higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

ELEKTROVAKTEORIE N2

5 Augustus 2021

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 8 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: WISSELSTROOMTEORIE

1.1.1 WGK-waarde: waarde van 'n wisselende hoeveelheid wat dieselfde warmte-energie produseer as 'n direkte hoeveelheid wanneer dit aan dieselfde weerstand aangewend word.

1.1.2 Oombliklike waarde van wisselende hoeveelheede: is kleiner waarde wat op 'n spesifieke oomblik voor of ná die maksimum waarde van 'n golf voorkom.

(2 x 2) (4)

1.2 1.2.1 $E_{RMS} = 0{,}707E_M$
= 0,707 × 200✓
= 141,4 V✓

1.2.2 $E_{AVE} = 0{,}637E_M$
= 0,637 × 200✓
= 127,4 V✓

1.2.3 $2\pi ft = 314{,}28t$
f = $\frac{314{,}28t}{2\pi}$✓
= 50Hz✓

1.2.4 $form\ factor = \frac{RMS\ value}{Ave\ value}$

$form\ factor = \frac{141{,}4}{127{,}4}$✓

$form\ factor = 1{,}11$ ✓

(4 × 2) (8)
[12]

VRAAG 2: GELEIERS, ISOLEERDERS EN KABELS

2.1 2.1.1 Waar
2.1.2 Onwaar
2.1.3 Onwaar

(3 × 1) (3)

2.2 2.2.1 Termiese isolasie
Elektriese isolator in elektroniese toestel
Isoleerder tussen kommuntatorsegmente van GS-masjiene

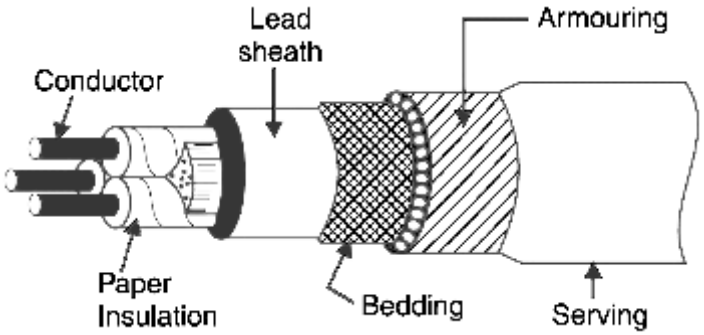
(Enige een)

2.2.2 Word gebruik om verskillende komponente te vervaardig wat telefoonomhulsels, kombuisware, stroombrekeromhulsels en speelgoed insluit

2.2.3 Word in oorhoofse lynisolators gebruik

(3 × 1) (3)

2.3



(EEN punt vir elke korrekte benoeming) (6)
[12]

VRAAG 3: SKAKELTUIG, KONTAKTORS EN OORDRAERS

3.1 'n Ontkoppelaar is 'n uitlaatisolator✓ terwyl 'n skakelontkoppelaar 'n onderlasisolator is.✓ (2)

3.2 3.2.1 Stroombreker
3.2.2 Aardlekeenheid
3.2.3 Stuwingbreker
(3 × 1) (3)

3.3 Spoel (1)

3.4 3.4.1 Maksimum stroom wat deur die stroombreker sal vloei voordat dit die kring oopmaak.

3.4.2 Maksimum foutstroom wat die stroombreker kan onderbreek of kan weerstaan.
(2 × 2) (4)
[10]

VRAAG 4: BATTERYE

4.1
- Grootte van plate
- Ontlaaitempo
- Aantal plate
- Gehalte van aktiewe materiale
- Temperatuur (5 x 1) (5)

4.2
- Motorfietse
- Mariene-toerusting
- Rolstoele
- Videokameras
- Telekommunikasiebedryf (2 x 1) (2)

4.3 4.3.1 Positiewe elektrode
4.3.2 Negatiewe elektrode
4.3.3 Medium vervoer van litiumione vanaf die katode na die anode of omgekeerd

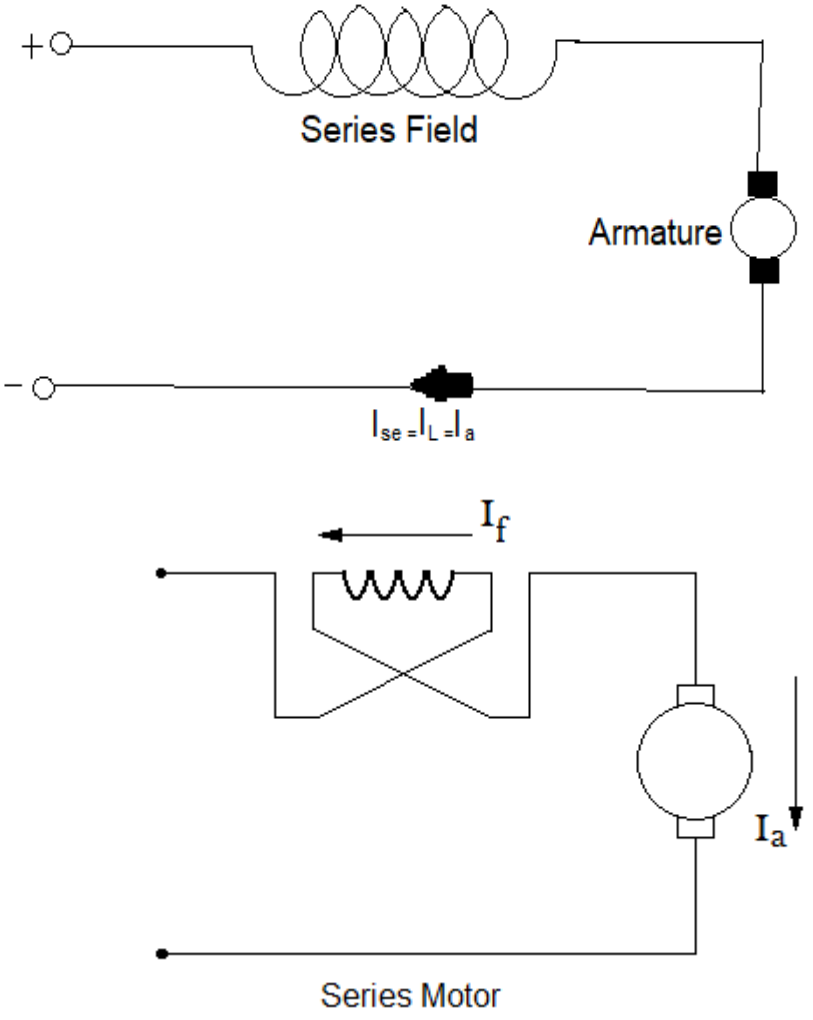
(3 × 1) (3)
[10]

VRAAG 5: GS-MASJIENE

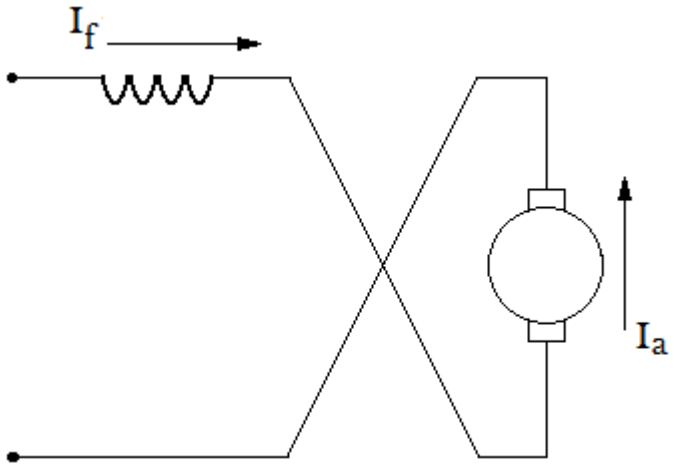
5.1 Distorsie van die belangrikste magneetveld wat die anker binnegaan en verlaat wat deur die magneetveld van die anker veroorsaak word. (2)

5.2
- Deur die borsels te wissel
- Verhoging van die borselkontakweerstand
- Verhoging van die veldvloed
- Hulppole (Enige 2 × 1) (2)

5.3



OF



Series Motor

Toevoer	Een punt vir elke skets
Omkeer van die veldwikkeling	Een punt vir elke skets
Rigting van die stroom	Een punt vir elke skets

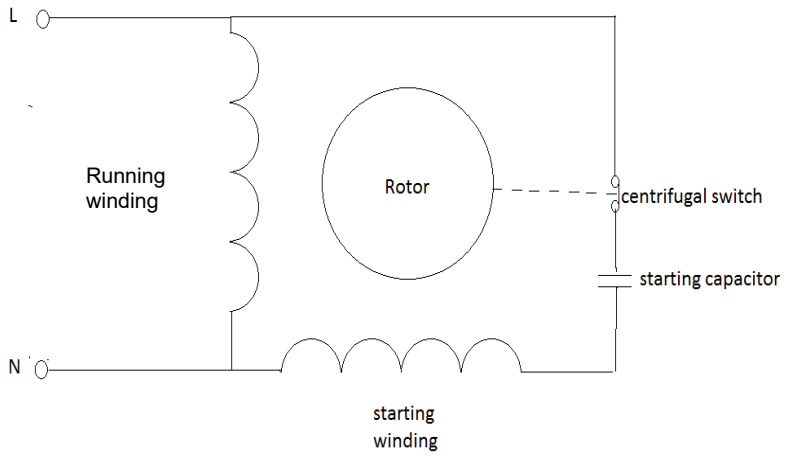
(3 × 2) (6)
[10]

VRAAG 6: WS-MASJIENE

6.1
- Eenvoudige konstruksie
- Selfaansit
- Hoër aansitdraaimoment vir dieselfde lewering
- Meer doeltreffend
- In verskeie groottes beskikbaar
- Goedkoper vir dieselfde lewering
- Klein fisiese grootte vir dieselfde lewering (Enige 2 × 1) (2)

6.2
- Bestaan uit staallamineringe, met aluminium of kopergeleiers wat in die oppervlak ingebed is.
- Die geleierstawe word van een kant van die rotor af en as een staaf in elke gleuf ingevoeg.
- Die rotorstawe word dan teen die ente met entringe gekortsluit. (3)

6.3



½ punt vir elke korrekte benoeming (3)
[8]

VRAAG 7: TRANSFORMATORS

7.1 7.1.1 $V_{L2} = \sqrt{3}\, V_{P2}$

$V_{L2} = \sqrt{3} \times 220$

$V_{L2} = 381{,}051\ V$ ✓ (1)

7.1.2 $I_{P1} = \frac{I_{L1}}{\sqrt{3}}$

$= \frac{120}{\sqrt{3}}$ ✓

$= 69{,}282\ A$ ✓ (2)

7.1.3 $S = \sqrt{3}\, V_{L1} I_{L1}$ OF $S = 3\, V_{P1} I_{P1}$

$S = \sqrt{3} \times 1100 \times 120$ ✓ $S = 3 \times 1100 \times 69{,}282$

$= 228{,}631\ kVA$ ✓ $= 228{,}631\ kVA$ (2)

7.2 'n Transformator dra WS-elektriese krag van een elektriese kring na 'n ander oor deur 'n proses van elektromagnetiese induksie waarin een spanning na 'n ander omgesit word. (2)

7.3
- Ster-Ster-konneksie
- Delta-Ster-konneksie
- Ster-Delta-konneksie
- Delta-Delta-konneksie (Enige 3 × 1) (3)

[10]

VRAAG 8: AARDING

8.1
- Hoë spanning word elektries van die gebruiker afgesonder (afsondertransformator)
- Aardgeleidingsdele
- Toerusting wat met hoë spanning werk word ingesluit (bv. omheining)
- Elektriese toerusting word dubbel geïsoleer
- Installeer aardlekkasiebeskerming
- Verbind alles na 'n enkele aard om elektriese aardkontinuiteit te verseker

(Enige toepaslike 4 × 1) (4)

8.2 8.2.1 Verbinding van 'n aardkontinuïteitsgeleier✓ na die kabelpantsering of staalomsluiting✓

8.2.2 Bevestiging (vasdraai) van die kabel en konnekteer pantsering elektries✓ aan die toerusting.✓ (2 × 2) (4)

8.3 Spanning wat, tydens 'n isolasiefout, tussen gelyktydig-toeganklike geleidende dele voorkom (2)

[10]

VRAAG 9: MEETINSTRUMENTE

9.1
- Relatief duur
- Kan deur die omringende temperatuur beïnvloed word
- Spanningbeperkings
- Batterygedrewe VKS

(Enige 3 × 1) (3)

9.2 9.2.1 B
9.2.2 A
9.2.3 C

(3 × 1) (3)

[6]

VRAAG 10: HERNUBARE ENERGIE EN RETIKULERING

10.1
- Son
- Wind
- Biomassa
- Oseaan
- Water
- Geotermies
- Waterstof

(Enige toepaslike 4 × 1) (4)

10.2
- Gasturnbinekragstasie
- Sonkragstasie
- Windturbinekragstasie
- Hidroëlektriese kragstasie
- Kernkragstasie
- Steenkoolgedrewe kragstasie

(Enige toepaslike 4 × 1) (4)

10.3 Infrastruktuur en geleiers verseker lewering van elektriese energie vanaf alle opwekkingspunte na alle verbruikspunte. (2)

10.4 Die elektriese krag word in delta oorgedra (in deltaverbindings bestaan daar nie 'n neutrale punt nie). (2)
[12]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou