higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIENRIGLYN

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESKONTROLE
NKR VLAK 3

15 November 2022

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Waar
1.2 Waar
1.3 Onwaar
1.4 Waar
1.5 Waar
1.6 Waar
1.7 Waar
1.8 Onwaar
1.9 Onwaar
1.10 Waar

(10 × 1) **[10]**

VRAAG 2

2.1 2.1.1

- 'n Standaardmaateenheid is 'n verwysingspunt aan die hand waarvan voorwerpe se gewig, lengte of vermoëns beskryf kan word,✓ om billikheid en deursigtigheid te verseker.✓
- Om winkelbedrog te verminder.✓
- Soos die wetenskap ontwikkel het, het die behoefte ontstaan om die maatstelsels van verskillende hoeveelhede soos lengte, gewig en volume, met mekaar in verband te bring. ✓
- Om 'n betroubaarder en presieser oordeel te kan vel,✓ het ons 'n gemeenskaplike meeteenheid nodig.
- Dit help ons almal om meting as 'n stelsel van meeteenhede te verstaan.✓
- 'n Standaardmeetstelsel is noodsaaklik omdat wetenskaplikes daarmee data kan vergelyk en die uitslag van 'n studie aan mekaar kan oordra.✓ (7)

2.2 2.2.1 Pneumatiese seine word geproduseer deur die lugdruk in 'n seinbuis eweredig aan die gemete verandering in 'n prosesveranderlike te verander.✓ Die gemeenskaplike bedryfstandaard- pneumatiese bestek is 3 tot 15 psig.✓ Die 3 psig verteenwoordig die laagste bestekwaarde✓ en die 15 psig verteenwoordig die hoogste bestekwaarde.✓ (4)

2.2.2

- Elektriese seinoorsendmetodes word in twee groepe verdeel, naamlik analoë en digitale seine.✓
- Analoë seine is deurlopende seine.✓
- Die 4-20 mA-stroomsein is die mees algemene en die standaard- elektriese sein.✓
- 4 DA verteenwoordig die laagste meting of nul en 20 mA verteenwoordig die hoogste meting.✓
- Digitale seine is diskrete vlakke of waardes✓ en die tweebis '1' dui HOOG en die bis '0' dui LAAG aan.✓ (6)

2.2.3 Radioseine is elektromagnetiese golwe wat deur tydwisselende elektriese strome voortgebring word,✓ en bestaan uit elektrone wat deur 'n metaalgeleier vloei, wat 'n antenna genoem word.✓ (2)

2.3 2.3.1 °C= Kelvin – 273
= 400 - 273✓
= 127 °C✓ (2)

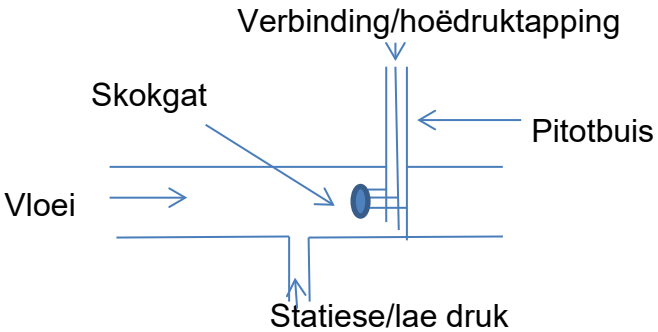
2.3.2 K = [(°F - 32) × 5/9] + 273✓
= [(35 - 32) × 5/9] + 273✓
= 275 K✓ (3)
[24]

VRAAG 3

3.1 Direkte metodes behels dat die vloeistofstand direk✓ met byvoorbeeld 'n peilstok, oorlooppyp, flodder of sigglas gemeet word.✓ Indirekte metodes beteken dat 'n ander veranderlike, soos druk,✓ wat met die vloeistofstand korreleer,✓ gemeet word. (4)

3.2 3.2.1
- Ossillasiesuier
- Ovale ratwerk
- Nuteerskyf
- Draaiende wiek
- Resiproseersuier (Enige 3 × 1) (3)

3.2.2 Diagram van die Pitotbuis



1 punt vir die korrekte benoeming (5)

3.3 3.3.1
1. Seebeck-effek. Hiervolgens is die spanning wat in 'n termokoppel voortgebring word,✓ eweredig aan die temperatuur tussen die twee koppelings.✓✓
2. Peltier-effek. Hiervolgens word een koppeling verhit (dit stoot energie uit)✓ terwyl die ander koppeling verkoel word (dit absorbeer energie)✓ as 'n stroom deur 'n termokoppel vloei.✓ (6)

3.3.2 Bimetaalstroke bestaan uit twee stroke van verskillende metale wat aan mekaar vasgesweis is, en 'n vrydraer te vorm.✓ As 'n bimetaalstrook verhit word, sit al twee die metaalstroke uit,✓ maar die metaalstrook met die grootste uitsettingskoëffisiënt sit meer uit as die ander metaalstrook.✓ Omdat die metaalstrook met die grootste uitsettingskoëffisiënt langer word as die ander,✓ krul die vrydraer opwaarts of afwaarts.✓ (5)

[23]

VRAAG 4

4.1 4.1.1 'n Faalvrye stelsel sorg dat 'n stelsel altyd na 'n veilige status gaan✓ wat gewoonlik die beskikbaarheid daarvan affekteer,✓ indien toerusting onklaarraak✓ of 'n fout voorkom. (3)

4.1.2 'n Grendel beskerm toerusting teen skade en personeel teen beserings deurdat dit verhoed dat toerusting aansit as 'n sekere voorwaarde nie nagekom word nie.✓✓ (2)

4.2 4.2.1 'Flow Control Element' (Vloeibeheerelement)
4.2.2 'Pressure Transmitter' (Druksender)
4.2.3 'Temperature Indicator Recorder' (Temperatuuraanwyseropnemer)
4.2.4 'Pressure Indicator Controller' (Drukaanwyserkontrolleerder)
4.2.5 'Level Indicator Controller' (Vlakaanwyserkontrolleerder)
4.2.6 'Temperature Transmitter' (Temperatuursender)
(6 × 1) (6)

4.3 4.3.1 Behoorlike ontwerp, inwerkingstelling, bedryf en onderhoud van 'n aanleg se alarmstelsel.✓✓ (2)

4.3.2 (a) Flits indien 'n gevaarlike toestand ontstaan✓✓

(b) Maak 'n geluid as 'n gevaarlike toestand ontstaan✓✓
(2 × 2) (4)

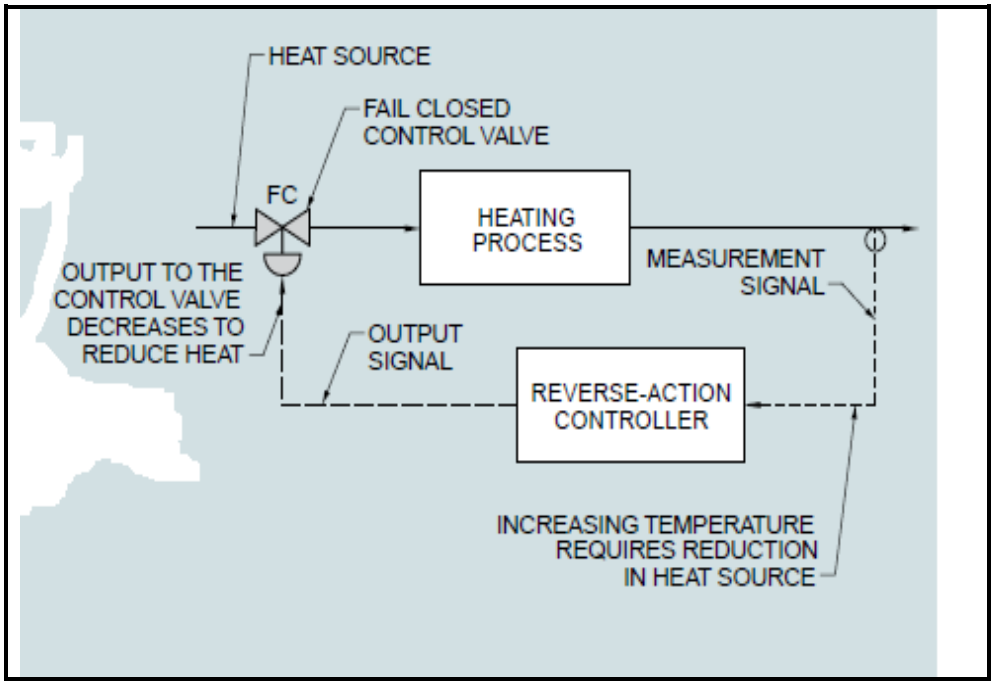
4.4
- Meganiese onklaarraking
- Wanfunksionering
- Onbehoorlike installering
- Onbekende eksterne kragte
- Gebrek aan onderhoud (Enige 4 × 1) (4)

[21]

VRAAG 5

5.1 5.1.1 Geslotelusbeheer of teruggekoppelde beheerlus (2)

5.1.2



(6)

5.2 5.2.1 Slegs een prosesveranderlike, naamlik die trommelvlak, word as die ingang van 'n beheerlus gebruik.✓ Die trommelvlak word gemeet en na 'n peilreguleerder oorgesend,✓ wat op sy beurt die toevoerwaterbeheerklep manipuleer.✓ As die watervlak daal, gaan die klep oop,✓ en as die watervlak styg, gaan die klep toe.✓ (5)

5.2.2 In 'n twee-elementstelsel, reguleer sowel die trommelpeil as die stoomvloei die toevoerwatervloei na die trommel.✓ Die stoom se vloeitempo word gemeet en oorgesend na 'n eweredige posisioneringskontrole wat die vloeitempo met die gewenste stelpunt vergelyk.✓ As 'n afwyking voorkom, word 'n kontrolesein oorgesend na die toevoerwaterkontrole wat die vloei van toevoerwater vermeerder of verminder.✓ 'n Sekondêre sein word ook van die trommelvlakkontrole na die toevoerwaterkontrole oorgesend.✓ (4)

5.3
- Primêre deel vir skeiding
- Tweede deel (besinkingsvloeistof)
- Mistrekker wat vloeistof uit die gasdeel verwyder
- Gasuitlaat
- Vloeistofuitlaat

(5)
[22]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou