higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

REKENAARGEÏNTEGREERDE VERVAARDIGING
NKR VLAK 4

(6030324)

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

Hierdie vraestel bestaan uit 4 bladsye en 'n inligtingsblad van 2 bladsye.

294Q1N2004

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.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Noem die DRIE hoofkomponente van 'n nywerheidsrobotstelsel. (3)

1.2 Verduidelik die funksie van die manipuleerder in 'n nywerheidsrobotstelsel. (2)

1.3. Teken 'n blokdiagram om aan te toon hoe twee RNB-masjiene, waarvan die een 'n nywerheidsrobotstelsel en die ander 'n nywerheidsrobot-oordragbed is, deur 'n PLB-stelsel verbind en beheer word. (7)

1.4 Verduidelik die term *intrinsieke veiligheid*. (2)

1.5 Noem EEN soort drywer waarmee die nywerheidsrobot-spuitverfstelsel in 'n voertuigverfwinkel aangedryf word. (1)

[15]

VRAAG 2

2.1 Noem die SEWE stappe wat gevolg moet word om 'n NB onderdeelprogram te skep. (7)

2.2 Verduidelik die nut daarvan om die Euler-koördinate uit te werk voordat mens 'n NB boorprogram vir 'n RNB fabriek ontwerp. (2)

2.3 Verduidelik hoekom 'n mens die beitelpad in verhouding met die koördinate in die NB programontwerp sal teken. (2)

2.4 Watter VIER veiligheidsmaatreëls moet 'n mens gehoorsaam as jy 'n RNB masjienbeitel gebruik? (4 × 1) (4)

2.5 Noem die SES stappe waarvolgens 'n RNB masjienbeitel geïnstalleer word. (6)

2.6 Verduidelik die DRIE lampe wat mens op 'n RNB masjienbeitel kry. (3 × 2) (6)

2.7 Maak 'n eenvoudige tekening om aan te toon hoe 'n masjienbeitel met 'n G00-NB kode van die masjienzero- na die werkstukzeroposisie beweeg word. (3)

[30]

VRAAG 3

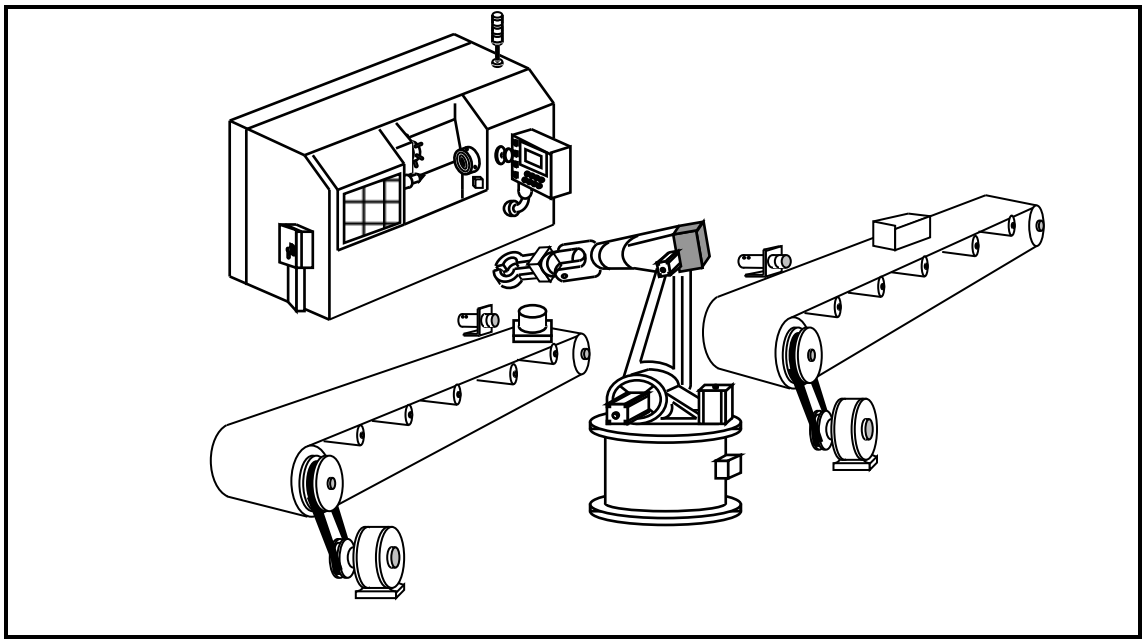
3.1 Noem VIER redes hoekom 'n nywerheidsrobot in rekenaargeïntegreerde toepassings gebruik word. (4 x 2) (8)

3.2 Teken die basiese struktuur van 'n nywerheidsrobotprogram. (6)

3.3 Verduidelik hoekom eenvoudige stellings in Engels help om 'n nywerheidsrobot te programmeer. (2)

Kopiereg voorbehou

3.4 Bestudeer die prent van 'n optel-en-neersitnywerheidsrobot hier onder.



Teken die gereedskappad wat die eindeffektor sal volg om die optel-en-neersittaak uit te voer. (11)

3.5 Noem TWEE tegnologiebevele wat in 'n robotstelsel gebruik word. (2 × 1) (2)

3.6 Waar pas die eindeffektor in op 'n robotmanipuleerder? (1)
[30]

VRAAG 4

4.1 Verduidelik die term *niedestruktiewe toetsing*. (2)

4.2 Verduidelik die term *onderhoud*. (2)

4.3 Verduidelik hoe outomatisering gehalte in 'n fabriek verbeter. (3 × 2) (6)
[10]

VRAAG 5

5.1 Teken 'n blokdiagram om aan te toon hoe 'n RGO/RGV-ontwerpproses met 'n rekenaargeïntegreerdevervaardiging-fabriek geïntegreer word. (10)

5.2 Noem DRIE modelleringsmetodes wat in 'n RGO/RGV-proses gebruik word. (3 × 1) (3)

5.3 Verduidelik die term *analise*. (2)
[15]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

INLIGTINGSBLAD

G-kodes	
Kode	**Funksie**
G00	**Snel posisionering, punt-tot-punt, hoë tempo**
G01	**Lineêre interpolering, beheerde voertempo**
G02	**Sirkelinterpolering CW**
G03	**Sirkelinterpolering CCW**
G04	**Staan stil vir duur van program**
G20	**Duim**
G21	**Metriek**
G24	**Radiusprogrammering (draaibank)**
G28	**Keer terug na verwysingspunt**
G29	**Keer terug van verwysingspunt**
G32	**Skroefdraadsnywerk (draaibank)**
G40	**Snybeitelkompensasie kanselleer**
G41	**Snybeitelkompensasie links**
G42	**Snybeitelkompensasie regs**
G70	**Wag vir toevoer**
G71	**Stuur afvoer**
G90	**Absolute afmeting**
G91	**Toeneemafmeting**
G94	**Voertempo (duim per minuut)**
G95	**Voertempo (duim per omwenteling)**

M-kodes	
Kode	**Funksie**
M00	**Program stop**
M01	**Opsionele stop**
M02	**Einde van program**
M03	**Spil op CW**
M04	**Spil op CCW**
M05	**Spil af**
M06	**Beitelvervanging**
M07	**Miskoelmiddel af**
M08	**Oorvloeikoelmiddel aan**
M09	**Koelmiddel af**
M19	**Oriënteer spil**
M30	**Einde van program, stel program oor**

Kopiereg voorbehou Blaai om asseblief

ADRES	BESKRYWING VAN DIE (IR) PROGRAMMERINGSKODE
INI_'NAAM'	**Programbegin gevolg deur programnaam**
;	**Nieaksie: kommapunt gevolg deur 'n opmerking**
P1- Pn	**Die nommering van die programmeringspunte**
HOME (RUSSTAND)	**RUSSTAND-posisie van die nywerheidsrobotmanipuleerder**
PTP	**Onbeskrewe beweging (lugbeweging)**
LIN	**Lineêre beweging (reguitlynbeweging)**
CIRC	**Sirkelbeweging (krom-/radiuslynbeweging)**
CONT	**Deurlopende beweging om 'n geprogrammeerde punt**
WAITFOR_T	**Wag tot tydvertraging verby is**
WAITFOR_I	**Wag vir toevoer vanaf PLB**
SEND_O	**Stuur afvoer na PLB**
GRIPPER_O	**Maak gryper oop**
GRIPPER_C	**Maak gryper toe**

Kopiereg voorbehou