higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

INGENIEURSTEKENE N2

(8090272)

21 April 2021 (X-vraestel)
09:00–13:00

VEREISTES: A2-tekenvel (BOE /20)

Tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 1 antwoordblad.

283Q1A2121

Kopiereg voorbehou

DEPARTEMENT VAN HOËR ONDERWYS EN OPLEIDING
REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

NASIONALE SERTIFIKAAT
INGENIEURSTEKENE N2
TYD: 4 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 albei kante van die TEKENVEL.
5. Trek 'n raam van 15 mm aan albei kante van die TEKENVEL.
6. Maak alle tekeninge netjies deur jou eie tekeninstrumente te gebruik, tensy anders aangedui word.
7. Slegs die kandidaatinligting op die TEKENVEL moet in ink gedoen word. ink. Alle ander tekenwerk moet in potlood gedoen word.
8. Alle tekeninge moet aan die nuutste SANS 10111 Praktykkode voldoen.
9. Ongespesifiseerde radiusse moet R3 wees.
10. 'n Gebalanseerdde uitleg is baie belangrik en kandidate sal vir swak beplanning gepenaliseer word.
11. Skryf netjies en leesbaar.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: GRONDSLAE VAN INGENIEURSTEKENE, ELEKTRIESE MONTERINGS EN SWEISSIMBOLE

OPMERKING: Beantwoord hierdie vraag op die aangehegte ANTWOORDBLAD en dien dit saam met die TEKENVEL in.

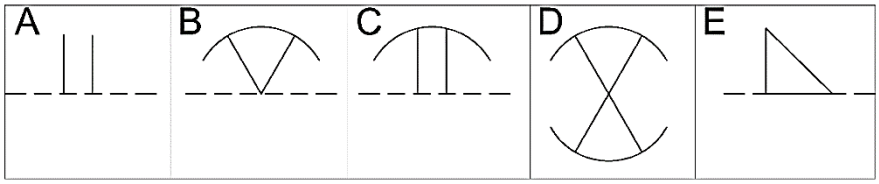
1.1 Gee DRIE voordele van rekenaargesteunde tekenprogramme. (3)

1.2 Gee TWEE voordele van laserdrukkers. (2)

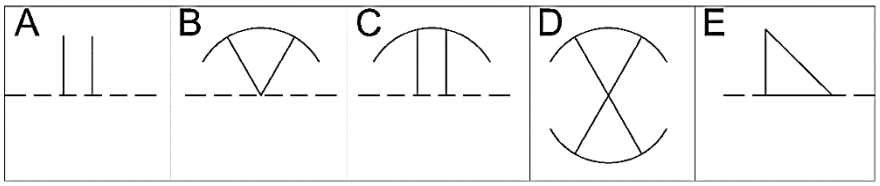
1.3 Maak 'n vryhandskets van 'n PVC-elmboog-inspeksiekoppeling. (5)

1.4 Verskeie opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae verskaf. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

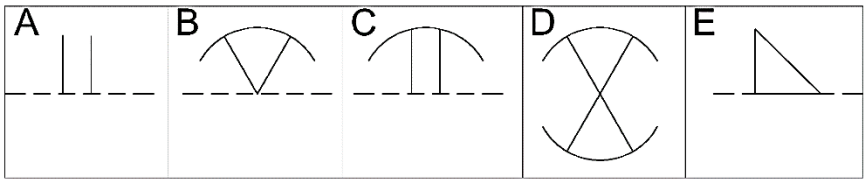
1.4.1 Watter EEN van die sweissimbole dui 'n geslote haaksstuiklas aan?



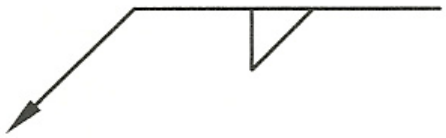
1.4.2 Watter EEN van die sweissimbole dui 'n enkel skuins V-las (' single V-bevelled joint') aan?



1.4.3 Watter EEN van die sweissimbole dui 'n dubbele skuins V-las ('double V-bevelled joint') aan?



1.4.4 Identifiseer die sweissimbool:



A Pylkant-hoeksweislas
B Anderkant-hoeksweislas
C Pylkant-oorslagsweislas
D Anderkant-oorslagsweislas

1.4.5 Identifiseer die sweissimbool:

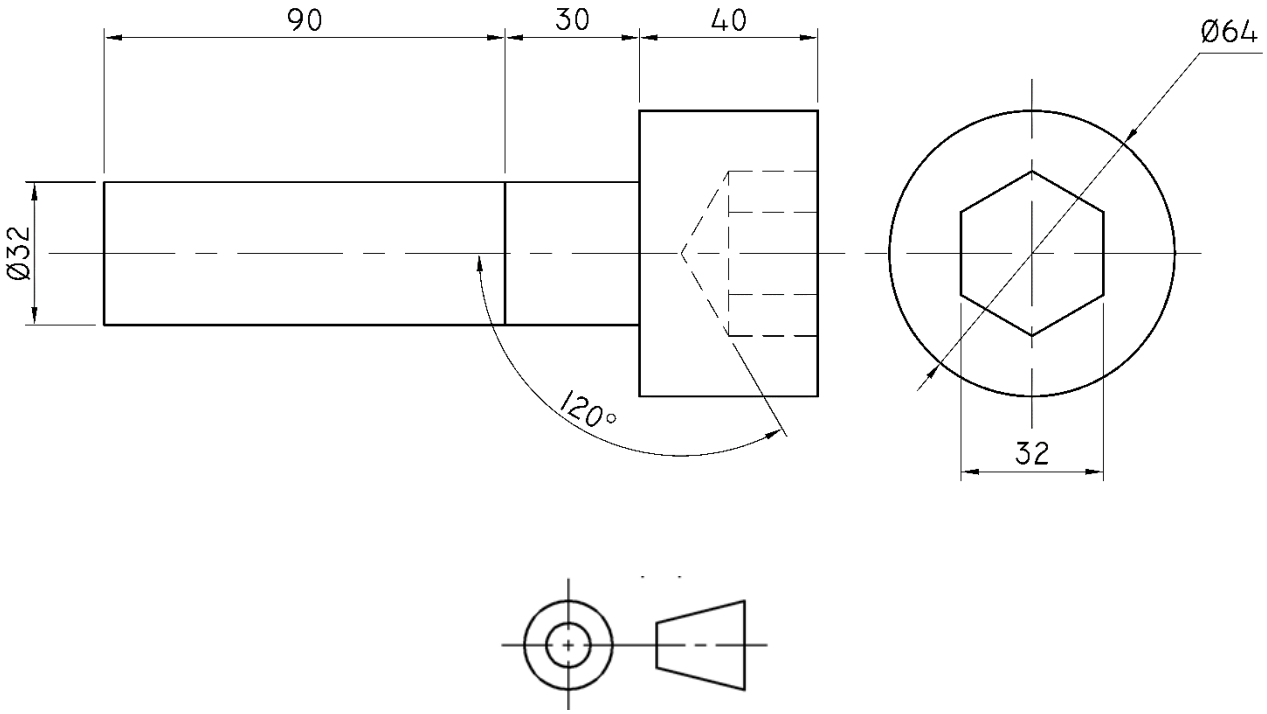


A Enkele V-groeflas
B Dubbele V-groeflas
C Enkele V-pylkant-groeflas
D Dubbele V-anderkant-groeflas

(5 × 1) (5)
[15]

VRAAG 2: SKROEFDRADE

FIGUUR 1 toon 'n vooraansig en 'n regsaansig van 'n sokkopbout ('socket-head bolt').



FIGUUR 1

Teken volgens skaal 1:1 die gegewe vooraansig van die sokkopbout. Verskaf die lengte 90 mm van die skag met 'n enkelvoudige eksterne regsdraad V-skroefdraad. Die steek is 5 mm. Teken die skroefdraad in 'n horisontale posisie.

Toon alle verskuilde detail. (6)

Lynwerk, akkuraatheid, uitleg en netheid (4)

[10]

VRAAG 3: EERSTEHOEKSE ORTOGRAFIESE PROJEKSIE

FIGUUR 2, op die volgende bladsy, toon die primêre aansigte in eerste-hoekse ortografiese projeksie van 'n gietstuk wat aan 'n voetplaat 175 × 120 ×10 mm vasgebout is. Die gietstuk en die voetplaat is met 2 × M12 × 35 mm seskantige boute, wasters en moere deur Ø12 gate gemonteer. Die boute, wasters en moere is uitgelaat. Die gietstuk is in die middel van die voetplaat vasgebout.

3.1 Teken, volgens skaal 1:1, die volgende aansigte in eerstehoekse ortografiese projeksie:

3.1.1 'n Buite-vooraansig met die boute, wasters en moere in hul korrekte posisie. Geen verskuilde detail word vereis nie. (5)

3.1.2 'n Deursnee-linksaansig op snyvlak A-A met die boute, wasters en moere in posisie. (7)

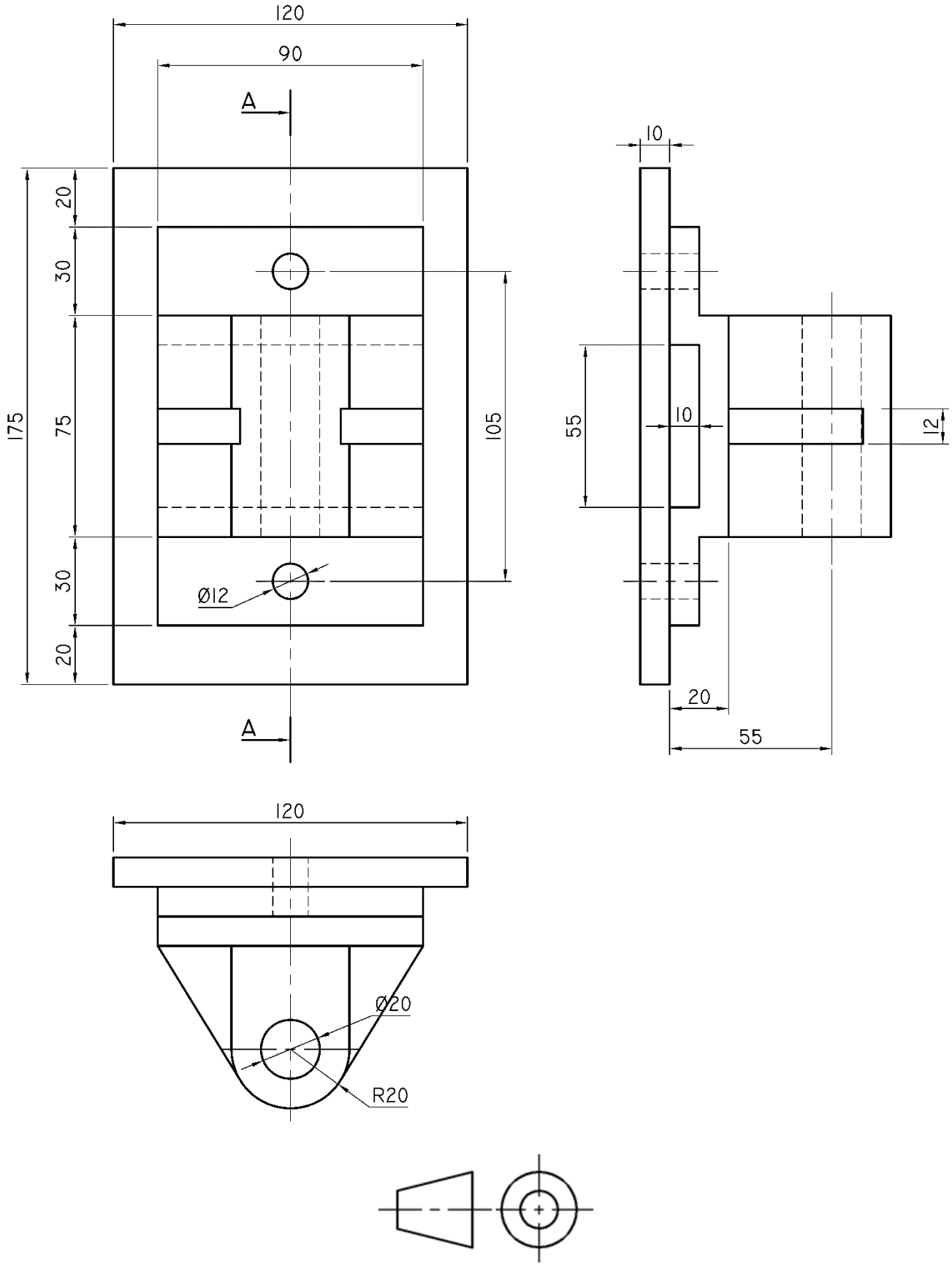
3.2 Bring die titel en skaal in drukskrif onder die uitleg aan:

GIETSTUKKONNEKSIE
SKAAL 1:1 (2)

3.3 Voeg die eerstehoekse ortografiese projeksiesimbool onder die titel en skaal in. (1)

3.4 Uitleg, netheid, lynwerk en akkuraatheid (5)

Kopiereg voorbehou

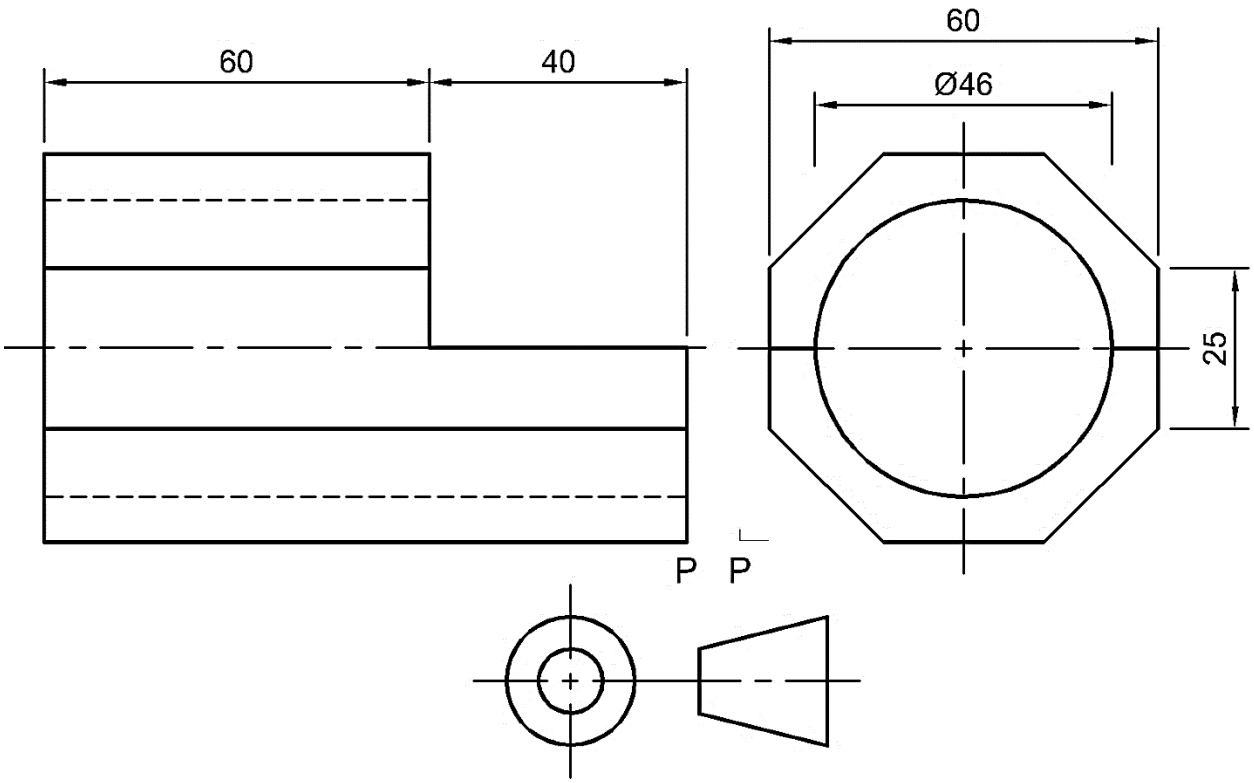


FIGUUR 2

[20]

VRAAG 4: ISOMETRIE

FIGUUR 3 toon twee aansigte van 'n gietstuk in derdehoekse ortografiese projeksie.



FIGUUR 3

Moenie die gegewe aansigte oorteken nie, maar teken, volgens skaal 1:1, 'n isometriese aansig van die gietstuk.

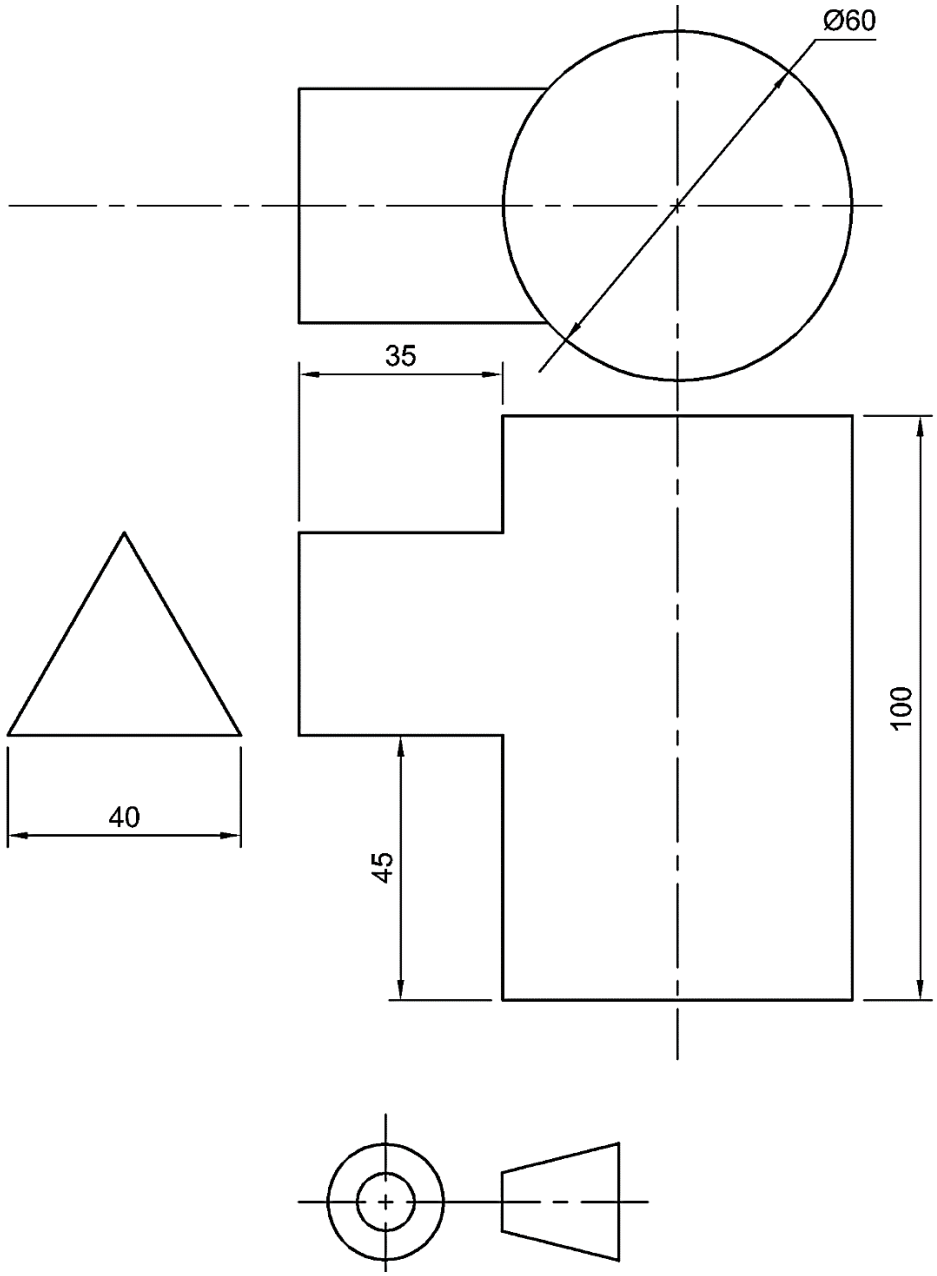
Punt P moet die laagste punt wees.

Geen verskuilde detail word vereis nie.

[15]

VRAAG 5: INTERPENETRASIE

FIGUUR 4 toon twee aansigte van 'n silinder en 'n gelyksydige driehoek sonder indringingslyne.



FIGUUR 4

5.1 Teken, volgens skaal 1:1, die TWEE gegewe aansigte in derdehoekse ortografiese projeksie oor. (4)

5.2 Toon die interpenetrasiekurwe op die vooraansig. (3)

5.3 Toon alle konstruksielyne wat nodig is om die interpenetrasiekurwe te projekteer. (3)

5.4 Lynwerk en akkuraatheid (3)

[13]

VRAAG 6: DERDEHOEKSE ORTOGRAFIESE PROJEKSIE EN MASJIENEERSIMBOLE

FIGUUR 5 op die volgende bladsy toon twee aansigte van 'n vierkant-tot-rond flens.

6.1 Teken, volgens skaal 1:1, die volgende aansigte van die flensverbinder in derdehoekse ortografiese projeksie:

6.1.1 'n Volle deursnee-vooraansig (6)

6.1.2 'n Buite-regsaansig sonder verskuilde detail (6)

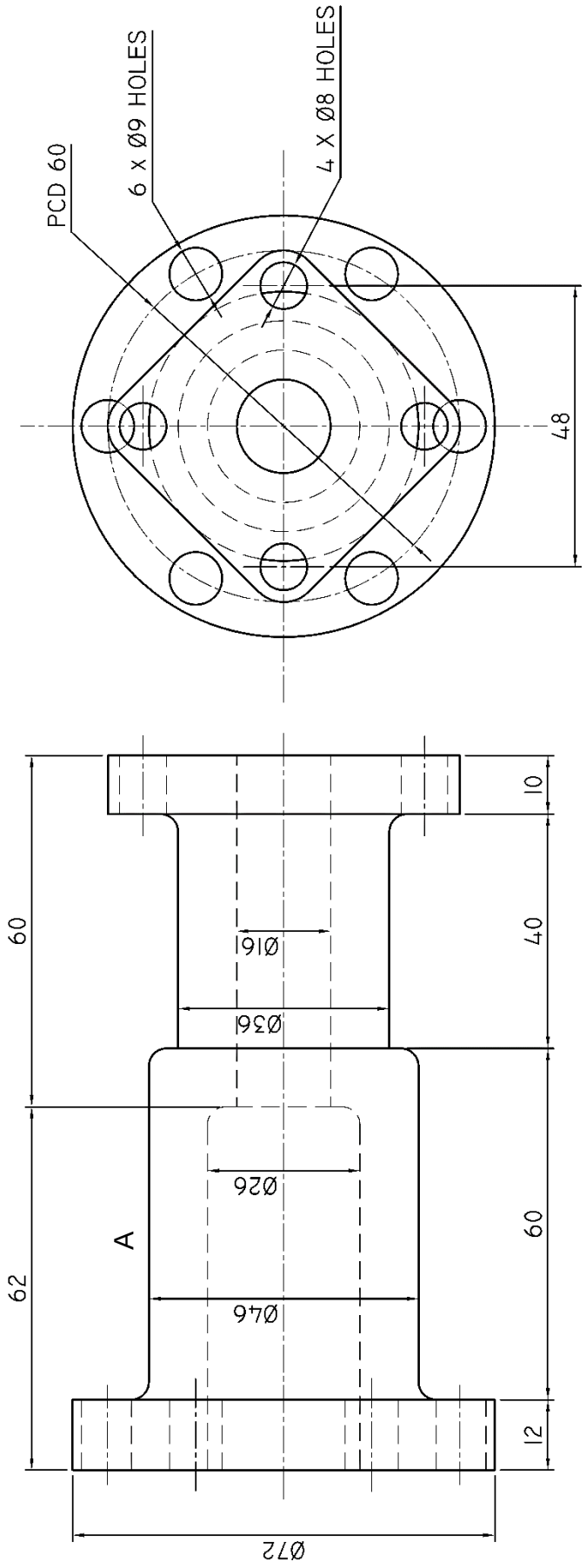
6.1.3 'n Buite boaansig sonder verskuilde detail (6)

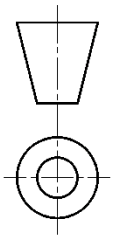
6.2 Voeg die derdehoekse ortografiese projeksiesimbool gesentreer onder die aansigte in. (1)

6.3 Gebruik 'n masjineringsimbool om by A 'n oppervlaktekstuur met 'n grofheidswaarde van 25 um wat met vlakslypwerk geskep is, aan te dui. (2)

6.4 Uitleg, netheid, lynwerk en akkuraatheid (6)

Kopiereg voorbehou





FIGUUR 5

[27]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

ANTWOORDBLAD:

EKSAMENNOMMER:

SENTRUMNOMMER: **9 9 9 9**

1.1 1.1.1

1.1.2

1.1.3

(3 x 1) (3)

1.2 1.2.1

1.2.2

(2 x 1) (2)

1.3

(5 × 1) (5)

1.4 1.4.1
1.4.2
1.4.3
1.4.4
1.4.5

(5 x 1) (5)
[15]

Kopiereg voorbehou