higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MEGATRONIESE STELSELS
NKR VLAK 3

(6040213)

9 Maart 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

NCV

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 is.
4. Skryf netjies en leesbaar.

NC(V)

VRAAG 1

1.1 Die megatroniese stelsel maak van analoog-tot-digitaal (A/D) omsetters en van digitaal-tot-analoog (D/A) omsetters gebruik.

1.1.1 Teken die simbool van die analoog-tot-digitaal omsetter wat as 'n data koppelvlak in 'n beheerstelsel gebruik word.

1.1.2 Teken die simbool van die digitaal-tot-analoog omsetter wat as 'n koppelvlak in 'n beheerstelsel gebruik word.

(2 × 3) (6)

1.2 Noem DRIE tipes multivibratorkringe. (3)

1.3 Digitale eenankeromsetters staan as enkodeerders bekend en word gebruik om terugvoer in 'n geoutomatiseerde stelsel te gee.

Gee VYF toepassings van 'n eenankeromsetter ('rotary converter') in 'n meganiese toepassing. (5)

1.4 Een van die vorms van kontrole wat in beheersubstelsels gebruik word, is die tiristor wat as 'n elektroniese skakeltoestel gebruik word.

Verduidelik die verskil tussen die *hekstroom* en die *houstroom* in relasie tot die aan/af skakel van 'n tiristor. (2 × 2) (4)

[18]

VRAAG 2

2.1 Vir servo-toepassings, moet induksiemotors in 'n geslote lusstelsel met een of ander meganisme vir snelterugvoer, deur óf 'n tagogenerator of 'n gedifferensieerde posisie-enkodeerdersein, geïnkorporeer wees.

Noem VYF meganismes wat vir snelheidsvariasiebeheer gebruik word. (5)

2.2 Teken 'n benoemde blokdiagram wat sal toon hoe posisieterugvoerbeheer in 'n servomotortoepassing verkry word. (8 × 1) (8)

2.3 Verduidelik kortliks die beginsel onderliggend aan die fundamentele operasie van die elektriese GS-motor. (5 × 1) (5)

[18]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3

3.1 Hidrouliese en pneumatiese toepassings word in verskillende tegniese stelsels aangetref.

Verduidelik die verskil tussen 'n *hidrouliese stelsel* en 'n *pneumatiese stelsel*.
(2 × 3) (6)

3.2 In 'n hidrouliese toepassing word dit vereis dat 'n silindersuier van 'n gereedskaphouertoestel geaktiveer word voordat die hidrouliese spilmotor sal draai.
In 'n masjineringsproses sal die gereedskaphoudende toestelsuier alleenlik terugtrek wanneer die hidrouliese motor volkome tot stilstand gekom het.

Teken 'n hidrouliese werkkring ten einde die gegewe volgorde van die vereiste funksie uit te voer. (10 × 1) (10)

3.3 'n Hidrouliese aandryfstelsel is 'n dryf of transmissiestelsel wat saamgeperste hidrouliese vloeistof gebruik om hidrouliese masjinerie te bekrag.

Teken 'n benoemde blokdiagram van die hidrouliese stelsel. (8 × 1) (8)
[24]

VRAAG 4

4.1 Jy is verantwoordelik vir die onderhoud van al die elektro-hidrouliese stelsels wat proporsionele beheer gebruik

Proporsionele beheer word verduidelik deur die voorbeeld van 'n elektriese verwarmer te gebruik:

- Stel jou voor dat die verwarmer in jou motor 'n aandrywer (uitset) is wat die werk doen van produsering van hitte.
- Die verwarmer kan deur 'n rekenaar en 'n verwante program beheer word.
- Ingebou in hierdie stelsel is die sensor wat die terugvoer na die beheerder (rekenaar) voorsien sodat dit weet dat die verwarmer se temperatuur teen 'n konstante voorafingestelde waarde gehandhaaf word.

Teken 'n benoemde, toelus blokdiagram wat die bostaande proses verduidelik. (10 × 1) (10)

4.2 In elektro-hidrouliese stelsels word kleppe deur middel van solenoïedes in werking gestel.

Verduidelik die werking van 'n solenoïede klep. (6 × 1) (6)

4.3 Wat is die doel van die isolator met betrekking tot die vervanging van foutiewe komponente? (4 × 1) (4)
[20]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik die prosedure wat gevolg moet word wanneer 'n hidrouliese silinder verwyder moet word. (6 × 1) (6)

5.2 Die MCB in 'n installasie hou aan met uitklink.

Verduidelik kortliks die moontlike fout wat kan bestaan. (2 × 1) (2)

5.3 Dit is deur spanningsmeting vasgestel dat die uitgangbron van die kragvoorsiening wel teenwoordig is, maar dat die stelsel nie wil aanskakel nie.

Noem SES moontlike toestande wat kan bestaan, wat die aan-die-gangsit verhinder. (6 × 1) (6)

5.4 Verduidelik die prosedure wat aangeneem moet word wanneer die logiese foutdiagnose van 'n hidrouliese stelsel onderneem word. (4 × 1) (4)

5.5 Verduidelik hoe gas, anders as lug, 'n hidrouliese stelsel mag binnedring. (2)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou