higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

FOUTSPEURING- EN BEVEILIGINGSTOESTELLE N5

22 November 2024

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 'n Kapasitor word gebruik om die fasehoek te produseer wat nodig is om aan te skakel.✓✓ (2)

1.1.2 'n Sentrifugale skakelaar word gebruik om die aansitwikkeling outomaties te ontkoppel nadat die rotor ongeveer 75% van volle spoed bereik het.✓✓ (2)

1.2 'n Termiese oorladingsbeskermingstoestel ontkoppel die motor van die toevoer wanneer 'n oormatige hitte in die motorstroombaan gegenereer word.✓✓ (2)

1.3
- Geen toevoer nie.✓
- Spanning te laag.✓
- Oorlading✓
- Onvoldoende wringkrag.✓
- Oop kring op rotorwikkeling.✓
- Borsels merk nie kontak nie.
- Meganiese las te groot. (Enige 5 × 1) (5)

1.4
- Maak seker dat die toevoer onderbreek word.✓
- Verifieer dat die stroombaan dood is.✓
- Isoleer die stroombaan.✓
- Aard die apparaat.✓
- Sluit af en plaas veiligheidskennisgewings.✓
- Maak seker dat die toevoer nie per ongeluk aangeskakel kan word nie.
- Net jy kan die toevoer weer aanskakel. (Enige 5 × 1) (5)

1.5 1.5.1 Borselhouers – word gebruik om die borsels stewig in posisie te hou om kontak met die kommutator te maak.✓✓ (2)

1.5.2 Sleepring – is 'n geleidende ring wat met 'n wikkeling roteer en daaraan gekoppel is, en sy doel is om deur middel van 'n kwas of borsels met 'n eksterne stroombaan verbinding te maak.✓✓ (2)

[20]

VRAAG 2

PROBLEME	MOONTLIKE OORSAAK	MOONTLIKE OPLOSSING
Geleidelike slytasie van borsels	Normaal✓	Moenie die tipe of graad borsels verander nie.✓
Borsel verweer vinnig	Humiditeit onder 6 grein/m^2 ✓	Vogtige lug met stoom of water.✓
Slytasie, warm omtak en boog (hot shunt and arcing)	Verkeerde borseldruk ✓	Pas borseldruk aan✓
Vonk	Geen film op kommutator nie✓	Los dit, 'n film sal mettertyd vorm✓
Vibrasie van borsels	Borselkas te ver van kommutator, borselhoek verkeerd✓	Pas borselboks 3 mm van kommutator aan. Pas hoek van borselboks aan.✓

[10]

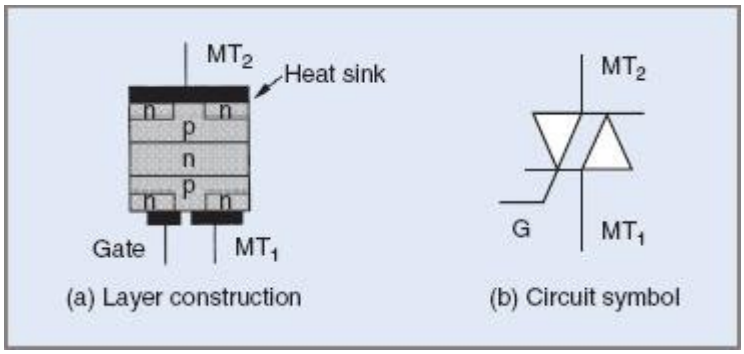
VRAAG 3

SCR (Silikon kontrolegelykrigter)		TRIAC (Triode vir wisselstroom)
3.1.1	'n Eenrigtingtoestel wat stroom in een rigting gelei.✓	'n Tweerigtingtoestel wat in beide rigtings gelei.✓
3.1.2	Gesneller deur 'n diode of UJ-transistor.✓	Gesneller deur 'n DIAC.✓
3.1.3	Polariteit moet gehandhaaf word.✓	Polariteit is nie belangrik nie.✓
3.1.4	Word gebruik vir DS-kragbeheer.✓	Word gebruik vir beide WS en DS kontrole.✓
3.1.5	Werk slegs in kwadrant 1.✓	Werk die beste in kwadrant 1 maar hulle kan in al vier kwadrante werk.✓

(Enige ander relevante antwoord) (10)

Kopiereg voorbehou

3.2



(3 punte vir konstruksie
2 punte vir simbool) (5)

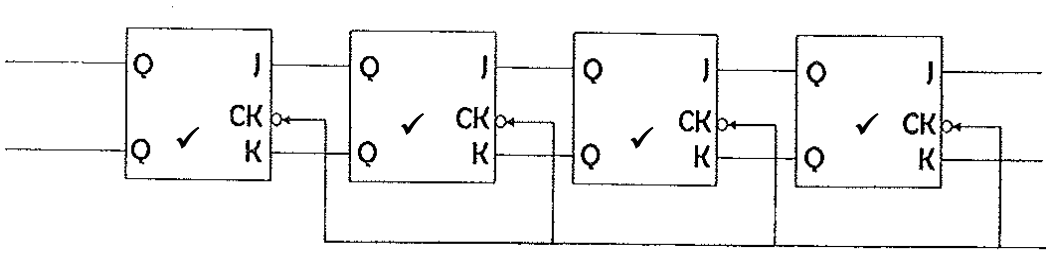
3.3
- Skakelaar✓
- Batterylaaiers✓
- Ligte-verdower✓
- UPS stelsels✓
- Draagbare instrument en gereedskap-aandrywers.✓
- Kragbeheertoestelle
- Weerstandverwarmers
- Fasebeheer gelykrigter
- WS tot DS kragomsetter

(Enige 5 × 1) (5)
[20]

VRAAG 4

4.1 Tellers ✓en skuifregister. ✓ (2)

4.2



(4)

4.3

S	R	Q	$\overline{Q}$	
0	0	Ongeldig		✓
0	1	1	0	✓
1	0	0	1	✓
		Q_n	$\overline{Q_n}$	✓

(4)

4.4 4.4.1 AND-hek.✓ (1)
4.4.2 NOR-hek.✓ (1)
4.4.3 Eksklusiewe OR-hek.✓ (1)

4.5

A	B	A+B	
0	0	0	✓
0	1	1	
1	0	1	✓
1	1	1	✓

(4)

4.6 4.6.1

$$\begin{array}{r} 101111_2 \\ 100101_2 \quad \checkmark\checkmark \\ +\ 110011_2 \\ \hline 10000111_2 \quad \checkmark\checkmark \end{array}$$

(4)

4.6.2

$$\begin{array}{r} 110001_2 \\ -\ 101011_2 \quad \checkmark \\ \hline 000110_2 \checkmark\checkmark \end{array}$$

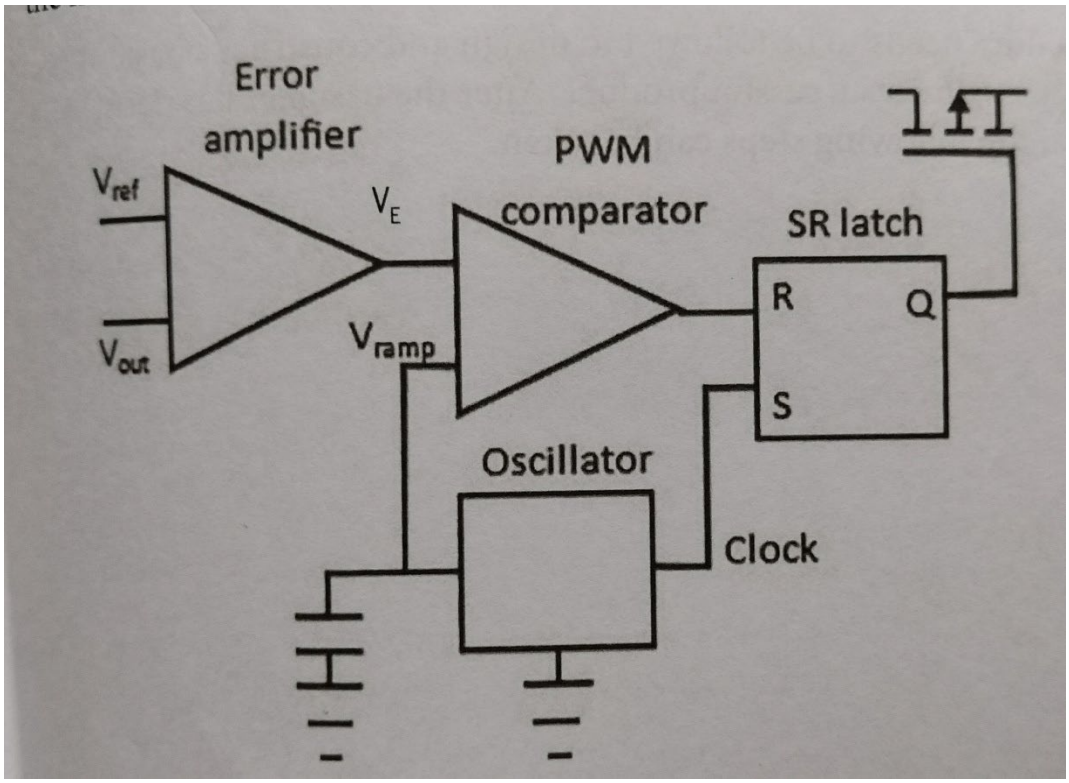
(4)
[25]

VRAAG 5

5.1
- Sonkragstelsel✓
- Elektriese voertuie✓
- Ononderbroke kragbronne✓
- Generering van lugreis✓
- Kragopwekking en hoë spanning DS-stelsels✓
- Veranderlike frekwensie-aandrywing✓

(Enige 6 × 1) (6)

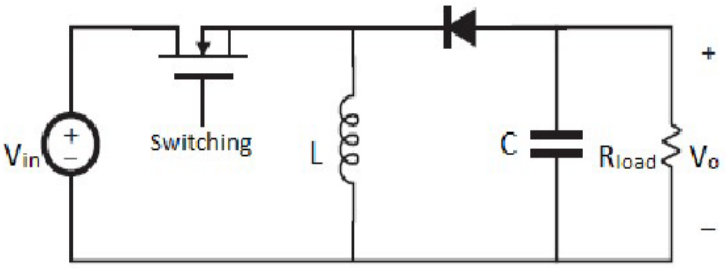
5.2



(Korrekte diagram 3 punte
Korrekte etikettering 7) (10)

5.3 In die verlagingsmodus is die uitsetspanning laer as die toevoer-spanning.✓✓✓ (3)

5.4



✓✓✓✓✓✓ (6)
[25]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou