higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T460**(A)**(A9)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

SYFERELEKTRONIKA N4

(8080354)

9 April 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NATIONALE 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. ALLE tekeninge moet netjies en goed gebalanseerd wees.
5. Alle werk wat jy nie wil laat nasien nie, moet duidelik deurgehaal word.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Wat is die grondgetal ('radix') van ‘n desimale getal? (1)

1.2 Hoekom word die binêre-getallestelsel in rekenaarstroombane gebruik? (2)

1.3 Verduidelik die term *beswaarde kode* en verskaf ook ‘n voorbeeld van hierdie kode. (3)

1.4 Hoeveel wipkringe ('flip flops') word benodig vir ‘n module 7-teller? (1)

1.5 Verduidelik die begrip *voortplantingvertraging* met verwysing tot ‘n geïntegreerdestroombaan ('IC'). (2)

1.6 Gebruik die wette en identiteite van Boole-algebra om die volgende uitdrukkings te vereenvoudig:

1.6.1 X + X

1.6.2 ABC + ABC

1.6.3 1 + XY + X

1.6.4 $A + \overline{A}B$

1.6.5 A + B

(5 × 1) (5)

1.7 Skakel 11001101101 XS3 om na desimaal. (3)

[17]

VRAAG 2

2.1 Gebruik die 2-komplementmetode om X+Y te bereken indien:

X= FE,7_{16} and Y = -1D,5_{16}

Skakel die finale antwoord om na die desimale stelsel. (6)

2.2 Skakel elk van die volgende getalle om na hulle binêre ekwivalente en voltooi die berekening in die binêre-getallestelsel.

Gebruik 1-komplement en skakel die finale antwoord om na die desimale stelsel.

2.2.1 $3A,E7_{16} \times 15,0625_{10}$

2.2.2 $1010110,1_2 \div 11011_2$

2.2.3 $-17,25_{10} - 12,5_{10}$

(3 × 6) (18)

[24]

VRAAG 3

3.1 Vereenvoudig die volgende Boole-uitdrukkings:

3.1.1 $A\bar{B}\bar{C}D + ABC\bar{D} + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}C\bar{D} = F$

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

(2 × 6) (12)

3.2 Teken die kringdiagram van die onderstaande Boole-uitdrukkings. Moet NIE die uitdrukkings vereenvoudig nie:

3.2.1 $\overline{\overline{AB} \oplus \overline{BC} + A\overline{BC}} = F$

3.2.2 $\overline{\overline{X + \overline{YZ}} \oplus X\overline{Z}} = F$

(2 × 6) (12)
[24]

VRAAG 4

4.1 Teken die kringdiagram van 'n reeks- binêre opteller. Gebruik 0101 en 0110 as insette. (8)

4.2 Teken 'n netjies benoemde skets van 'n module 7 opwaartse teller ('up counter'). Sluit ook 'n waarheidstabel en die tyddiagram vir 8 klokpulse in. (10)
[18]

VRAAG 5

5.1 Teken 'n blokdiagram van die oprittipe ('ramp type') A/D-omsetter. (10)

5.2 Teken 'n netjiese kringdiagram van 'n 1-lyn- na 4-lyn-demultiplekseerder. (7)
[17]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou