higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MEGATRONIESE STELSELS
NKR VLAK 2

(6040102)

12 Maart 2018 (X-Vraestel)
09:00–12:00

Hierdie eksamenvraestel bestaan uit 7 bladsye.

Kopiereg voorbehou

TYD: 3 UUR
PUNTE: 100

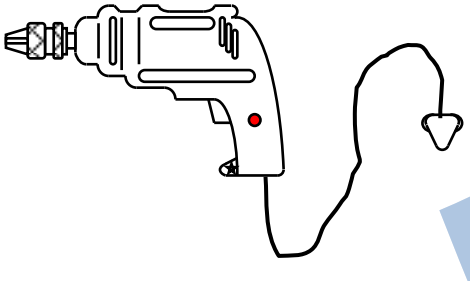
INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Lees AL die vrae aandagtig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Alle tekeninge moet netjies en korrek benoem wees.
5. Alle simbole moet aan IEK-standaard voldoen.
6. Alle eindsyfers moet benoem wees.
7. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Bestudeer FIGUUR 1 hier onder wat 'n elektriese handboormasjien wys.



FIGUUR 1

Beantwoord die volgende verwante vrae:

1.1.1 Wat is die energie-omskakeling wat in die elektriese handboormasjien plaasvind? (1)

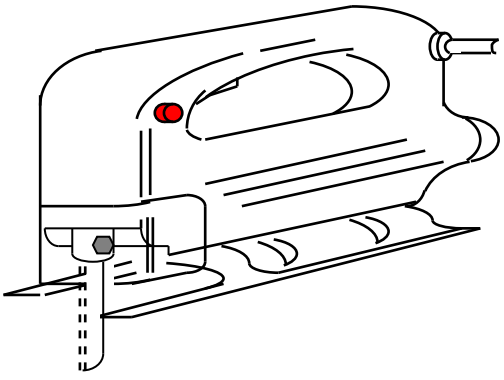
1.1.2 Teken die tegniese stelselblokdiagram van die elektriese handboormasjien en toon energievloei, datavloei en materiaalvloei. (6 × 1) (6)

1.1.3 Verduidelik hoe die elektriesemotorspoed in die handboormasjien verminder word. (1)

1.1.4 Verduidelik die werking van die elektriese handboormasjien. (2)

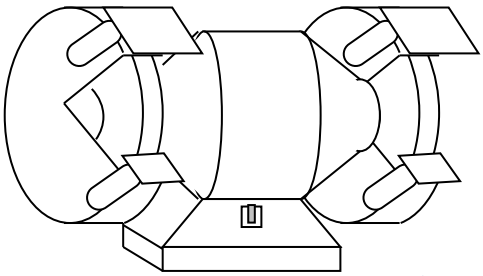
1.2 Watter beweging word genereer deur elk van die volgende handmasjiengereedskap wat in FIGUUR 2 tot FIGUUR 5 hier onder illustreer word? Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (1.2.1 – 1.2.4) in die ANTWOORDBOEK neer.

1.2.1



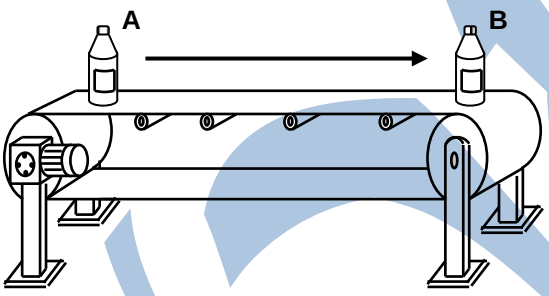
FIGUUR 2

1.2.2



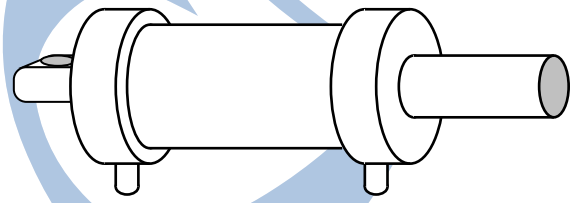
FIGUUR 3

1.2.3



FIGUUR 4

1.2.4



FIGUUR 5

(4 × 1) (4)

1.3 'n Volledige ingenieurswesestelsel kan voorgestel word deur 'n enkel blokdiagram; maar dit voorsien nie genoeg inligting nie, dus word 'n stelseldiagram gebruik om die verskillende substelsels waaruit die ingenieurswesestelsel bestaan te toon.

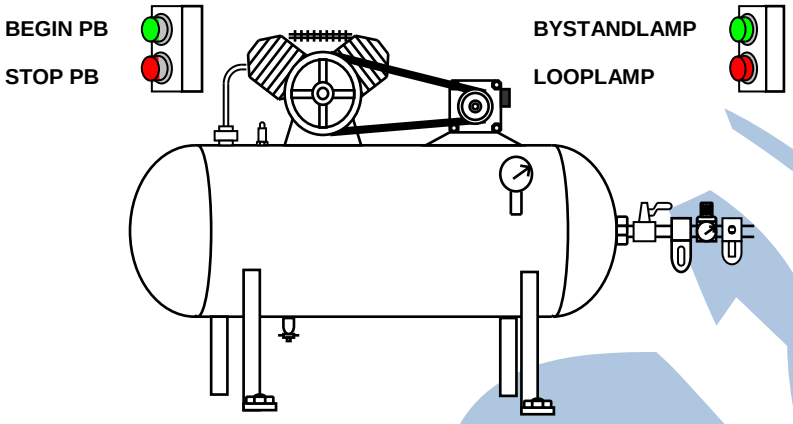
Teken 'n stelseldiagram wat die verskillende substelsels toon waaruit die vervoerstelsel bestaan wat voorgestel word in FIGUUR 4 in VRAAG 1.2.3.

(6 × 1) (6)

[20]

VRAAG 2

FIGUUR 6 toon 'n skets van 'n kompressor waar die lugpomp aangedryf word deur 'n enkelfase elektriese motor.



FIGUUR 6

Beantwoord die volgende verwante vrae:

2.1 Twee tipes kontrole word in megatronika gebruik, naamlik *toeluskontrolestelsel* en *oopluskontrolestelsel.*

Verduidelik hierdie TWEE tipes kontroles. (2 × 2) (4)

2.2 Kontrolekringe kan gekombineer word of apart gekoppel wees.

Verduidelik met behulp van eenvoudige kringdiagramme die verskil tussen *gekombineerde kontrole* en *aparte kontrole*. (2 × 3) (6)

2.3 Teken 'n logiese leer (RLL)-diagram om te toon hoe gekombineerde kontrole gebruik word om die kompressor te beheer wat in FIGUUR 6 hier bo getoon word. (10 × 1) (10)

[20]

VRAAG 3

3.1 Maak 'n lys van DRIE onderafdelings waaruit 'n pneumatiese stelsel bestaan. (3 × 1) (3)

3.2 Verduidelik die funksie van elk van die drie onderafdelings wat in VRAAG 3.1 gelys is. (3 × 2) (6)

3.3 Teken die basiese stelseldiagram wat 'n pneumatiese stelsel voorstel. (6 × 1) (6)

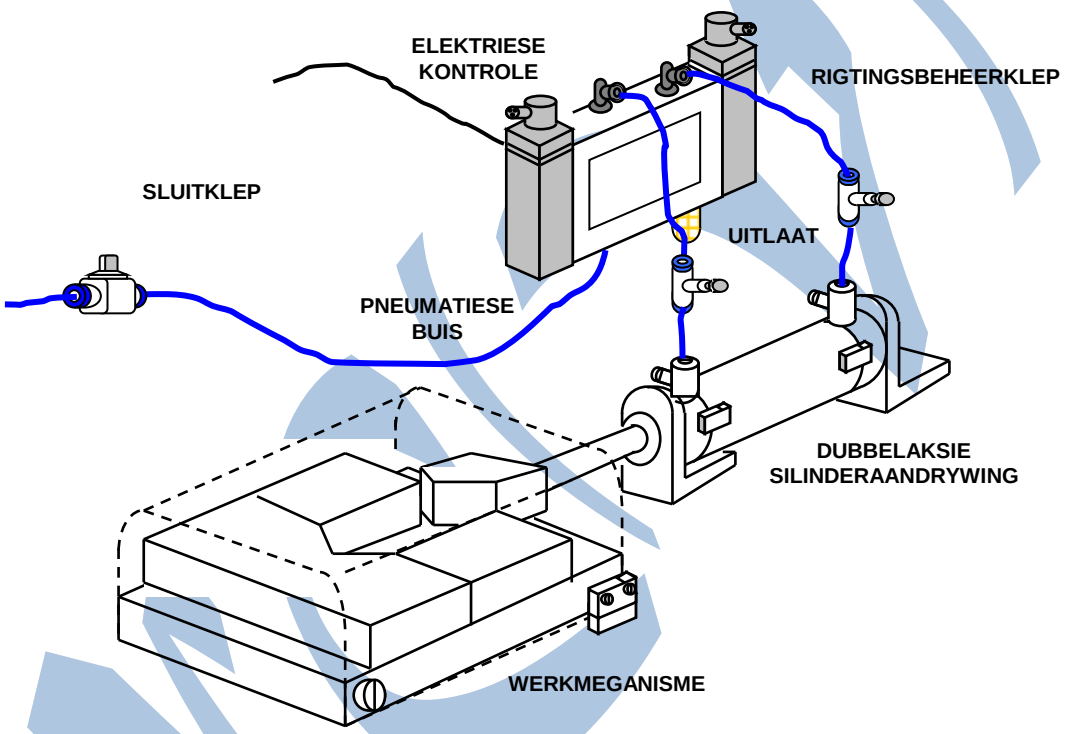
3.4 Verduidelik hoekom 'n lugverspreidingstelsel gebou moet word met 'n helling (val) van 1 : 100. (2)

3.5 Noem die TWEE soorte lugverspreidingstelsels wat in die industrie gebruik word. (2)

3.6 Wanneer gebruik mens 'n pneumatiese toepassing? (1)
[20]

VRAAG 4

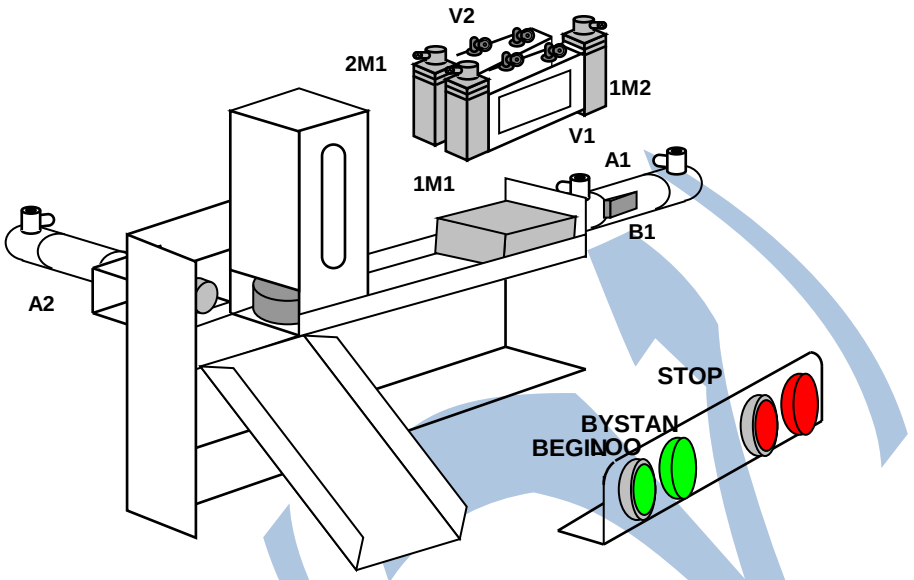
4.1 Bestudeer die persepsietekening wat in FIGUUR 7 hier onder getoon word.



FIGUUR 7

Teken die benoemde elektropneumatiese werkkringdiagram deur gebruik te maak van IEK-simbole. (8 × 1) (8)

4.2 Bestudeer FIGUUR 8 hier onder wat 'n elektropneumatiese valtoevoerder (A1) en 'n pneumatiese uitwerper (A2) voorstel.



FIGUUR 8

Teken die statusstapdiagram wat die werking van die TWEE elektromagnetiese pneumatiese silinders (A1+)(A2+)(A1,A2-) voorstel.
(8 × 1) (8)

4.3 Verduidelik die werking van die elektropneumatiese stelsel wat in FIGUUR 8 hier bo voorgestel is. (4 × 1) (4)
[20]

VRAAG 5

5.1 Wat is die doel daarvan om foute op te spoor in 'n elektropneumatiese toepassing? (1 × 2) (2)

5.2 Wat word bedoel met die *ingebruiknemingsproses* van 'n elektropneumatiese toepassing? (1 × 2) (2)

5.3 Verduidelik met behulp van 'n tekening hoe jy probleme opspoor in die pneumatiese substelsel van 'n elektropneumatiese toepassing deur gebruik te maak van die *uitvoer-toevoer-deur-die-stelsel*-benadering. (4 + 4) (8)

5.4 Verduidelik met behulp van 'n tekening hoe jy 'n fout sal opspoor in die elektriese kontrolestelsel van 'n elektropneumatiese toepassing deur gebruik te maak van die halwesnymetode. (4 + 4) (8)
[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou