



higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T940(A)(A9)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSLS N4

(8080284)

9 April 2019 (X-vraestel)

09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA
NASIONALE SERTIFIKAAT
LOGIKASTESELS N4
TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
 2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
 3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gevolg word.
 4. ALLE sketse en diagramme moet groot, duidelik en netjies wees.
 5. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.
 6. Hou AL die onderafdelings van vrae bymekaar.
 7. Die vrae moet in BLOU of SWART ink beantwoord word, en alle tekeninge moet in POTLOOD gemaak word.
 8. ALLE berekenings moet getoon word.
 9. Berekenings en berekende antwoorde moet in DRIE breukgrondtalplekke gegee word, byvoorbeeld $10,101_2$
 10. Skryf netjies en leesbaar.
-

VRAAG 1

1.1 Gee die simbole van die oktaalstelsel. (1)

1.2 Wat is die desimale waarde van 'n binêre getal 1 wat in die derde posisie regs van die grondtalkomma ('radix comma') is? (1)



1.3. Bepaal die tweekomplement van 100101_2 . (2)

1.4 Gee die Boole-uitdrukkings vir De Morgan se TWEE stellings. (2)

1.5 Vereenvoudig die volgende Boole-uitdrukkings:

1.5.1 $A\bar{A} + A =$

1.5.2 $A + ABCD + AC$

1.5.3 $A\bar{B} + A$

1.5.4 $A + B + \bar{A}$

(4 × 1) (4)

1.6 Bepaal die eenvoudigste Boole-uitdrukking vir die volgende Karnaugh-kaarte. Teken elke Karnaugh-kaart oor en toon die groeperings aan.

1.6.1

		AB			
CD		00	01	11	10
	00			1	1
	01			1	1
	11				1
	10		1	1	1

1.6.2

		AB			
CD		00	01	11	10
	00		1	1	
	01		1	1	
	11	1		1	1
	10	1			1



1.6.3

		AB			
CD		00	01	11	10
	00	1	1	1	1
	01	1	1	1	1
	11	1	1	1	1
	10	1	1	1	1

(3 × 2) (6)

1.7 Teken die waarheidstabel vir 'n J-K-meester-/slaafwipkring. (4)

[20]

VRAAG 2

2.1 Sit elk van die volgende getalle om in hul BINÊRE ekwivalente en voltooi dan die berekenings in die binêre getalstelsel. Toon alle omsettings. 

2.1.1 $122,3_8 - 132, C_{16}$

Gebruik tweekomplement-aftrekking. Sit die finale antwoord om in die desimale stelsel.

2.1.2 $36,4_8 \times 6,25_{10}$

Sit die finale antwoord om in die heksadesimale stelsel.

2.1.3 $54,6_8 \div 6,8_{16}$ 

Sit die finale antwoord om in die oktaalstelsel.

(3 × 6) (18)

2.2 Sit 18,6510 om in die 8421 BKD-kode. (4)

2.3 Sit die volgende om in die plusdriekode: 000101110011,0110₂ (3)
[25]

VRAAG 3

3.1 Teken die kringdiagram van elk van die volgende Boole-uitdrukkings. MOENIE die uitdrukkings verander of vereenvoudig nie:

3.1.1 $F = (A + B) \overline{(A + B + \bar{C})} (\bar{B} + C)$ 

3.1.2 $F = \overline{(\bar{A}B + \bar{A}\bar{B}\bar{C})} + B\bar{C}$

3.1.3 $F = \overline{(A \oplus B \oplus C)} (A + \bar{B} + C)$

(3 × 5) (15)

3.2 Vereenvoudig die volgende Boole-uitdrukkings deur Boole-wette te gebruik. Teken die vereenvoudigde kringdiagramme deur slegs EN-NIE-hekke te gebruik.

3.2.1 $F = (A + B) [\bar{A}(\bar{B} + \bar{C})] + \bar{A}C + A\bar{B}$

3.2.2 $F = \overline{(\bar{A}B + \bar{A}BC)(\bar{A}BC + \bar{A}\bar{B}\bar{C}) + (AB + A\bar{B}C)}$ 

(2 × 5) (10)
[25]

VRAAG 4

Ontwerp met behulp van Karnaugh-kaarte 'n stroombaan wat die Gray-kode met vier veranderlikes (A, B, C, D) in die binêre kode sal omsit. Vereenvoudig dit met behulp van Boole-algebra sodat die stroombaan uit die minimum aantal hekke bestaan.

**[20]****VRAAG 5**

Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n D-tipe meester/slaafwipkring wat alleen uit EN-NIE-hekke bestaan.

**[10]****TOTAAL: 100**