higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

FOUTSPEURING- EN BEVEILIGINGSTOESTELLE N5

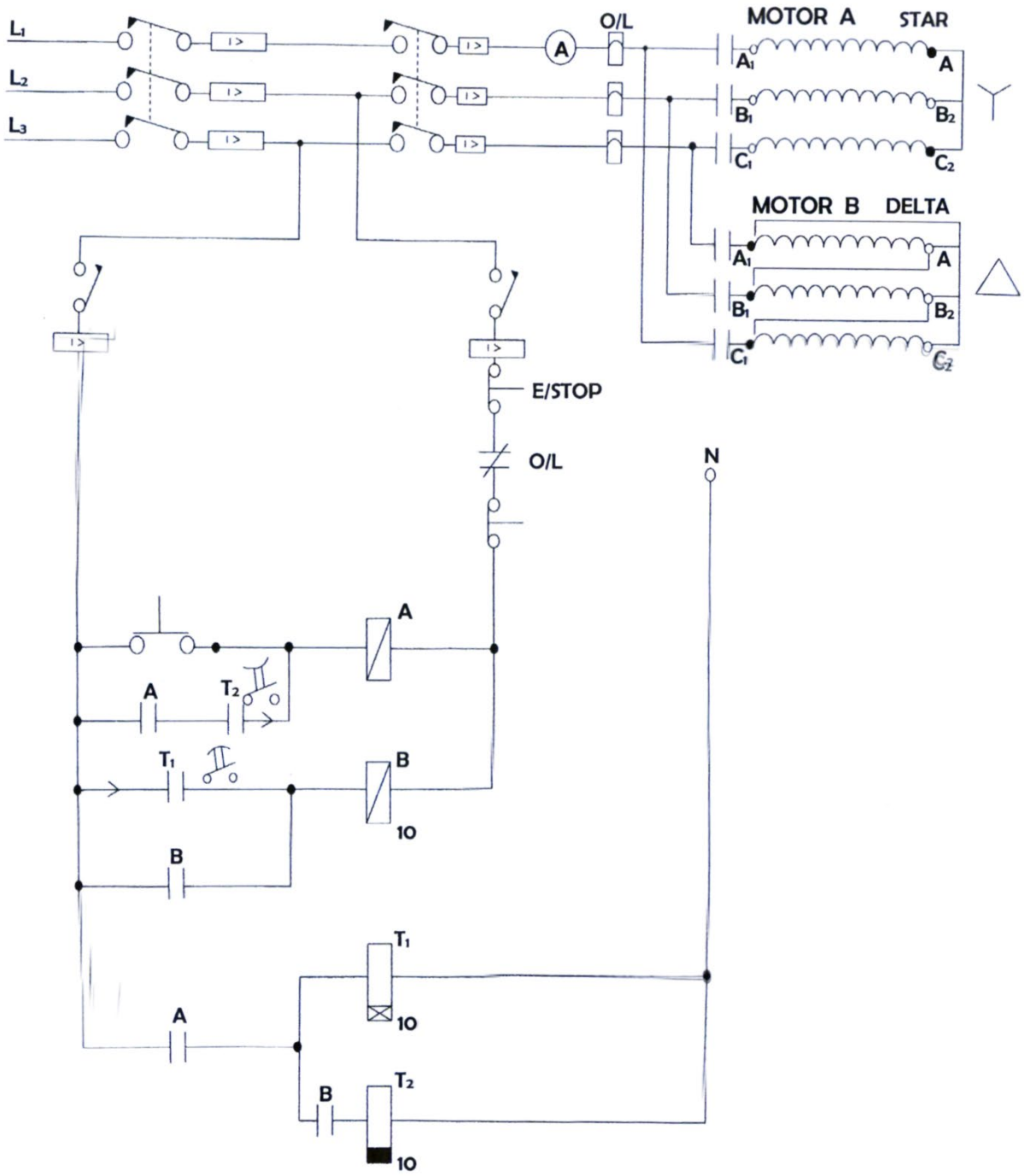
24 November 2023

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

Press start button, motor A starts after 10 seconds motor B starts, after a further 10 seconds motor A stops.



[10]

VRAAG 2

2.1 Wanneer 'n motor aangesluit word trek die anker 'n baie hoë stroom wat die ankergeleiers kan beskadig✓ weens die lae weerstand aan die ankergeleiers. Aangesien die anker nog nie roteer nie, is daar nie EMK om die toevoerspanning teen te staan nie.✓ Omdat R_a so klein is, word 'n baie hoë stroom✓ vanaf die toevoer getrek.✓ Weerstand word in serie met die anker gebruik om die aansitstroom te beperk.✓ (5)

2.2
- Fout: Een van die fases/lyne is omgekeer.✓✓
- Regstelling: Ruil die konneksies van enige twee fases (lyne) om bv. rooi en blou fases, en toets.✓
- Indien dit nie reggestel is nie, ruil die konneksies van die volgende fases/lyne om en toets weer.✓
- Doen dieselfde met die volgende fases totdat die omkering opgespoor is.✓ (5)

[10]

VRAAG 3

3.1
- Gebruik die korrekte borsels.
- Maak die kommutator skoon.
- Bed die borsels in (verskaf die ovaalvorm sodat die borsels by die boog van die kommutator pas).
- Stel die borseldruk (deur die veerspanning in die borselkas of houer te verstel). (4)

3.2
- Koolstofborsels
- Koperborsels
- Grafietborsels
- Elektro-grafietborsels (4)

3.3
- Om te verkoel
- Om skoon te maak
- Om wrywing te voorkom
- Vloeitraagheid moet nie met 'n verandering in temperatuur verander nie.

(Enige 2 × 1) (2)

[10]

VRAAG 4

4.1 Toevoerstroom:

$$I_S = \frac{25000}{220}$$
$$= 113{,}636A \checkmark$$

Wanneer die motor teen volspoed loop, is die stroom 150% van die toevoerstroom.

$$I_{fullspeed} = I_s \times 1{,}5 \checkmark$$
$$= 113{,}636 \times 1{,}5$$
$$= 170{,}455A \checkmark$$

Die waarde van die DR-weerstand:

$$R_{DB} = \frac{V_T}{I_{fullspeed}} \checkmark$$
$$= \frac{220}{170{,}455} \checkmark$$

= 1,291 Ω ✓ (6)

4.2
- Om slytasie aan die meganiese remstelsel te verminder (om slytasie aan die skoene of skywe te verminder).✓✓
- Om die koppeling (dryfratte) teen skade as gevolg van skielike remming te beskerm (dooie remme).✓✓ (4)

[10]

VRAAG 5

5.1 Om die neutrale punt van die borsels op die kommutator te bepaal.✓✓

5.2 Om 'n oop kring, kortsluiting en verkeerde koppelings in die anker, rotor en stator van elektriese masjiene te bepaal.✓✓

5.3 Om die polariteit van die veldwikkeling te bepaal **OF**
Om te kontroleer of die toevoer in die korrekte rigting is om die magneetveld met die vereiste polariteit op te stel.✓✓

5.4 Om die kortsluitstroom te verkry wat teen aangeslane spanning sal vloei om 'n kringdiagram te teken.✓✓

5.5 Om die spanningsval oor die kommutatorsegmente na te gaan.✓✓

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 6

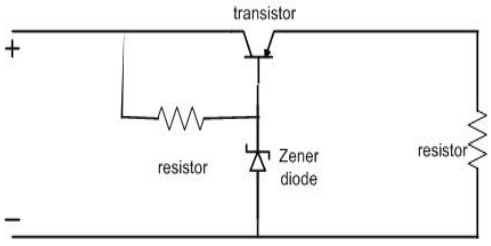
6.1 Die SBG sal tydens die halfsiklusse van die toevoer gelei✓ wanneer die skakelaar toe is.✓ Die SBG tree as 'n halfgolfgelykrigter op wanneer dit gepols✓✓ word; tydens die negatiewe halfsiklus sal die SBG nie gelei nie.✓✓ (6)

6.2 Die diode voorkom die omkering van die hekstroom wat na die hek vloei.✓✓ (2)

6.3 R beperk die hekstroom.✓✓ (2)
[10]

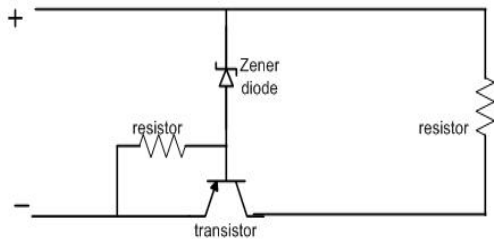
VRAAG 7

7.1



(5)

7.2



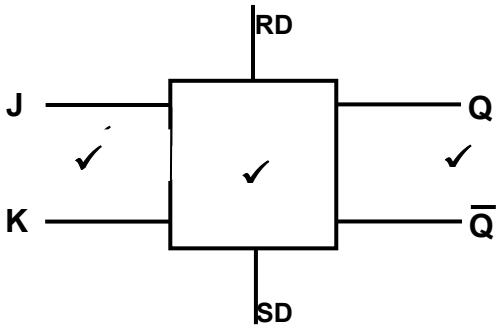
(5)
[10]

VRAAG 8

8.1
- Dit kan maklik na enige wipkring verander word.
- Geen nietoelaatbare kombinasies kan aan die inset geplaas word nie.

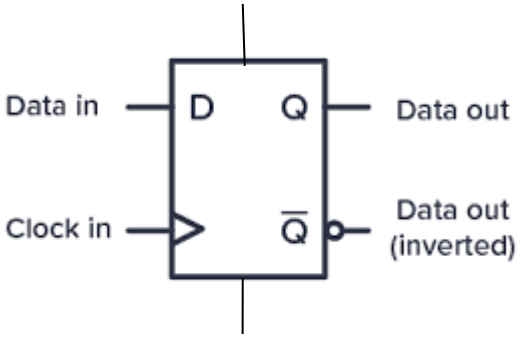
(Enige 1 × 1) (1)

8.2.1



(3)

8.2.2



(3)

8.3
- Serie-in serie-uit
- Serie-in parallel-uit
- Parallel-in parallel-uit
- Parallel-in serie-uit

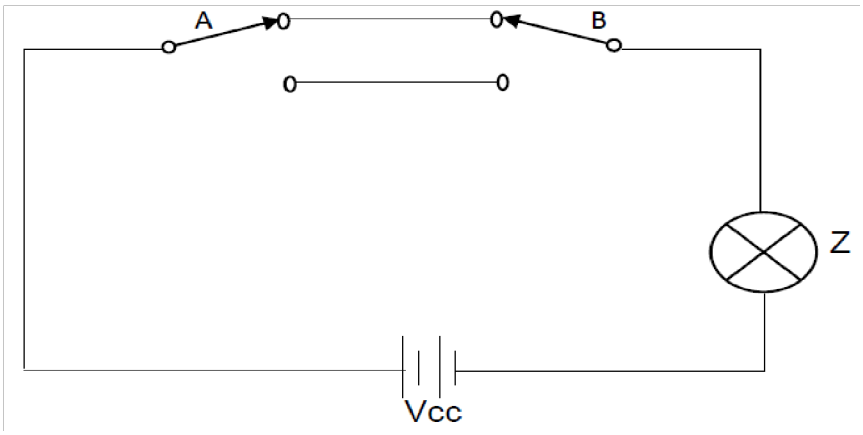
(Enige 3 × 1) (3)
[10]

VRAAG 9

9.1
9.1.1 A
9.1.2 D
9.1.3 A
9.1.4 A
9.1.5 B
9.1.6 C

(6 × 1) (6)

9.2



(4)
[10]

VRAAG 10

10.1 $4A,6_{16}$✓✓
10.2 $3,6_{8}$✓✓
10.3 $10011001,01_{2}$✓✓
10.4 $7,25_{10}$✓✓
10.5 $10001010,0010_{2}$✓✓

(5 × 2) **[10]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou