higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MEGATRONIESE STELSELS
NKR-VLAK 4

(6040334)

28 November 2023 (X-vraestel)
09:00–12:00

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
MEGATRONIESE STELSELS
NKR VLAK 4
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 word.
4. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
5. Diagramme en simbole moet duidelik en netjies wees en 'n potlood kan gebruik word.
6. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1

1.1 Verduidelik wat bedoel word met die volgende terme:

1.1.1 Aksieplan

1.1.2 Analise

(2 × 2) (4)

1.2 Bestudeer die volgende ontwerpopdrag en kies die woorde wat in die opdrag gebruik word wat verband hou met die onderstaande terme. Skryf slegs die antwoord langs die vraagnommer (1.2.1–1.2.3) in die ANTWOORDBOEK neer.

ONTWERPOPDRAG Ontwerp 'n moderne elektro-pneumatiese blikoopmaker wat nie duur is om te vervaardig nie.

1.2.1 Ergonomie

1.2.2 Energie

1.2.3 Begroting

(3 × 2) (6)

[10]

VRAAG 2

2.1 Verduidelik die term *kriteria*. (2)

2.2 Verduidelik die term *ontwerp*. (2)

2.3 Bestudeer die volgende ontwerpopdrag en beantwoord die daaropvolgende vrae:

ONTWERPOPDRAG Vervoerband-sorteerstelsel: Die vervoerbandstelsel moet in 'n voorwaartse rigting kan loop, en aangedryf word deur 'n GS-ratmotor, met 24 V GS-krag. Dit moet twee sorteersensors vir metaal- en plastiekwerkstukke hê, in staat wees om metaalwerkstukke uit te sorteer en 'n elektro-pneumatiese uitwerper ('ejector') hê. Beheer moet verkry word met 'n programmeerbare logikabeheerder (PLB of 'PLC').

2.3.1 Verduidelik die proses wat 'n *dinkskrum* volg ('brainstorming') om aan die uitkomste van die ontwerpopdrag te voldoen. (2)

2.3.2 'n Navorsingsfunksie is deel van die ontwerpproses.

Noem DRIE hoofareas wat nagevors moet word vir verwante inligting. (3)

2.3.3 Gebruik die ontwerpopdrag in VRAAG 2.3 om 'n spinnerakdiagram te teken van die materiale en dienste wat vir die ontwerpvereistes nodig is. Sluit die invoertoestelle, afvoertoestelle, beheertoestelle en kragtoestelle in. (12 × 1) (12)

2.3.4 Verduidelik die verskil tussen die volgende:

(a) Begroting

(b) Vervaardigingskoste

(2 × 2) (4)
[25]

VRAAG 3

3.1 Verduidelik die verskil tussen die volgende soorte tekeninge:

3.1.1 Tegniese tekeninge

3.1.2 Ingenieurstekeninge

(2 × 2) (4)

3.2 Noem die DRIE elemente waaruit 'n aksieplan kan bestaan, en gee die relevante vraag wat gevra moet word om die besonderhede van elke element te bepaal. (3)

3.3 Wat is 'n tydgrafiek ('time chart')? (2)

3.4 Noem VIER hooftake of -vereistes in die beplanningsproses. (4)

3.5 Noem TWEE tipes sekwensdiagramme. (2)

3.6 Teken die elektriesebedradingsdiagram van die PLB wat die ontwerpopdrag in VRAAG 2.3 verteenwoordig, en die inligting wat jy in die spinnerakdiagram in VRAAG 2.3.3 ontwikkel het. (15)
[30]

VRAAG 4

4.1 Noem en verduidelik kortliks die DRIE belangrikste opdragaktiwiteite ('commissioning activities'). (3)

4.2 Noem VIER soorte inligting wat in 'n stelselhandleiding gevind word. (4 × 1) (4)

4.3 Teken die volgende verwante volledig benoemde IEC-simbole:

4.3.1 Drukknoppie (NC)

4.3.2 Aanwyslamp ('Indication lamp')

4.3.3 Beheerrelé

4.3.4 Induktiewe sensor

(4 × 1) (4)

4.4 Teken 'n grendeltipe ('latching-type') bedradingsdiagram, met behulp van die simbole wat jy in VRAAG 4.3 getrek het. (4 × 1) (4)

[15]

VRAAG 5

5.1 Verduidelik die 'black-box'-toetsmetode. (2)

5.2 Noem die uitset-invoer deur die kringsekwenstoets op 'n elektriese motor se kontrolekring. (4 × 1) (4)

5.3 Stel die indeks op wat jy sou gebruik vir die tegniese handleiding vir die ontwerpopdrag wat in VRAAG 2.3 gegee is. (10 × 1) (10)

5.4 Verduidelik die verskil tussen *dooiekringtoetsing* en *lewendekringtoetsing* met betrekking tot veiligheidsprosedures. (2 × 2) (4)

[20]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou