higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# NASIENRIGLYN

## NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

## ELEKTRIESE STELSELS EN KONSTRUKSIE
### NQF VLAK 3

**7 Desember 2020**

**Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.**

Kopiereg voorbehou

## INSTRUKSIES AAN NASIENERS

1. Sien al die vrae na.

2. Volg die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

3. Gebruik slegs ’n rooi pen.

4. Regmerkies en kruisies moet netjies en leesbaar wees.

---

## VRAAG 1

1.1 ’n Persoon wat onderneem om elektriese installasiewerk namens enigiemand anders te doen,✓ maar wat ’n werkgewer van sodanige eersgenoemde persoon uitsluit.✓ (2)

1.2
- 2,5 m vertikaal opwaarts.
- 1,25 m vertikaal afwaarts vanaf die buiterand van die oppervlak.
- 1,25 m horisontaal uitwaarts vanaf die buiterande van die oppervlak.
- 0,75 m horisontaal inwaarts vanaf die buiterand van die oppervlak en onder die oppervlak. (4)

1.3 ’n Antenna (insluitend ’n satellietskottel) sal deur middel van ’n geleier van ten minste 2,5 $mm^2$ koper of ekwivalent✓ aan die aardstelsel van die installering verbind wees.✓ (2)

1.4
- Gebruik die korrekte simbole.
- Gebruik ’n geskikte simbooloriëntasie.
- Gee aandag aan die rangskikking van simbole op die diagram.
- Gee aandag aan die roetering van tussenverbindings.
- Maak seker jou tekening is netjies en presies. (Enige 4 × 1) (4)

1.5
1.5.1 6 $mm^2$
1.5.2 20 A
1.5.3 2,5 $mm^2$
1.5.4 10 A
1.5.5 1 $mm^2$
(5 × 1) (5)

1.6
- ’n Soliede buiging (‘solid bend’)
- ’n Inspeksie-elmboog
- ’n Inspeksie-T-stuk
- ’n Koppeling
- ’n Sluitmoer (‘locknut’)
- Inpasskroef (‘male bush’)
- Drieweg- ronde aansluitkas
- ’n Glystuk (‘saddle’) (Enige 4 × 1) (4)

1.7 ’n Deurtrekdraad word gebruik om geleiers in te trek✓ deur PVC- of metaalpyp.✓ (2)

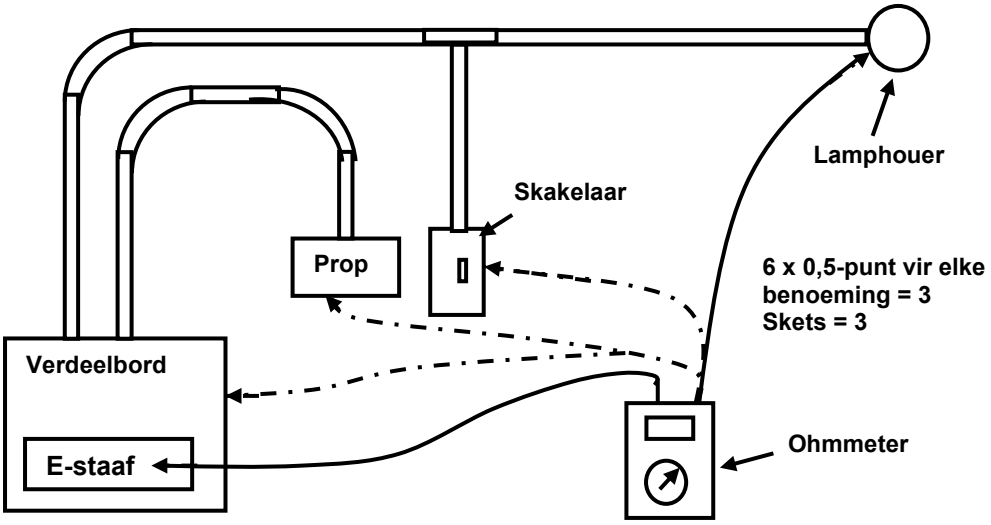
1.8 Toelaatbare spanningsval is die verlies in spanning✓ wat tussen die punt van lewering en enige punt van uitgang of aansluiters van vaste toestelle toegelaat word.✓ (2)
**[25]**

## VRAAG 2

2.1 Om die doeltreffendheid van ’n aardstelsel te bevestig. (1)

2.2
- In die geval waar die verskaffer nie ’n aardaansluiter verskaf nie.
- Waar ’n alternatiewe toevoer geïnstalleer word. (2)

2.3




**FIGUUR 1** (6)

2.4
- ’n Aardfoutopname en afskakelingstoestel kan geïnstalleer word✓ by die toevoer na die installasie.✓
- Die aardfoutopname en afskakelingstoestel behoort te kan werk teen ’n stroom✓ verwant aan die aardfoutlusimpedansie.✓ (4)

2.5
2.5.1 Kilo-watt-uurmeter/Energiemeter
2.5.2 Stroombaanbreker
2.5.3 Aardverbinding
2.5.4 Toevoerkabel
2.5.5 Na verdeelbord

(5 × 1) (5)

2.6 2.6.1 Aardlek- en stroombrekertoetser (1)

2.6.2
- Verseker dat alle toestelle uitgeprop is en die stoof en geiser afgeskakel is.
- Prop die aardlek in enige sokuitgang en skakel dan die sokuitgang aan.
- Draai die milliampèreknop van 0 totdat die aardlek uitskakel. (3)

2.6.3 Die aardlekrelê behoort 50–100% van sy berekende resstroom (‘rated residual current’) uit te skakel. (1)

2.7 ’n Voldoeningsertifikaat kan uitgereik word slegs✓ vir die toevoeging of verstelling.✓ (2)

**[25]**

## VRAAG 3

3.1
- Die werkgewer moet ’n veilige omgewing vir werknemers skep.
- Die werkgewer moet sy werknemers met persoonlikebeskermingstoerusting toerus. (2)

3.2
- Spanning tussen fases
- Spanning tussen fases en aarding
- Spanning oor onontlaaide kapasitors
- Spanning op ongekonnekteerde nulgeleiers
- Veelvuldige toevoerbronne
- Spanning tussen lewendige, onbedekte geleiers, insluitende metaalstrukture, klam toestande en ander geleidende oppervlakke.
- Spanninglose stroombane wat herbekrag word
- Geïnduseerde spanning
- Installasies of stelsels waar ongemagtigde of ongedokumenteerde veranderinge gemaak is
- Agteruitgang van die isolering wat ’n geleier bedek (Enige 4 × 1) (4)

3.3
- Watter gereedskap en toerusting sal nodig wees?
- Watter benodigdhede moet bestel word?
- Watter dokumentasie is volgens taakopdragte nodig?
- Moet daar enige versoeke gerig word om gesag te verleen aan, byvoorbeeld, ’n aansoek vir elektrisiteitsaansluiting?
- Wat sal gebeur in die geval van onvoorsiene omstandighede, soos swaar reën, onverkrygbaarheid van stof, ens. (Enige 4 × 1) (4)

3.4
- Oop kring in lewendige geleier
- Oop kring in nulgeleier
- Lewendige of nulgeleier wat aan aardgeleier raak
- Los drade by verskeie aansluiters
- Oop kring in element
- Isoleringsfout in element
- Beskadigde termostaat
- Beskadigde isolator
- Beskadigde kringbreker (Enige 3 × 1) (3)

3.4
- Kontinuïteitstoets
- Isolasieweerstandstoets (2)

**[15]**

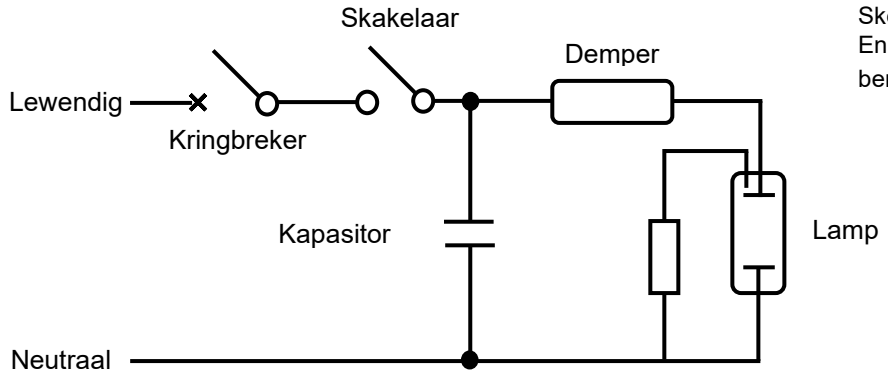
## VRAAG 4

4.1
4.1.1 Onwaar
4.1.2 Onwaar
4.1.3 Waar
4.1.4 Waar
4.1.5 Waar
4.1.6 Onwaar
4.1.7 Onwaar
4.1.8 Waar
4.1.9 Waar
4.1.10 Onwaar

(10 × 1) **[10]**

## VRAAG 5

5.1




Skets = 3✓✓✓
Enige benoeming = 3✓✓✓

**FIGUUR 2**

(Enige 6 × 1) (6)

5.2
- Toets vir los verbindings
- Kontroleer warm verbindings
- Kontroleer beskadigde geleierisolering
- Voer ’n kontinuïteitstoets op geleiers uit
- Voer ’n spanningstoets uit vir elke lyn in die stelsel (Enige 3 × 1) (3)

5.3
- Vergroot verliese in kragverdelingstelsels en het verhoogde energiekoste tot gevolg.
- Groter kabels en skakeltuig is nodig om ’n gegewe lading te verskaf.
- Groter strome lei tot groter koperverliese in kraglyne en transformators.
- Groter strome lei tot groter spanningsval in kabels.
- Groter kabels mag aan die verbruiker se kant van die elektriese installasie nodig wees om die groter strome wat deur ’n lading wat teen laekragfaktor werk vereis word, te dra.
- Groter kabels lei tot hoër installasiekoste. (Enige 2 × 1) (2)

Kopiereg voorbehou 

5.4 Regulasie 6.14.2.1: Oppervlakgemonteerde ligeenhede sal op so ’n manier gekies en geïnstalleer word✓ dat termiese skade aan die gemonteerde oppervlak voorkom word.✓ (2)

5.5
- Dit voltooi in die begin die kring vir die voorverhitting van die elektrodes.
- Dit maak die kring oop om ’n spanningsvonk vir ontbranding te gee. (2)

**[15]**

## VRAAG 6

6.1
6.1.1 D
6.1.2 E
6.1.3 B
6.1.4 A
6.1.5 C

(5 × 1) (5)

6.2 Dit sit die veranderlike gelykstroom (GS) se uitset van ’n fotovoltaïese sonpaneel om✓ in wissselstroom (WS)✓ (wat in ’n huis- of kommersiële lading ingevoer kan word). (2)

6.3
- Geleiding
- Stroming
- Uitstraling
- Weerkaatsing (Enige 3 × 1) (3)

**[10]**

**TOTAAL: 100**

Kopiereg voorbehou