higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MEGATRONIESE STELSELS
NKR VLAK 3

(6040213)

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

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

366Q1N2007

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. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.

5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verduidelik, deur 'n skets te gebruik, die basiese werking van 'n kapasitor wat gebruik word om druk in 'n hidrouliese lyn te meet. (5)

1.2 Teken die simbool vir 'n tiristor. (4)

1.3 Verduidelik die funksie van 'n monostabiele multivibrator. (3)

1.4 Gee EEN toepassing van 'n monostabiele multivibrator. (1)

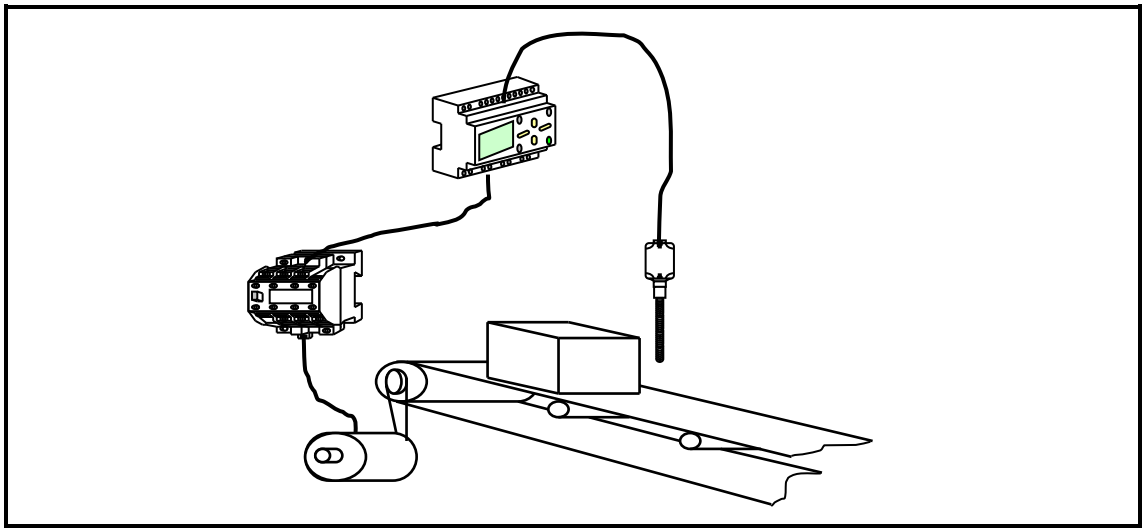
1.5 Verduidelik die term, *telemeting*. (3)

1.6 Verduidelik hoe die spoed van 'n WS-motor verminder kan word deur 'n sinusgolf aan en af te skakel. (2)

[18]

VRAAG 2

2.1



FIGUUR 1

Benoem die bewegingsbeheerstelsel wat in FIGUUR 1 getoon word. (1)

2.2 Differensieer tussen *absolute enkodeerders* en *inkrementele enkodeerders*. (3 + 3) (6)

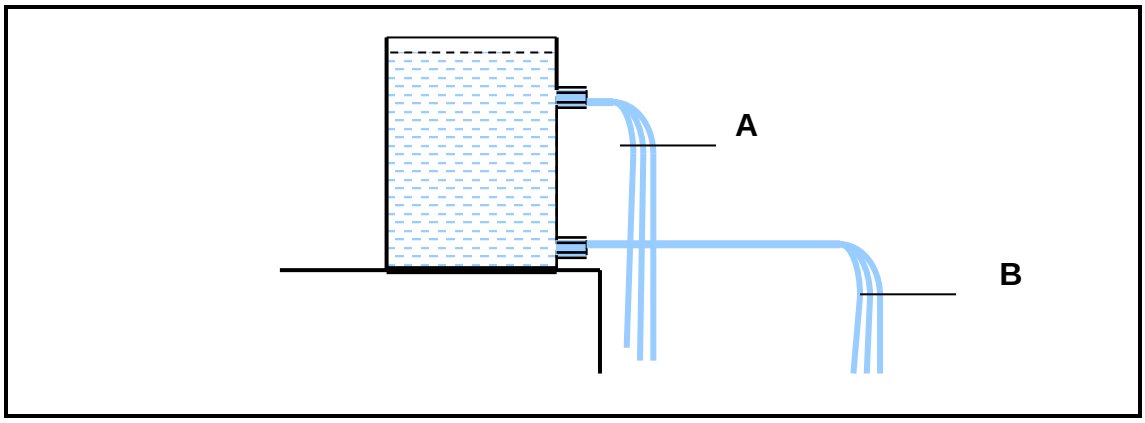
2.3 Maak 'n vereenvoudigde, benoemde tekening van 'n driefasige polsduurmodulator (PDM). (10)

2.4 Gee VIER voordele van 'n servomotor. (4)

[21]

VRAAG 3

3.1



FIGUUR 2

Verduidelik waarom daar 'n verskil in druk in die uitlate van die watertenk in FIGUUR 2 is. (4)

3.2 In 'n hidrouliese toepassing is dit nodig dat 'n klampsilinder ('clamping cylinder') geaktiveer word voordat die hidrouliese motor op 'n masjineringsproses sal draai. Die klamptoestel sal slegs terugtrek wanneer die hidrouliese motor stop.

Teken 'n benoemde hidrouliese werkkring wat die gegewe ontwerpfunksie kan uitvoer. (10)

3.3 Noem SES eienskappe van goeie hidrouliese vloeistof. (6)
[20]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik die term, *beheer*. (3)

4.2 Gee TWEE voorbeelde van elektrohidrouliese toepassings in die industrie. (2)

4.3 Wanneer 'n aansitdrukknop (S1) gedruk word, word relê K1 bekrag en die sluitskakelaar van relê K1 hou die relê bekrag. Die sluitskakelaar van K1 moet 1M1 en 'n tydreëlaar, T1, ook bekrag. Die sluitskakelaar van T1 moet relê K2 bekrag en die sluitskakelaar van K2 moet 1M2 bekrag. Die silinder moet stadig terugtrek.

4.3.1 Ontwerp die elektrohidrouliese werkking vir die gegewe werking. (5)

4.3.2 Ontwerp die elektriese kontrolekring vir die gegewe werking. (10)
[20]

VRAAG 5

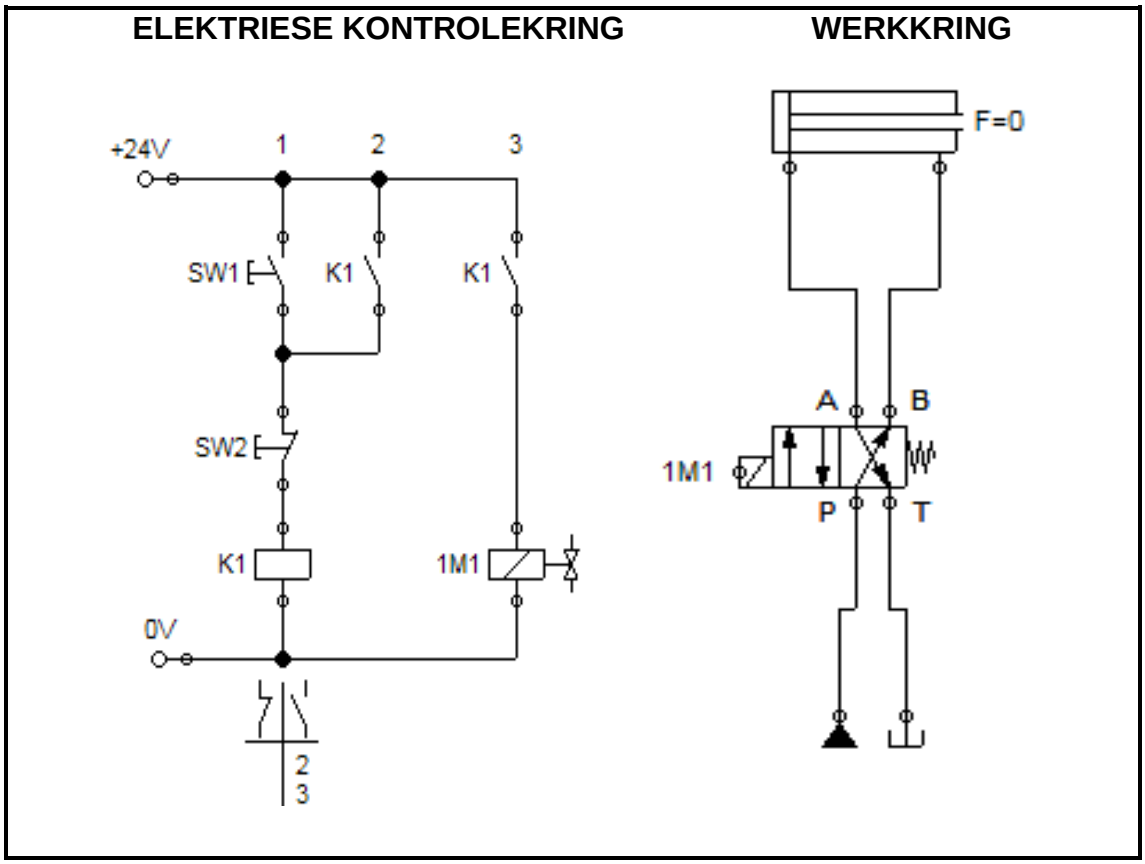
5.1 5.1.1 Noem TWEE goed wat 'n mens eerste sal kontroleer om die oorsaak van die weiering van 'n hidrouliese stelsel te bepaal. (2)

5.1.2 Noem DRIE algemene oorsake van staantyd van hidrouliese stelsels. (3)

5.2 Differensieer tussen 'n *kortsluiting* en 'n *oop kring*. (5)

5.3 Verduidelik kortliks hoe om die fout reg te stel indien die toevoer na 'n kragbron teenwoordig is, maar nie leweringspanning produseer nie. (5)

5.4 FIGUUR 3 verteenwoordig 'n elektrohidrouliese stelsel.



FIGUUR 3

5.4.1 Noem DRIE elektriese foute wat kan voorkom wanneer die rigtingbeheerklep (RBK) nie werk nie. (3)

5.4.2 Noem DRIE meganiese (hidrouliese) foute wat kan voorkom wanneer die rigtingbeheerklep (RBK) nie werk nie. (3)

[21]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou