuldig:

| | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| vt. dm. | A. | B. | C. | D. | E. |
| 1 10 | vt. dm. | vt. dm. | vt. dm. | vt. dm. | vt. dm. |
| <u>8</u> | 14 8 | 14 6 | 16 0 | 14 0 | 8 8 |

15. Bereken:

| | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|----|-----------------|----------------|
| $5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3}$ | A. | B. | C. | D. | E. |
| | $2\frac{1}{12}$ | $2\frac{1}{12}$ | 2 | $1\frac{1}{12}$ | $2\frac{2}{7}$ |

16. Vereenvoudig:

| | | | | | |
|----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| $\frac{8 \times 3}{5 \times 12}$ | A. | B. | C. | D. | E. |
| | $\frac{8}{20}$ | $\frac{11}{17}$ | $\frac{13}{15}$ | $\frac{2}{5}$ | $\frac{15}{48}$ |

17. Deel:

| | | | | | |
|-----------------------|------|------|---------------------|---------------------|---------|
| 11 <u>16</u> gel.7pt. | A. | B. | C. | D. | E. |
| | 5pt. | 6pt. | $6\frac{1}{11}$ pt. | $7\frac{2}{11}$ pt. | 5 gell. |

18. Bereken:

| | | | | | |
|---|---------|----|-----|-----|-----|
| $\frac{£250 \times 4 \times 2\frac{1}{2}}{100}$ | A. | B. | C. | D. | E. |
| | £9.10s. | £4 | £25 | £20 | £10 |

19. Bereken:

| | | | | | |
|-------------------------------|----|----------------|----------------|-----------------|----|
| $5\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2}$ | A. | B. | C. | D. | E. |
| | 8 | $3\frac{6}{9}$ | $1\frac{1}{9}$ | $10\frac{2}{3}$ | 6 |

20. Bereken die oppervlakte van 'n vloer van 'n kamer
12vt. by 10vt. 6dm.

| | | | | |
|------------|--------------|-----------|-----------|---------|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| 720vk. vt. | 1,512kub.dm. | 126vk.vt. | 120vk.vt. | 132vk.v |

21. Bereken:

| | | | | | |
|---------------|---------------|---------|-----------|----|----|
| 18s. - 2s.3d. | A. | B. | C. | D. | E. |
| | $\frac{2}{3}$ | 15s.9d. | £1.0s.3d. | 8 | 12 |

22. Watter persentasie is 8s. van £2 ?

| | | | | |
|-----|-----|-----|----|----|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| 16% | 20% | 10% | 8% | 4% |

23. Vermenigvuldig:

| | | | | | |
|-----|-------|------|-----|-----|----|
| .02 | A. | B. | C. | D. | E. |
| .02 | .0004 | .004 | .04 | 0.4 | 40 |

24. Druk uit in £. s. d. korrek op 'n pennie: £3.884.

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. |
| 3. 8. 7 | 3 17 4 | 3 15 0 | 3 4 8 | 3 17 8 |

25. Bereken die rente op £150 vir 3 maande teen 6% per
jaar.

| | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| A. | B. | C. | D. | E. |
| £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. | £ s. d. |
| 36 0 0 | 8 0 0 | 2 13 4 | 4 10 0 | 9 0 0 |

26. Bereken die volume van 'n reghoekige blok lvt. by 10dm. by 9dm.

| A. | B. | C. | D. | E. |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| kub. dm. | kub. dm. | kub. dm. | kub. dm. | kub. dm. |
| 90 | 198 | 1,080 | 19 | 1,800 |

27. Verdeel 40 in die verhouding van 2 : 3.

| A. | B. | C. | D. | E. |
|-------|-------|--------|-------|-----------------------------|
| 16/24 | 35/35 | 80/120 | 26/14 | $14\frac{5}{26}\frac{2}{3}$ |

28. Bereken die omtrek van 'n reghoek 10dm. X 8dm.

| A. | B. | C. | D. | E. |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 80 dm. | 28 dm. | 26 dm. | 36 dm. | 18 dm. |

29. Vermeerder:

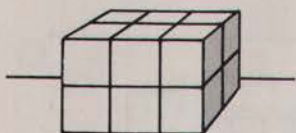
£1 met 30%

| A. | B. | C. | D. | E. |
|-----|------|------|-----|---------|
| 6s. | 26s. | 50s. | £31 | 2s. 6d. |

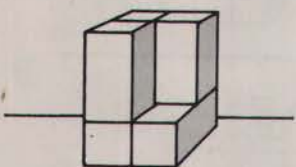
1



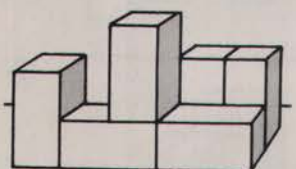
2



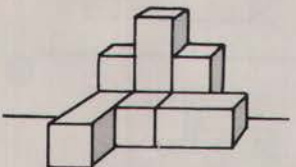
3



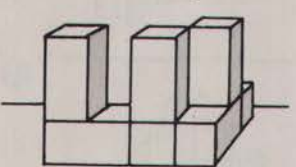
4



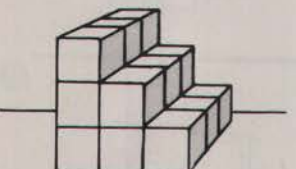
5



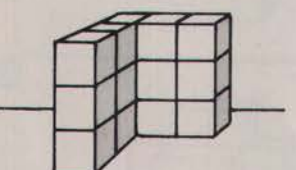
6



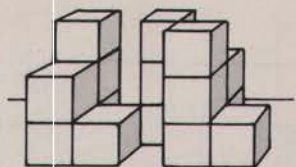
7



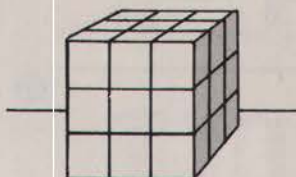
8



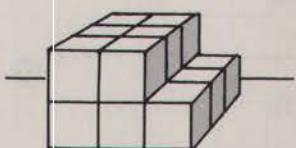
9



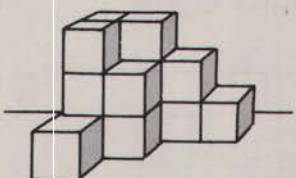
10



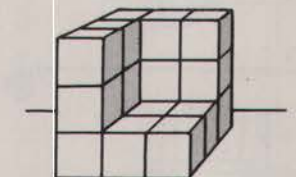
11



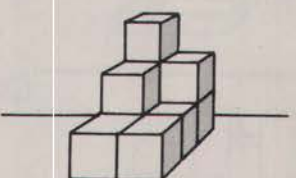
12



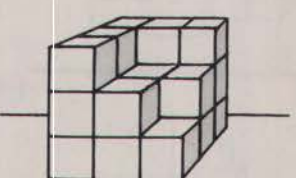
13



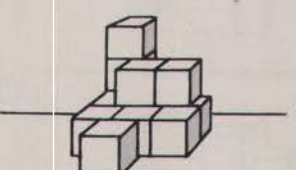
14



15



16



FACTORED Aptitude Series BLOCKS

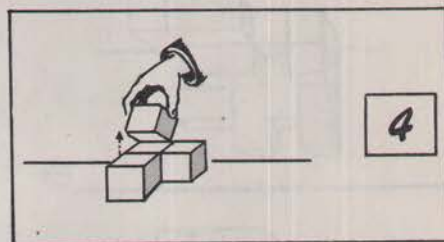
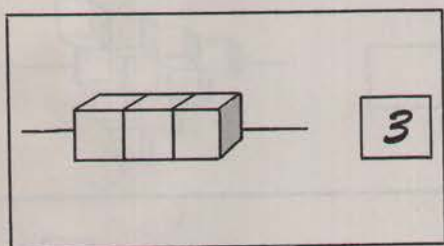
EDITION A

Adapted from the Army General Classification Test

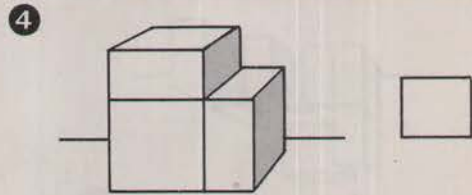
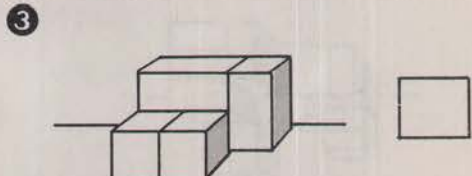
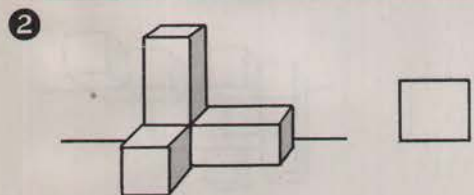
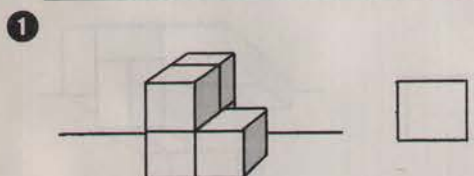
Ability to visualize objects is important for success on your job. The BLOCKS test is a short and accurate measure of this aptitude. It finds where you rank in this ability among other employees.

Below are examples of the problems you will work in the test. They are worked out for you. Study them and figure out why they were answered as they were.

LOOK AT THE PILES OF BLOCKS BELOW. HOW MANY BLOCKS IN EACH PILE?



Now work the problems below. You are to count the blocks in each pile. *Every block in a pile is the same size and shape as all the other blocks in that pile.* But from one problem to another, the size and shape of the blocks may change. **Be sure to count the hidden blocks.**



Here are the correct answers: 1 - 5, 2 - 3, 3 - 4 and 4 - 4.

Be sure you understand what you are to do. When the signal is given, you will work more problems like these. **WORK QUICKLY, BUT BE ACCURATE.** The test is short (5 minutes) and you will not be expected to finish.

Now PRINT your name, group and the date in the boxes on the left margin.

STOP HERE—WAIT FOR SIGNAL

5

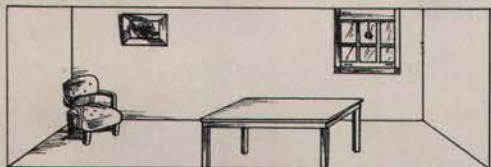
169. 4

TEST OF
MECHANICAL COMPREHENSION
FORM AA
George K. Bennett, Ph.D.

DIRECTIONS

Fill in the requested information on your ANSWER SHEET.

Now line up your answer sheet with the test booklet so that the "Page 1" arrow on the booklet meets the "Page 1" arrow on the answer sheet. Then look at Sample X on this page. It shows pictures of two rooms and asks, "Which room has more of an echo?" Because it has neither rugs nor curtains, there is more of an echo in room "A"; so blacken the space under "A" on your answer sheet. Now look at Sample Y and answer it yourself. Fill in the space under the correct answer on your answer sheet.



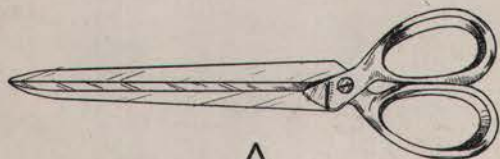
A

X



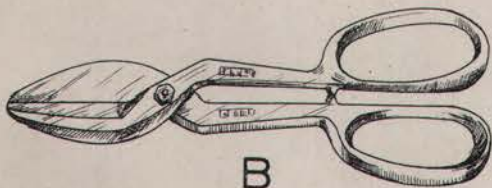
B

Which room has more of an echo?



A

Y



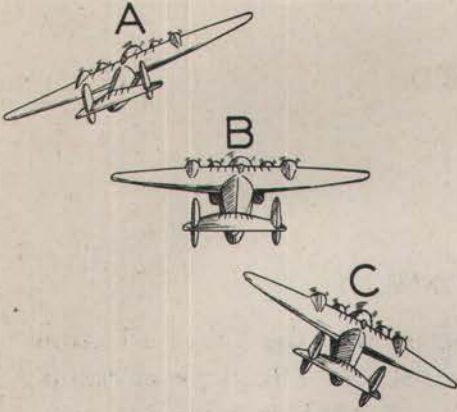
B

Which would be the better shears for cutting metal?

On the following pages there are more pictures and questions. Read each question carefully, look at the picture, and fill in the space under the best answer on the answer sheet. Make sure that your marks are heavy and black. Erase completely any answer you wish to change. Be certain that you use the right column on the answer sheet for each page. The arrow on the page should meet the arrow on the answer sheet.

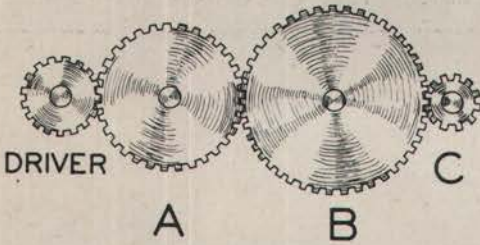
DO NOT MARK THIS BOOKLET—PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



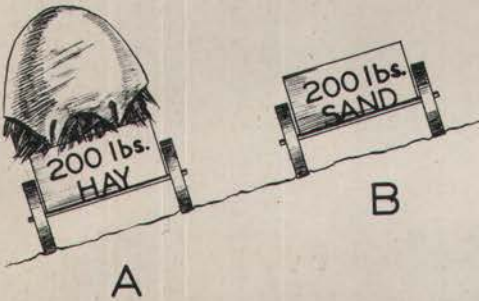
1

Which airplane is turning to the right?



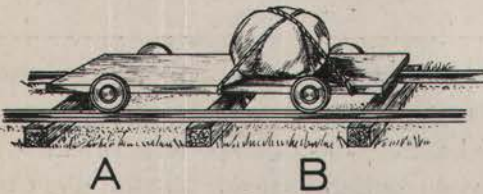
2

Which gear will make the most turns in a minute?



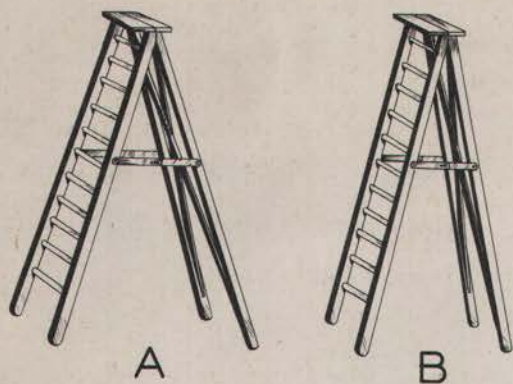
3

Which cart is more likely to tip over on the hillside?



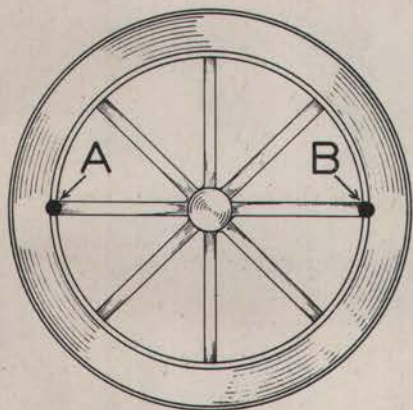
4

Which wheel presses harder against the rail?



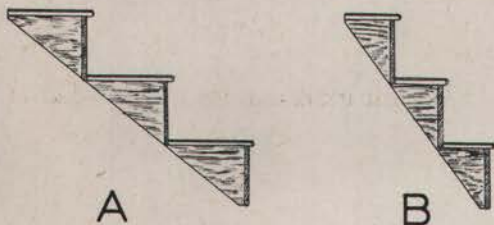
5

Which stepladder is safer to climb on?



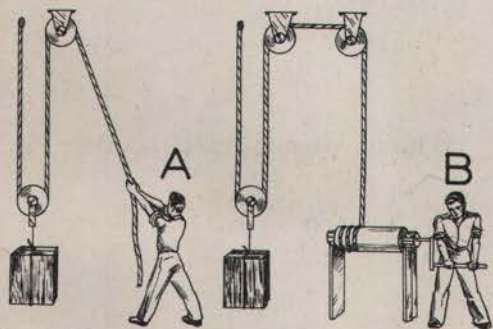
6

Which spot on the wheel travels faster?



7

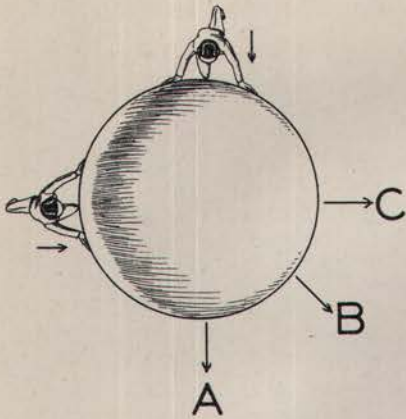
Which staircase would take less room?



8

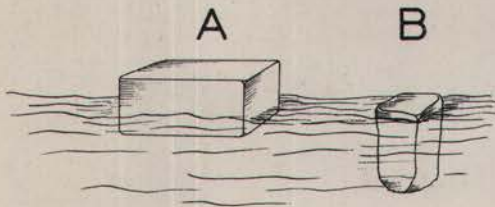
Which man can lift more weight?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



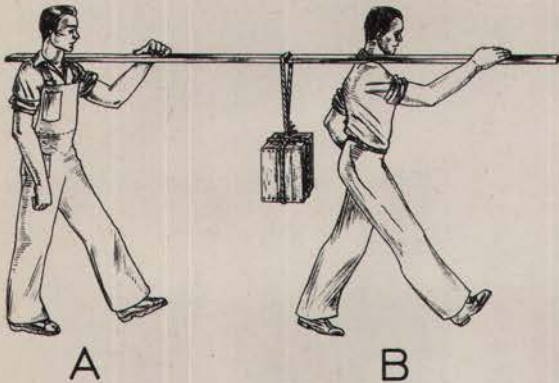
9

If the two men are pushing against the pushball in the directions shown, in which direction is it most likely to go?



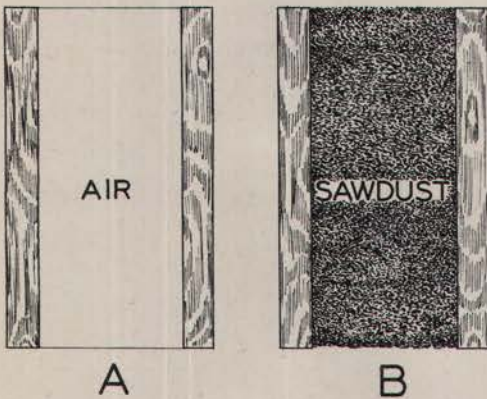
10

Which of these objects is made of the heavier material?



11

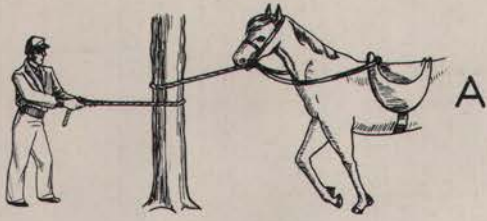
Which man carries more weight?



12

Which wall will keep a house warmer in winter?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



13

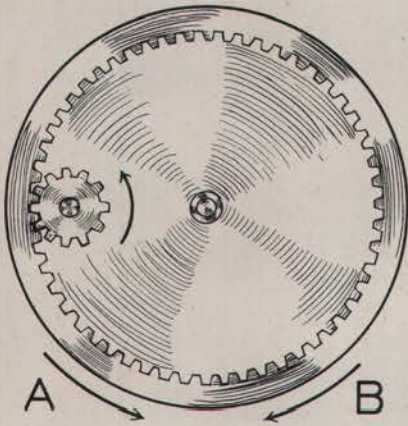
Which horse will be harder to hold?

PAGE



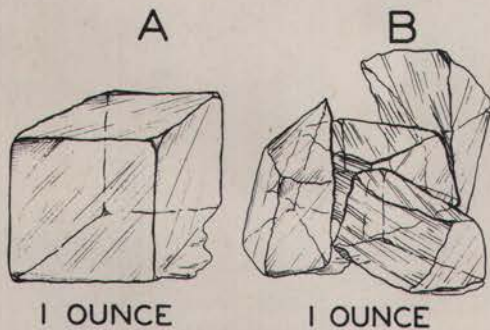
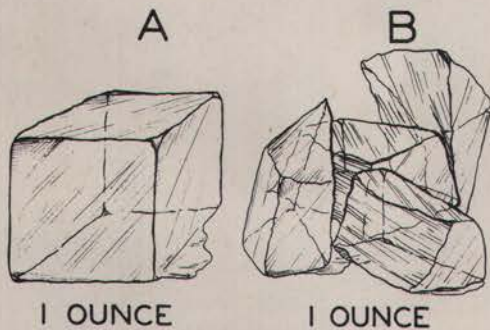
14

Which man has to pull harder?



15

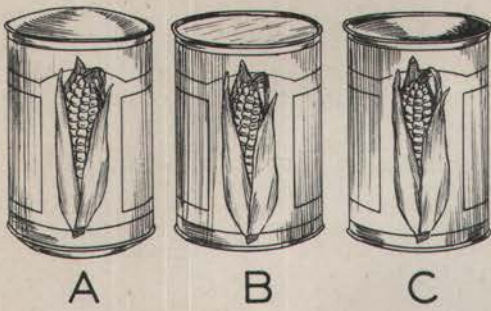
If the small wheel goes in the direction shown, in which direction will the large wheel go?



16

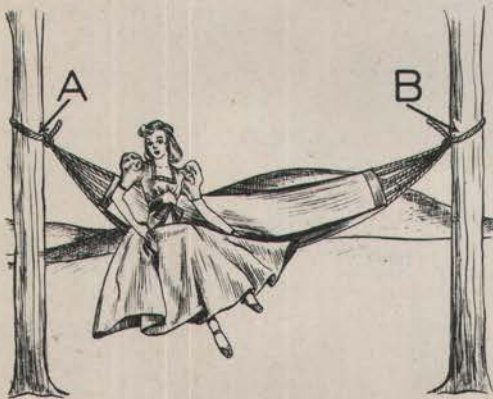
Which ounce of ice will cool a drink more quickly?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



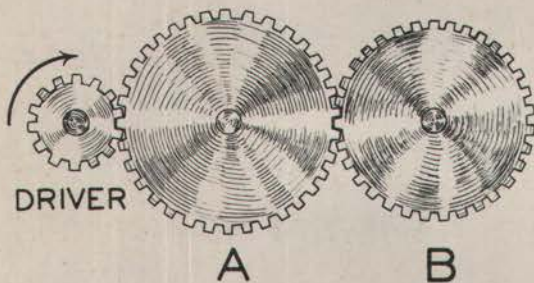
17

If a can is heated it is most likely to look like:



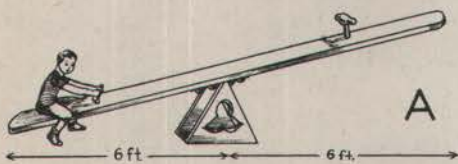
18

Which rope is under more strain?



19

Which gear will turn the same way as the driver?

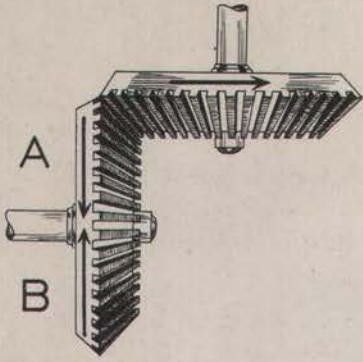


20

If the two boys weigh the same, which of them can balance a heavier boy on the other end of his see-saw?

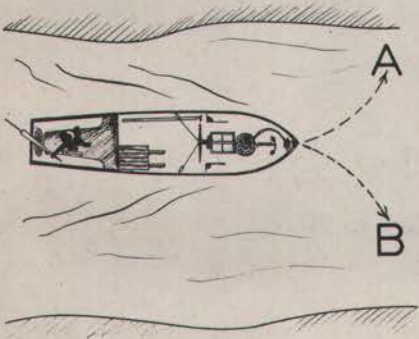


PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



21

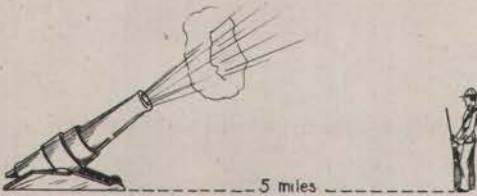
If the upper wheel moves in the direction shown, in which direction does the other one move?



PAGE

22

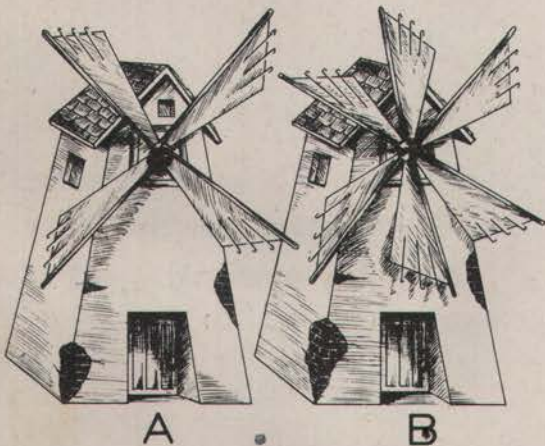
Which way will the boat go?



23

The man will hear the sound of the cannon:

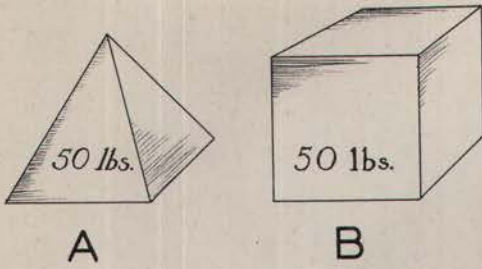
- A—before he sees the flash,
- B—after he sees the flash,
- C—at the same time as he sees the flash.



24

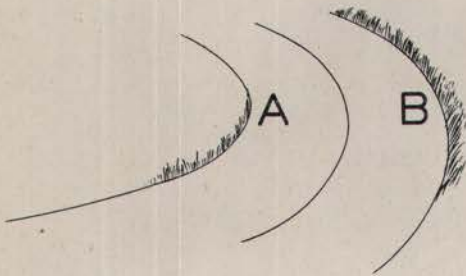
Which windmill will do more work?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



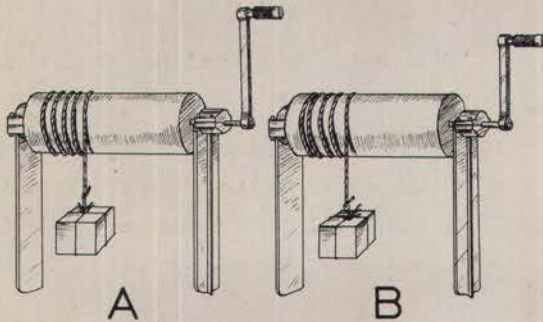
25

Which of these solid blocks will be the harder to tip over?



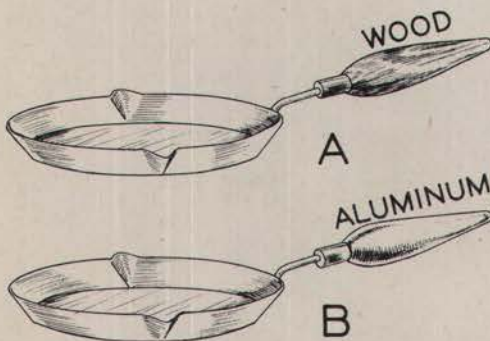
26

Which side of the road should be built higher?



27

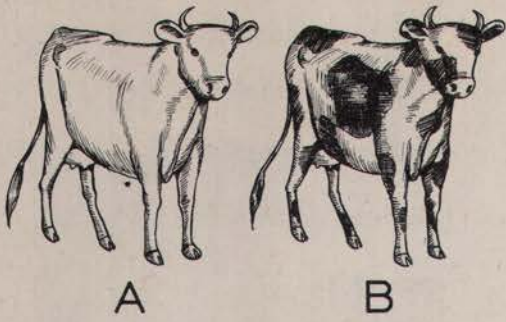
With which windlass can a man raise the heavier weight?



28

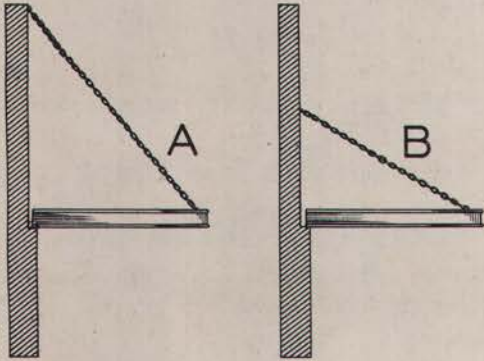
Which frying pan will be easier to handle?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



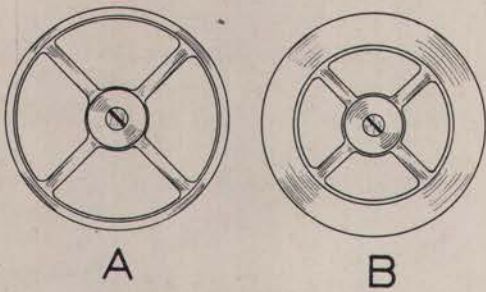
29

Which cow would be harder to see from an airplane?



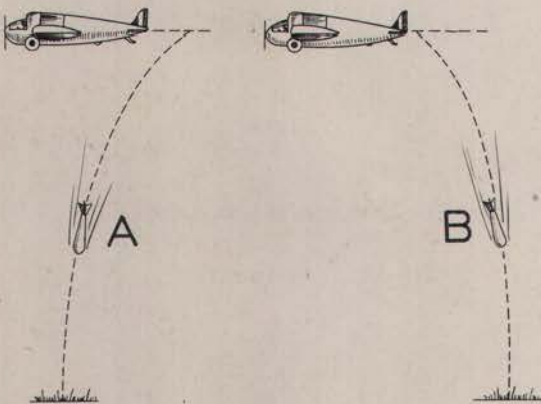
30

Which chain has more strain put upon it?



31

Which wheel will keep going longer after the power has been shut off?



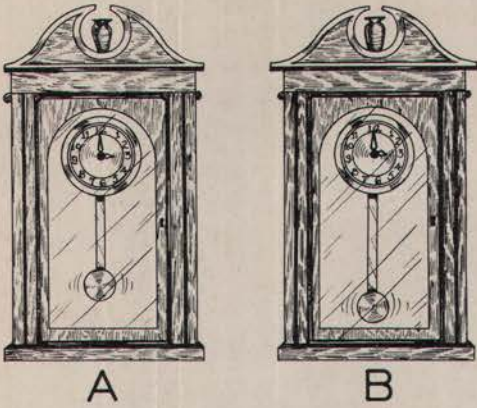
32

Which picture shows the way a bomb falls from a moving airplane if there is no wind?

Do Not Stop. Go On to the Next Page.

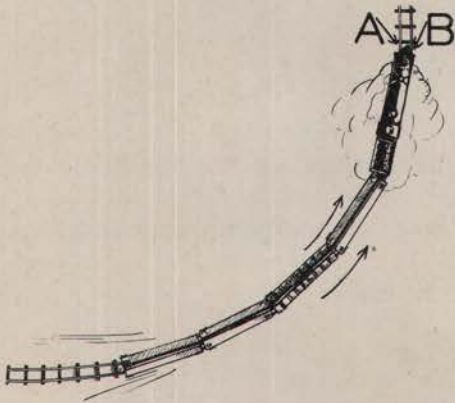
Do Not Stop. Go On to the Next Page.

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



41

Which of these clocks will tick faster?



42

If the track is exactly level, on which rail does more pressure come?



43

If there are no clouds, on which night will you be able to see more stars?

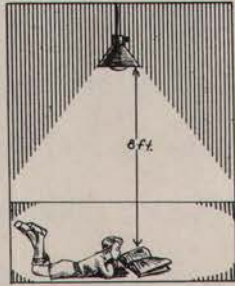


50 WATT BULB

100 WATT BULB



A

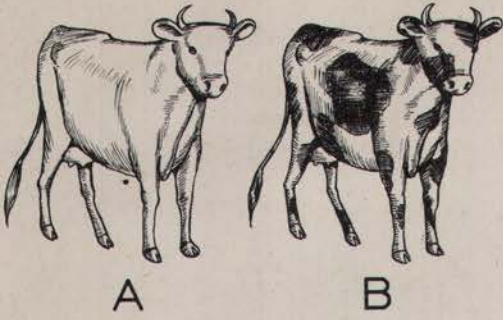


B

44

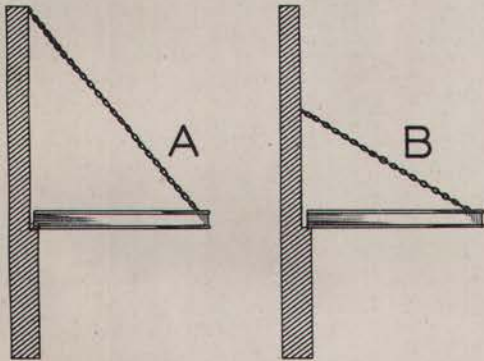
Which boy gets more light on the pages of his book?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



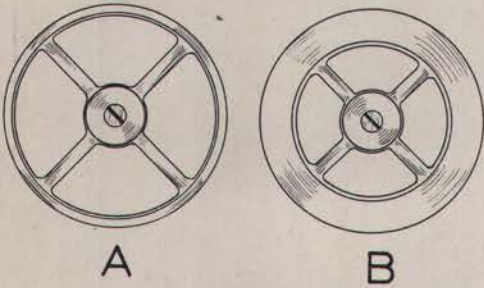
29

Which cow would be harder to see from an airplane?



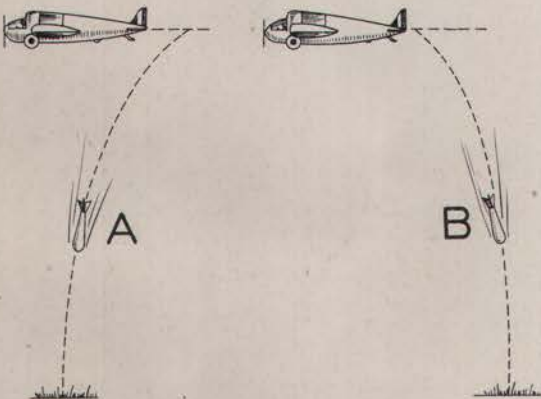
30

Which chain has more strain put upon it?



31

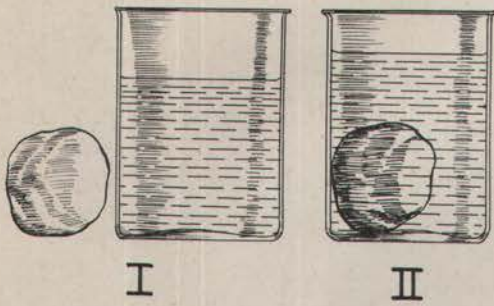
Which wheel will keep going longer after the power has been shut off?



32

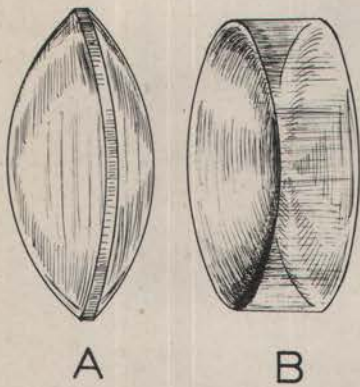
Which picture shows the way a bomb falls from a moving airplane if there is no wind?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



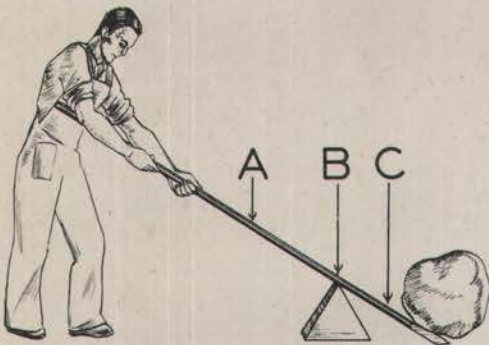
33

If the rock and tank of water together in picture I weigh 100 pounds, what will they weigh in picture II?



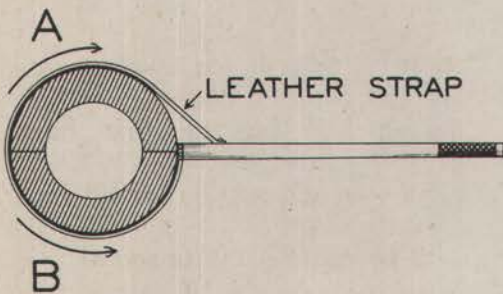
34

If light travels more slowly through glass than through air, which shape lens will make objects look larger?



35

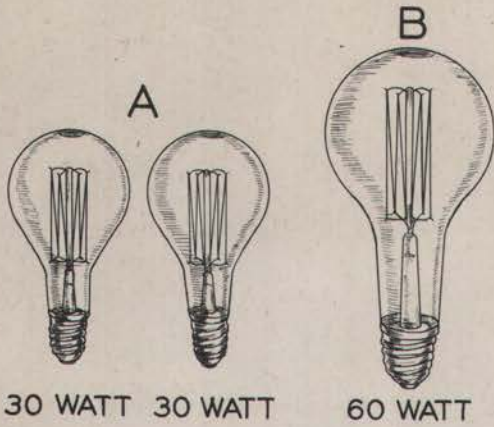
If a man were lifting a stone with this crowbar, at which point would the bar be most likely to break?



36

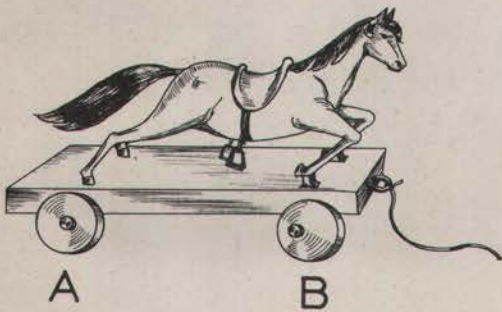
This wrench can be used to turn the pipe in direction:

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



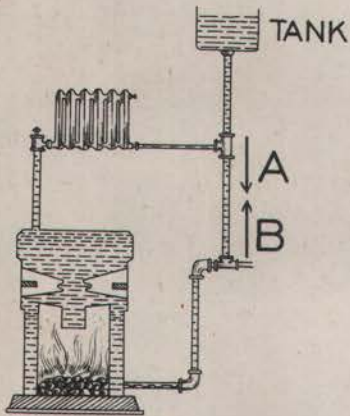
37

Which will use more current: the two bulbs at A, or the one bulb at B?



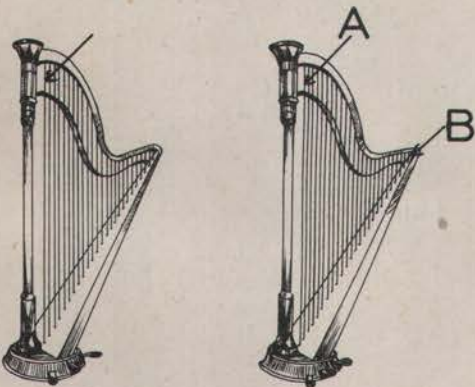
38

Which end of the toy horse will buck more when it is pulled along the floor?



39

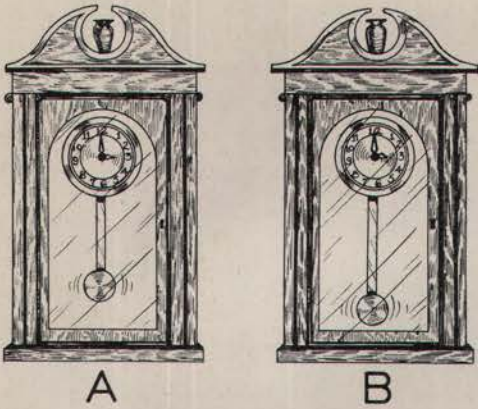
In which direction does the water in the right hand pipe go?



40

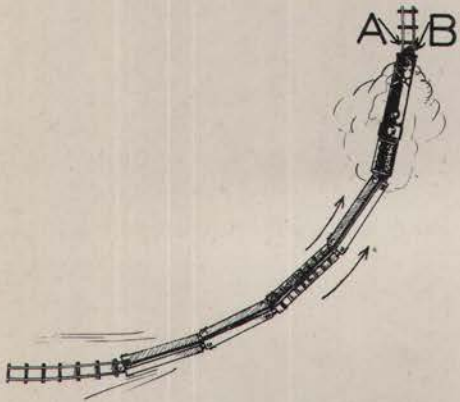
If the string shown by the arrow is plucked on the first harp, which string on the second harp will be more likely to sound?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



41

Which of these clocks will tick faster?



42

If the track is exactly level, on which rail does more pressure come?



A



B

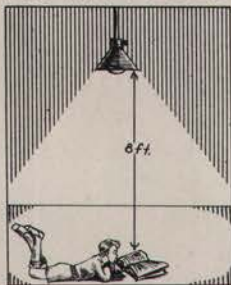
43

If there are no clouds, on which night will you be able to see more stars?

50 WATT BULB 100 WATT BULB



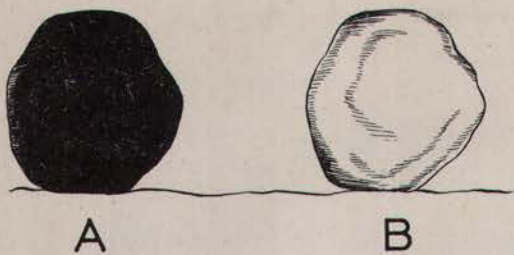
A



B

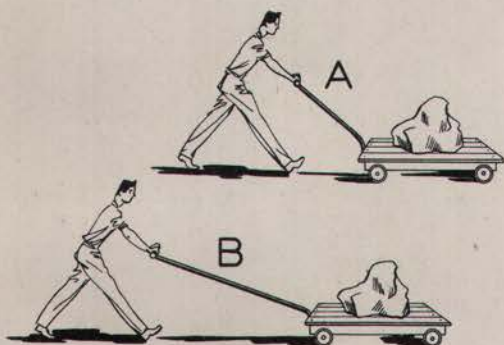
44

Which boy gets more light on the pages of his book?



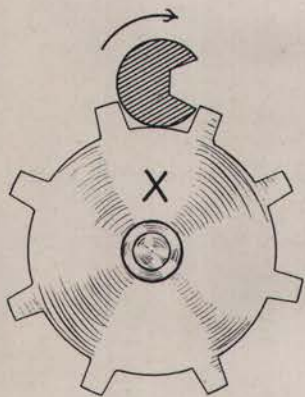
45

Which rock will get hotter in the sun?



46

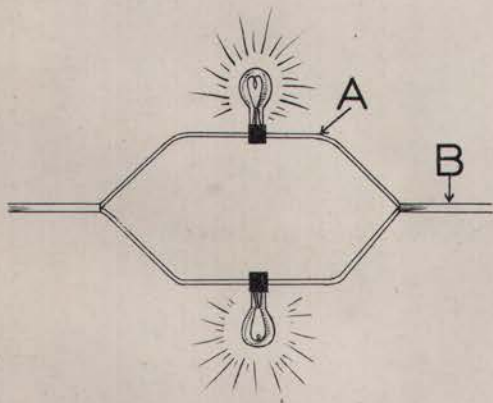
Which way can the man push the heavier load?



47

The top of the wheel "X" will go:

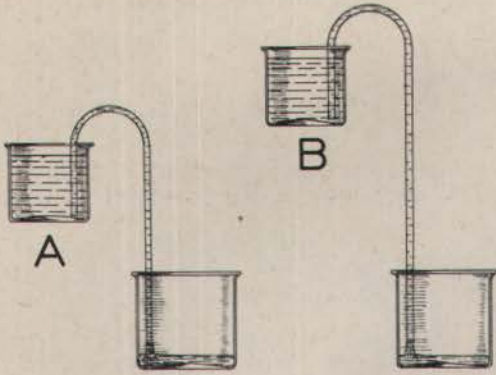
- A—steadily to the right,
- B—steadily to the left,
- C—by jerks to the left.



48

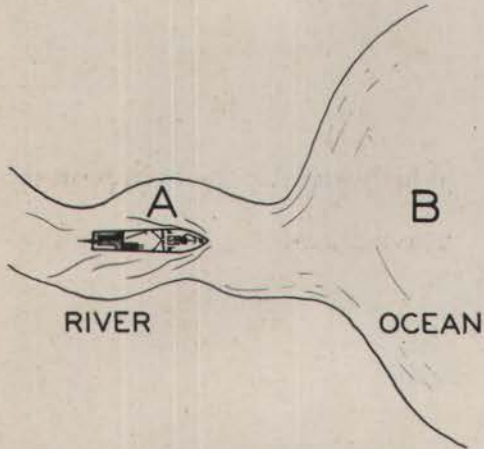
Which wire carries more current?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



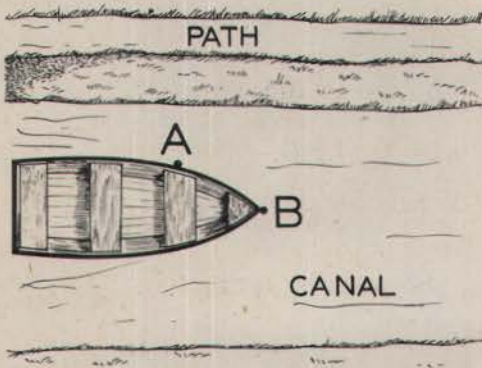
49

Which tank will empty faster?



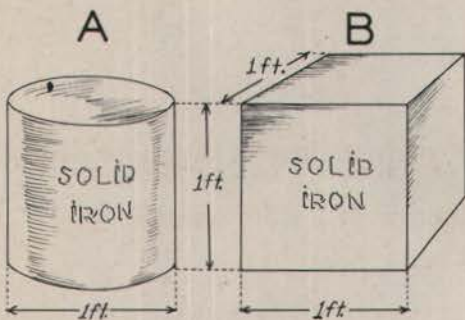
50

At which point will the boat be lower in the water?



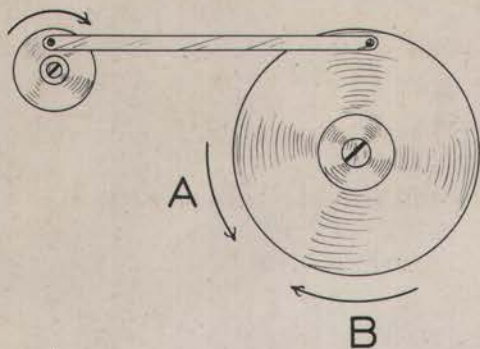
51

To pull this boat along the canal, at which point is it better to attach the rope?



52

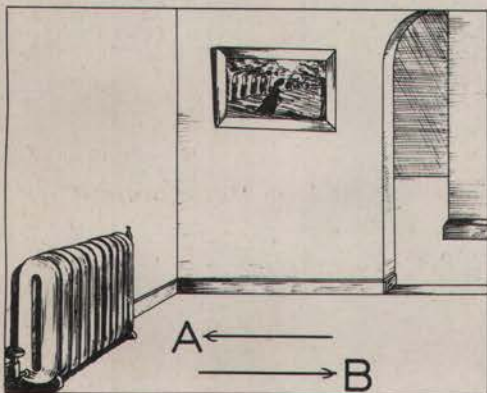
Which weighs more?



53

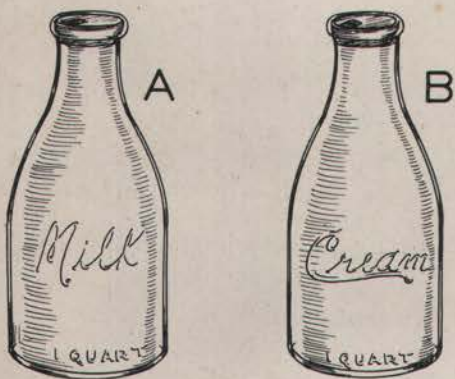
When the little wheel turns around, the big wheel will:

- A—turn in direction A,
- B—turn in direction B,
- C—move back and forth.



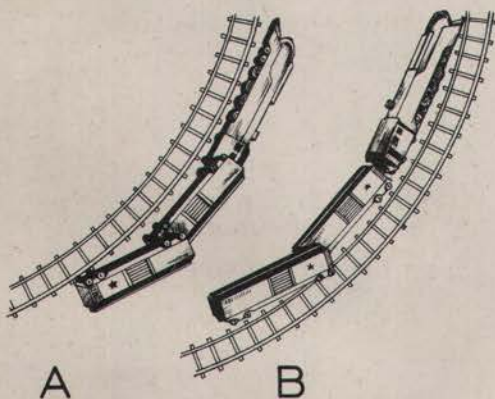
54

Which arrow shows the way the air will move along the floor when the radiator is turned on?



55

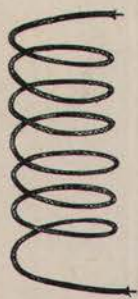
Which weighs more?



56

Which of these is the more likely picture of a train wreck?

PUT YOUR ANSWERS ON THE ANSWER SHEET.



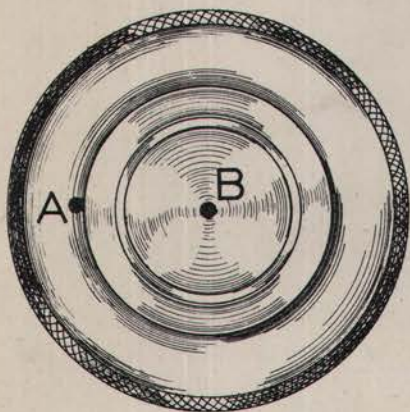
A



B

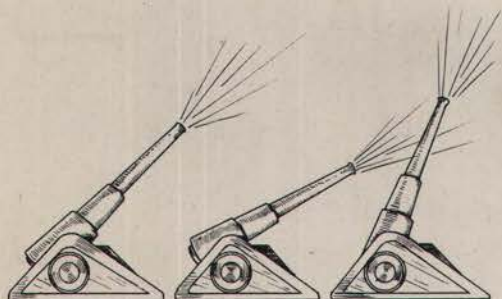
57

Which of these wires offers more resistance to the passage of an electric current?



58

Which spot on the wheel travels faster?



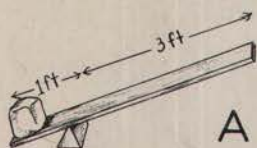
A

B

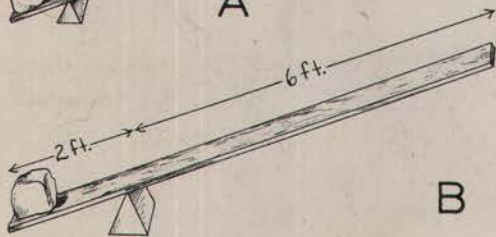
C

59

Which cannon will shoot farthest?



A



B

60

With which arrangement can a man lift the heavier weight?

VORM B.N.B. 66.NASIONALE BUREO VIR MAATSKAPLIKE EN OP-
VOEDKUNDIGE NAVORSING.S T I L L E B S T O E T S .

(WOORDESKAT : SENIOR.)

VOORBEELDE.

1. 'n KRUIER is.....

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| (a) 'n soort sandaal | (d) 'n vragmotor |
| (b) 'n stootkarretjie | (e) iemand wat 'n mens |
| (c) 'n soort insek | help met jou baga- |
| | sie |

()

2. 'n BARBAAR is 'n.....

- | | |
|-------------------------|---------------|
| (a) bedelaar | (d) soort vis |
| (b) haarkapper | (e) dwaas |
| (c) onbeskaafde persoon | |

()

3. INHALIG beteken.....

- | | |
|-----------------|--------------|
| (a) behulpzaam | (d) oneerlik |
| (b) eersugtig | (e) gierig |
| (c) medepligtig | |

()

4. TRIOMFEREN beteken.....

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| (a) die oorwinning behaal | |
| (b) baas speel oor | (d) bespreek |
| (c) juig | (e) die troon bestyg |

()

5. 'n DISPUUT is 'n.....

- | | |
|------------------|--------------------|
| (a) afvaardiging | (d) oproer |
| (b) woordetwis | (e) afdoende bewys |
| (c) standpunt | |

()

(WAG TOTDAT AAN JOU GESE WORD OM OM TE BLAAI.)

1. HAARFYN beteken.....
 (a) naastenby (b) noukeurig (c) netjies
 (d) saggies (e) doelbewus ()
2. 'n KAJUIT is 'n.....
 (a) klein seilskippie (b) klein hutjie
 (c) slaapvertrek op 'n skip (d) ledekant
 (e) samespreking ()
3. KANSTUFFEL beteken.....
 (a) geniepsig met iemand speel
 (b) lyfstraf toedien
 (c) iemand op die spoor van iets bring
 (d) iemand sleg behandel
 (e) spaarsaam te werk gaan ()
4. JUBEL beteken.....
 (a) sing (b) dans (c) fees vier
 (d) juig (e) musiek maak ()
5. GELUIDELIK beteken.....
 (a) gedurig (b) eindelik (c) onder begeleide
 (d) sonder teëstribbeling (e) langsaamerhand ()
6. NEERSLAGTIG beteken.....
 (a) bejammerenswaardig (b) bedruk
 (c) bevrees (d) bedeesd (e) skuld bewus ()
7. MIDDELMATIG beteken.....
 (a) teamlik (b) rustig (c) geleidelik
 (d) ryklik (e) deur middel van ()
8. LANGSAMERHAND beteken.....
 (a) met verloop van tyd (b) met horte en stote
 (c) stadig en lomp (d) sonder ophou
 (e) af en toe ()
9. OORBODIG beteken.....
 (a) onvermydelik (b) aanhoudend (c) noodsaaklik
 (d) lastig (e) onnodig ()
10. GADESLAAN beteken.....
 (a) afweer (b) noukeurig beskou (c) afkyk
 (d) pad gee (e) berispelend aankyk ()
11. VERSPER beteken.....
 (a) wegwys (b) voortgang belemmer (c) versterk
 (d) ondermyn (e) fortifiseer ()

12. HANDGEMEEN RAAK beteken.....

- (a) iemand ontmoet (b) manskappe mobiliseer
 (c) verloof raak (d) vyandelikhede staak
 (e) begin baklei ()

13. ERVARE beteken.....

- (a) baie bekwaam (b) welbelese
 (c) ryk aan ondervinding
 (d) dapper (e) verstandig ()

14. SONDERLING beteken.....

- (a) gewoon (b) buitengewoon (c) alledaags
 (d) afgesonderd (e) hoogstaande ()

15. 'n STROOPTOG is 'n.....

- (a) jagekspedisie (b) veldtog (c) plundertog
 (d) nagereg (e) aangename uitstappie ()

16. SKROOM beteken.....

- (a) berispe (b) aarsel (c) pleit
 (d) afskei (e) uitdaag ()

17. MURMUREER beteken.....

- (a) mymer (b) kabbel (c) begeer
 (d) oordink (e) klae ()

18. RESERVEER beteken.....

- (a) terughou (b) bespreek (c) onteien
 (d) bewaar teen verderf (e) aanhaal ()

19. STUURS beteken.....

- (a) innemend (b) koppig (c) onvriendelik
 (d) onopreg (e) onbedagsaam ()

20. 'n KLARINET is 'n.....

- (a) blaasinstrument van hout (b) sleutelbeen
 (c) ouderwetse klavier (d) 'n bewegende mo-
 del of pop (e) toneelstuk met musiek ()

21. KEUR beteken.....

- (a) bevoordeel (b) rangskik (c) aanstel
 (d) die beste uitsoek
 (e) noukeurig bestudeer. ()

22. ONSAMENHANGEND beteken.....

- (a) bouvallig (b) deurmekaar (c) rusteloos
 (d) onweloweglik (e) onbeduidend ()

23. 'n LIEFHEBBERY is 'n.....
 (a) liefdeswerk (b) versameling
 (c) hofmakery (d) stikperdjie
 (e) intieme vriendskap ()
24. BERAADSLAG beteken.....
 (a) oordeel (b) bespreek
 (c) tot 'n besluit kom (d) van raad bedien
 (e) diep dink ()
25. BAATSUGTIG beteken.....
 (a) eergevoelig (b) ongenadig (c) selfsugtig
 (d) vraatagtig (e) opdringerig ()
26. OPRUIM beteken.....
 (a) iemand gelukkig maak (b) iets soek
 (c) skoon maak (d) groter plek maak
 (e) aanhits ()
27. UITGELATE beteken.....
 (a) lastig (b) tevrede (c) onrustig
 (d) vrolik (e) vry ()
28. DIAGNOSER beteken.....
 (a) skoonmaak (b) ronddraai (c) siekte
 vasstel (d) opereer
 (e) stukkend sny om te bestudeer ()
29. 'n REGISSEUR is 'n.....
 (a) toneelbestuurder (b) dirigent
 (c) fynproewer (d) gimnastiekafrigter
 (e) toneelskrywer ()
30. OMSTANDIG beteken.....
 (a) skematies (b) sover moontlik (c) beknop
 (d) op 'n bekwame wyse
 (e) in besonderhede ()
31. AANDADIG beteken.....
 (a) verantwoordelik (b) onderhewig
 (c) medepligtig (d) verhewe (e) besig()
32. TEGEMOETKOM beteken.....
 (a) help (b) inwag (c) van ver af groet
 (d) ihardloop (e) verstaan ()
33. WINSGENEND beteken.....
 (a) suksesvol (b) vrygewig (c) voordelig
 (d) liefdadig (e) onskadelik ()

34. UITSKEI beteken.....

- (a) onder eed bevestig (b) ophou met iets
(c) te voorskyn kom (d) iets omruil
(e) sorteer

()

35. 'n PAGINA is 'n.....

- (a) inhoudsopgawe (b) heidin (c) bladsy
(d) rooster (e) paragraaf

()

36. WREKELRIG beteken.....

- (a) kwaad (b) beweeglik (c) skadelik
(d) verward (e) skaam

()

37. PANDEMONIUM is.....

- (a) 'n helse lawaai (b) harmoniese klanke
(c) 'n kreet (d) 'n soort musiekinstrument
(e) die bron van alle kwaad

()

38. GRONDIG beteken.....

- (a) eerlik (b) saaklik (c) standvastig
(d) deeglik (e) redelik

()

39. 'n STORMITEIT is 'n.....

- (a) bevestigende knik (b) raaisel
(c) kortsigtige persoon (d) afwerende gebaar
(e) flater

()

40. 'n BROJSURE is 'n.....

- (a) skild (b) geskiedenisboek
(c) geïllustreerde nuusblad
(d) pamflet (e) rokpatroon

()

41. VOLMONDIG beteken.....

- (a) rondborstig (b) een-en-twintig jaar oud
(c) eiegeregtig (d) praatsiek
(e) met 'n omhaal van woorde

()

42. 'n INSINUASIE is 'n.....

- (a) passende opmerking (b) gevolgtrekking
(c) slinkse handeling (d) motief
(e) bedekte beskuldiging

()

43. GEESTIG beteken.....

- (a) droewig (b) godsdienstig (c) spookagtig
(d) grappig (e) lewenslustig

()

44. OKULEER beteken.....

- (a) spekulêr (b) oë toets (c) voorspel
(d) ent (e) die toorkuns beoefen ()

45. LEGIO beteken.....

- (a) demonies (b) behorende aan 'n legioen
(c) ontelbaar (d) onwaar
(e) onbeduidend ()

46. Iets wat AGTERWEE bly.....

- (a) word agtergelaat (b) word vergeet
(c) word nie gedoen nie (d) is stadiger as
die ander
(e) is nie in die mode nie ()

47. POSVAT beteken.....

- (a) begryp (b) versterk (c) aanval
(d) agterstand inhaal
(e) begin groei ()

48. NATIG beteken.....

- (a) sober (b) somber (c) vriendelik
(d) reëlmatig (e) noukeurig ()

49. 'n RABAT is 'n.....

- (a) Egiptiese grafkelder (b) bate
(c) afslag (d) Joodse predikant
(e) soort konyn ()

50. 'n MAGNAAT is.....

- (a) 'n ryk persoon (b) 'n bedelaar
(c) die naald van 'n kompas
(d) 'n alleenheerser
(e) die bestuurder van 'n maatskappy ()

FORM B.N.B. 60.NATIONAL BUREAU OF EDUCATIONAL AND SOCIAL
RESEARCH.SILENT READING TEST.(VOCABULARY : SENIOR).EXAMPLES.

1. WILLINGNESS means.....

- (a) playfulness (b) readiness to do
 (c) willfulness (d) obstinacy
 (e) procrastination

()

2. ENVIRONMENT means.....

- (a) distances (b) separations
 (c) imprisonment (d) journeys
 (e) surroundings

()

3. MOODY means.....

- (a) subject to fits of bad temper (b) ^eserious
 (c) good-natured (d) comic
 (e) happy-go-lucky

()

4. SOMBER means.....

- (a) bright (b) vivid (c) lucid
 (d) gloomy (e) solid

()

(WAIT UNTIL YOU ARE TOLD TO TURN OVER.)

1. STURDY means.....

- (a) sickly (b) puny (c) bent
(d) considerate (e) strong and healthy

()

2. An ALCOHOLIC is a person who.

- (a) is addicted to liquor (b) is afraid of
(c) thinks highly of himself. cloned spaces
(d) is morbid
(e) is always spreading rumours

()

3. An OASIS is.....

- (a) a kind of plant (b) a happy ending
(c) a short car
(d) a fertile spot in the desert
(e) an Australian animal

()

4. FORBEARANCE means.....

- (a) famine (b) bad temper (c) patience
(d) impatience (e) ancestry

()

5. To DISSENT means to.....

- (a) join together (b) mar (c) pollute
(d) limit (e) straighten out or
unravel

()

6. NERVOUSLY MEANS.....

- (a) cheerfully (b) calmly (c) with noise
(d) agitatedly (e) imprudently

()

7. A LANDMARK is.....

- (a) an object by which one can take bearings
(b) a landslide
(c) a landowner
(d) a carriage which can be opened at the top
(e) a mark which one has on the face at birth

()

8. LOVABLE means.....

- (a) repugnant (b) looking for love
(c) engaged (d) inspiring affection
(e) able to be carried

()

9. A FANATIC is.....

- (a) lively Spanish dance (b) temple
(c) person of violent, narrow beliefs
(d) scale
(e) flourish of trumpets

()

10. OFFSPRING means.....

- (a) a broken spring (b) the side branch
of a tree
(c) the beginning of spring
(d) the source of water
(e) descendants ☐

11. GLAMOROUS means.....

- (a) loud (b) unattractive (c) subdued
(d) magically enchanted
(e) moving in a flash ☐

12. EXTERMINATION means.....

- (a) complete destruction (b) expression
(c) knowledge (d) subtraction
(e) significance ☐

13. A CLAN is.....

- (a) the sound of a chain being shaken
(b) a shell-fish
(c) something done in secret
(d) a loud noise
(e) a family holding strongly together ☐

14. CHARITABLE means.....

- (a) marked by good feelings (b) prosperous
(c) rude (d) unkind (e) happy ☐

15. DETESTABLE means.....

- (a) destitute (b) delayed (c) abominable
(d) decorative (e) limited ☐

16. ARMAMENTS means.....

- (a) soldiery (b) military equipment
(c) factories (d) garments (e) engines ☐

17. PARCH means to.....

- (a) mend a hole or tear (b) irrigate
(c) write on parchment (d) dry
(e) plead ☐

18. FRETFUL means.....

- (a) wasteful (b) easily crumbled (c) happy
(d) made of wood (e) ill-natured ☐

19. ENDEARMENT is a.....

- (a) loving word or act (b) signature
(c) striving (d) protest
(e) bubbling sound ☐

20. PLACID means.....

- (a) emotional (b) shrewd (c) unfriendly ()
 (d) peaceful (e) pleasant

21. REVELRY means.....

- (a) a signal to wake soldiers in the morning
 (b) naughtiness (c) annual income
 (d) day-dreaming (e) loud merriment ()

22. RECUPERATIVE means.....

- (a) health-restoring (b) lying down
 (c) happening again and again
 (d) refusing (e) smelling ()

23. PATERNAL means.....

- (a) full of holes (b) with calm endurance
 (c) with a friendly pat (d) of a father
 (e) like a pattern ()

24. BAIL means to.....

- (a) go fast (b) leave out (c) surpass
 (d) cast out (e) cross out ()

25. MANAGERIAL means.....

- (a) full of manage (b) made by hand
 (c) belonging to a magistrate
 (d) ungovernable
 (e) pertaining to the work of a director ()

26. FORTITUDE means.....

- (a) luck (b) courage in the face of
 difficulty
 (c) a defensive military building
 (d) acceleration (e) wealth due to chance ()

27. VULNERABLE means.....

- (a) capable of being injured (b) mean
 (c) coarse (d) disgusted
 (e) well defended ()

28. A CYST is.....

- (a) a hot water system (b) an animal
 (c) an infection
 (d) a growth containing liquid secretion
 (e) a tree ()

29. SEDUCTIVE means.....

- (a) annoying (b) disloyal (c) tempting to
 do wrong
 (d) juicy (e) depressing ()

30. CHRONIC means.....

- (a) of different colours (b) plump
(c) constantly present or recurring
(d) in writing
(e) according to sequence of time

()

31. SARDONIC means.....

- (a) sad (b) fishy (c) wise
(d) serious (e) cynical

()

32. PLAUSIBLE means.....

- (a) playful (b) pleasing (c) diseased
(d) superficially worthy to believe
(e) full of complaints

()

33. VERDANT means.....

- (a) abounding in words (b) full of danger
(c) green with growing plants or grass
(d) brownish (e) poisonous

()

34. LORE means.....

- (a) the learning and wisdom of a people
(b) detective stories (c) a desolate island
(d) poetry (e) traditional ghost stories

()

35. UNOBTUSIVE means.....

- (a) lucid (b) projecting (c) sinister
(d) modest (e) aggressive

()

36. INSULAR means.....

- (a) rising in revolt (b) having narrow views
(c) superstitions (d) broad-minded
(e) treating with contempt

()

37. DESTITUTE means.....

- (a) descriptive (b) put in place of
(c) reduced to nothing
(d) being in need of food and clothing
(e) deserted

()

38. A RENEGADE is a.....

- (a) traitor (b) company of soldiers
(c) flatterer (d) wise man (e) gardener

()

39. To ELUCIDATE means to...

- (a) run away (b) explain (c) clean
(d) engrave (e) baffle

()

40. PENITENTIAL means.....

- (a) sitting in prison (b) expelling fear
 (c) expressing sorrow for sins or faults
 (d) being very poor
 (e) expressing sympathy with others ()

41. SYNCHRONIZE means.....

- (a) offer sympathy (b) rule out (c) make equal
 (d) happen at the same time (e) sound ()

42. RAPACIOUS means.....

- (a) hasty (b) grasping or covetous ()
 (c) rapid (d) gratifying (e) extraordinary

43. PROPAGATION means.....

- (a) multiplication by reproduction
 (b) favouritism (c) appeasement
 (d) prediction of the future
 (e) a comparative part ()

44. A VERNACULAR is.....

- (a) an ancient Egyptian writing (b) a calendar
 (c) a religious belief (d) a mother tongue
 (e) another name for the alphabet ()

45. PREPONDERANT means.....

- (a) in front of (b) imposing (c) superior in
 privilege
 (d) lost in thought
 (e) superior in weight or influence ()

46. PROPITIOUS means.....

- (a) near (b) peaceful (c) favourable
 (d) well proportioned (e) prophetic ()

47. HETEROGENEOUS means.....

- (a) having the same qualities (b) of different kinds
 (c) of different spelling (d) of the same position
 (e) having many syllables ()

48. DILATORY means.....

- (a) of good taste (b) hard work
 (c) tending to cause delay (d) causing delight
 (e) falling into decay ()

49. INTREPIDITY means.....

- (a) bravery (b) cowardice (c) interference
 (d) meanness (e) abruptness ()

50. RESILIENT means.....

- | | |
|----------------------|---------------|
| (a) sticky | (b) resisting |
| (c) able to dissolve | |
| (d) elastic | (e) soft |

()



FIGURE V.

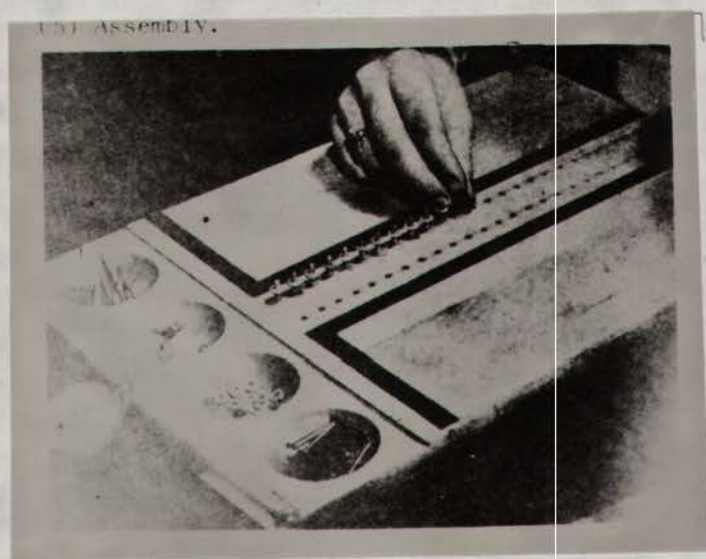


FIGURE VI.

B I B L I O G R A F I E.(1) GEPUBLISEERDE WERKE:

1. Bellows, R.M.: Psychology of Personnel in Business and Industry; Prentice Hall, Inc., New York 1950.
2. Berrien, F.K.: Practical Psychology; Macmillan, New York, 1952.
3. Bingham, W.v.D.: Aptitude and Aptitude Testing; Harper, New York and London, 1936.
4. Burt, H.E.: Principles of Employment Psychology; Harper, New York and London, 1942.
5. Cattell, R.B.: A Guide to Mental Testing for Psychological Clinics, Schools and Industrial Psychologists; University of London Press, 1936.
6. Chambers, E.G.: Psychology and the Industrial Worker; Cambridge University Press, 1951.
7. Cronbach, L.J.: Essentials of Psychological Testing; Harper, New York, 1939.
8. Doreus, R.M. and Jones, H.M.: Handbook of Employee Selection; McGraw Hill Book Co., New York, 1927.
9. Edwards, L.A.: Statistical Analysis for Students in Psychology and Education; Rinehart and Co., Inc., New York, 1936.
10. Freeman: Theory and Practice of Psychological Testing; Henry Holt and Co., New York, 1950.
11. Fryer, D.H. and Ruthran, H.E.: Handbook of Applied Psychology, Vol. 1; Rinehart, New York, 1950.
12. Garrett, H.E. and Schneek, M.R.: Psychological Tests, Methods and Results; Harper, New York, 1950.
13. Goodenough, F.L.: Mental Testing; Rinehart, New York, 1950.
14. Ghiselli, E.E. and Brown, C.W.: Personnel and Industrial Psychology; McGraw Hill Book Co., Toronto, New York and London, 1948.
15. Gray, J.S.: Psychology in Industry; McGraw Hill Book Co., Toronto, New York and London, 1952.
16. Greene, B.: Measurement of Human Behavior; Odeyssey Press, New York, 1941.

17. Groenewald, A.J.: 'N Handleiding in Beroepsvoorligting; Impela Opvoedingsdiens, Johannesburg, 1952.
18. Halsey, G.D.: Handbook of Personnel Management; Harper, London, 1947.
19. Hepner, H.W.: Psychology applied to Life and Work; Prentice Hall Inc., New York, 1941.
20. Harrell, T.W.: Industrial Psychology; Rinehart and Co., New York, 1949.
21. Hull, C.C.: Aptitude Testing; George G. Harrap and Co., Ltd., London, Bombay, Sydney, 1949.
22. Kornhauser and Kingsbury: Psychological Tests in Business; University of Chicago Press, 1929.
23. Laird, D.A.: Psychology of Selecting Men; McGraw Hill Book Co., New York, 1950.
24. Link, H.C.: Employment Psychology; Macmillan Co., New York, 1920.
25. Loop, J.W.: Printing for the Beginning Pupil; Published by the Author, Charleston, 1944.
26. Moore, H.: Psychology for Business and Industry; McGraw Hill Book Co., London and New York, 1942.
27. Morton, N.W.: Occupational Abilities; Oxford University Press, 1935.
28. Münsterberg, H.: Psychology and Industrial Efficiency; Constable and Co., Ltd., Houghton Mifflin Boston, 1913.
29. Myers, C.S.: Industrial Psychology in Great Britain; Jonathan Cape Ltd., London, 1925.
30. Sayers, A.G. and Stuardt, J.: Art and Practice of Printing, Vol. 1, The New Era Publishing Co., Ltd., Holborn, London.
31. Smith, M.: An Introduction to Industrial Psychology; Cassal and Co., Ltd., London, 1943.
32. Thorndike, R.L.: Personnel Selection; Tests and Measuring Techniques; John Wiley and Sons, New York, Chapman and Hall, London, 1949.
33. Thurstone: The Fundamentals of Statistics; Macmillan Co., New York, 1928.
34. Thredgold, R.F.: Human Relations in Modern Industry; Gerald Duckworth and Co. Ltd., London, 1943.
35. Tiffen, J.: Industrial Psychology; Prentice Hall, New York, 1948.

36. Vireles: Industrial Psychology; W.W. Norton, New York, 1932.
37. Walton, A.: The Fundamentals of Industrial Psychology; McGraw Hill Book Co., New York, 1951.
38. Watkins, Dodd, McNaughton and Prasow: The Management of Personnel and Labor Relations; McGraw Hill Book Co., Inc., New York, Toronto, London, 1950.
39. Watts, F.: An Introduction to the Psychological Problems of Industry; Allin and Unwin, 1921.
40. Whipple, S.M.: Manual of Mental and Physical Tests; Part 1, Ballimore, warwick and York, 1924.

11. GEPUBLISEERDE TYDSKRIFTE:

1. Hall, O.M.: An Aid to the Selection of Pressman Apprentices; Personnel Journal, 1930, 9.
2. „My Loopbaan“, Oktober 1950.
3. Taylor, D.H.: Intelligence of Young Printers; Personnel Journal, 1928, 8.
4. Ross, D.H.: Optimum Orders for the Presentation of Pairs in the Method of Paired Comparison; Journal of Educational Psychology, 1934, 25.

111. GEPUBLISEERDE HANDLEIDINGS VIR TOETSE:

1. Bennett, G.K.: Manual for the test of Mechanical Comprehension, Form AA; Published by the Psychological Corporation, New York.
2. Department of Labor, United States Employment Service; Guide to the use of General Aptitude Test Battery, B-1001, Part 1; Washington, 1947.
3. Industrial Psychology: Handbook for the use of the Factored Aptitude Series of Business and Industrial Tests; Chicago, 1948.
4. Meier, W.C.: Examiners Manual for The Meier Art Judgment Test; C.H. Stoelting Co., Published by Bureau of Educational Research and Service, State University of Iowa, 1942.
5. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap; Handleiding vir Differensiële Bekwaamheidtoetse.

6. Purdue Research Foundation; Examiner Manual for the Purdue Pegboard; published by Science Research Associates, Chicago, 1948.
7. Tiffen, J. and Lawshe, C.H.: Examiner Manual for the Adaptability Test; Published by Science Research Associates, Chicago, 1943.

IV. ONGEPUBLISEERDE VERSLAE:

1. Miles, Dr. G.H. of the National Institute of Industrial Psychology, Great Britain: Lecture on the "Human Factor In Industry", delivered at the University of the Witwatersrand, Wed., March 27th, 1929.
2. Pennsylvania State Employment Service: Technical Report on Standardization of the General Aptitude Test Battery for Printer 4 - 44.010, B - 272; Published by the U.S. Department of Labor, Bureau of Employment Security, Washington, D.C., April, 1953.
3. Wisconsin State Employment Service; Technical Report on Standardization of the General Aptitude Test Battery for Compositor, 114 - 44.010, B - 282; Published by the U.S. Department of Labor, Bureau of Employment Security, Washington, 25, D.C. Sept., 1953.
4. Witwatersrand Technical College: National Technical Course, Part I, II and III for Hand Compositor.



