higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT

GESPESIALISEERDE INSTALLASIEKODES
(Eerste Vraestel)

15 NOVEMBER 2019

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 1.1.1 A
1.1.2 D
1.1.3 A

(3 × 1) (3)

1.2
- Werkgewers moet, sover dit redelikerwys moontlik is, sorg dat werkstelsels, aanlegte en masjinerie veilig en sonder gesondheidsrisiko's is en in stand gehou word.
- Werkgewers moet, sover dit redelikerwys moontlik is, stappe neem om, enige gevaar of potensiële gevaar vir werknemers se veiligheid of gesondheid uit te skakel of te verminder voordat hulle die gebruik van persoonlike beskermende toerusting voorskryf.
- Werkgewers moet, sover dit redelikerwys uitvoerbaar is, reëlings tref om, die veiligheid en afwesigheid van gesondheidsrisiko's ten opsigte van die produksie, verwerking, gebruik, hantering, berging of vervoer van voorwerpe of stowwe te verseker.
- Sover dit redelikerwys uitvoerbaar is, moet werkgewers bepaal watter gevare vir die gesondheid of veiligheid van werknemers verbonde is aan enige werk wat verrig word, enige artikel of stof wat geproduseer, verwerk, gebruik, hanteer, gestoor of vervoer word en enige aanleg of masjinerie wat in 'n onderneming gebruik word; verder moet, sover redelikerwys uitvoerbaar, werknemers vasstel watter voorsorgmaatreëls hulle ten opsigte van sodanige werk, voorwerp, materiaal, aanleg of masjinerie moet tref om werknemers se gesondheid en veiligheid te beskerm en hulle moet die nodige middele voorsien om sodanige voorsorgmaatreëls toe te pas
- Werkgewers moet, sover dit redelikerwys uitvoerbaar is, die nodige inligting, instruksies, opleiding en toesighouding verskaf om werknemers se gesondheid en veiligheid by die werk te verseker.
- Werkgewers moet, sover dit redelikerwys uitvoerbaar is, geen werknemer toelaat om werk te doen of iets te vervaardig, verwerk, gebruik, hanteer, stoor of vervoer of om 'n aanleg of masjinerie te bedryf as die voorsorgmaatreëls in paragrawe (b) en (d), of enige ander voorgeskrewe voorsorgmaatreëls, nie getref is nie.
- Werkgewers moet alle nodige maatreëls tref om te verseker dat elke persoon in hulle diens of op die perseel onder hulle beheer waar masjinerie gebruik word, aan die vereistes van hierdie wet voldoen.
- Werkgewers moet die nakoming van maatreëls in die belang van gesondheid en veiligheid afdwing.
- Werkgewers moet verseker dat werk verrig word en dat aanlegte of masjinerie gebruik word onder die algemene toesig van iemand wat opgelei is om die gevare wat daarmee gepaard gaan te verstaan, en wat die gesag het om te verseker dat die werkgewer se voorsorgmaatreëls geïmplementeer word. (Enige 8 × 1) (8)

1.3 Die goedgekeurde inspeksie-owerheid is 'n afdeling van die Departement van Arbeid se inspeksie-owerheid.✓ Dit mag elektriese installasies slegs op versoek van die departement inspekteer✓ en bewyse rakende die status van die installasie aan die inspektoraat van die departement lewer.✓ (3)

1.4
- Daar is regulasies vir die beskerming van werkers teen ondergrondse elektriese kabels as hulle slote grawe.
- Tydelike elektriese installasies moet minstens een keer per week geïnspekteer word.
- Elektriese masjinerie moet daagliks geïnspekteer word.
- Maatreëls moet getref word om werkers te beskerm teen enige elektriese installasie onder of oor die terrein.
- Die beheer van tydelike elektriese installasies moet toegewys word aan 'n bevoegde persoon wat skriftelik aangestel word. (Enige 4 × 1) (4)

[18]

VRAAG 2

2.1
2.1.1 C
2.1.2 B
2.1.3 B
2.1.4 A
2.1.5 A

(5 × 1) (5)

2.2 TN-stelsel (1)

2.3
- Mediese plekke
- Skepe (2)

2.4 TNS-stelsel (1)

2.5 Toevoeraard✓ en verbruikeraard is nie direk verbind nie.✓ (2)

2.6 IT-stelsel (1)

[12]

VRAAG 3

3.1 Dit moenie net aan een skroef hang nie. 'n Enkele oogbout mag slegs gebruik word as dit 'n integrale deel van die ligeenheid is, byvoorbeeld as dit so gegiet of aan die omhulsel vasgesweis is;✓ as dit skroefdraad is, moet die oogbout apart gesluit word sodat dit nie losdraai as dit vasgedraai is nie.✓ (2)

3.2 Dit word meganies, elektries of andersins gegrendel✓ sodat hulle nie van mekaar geskei kan word as die kontakte aangeskakel word nie.✓ Die kontakte kan nie aangeskakel word as die prop en sok van mekaar geskei is of met spesiale binders aan mekaar vasgemaak is nie,✓ en die apparaat is gemerk met die nodige skeidingsmerk.✓ (4)

Kopiereg voorbehou

3.3 Kan in die oop posisie met 'n hangslot toegemaak word.✓ Voorsiening moet gemaak word om kortsluiting en die oordrag van aardfoute uit te skakel. As die skakeltuig 'n plaaslike terugsteltoestel het wat van buite die omhulsel toeganklik is, moet die toegangsdeksel 'n spesiale hegstuk hê.✓ (2)

3.4 Nie meer as 15% van die totale massa mag aluminium, magnesium en titaan wees nie en nie meer as 6% mag magnesium en titanium wees nie.✓ Bogenoemde vereiste is nie van toepassing op groep 1 opmetingsinstrumente wat deur mense gedra word nie.✓ (2)
[10]

VRAAG 4

4.1
4.1.1 A
4.1.2 E
4.1.3 B
4.1.4 C
4.1.5 D

(5 × 1) (5)

4.2 Die volume waterstof wat per uur vrygestel word kan met die volgende vergelyking bereken word:

$V = 150 \times 20 \times 0{,}00045 = 1{,}35\ m^3$✓

Die vertrek se volume is 64 m^3. ✓

Die battery en staander se volume is 4,0 m^3. ✓

Die lug se volume is gelyk aan die laaistasie se volume minus die battery en staander se volume; dit is 60 m^3. ✓

Die persentasie konsentrasie van waterstofgas in die laaistasie nadat batterye i uur gelaai het is dus 1,35/60 × 100 = 2,25%✓ (5)
[10]

VRAAG 5

5.1
- Die SANS 0078 reeks standaarde handel oor gasinstallasies, en meer spesifiek oor toerusting wat gas as brandstof gebruik. Volgens dié kriteria beskou die OHS-wet toerusting wat van gas voorsien word uit draagbare houers wat direk aan die toestel gekoppel is nie as gevaarlik nie.
- Waar die toestel egter met 'n gasinlaatstuk aan meer as een houer gelyktydig gekoppel is, word die installasie deur die definisie van die OHS-wet as 'n gevaarlike plek beskou. (2)

5.2 Sone 0✓ sone 1✓ sone 2✓ (3)

5.3 Dit voorkom korrosie✓ wat veroorsaak is deur onbeheerde elektrolitiese sproeistrome✓ wat stippeling tot gevolg het (korrosie)✓ (3)

5.4 Vloeistof – water✓ Gas – waterstofgas✓ (2)

5.5
- Beperk die hoeveelheid wat tydens 'n enkele sessie aangewend word tot 'n vlak wat verseker dat die ventilasie voldoende is om die opbou van 'n plofbare mengsel van lug en brandstof te voorkom (hou die atmosfeer onder die laer plofbare perk (LEL)).
- Verhoog die luguitruilverhouding om te verhoed dat 'n plofbare mengsel van lug en brandstof ophoop (hou die atmosfeer onder LEL).
- Verwyder alle elektriese toerusting uit die spuithokkie sodat daar geen moontlikheid van ontbranding deur elektriese toerusting is nie
- Spuit in 'n oop area waar daar voldoende natuurlike ventilasie is om die opbou van 'n plofbare mengsel van lug en brandstof te voorkom (hou die atmosfeer onder LEL) (Enige 3 × 1) (3)

5.6 'n Mengsel van fyn steenkoolstof✓ en metaangas in die atmosfeer✓ (2)
[15]

VRAAG 6

6.1 Sone 20✓
Gebied waarin brandbare stof voortdurend of gereeld tydens normale werking as 'n wolk voorkom✓, in voldoende hoeveelhede om 'n plofbare konsentrasie brandbare stof gemeng met lug voort te bring, en/of waar onbeheerbare en buitensporige dik lae stof kan vorm.✓
Dit kan die geval wees in gebiede waar stof ingeperk word en dikwels of vir lang periodes plofbare mengsels kan vorm. Dit kom tipies in toerusting voor.✓

Sone 21✓
Gebied wat nie as sone 20 geklassifiseer is nie, waarin brandbare stof waarskynlik tydens normale werking as 'n wolk sal voorkom,✓ in voldoende hoeveelhede om 'n plofbare mengsel brandbare stof en lug voort te bring.
Dit kan onder meer gebiede insluit in die onmiddellike omgewing van poeiervulling- of vrystelpunte en gebiede waar stoflae voorkom wat waarskynlik tydens normale werking sal lei tot 'n plofbare mengsel van brandbare stof en lug.✓

Sone 22✓
Gebiede wat nie as sone 21 geklassifiseer is nie waar brandbare stofwolke af en toe vir kort tydperke voorkom✓ of waarin ophopings of lae brandbare stof onder abnormale toestande aanwesig kan wees en aanleiding gee tot brandbare stofmengsels in die lug.✓ Waar die verwydering van stoflae na 'n abnormale situasie nie verseker kan word nie, moet die gebied as sone 22geklassifiseer word.
Dit kan onder meer gebiede insluit in die omgewing van toerusting wat stof bevat, waar stof uit lekkasies kan ontsnap en neerslae vorm (soos meulkamers waarin stof uit die meulens kan ontsnap en gaan lê).✓ (11)

6.2
- Outomatiese afskakeling✓– 'n Outomatiese toestel moet voorsien word om die elektriese toevoer na die apparaat af te skakel en 'n hoorbare of sigbare alarm te aktiveer wanneer die oordruk en/of die vloei van beskermende gas onder die minimum vasgestelde waarde val. Wanneer sodanige afskakeling die veiligheid van die installasie in die gedrang kan bring wat andersins verseker is, moet 'n deurlopend hoorbare of sigbare alarm gelui word totdat die druk herstel of ander toepaslike maatreëls getref is, insluitend afskakeling met 'n bekende vertraging.✓

- Afskakeling met die hand✓ – As die interne druk of vloei van beskermende gas onder die minimum vasgestelde waarde val, moet 'n sein wat onmiddellik die operateur se aandag trek die drukverlies aandui. Die drukstelsel moet so gou moontlik herstel word of die elektriese toevoer moet met die hand afgeskakel word.✓ (4)

[15]

VRAAG 7

7.1
7.1.1 1 MΩ
7.1.2 50 kΩ
7.1.3 niegeaarde
7.1.4 geleidende
7.1.5 geleidend
7.1.6 laag
7.1.7 geskep
7.1.8 vereniging
7.1.9 skeiding
7.1.10 ontlading

(10 × 1) (10)

7.2
- 'n Doeltreffende middel vir die opwekking van statiese elektrisiteit bestaan.
- 'n Middel vir die akkumulasie van die afsonderlike ladings en die bereiking van voldoende potensiaalverskil tussen hulle bestaan.
- 'n Statiese ontlading met voldoende energie vir ontsteking bestaan tussen die afsonderlike ladings.
- Die ontlading vind plaas in of op 'n ontvlambare materiaal. (4)

7.3 1 MΩ (1)

[15]

VRAAG 8

8.1 D
8.2 A
8.3 C
8.4 E
8.5 B

(5 × 1) **[5]**

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou