higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

INSTRUMENTASIETEGNOLOGIE
NKR VLAK 2

(7601034)

18 November 2019 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 150

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. Begin elke afdeling op 'n NUWE bladsy.
5. Gebruik slegs BLOU of SWART ink.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Gedurende prosesbewerkings is daar baie faktore wat gemonitor en beheer meot word om te verseker dat die proses glad verloop en dat die eindproduk aan spesifikasies voldoen.

1.1.1 Op grond van die bostaande stelling, waarna verwys prosesinstrumentasie? (3)

1.1.2 Noem vier veranderlikes wat in 'n prosesaanleg gemonitor kan word. (4)

1.1.3 Noem die stelsel wat gebruik word om seker te maak dat die prosesaanleg optimaal in bedryf is. (1)

1.2 Voltooi die onderstaande tabel:
(noem slegs een)

GROEP	GEVAARLIKE MATERIAAL IN OMLIGGENDE ATMOSFEER
Groep A	1.2.1
Groep B	1.2.2
Groep C	1.2.3
Groep G	1.2.4

(4)

1.3 Verduidelik die algemene funksies van 'n instrumentmeganikus. (3)

[15]

VRAAG 2

2.1 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (2.1.1–2.1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

2.1.1 Wanneer 'n motordeur oop is, skakel 'n lig gewoonlik in die binnekant aan. Skakelaars in 'n motor wat bepaal of die motordeure oop of toe is, is voorbeelde van perkskakelaars.

2.1.2 'n Manipuleerder is 'n toestel wat lugdruk beheer.

2.1.3 Nie alle gekussingde ('cushion-loaded') (aan)drywers werk op dieselfde manier of het dieselfde komponente om 'n kussingdruk te skep nie.

2.1.4 Aanvangswrywing ('Stiction') is 'n toestand waarvolgens 'n komponent sukkel om aan die gang te kom.

2.1.5 Viskositeit is die toestand waarvolgens die konsistensie dik, klewerig en halfvloeibaar is.

(5 × 1) (5)

2.2 Verduidelik die werksbeginsel van balansdrywers. (3)

2.3 Algemene instandhoudingsvereistes:

2.3.1 Noem DRIE tipes instandhouding en verduidelik wanneer dit nodig is. (6)

2.3.2 Gee VIER algemene instandhoudingsvereistes van beheerkleppe. (4)

2.3.3 Noem en verduidelik elk van die VIER spesifieke stappe wat gevolg moet word wanneer instandhouding van beheerkleppe uitgevoer moet word. (12)

2.4 Noem die DRIE belangrikste tipes beheerklep(aan)drywer-probleme wat algemeen in prosesstelsels voorkom. (3)

2.5 Watter VYF vrae behoort 'n instrumentmeganikus te vra wanneer klepstelsels geïnspekteer word? (5)
[38]

VRAAG 3

3.1 Manometers

3.1.1 Noem DRIE toepassings van manometers. (3)

3.1.2 Wanneer is hellende manometers nuttig en waarom? (3)

3.1.3 Manometers is nuttige drukmetinginstrumente, maar hulle het ook beperkings.

Noem VIER van hul belangrikste beperkings. (8)

3.1.4 Dit is soms nodig om die manometers wat gebruik word, skoon te maak.

Verduidelik die riglyne wat gevolg moet word wanneer manometers skoongemaak word. (5)

3.2 Maak 'n netjiese, benoemde skets van 'n C-tipe Bourdon-buis. (8)

3.3 Verduidelik Charles se wet. (3)
[30]

VRAAG 4

4.1 Die beginsel van temperatuurmetings.

4.1.1 Verduidelik die teorie van weerstand. (4)

4.1.2 Definieer termometrie. (2)

4.2 Termokoppels

4.2.1 Maak 'n tekening om komponente van 'n termokoppel aan te dui. (5)

4.2.2 Wat is die algemene stappe wat gevolg moet word wanneer termokoppels geïnstalleer word? (5)

4.2.3 Verduidelik hoe jy te werk sal gaan om die volgende take ten opsigte van 'n termokoppel uit te voer: nulkontrole, kalibrering en verifiëring. (6)

4.2.4 Hoe stel jy termokoppels in bedryf? (3)

4.3 Wat is die kritieke faktore wat jy moet oorweeg wanneer jy 'n WTD-kalibrator gebruik om 'n RTD te kalibreer? (5)
[30]

VRAAG 5

5.1 Bereken die hoeveelheid energie wat die vloeistof besit wanneer vloeistof vanaf 'n 5 m hoë lys in 'n houer vloei met 'n spoed van 5 m/s, teen druk van 150 Pa. (6)

5.2 Soms is daar iets fout met die vloeimeter as dit nie korrek werk nie.

Stel VYF van die oorsake voor waarom die vloeimeter onakkurate beheer het. (5)

5.3 Maak tekeninge om die werking van die volgende instrumente te toon:

5.3.1 rotameter

5.3.2 v-keël

5.3.3 Dall-buis

5.3.4 Gaatjiesplaat

5.3.5 Segmentwig

(5 × 5) (25)

5.4 Voltooi die volgende sin deur die ontbrekende woord neer te skryf. Skryf slegs die woord langs die vraagnommer (5.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

... is wanneer die vloei van vloeistof op enige punt 'n snelheid het wat voortdurend verander sodat die vloei nie bestendig en egalig is nie. (1)
[37]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou