higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRONIESE BEHEER EN SYFERELEKTRONIKA
NKR VLAK 3

8 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 Ammeter/Multimeter
1.1.2 Serie
1.1.3 Polariteit
1.1.4 Omvang/Skaal
1.1.5 Ampère

(5 × 1) (5)

1.2
- 'n Funksiegenerator sal gebruik word om 'n monstergolfvorm te skep wat in 'n kring ingevoer word.
- Die ossilloskoop sal gebruik word om die amplitude en frekwensie van die golfvorm na te spoor namate dit deur die kring beweeg. (2)

1.3 1.3.1
- Vry elektrone is nie aan enige atoomdop verbind nie.
- Valensie-elektrone is aan die heel buitenste dop van 'n atoom verbind.

1.3.2
- Geïoniseerde atome is negatief of positief gelaaide atome.
- Gedoteerde atome is neutraal gelaai.

1.3.3
- In ioniese binding verlaat elektrone atome om 'n negatiewe wolk te vorm.
- Kovalente binding laat die wedersydse deel van elektrone toe.

(3 × 2) (6)

1.4 1.4.1
- Afmetings/grootte
- VR – Teenspanning
- VF – Geleidingspanning
- PIV – Topteenspanning (Enige 2 × 1)

1.4.2
- Af- of aan-aanwyserligte
- Verligting
- Televisies (Enige 2 × 1)

(2 × 2) (4)

1.5 1.5.1 Meevoorspanning
1.5.2 Versadiging
1.5.3 Af-skakelaar

(3 × 1) (3)

1.6
$$Ai = \frac{I_C}{I_E} \quad \checkmark$$
$$= \frac{4{,}5\ mA}{5\ mA}$$
$$= 0{,}9 \quad \checkmark$$

(2)

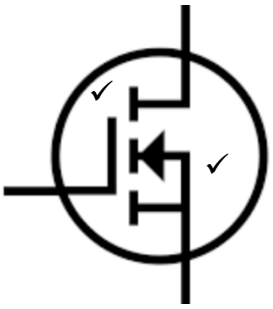
1.7 1.7.1 Onwaar
1.7.2 Waar
1.7.3 Waar
1.7.4 Onwaar
1.7.5 Waar

(5 × 1) (5)

1.8 Omtak-Zener of transistorserie-Zener of transistor-omtak-Zener (2)

1.9 1.9.1
- Tweepooltransistors is stroombeheerde en VET's is spanningsbeheerde toestelle.
- Tweepooltransistors beskik oor koppelings en VET's het kanale.

1.9.2



1.9.3 MOHVET-transistors het ’n dun lagie metaaloksied✓ tussen die hek en die kanaal. Elektrostatiese ontlading kan hierdie laag beskadig.✓

(3 × 2) (6)

1.10 1.10.1

$$V_{out} = \left(1 + \frac{R_f}{R_{in}}\right).V_{in}$$
$$= \left(1 + \frac{20}{2}\right).2$$
$$= 22V$$

(3)

1.10.2
- Die lewering van 'n omkeer operasionele versterker is 180° uit fase met die invoer.
- 'n Nie-omkeer operasionele versterker beskik oor geen faseverskil nie. (2)

[40]

VRAAG 2

2.1 2.1.1 Skakel 11101010_2 na agttallig om

$$\begin{array}{ccccccccccccc} (& 0 & 1 & 1 &) & (& 1 & 0 & 1 &) & (& 0 & 1 & 0 &) \\ & & 3 & & & & & 5 & & & & & 2 & & \end{array} \quad \checkmark \quad \checkmark$$

Antwoord = 352_8 ✓

2.1.2 Skakel 110_{10} na heksadesimaal om

$$\begin{array}{r|l} 16 & 110 \\ \hline 16 & 6 \\ \hline & 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} r \quad 0{,}875 \times 16 = \quad 14 \quad = E \quad \checkmark \\ r \quad 0{,}375 \times 16 = \quad 6 \quad \checkmark \end{array}$$

Antwoord = $6E_{16}$ ✓

2.1.3 Skakel 64_8 na desimaal om

$$\begin{array}{ccc} 6 & & 4 \\ (8^1 \times 6) & & (8^0 \times 4) \quad \checkmark \\ 48 & + & 4 \\ = 52 & & \quad \checkmark \end{array}$$

Antwoord = 52_{10} ✓

(3 × 3) (9)

2.2 2.2.1 Tel op: $11110_2 + 10111_2$

$$\begin{array}{rcccccc} & {}^{1} & {}^{1} & {}^{1} & {}^{1} & & \\ & & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ + & & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ \hline & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ \hline \end{array} \quad \checkmark \checkmark$$

Antwoord = 110101_2 ✓ (3)

2.2.2 Vermenigvuldig: $1101_2 \times 11_2$

$$\begin{array}{rcccccc} & & & 1 & 1 & 0 & 1 \\ & & \times & & & 1 & 1 \\ \hline {}^{1} & {}^{1}0 & & 1 & 1 & 0 & 1 \\ & 1 & & 1 & 0 & 1 & 0 \\ \hline 1 & 0 & & 0 & 1 & 1 & 1 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \checkmark \\ \checkmark \end{array}$$

Antwoord = 100111_2 ✓ (3)

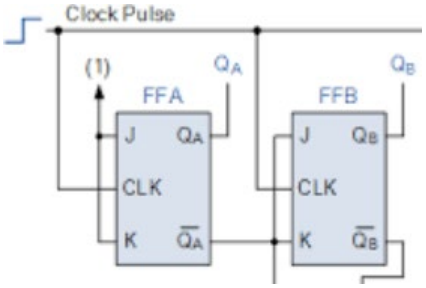
2.2.3 Verdeel: $11011_2 \div 100_2$

```
                1 1 0 ,1✓
1 0 0 | 1 1 0 1 1 0      ✓
      - 1 0 0
        0 1 0 1
        - 1 0 0      ✓
          0 0 1 1 0
            - 1 0 0
```

Antwoord = $110{,}1_2$ ✓ (4)

2.3 2.3.1
- 'n Dekadeteller bestaan uit vier-bis elementblokke.
- In 'n sinchrone dekadeteller is die klokpuls aan al die bis-elemente gekoppel.
- Die elemente is sodanig bedraad dat, wanneer die telling by 1010 kom, dit na 0000 of nultelling terugkeer.

2.3.2



(2 × 3) (6)
[25]

VRAAG 3

3.1
- Die moederbord is die belangrikste konneksiespil wat toelaat dat alle hardeware deur middel van hierdie bord verbind word.
- Kas- en LAG IK's op die moederbord hou die BIOS-program wat gebruik word vir die basiese selflaaiproses.
- Alle kommunikasiestamlyne loop deur die moederbord wat ook die spoed van die dataverwerking beheer. (3)

3.2
- Sentrale verwerkingseenheid (SVE)
- ETG-modules ('RAM')
- Koelwaaier
- Hardeskyfaandrywer (4)

3.3
- Kontroleer dat die kragkabel na die monitor gekoppel en aangeskakel is.
- Druk die kragknoppie op die monitor om die monitor aan te skakel.
- Luister na die aantal bieps tydens selflaai om te bevestig dat die POST die monitor opspoor.
- Koppel 'n ander monitor aan die rekenaar om te kontroleer of die probleem by die monitor of die rekenaar lê. (3)

3.4
- Universele seriebus (USB)
- PS2
- Parallelpoort
- Seriepoort
- VGA (5)

[15]

VRAAG 4

4.1
- Druk
- Beweging
- Verplasing
- Vloeistofvlak (Enige 2 × 1) (2)

4.2
- Die tipe toevoer wat vir die spoele nodig is.
- Die omgewing waar die omsetter gebruik sal word.
- Die koste van die omsetter.
- Die hoeveelheid wat gemeet word. (Enige 3 × 1) (3)

4.3
4.3.1 C
4.3.2 A
4.3.3 F
4.3.4 D
4.3.5 B

(5 × 1) (5)

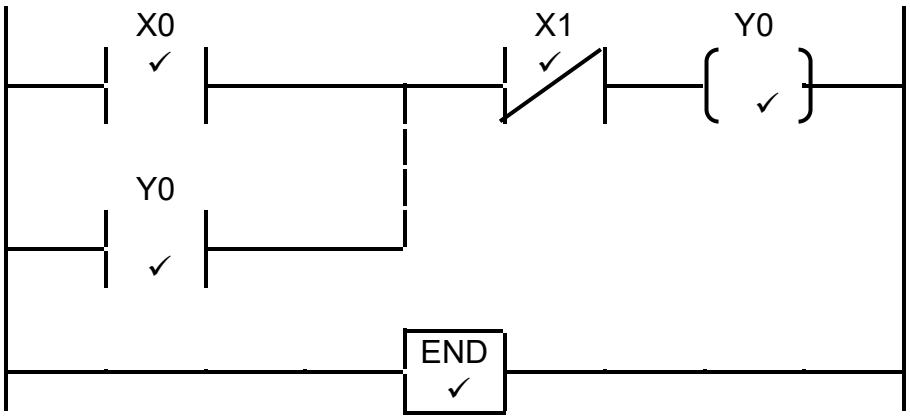
[10]

VRAAG 5

5.1
- Hidroulika
- Produksie
- Pneumatika
- Outomatisasie
- Robotika (Enige 3 × 1) (3)

5.2 Die geheue van 'n PLB-eenheid hou die program wat op die eenheid gelaai is. Instruksies en die werking van die PLB-eenheid word in die LAG-geheue gehou. Deur die programgeheue te gebruik kan 'n diagnostiese toets op die invoer- en afvoertoestelle gedoen word om vir foute te kontroleer. (2)

5.3



(5)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou