higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

INGENIEURSTEKENE N2

(8090272)

06 Desember 2023 (X-vraestel)
09:00–13:00

BENODIGDHEDE: EEN A2-tekenvel (BOE 8/20)

Sakrekenaars en tekeninstrumente mag gebruik word.

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en 'n antwoordblad van 2 bladsye.

285Q1G2306

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 is.
4. Gebruik albei kante van die TEKENVEL.
5. Trek 'n raam van 15 mm aan ALBEI KANTE van die TEKENVEL.
6. Gebruik R3 vir alle ongespesifiseerde radiusse.
7. Voltooi slegs kandidaatinligting in ink en alle ander tekenwerk in potlood op die TEKENVEL.
8. Alle tekeninge moet aan die jongste SANS 10111 Praktykkode vir Ingenieurstekene voldoen.
9. 'n Gebalanseerde uitleg is baie belangrik en kandidate sal vir swak beplanning gepenaliseer word.
10. Werk netjies.

Kopiereg voorbehou

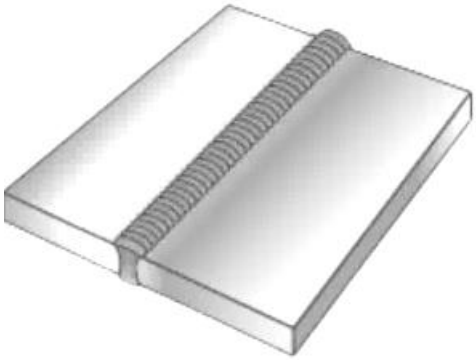
VRAAG 1: GRONDSLAE VAN INGENIEURSTEKENE, ELEKTRIESE MONTERINGS, HEGTINGSTOESTELLE EN SWEISSIMBOLE

LET WEL: Beantwoord hierdie vraag op die ANTWOORDBLAD (aangeheg) en dien dit saam met die TEKENVEL in.

1.1 Teken 'n netjiese vryhandtekening van 'n tweerigting PVC-aansluitkas van 20 mm. (4)

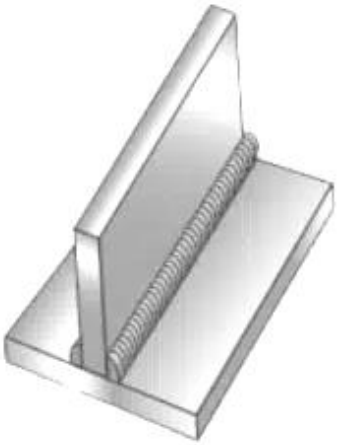
1.2 Identifiseer die verskillende tipes sweislaste deur slegs die korrekte antwoord op die ANTWOORDBLAD (aangeheg) te skryf.

1.2.1



(1)

1.2.2



(1)

1.2.3



(1)

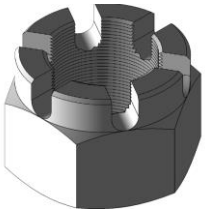
1.2.4



(1)

1.3 Identifiseer die verskillende tipes sluittoestelle deur slegs die korrekte antwoord op die ANTWOORDBLAD (aangeheg) te skryf.

1.3.1



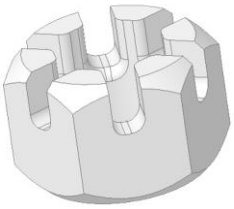
(1)

1.3.2



(1)

1.3.3



(1)

1.4 Gee die basiese funksie van die volgende hardeware wat in rekenaargesteunde tekenwerk gebruik word.

1.4.1 SVE ('CPU') (1)

1.4.2 Drukker (1)

1.4.3 Sleutelbord (1)

1.4.4 Monitor (1)

[15]

VRAAG 2: SKROEFDRADE

Teken, volgens skaal 1:1, 'n enkelvoudige, interne, regse, vierkantige draad van 98 mm lank. Die nominale deursnee is 70 mm, en die steek is 14 mm. Die deursnee van die materiaal wat gemasjineer moet word, is 90 mm.

Teken die skroefdraad in 'n horisontale posisie. **[10]**

VRAAG 3: EERSTE-HOEKSE ORTOGRAFIESE PROJEKSIE

FIGUUR 1 toon 'n buite-vooraansig en 'n buite-linksaansig van 'n KATROLMONTERING met 'n M 16-bout-en-moermontering wat nie getoon is nie.

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

3.1.1 'n Deursneevooraansig op snyvlak A-A wat die M16-bout-en-moermontering toon. (7)

3.1.2 'n Buite-linksaansig wat die M16-bout-en-moermontering toon. Toon verborge detail in hierdie aansig. (5)

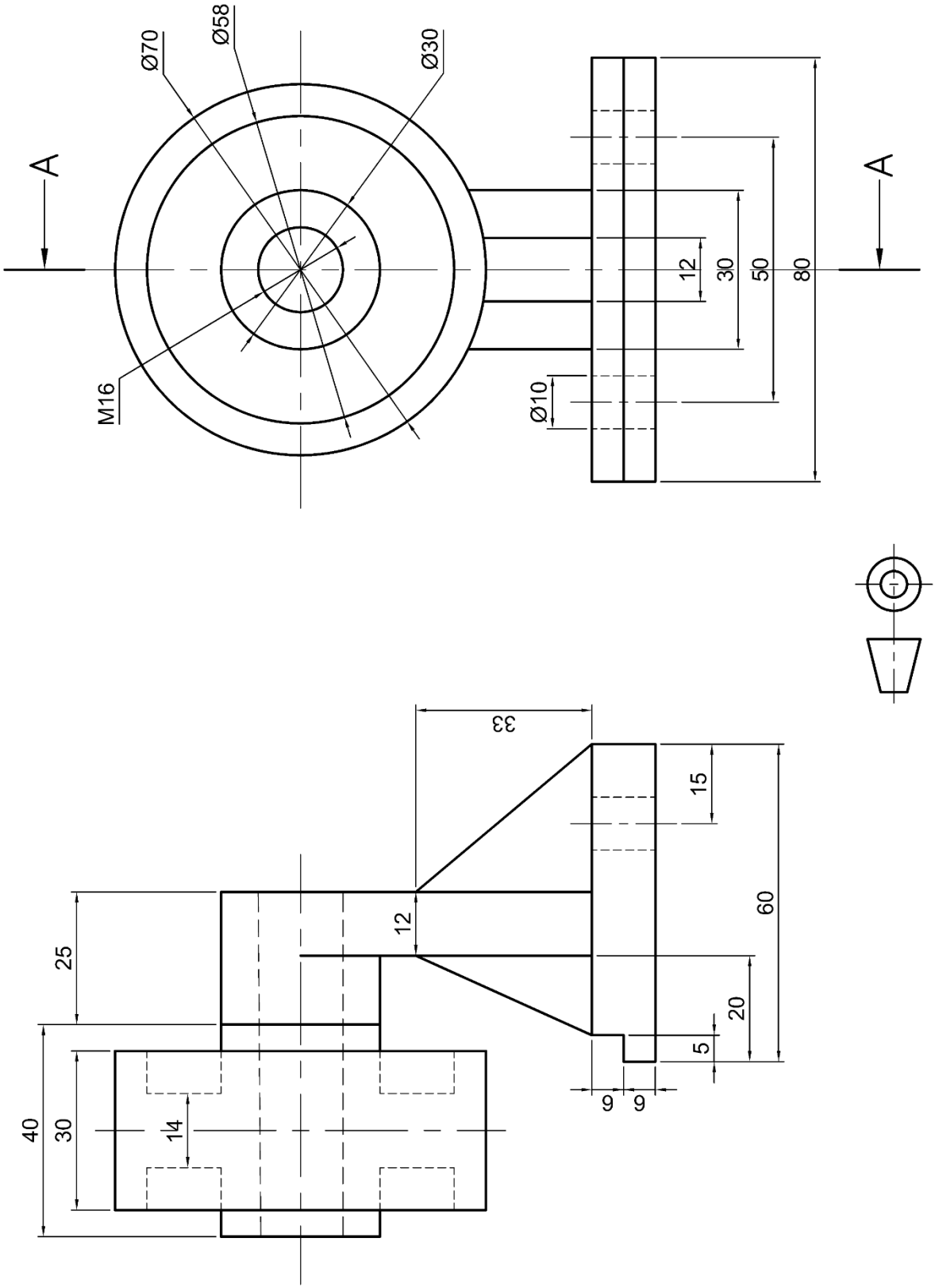
3.2 Voeg die volgende titel en skaal sentraal onder die uitleg in:

KATROLMONTERING
SKAAL 1:1 (2)

3.3 Teken die simbool vir die eerste-hoekse ortografiese projeksie onder die uitleg. (1)

3.4 Uitleg, netheid, lynwerk en akkuraatheid. (6)

[21]



FIGUUR 1

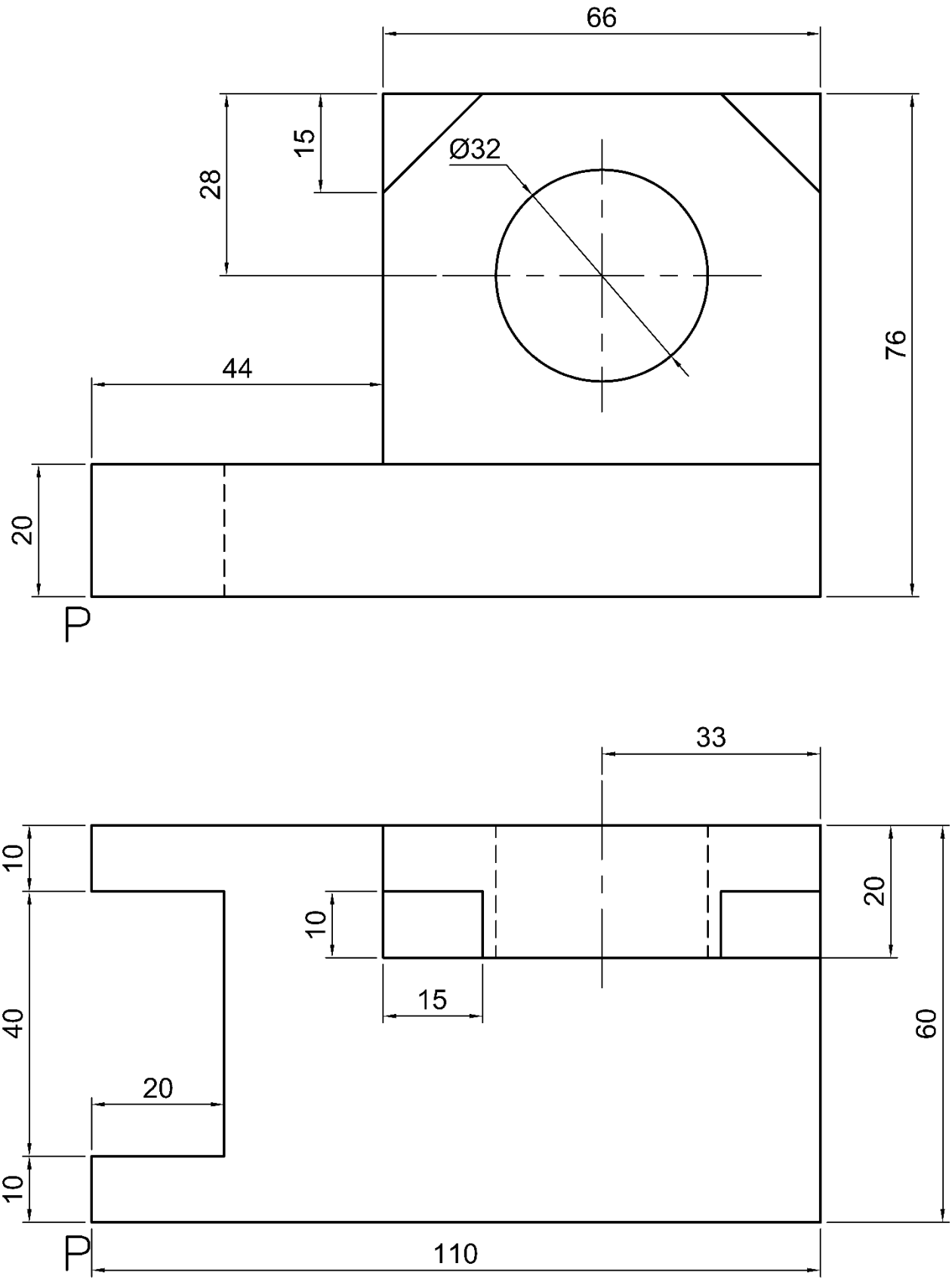
VRAAG 4: ISOMETRIESE PROJEKSIE

FIGUUR 2 hier onder toon TWEE aansigte van 'n gemasjineerde komponent in eerste-hoekse ortografiese projeksie.

Moenie die gegewe aansigte teken nie, maar teken, volgens skaal 1:1, 'n isometriese aansig van die komponent. Punt P moet die laagste punt wees.

Konstruksielyne van die Ø32-gat moet getoon word.

GEEN verborge detail word vereis nie. **[15]**



FIGUUR 2

VRAAG 5: INTERPENETRASIE

FIGUUR 2 hier onder toon TWEE aansigte van die ent van 'n staaf sonder interpenetrasielyne in derde-hoekse ortografiese projeksie.

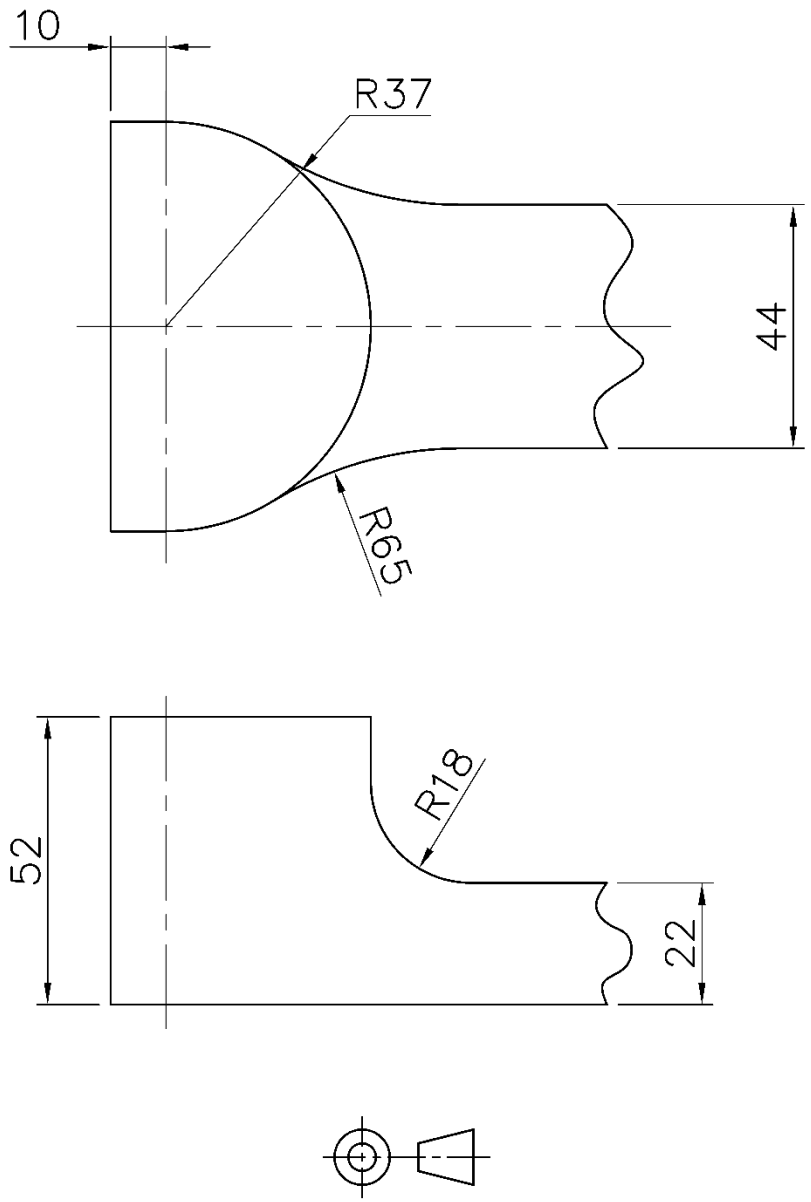
5.1 Volgens skaal 1:1, teken die TWEE aansigte in derdehoekse ortografiese projeksie oor. (2)

5.2 Toon al die konstruksielyne wat nodig is om die interpenetrasiekromme te projekteer. (4)

5.3 Teken die interpenetrasiekromme op die vooraansig. (3)

5.4 Lynwerk, akkuraatheid, uitleg en netheid. (5)

[14]



FIGUUR 3

VRAAG 6: DERDE-HOEKSE ORTOGRAFIESE PROJEKSIE EN TEKSTUURSIMBOLE VIR MASJINERINGSOPPERVLAKKE

FIGUUR 4 hier onder toon TWEE aansigte van 'n SKAGLEIER.

Teken, volgens skaal 1:2 en in derde-hoekse ortografiese projeksie, die volgende aansigte van die SKAGLEIER.

6.1 'n Voldeursneevooraansig op snyvlak A-A (4)

6.2 'n Buite-boaansig; geen verborge detail is nodig nie. (3)

6.3 'n Halfdeursnee regsaansig op snyvlak B-B met die regter helfte in deursnee. Geen verborge detail is op die gedeelte wat nie in deursnee is nie, nodig nie. (5)

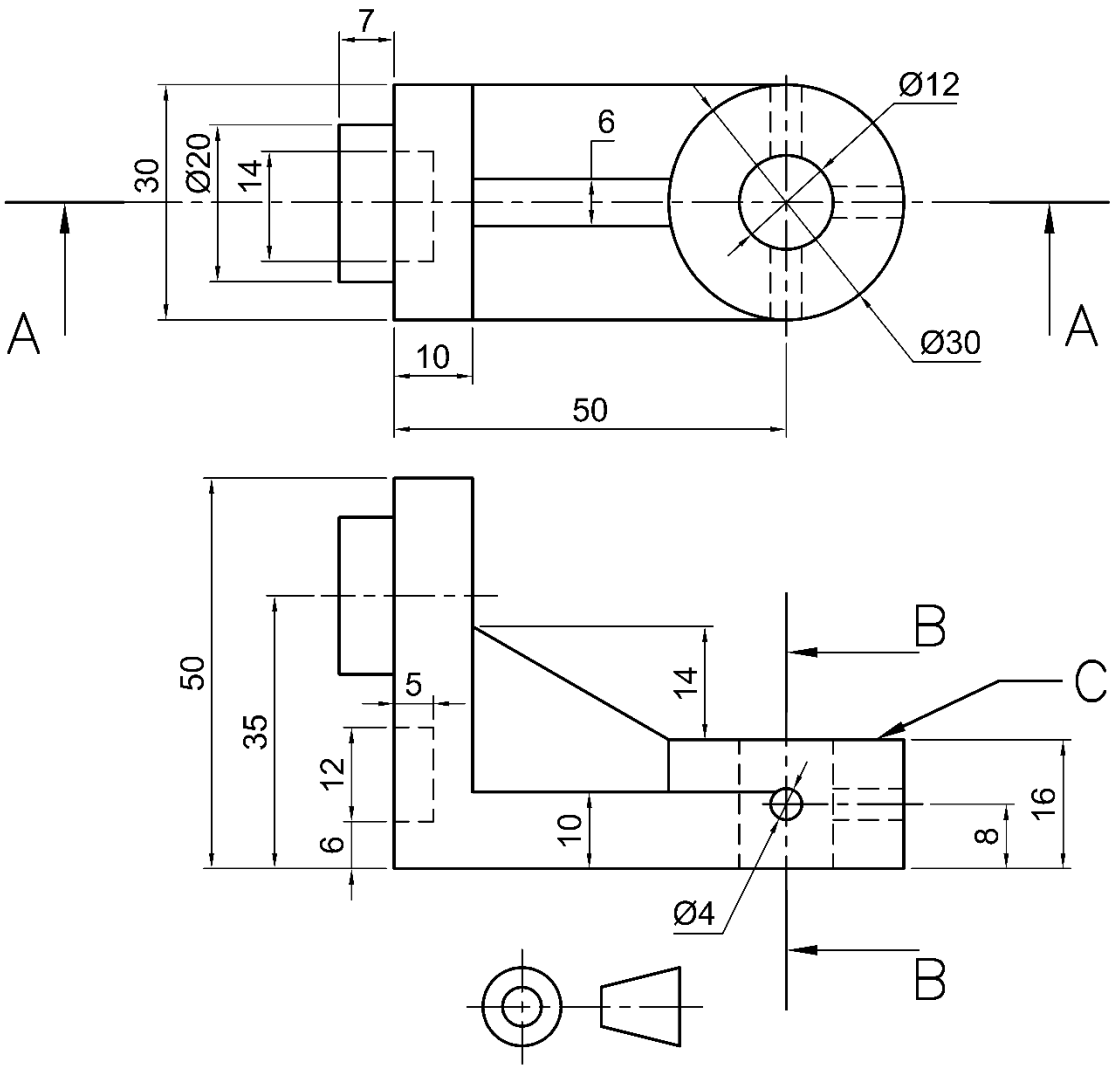
6.4 Voeg SES afmetings in en versprei dit eweredig oor alle aansigte. (3)

6.5 By C, voeg 'n tekstuursimbool van die masjineringsoppervlak in wat sal aandui dat die materiaal met masjinering verwyder moet word totdat 'n oppervlaktekstuur van 4.2µm verkry is.
Dui ook aan dat die monsterlengte ('sampling length') 0,7 mm moet wees. (3)

6.6 Voeg die derde-hoekse ortografiese projeksiesimbool onder die titel en skaal in. (1)

6.7 Uitleg, netheid, lynwerk en akkuraatheid. (6)

[25]



FIGUUR 4

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

ANTWOORDBLAD: **EKSAMENNOMMER:**

VRAAG 1: **SENTRUMNOMMER:** 9 9 9 9

1.1

(3)

1.2 1.2.1 _____ (1)

1.2.2 _____ (1)

1.2.3 _____ (1)

1.2.4 _____ (1)

1.3 1.3.1 _____ (1)

1.3.2 _____ (1)

1.3.3 _____ (1)

Kopiereg voorbehou

1.4 1.4.1 _____

_____ (1)

1.4.2 _____

_____ (1)

1.4.3 _____

_____ (1)

1.4.4 _____

_____ (1)

1.4.5 _____

_____ (1)

[15]

Kopiereg voorbehou