higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

GESTOORDE PROGRAMSTELSELS
NKR VLAK 4

(10040154)

1 Desember 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

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 word.
4. Diagramme moet netjies en volledig benoem wees.
5. Simbole moet volgens IEC-standaarde geteken word.
6. Alle terminaalnommering moet getoon word.
7. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
8. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Seine wat deur 'n metingsensor geskep word mag oor onvoldoende lae spanning beskik, mag lawaai (versteuring) dra, of mag gevaarlik hoë spannings skep en daarom maksimeer seinkondisionering die akkuraatheid van die stelsel.

Gee VYF gevalle waar seine gebruik of aangewend kan word. (5)

1.2 Datakommunikasie verwys na rekenaar-tot-rekenaar-kommunikasie tussen twee of meer rekenaargebaseerde megatroniese stelsels.

Verskillende tipes kommunikasiemediums word vir datakommunikasie gebruik, en een so 'n medium is optiese-veselkabels.

Gee VYF redes waarom optiese-veselkabels vir kommunikasie tussen twee of meer megatroniese stelsels gebruik word. (5)

1.3 Teken 'n blokdiagram wat aantoon hoe 'n SCADA-stelsel gebruik kan word om groot, kompleks produksiestelsels met 'n verspreide-netwerk-gasheerrekenaar te monitor en beheer. (10)

[20]

VRAAG 2

2.1 Nadat 'n PROFIBUS-netwerk geïnstalleer is, moet dit in bedryf gestel en installasievoldoeningsdokumentasie ingedien word.

Stel 'n kontrolelys op waarin AGT stappe in die inbedryfstellingsproses van PROFIBUS aangetoon word. (10)

2.2 Ethernet-hardeware is eenvoudig en sterk en sodra die netwerk deur 'n gesertifiseerde installeerder in bedryf gestel is, behoort die netwerk sonder enige probleme te funksioneer.

Noem VIER areas wat op 'n foutiewe Ethernet-stelsel nagegaan moet word. (4)

2.3 Die vervaardigingsindustrie vereis dat produksiestelsels en kantoorinligting-stelsel geïntegreer moet wees om in 'n rekenaar-geïntegreerde vervaardiging-stelsel te werk.

Noem VYF voordele vir die maatskappy wat 'n rekenaargeïntegreerde vervaardigingstelsel gebruik. (5)

2.4 Verduidelik die akroniem TSGK ('ASIC'). (1)

[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Om in die behoeftes vir groeiende masjien- en industriële beheerstelsels te voorsien, het toonaangewende maatskappye 'n nuwe klas industriële beheerders geskep wat as programmeerbare outomatiseringsbeheerders (POBs) bekend is.

3.1.1 Verduidelik kortliks wat 'n POB-stelsel is. (2)

3.1.2 Noem VYF eienskappe wat 'n POB definieer. (5)

3.2 Teken 'n kring wat toon hoedat 'n POB-stelsel die middelpunt van die kommunikasie uitmaak wat nodig is vir bewegings-, proses- en volgordebeheer. (5)

3.3 Teken 'n gesentraliseerde beheerstelsel wat aantoon hoedat alle aspekte van die verwerking vanaf die beheerkamer deur middel van 'n POB gemonitor en beheer word. Al die veldtoestelle moet via 'n kommunikasienetwerk verbind word. (8)

[20]

VRAAG 4

4.1 Differensieer tussen 'n *skematiese tekening* en 'n *lyndiagram*. (2)

4.2 Teken 'n blokdiagram wat die vloei van inligting in 'n megatroniese stelsel verteenwoordig. (8)

4.3 Noem en verduidelik DRIE van die algemeenste eienskappe wat megatroniese stelsels deel. (3 × 2) (6)

4.4 Geoutomatiseerde megatroniese stelsels word verteenwoordig deur 'n grafiese taal in die vorm van geïntegreerde elektromeganiese tegniese tekeninge wat gestoorde programstelseldokumentasie uitmaak.

Gee EEN voorbeeld van elk van die volgende elektrotegniese tekeninge:

4.4.1 Liggingverwant

4.4.2 Bedradingsverwant

4.4.3 Funksieverwant

(3 × 1) (3)

4.5 Wat is 'n *tydreëldiagram*? (1)

[20]

VRAAG 5

5.1 Daar is algemene tipes foute wat in 'n gestoorde programstelsel wat 'n programmeerbare logiese beheerstelseltoepassing (PLB) gebruik, voorkom.

Noem DRIE algemene tipes PLB-foute. (3)

5.2 Foutopsporing is om foute stelselmatig te bepaal en te elimineer.

Gee die stappe in die VYF-stapbenadering wat gebruik kan word om probleemoplossing in 'n PLB-installasie te doen. (5)

5.3 PLB-afvoerkoppelvlakke behels sekere aanduiders wat nuttige foutopsporingsinligting verskaf.

Teken 'n foutopsporingsvloeidiagram wat gebruik kan word om foutopsporing te doen wanneer 'n PLB-afvoer nie bekrag word nie. (12)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou