higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESBEHEER
NKR VLAK 3

(6050403)

20 November 2024 (Y-vraestel)
13:00–16:00

Hierdie vraestel bestaan uit 7 bladsye.

336Q1N2420

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
PROSESBEHEER
NKR VLAK 3
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. Begin elke afdeling op ‘n nuwe bladsy.
5. Gebruik slegs swart of blou ink.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Gee EEN term vir elk van die volgende beskrywings deur slegs die term langs die vraagnommer (1.1–1.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

1.1 Deurlopende vlakmetingsinstrument wat bestaan uit ‘n glasbuis wat bo en onder die vloeistofvlak in ‘n tenk verbind is, wat dit moontlik maak om die vloeistofvlak visueel waar te neem

1.2 Toestel wat die uitset van ‘n meetapparaat opteken

1.3 Area van ‘n seinreikwydte waar geen seinveranderings of seinresponse voorkom nie

1.4 Stelsel met baie insetseine en/of uitsetseine

1.5 Stelsel wat gekonfigureer is om onder ‘n oop toestand te werk wanneer die stelsel heeltemal afskakel

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

Kies ’n term uit KOLOM B om by ’n beskrywing in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A–H) langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
2.1	Maatstaf van hoeveel meetbare inligtingseenhede ‘n stelsel in ‘n gegewe tydperk kan verwerk	A	kontrolegrense
2.2	Voldoen voortdurend aan toepaslike standaarde vir ‘n bepaalde produk	B	normale kontrolegrens
2.3	Horisontale lyne bo en onder die middellyn wat gebruik word om te bepaal of die proses buite beheer is	C	deurset
2.4	SI-eenheid van temperatuurmeting	D	kelvin
2.5	Maatstaf van interne energie van ‘n stelsel	E	gehalte
		F	temperatuur
		G	pascal
		H	verhouding

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.1–3.10) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

3.1 Proporsionele aksie verseker dat die kontrolepoging eweredig aan die fout in die stelsel is.

3.2 Absolute druk is die verlangde waarde van die prosesveranderlike.

3.3 ‘n Direktevlak-meetinstrument bepaal die vlak deur fisiese verandering wat proporsioneel met die vloeistofvlak verband hou, te meet.

3.4 Terugvoerbeheer handhaaf ‘n bepaalde prosestoestand deur die fout tussen die prosestoestand en die vaste punt te meet, vergelyk en reg te stel.

3.5 Wanneer een materiaal ‘n groter warmte-uitsettingskoëffisiënt as die ander materiaal het, kan die uitsettingsverskil as ‘n temperatuurmaatstaf gebruik word deur dit direk af te lees of deur verbinding met ‘n meganiese skakeling.

3.6 Kaskadebeheer is ‘n beheerstrategie waar ‘n primêre beheerder, wat die uiteindelike meting beheer, die vasgestelde punt van ‘n sekondêre beheerder aanpas.

3.7 Materiale wat aan masjiene voorsien word, word voer genoem.

3.8 Die borrelaarbuismetode is ‘n vlakmetingstegniek wat hidrostatiese druk gebruik om die vloeistofvlak in ‘n houer te bepaal.

3.9 ‘n Eksotermiese reaksie is ‘n chemiese reaksie wat energie deur hitte vrystel.

3.10 ‘n Positieweverplasing-vloeimeter laat vloeistof in ‘n holte met ‘n bekende volume invloei, en laat dit dan weer uitvloei.

(10 × 1) **[10]**

TOTAAL AFDELING A: 20

AFDELING B

VRAAG 4

4.1 Noem DRIE algemene seinoordragmetodes wat in plante gebruik word. (3)

4.2 Waarvoor staan elk van die volgende SI-eenhede?

4.2.1 m^3/h

4.2.2 psi

(2 × 1) (2)

4.3 Gee EEN voordeel en EEN nadeel van radioseinoorsending ('radio signal transfer'). (1 + 1) (2)

4.4 Elektriese transmissie is ontwikkel om die probleme en afstandsbeperkings van pneumatiese transmissie uit te skakel en die gebruik van 'n hoër vlak van tegnologie moontlik te maak.

4.4.1 Definieer die term *transmissie-sein*. (2)

4.4.2 Noem VIER metodes van elektriese transmissie. (4)

4.5 Onderskei tussen *akkuraatheid* en *presisie* soos dit met instrumentlesings verband hou. (2)

[15]

VRAAG 5

5.1 'n Vloeistof-in-glastermometer is 'n warmte-uitsettingstermometer wat bestaan uit 'n geseëlde, nou-boring-glasbuis met 'n bol aan die onderkant wat met 'n vloeistof gevul is.

5.1.1 Verduidelik die basiese werking van hierdie tipe termometer. (4)

5.1.2 Noem TWEE van die mees algemene stowwe wat in gevulde termometers gebruik word. (2)

5.1.3 Een stof is in die verlede algemeen in gevulde termometers gebruik; die gebruik daarvan word egter nou ontmoedig.

Verduidelik waarom. (2)

5.2 Verduidelik die funksionering van elk van die volgende positiewe-verplasingsmeters:

5.2.1 Ovaalrat

5.2.2 Draaiwiek/roterende wiek

5.2.3 Nuterende skyf

(3 × 2) (6)

Kopiereg voorbehou

5.3 ‘n Borrelaar is ‘n indirekte peilwyser-instrument, wat bestaan uit ‘n buis wat tot onder in ‘n houer strek, asook ‘n drukmeter en ‘n drukreguleerder.

5.3.1 Maak ‘n netjiese, benoemde skets van hierdie tipe peilwyser. (6)

5.3.2 Verduidelik die basiese werkbeginsel van die borrelaar-peilwyser. (6)

5.4 Definieer elk van die volgende terme:

5.4.1 Lineêre uitsettingskoëffisiënt

5.4.2 Termiese potensiële verskil

5.4.3 Turbulente vloei

5.4.4 Vloeidruk

(4 × 1) (4)
[30]

VRAAG 6

6.1 Gee die betekenis van elk van die volgende toegewysde instrumentletters en standaardinstrumentsimbole:

6.1.1 DP

6.1.2 R

6.1.3 TIR

6.1.4 LC

6.1.5 ZI

(5 × 1) (5)

6.2 Maak ‘n netjiese skets van elk van die volgende toerustingsimbole:

6.2.1 Vervoerband

6.2.2 Pneumaties werkende klep

6.2.3 Skroefvervoerder

(3 × 2) (6)

6.3 Verduidelik die werking van ‘n faling-oopmaakstelsel (‘open fail-safe system). (4)
[15]

VRAAG 7

7.1 Definieer elk van die volgende terme:

7.1.1 Afgeleide aksie

7.1.2 Proporsionele aksie

7.1.3 Integrale aksie

(3 × 2) (6)

7.2 Teken ‘n netjiese, benoemde skets wat ‘n distilleerkolomrefluks-en-distilleerstelsel toon wat uit die volgende komponente bestaan:

- Distilleerkolom
- Kondensator
- Akkumulator
- Pomp
- Klep
- Verbindingslyne (8)

7.3 Noem DRIE tipes warmwatertenk-dromvlakbeheerstelsels. (3 × 2) (6)

[20]

TOTAAL AFDELING B: 80
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou