higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MEGATRONIESE STELSELS
NKR VLAK 3

(6040213)

10 Maart 2020 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 6 bladsye.

400Q1S2010

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Lees al die vrae aandagtig deur.
2. Beantwoord al die vrae.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
5. Teken netjiese, benoemde sketse.
6. Gebruik IEC-simbole wat volgens standaard geteken is.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Waarna verwys die volgende stellings?

1.1.1 'n Kontroletegniek wat 'n terugvoersein verteenwoordigend van 'n werklike waarde met 'n gewenste waarde vergelyk en reageer om die fout te minimaliseer.

1.1.2 'n Inset in 'n stelsel wat voortdurend kan wissel oor 'n reikwydte van stroom of spanning, soos 4 tot 20 milliampère of 0 tot 10 volt.

1.1.3 'n Toestel wat energie van een vorm in 'n ander omsit. Dit verwys dikwels na sensortoestelle wat gebruik word om 'n proses te monitor of te kontroleer.

(3 × 1) (3)

1.2 Noem VIER kontrolekomponente om te oorweeg wanneer 'n megatroniese substelsel ontwerp word. (4)

1.3 Gee die VIER hoofkomponente van 'n kontrolelus in die meeste kontrole-stelsels wat in geoutomatiseerde kontroleprosesse aangetref word. (4)

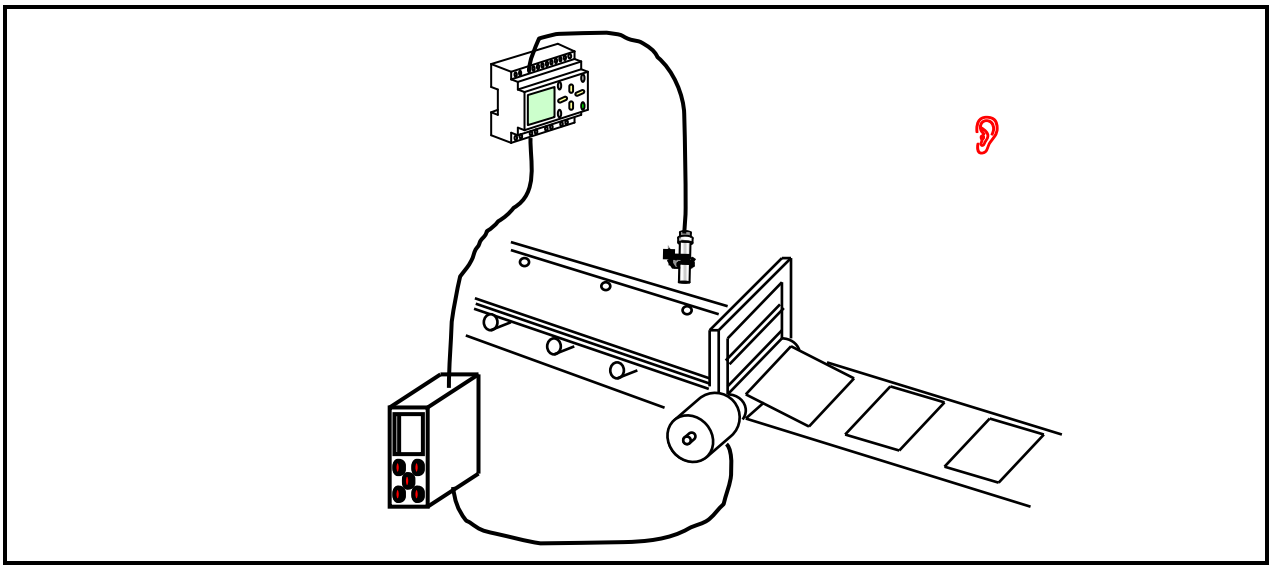
1.4 Teken die blokdiagram van 'n geslote luskontroleerder, wat die seinvloei toon wat die komponente genoem in VRAAG 1.3 aandui. (9)

[20]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 2

Bestudeer FIGUUR 1 van 'n motortoepassing wat 'n kontroleerder vir beheer gebruik en beantwoord die vrae.



FIGUUR 1

2.1 Verduidelik die werking van die toepassing wat in FIGUUR 1 voorgestel word. (4)

2.2 Teken die kenmerkende kromme wat die aansit, stop en spoedvermindering van die kontroleerder beheerde toepassing sal wys wat in FIGUUR 1 getoon word. (9)

2.3 Identifiseer die soort beweging wat op die finale lewering van die vervoerband verkry sal word. (1)

2.4 Identifiseer die soort drywing (motor) wat gebruik behoort te word om die kenmerkende kromme in FIGUUR 1 te kry? (2)

2.5 Verduidelik die doel van die sensor in die toepassing in FIGUUR 1. (2)

2.6 Noem TWEE beheerde werktuie wat in megatroniese prosesse gebruik word. (2)
[20]

VRAAG 3

3.1 Verduidelik wat elk van die volgende verwante hidrouliese terme beteken:

3.1.1 Akkumulator

3.1.2 Aandrywer

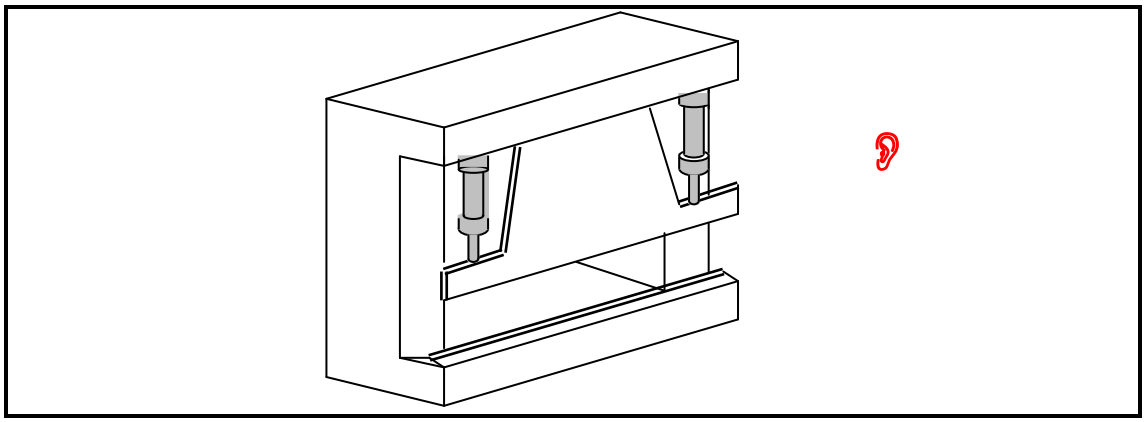
3.1.3 Silinder

(3 × 2) (6)

3.2 Noem die DRIE komponente van werkskennis wat nodig is wanneer daar met hidroulika gewerk word. (3)

3.3 Bestudeer FIGUUR 2 van 'n guillotine wat twee silinders gebruik en die volgende bedryfsinstruksies het:

Twee silinders is saam verbind deur die persoorgangstuk ('press crossover piece'). Daar word vereis dat die twee silinders terselfdertyd egalig werk. Die druk moet verstelbaar wees om by die soort materiaal wat gebruik word, te pas. 'n Drukkompenseer-vloeibeheerklep moet vir die terugbeweging gebruik word.



FIGUUR 2

Beantwoord die volgende vrae oor verwante komponente:

3.3.1 Teken 'n volledig benoemde hidrouliese werkkring deur IEC-simbole te gebruik vir die toepassing wat in FIGUUR 2 getoon word. (10)

3.3.2 Identifiseer die hekfunksie van die klep wat gebruik is om te verseker dat albei silinders terselfdertyd werk? (1)

[20]

VRAAG 4

4.1 Definieer die term *solenoïedklep.* (2)

4.2 Teken die benoemde IEC-simbool van 'n hidrouliese solenoïedklep. (2)

4.3 Is die solenoïedklep 'n inset by 'n programeerbare logiese kontroleerder (PLK) of 'n lewering vanuit die PLK? (2)

4.4 Noem die DRIE dele van die kontroledeel van 'n elektro-hidrouliese toepassing. (3)

4.5 Teken 'n blokdiagram wat toon hoe 'n gs-kontrolesein van 24 V verkry sal word uit 'n ws-kontrolespanning van 220 V. (9)

4.6 Verduidelik die verskil tussen *relê-* en *kontaktorbenaming/-simbole* wat in megatronika gebruik word. (2)

[20]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik elk van die volgende terme:

5.1.1 Fout

5.1.2 Foutopsporing ('Troubleshooting')

5.1.3 Nagaan/Kontrolering

(3 × 2) (6)

5.2 Verduidelik die verskil tussen *oorsaak* en *gevolg* wanneer 'n fout uitgewis word. (2 × 2) (4)

5.3 Teken 'n skets wat aandui hoe jy 'n kontinuïteitstoetser sal gebruik om 'n kabel vir kontinuïteint na te gaan. (4)

5.4 Teken 'n skets wat aandui hoe 'n voltmeter gebruik sal word om 'n eenvoudige seriekring na te gaan. (6)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou