higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESBEHEER
NKR VLAK 4

(6050414)

19 November 2018 (Y-Vraestel)
13:00–16:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 10 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 vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Rond ALLE finale antwoorde korrek tot TWEE desimale plekke af.
6. Skryf netjies en leesbaar.

NCV

AFDELING A

VRAAG 1

Gee EEN term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die woord/term langs die vraagnommer (1.1–1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Dit verbind die stelsellewering in 'n geskikte formaat aan die veldtoestel.

1.2 Dit identifiseer al die aspekte en vereistes wat menslike gesondheid en veiligheid in verwerkingsaanlegte verseker.

1.3 Dit word gebruik om die vloei van inligting tussen komponente te bestuur en om te verseker dat 'n aksie op die korrekte tyd plaasvind.

1.4 'n Stel reëls wat deur 'n gesaghebbende liggaam uitgereik of ontwikkel is om te beheer hoe produkte veronderstel is om vervaardig te word.

1.5 'n Proses waarvolgens potensiële probleme of nievoldoening waargeneem en geëlimineer kan word.

(5 × 2) **[10]**

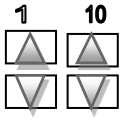
VRAAG 2

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae verskaf. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

2.1 Watter EEN van die volgende is NIE 'n voordeel van gehaltebeheer nie?

A Vervaardigingsmaatskappye voldoen aan hul eie verwagtings
B Probleme word reggestel namate dit voorkom
C Maatskappy se positiewe beeld word gehandhaaf
D Veiligheid is verseker

2.2 Wat word deur die volgende simbool in VKS-skermskematika ('DCS Screen schematics') aangedui?



A Temperatuuralarm hoog
B Beheerder vir aanduiding van temperatuur
C Ikoon vir historiese data
D Knoppies vir die verandering van stelpunte

2.3 Data op die middellyn ('central line') styg of daal skielik:

A Lopie ('run')
B Sprong
C Tendens
D Siklus

2.4 Dit fokus op die insameling van data:

A VKS ('DCS')
B PLB ('PLC')
C TBEDV ('SCADA')
D ATE ('RTU')

2.5 Watter EEN van die volgende is NIE 'n doel van VKS-skermskematika nie?

A Om prosesvloei in die aanleg te toon
B Om die werklike prosestoestand in die aanleg te toon
C Om historiese data op te roep om tendense te monitor
D Om te bepaal waarom afwyking voorkom

(5 × 2) **[10]**

VRAAG 3

Kies 'n item uit KOLOM B wat by 'n beskrywing in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–H) langs die vraagnommer (3.1–3.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1	Afgeleë terminaaleenhede.	A	rigmeting ('in-line measurement')
3.2	Internasionale organisasie vir standaarde.	B	KSV ('CAR')
3.3	Die monster word uit die prosesstroom verwyder, geïsoleer en ontleed.	C	outomatiese beheermodus
3.4	Verslag oor korrektiewe aksie.	D	ATE ('RTU')
3.5	'n Prosesbeheerstelsel wat die totale proses sonder menslike betrokkenheid beheer.	E	kaskadebeheermodus
		F	ISO 9001
		G	RAVA (CAPA)
		H	langslyn-meting ('at-line measurement')

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 4

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Kies die antwoord en skryf slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (4.1–4.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

4.1 Abnormale afwyking staan ook as toewysbare afwyking ('assignable deviation') bekend omdat dit natuurlik voorkom.

4.2 By terugvoerbeheer word die lewering gemeet en met die stelpunt vergelyk.

4.3 Viskositeit is die eienskap van 'n vloeistof wat met die vloeiweerstand daarvan verband hou.

4.4 Uitsluitprosedures maak dit vir 'n werker moontlik om met 'n niebeheerde energiebron in kontak te kom.

4.5 Wanneer 'n proses buite beheer is, styg of daal een van die veranderlikes buite die beheerperke.

(5 × 2) **[10]**

TOTAAL AFDELING A: 35

NCV

AFDELING B

VRAAG 5

5.1 Gehalte is die deurlopende bevrediging van standaarde wat vir 'n spesifieke produk of diens toepaslik is. In verwerkingsaanlegte is gehalte so belangrik dat dit gemeet moet word.

5.1.1 Watter instrument word in 'n verwerkingsaanleg gebruik om gehalte te meet? (1)

5.1.2 Vir gehaltebeheer om doeltreffend te wees, moet bepaalde toetse akkuraat op verwerkte produkte uitgevoer word.

Noem VIER maniere waarop hierdie toetse uitgevoer moet word. (4)

5.1.3 Die swak uitvoering van gehaltebeheermaatreëls kan 'n negatiewe invloed op die organisasie hê.

Dui kortliks DRIE invloede aan. (3)

5.1.4 Bespreek die kontaminasie van grondstowwe en hoe dit die oorhoofse gehalte van verwerkte produkte beïnvloed, kortliks. (3)

5.1.5 Noem TWEE voordele van SPB ('SPC'). (2)

5.1.6 Noem VIER tipes beheergrafieke ('control charts') en gee 'n kort verduideliking van elk. (4)

5.2 Noem TWEE maniere waarvolgens onbevredigende produkte geïdentifiseer word. (2)

5.3 Verduidelik die volgende redes vir die verwerping van onbevredigende produkte kortliks:

5.3.1 Maatskappybeeld

5.3.2 Hofsake

5.3.3 Klanttevredenheid

(3 × 2) (6)

[25]

VRAAG 6

Gebruik die volgende data om die vrae te beantwoord.

24	30	20
18	18	22
18	34	29
19	10	17
13	28	26
31	17	16
21	35	15
23	27	18
15	27	18
27	22	25

6.1 Bereken die gemiddeld. (3)

6.2 Bereken die variasiewydte. (2)

6.3 Bereken die mediaan. (2)

6.4 Bereken die modus. (2)

6.5 Konstrueer 'n frekwensieverspreidingstabel. (5)

6.6 Teken 'n histogram. (6)
[20]

VRAAG 7

7.1 Ontleders word deur hul werksbeginsels en/of hul spesifieke toepassings geïdentifiseer.

7.1.1 Noem TWEE funksies van 'n algemene ontleder.

7.1.2 Omskryf die term *monsterneming*.

7.1.3 Verduidelik hoe in-situ-ondersoek of monsterneming uitgevoer word.

(3 × 2) (6)

7.2 Gee TWEE voordele van direkte ontleders ('in-line analysers'). (2)

7.3 'n Onbekende oplossing het 'n konsentrasie van 0,001 mol/dm^3.

7.3.1 Bereken die pH van die oplossing. (3)

7.3.2 Is die oplossing suuragtig of basies? (1)
[12]

VRAAG 8

8.1 Skets die volgende stroomdiagramsimbole ('PDF symbols'):

8.1.1 Lugverkoeler

8.1.2 Filter

8.1.3 Buisbondel ('tube bundle')

8.1.4 Suierpomp

8.1.5 Hitteruiler met gevinde buise

(5 × 2) (10)

8.2 Gebruik 'n foutopsporingsgids om die tabel hier onder te voltooi. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (8.2.1–8.2.6) in die ANTWOORDBOEK neer.

SIMPTOME	OORSAAK	OPLOSSING
Rook	8.2.1	ESP onklaar of uitgeklink
8.2.2	8.2.3	Vervang beheerklep
8.2.4	Rekuperator onklaar	8.2.5
	Buis vuil (kant van die vuur)	8.2.6

(6)

8.3 Noem SES stappe van die probleemoplossingmetodologie in volgorde. (6)

8.4 'n Dataherwinningsproses kan verskeie vorms aanneem.

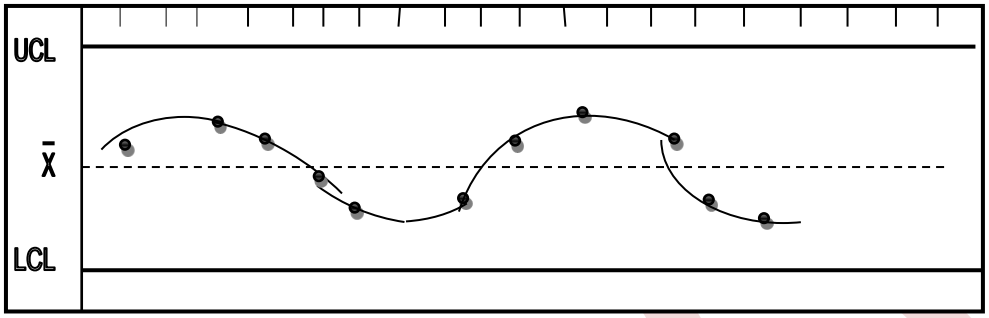
Noem VIER vorms van dataherwinning. (4)

[26]

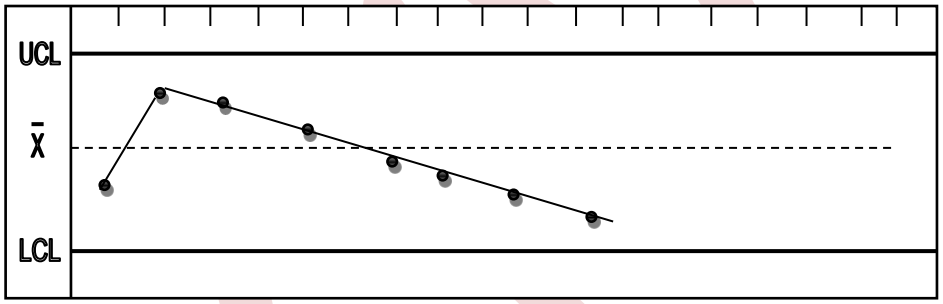
VRAAG 9

9.1 Bestudeer die beheerkaarte hier onder en beantwoord die vrae.

A



B



9.1.1 Wat is die hoofdoel van 'n beheergrafiek? (2)

9.1.2 Waarvoor staan BBP ('UCL') en OBP ('LCL')? (2)

9.1.3 Watter EEN van die twee grafieke verteenwoordig 'n beheerde proses? (1)

9.1.4 Verduidelik die neiging van die datapunte in grafiek A. (3)

9.1.5 Verduidelik kortliks die neiging van data in grafiek B. (2)

9.1.6 Noem VIER moontlike probleme wat met die neiging van die data in grafiek A verband hou. (4)

9.1.7 Verduidelik kortliks wat 'n lopie ('run') is en die probleme wat daarmee verband hou. (2)

9.2 'n Deel van aanlegbedieners se verantwoordelikheid is om tydens 'n sluiting boodskappe te stuur en ontvang.

9.2.1 Noem TWEE redes waarom verwerkingsaanlegte soms moet sluit.

9.2.2 Verduidelik kortliks waarom dit belangrik is om tydens 'n sluiting duidelike boodskappe te stuur.

(2 × 2) (4)

[20]

VRAAG 10

10.1 Gevaarlike situasies wat tot skade aan toerusting mag lei en die veiligheid van personeel in gevaar kan stel, kan te enige tyd in 'n verwerkingsaanleg voorkom.

10.1.1 Watter instrument word gebruik om tydens abnormale of onveilige situasies alarm te maak? (1)

10.1.2 Op grond van bedryfbeginsels, onderskei tussen 'n lae kieser ('LK') ('lower-selector switch') en 'n hoë kieser ('HK') high selector switch. (4)

10.2 Dui aan of die volgende aksies outomatiese, kumulatief ('cascade') of met die hand ('manual') gedoen word:

10.2.1 'n Selfregulerende aanleg waar die bediener se rol is om die waardes van die stelpunte aan te pas.

10.2.2 'n Bediener monitor die vlak van 'n tenk met oplosmiddel en verstel die toevoerklep.

10.2.3 'n Beheerstelsel met 'n meester- en 'n slaaflus waar die lewering van die meesterbeheerder die stelpunt vir die slaafbeheerder is.

(3 × 1) (3)

10.3 Verduidelik die basiese funksie van verhoudingsbeheer ('ratio control') in verwerkingsaanlegte kortliks. (4)

[12]

TOTAAL AFDELING B: 115
GROOTTOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou