higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

ELEKTROVAKTEORIE N2

6 AUGUSTUS 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: GELEIERS EN KABELS

1.1
- Die prys van energie neem toe by ’n lae kragfaktor
- Geleier- of kabelgroottes moet moontlik toeneem by ’n lae kragfaktor

(2 × 1) (2)

1.2 $IFC = \frac{CIF\ X\ A}{\sqrt{t}}$

$= \frac{62\ X\ 20}{2}$ ✓ ✓

= 620 A✓

(3)

1.3
1.3.1 Q
1.3.2 VAr (Voltampère reaktief)
1.3.3 I
1.3.4 A (Ampère)
1.3.5 S
1.3.6 VA (Voltampère)

(6 × 1) (6)

[11]

VRAAG 2: SKAKELTUIE, KONTAKTORS EN RELÊS

2.1 Die tyd wat dit neem vir die bimetaalstrook✓ om warm te word en ver genoeg te buig✓ om die uitklinkmeganisme✓ te aktiveer. Hoe groter die oorbelastingstroom, hoe korter is die tydvertraging.✓ (4)

2.2
- Krimplashuls (‘crimped ferrule joint’)
- Britannialas
- Skuinslas (‘scarf joint’)
- Seekatlas (‘married joint’)
- Aftakpunte (‘line taps’)
- Skroefverbinder
- Strookverbinder (Enige 4 × 1) (4)

2.3
- Relê
- Kontaktors (2 × 1) (2)

2.4
- Om peutering te voorkom wat die miniatuur stroombrekergradering sal beïnvloed.
- Om die waarborg geldig te maak (2 × 1) (2)

[12]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3: GS-MOTORS EN -AANSITTERS

3.1 3.1.1 Die geveerde arm by aansit skakel aansitresistors uit wanneer die motor spoed optel. (1)

3.1.2 Die NVR (nulspanningsrelê) sal die geveerde arm vrylaat as die spanning daaroor verminder. (1)

3.1.3 Die kontakte van die oorbelastingspoel sal oopmaak en die NVR ontkoppel.✓ Dit sal die geveerde arm vrylaat en die motor tot stilstand bring.✓ (2)

3.2 3.2.1 Onwaar

3.2.2 Onwaar

3.2.3 Onwaar

3.2.4 Onwaar

(4 × 1) (4)

3.3 3.3.1 Die serie- en sjuntveldspoel word op so ’n manier verbind dat die ampèrewindings van die twee spoele mekaar help.

3.3.2 Die serie- en sjuntveldspoel word op so ’n manier verbind dat die ampèrewindings van die twee spoele mekaar teenstaan.

(2 × 1) (2)

3.4 Die snelheid neem eksponensieel toe✓ en bereik gevaarlike vlakke.✓ (2)
[12]

VRAAG 4: WS-MOTORS EN -AANSITTERS

4.1 Stator✓ en rotor✓ (2)

4.2 Megger
Multimeter (Enige 1 × 1) (1)

4.3 Kortsluiting- en oopkringtoetse✓
'n Lae lesing vir een spoel sal 'n kortsluiting van party of al die windings aandui. 'n Effens hoër lesing sal 'n los verbinding aandui en 'n hoë lesing kan 'n oop kring met 'n koolspits aandui.✓

Isolasieweerstand tot aarde-toets✓
- Die lesing sal hoog wees, gewoonlik bo 500 000 ohm en moet ten minste so hoog wees as wat deur die vervaardiger aanbeveel word.✓

Isolasieweerstandtoets tussen windings✓
Die lesings sal hoog wees, gewoonlik bo 500 000 ohm en moet ten minste so hoog wees as wat deur die vervaardiger aanbeveel word.✓ (6)

4.4 4.4.1 Maklik/ Gou/ Goedkoop
4.4.2 Gou/ Maklik/ Goedkoop
4.4.3 Goedkoop/ Gou/ Maklik
4.4.4 Skakel
4.4.5 Toevoer
4.4.6 Klein

(6 × 1) (6)
[15]

VRAAG 5: AARDING

5.1 5.1.1 Die aardgeleier
5.1.2 Die neutrale geleier

(2 × 1) (2)

5.2 Aarding word bewerkstellig vir oorhoofse lyne deur 'n kaal aardgeleier bo die bogrondse lyne te installeer.✓ Hierdie geleier word dan geaard.✓ (2)

5.3 Dit is 'n geleier wat vir die doel van veiligheid (beveiliging teen elektriese skok) voorsien word✓ en wat ook die toevoeraarde met die verbruiker se aardterminaal verbind.✓ (2)

5.4 Om die aardkontinuïteitsgeleier✓ met die kabelpantser of staalomhulsel te verbind.✓ (2)

5.5 5.5.1 Die aardkontinuïteitsgeleierverbindings✓ moet peuterbestand wees.✓

5.5.2 Die foutstroom moenie uitermatige verhitting✓ van die aardkontinuïteitsgeleiers veroorsaak nie.✓

(2 × 2) (4)
[12]

VRAAG 6: BESKERMING

6.1 6.1.1 Herstelling wat met die hand gedoen word.
6.1.2 Die vinnige opening van stroomdraende kontakte.
(2 × 1) (2)

6.2 6.2.1 Swaar aansitting kan die kontakte van kontaktors laat oorverhit en spat of aan mekaar laat verbind.
OF
Sekerings kan versleg en kan selfs smelt. (1)

6.2.2 Die uitklinkstroom✓ sowel as die tydvertraging neem toe.✓ (2)

6.3 6.3.1 Aardlekkasie-eenheid
6.3.2 Klepweerder
6.3.3 Laespanningstuingsafleier
6.3.4 Oorbelastingsrelê of sekering
6.3.5 Stroombreker
(5 × 1) (5)
[10]

VRAAG 7: MEETINSTRUMENTE

7.1 Die wattmeter meet die ware vermoë✓ wat deur die kring verbruik word.✓ (2)

7.2 'n Kragfaktormeter (1)

7.3 'n Frekwensiemeter is verbind aan 'n enkelfasestelsel oor die lewende✓ en neutrale geleiers (in parallel)✓ (2)

7.4 'n Voltmeter word ook op hierdie manier verbind. (1)
[6]

VRAAG 8: TRANSFORMATORS

8.1 8.1.1 $\frac{v1}{v2} = \frac{n1}{n2}$

V1 = $\frac{380\ X\ 15}{1}$✓

= 5 700 V✓

In delta V is lyn gelyk aan V fase, dus is die waarde van spanningslyn 380 V, beide V lyn en V fase.✓
VL = $\sqrt{3}$ x Vph
VL = $\sqrt{3}$ x 5 700

= 9 861 V✓ (4)

8.1.2 S = $\sqrt{3}$ x VL x IL

IL = $\frac{s}{380\ x\ \sqrt{3}}$✓

= $\frac{300\ X\ 1\ 000}{380\ X\ \sqrt{3}}$

= 455,803 A✓ (2)

8.1.3 VL = VPH

IL = $\sqrt{3}$ × IPh

IPH = $\frac{455{,}803}{\sqrt{3}}$✓

= 263,157 A✓ (2)

8.2 8.2.1 Onwaar
8.2.2 Waar
8.2.3 Waar
8.2.4 Waar

(4 × 1) (4)
[12]

VRAAG 9: ELEKTRONIKA

9.1
- Lae krag
- Medium krag
- Hoë krag (Enige 2 × 1) (2)

9.2 9.2.1 NPN✓ en PNP✓ (2)

9.2.2 Die basis is onaktief weens teenvoorspanningtoestande tussen die basis en die emittor en tussen die afvoerder en basis.✓ Net ’n klein lekkasiestroom vloei en die transistor word as af of niegeleidend beskou.✓ (2)

9.3 9.3.1 Aktiewe
9.3.2 Omgekeerde deurslagspanning
9.3.3 Krag
9.3.4 Gelykstroom

(4 × 1) (4)
[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou