higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

LOGIKASTELSELS N2

(8080262)

21 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Sakrekenaars mag NIE gebruik word NIE. Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

113Q1E2221

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
LOGIKASTELSELS N2
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 sketse en diagramme moet groot, duidelik en netjies wees.
5. Hou vrae en onderafdelings van vrae bymekaar.
6. Alle berekeninge moet getoon word.
7. Begin elke vraag op ’n nuwe bladsy.
8. Vrae moet met ’n blou of swart pen beantwoord word, en alle tekeninge moet in potlood gedoen word.
9. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem die DRIE hekke wat 'n afvoer van logika 1 sal voortbring wanneer een van die twee toevoere op logika 1 is. (3)

1.2 Definieer die werking van die volgende hekke:

1.2.1 'n Tweetoevoer- eksklusiewe OF-hek (2)

☆ 1.2.2 'n NIE-hek (2)

1.3 1.3.1 Teken die waarheidstabel van die logikahekke wat in VRAAG 1.2.1 en 1.2.2 hier bo genoem is. (4)

1.3.2 Teken die IEC-kringsimbole van die hekke wat in VRAAG 1.2.1 en 1.2.2 hier bo genoem is. (2)

1.4 Herlei die volgende desimale getalle na binêre getalstelsels:

1.4.1 36 (2)

1.4.2 15 (2)

1.5 Voer die volgende rekeningkundige berekeninge in binêre stelsel uit. Gee die finale antwoorde in die desimale stelsel.

1.5.1 36 + 15 (3)

1.5.2 36 - 15 (3)

1.6 Gee die IEC-simbole van die volgende kringe:

1.6.1 Die volopteller ('full adder') ☆

1.6.2 Die volaftrekker ('full subtractor')

(2 × 1) (2)

[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2

2.1 Die tabel hier onder bestaan uit vierbis- geweegde kodes. Voltooi die tabel deur slegs die antwoord langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.9) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

☆

Desimaal	2421	4221
0	0000	0000
1	0001	**2.1.1**
2	**2.1.2**	0010
3	0011	**2.1.3**
4	**2.1.4**	1000
5	1011	**2.1.5**
6	**2.1.6**	1100
7	1101	**2.1.7**
8	**2.1.8**	1110
9	1111	**2.1.9**

TABEL 1 (9 × 1) (9)

2.2 Waarvoor word kodes gebruik? (1)

2.3 Gee DRIE voorbeelde van geweegde kodes. (3)

2.4 Wanneer is ’n kode ’n selfkomplementerende kode? (2)

2.5 Teken ’n waarheidstabel wat die herleiding van ’n BKD na ’n plusdrie-kode aantoon. (10)

[25]

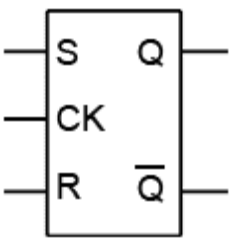
VRAAG 3

3.1 Wat is die verskil tussen *primêre stoorplek/geheue* en *sekondêre stoorplek/geheue*? (4)

3.2 Gee DRIE voorbeelde van sekondêre stoorplekke/geheues. (3)

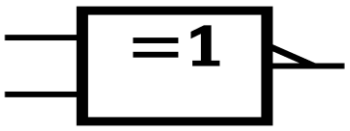
3.3 Waarvoor staan die afkorting CD? (1)

3.4 Bestudeer FIGUUR 1 hier onder en teken die geskikte logikakring wat daarmee gepaardgaan. ☆



FIGUUR 1 (5)

3.5 Voltooi die volgende tabel oor logikahekke. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (3.5.1–3.5.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

<table>
<tr><th>LOGIKAHEK</th><th>IEC-SIMBOOL</th><th>WAARHEIDSTABEL</th></tr>
<tr><td>NEN</td><td>3.5.1 (2)</td><td>3.5.2 (2)</td></tr>
<tr><td>3.5.3 (2)</td><td></td><td>3.5.4 (2)</td></tr>
<tr><td>3.5.5 (2)</td><td>3.5.6 (2)</td><td><table><tr><th>A</th><th>B</th><th>Z</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table></td></tr>
</table>

TABEL 2

(12)
[25]

☆
VRAAG 4

4.1 Hoeveel wipkringe (‘flip-flops’) word benodig om ’n skuifregister te bou wat ’n sesbis- binêre getal kan stoor? (1)

4.2 ’n Dekadeteller word in serie met ’n tweebis-teller verbind.

Gegewe hierdie kring, hoeveel klokpulse kan getel word? (2)

4.3 Teken ’n netjiese diagram met byskrifte van ’n parallel-in/serie-uit-skuifregister. (10)

4.4 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.4.1–4.4.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

4.4.1 As slegs ’n “teller” genoem word, impliseer dit ’n afteller.

4.4.2 In ’n asinchrone teller word die afvoer van een wipkring gebruik om die toevoer van die volgende wipkring te klok. ☆

4.4.3 ’n D-wipkring is die gewysigde vorm van ’n geklokte RS-wipkring.

4.4.4 Die serie-in/serie-uit-skuifregister is in werklikheid die vertraagregister.

4.4.5 'n Register word gedefinieer as die groepe wipkringe wat geskik is vir die stoor van desimale inligting.

(5 × 1) (5)

4.5 Noem DRIE basiese beheerpulse wat deur wipkringe gebruik word. (3)

4.6 Onderskei tussen 'n *Johnson-teller* en 'n *ring-teller*. (4)

[25]

TOTAAL: 100