higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE SERTIFIKAAT**

# SYFERELEKTRONIKA N5

(8080365)

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

**Tekeninstrumente en nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.**

**Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.**

200Q1G2105

Kopiereg voorbehou

# DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
# REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
SYFERELEKTRONIKA N5
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. Berekeninge en berekende antwoorde moet in DRIE grondtalplekke gegee word, byvoorbeeld 10, $101_2$.
6. Gebruik slegs ’n swart of blou pen.
7. Skryf netjies en leesbaar.

---

Kopiereg voorbehou 

## 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 (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Gegewe binêre kode: $11010_2$. Die omsetting van hierdie kode na Gray-kode lewer:

A 10110
B 10111
C 11011
D 11001

1.2 Die ASCII-kode vir AP is …

A 1000000 1010000
B 1000001 1010001
C 1000001 1010000
D 1000001 1100000

1.3 Die afvoer van 'n UITSLUITENDE OF-hek, as al twee toevoere aan logika 0 gekoppel is, is:

A 1
B 0

1.4 Die grootste voordeel van die gebruik van die R/2R-metode van S/A-omsetting in vergelyking met die binêre beswaarde A/S-omsetter is dat dit …

A 'n laer uitgangsimpedansie het.
B 'n trapafvoer ('ramp output') lewer.
C twee resistorwaardes vereis.
D 'n nie-omkeersein produseer.

1.5 'n Soort nie-impakdrukker waar karakters op hittesensitiewe papier gebrand word, word 'n … genoem.

A laserdrukker
B termiese drukker
C xerografiese drukker
D elektrostatiese drukker

1.6 Die toestel wat gebruik word om tydens transmissie digitale data na oudioseine te moduleer, en tydens ontvangs oudioseine na digitale data te demoduleer, word 'n … genoem.

A USART
B SVE
C MODEM
D UART

Kopiereg voorbehou 

1.7 Die BKD-nommer vir desimaal 149 is …

A 0001 0101 1001
B 0001 0100 1000
C 0001 0101 1000
D 0001 0100 1001

1.8 Die beste beskrywing van statiese geheuetoestelle is:

A Halfgeleier-geheuetoestelle waarin gestoorde data nie behou sal word met die krag wat toegepas word tensy dit aanhoudend verfris word nie.
B Halfgeleier-geheuetoestelle waarin gestoorde data behou word solank as wat krag toegepas word.
C Geheuetoestelle wat magneties van aard is en aanhoudend verfris moet word.
D Geheuetoestelle wat magneties van aard is en nie aanhoudend verfris hoef te word nie.

1.9 Met betrekking tot logikafamilies verwys voortplantingsvertraging na …

A die maksimum getal toevoere wat deur 'n afvoer bedien kan word.
B die verloop van tyd tussen 'n toevoerverandering en 'n afvoerverandering.
C die getal eindstadiums wat aan 'n enkele toevoer gekoppel kan word.
D die maksimum spanning wat 'n TTL-kring kan weerstaan sonder 'n vals verandering in afvoer.

1.10 Afvoere van oopkollektor-TTL'e kan aan mekaar verbind word deur 'n … te gebruik.

A optrekresistor
B totempaalkonfigurasie
C voegvlakkapasitor ('junction capacitor')
D saamgestelde aansluiting ('Darlington pair')

(10 × 1) **[10]**

## VRAAG 2

Sit elk van die volgende getalle om in sy binêre ekwivalent en voltooi dan die berekeninge in die binêre getallestelsel (volg die instruksies tussen hakies).

2.1 74, $75_{10}$ × 132, $4_8$ (Sit die antwoord in heksadesimaal om.) (6)

2.2 3D0, $4_{16}$ ÷ 11, $6_8$ (Sit die antwoord in oktaal om.) (6)

2.3 122, $75_{10}$ – 12E, $C_{16}$

(Gebruik tweekomplement en sit die antwoord in desimaal om.) (6)
**[18]**

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 3

3.1 Vereenvoudig die volgende funksie met behulp van Karnaugh-diagramme en teken die kringe deur slegs NEN-hekke te gebruik:

F (A,B,C,D) = ∑ m (3; 4; 5; 7; 9; 13; 14; 15) (12)

3.2 Vereenvoudig die volgende funksie algebraïes en teken die kring deur slegs UITSLUITENDE OF-hekke te gebruik:

F (A,B,C) = ∑ m (1;2;4;7) (6)

**[18]**

## VRAAG 4

4.1 Met betrekking tot TTL-kringe, beantwoord die volgende vrae:

4.1.1 Dui kortliks die verskil in temperatuurgrense aan tussen die 5400- en die 7400-reeks. (4)

4.1.2 Noem die gebruiksveld vir die 5400-reeks. (1)

4.1.3 Dui kortliks die verskil in toevoerspanningsgrense aan tussen die 5400- en die 7400-reeks. (4)

4.1.4 Noem die gebruiksveld vir die 7400-reeks. (1)

4.2 Met betrekking tot die TTL reeks 7400, 74L00, 74H00, 74S00 and 74LS00, beantwoord die volgende vrae:

4.2.1 Watter een het die langste voortplantingsvertraging?

4.2.2 Watter een het die laagste kragdissipasie?

(2 × 1) (2)

4.3 Met betrekking tot metaaloksiedhalfgeleier-veldeffektransistors (MOSFET's), beantwoord die volgende vrae:

4.3.1 Noem die TWEE soorte MOSFET's. (2)

4.3.2 Watter van die TWEE MOSFET's se hek moet positiewer gemaak word om geleiding tussen die dreineerder en die bron te verbeter? (1)

4.3.3 Wat is die komponente van die K-MOH-omkeerder ('C-MOS inverter')? (2)

4.3.4 Teken die kring vir die K-MOH-omkeerder. (2)

**[19]**

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 5

Met betrekking tot rekenaargeheue, beantwoord die volgende vrae:

| | | |
|---|---|---|
| 5.1 | Noem die TWEE basiese soorte geheue wat in 'n rekenaar aangetref word. | (2) |
| 5.2 | Gee 'n voorbeeld van elke soort. | (2) |
| 5.3 | Noem die nie-vluggeheue in die rekenaar. | (1) |
| 5.4 | Noem die DRIE vernaamste prosesse wat met geheue te doen het. | (3) |
| 5.5 | Wat is die grootste verskil tussen SETG ('SRAM') en DETG ('DRAM'). | (2) |
| | | **[10]** |

## VRAAG 6

Met betrekking tot analoog-na-syfer- en syfer-na-analoogomsetters, beantwoord die volgende vrae:

| | | |
|---|---|---|
| 6.1 | Gee EEN voorbeeld van elke soort omsetter ('converter'). | (2) |
| 6.2 | Teken die blokdiagram vir 'n ASO ('ADC') met opeenvolgende benaderings. | (8) |
| 6.3 | Noem EEN goeie eienskap van die ASO in VRAAG 6.2 hier bo. | (1) |
| | | **[11]** |

## VRAAG 7

Met betrekking tot koppelvlakeenhede ('interface units'), beantwoord die volgende vrae:

| | | |
|---|---|---|
| 7.1 | Teken 'n blokdiagram wat die formaat vir asinchrone seriële datatransmissie aandui. | (7) |
| 7.2 | Definieer die *baudtempo.* | (1) |
| | | **[8]** |

## VRAAG 8

Onderskei tussen *impak-* en *nie-impakdrukkers.* (3 × 2) **[6]**

**TOTAAL: 100**

Kopiereg voorbehou