higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

## ELEKTRONIKA
## NKR VLAK 2

(10041012)

**27 Februarie 2018 (X-Vraestel)**
**09:00–12:00**

**Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.**

**Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.**

NCV

Kopiereg voorbehou

**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. Rond al die finale antwoorde af tot drie desimale plekke.
5. Skryf netjies en leesbaar.

---

NCV

## AFDELING A

## VRAAG 1

1.1 Verskillende opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 Watter EEN van die volgende is NIE ’n eienskap van ’n magnetiese lyn of vloed nie?

A Hulle beweeg van suid na noord.
B Hulle is aaneenlopend.
C Hulle kruis mekaar nooit nie.
D Hulle kan deur alle materiale dring.

1.1.2 Materiale wat ’n hoë weerstand het en die vloei van stroom keer:

A Halfgeleiers
B Weerstand
C Isolators
D Geleiers

1.1.3 Dit word as ’n spanningsregulator gebruik:

A PN-aansluitingsdiode
B Zener-diode
C Varaktor
D Ligemissiediode

1.1.4 Wanneer … gemeet word, moet die krag afgeskakel word en die ohmmeter moet oor die komponent gekoppel word.

A spanning
B krag
C weerstand
D stroom

1.1.5 Watter EEN van die volgende is NIE een van die basiese komponente van ’n PLS nie?

A PLS-eenheid
B Programmeringstoestel
C Sensor
D Verbindingskabel

(5 × 1) (5)

NCM

1.2 Kies ’n item uit KOLOM B wat by ’n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–I) langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer,

| KOLOM A | | KOLOM B | |
|---|---|---|---|
| 1.2.1 | Dit word by die instelling van kringe gebruik | A | NEN-hek |
| 1.2.2 | Energie kan nie vervang word as dit eers een keer gebruik is nie. | B | Faraday se wet |
| 1.2.3 | Stroom is direk proporsioneel aan spanning en omgekeerd proporsioneel aan weerstand | C | niehernubare energie |
| 1.2.4 | Uitset is logika zero: insette is logika 1 | D | varaktordiode |
| 1.2.5 | Elektriese toestel wat die vloei van stroom beperk | E | resistor |
| | | F | kinetiese energie |
| | | G | kapasitor |
| | | H | Ohm se wet |
| | | I | NOF-hek |

(5 × 1) (5)

1.3 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs ‘waar’ of ‘onwaar’ langs die vraagnommer (1.3.1–1.3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.3.1 ‘n Multimeter word in serie met ’n las gekoppel wanneer spanning oor ’n las gemeet word.

1.3.2 Vertinning is ’n ander woord vir roes wat veroorsaak word deur die reaksie van water en suurstof op ’n metaal.

1.3.3 ’n Omkeerder of ’n NOF-hek is die enigste logikahek wat een inset neem.

1.3.4 Druk-om-te-maak-knoppe is een van die komponente van ’n PLC.

1.3.5 Frekwensiemodulasie is die proses van uitstuur van klank deur die amplitude van die radiogolf te verander.

(5 × 1) (5)

1.4 Voltooi die volgende sinne deur slegs die ontbrekende woord of woorde langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.4.1 Die uitset van ’n … is logika een slegs as al die insette logika zero is.

1.4.2 … modulasie dra klank oor deur die frekwensie van die radiogolf te verander.

NCV

1.4.3 … is wanneer een sein 'n ander sein naby beïnvloed.

1.4.4 … verwys na die skoonmaak van die werkarea nadat jy jou take voltooi het, en die skoonmaak van jou gereedskap en toerusting.

1.4.5 Die … van 'n golf is die aantal golflengtes wat in 'n sekonde by 'n punt verbygaan. (5 × 1) (5)

**[20]**

**TOTAAL AFDELING A: 20**

## AFDELING B

## VRAAG 2

2.1 Noem VYF eienskappe van magnetiese lyne of vloedlyne. (5)

2.2 Drie weerstande 100 Ω, 15 Ω, 200 Ω, is in parallel geskakel.

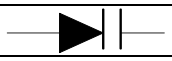
As 'n 100-V toevoer aan hierdie kring gekoppel word, bereken die volgende:

2.2.1 Totale weerstand van die kring (3)

2.2.2 Stroom deur elke resistor (6)

2.2.3 Kleurkode vir die resistor van 100 Ω met aanname dat die toleransie 5% is. (4)

2.3 Voltooi die tabel hier onder deur die ontbrekende inligting in vrae 2.3.1–2.3.4 in te vul. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (2.3.1–2.3.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

| **NAAM VAN DIE DIODE** | **IEC SIMBOOL** | **WERKWYSE** | **TOEPASSING** |
|---|---|---|---|
| bv. PN voegdiode |  | Meevoorspanning | Gelykrigting |
| Zener | 2.3.1 | 2.3.2 | Spanningsregulasie |
| 2.3.3 |  | Teenvoorspanning | 2.3.4 |

(4)

2.4 Teken 'n basiese kragtoevoer wat oor die volgende beskik:

Verlagingstransformator, bruggelykrigter en las (4)

2.5 Teken uitsetgolfvorms van 'n halfgolf en 'n volgolfgelykrigterkring. (4)

**[30]**

Kopiereg voorbehou 

## VRAAG 3

3.1 Elektriese skok kan tot dood of ernstige besering lei.

Verduidelik wat tot 'n elektriese skok aanleiding gee. (5)

3.2 Brekasies en uitermatige slytasie op elektriese toerusting kan dikwels voorkom. Dit is daarom nodig dat jy gereelde inspeksies uitvoer en voorsorgmaatreëls tref om jou veiligheid te verseker.

Noem VYF algemene punte waarna opgelet moet word wanneer 'n inspeksie uitgevoer word. (5)

3.3 Wat is die oorsaak van 'n droë las gedurende soldeerwerk? (3)

3.4 Waarom is dit belangrik om 'n hittebeheerde soldeerbout te gebruik? (1)

3.5 Wat behoort die kleur van 'n goedgesoldeerde las te wees? (1)

3.6 Noem VYF tipes inligting wat op 'n werkkaart aangedui word. (5)
**[20]**

## VRAAG 4

4.1 Skakel die volgende desimale syfers om na binêr:

4.1.1 $23_{10}$

4.1.2 $19_{10}$

(2 × 1) (2)

Skakel die volgende syfers om na hulle binêre ekwivalentsyfer en voltooi die berekening in binêre syferstelsels.

4.1.3 $23_{10} + 19_{10}$

4.1.4 $23_{10} - 19_{10}$

(2 × 2) (4)

4.2 Gebruik die waarheidstabel wat hier onder aangegee word om die vrae te beantwoord:

| INVOER A | INVOER B | AFVOER C |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |

NCM

4.2.1 Noem die hek wat die AFVOER C van die waarheidstabel hierbo aangee. (1)

4.2.2 Teken die skakelkring vir die logikahek wat in VRAAG 4.2.1 gegee word. (3)

4.3 Teken die kringsimbool (IEC) vir die logikahek wat deur die volgende vergelyking aangegee word:

$X = \overline{AB}$ (2)

4.4 Dui aan of die volgende items in die lys hier onder INVOERPERIFERALE of AFVOERPERIFERALE is. Skryf slegs 'invoerperiferaal' of 'afvoerperiferaal' langs elke item in die ANTWOORDBOEK neer.

| grensskakelaars; drukker; mikrofoon; monitor; sleutelbord; luidspreker | (6) |
|---|---|

**[18]**

**VRAAG 5**

5.1 Verduidelik kortliks die DRIE transmissiemedia wat in telekommunikasie in diens gestel is. (3 × 2) (6)

5.2 Toon deur middel van skematiese diagramme DRIE verskillende tipes datanetwerke. (3 × 2) (6)

**[12]**

**TOTAAL AFDELING B: 80**
**GROOTTOTAAL: 100**

NCM

Kopiereg voorbehou