higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

VERKOELINGSPRAKTYK
NKR VLAK 3

XX Februarie 2020

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 6 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 E
1.2 H
1.3 A
1.4 K
1.5 J
1.6 M
1.7 O
1.8 B
1.9 C
1.10 F

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 Massavloei is die beweging van vloeistowwe langs 'n druk- of temperatuur-gradiënt af. (2)

2.2 $Q = m \times c \times \Delta t$
$= 5,0\ g \times 4,184\ J/g.°C \times (75\ °C - 25\ °C)$✓
$= 5,0\ g \times 4,184\ J/g.°C \times 50\ °C$✓
$= 1\ 046\ J$✓ (3)

2.3 2.3.1 Verandering in interne energie = Netto hoeveelheid warmte wat stelsel binnegaan – Arbeid deur stelsel verrig
$\Delta u = Q - W$
$= (3,00 \times 10^6\ J - 8,00 \times 10^6\ J)$✓ $- 4,50 \times 10^5\ J$✓
$= -5,45 \times 10^6\ J$✓ (3)

2.3.2 Die negatiewe teken beteken dat die stelsel interne energie verloor het. (2)

2.4 Gegewe:
$\dot{m} = 120\ kg/min$
$\Delta t = 7°C$
$c = 4,2\ J/kg.°C$

Verlangde energie (Q) in MJ/min:

$Q = \dot{m} \times c \times \Delta t$✓✓
$= 120 \times 4,2 \times 7$✓
$= 3\ 696\ kJ/min$✓
$= 3,696\ MJ/min$✓ (5)
[15]

VRAAG 3

3.1
- Skakel die kragtoevoer af.
- Dra 'n veiligheidsbril en beveiligingsklere.
- Gebruik 'n spanningstoetser om die drade te toets.
- Gebruik die regte werktuie/gereedskap vir die werk.
- Kontroleer of daar enige los verbindings is. (5)

3.2
- Polariteitstoets
- Isoleringsweerstand tussen geleiers en aarde
- Isoleringsweerstand tussen geleiers
- Aarding en deurverbinding
- Aardlektoets
- Lus-impedansietoets (Enige 5 × 1) (5)

3.3 Aarding maak dit moontlik dat al die komponente van 'n elektriese stelsel dieselfde elektriese potensiaal het en aan die aarde verbind word om die gevaar van 'n elektriese skok weens 'n elektriese fout te verminder. (2)

3.4
- Begin by die hoogste getal en beweeg stelselmatig afwaarts.
- Kies 'n reikwydte waarin die deurbuiging ('deflection') in die boonste helfte van die meterskaal val.
- Gaan die kringpolariteit na, veral wanneer die gelykstroom (GS) of spannings gemeet word.
- Skakel die kragtoevoer af wanneer die weerstand van 'n kring getoets word.
- Hernieu die batterye gereeld om akkurate weerstandsmetings te verkry.
- Herkalibreer die meter by gereelde tussenposes en hou dit weg van stof, vog, dampe en hitte. (6)

3.5 3.5.1
- Maak 'n kabeldrukstuk aan die kabel vas.
- Verwyder die uitslaangedeelte uit die verdeelbord.
- Maak die kabeldrukstuk stewig met 'n sluitmoer aan die verdeelbord vas. (3)

3.5.2
- Kabelmes
- Klein ystersaag
- Skroefsleutel
- Waterpomptang (4)

[25]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4

4.1 Stap 1: Skakel die toestel by die hoofkragtoevoer af.
Stap 2: Soek na die termostaat binne-in die yskas.
Stap 3: Haal alle bevrore kos en rakke uit die yskas uit.
Stap 4: Verwyder enige drade wat aan die termostaat vas is.
Stap 5: Verwyder die stukkende termostaat uit die yskas.
Stap 6: Installeer die nuwe termostaat.
Stap 7: Skakel die yskas weer aan om die nuwe termostaat te toets. (7)

4.2 4.2.1 'n Oopsperder word gebruik om 'n koperent uitwaarts te sprei totdat dit oopgesper is.

4.2.2 Moeraandrywers is aandrywers wat in die hand gehou word om seskantmoere of -boute in te dryf of te verwyder.

4.2.3 'n Sweisbrander word gebruik om die voeë van twee koperbuise saam te soldeer.

4.2.4 'n Platvyl word gebruik om pas gesnyde koperbuisente te vyl om dit vierkantig te maak of om brame van staalarms te verwyder.

4.2.5 'n Pypmoersleutel word gebruik om buise en pype mee vas te maak.

(5 × 1) (5)

4.3 4.3.1 'n Verstopte of bevrore watertoevoerlyn kan by geleentheid veroorsaak dat 'n waterplas onder die yskas vorm.✓ Dit kan ook ysproduksie in die ysmaker beïnvloed of verhinder dat water by die waterhouer uitloop.✓ (2)

4.3.2 Trek eers die yskas se prop uit en soek na die afsluitklep wat tipies onder die wasbak, agter die yskas of onder die yskas in die kelder gevind kan word.✓✓ Maak seker dat hierdie klep toe is en kyk dan of jy enige lekkasies, kinke of verstoppings in die plastiek-toevoerlyn kan opspoor.✓✓ (4)

4.4 4.4.1
- Dra altyd iets wat jou oë beskerm asook isoleerhandskoene.
- Dra beveiligingsklere as daar 'n moontlikheid van regstreekse kontak of spatsels is.
- Dra veiligheidstewels wanneer koelmiddelsilinders gehanteer word.
- Moet nooit 'n silinder aan die boonste klep oplig nie.
- Wanneer silinders verskuif word, hou die dop op.
- Aanvaar altyd dat 'n silinder gas bevat.
- Dra 'n ingeboude asemhalingsapparaat op plekke met hoë gaskonsentrasies.
- Voorsien goeie ventilasie. (Enige 5 × 1) (5)

4.4.2 Moenie koelmiddels in die atmosfeer vrystel nie en gebruik altyd herwinningstoerusting. (2)

[25]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 **Skuins projeksie**

- Ontwerp om 'n driedimensionele aansig van 'n voorwerp te toon
- Toon een vlak van die voorwerp in die ware vorm daarvan, maar die ander vlakke teen 'n verwringde hoek
- Nie werklik 'n driedimensionele projeksie nie, maar 'n twee-dimensionele aansig van 'n voorwerp met gedwonge diepte

Isometriese projeksie

- Een van die drie vorms van aksonometriese projeksie
- Prentaanbieding van 'n voorwerp waarop al drie afmetings volgens 'n volledige skaal geteken word in plaas daarvan dat dit op die ware projeksie verkort word
- Lyk soos 'n isometriese projeksie, maar al die lyne ewewydig aan die drie hoofasse is meetbaar

Ortografiese projeksie

- Stel 'n driedimensionele voorwerp in twee dimensies voor
- 'n Vorm van parallelle projeksie, waarin die aansigrigting ortogonaal ten opsigte van die projeksievlak is en tot gevolg het dat elke vlak in die toneel in affiene transformasie op die aansigoppervlak voorkom
- Word verder in meeraansig- ortografiese projeksies en aksono-metriese prentsketse verdeel (3 × 3) (9)

5.1.2 Die doel van 'n ingenieurstekening is om alle geometriese kenmerke van 'n produk of komponent duidelik en akkuraat vas te lê sodat 'n vervaardiger of ingenieur die verlangde item kan produseer. (1)

5.2 5.2.1

- Die bedryf van 'n koelaanleg moet deur bevoegde personeel uitgevoer word.
- Al die personeel wat by die werking en instandhouding van koelinstallasies betrokke is, moet in die funksionering van die installasie opgelei word om te verseker dat hulle ten volle vertroud is met die betrokke toerusting.
- Enige personeel wat in die uitvoer van hul pligte verkoelde ruimtes moet binnegaan, moet opgelei word in die gebruik van alle veiligheidstoestelle en -prosedures asook gesondheidsgevare.
- Om skade aan toerusting en gevaar vir persone te verhoed, is dit noodsaaklik dat koelaanlegte sorgvuldig in stand gehou word deur die personeel aan wie hierdie taak toegewys is.
- Outomatiese beveiligingstoestelle moet gereeld nagegaan word en daar moet onmiddellik aandag aan lekkasies of ander foute aandag geskenk word.
- Wanneer 'n gevaarlike lekkasie van koelmiddel voorkom, mag geen personeel die ingeslote ruimte binnegaan totdat dit deur spuiing of ventilasie opgeruim is of, indien dit nie uitvoerbaar is nie, moet daar aan die personeel wat die ingeslote ruimte binnegaan, 'n veiligheidsgordel en geskikte gasmasker of asemhalingsapparaat voorsien word wat hulle moet gebruik.
- Minstens een persoon moet in alle gevalle buite, langs die ingeslote ruimte, op gereedheidsgrondslag bly. (Enige 5 × 1) (5)

5.2.2
- 'n Ontsnappingsdeur wat geredelik van binne na buite oopgemaak kan word wanneer elke slot of grendel, wat van buite oopgemaak kan word, vasgemaak is.
- As enige deur met druklug oopmaak, moet daar 'n manier voorsien word waarop die deur per hand oopgemaak kan word asook 'n manier waarop verhoed kan word dat 'n toeswaaiende deur 'n besering veroorsaak.
- 'n Alarm, wat met behulp van verligte knoppies of kettings wat naby die deur afhang, gebruik kan word en die inkorporering van 'n vaste of flitsende sein of gonser of klokkie wat op 'n konstant bemande plek sigbaar/hoorbaar is
- Waar kunsmatige verligting in die kamer voorsien word, moet 'n ligskakelaar binne-in die kamer asook 'n buitewyserlamp so gerangskik word dat dit kan wys of die kamer se ligte aan is of nie.
- 'n Middel wat sal verseker dat die roete in die rigting van nooduitgange en seine sigbaar bly ingeval die verligtingstelsel onklaar raak (5)

[20]

VRAAG 6

6.1 'n Biododer is 'n soort chemikalie of mikroörganisme wat met behulp van chemiese of biologiese middele skadelike organismes kan afskrik, skadeloos kan stel of 'n beheereffek daarop kan uitoefen. (2)

6.2
- Geneeskunde
- Landbou
- Bosbou (3)

[5]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou