higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRIESE STELSELS EN KONSTRUKSIE
NKR VLAK 2

(12041032)

22 November 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

NCV

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
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 word.
4. Skryf netjies en leesbaar.

NCNV

VRAAG 1

1.1 Wat is die standaard spanning en frekwensie wat in eenfasige huishoudelike installasies in Suid-Afrika gebruik word? (2)

1.2 Tabel 1 dui die geleiergrootte en stroombrekeraanslag vir elke kring in 'n huishoudelike installasie aan.

Skryf slegs die ontbrekende waarde of antwoord langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

Kring	Stroombrekeraanslag (A)	Grootte van geleier (mm²)
Hoofstroombreker	60	16
Stoof	**1.2.1**	6
Geiser	20	**1.2.2**
1.2.3	20	2,5
Lig	**1.2.4**	1,5
Klokkie	1	**1.2.5**

TABEL 1 (5 × 1) (5)

1.3 Jy moet 'n eenfasige stoofkring installeer.

Teken 'n netjiese, volledig benoemde diagram van die stoofkring. Jou diagram moet 'n verdeelbord insluit met AL die komponente daarvan. (9)

1.4 Voltooi die volgende sinne deur die toepaslike woord(e) uit die onderstaande lys te kies. Skryf slegs die woord(e) langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

100 V; twee keer; nakomingsertifikaat; 50 V; klokkie; fase; neutraal; 1 MΩ; aard; 30 mA; ammeter; een keer; 1 000 Ω

1.4.1 Sodra 'n elektriese installasie geïnspekteer en getoets is, sal 'n … uitgereik word as die installasie voldoen aan al die bepalings van die bedradingskode.

1.4.2 As 'n isolasieweerstandstoets gedoen word, moet 'n spanning van ten minste ... die nominale spanning gebruik word.

1.4.3 As die lesing wat verkry word meer as ... is as 'n verhoogde spanning-op-neutraaltoets gedoen word, moet jy die installasie afsluit en die verskaffer inlig.

1.4.4 'n Polariteitstoets word gedoen om te verseker dat die … geleier verbind is aan alle stroombrekers en skakelaars.

1.4.5 'n Lesing van nie minder nie as … moet verkry word as isolasieweerstandstoetse op 'n installasie uitgevoer word.

(5 × 1) (5)

Kopiereg voorbehou

1.5 Die toevoerspanning van 'n installasie wat jy toets is 230 V. Daar word gevind dat die spanning van 'n kontaksok by die verste punt van verbruik 207 V is.

1.5.1 Is hierdie lesing aanvaarbaar volgens SANS 10142? (1)

1.5.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op VRAAG 1.5.1. (3)

[25]

VRAAG 2

2.1 Verduidelik hoe jy 'n prop op 'n 3-aar buigsame kabel sal monteer. (5)

2.2 Noem VIER meganiese verbindings wat gebruik word om elektriese geleiers te verbind. (4)

2.3 Noem die doel van elk van die volgende stukke gereedskap:

2.3.1 Riffeltange ('Crimping pliers')

2.3.2 'n Pypbuier ('hickey')

2.3.3 Slangdraad ('draw tape')

(3 × 2) (6)

2.4 Die onderstaande tabel dui die omtrek van leipype, die deursneeoppervlakte van geleiers en die aantal kabels aan wat in die leipyp getrek kan word.

Gebruik die tabel om die maksimum aantal geleiers te bepaal wat in 'n 25 mm-omtrek leipyp getrek kan word as 'n stoofkring bedraad word.

Deursneeoppervlakte van geleiers mm²	**Aantal geleiers**	
	Omtrek van leipyp 20 mm	**Omtrek van leipyp 25 mm**
1	11	16
1,5	9	13
2,5	6	9
4	5	7
6	4	6
10	3	4
16	-	3

TABEL 2

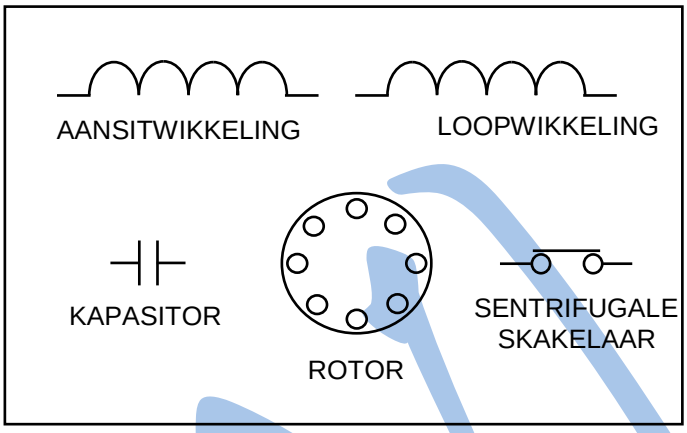
(2)

2.5 Noem DRIE voordele van PVC-leipype in vergelyking met metaalleipype. (3)

[20]

VRAAG 3

3.1 Gebruik die komponente in FIGUUR 1 om 'n bedradingsdiagram vir 'n kapasitoraangeskakelde, induksiegedrewe motor te ontwerp. Die diagram moet alle byskrifte en toevoerinsette insluit.



FIGUUR 1

(6)

3.2 Motors het naamplate vir identifikasie- en inligtingsdoeleindes.

Pas elke item van 'n naamplaat in KOLOM A by 'n beskrywing in KOLOM B. Skryf slegs die letter (A–H) langs die vraagnommer (3.2.1–3.2.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.2.1	Gegradeerde krag	A	maksimum spanning wat op die motor toegepas kan word
3.2.2	Nommer van raamgrootte	B	vollas kilowatt-uitgangsgradering van die motor
3.2.3	Frekwensie	C	verhouding tussen die ware vermoë en die skynvermoë
3.2.4	Vollasstroom	D	tydperk wat motor teen vollas kan loop sonder om te oorverhit
3.2.5	Gegradeerde RPM	E	'n kode wat die afmetings van 'n motor aandui
3.2.6	Gegradeerde spanning	F	aantal siklusse per sekonde waarteen 'n motor werk
		G	die ampères wat die motor trek teen 'n gegewe vermoë en spanning
		H	aantal rotasies wat die motor voltooi onder vollasbedryfstoestande.

(6 × 1) (6)

3.3 Wanneer jy instandhouding op 'n elektriese motor doen, moet jy uitsluitings- en etiketteringsprosedures ('LOTO') nakom.

Waarom is dit nodig om LOTO-prosedures na te kom? (3)
[15]

VRAAG 4

4.1 Een van die toetse wat op 'n miniatuurstroombreker uitgevoer moet word, is 'n kontinuïteitstoets.

4.1.1 Beskryf kortliks hoe 'n kontinuïteitstoets uitgevoer moet word op 'n miniatuurstroombreker wat nog aan 'n verdeelbord verbind is.
(LET WEL: Moenie spesifieke lesings in die verduideliking gee nie.) (5)

4.1.2 Nadat die toets in VRAAG 4.1.1 voltooi is, word daar gevind dat 'n oneindigheidslesing aangeteken is toe die miniatuurstroombreker in die AAN-posisie was.

Is hierdie lesing aanvaarbaar? Motiveer jou antwoord. (2)

4.2 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.2.1 – 4.2.8) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.2.1 'n Sekering (smeltdraadjie) is 'n beskermingsmeganisme wat ontwerp is om af te gaan as oorbelasting gebeur.

4.2.2 'n Sensitiwiteitstoets op 'n aardlekeenheid word gedoen deur die toetsknoppie op die eenheid te druk.

4.2.3 As 'n isolasieweerstandstoets op 'n transformator gedoen word, kan 'n multimeter wat op die hoogste ohm-skaal gestel is, gebruik word.

4.2.4 Die meganiese werking van 'n stroombreker kan nagegaan word deur dit verskeie kere aan en af te skakel.

4.2.5 'n Kontinuïteitstoets kan op 'n termostaat gedoen word om te sien of dit korrek funksioneer.

4.2.6 Vir die deurverbindings- en kontinuïteitstoets op 'n installasie mag die weerstandswaarde nie meer as 0,2 Ω wees nie.

4.2.7 'n Oorbelastingsuitklinktoets ('overload tripping test') word op 'n sekering uitgevoer.

4.2.8 Veroudering kan veroorsaak dat die isolasie op 'n kabel versleg of verswak.

(8 × 1) (8)
[15]

VRAAG 5

5.1 Noem TWEE instrumenttransformators waarmee jy bekend is. (2)

5.2 Dui met behulp van 'n netjiese, benoemde kringdiagram aan hoe om 'n frekwensiemeter in 'n eenfasige kring te verbind. (5)

5.3 Jy is klaar met die installasie van 'n voorafbetaalde meter in 'n huis.

Noem DRIE take wat gedoen moet word nadat jy die installasie van die voorafbetaalde meter afgehandel het. (3)

5.4 Verskeie ingenieursinstrumente word gebruik om afmetings te maak tydens die montering/installasie van 'n metertellingseenheid.

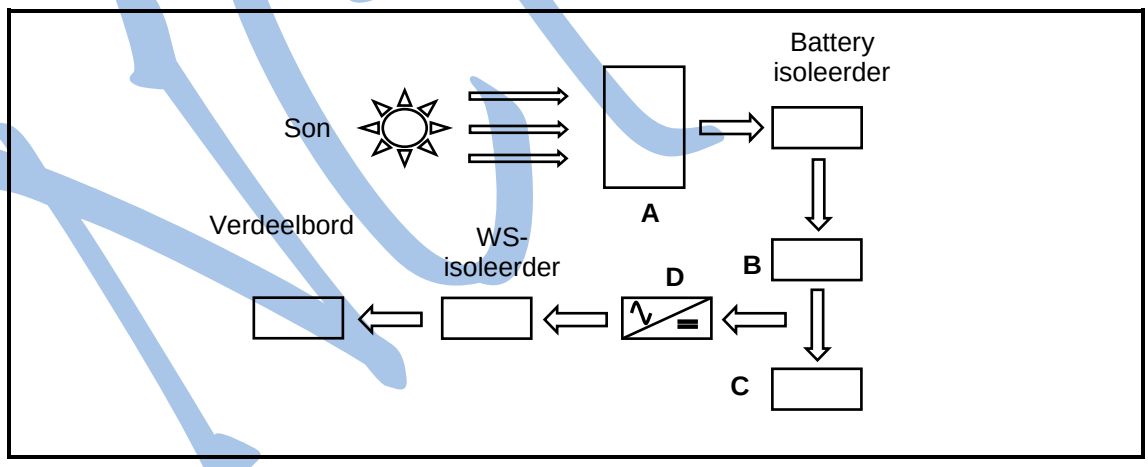
5.4.1 Noem TWEE meetinstrumente wat daarvoor gebruik kan word. (2)

5.4.2 Noem DRIE handinstrumente wat daarvoor gebruik kan word. (3)

[15]

VRAAG 6

6.1 Bestudeer die diagram van 'n fotovoltaïese installasie in FIGUUR 2 en beantwoord die vrae:



FIGUUR 2

6.1.1 Identifiseer die komponente wat A tot D gemerk is. (4)

6.1.2 Wat is die funksie van komponent B? (2)

6.1.3 Wat is die funksie van komponent D? (2)

6.2 Noem TWEE voordele van fotovoltaïese installasies. (2)

[10]

TOTAAL: 100

Copyright reserved