higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTROTEGNOLOGIE
NKR VLAK 3

(12040423)

04 November 2022 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye.

054Q1N2204

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 URE
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 afdeling op ‘n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs ‘n blou of swart pen.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1.1 AC-masjiene:

A bestaan uit ’n stator en ’n rotor
B werk met ‘n gelykstroomkragtoevoer
C het borsels
D het ‘n kommutator

1.1.2 Een van die eienskappe van bandaandrywing:

A Hulle glip hang van wrywing af
B Positiewe aandrywing
C Dit is nie buigbaar nie
D Dit kan drywing slegs oor ‘n kort afstand oordra

1.1.3 In elektriese toestelle bestaan die ‘IP’-aanslagkode gewoonlik uit HOEVEEL nommers (syfers) vir die vlak van beskerming teen stof en vloeistof?

A Twee
B Een
C Vyf
D Drie

1.1.4 1 perdekrag is gelykstaande aan ...

A 740 W
B 746 W
C 7460 W
D 1746 W

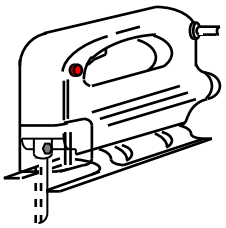
1.1.5 Die bedrywing van ‘n gelykstroommotor is afhanklik van die ...

A interaksie tussen twee magnetiese velde.
B frekwensie van die kragtoevoer.
C hoeveelheid veldpole.
D grootte van die borsels.

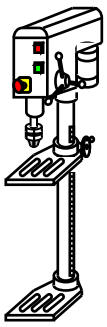
(5 × 1) (5)

1.2 Verskeie soorte elektriese motors word in verskeie toepassings gebruik. Noem die motors wat gebruik word in die volgende toepassings:

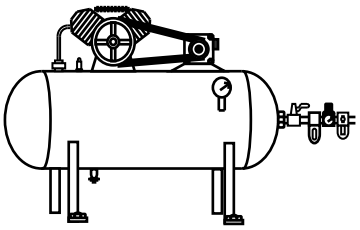
1.2.1



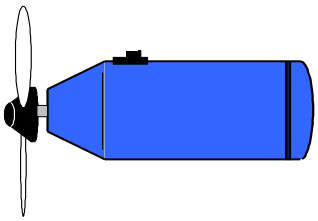
1.2.2



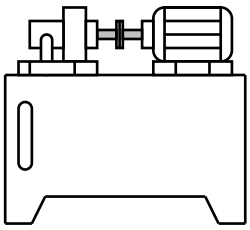
1.2.3



1.2.4



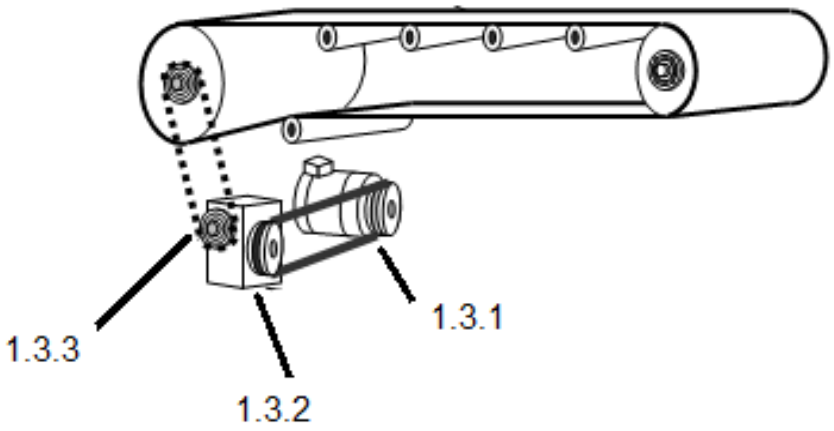
1.2.5



(5 × 1) (5)

1.3 FIGUUR 1 hier onder wys ‘n vervoerband wat deur ‘n elektriese motor gedryf word via DRIE tipes aandrywing.

Identifiseer hierdie aandrywingsmetodes, wat (1.3.1–1.3.3) aangedui is:



FIGUUR 1 (3)

1.4 Teken ‘n netjies en volledig benoemde stroombaandiagram om die kontrolebaan van ‘n heen- en teenaansitter te wys. (7)
[20]

VRAAG 2

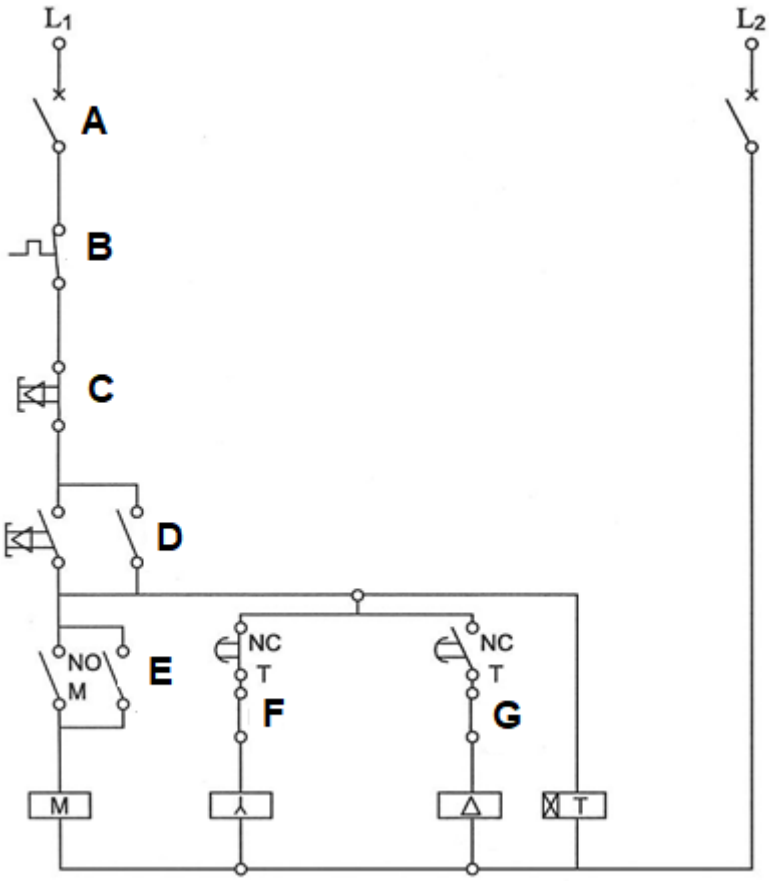
2.1 Kies ‘n term uit KOLOM B om by ‘n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1.1	Kennisgewings, etikette en aanslagplate	A	Installasievereistes
		B	Voldoening
2.1.2	Stroomdravermoë van geleiers en kabels	C	Basiese vereistes
2.1.3	Bou- en sloopperseel-installasies	D	Spesiale installasie
2.1.4	Voorkom skadelike gevolge		

(4 × 1) (4)

2.2 Verduidelik die funksie van die nulspanningslosserspoel (‘NVR’) soos gebruik in aansitters vir elektriese motors. (3)

2.3 Bestudeer die kontrolebaan van 'n outomatiese Star-Delta-aansitter wat in FIGUUR 2 hier onder gewys word. Noem elk van die komponente wat deur die letters (A–G) aangedui word.



FIGUUR 2 (7)

2.4 Verduidelik kortliks die verskil tussen *basiese isolering* en *dubbel isolering* soos van toepassing op direkte beskermingsmetodes. (4)

2.5 Verduidelik wat *deurverbind na aarde* beteken met betrekking tot elektriese installasies. (2)

[20]

VRAAG 3

3.1 Verduidelik kortliks die volgende faktore wat in ag geneem moet word voor die installering van elektriese aandrywings:

3.1.1 Spoed

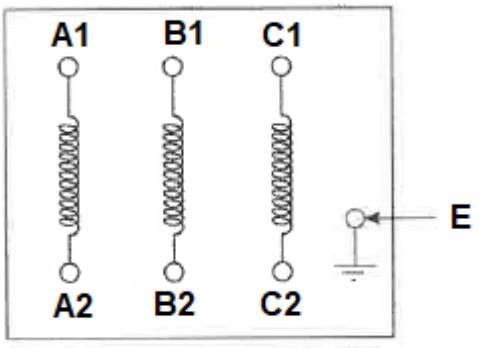
3.1.2 Omgewingstoestande

3.1.3 Veiligheidsvereistes

(3 × 2) (6)

3.2 Verduidelik hoe die kontrolebaan in VRAAG 2.3, FIGUUR 2, funksioneer. (6)

3.3 Verwys na FIGUUR 3 hier onder en verduidelik hoe jy ‘n oop toets en ‘n kortsluittoets op ‘n driefasige induksiemotor sou uitvoer.



FIGUUR 3 (6)

3.4 Jy moet die materiale wat gaan nodig wees vir die installering van ‘n nuwe motoraandrywing identifiseer en ‘n lys daarvan maak.

3.4.1 Noem SES materiale wat benodig word om die motoraandrywing te installeer. (6)

3.4.2 Noem enige SES voorbeelde van gereedskap wat benodig word om die motoraandrywing te installeer. (6)

[30]

VRAAG 4

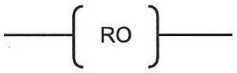
4.1 Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woord of woorde in te vul. Skryf slegs die woord of woorde langs die vraagnommer (4.1.1–4.1.2) in die ANTWOORDBOEK.

4.1.1 Relêlogikadiagramme word geskep om die ... verhoudings tussen toestelle aan te dui. Relê logika diagramme word ook elementêre diagramme, lyndiagramme, of ... genoem. Ons gebruik die term relê logika diagram en dit moet nie verwar word met ‘n ‘PLC’-leerdiagram nie. (2)

4.1.2 Relêlogikadiagramme is baie belangrik omdat hulle die simbole vir ...- en uitset-toestelle aandui. (1)

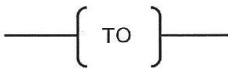
4.2 Noem die volgende simbole wat gebruik word in ‘n leerlogikakontrolebaan:

4.2.1 

4.2.2 

4.2.3 

4.2.4 

4.2.5 

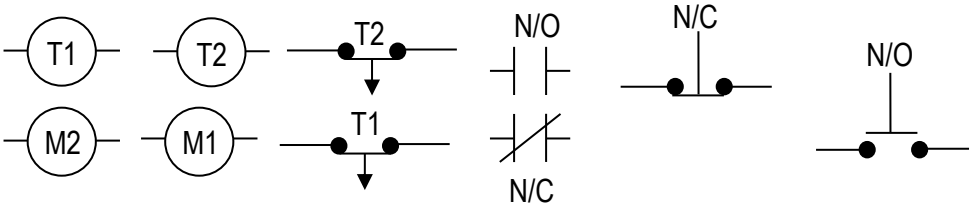
(5 × 1) (5)

4.3 Jy, as ‘n megatroniese tegnikus, moet ‘n nuwe relêlogikabaan ontwerp met behulp van die ontwerpopdrag en simbole vir beskikbare komponente. Dui in jou tekening die korrekte benoeming van elke komponent aan.

Ontwerpopdrag:

‘n 24V gelykstroommotor word gebruik om ‘n motorhuisdeur oop en toe te maak. Grensskakelaars word gebruik om die motor te stop nadat die deur heeltemal toegemaak het. Die motor kan ook deur ‘n stop-knoppie gestop word. Gee vir die motor oorlasbeveiliging.

Beskikbare komponente:



(12)
[20]

VRAAG 5

‘n Eenfasige kapasitor-induksiemotor (‘CSIR’-motor) word gebruik om ‘n water pomp aan te dryf.

Ongelukkig werk die stelsel nie. Jy het foutopsporing gedoen en gevind dat:

5.1 Die oorlasstroombreker word uitgeklink elke keer as die motor aangesit word.

Noem TWEE foute wat hierdie probleem kan veroorsaak. (2)

5.2 As die aansitknop gedruk word dan loop die motor nie.

Noem VYF foute wat hierdie probleem kan veroorsaak. (5)

5.3 Noem in die regte volgorde die stappe wat jy sal volg om ‘n kontaktorspoel te toets. (3)
[10]

GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou