higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T470**(A)**(A6)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

SYFERELEKTRONIKA N5

(8080365)

6 April 2018 (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 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 word.

4. Berekeningsprosesse en berekende antwoorde moet aangegee word in DRIE fraksionele grondtalplekke (*fractional radix spaces)* wanneer daar in oktaal gewerk word en VIER fraksionele grondtalplekke wanneer daar in desimaal of heksadesimaal gewerk word.

5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Sit elk van die volgende getalle om tot hul binêre ekwivalente en voltooi die berekening in die binêre getalstelsel (volg die instruksie tussen hakies):

1.1 $135,5_8 \div 21, A_{16}$ (Sit die antwoord om tot oktaal.) (6)

1.2 $1110001,1_2 - 10001110,111_2$

(Gebruik 2 se komplement en sit die antwoord om tot heksadesimaal.) (6)

1.3 $B, C_{16} \div 11,2_8$ (Sit die antwoord om tot desimaal.) (6)

[18]

VRAAG 2

Vereenvoudig die volgende funksie met behulp van Karnaugh-diagramme en teken die stroombaan deur slegs die EN-NIE-hekke (NEN-hekke) te gebruik:

F (A, B, C, D) = Σ (0; 2; 4; 5; 6; 7; 8; 10; 12; 14)

[18]

VRAAG 3

3.1 Indien V_{OH} = 30 V, V_{OL} = 0,8 V, V_{IH} = 2,0 V en V_{IL} = 0,4 V:

Bepaal die laevlak- en hoëvlak-geruisgrense. (2)

3.2 Teken die stroombaandiagram van 'n TWEE-inset K-MOH NOF- (*C-MOS-NOR*)-hek. (6)

3.3 Waarvoor staan die volgende akronieme in 'n partylyn-stroombaan?

3.3.1 KSI (*SSI*)

3.3.2 GSI (*LSI*)

3.3.3 BGSI (*VLSI*)

3.3.4 UGSI (*ULSI*)

3.3.5 MSI

(5 × 1) (5)

Kopiereg voorbehou

3.4 Tabuleer die verskil tussen TTL en K-MOH (*C-MOS)* deur gebruik te maak van die volgende eienskappe:

3.4.1 Snelheid

3.4.2 Kraggebruik

3.4.3 Pakdigtheid

(3 × 1) (3)
[16]

VRAAG 4

4.1 Teken 'n logikadiagram vir 'n statiese RAM-sel. (6)

4.2 Noem VYF basiese onderdele van die rekenaar. (5)

4.3 Noem en gee 'n verduideliking van DRIE rekenaarbusse (-stamlyne) wat die verskillende dele onderling verbind. (6)
[17]

VRAAG 5

5.1 Noem DRIE voordele van die elektrotermiese drukker. (3)

5.2 Skets 'n kringdiagram van 'n RS 23-poort. (4)

5.3 Spesifiseer die maksimum spesifikasie vir die RS 232C-reeks-invoertoestel vir die volgende:

5.3.1 Maksimum kabellengte

5.3.2 Maksimum transmissietempo uitgedruk in bis per sekonde

(2 × 1) (2)
[9]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 Bepaal die leweringspanning (*output voltage*) van 'n syfer-na-analoogomsetter waarin syferkodes in serie ingevoer kan word indien die insetspanning *(input voltage)* = 1 V; tyd = 1 m/s; R = 100 kΩ; C = 100 µf; die digitale kode A = 2 424. (2)

6.2 Teken 'n monster-en-hou-kring (*sample-and-hold circuit)*. (5)

6.3 Definieer die volgende eienskappe van 'n SAO (syfer-na-analoog-omsetter) (*D/A converter)*:

6.3.1 Lineariteit

6.3.2 Drumpel

(2 × 2) (4)

[11]

VRAAG 7

7.1 Skets 'n funksieblokdiagram of 'n modem en voorsien dit volledig van byskrifte. (10)

7.2 Waarvoor word die modem in VRAAG 7.1 gebruik? (1)

[11]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou