higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

T1640**(A)**(A3)T

NASIONALE SERTIFIKAAT

GESPESIALISEERDE ELEKTRIESE-INSTALLASIEKODES

(Tweede Vraestel)

(8080644)

3 April 2019 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
GESPESIALISEERDE ELEKTRIESE-INSTALLASIEKODES
(Tweede Vraestel)
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. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: WET OP BEROEPSGESONDHEID EN -VEILIGHEID, 85 VAN 1993 – ELEKTRIESE MASJINERIE, REGULASIE 2011

1.1 Dui aan wat die volgende terme ingevolge die Wet op Beroepsgesondheid en -veiligheid, 85 van 1993 – Elektriese Masjinerie, Regulasie 2011, beteken:

1.1.1 Geaard

1.1.2 Akkreditasie-owerheid

(2 × 2) (4)

1.2 Noem SES verantwoordelikhede of pligte van werkgewers en/of gebruikers van elektriese masjinerie op gevaarlike plekke kragtens Elektriese Masjinerie, Regulasie 2011 (9). (6)

1.3 Kragens 18 (1) van Elektriese Masjinerie, Regulasie 2011, moet 'n werkgewer of gebruikers sorg dat dakke, geute, geutpype en vuilwaterpype, waaraan elektriese energie toegevoer word, geaard word, *buiten in sekere gevalle.*

Nome DRIE *uitsonderings* op bogenoemde Regulasie. (3)

[13]

VRAAG 2: SANS 10086-3:2014: DIE INSTALLASIE, INSPEKSIE EN INSTANDHOUDING VAN TOERUSTING WAT IN ONTPLOFBARE ATMOSFERE GEBRUIK WORD, DEEL 3: DIE HERSTEL EN OPKNAPPING VAN TOERUSTING

In TABEL 1 hier onder word 'n matriks van die toepaslike standaarde weergegee, waarmee 'n installasie-elektrisiën vertroud moet wees ten einde die voldoening van gespesialiseerde elektriese installasies op gevaarlike plekke te kan assesseer.

Kies uit die lys hier onder die terme/frases wat in TABEL 1 ontbreek. Skryf slegs die term/frase langs die vraagnommer (2.1–2.10) in jou ANTWOORDBOEK neer.

- SANS 10108 en SANS 60079-10-1
- Klassifikasie van oppervlakstofareas
- SANS 10108 en SANS 60079-14
- Vlamdigtetoerusting-sertifiseringsvereistes ('ex equipment')
- SANS 10086-1, SANS 60079-14, SANS 10142-1 en SANS 60079-14
- Installasies in ondergrondse myne
- Inspeksie en instandhouding van oppervlakinstallasies
- SANS 10142-1
- Bedrading van terrein
- SANS 10086-1, SANS 60079-14, SANS 10142-1 en SANS 60079-14

Kopiereg voorbehou

1	2	3
INDUSTRIËLE KLASSIFIKASIE	**INDUSTRIËLE BESKRYWING**	**STANDAARDE**
AREAKLASSIFIKASIE	Klassifikasie van oppervlakgasareas	**2.6**
	2.1	SANS 10108 en SANS 60079-10-2
TOERUSTINGKEUSE	Toerustingkeuse	**2.3**
	2.8	SANS 10108 en SANS 0108
INSTALLASIE (OPRIGTING)	Oppervlakinstallasies, insluitende oppervlakinstallasies op myne	**2.10**
	2.7	SANS 10086-2
Inspeksie en instandhouding	**2.2**	SANS 10086-1 en SANS 60079-17
2.9	Laespanningsinstallasies	**2.4**
Herstelwerk	Herstel van toerusting wat in ontplofbare atmosfere gebruik word	**2.5**
Daar moet aan hierdie standaarde voldoen word.		

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 3: ALGEMEEN

3.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (3.1.1–3.1.10) in jou ANTWOORDBOEK neer.

3.1.1 'n Tydelike voldoeningsertifikaat kan uitgereik word vir 'n elektriese installasie op potensieel gevaarlike plekke wat nog nie gesoneer (geklassifiseer) is nie.

3.1.2 'n Gekwalifiseerde elektriese ingenieur, met 10 jaar se ervaring in die chemiese-ingenieursveld, kan 'n sertifikaat vir 'n gespesialiseerde elektriese installasie uitreik sonder dat hy of sy 'n geregistreerde persoon hoef te wees.

3.1.3 Enige verandering of wysiging aan die produksieproses wat die klassifikasie van 'n gevaarlike plek beïnvloed, raak ook die elektriese voldoeningsertifikaat vir die bepaalde installasie.

3.1.4 Die Wet op Masjinerie en Beroepsveiligheid, 1983, is in die Wet op Beroepsgesondheid en -veiligheid, 85 van 1993, geïnkorporeer.

3.1.5 Die Minister van Veiligheid en Sekuriteit het toesig oor die jurisdiksie van die Wet op Beroepsgesondheid en -veiligheid.

3.1.6 Die hoofinspekteur van beroepsgesondheid en -veiligheid is verantwoordelik daarvoor om te sorg dat alle werksplekke aan die vereistes van die Wet betreffende 'n veilige werksomgewing voldoen. Dit sluit ondergrondse mynbedrywighede ook in.

3.1.7 Die afkorting 'GME' wat soms op ontploffingsbeveiligde toerusting voorkom, staan vir 'government mining equipment'.

3.1.8 Enige persoon wat die geskikte kwalifikasie het of 'n persoon wat bevoeg geag word deur die eienaar of gebruiker van die installasie of 'n komitee wat gevaarlike plekke klassifiseer, kan areas, wat ontvlambare atmosfere bevat, in verskillende sones klassifiseer.

3.1.9 Ongebruikte openinge vir kabeldrukstukke of leipypingange in elektriese toerusting op gevaarlike plekke moet met hars verseël word.

3.1.10 Bykomende gate kan in vlamdigte omhulsels deur 'n gesertifiseerde hersteller gemaak word.

(10 × 1) (10)

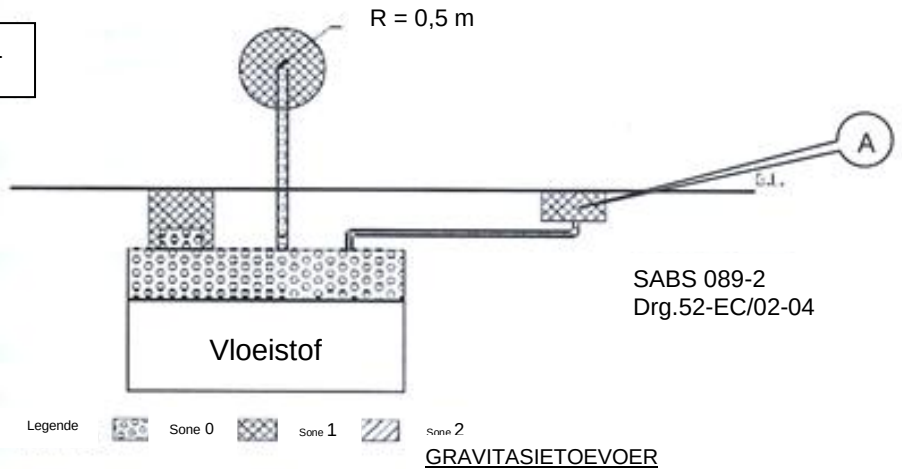
3.2 Noem TWEE dokumente wat jy vir 'n gespesialiseerde elektriese installasie by die voldoeningsertifikaat moet byvoeg. (2)

[12]

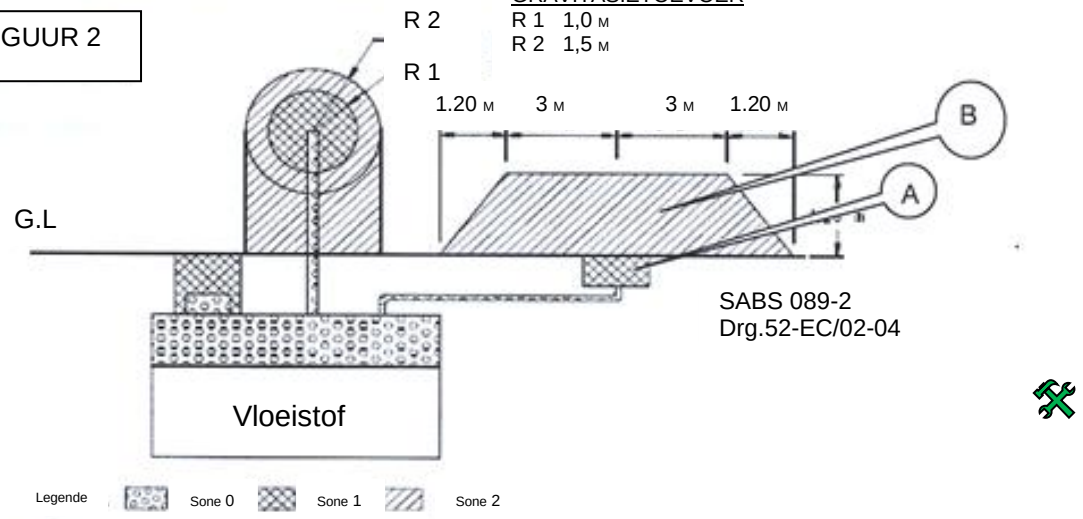
VRAAG 4: SANS SANS10089 – 2: DIE PETROLEUMBEDRYF, DEEL 2: ELEKTRIESE INSTALLASIES IN DIE VERSPREIDING- EN BEMARKINGSEKTOR

Op FIGUUR 1 en FIGUUR 2 hier onder word ondergrondse tenks by 'n petrolvulstasie getoon. Beantwoord die volgende vrae aan die hand van hierdie TWEE figure:

FIGUUR 1



FIGUUR 2



4.1 Stel FIGUUR 1 of FIGUUR 2, op grond van die toegewese sonering, 'n opgaartenk voor wat 'n klas I- ontvlambare vloeistof teen 'n temperatuur by of bo sy flitspunttemperatuur bevat? (1)

4.2 Stel FIGUUR 1 of FIGUUR 2, op grond van die toegewese sonering, 'n opgaartenk voor wat 'n klas II- of klas III- brandbare vloeistof teen 'n temperatuur by of bo sy flitspunttemperatuur bevat? (1)

4.3 Verduidelik die verskil tussen 'n *brandbare vloeistof* en 'n *ontvlambare vloeistof*. (6)

4.4 Verduidelik die verskil tussen *klas II-* en *klas III-produkte*. (5)

4.5 Noem enige VIER soorte ontploffingbeveiligingstoerusting ('Ex equipment') wat geskik is om in die area, gemerk 'A', te gebruik. (4)

4.6 Noem die soorte ontploffingbeveiligingstoerusting wat geskik is om in die area, gemerk 'B', te gebruik. (2)

4.7 Watter SANS-standaard handel oor die instandhouding en herstel van elektriese toerusting wat in 'n gesoneerde area by petrolvulstasies aangetref word? (1)

4.8 As 'n padtenkwa gebruik word om die tenks in FIGUUR 1 en FIGUUR 2 te vul, watter noodsaaklike maatreëls moet getref word voordat daar met die aflaaiproses begin kan word? (3)

4.9 Beskryf hoe die tenke in FIGUUR 1 en FIGUUR 2 geaard moet word. (Albei tenks is van staal gemaak en is aan die buitekant met veselglas bedek.) (3)

4.10 Katodebeveiliging word algemeen in die petrochemiese bedryf gebruik.

Verduidelik kortliks die beginsel van dié beveiligingsmetode. (4)

[30]

VRAAG 5: SANS 10086–1:2011 (VOORENTSTANDAARD BY SANS 60079, DEEL 14 EN DEEL 17) – DIE INSTALLASIE, ONTWERP, KEUSE EN OPRIGTING ASOOK DIE INSPEKSIE EN INSTANDHOUDING VAN TOERUSTING WAT IN ONTPLOFBARE ATMOSFERE GEBRUIK WORD

5.1 Definieer die volgende terme:

5.1.1 Ontplofbare atmosfeer (2)

5.1.2 Onbedekte geleideel (2)

5.1.3 Buitegeleideel ('extraneous conductive part') (1)

5.2 Om die toepaslike apparaat vir gevaarlike areas te kies, word bepaalde inligting verlang.

Dui die inligting aan wat jy aan 'n verskaffer sou voorsien wanneer jy die apparaat bestel. (4)

5.3 Dui die stelselaarding aan wat jy in die volgende gevalle op gevaarlike plekke sou gebruik:

5.3.1 As 'n ...-stelsel gebruik word, moet dit slegs 'n TNS-stelsel wees.

5.3.2 As 'n ...-stelsel gebruik word, moet dit deur 'n stroomrestoestel beveilig word.

5.3.3 'n Isoleermonitortoestel moet voorsien word om die eerste aardfout aan te dui wanneer 'n ...-stelsel gebruik word.

(3 × 1) (3)

5.4 Om te verseker dat werk veilig uitgevoer word, moet gepaste isoleermiddele voorsien word.

Dui die vereistes aan vir die geleiers wat in die volgende konfigurasies geïsoleer moet word:

5.4.1 Driefasetoevoer

5.4.2 Enkelfasetoevoer

(2 × 1) (2)

5.5 Daar bestaan spesifieke vereistes vir die installasie van toerusting op gevaarlike plekke betreffende die aspekte hier onder. Skryf kort aantekeninge oor die vereistes vir ELK van die volgende aspekte:

5.5.1 Die gas wat in die ontploffingstipe ('exp type') beveiligingstelsels gebruik word, moet oor minstens agt kenmerke beskik voordat dit vir hierdie doel gebruik kan word.

Dui VIER van hierdie kenmerke aan. (4)

5.5.2 Watter EEN van die volgende twee stelle vergelykings word gebruik om te bepaal of 'n intrinsiek veilige lus wel veilig is?

Skryf slegs die letter (A of B) van die korrekte stel vergelykings langs die vraagnommer (4.6.2) in jou ANTWOORDBOEK neer.

A $Ui \geq Uo$
$Ii \geq Io$
$Pi \geq Po$

B $Ui \leq Uo$
$Ii \geq Io$
$Pi \geq Po$

(1)

5.5.3 Die aarding van intrinsiek veilige kringe wat volgens een van twee metodes uitgevoer moet word (1)

5.5.4 Die merk van die intrinsiek veilige kringe as alle intrinsiek veilige kringkabels of alle kabels van nie-intrinsiek veilige kringe van die gepantserde, metaalomhulsel- of skermtipe is (1)

Kopiereg voorbehou

5.5.5 Die merk van intrinsiek veilige kringgeleiers of -kabels wanneer kleur gebruik word (1)

5.5.6 Lampmontasies met fluoresseerlampe en elektroniese ballas met areas/atmosfere wat T5- en T6-kategorie toerusting benodig (1)

5.5.7 Die maak van bykomende gate in vlamdigte omhulsels (2)

5.5.8 Ongebruikte openinge in vlamdigte omhulsels (1)

5.5.9 Ongebruikte kabelkerns (2)

5.5.10 Die beveiliging van die string-ente van kabelkerns of geleiers (2)

[30]

VRAAG 6: SANS 60079, DEEL 19: HERSTEL EN OPKNAPPING VAN APPARAAT WAT IN ONTPLOFBARE ATMOSFERE (BUITEN ONDERGRONDSE MYNE EN ONTPLOFBARE FABRIEKE) GEBRUIK WORD

6.1 Verduidelik die term *herwinning* wat as metode gebruik word om herstelwerk aan ontploffingsbeveiligde elektriese toerusting uit te voer. (3)

6.2 Die 'x'-merk op sommige ontploffingsbeveiligde toerusting maak deel van die merke op die toerusting uit.

Verduidelik wat hierdie merk beteken. (2)

[5]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou