higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

ELEKTRIESE STELSELS EN KONSTRUKSIE
NKR VLAK 2

(12041032)

2 Desember 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 8 bladsye

198Q1N2002

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 is.
4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (1.1.1–1.1.10) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1.1 Volgens die bedradingskode SANS 10142-1 is dit nie nodig om 'n elektriese installasie in Suid-Afrika te aard nie.

1.1.2 'n Kloktoetser kan gebruik word om die werking van 'n aardlekrelê te toets.

1.1.3 'n Aardkontinuïteitsgeleier verbind die verbruiker se aardklem aan onbedekte geleidende dele van 'n installasie. ⌘

1.1.4 Alle sok-uitgange in 'n kring ('circuit') moet in serie verbind word.

1.1.5 Volgens SANS 10142-1 moet 'n bindingsgeleier van koper vervaardig word en dit moet 'n dwarssnit van minstens 2,5 mm² hê.

1.1.6 In 'n verligtingskring word alle neutrale geleiers direk met die lamphouer gekoppel en nooit met die skakelaar nie.

1.1.7 As 'n kring geïsoleer (afgeskakel) is, is dit nie nodig om te toets of dit bekrag is voordat jy begin werk nie.

1.1.8 'n Sertifikaat van voldoening moet uitgereik word voordat die installasie geïnspekteer en getoets word.

1.1.9 'n 40 A-stroombreker word gebruik om 'n geiser-stroombaan te beskerm. ⌘

1.1.10 'n Kooktoestel moet deur 'n ontkoppelskakelaar (dubbelpoolisolator) beheer word.

(10 × 1) (10)

1.2 Jy moet beplan en voorberei om 'n lig in 'n gang te installeer. Die lig moet deur 'n tweerigtingskakelaar beheer word.

1.2.1 Wat is die stroomaanslag van die stroombreker wat gebruik moet word om die kring te beskerm? (1)

1.2.2 Watter grootte geleiers moet gebruik word om die kring te bedraad? ⌘ (1)

1.2.3 Noem enige VYF gereedskapstukke wat jy sal gebruik om die kring te installeer. (5)

Kopiereg voorbehou

1.3 'n Isolasieweerstandstoets tussen geleiers en die aarde moet op 'n enkelfasige huishoudelike installasie gedoen word.

1.3.1 Watter toetsinstrument sal jy gebruik? (1)

1.3.2 Watter skaal sal jy op die toetsinstrument kies? (1)

1.3.3 'n Lesing van 500 Ω is met die toets verkry.

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

1.3.4 Wat dui die bogenoemde lesing aan oor die geleiers wat vir die installasie gebruik is? (2)

1.4 Hoekom is dit belangrik om elektriese installasies te aard? (2)
[25]

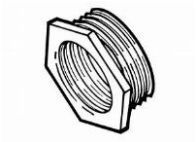
VRAAG 2

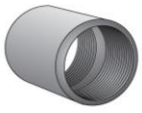
2.1 Noem die doel van bedradingskanale in elektriese installasies. (3)

2.2 Die komponente hier onder word gebruik om leipype ('conduit') te installeer.

Identifiseer elke komponent en sê waarvoor dit gebruik word.

2.2.1 

2.2.2 

2.2.3 

(3 × 2) (6)

2.3 Britannia-lasse word gebruik vir die las van hardgetrokke koperdrade wat onder aansienlike spanning is tydens gebruik.

2.3.1 Verduidelik die prosedure om bogenoemde las te maak. (6)

2.3.2 Noem enige TWEE stukke handgereedskap wat jy sal gebruik om die las te maak. (2)

2.4 Wat sê die SANS 101421-1-regulasie oor buigbare metaalleipype en aarding? (3)
[20]

VRAAG 3

3.1 Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woorde langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

Sonder om afbreuk te doen aan enige spesifieke plig wat die Wet werkgewers of gebruikers van masjinerie oplê, moet die werkgewer of gebruiker geïsoleerde staanders, bakke, matte of enige ander beskermende toerusting wat in 'n 3.1.1 (...) is (3.1.2) ... voorsien om (3.1.3) ..., vir gebruik deur persone wat besig is met, werk aan, of in die omgewing is van lewendige elektriese masjinerie of dooie elektriese masjinerie wat lewendig kan word.

('Without derogating from any specific duty imposed on employers or users of machinery by the Act, the employer or user shall provide 3.1.1 (…) and (3.1.2) … insulated stands, trestles, mats or such other protective equipment as may be necessary to (3.1.3) …, for use by persons engaged in, working on or in close proximity to live (live; alive) electrical machinery or dead electrical machinery which may become live.') (3)

3.2 Alle motors moet gedurende hulle leeftyd skoongemaak word.

Noem DRIE metodes wat gebruik word om elektriese masjinerie skoon te maak. (3)

3.3 Toon met behulp van TWEE netjiese, benoemde diagramme TWEE metodes wat gebruik kan word om die draairigting van 'n langsjunt-serieparallelmotor om te keer. (6)

3.4 Terwyl die kontinuïteit van 'n sentrifugale skakelaar op 'n enkelfasige induksiemotor getoets is, is 'n oneindige lesing aangeteken.

Is hierdie waarde aanvaarbaar? Motiveer jou antwoord. (3)

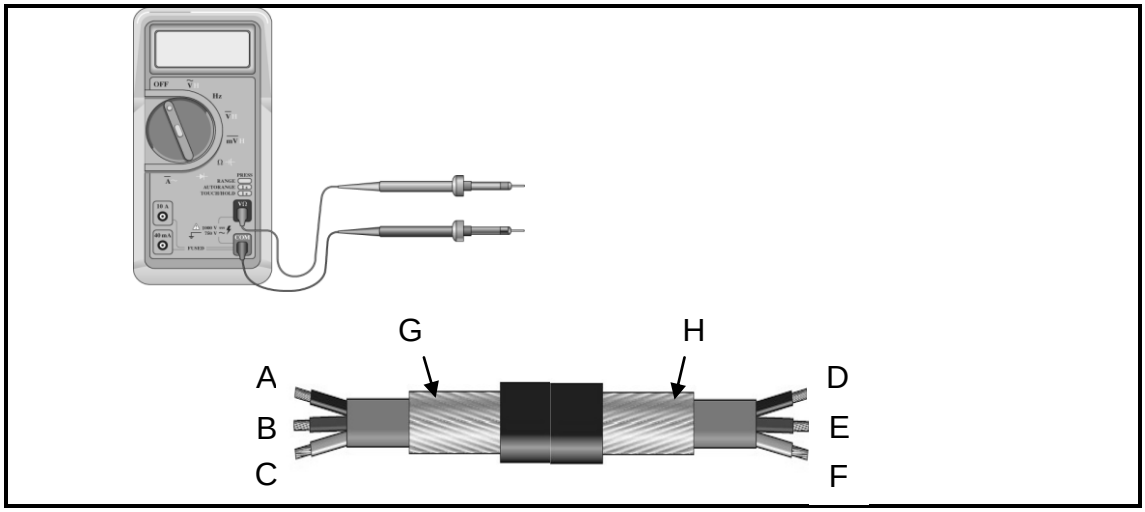
[15]

VRAAG 4

4.1 Noem DRIE toetse wat op skakelaars en isolators uitgevoer moet word om te verseker dat dit in 'n goeie werkende toestand is. ⌘ (3)

4.2 FIGUUR 1 toon 'n multimeter en 'n gepantserde kabel van drieaar-staaldraad.

Bestudeer FIGUUR 1 en beantwoord die vrae.



FIGUUR 1

4.2.1 Verduidelik hoe jy 'n kontinuïteitstoets sal doen op die staaldraad-gepantserde kabel. Gebruik die letters A–H in jou verduideliking. (5)

4.2.2 Na voltooiing van bogenoemde toets is 'n oneindige lesing vir een van die geleiers aangeteken. ⌘

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

4.3 Kies 'n toets uit KOLOM B wat by 'n komponent in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOMPONENT		TOETS	
4.3.1	Termostaat	A	aardingsweerstandtoets
4.3.2	Aardlekrelê	B	krag af of aan
4.3.3	Stroombreker	C	kontinuïteitstoets
4.3.4	Sekerings ('fuses')	D	spanningstoets ⌘
4.3.5	Transformator	E	oorlasklinktoets
		F	sensitiwiteitstoets

(5 × 1) (5)

[15]

VRAAG 5

5.1 Dit is noodsaaklik om jou gesig en oë teen gevare te beskerm tydens die installering van kragmeters.

5.1.1 Noem enige DRIE gevare waarteen jy jou gesig en oë moet beskerm.

5.1.2 Noem DRIE items waarmee jy jou gesig en oë kan beskerm ('beskermende toerusting').

⌘ (2 × 3) (6)

5.2 U moet sekere veiligheidsmaatreëls in ag neem as jy foutiewe kragmeters verwyder en vervang.

Noem VYF van hierdie veiligheidsmaatreëls. (5)

5.3 Bestudeer FIGUUR 1 en beantwoord die vrae.



FIGUUR 2

5.3.1 Identifiseer die meetinstrument in FIGUUR 2. (1)

5.3.2 Vir watter doel sal die meetinstrument in 'n huishoudelike installasie gebruik word? (3)

⌘ **[15]**

VRAAG 6

6.1 Voltooi die volgende sinne deur die ontbrekende woorde langs die vraagnommer (6.1.1–6.1.4) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

6.1.1 Sonpanele genereer krag deur ... energie om te skakel in elektriese energie.

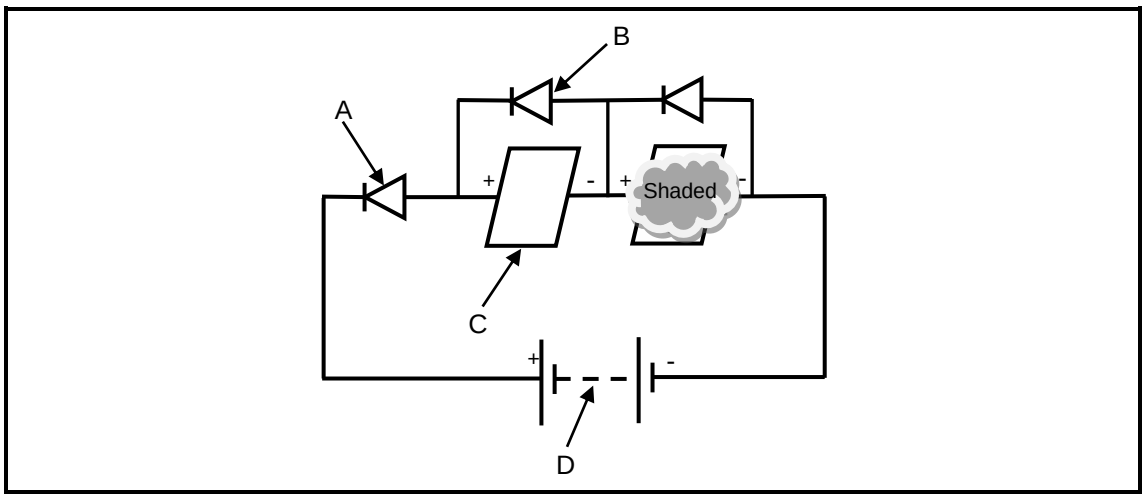
6.1.2 'n … bank word gebruik om die elektrisiteit wat deur die sonpanele gegenereer word te stoor.

6.1.3 'n Kragwisselrigter skakel die laespanning-GS om in … .

6.1.4 Laaikontroles word gebruik om die regte ... op die batterye te handhaaf.

(4 × 1) (4)

6.2 Bestudeer die diagram in FIGUUR 3 en beantwoord die vrae:



FIGUUR 3

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

6.2.2 Wat is die funksie van komponent A? (2)

[10]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou