higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

SYFERELEKTRONIKA N4

(8080354)

29 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

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. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 $A + 1$

A 1
B B
C 0
D A

1.1.2 $AB + \underline{A}\,B$

A A
B A + B
C B
D 1

1.1.3 $\overline{B} + A\overline{B} + \overline{A}$

A 0
B A
C $\underline{1}$
D $\overline{B} + \overline{A}$

1.1.4 $\overline{A}C + A$

A $\underline{A}C$
B $\overline{A}$
C A
D A + C

1.1.5 $1 + X + XYZ$

A 1
B XY
C X
D YZ

(5 × 1) (5)

1.2 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n item in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–F) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
1.2.1	Merkperiode	A	persentasie uitdrukking van die merkperiode tot die volsiklusperiode
1.2.2	Spasieperiode	B	die merkperiode plus die spasieperiode
1.2.3	Pulsherhalingsfrekwensie	C	die periode waartydens die puls aktief is
1.2.4	Volsiklusperiode	D	die periode waartydens die puls onafktief is/rus
1.2.5	Dienssiklus	E	die verhouding van die merkperiode tot die spasieperiode
		F	die aantal pulse wat in een sekonde gegenereer word

(5 × 1) (5)

1.3 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.3.1 Die klokpuls word gebruik om wipkringe in rekenaars om te ruil ('to switch).

1.3.2 Die 2421-kode is a self-komplementerende kode.

1.3.3 Die heksadesimale stelsel het 'n basis van 8.

1.3.4 Die Hamming-kode is 'n foutspeuringskode.

1.3.5 'n Skakelstertteller ('swich tail counter') is 'n sirkulasieregister ('circulating register').

(5 × 1) (5)

1.4 Bereken die volgende in binêre kode:

1.4.1 Skakel 100111_2 om na die komplement van 2.

1.4.2 Skakel 10011_2 om na Gray-kode.

1.4.3 $D_{16} + B_{16}$

(3 × 2) (6)

[21]

VRAAG 2

Skakel elk van die volgende getalle om na hul binêre ekwivalente en voltooi die berekening in die binêre getallestelsel (volg die aanwysings in hakies).

2.1 D, 7_{16} – 3, 6_8 (1 se komplementmetode en skakel die finale antwoord om na desimaal)

2.2 7C, $B_{16} \div 6, 5_8$ (Skakel finale antwoord om na oktaal)

2.3 86, $E_{16} \times 7{,}5_{10}$ (Skakel finale antwoord om na desimaal)

(3 × 6) **[18]**

VRAAG 3

Vereenvoudig die volgende Boole(se) uitdrukkings:

3.1 $F = A\,B\,C + A\,B\,C + ABC + A\,B\,C$

3.2 $F = \overline{A\,B + AB + A\,B}$

3.3 $F = \overline{\overline{A\,B\,C} \oplus B\,C} + AC$

3.4 $F = \overline{\overline{ABC} \oplus AB} \oplus BC = F$

(4 × 6) **[24]**

VRAAG 4

4.1 Teken die kringdiagram van die parallelle binêre opteller. (10)

4.2 Teken 'n skets van 'n dubbele 3-lyn- tot 8-lyn-demultipleksor. (9)

[19]

VRAAG 5

5.1 Teken 'n 3-bis asinchrone D-tipe opwaartse teller. (8)

5.2 Teken die hekbaan van die J-K meester/slaaf-wipbaan met slegs NEN-hekke. Gebruik ook die waarheidstabel. (10)

[18]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou