higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)

MEGANIESE TEKENWERK EN TEGNOLOGIE

(Eerste vraestel)

NKR-VLAK 4

(12050694)

18 Februarie 2025 (X-vraestel)
09:00–12:00

VEREISTES: **A4-tekenblaaie**
Geel omslagvouer (BOE 8/15)

Nieprogrammeerbare wetenskaplike sakrekenaars mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 5 bladsye.

064Q1S2518

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT (BEROEPSGERIG)
MEGANIESE TEKENWERK EN TEGNOLOGIE
NKR-VLAK 4
(Eerste vraestel)
TYD: 3 UUR
PUNTE: 75

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord al die vrae.
2. Lees al die vrae noukeurig deur.
3. Nommer die antwoorde volgens die nommerstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
4. Gebruik slegs 'n swart of blou pen.
5. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: BEGINSELS VAN ONTWERP

1.1 Die beginsels van ingenieursontwerp sluit 'n stel fundamentele riglyne en konsepte in wat ingenieurs volg wanneer hulle produkte, stelsels en strukture skep.

Noem SES beginsels van die ingenieursontwerpproses. (6)

1.2 Dit is belangrik om seker te maak dat die korrekte ontwerpproses volgens jou eie werkplekinstruksies gebruik word.

Noem TWEE hoofmodelle wat in die ingenieursontwerpproses gebruik word. (2)
[8]

VRAAG 2: SKROEFDRADE EN VERE

2.1 Noem DRIE hooffunksies van 'n heliese veer. (3)

2.2 Gee TWEE voorbeelde van 'n heliese veer. (2)

2.3 Linkerhandse skroefdrade word in sekere situasies gebruik.

Noem waar, met EEN voorbeeld (2)

2.4 Twee draaie van 'n linkerhandse vierkantige draad het 'n nominale deursnee van 140 mm en 'n steek (‘pitch’) van 60 mm.

Bereken die volgende:

2.4.1 Die lengte van die vierkantige draad

2.4.2 Die steek-afdelings

(2 × 2) (4)
[11]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 3: RATTE EN SLEUTELS

3.1 Daar is verskillende soorte ratte wat in die ingenieursbedryf gebruik word.

Beskryf 'n wurmratsamestelling (‘worm gear assembly’). (4)

3.2 In ingenieursontwerp word verskeie terme gewoonlik gebruik vir die konstruksie of ontwerp van reguit ratte.

Definieer die volgende terme:

3.2.1 Module

3.2.2 Drukhoek (‘Pressure angle’)

(2 × 2) (4)

3.3 Dit is nodig om verskillende afmetings van die sleutel en spygleuf (‘keyway’) te bereken.

Gee die formule vir die berekening van die breedte van 'n spygleuf. (3)
[11]

VRAAG 4: NOKKE

4.1 Verskillende soorte volgers word gebruik, afhangende van die doel.

Noem die volger (‘follower’) wat meestal gebruik word en gee TWEE redes waarom. (3)

4.2 Verskeie terme word gebruik in die ontwerp en konstruksie van nokke.

Definieer die volgende terme:

4.2.1 Nokvolger (‘Cam follower’)

4.2.2 Lighoogte (‘Lift’)

4.2.3 Basisdeursnee

4.2.4 Nokrotasie

(4 × 2) (8)
[11]

VRAAG 5: MONTERING EN DETAILTEKENING

5.1 Detailtekeninge word gewoonlik gebruik vir die vervaardiging van verskeie komponente.

Noem al die nodige inligting wat op hierdie tekeninge getoon moet word. (6)

5.2 Gee DRIE redes waarom 'n projeksiestelselsimbool gebruik moet word. (3)

5.3 Wat beteken M30 op 'n tekening? (2)

5.4 Skryf die formule neer om die hoogte van 'n seskantige bout te kry. (3)

5.5 Waarvoor staan die afkorting ISO? (3)

5.6 Wat is die funksie van 'n sleutel in 'n saamgestelde masjien? (2)

5.7 Beskryf kortliks wat met elk van die volgende bewerkingsprosesse bedoel word:

5.7.1 Draai (‘Turning’)

5.7.2 Tik (‘Tapping’) (2 × 3) (6)

5.8 Enige tekening sonder afmetings en teks word as onvolledig beskou.

Brei uit oor die volgende:

5.8.1 Dimensies

5.8.2 Teks

5.8.3 Lyntipes (3 × 2) (6)

5.9 Verduidelik wat bedoel word met *hulpafdeling* (‘Auxiliary section’). (3)

[34]

TOTAAL: 75

Kopiereg voorbehou