higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

PROSESBEHEER
NKR VLAK 4

(6050414)

19 November 2024 (X-vraestel)
09:00–12:00

Nieprogrammeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

274Q1N2419

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
PROSESBEHEER
NKR VLAK 4
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. Gebruik slegs swart of blou ink.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

AFDELING A

VRAAG 1

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Watter EEN van die volgende is nie ‘n voorbeeld van ‘n algemene prosesverandelike nie?

A Temperatuur
B Dooietyd
C Druk
D Massa

1.2 Veranderlike data kan gedefinieer word as …

A die telbare kenmerke van ‘n proses.
B die meetbare kenmerke van ‘n proses.
C die veranderlike wat belangriker as die ander is.
D die veranderlike wat deur menslike optrede beïnvloed word.

1.3 Omvang van waardes word die … genoem.

A gemiddeld
B modus
C selle
D frekwensie

1.4 ‘n Seismometer meet …

A druk.
B aardbewings.
C vulkaniese aktiwiteit.
D grond.

1.5 Die waardes wat op ‘n beheergrafiek uitgestip word, moet ewekansig rondom die … val.

A lae kontrolegrens
B X-as
C hoë beheergrens
D prosesmiddellyn

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 2

Gee EEN term vir elk van die volgende beskrywings deur slegs die term langs die vraagnommer (2.1–2.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

2.1 Berekening van beheeraksie

2.2 Verlangde waarde van ‘n veranderlike

2.3 Diagram wat die werklike voorkoms van prosestoerusting weerspieël

2.4 Beheer wat in ‘n veelvuldigelus-stelsel gebruik word

2.5 Toestel wat die vloeitempo in die korrekte rigting verander om ‘n konstante verhouding te handhaaf

(5 × 1) **[5]**

VRAAG 3

Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is deur slegs 'Waar' of 'Onwaar' langs die vraagnommer (3.1–3.5) in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

3.1 Afwyking kom nie in alle prosesse voor nie.

3.2 Daar moet altyd rugsteunkopieë van alle data gemaak word wanneer jy op ‘n rekenaar werk.

3.3 Prosesbeheerstelsels verskaf ‘n aksie wat die waarde van die veranderlike beheer.

3.4 ‘n Masjien voer gewoonlik handbeheer uit.

3.5 PLC-hardeware moet teen temperatuurveranderings, vibrasie en sweefstowwe (stof in die lug) bestand wees.

(5 × 1) **[5]**

TOTAAL AFDELING A: 15

AFDELING B

VRAAG 4

4.1 Noem VIER faktore wat ‘n mens in aanmerking moet neem wanneer jy gehalteparameters vasstel. (4)

4.2 Onderskei tussen *X-grafieke* en *R-grafieke*. (2 + 2) (4)

4.3 Definieer die term *regstellende aksie*. (2)

4.4 Noem VIER besonderhede wat in ‘n rekord van alle nievoldoendende produkte weerspieël moet word. (4)

4.5 Noem TWEE hoofmetodes wat gebruik word om inlyn-ontleding uit te voer. (2)

4.6 Noem VYF toestelle wat gebruik wofd om vloeistofvlakke te meet. (5)

4.7 Bereken die vloeitempo van ‘n vloeistof wat in ‘n pyp met ‘n deursnee van 24 m teen ‘n gemiddelde snelheid van 3,5 m/s vloei. (4)

[25]

VRAAG 5

5.1 Noem TWEE funksies van outomatiese beheer. (2)

5.2 Verduidelik kortliks waarom die aanskakeling van masjinerie/toestelle tot baie gevare kan lei. (3)

5.3 Beheerstelsels word gebruik om eksterne steurnisse wat ‘n stelsel kan destabiliseer, te onderdruk.

5.3.1 Noem TWEE tipes beheerstelsels. (2)

5.3.2 Noem TWEE beheermetodes wat tydens die aanskakeling van toestelle gebruik word. (2)

5.3.3 Noem TWEE beheerstelsels wat gebruik word om abnormale toestande te voorkom. (2)

5.4 Onderskei tussen ‘n *beheerder* (‘*controller*’) en ‘n *beheerkoppelvlak* (‘*control interface*’). (2 + 2) (4)

5.5 Gee VIER voorbeelde van beheerders. (4)

5.6 Wat is ‘n *beheerbus*? (2)

[21]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6

6.1 Teken die ISO PFD-simbole vir elk van die volgende:

6.1.1 Filter

6.1.2 Menger

6.1.3 Drahouer (‘Carrying vessel’)

(3 × 3) (9)

6.2 Teken ‘n oorsaak-en-gevolgdiagram waarop jy die redes aandui waarom ‘n mens as gevolg van ‘n probleem met jou motorvoertuig die middel van nêrens gestrand kan wees. (10)

6.3 Verduidelik die DRIE komponente van ‘n probleemoplossingsgids. (3)

6.4 Verduidelik die rol van ‘n prosesbeheerder gedurende ‘n stillegging (‘shutdown’) in die prosesbedryf. (2)

[24]

QUESTION 7

7.1 ‘n PLC is ‘n rekenaarstelsel wat ‘n gebruiker in staat stel om in ‘n program aan te teken deur gespesialiseerde sagteware te gebruik.

7.1.1 In watter DRIE situasies in bedrywe verskaf PLC beheer? (3)

7.1.2 Waar is PLC’s geleë? (2)

7.2 Gee VIER voorbeelde van beheerseine wat gebruik word om berekenings en logiese bewerkings uit te voer. (4)

7.3 Teken ‘n diagram van ‘n geslotelus-stelsel (‘closed-loop process’) met vooruitvoerbeheer (‘feed-forward control’). (6)

[15]

TOTAAL AFDELING B: 85
GROOTTOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou