higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

FOUTSPEURING- EN BEVEILIGINGSTOESTELLE N4

(8080104)

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

Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye.

254Q1G2110

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
FOUTSPEURING- EN BEVEILIGINGSTOESTELLE N4
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 vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Die foutspeurder doen korrektiewe instandhouding ('corrective maintenance').

Wat moet die doel van die foutspeurder wees? (2)

1.2 Verduidelik waarom die foutvinder se redenasies en houding belangrik is. (3)

1.3 Beskryf die basiese filosofie rakende foutspeuring ('fault-finding'). (4)

1.4 Hoekom is die negepuntplan ontwerp? (3)

1.5 Verduidelik met verwysing na die negepuntplan wat die probleem met foutspeuring is. (3)

[15]

VRAAG 2

2.1 Noem die TWEE hoeveelhede wat die snelheid van 'n driefasige induksiemotor bepaal. (2)

2.2 Teken 'n stroombaandiagram (‘circuit diagram’) van 'n hand-outotransformator ('hand-operated autotransformer'). (8)

2.3 Teken 'n eenvoudige por-kring ('inching circuit'). (5)

[15]

VRAAG 3

3.1 Noem VIER faktore wat diëlektriese eienskappe kan beïnvloed.. (4)

3.2 Noem DRIE gebruike van 'n KSO ('CRO') met verwysing na foutspeuring. (3)

3.3 Noem SES ongepolariseerde (‘non-polarised’) kapasitors. (6)

3.4 Hoe kan ‘n werwelstroom ('eddy current') in 'n staalkern (‘steel core’) verminder word? (2)

3.5 Teken 'n eenvoudige blokdiagram van 'n ossilloskoop. (6)

[21]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1 Teken 'n stroombaan van 'n heelgolf- bruggelykrigter (‘full-wave bridge rectifier circuit ‘) en toon die vorm van die toevoergolf en die afvoergolf. (6)

4.2 Verduidelik die term *termiese deurslag* (*'thermal runaway'*). (4)

4.3 Waarom is die impedansie belangrik in Zener-diodes? (3)

4.4 Beskryf wat kan gebeur as die tydbasis ('sweep') nie reg geaktiveer word nie. (4)

4.5 Verduidelik die doel van luggapings in staalkerne. (2)
[19]

VRAAG 5

5.1 Teken 'n diagram om te illustreer hoe 'n stroombaan (‘circuit’) die hoeveelheid krag wat die las van 'n WS-bron trek beheer. (8)

5.2 Analise van staantyd ('downtime analysis') kan waardevolle inligting verskaf oor die oorsake van 'n ineenstorting ('breakdown').

Wat lig hierdie uit? (3)

5.3 Verduidelik die term *aanslagvermindering* (*'derating'*) met verwysing na komponente. (2)
[13]

VRAAG 6

6.1 Teken die waarheidstabel van die volgende uitdrukking:

$(A + B)(A + C) = A + BC$ (7)

6.2 Vereenvoudig die volgende uitdrukking:

$\overline{\overline{xy} + xyz} \cdot (\overline{xy\bar{z} + \bar{x}yz})$ (7)

6.3 Voltooi die volgende wette en identiteite van Boole se algebra (‘Boolean algebra’):

6.3.1 $A + 1 =$

6.3.2 $A + A =$

6.3.3 $A \times 0 =$

(3 × 1) (3)
[17]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou