higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

SYFERELEKTRONIKA N4

(8080354)

12 Augustus 2021 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

287Q1G2112

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
SYFERELEKTRONIKA 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 gebruik is.
4. Begin elke afdeling op ’n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ’n swart of blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 $10 + 10_2 =$

A 1010_2
B 1010_{10}
C 1100_2
D 1110_{10}

1.2 $10_8 + 10_2 =$

A 10
B 1010
C 20
D 20_8

1.3 $10{,}01_2 - 2_{16} =$

A 0,5
B 0,25
C 0,75
D 1

1.4 $10{,}01_2 \times 4_{16} =$

A 1001_2
B 1001_8
C 1001_{10}
D 1001_{16}

1.5 $11_8 \div 2{,}4_{16} =$

A 100_2
B $100{,}11_2$
C $100{,}01_2$
D $11{,}11_2$

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 2

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1–2.8) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf. Gee EEN rede vir elke antwoord.

2.1 $A + A + 1 = 1$

2.2 $A + \overline{A} + 1 = 1$

2.3 $A + \overline{A} + 0 = 1$

2.4 $A \bullet A \bullet 1 = 1$

2.5 $A \bullet \overline{A} \bullet 1 = 1$

2.6 $A \bullet \overline{A} \bullet 0 = 1$

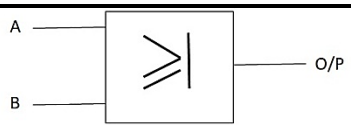
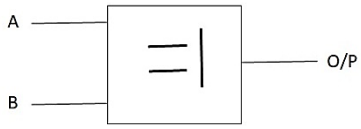
2.7 $\overline{A \bullet B} = \overline{A} + \overline{B}$

2.8 $\overline{A \bullet \overline{B}} = \overline{\overline{A} + \overline{B}}$

(8 × 1) **[8]**

VRAAG 3

Kies 'n term uit KOLOM B wat by 'n iem in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–G) langs die vraagnommer (3.1–3.7) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B
3.1		A EN-HEK B OF-HEK C UITSLUITENDE OF-HEK D NIE-HEK E NEN-HEK F NOF-HEK G UITSLUITENDE NOF-HEK
3.2		
3.3		
3.4	A B O/P 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 1 1	
3.5	A B O/P 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0	
3.6	A B O/P 0 0 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1	
3.7	$A = \overline{A}$	

(7 × 1) **[7]**

TOTAAL AFDELING A: 25

AFDELING B

VRAAG 4

Voltooi die volgende berekening in die binêre getallestelsel. Alle stappe moet duidelik gewys word.

4.1 $1001{,}01_2 - 10{,}0101_2$ (Gebruik die eenkomplementmetode)

4.2 $1001{,}01_2 - 11100{,}011_2$ (Gebruik die tweekomplementmetode)

4.3 $10010{,}01_2 \times 1011{,}1_2$

4.4 $10000{,}01_2 \div 100{,}0001_2$

(4 × 5) **[20]**

VRAAG 5

Teken die kringdiagramme van die Boole-uitdrukkings hier onder. Moenie die uitdrukkings verander of vereenvoudig nie:

5.1 $\overline{\overline{A}B + \overline{\overline{A}} + B + \overline{AB} + C}$

5.2 $\overline{(BC + AB)}\,\overline{(B + C + \overline{A} + B)}$

5.3 $\overline{\overline{(A \oplus B + C)}(A + \overline{B \oplus C})}$

(3 × 5) **[15]**

VRAAG 6

Vereenvoudig die volgende Boole-uitdrukkings:

6.1 $\overline{A}BC + A\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}C\overline{B}$

6.2 $C(\overline{A} + \overline{B}) + \overline{A}(B + \overline{C}) + \overline{A}B$

(2 × 5) **[10]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 7

7.1 Teken die kringdiagram van ’n meester-slaaf JK-wipkring wat NEN-hekke gebruik. (10)

7.2 Bespreek die doel van die stel- en terugstellyne op ’n wipkring. (4)

7.3 Verduidelik waarom ’n meester-slaaf wipkring op die agterste rand ('trailing edge') klok. (6)

7.4 Teken die kring van ’n module-8 terugteller en teken die tydreëldiagram. (10)
[30]

TOTAAL AFDELING B: 75
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou