higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

FOUTSPEURING- EN BEVEILIGINGSTOESTELLE N5

(8080115)

24 November 2023 (X-vraestel)
09:00–12:00

Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye en 'n diagramblad.

087Q1E2324

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
FOUTSPEURING- EN BEVEILIGINGSTOESTELLE 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. Gebruik slegs 'n swart of 'n blou pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Gebruik die volgende inligting en ontwerp en teken slegs die beheerkring van 'n driefasige sekwensie-aansitter ('sequence starter').

Druk die aansitknop, Motor A skakel aan, na 10 sekondes skakel Motor B aan en na 'n verdere 10 sekondes stop Motor A.

TWEE tydreëlaars word teen 10 sekondes gestel en gebruik 220 V. **[10]**

VRAAG 2

2.1 Verduidelik waarom 'n groot gelykstroommotor nie sonder 'n aansitter aangeskakel kan word nie. (5)

2.2 Die lynspanning van 'n driefasige alternator word gemeet. Tussen die eerste stel lyne, is die lesing 380 V. Tussen die ander stelle, is die lesing slegs 220 V.

Wat is fout en hoe kan die fout reggestel word? (5)
[10]

VRAAG 3

3.1 Verduidelik hoe borsels in elektriese masjiene vervang word. (4)

3.2 Noem VIER tipes borsels. (4)

3.3 Noem TWEE redes vir die smering van laers in elektriese masjiene. (2)
[10]

VRAAG 4

4.1 Bereken die waarde van die dinamiese remweerstand wat nodig is om die maksimum remwerking in 'n GS-motor van 30 kW en 220 V te veroorsaak. (6)

4.2 Verduidelik die belang van die gebruik van dinamiese remming in GS-masjiene. (4)
[10]

VRAAG 5

Gee die doel van die volgende toetse wat in GS-masjiene uitgevoer word:

5.1 Neutrale stuwingstoets (' 'Kick' neutral test')

5.2 Martindale-toets

5.3 Polariteitstoets

5.4 Geslote-rotortoets

5.5 Valtoets

(5 × 2) **[10]**

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 Verwys na FIGUUR 1 op die DIAGRAMBLAD (aangeheg) en verduidelik wat gebeur in 'n kring wanneer 'n skakelaar gesluit word. (6)

6.2 Wat is die funksie van die diode in die kring? (2)

6.3 Wat is die funksie van die R? (2)
[10]

VRAAG 7

7.1 Teken 'n diagram van 'n positiewe-serie-spanningsreëlaar. (5)

7.2 Teken 'n diagram van 'n negatiewe-serie-spanningsreëlaar. (5)
[10]

VRAAG 8

8.1 'n J-K-wipkring is 'n baie nuttige wipkring.

Gee EEN voordeel van 'n J-K-wipkring. (1)

8.2 Teken die IEC-simbool van die volgende:

8.2.1 J-K-wipkring (3)

8.2.2 D-tipe wipkring (3)

8.3 Noem enige DRIE tipes skuifregisters. (3)
[10]

VRAAG 9

9.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (9.1.1–9.1.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

9.1.1 Wanneer alle insette in 'n ... sero is, sal die lewering ook sero wees.

A OF-hek
B NIE-hek
C NOF-hek
D NEN-hek

9.1.2 ... waarheidstabelkombinasies is nodig vir 'n drie-inset kring-inset.

A 4
B 12
C 16
D 8

9.1.3 'n EN-logikahek sal 'n hoë uitset produseer indien ...

A alle insette hoog is.
B ten minste een inset hoog is.
C alle insette laag is.
D ten minste een inset laag is.

9.1.4 'n ... is 'n basieselogikahek met 'n uitset wat die inset komplimenteer.

A Omkeerderhek
B NOF-hek
C XOF-hek
D EN-hek

9.1.5 'n NEN-hek het ...

A lae insette en 'n lae uitset.
B lae insette en 'n hoë uitset.
C hoë insette en 'n hoë uitset.
D Nie een van die bogenoemde nie.

9.1.6 Die ... is 'n logikahek wat 'n hoë uitset sal hê indien enige van die insette hoog is.

A NIE-hek
B NOF-hek
C OF-hek
D EN-hek

(6 × 1) (6)

9.2 Teken die logikakring van 'n uitsluitende-OF-hek. (4)
[10]

VRAAG 10

Sit die volgende getalle na die basis om wat tussen hakies getoon is:

10.1 $01001010,0110_2$ (16)

10.2 $011,11_2$ (8)

10.3 $76,25_{10}$ (2)

10.4 111.01_2 (10)

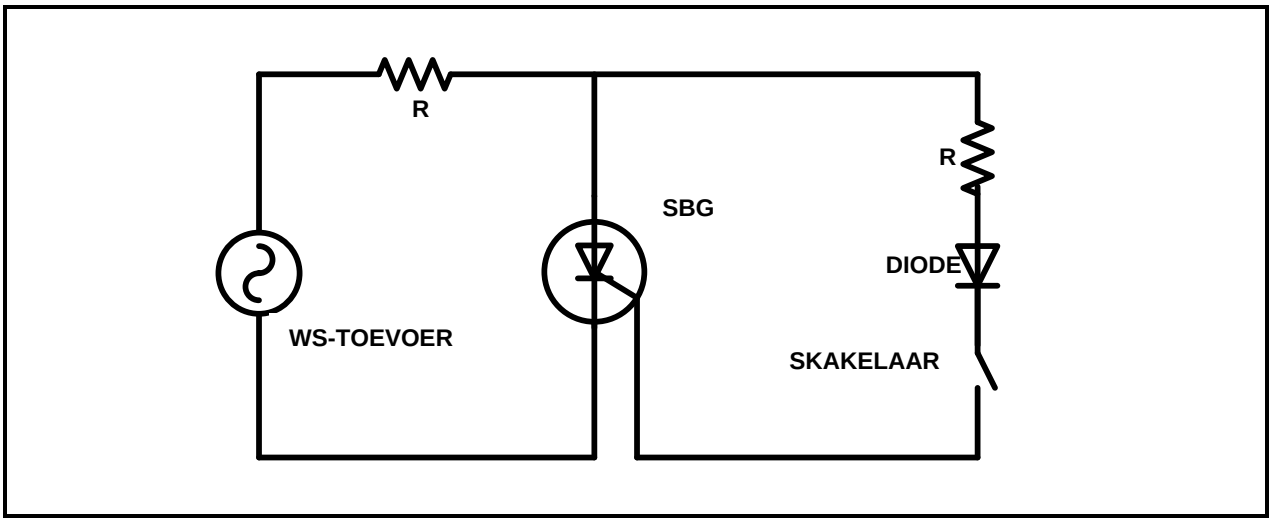
10.5 $8A,2_{16}$ (2)

(5 × 2) **[10]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

DIAGRAMBLAD



FIGUUR 1

Kopiereg voorbehou