

## Vragen oefententamen Psychometrie

1. Hoe wordt betrouwbaarheid in de klassieke testtheorie gedefinieerd?
  - a) De variantie van de error scores gedeeld door die van de geobserveerde scores.
  - b) De variantie van de geobserveerde scores gedeeld door die van de ware scores.
  - c) De variantie van de ware scores gedeeld door die van de geobserveerde scores.
  - d) De variantie van de geobserveerde scores gedeeld door die van de error scores.
2. Is de onderstaande normtabel voor de ruwe testscore  $X$  ( $M = 80$ ,  $SD = 12$ ) correct?

$X$	$z$	$T$
68	-2	26
74	-1	38
80	0	50
86	1	62
92	2	74

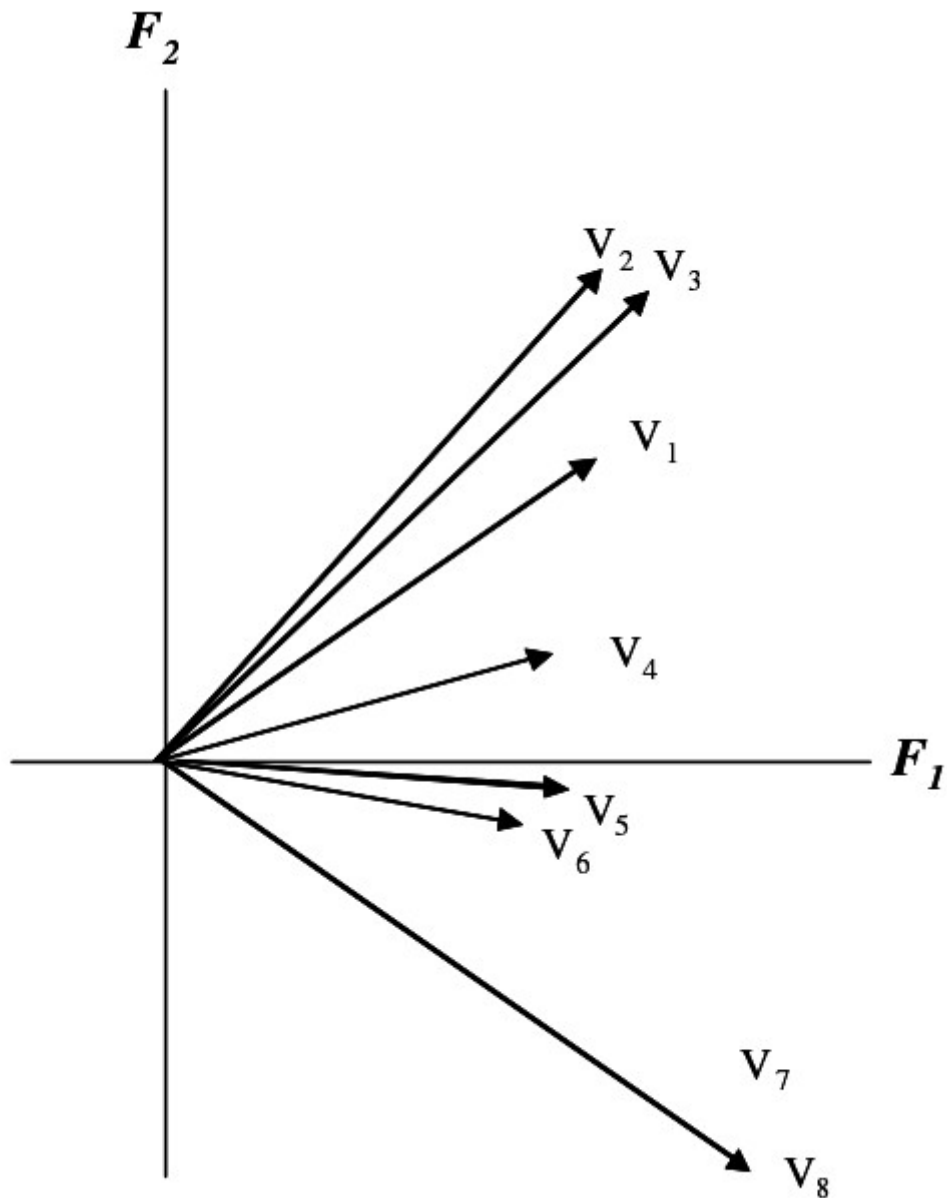
- a) Alleen de z-scores zijn correct; de T-scores zijn niet correct.
  - b) Alleen de T-scores zijn correct; de z-scores zijn niet correct.
  - c) Zowel de z-scores als de T-scores zijn correct
  - d) Zowel de z-scores als de T-scores zijn niet correct.
3. Wat is volgens Furr & Bacharach (2008) psychometrie?
    - a) Een procedure om gedragingen van mensen met elkaar te vergelijken.
    - b) Een verzameling procedures om eigenschappen van tests te bepalen en te evalueren.
    - c) Een systematische aanpak om uitspraken over hypothetische constructen te doen.
    - d) Het meten van verschillen tussen menselijke psychologische kenmerken.
  4. Welke type bewijs is niet van belang voor de constructvaliditeit?
    - a) Face validity van de items
    - b) Responseprocessen van geteste personen
    - c) Interne structuur van de testitems
    - d) Inhoudsvaliditeit van de items
  5. Welke vorm van validiteit staat centraal in onderzoek naar personeelsselectie?
    - a) content validity
    - b) predictive validity
    - c) face validity
    - d) construct validity
  6. Wat is de betrouwbaarheid van een test met een standaarddeviatie van 15 en een standaardmeetfout van 9?
    - a) 0.75
    - b) 0.64
    - c) 0.60
    - d) 0.40

7. Wat is geen erkende schattingswijze van de betrouwbaarheid van een test?
- Coëfficiënt alpha die berekend is over de items van een test.
  - De correlatie tussen de scores op een test en die op een paralleltest.
  - De correlatie tussen de scores op een test en die op een herhaalde testafname.
  - De correlatie tussen de scores op een test voor een interventie en die op dezelfde test na de interventie.
8. De validiteit van een nieuwe vragenlijst voor depressie (N) wordt onderzocht door vergelijking met een bestaande vragenlijst voor depressie (D) en een bestaande vragenlijst voor werkhouding (W). Het uitgangspunt is dat depressie en werkhouding nauwelijks mogen samenhangen. De volgen de correlaties worden gevonden:  
 $r_{ND} = 0.63$ ,  $r_{NW} = 0.11$  en  $r_{DW} = 0.08$ . Dit wijst op:
- Alleen divergente validiteit van N
  - Alleen convergente validiteit van N
  - Zowel convergente als divergente validiteit van N
  - Noch convergente, noch divergente validiteit van N.
9. Wat is in confirmatieve factor analyse een gestandaardiseerd residu?
- Een residu met een waarde 0.
  - De waarde van de chi-kwadraat statistiek na deling door het aantal vrijheidsgraden.
  - Het verschil tussen de geobserveerde correlatie en de teruggeschatte correlatie.
  - Het verschil tussen de fitmaat CFI en de gestandaardiseerde fitmaat NFI.
10. Gegeven zijn de volgende factorladingen voor vier variabelen op drie factoren:

	$F_1$	$F_2$	$F_3$
$V_1$	.70	.30	.30
$V_2$	.50	.40	-.30
$V_3$	.60	-.40	.25
$V_4$	.50	-.50	-.40

Wat is de communaliteit van variabele  $V_2$ ?

- .77
  - .71
  - .60
  - .50
11. In een PCA-oplossing wordt veruit de meeste variantie verklaard door de eerste twee componenten. Er wordt een plaatje gemaakt van de twee-componenten oplossing, dat er als volgt uitziet.



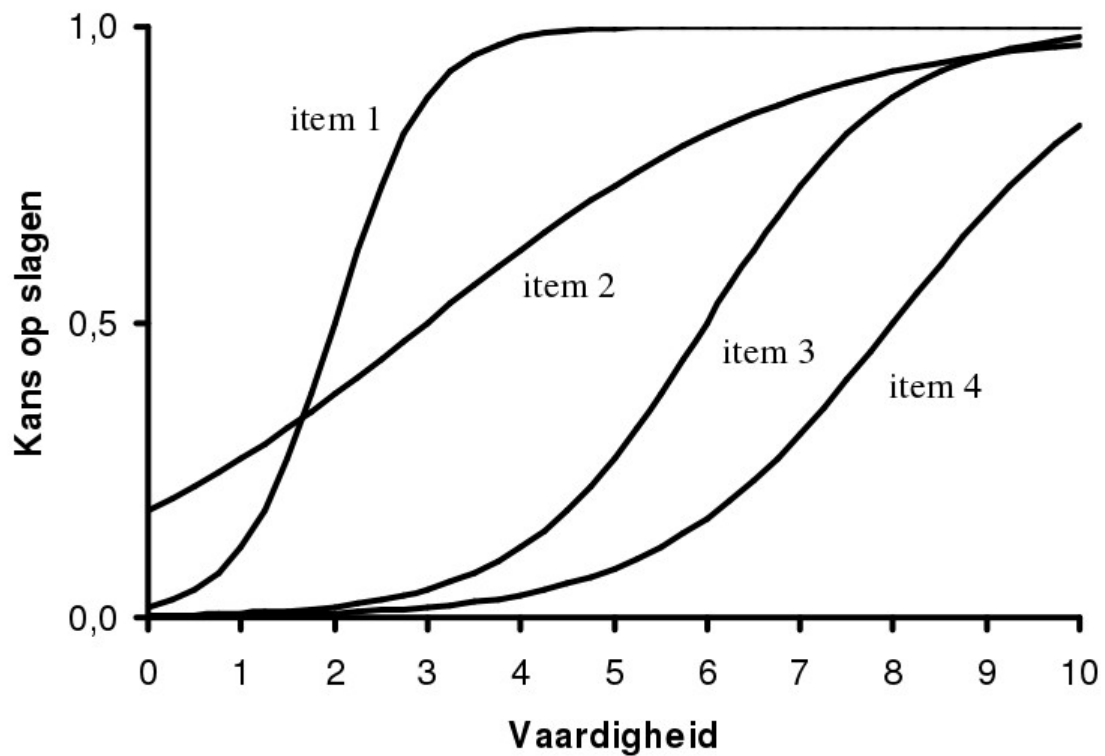
Welk paar van variabelen is vermoedelijk het hoogst gecorreleerd?

- a)  $V_5$  en  $V_6$
- b)  $V_2$  en  $V_8$
- c)  $V_4$  en  $V_5$
- d)  $V_2$  en  $V_3$

12. Een test van 30 items wordt in twee parallelle stukken gesplitst van elk 15 items. De correlatie tussen de scores op elke stuk van 15 items bedraagt 0.60. Wat is de betrouwbaarheid van de gehele test volgens de "prophecy" formule van Spearman-Brown?

- a) 0.45
- b) 0.75
- c) 0.82
- d) 0.88

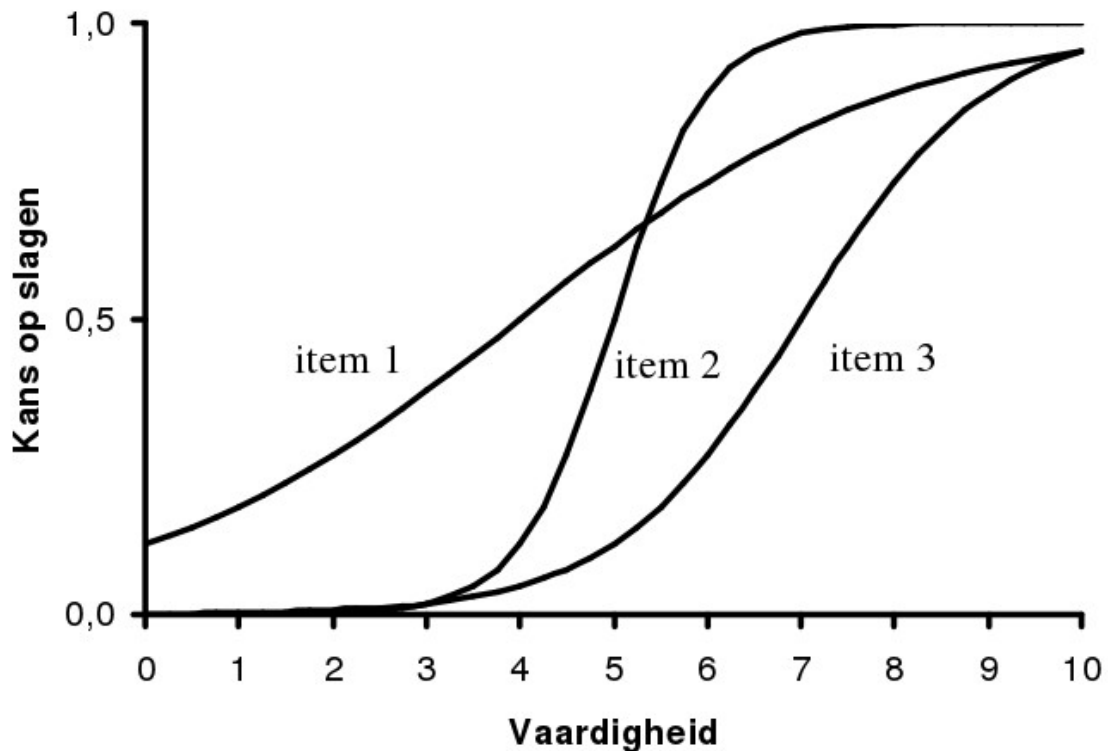
13. Een test voor paranoia, een aandoening die bij 2.5 procent van de bevolking voorkomt, heeft een sensitiviteit van .80 en een specificiteit van .95. Joop verneemt op basis van deze test dat hij een paranoia-lidder is, maar vermoedt dat zijn vijanden hierachter zitten. Hoe groot is de kans dat Joop werkelijk aan paranoia lijdt?
- 76 – 100 %
  - 51 – 75 %
  - 26 – 50 %
  - 0 – 25 %
14. Een test, bestaande uit vier items, meet een bepaalde vaardigheid. Gegeven zijn de item-karakteristieke curven van de items.



Welke item heeft de grootste discriminatieparameter?

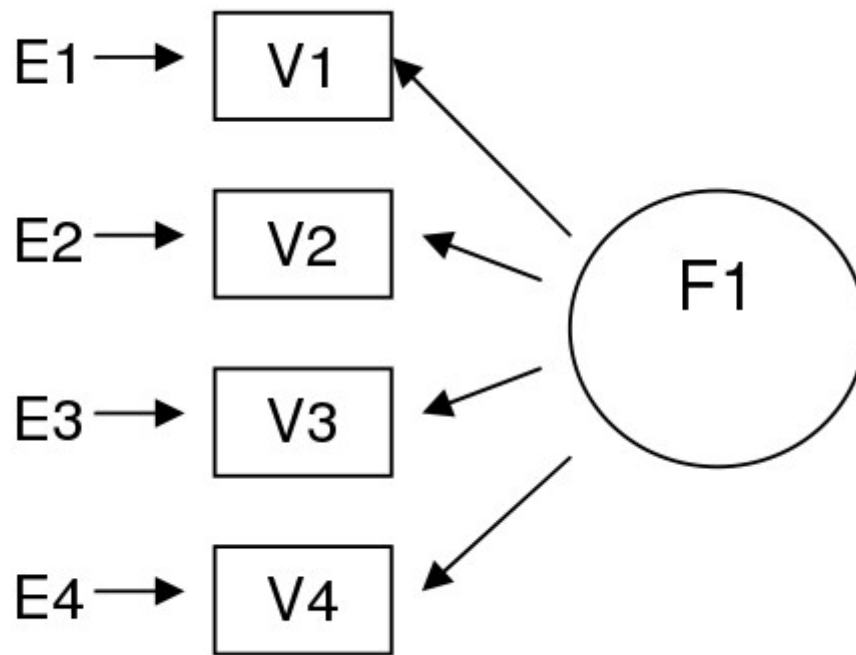
- Item 1
- Item 2
- Item 3
- Item 4

15. Een test bestaande uit drie items meet een bepaalde vaardigheid. Gegeven zijn de item karakteristieke curven van de items.



- Wat is het meest waarschijnlijke scorepatroon (volgorde item 1, item 2, item 3, waarbij 1 = goed en 0 = fout) voor een persoon met een vaardigheid van  $\theta = 6$ ?
- 0,1,0
  - 1,0,0
  - 1,0,1
  - 1,1,0
16. Welke van de volgende uitspraken over principale componenten in PCA is nietjuist?
- Bij keuze van een principale component wordt ware score variantie gemaximaliseerd ten koste van error-variantie.
  - Een principale component kan opgevat worden als een richting in de p-dimensionale ruimte van de variabelen.
  - In de ongeroteerde oplossing is elke principale component orthogonaal ten opzichte van alle andere principale componenten.
  - De eerste principale component verklaart zo veel mogelijk variantie van de variabelen.

17. Gegeven is het volgende paddiagram.



De chi-kwadraat statistiek voor dit factor model is  $X^2 = 16.3$ . Wat is het aantal vrijheidsgraden dat bij deze toets hoort?

- a) 10
  - b) 5
  - c) 4
  - d) 2
18. Wat verstaan we onder de specificiteit van een meetinstrument dat de aanwezigheid (positieve diagnose) of afwezigheid (negatieve diagnose) van een bepaalde aandoening wil vaststellen?
- a) de kans dat iemand die de aandoening heeft een negatieve diagnose krijgt
  - b) de kans dat iemand die de aandoening niet heeft een negatieve diagnose krijgt
  - c) de kans op een negatieve diagnose
  - d) de kans dat iemand die de aandoening niet heeft een positieve diagnose krijgt
19. Beoordeel of het juist is dat de “work sample” methode van personeelsselectie is gebaseerd op de volgende assumpties.
- I Toekomstig gedrag kun je goed voorspellen op basis van huidig gedrag.
  - II Toekomstige werkprestaties zijn goed te voorspellen als je de persoonlijkheidskenmerken van de sollicitant weet.
- a) Stelling I is niet correct, stelling II is correct
  - b) Stelling I is correct, stelling II is niet correct
  - c) Beide stellingen zijn correct
  - d) Geen van beide stellingen is correct

# Formuleoverzicht te gebruiken bij Psychometrie

Lineaire transformatie:	$Y_i = a + bX_i, (b \neq 0)$
Implicaties:	$\bar{Y} = a + b\bar{X} \text{ en } s_Y = bs_X$
T-scores:	$T = \frac{10(X - \bar{X})}{s_X} + 50$
Additiviteit van varianties:	$s_o^2 = s_f^2 + s_e^2$
Betrouwbaarheid:	$R_{xx} = \frac{s_f^2}{s_o^2} = 1 - \frac{s_e^2}{s_o^2} = r_{oi}^2 = 1 - r_{oe}^2 = r_{o_1o_2}$
Spearman-Brown:	$R_{xx-revised} = \frac{nR_{xx-original}}{1 + (n-1)R_{xx-original}}$
Standardized coefficient alpha:	$R_{xx} = \frac{k\bar{r}_{ii'}}{1 + (k-1)\bar{r}_{ii'}}$
Cronbach's ("raw") alpha:	$\alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_x^2}\right)$
KR-20:	$\alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum p_i q_i}{s_x^2}\right)$
Standaardmeetfout:	$se_m = s_e = s_o \sqrt{1 - R_{xx}}$
Correctie voor attenuatie:	$r_{x_i y_i} = \frac{r_{x_o y_o}}{\sqrt{R_{xx} R_{yy}}}$
Communaliteit en eigenwaarde:	$h_i^2 = \sum_{j=1}^k c_{ij}^2 \text{ en } \lambda_j = \sum_{i=1}^p c_{ij}^2$
Rasch-model:	$P(X_{is}   \theta_s, \beta_i) = \frac{e^{(\theta_s - \beta_i)}}{1 + e^{(\theta_s - \beta_i)}}$
Twee-parameter logistisch model:	$P(X_{is}   \theta_s, \beta_i, \alpha_i) = \frac{e^{\alpha_i(\theta_s - \beta_i)}}{1 + e^{\alpha_i(\theta_s - \beta_i)}}$
Regel van Bayes:	$p(Y+ X+) = \frac{p(X+ Y+)p(Y+)}{p(X+ Y+)p(Y+) + p(X+ Y-)p(Y-)}$

## Antwoorden bij oefententamen Psychometrie

1. C
2. D
3. B
4. A
5. B
6. B
7. D
8. C
9. C
10. D
11. D
12. B
13. C
14. A
15. D
16. A
17. D
18. B
19. B