



# higher education & training

Department:  
Higher Education and Training  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

T1640(A)(A4)T

**NASIONALE SERTIFIKAAT**

**GESPESIALISEERDE ELEKTRIESE INSTALLASIEKODES**

**(Tweede Vraestel)**

**(8080644)**

**4 April 2018 (X-Vraestel)**

**09:00–12:00**

**Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.**

**DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING  
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA**

**NASIONALE SERTIFIKAAT  
GESPECIALISEERDE 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.
-

**VRAAG 1: ALGEMEEN**

Die volgende is begrippe wat gebruik word by die oorweging van 'n risikoprofiel vir 'n ontplofbare atmosfeer.

Gee 'n kort verduideliking van elk.

- |     |  |         |             |
|-----|--|---------|-------------|
| 1.1 | Hoër ontplofbare limiet (HOL) van 'n gas of damp |         |             |
| 1.2 | Laer ontplofbare limiet (LOL) van 'n gas of damp |         |             |
| 1.3 | Ontvlammingspunt van 'n vlambare vloeistof       |         |             |
| 1.4 | Ontvlammingspunt van 'n gas of damp              |         |             |
| 1.5 | Relatiewe digtheid van 'n gas of damp            | (5 x 3) | <b>[15]</b> |

**VRAAG 2: SANS 10142 DEEL 1: BEDRADING VAN PERSELE (LAESPANNING-INSTALLASIES)**

- |       |   |  |             |
|-------|---|--|-------------|
| 2.1   | Voldoeningsertifikaat   |  |             |
| 2.1.1 | Wat is die geldigheidsduur van 'n voldoeningsertifikaat volgens die vasgestelde standaard?  |  | (3)         |
| 2.1.2 | Noem VIER dokumente soos aangedui op die voldoeningsertifikaat wat by sodanige sertifikaat vir 'n gespesialiseerde elektriese installasie aangeheg moet word.   |  | (4)         |
| 2.1.3 | 'n Gegradueerde elektriese ingenieur met vyf jaar se ondervinding in die petrochemiese industrie mag 'n sertifikaat vir 'n gespesialiseerde elektriese installasie uitreik sonder dat hy of sy by die Departement van Arbeid as 'n meester installasie-elektrisiën geregistreer is. |  |             |
|       | Is hierdie stelling WAAR of ONWAAR? Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (2.1.3) in die ANTWOORDBOEK neer.  |  | (1)         |
| 2.1.4 | Wie mag 'n gebied wat 'n vlambare atmosfeer bevat volgens die risikoprofiel daarvan in verskillende sones klassifiseer?   |  | (2)         |
|       |   |  | <b>[10]</b> |

**VRAAG 3: SANS 60079 DEEL 14:2009 DIE INSTALLERING, ONTWERP, KEUSE EN OPRIGTING VAN TOERUSTING WAT IN 'N ONTPLOFBARE ATMOSFEER GEBRUIK WORD**

3.1 Definieer die volgende begrippe:

- 3.1.1 Verifiëringsdossier (2)
- 3.1.2 Bevoegde instansie (2)
- 3.1.3 Galvaniese isolering (3)

3.2 Hierdie standaard dek ook gebiede waar die atmosfeer ontplofbaar is weens die stowwe wat gebruik word maar ontploffingsbeskermd elektriese toerusting kan nie gebruik word nie as gevolg van die aard van die aktiwiteit (bv. In laboratoriums).

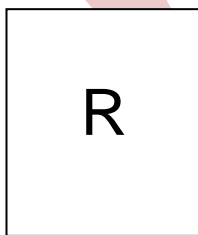
Noem VIER vereistes waaraan hierdie gebiede ingevolge 'n goedgekeurde veiligheidstandaard moet voldoen. (4 x 2)

(8)  
[15]

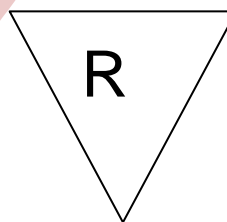
**VRAAG 4: SANS 10086-3:2001 DIE INSTALLERING, INSPEKSIE EN INSTANDHOUDING VAN TOERUSTING WAT IN 'N ONTPLOFBARE ATMOSFEER GEBUIK WORD, DEEL 3: HERSTEL EN OPKNAPPING VAN APPARAAT WAT IN 'N ONTPLOFBARE ATMOSFEER GEBRUIK WORD**

4.1 Verduidelik die verskil tussen die volgende TWEE simbole soos toegepas deur 'n opgeleide herstelwerker van ontploffingsbeskermd elektriese toerusting:

4.1.1



4.1.2



(2)

4.2 Herstelwerk wat nie die integriteit van die profbare eienskappe beïnvloed nie hoef nie gemerk te word nie. Is hierdie stelling WAAR of ONWAAR? Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (4.2) in die ANTWOORDBOEK neer. (1)

4.3 Alle ander herstellende en opgeknapte apparaat moet op die hoofgedeelte op 'n sigbare plek gemerk word.

Gee VYF inligtingtipes wat op die merkplaat deur die herstelwerker aangebring moet word na voltooiing van die herstelwerk. (5)

4.4 Wie mag herstelwerk op gesertifiseerde, ontploffingsbeskermd elektriese toerusting doen? (1)

[9]

### VRAAG 5: SABS 089-2: DIE PETROLEUMBEDRYF DEEL 2: ELEKTRIESE INSTALLASIES IN DIE VERSPREIDINGS- EN BEMARKINGSEKTOR

- 5.1 Verduidelik die verskil tussen 'n *vlambare vloeistof* en 'n *brandbare vloeistof*. (5)
- 5.2 Verduidelik die verskil tussen klas I-, II- en III-produkte. (5)
- 5.3 Indien die brandstoftenks by 'n plaaslike vulstasie deur 'n brandstofwa volgemaak moet word, watter noodsaaklike maatreëls sal jy as gespesialiseerde installasie-elektrisiën neem voordat daar met die opvulling van die brandstoftenks begin word? (3)
- 5.4 Verduidelik hoe jy voorsiening sal maak vir bykomende aarding en binding van 'n ondergrondse brandstoftenk wat met 'n geïsoleerde veselglaslaag bedek is. (3)
- [16]**

### VRAAG 6: TOEPASSING

Lees die volgende paragraaf en beantwoord die vrae.

Die elektriese superintendent in beheer van 'n groot nywerheidsaanleg het 'n installasie-elektrisiën in sy diens wat 'n inspeksie moet uitvoer van die elektriese toerusting in 'n sekere gedeelte van die aanleg wat nog as 'n klas 1, afdeling 1, gevaarlike ligging geklassifiseer is. Die superintendent versoek die installasie-elektrisiën om 'n foutelys saam te stel asook aanbevelings te doen oor die vereiste herstelwerk/veranderings vir voldoening aan die elektriese standaarde. Produksie in die verwerkingsarea geskied deurlopend vir 24 uur per dag, 7 dae per week. In die verwerkingsarea is daar ligte, elektriese motors, sluitbare stop- en aansitskakelaars en instrumente.

- 6.1 Die persoon wat hierdie taak moet uitvoer moet 'n geregistreerde meester installasie-elektrisiën wees.  
Is hierdie stelling WAAR of ONWAAR? Skryf slegs 'waar' of 'onwaar' langs die vraagnommer (6.1) in die ANTWOORDBOEK neer. VERDUIDELIK jou antwoord. (2)
- 6.2 Wat moet die persoon wat die inspeksie uitvoer doen indien die ingenieur nie die veiligheidsertifikate vir die materiale kan voorsien vir die produkte wat in die verwerkingsarea gebruik word nie? (1)
- 6.3 Die persoon wat die taak uitvoer het te kampe met 'n produksieskedule van 24 uur per dag, 7 dae per week.  
Watter inspeksiemetode kan gebruik word waar dit nie nodig sal wees om enige van die verwerkingstoerusting te isoleer nie? (2)
- 6.4 Noem VYF tipes ontploffingsbeskermdede tegnieke wat op elektriese toerusting in hierdie verwerkingsarea toegepas kan word. (5)

- 6.5 Indien die flensoppervlakke van Exd-toerusting vol roes is, doen 'n aanbeveling aan die ingenieur oor hoe om sodanige oppervlakke te behandel. (4)
- 6.6 Op versoek reël die ingenieur vir 'n klein aanlegafsluiting (staking van produksie) sodat sommige toetse uitgevoer kan word.  
Watter stap is van kritieke belang voordat die persoon met die toetse kan begin? (2)
- 6.7 Wat is die maksimum tussenpose tussen inspeksies van ontploffings-beskermdede elektriese toerusting in gevaarlike plekke ingevolge die Wet op Beroepsgesondheid en -veiligheid (Wet 85 van 1993)? (1)
- 6.8 Katodiesbeskermdede metaalonderdele maak deel van die verwerkings-toerusting in hierdie area uit.  
Verduidelik die beginsel wat met hierdie beskermingsmetode gebruik word. (5)
- 6.9 Sommige van die elektriese motors in hierdie verwerkingsarea is die reëlbare spoed tipe.  
Watter kritieke, unieke aspek van hierdie tipe motor moet in gedagte gehou word by die uitvoering van 'n inspeksie? (2)
- 6.10 Die meeste van die instrumentasie wat gebruik word is intrinsiekveilige klas 'a' (Exia) toerusting wat 'n tegniek het om ontploffings te verhoed.  
Wat is die verskil tussen die 'Exia' en 'Exib' vlakke van intrinsiekveilige toerusting? (2 x 2) (4)
- 6.11 Indien die geregistreerde persoon wat die inspeksie uitvoer vasstel dat die installasie nie aan die vereistes voldoen nie en self 'n gevaar inhou, watter stappe moet hy/sy doen? (2)

**[30]**

**VRAAG 7: SANS 61241-4: 2001 ELEKTRIESE APPARAAT WAT GEBRUIK WORD WAAR BRANDBARE STOF AANWESIG IS, DEEL 4: TIPE BESKERMING 'PD'**

- 7.1 Beskryf die *drukreëlingbeginsel* (Ext) wat gebruik word om mense en die aanleg teen 'n moontlike stofontploffing te beskerm. (2)
- 7.2 Waar deure en deksels vir Ext omslote ruimtes voorsien is vir inspeksie- of diensdoeleindes moet dit etikette met instruksies ophê vir die oopmaak daarvan.  
Beskryf die bewoording van sodanige instruksies. (3)

**[5]****TOTAAL: 100**