higher education & training

Department:
Higher Education and Training
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SERTIFIKAAT

INGENIEURSTEKENE N2

(8090272)

29 November 2019 (X-Vraestel)
09:00–13:00

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye.

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. ALLE tekeninge moet netjies met tekeninstrumente gedoen word tensy anders gespesifiseer.
5. ALLE tekeninge moet voldoen aan die nuutste SANS 10111-kodes vir ingenieurstekeninge.
6. Gebruik beide kante van die tekenpapier.
7. Trek 'n 15 mm-omranding aan beide kante van die tekenpapier.
8. Maak ongespesifiseerde radiusse R3.
9. Kandidate mag slegs hul eie tekeninstrumente gebruik.
10. Doen ALLE tekeninge en geskrewe werk met 'n potlood. Skryf slegs jou kandidate-inligting met 'n pen.
11. 'n Gebalanseerde uitleg is baie belangrik en kandidate sal gepenaliseer word vir swak beplanning.
12. Werk netjies.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: GRONDSLAG VAN INGENIEURSTEKENE, ELEKTRIESE MONTERINGS EN SWEISSIMBOLE

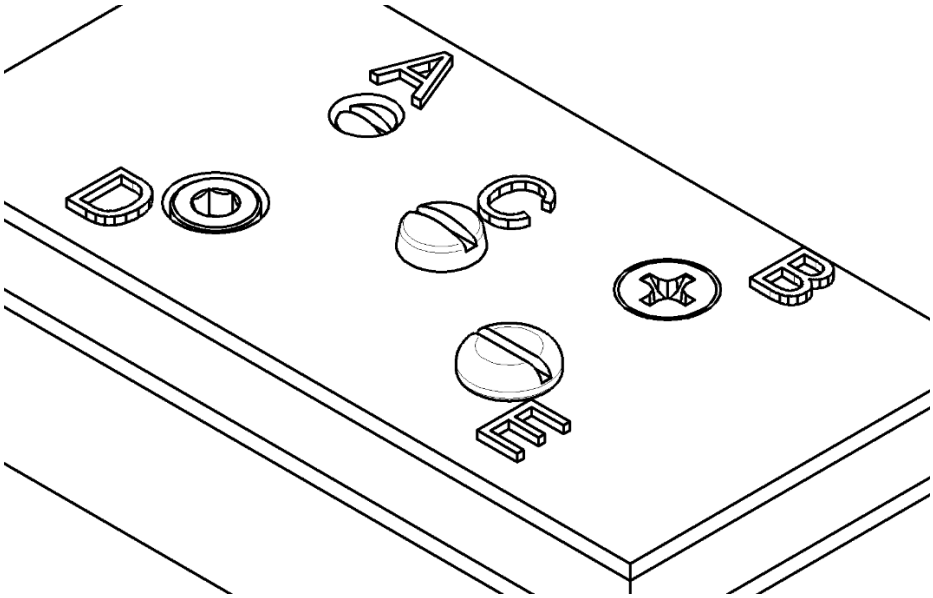
LET WEL: Hierdie vraag moet direk op die TEKENPAPIER beantwoord word en NIE in 'n ANTWOORDBOEK nie.

1.1 Noem enige DRIE tekeninstrumente wat vir die Ingenieurstekene N2-kursus benodig word. (3)

1.2 Gee die algemene reël vir die hoogte van die skrif vir alle titels of name van voorwerpe op tekeninge. (2)

1.3 Maak 'n vryhandskets van 'n 20 mm-entkas van metaal. (6)

1.4 Die onderstaande tekening toon verskeie hegstukke met skroefdraad. Kies telkens die hegstuk wat beskryf is en skryf slegs die letter (A–E) langs die vraagnommer (1.4.1–1.4.5) op die ANTWOORDBLAD neer.



FIGUUR 1

1.4.1 Watter van die masjienskroefdoppe in FIGUUR 1 is 'n dikkopskroef?

1.4.2 Watter van die masjienskroefdoppe in FIGUUR 1 is 'n gleufkopskrief?

1.4.3 Watter van die masjienskroefdoppe in FIGUUR 1 is 'n versinkskroef?

1.4.4 Watter van die masjienskroefdoppe in FIGUUR 1 is 'n sokkopskroef?

1.4.5 Watter van die masjienskroefdoppe in FIGUUR 1 is 'n rondekopskroef?

(5 × 1) (5)

[16]

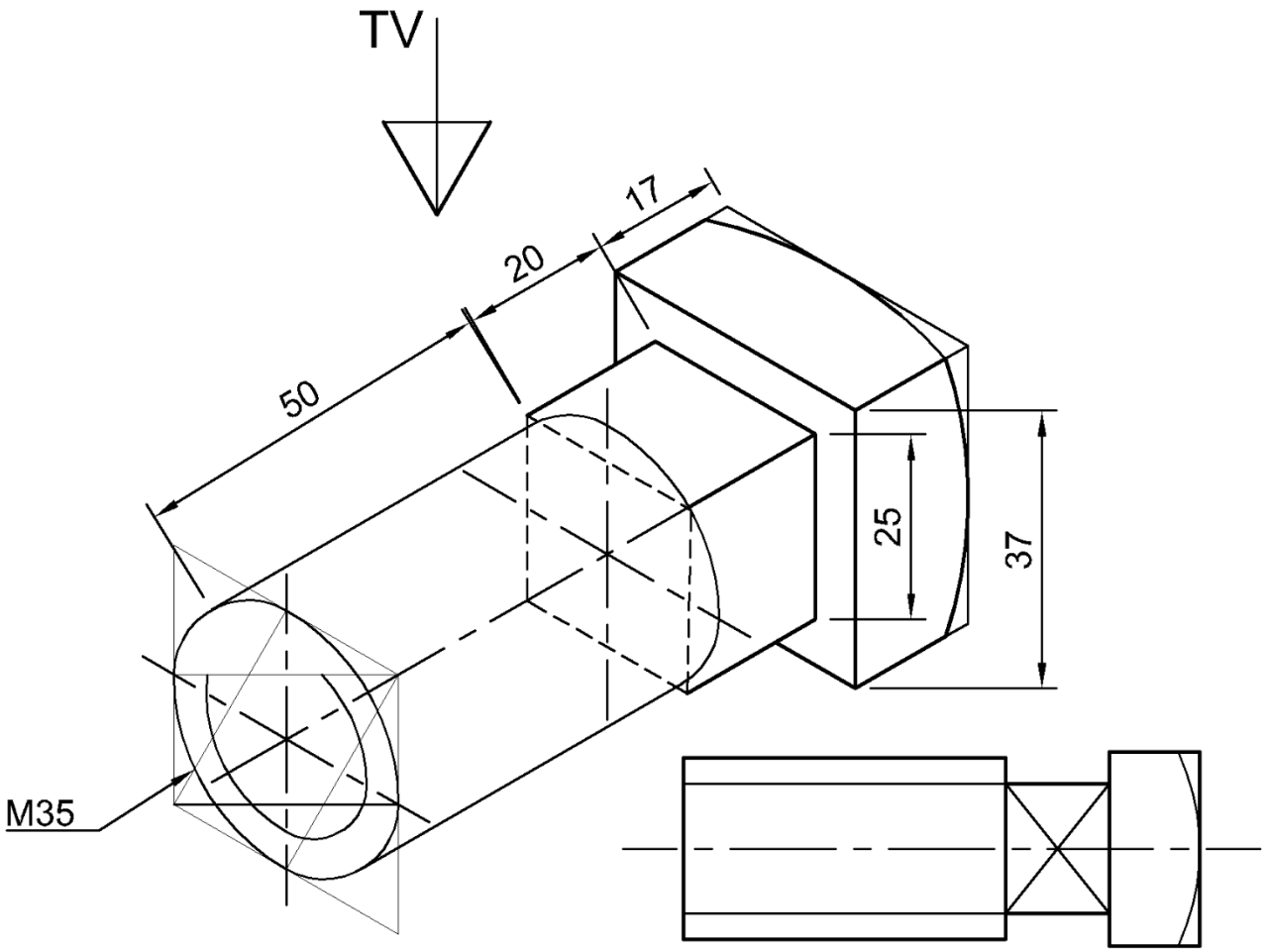
VRAAG 2: SKROEFDRAAD

FIGUUR 2 hier onder toon 'n isometriese aansig en 'n hulpaansig van 'n spesiale vierkantige bout.

Teken in eerstehoekse ortografiese projeksie die boaansig volgens 'n skaal van 1:1.

Gee die M35 × 50 mm skag met 'n vierkantige skroefdraad met 'n steek van 10 mm aan die regterkant. (8)

Lynwerk, akkuraatheid, uitleg en netheid (4)



FIGUUR 2 **[12]**

VRAAG 3: EERSTEHOEKSE ORTOGRAFIESE PROJEKSIE EN MASJIENSIMBOLE

FIGUUR 3 op die volgende bladsy toon die vooraansig, linkeraansig en boaansig van 'n verbindingskarnier. Die skarnier se basis en hingsel is met 'n M20 × 100 mm bout en moer in die Ø20 gate geheg.

Die bout en moer is weggelaat.

Teken die volgende aansigte volgens 'n skaal van 1:2 en in eerstehoekse ortografiese projeksie:

3.1 'n Deursnee-vooraansig op snyvlak A-A met die bout en moer in posisie. (6)

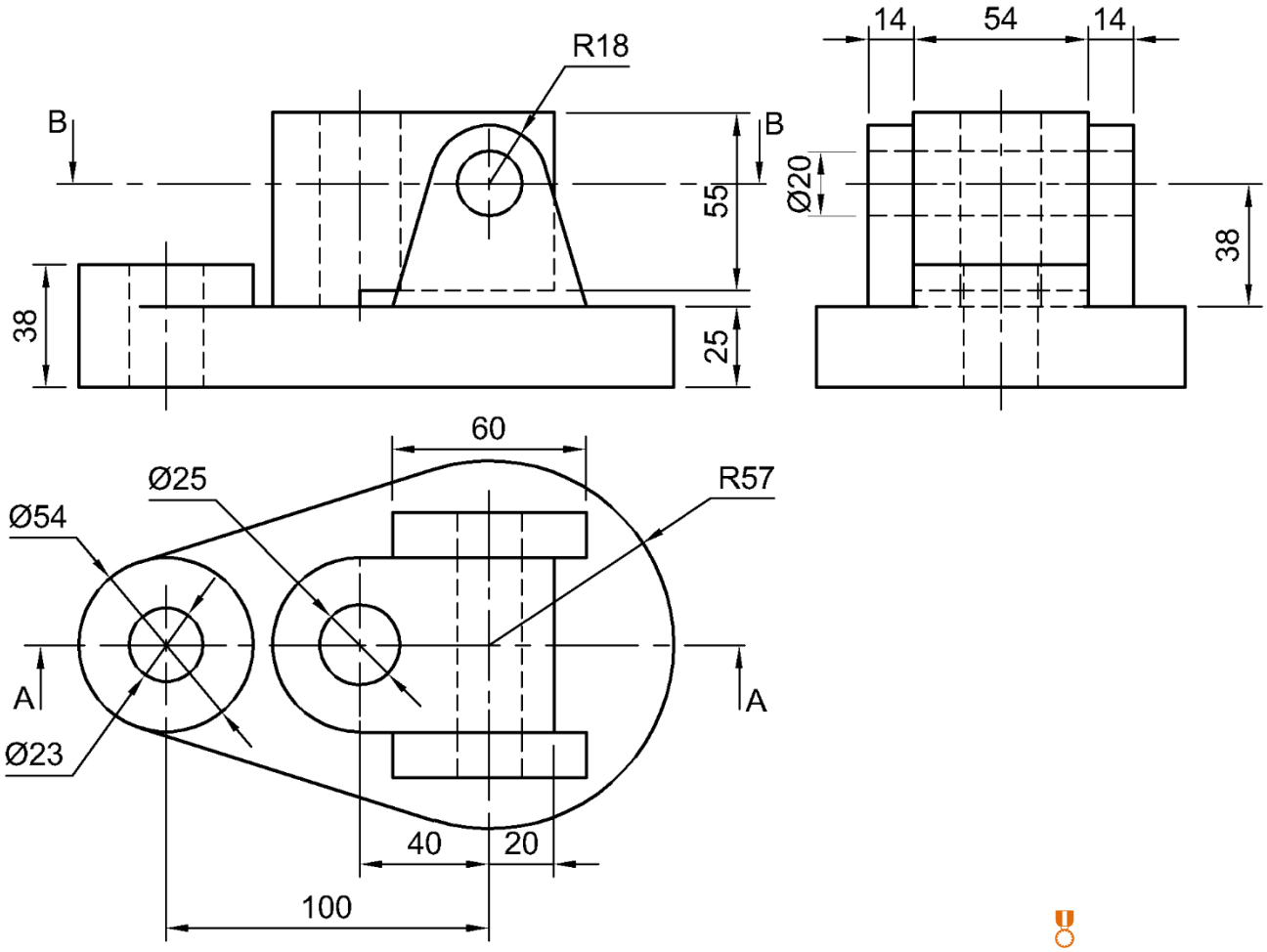
3.2 'n Deursnee-boaansig op snyvlak B-B met die bout en moer in posisie. (6)

3.3 Skryf die volgende titel en skaal in die middel onder die uitleg.

VERBINDINGSKARNIER
SKAAL: 1:2 (2)

3.4 Voeg die simbool vir eerstehoekse ortografiese projeksie onder die titel en skaal by. (1)

Lynwerk, akkuraaatheid, uitleg en netheid (6)



FIGUUR 3 **[21]**

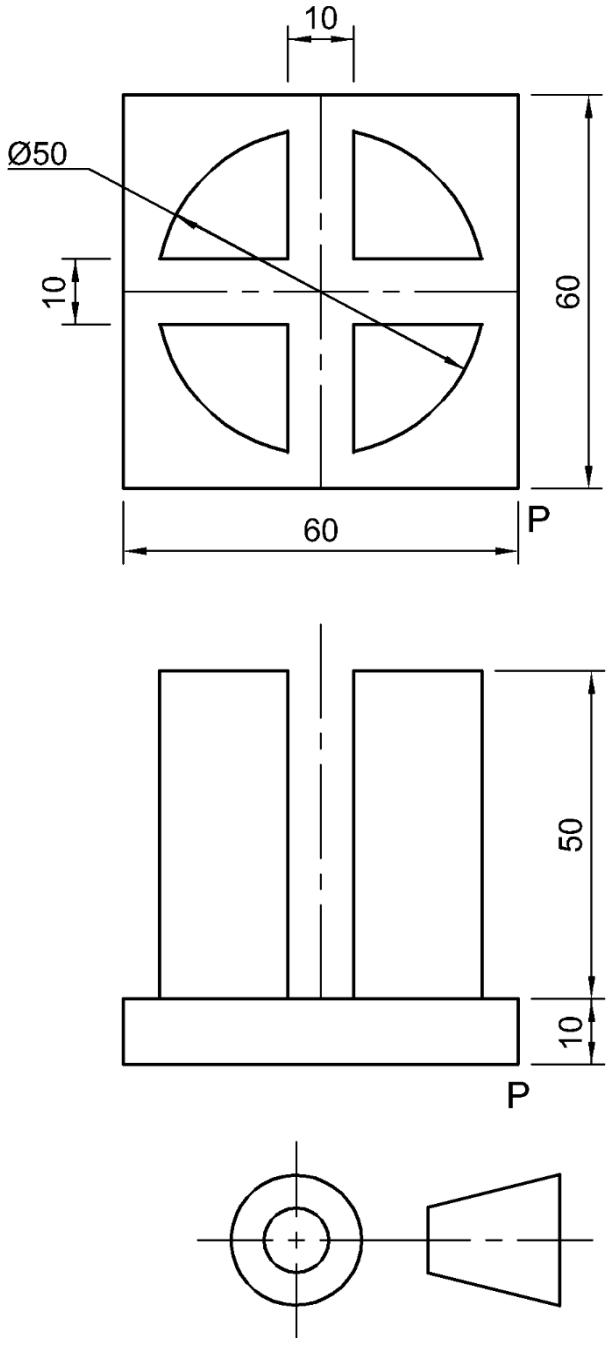
VRAAG 4: ISOMETRIE

FIGUUR 4 hier onder toon twee aansigte van 'n gietstuk wat in derdehoekse ortografiese projeksie geteken is.

MOENIE die gegewe aansigte teken nie. Teken 'n isometriese aansig van die gietstuk volgens 'n skaal van 1:1.

Punt P moet die laagste punt wees.

GEEN verborge inligting hoef getoon te word nie.



FIGUUR 4 **[14]**

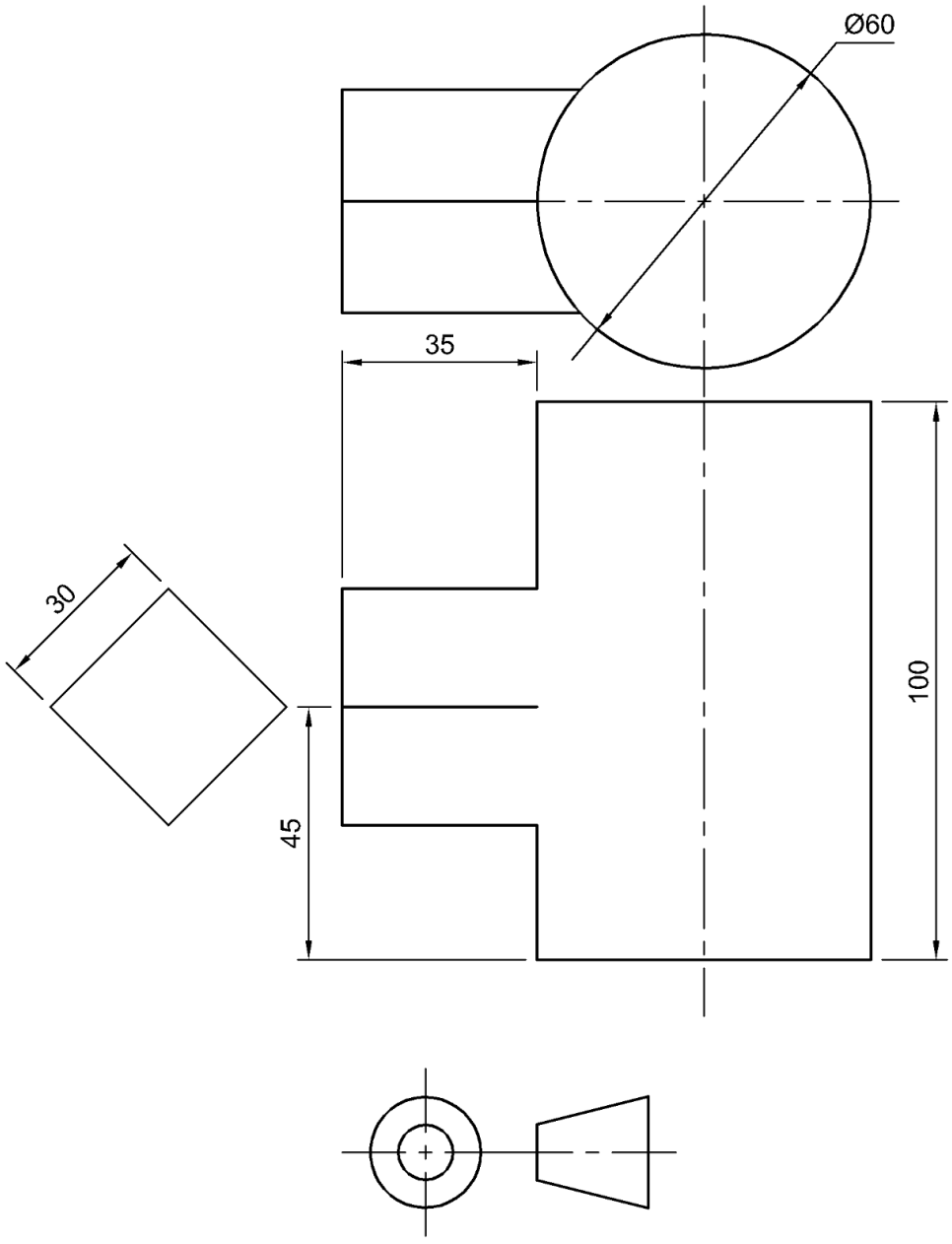
VRAAG 5: INTERPENETRASIE

FIGUUR 5 hier onder toon twee aansigte van 'n silindriese hoofpyp en vierkantige sypyp sonder interpenetrasielyne.

Teken die TWEE gegewe aansigte in derdehoekse ortografiese projeksie volgens 'n skaal van 1:1 en toon die volgende:

5.1 Die interpenetrasiekurwe op die vooraansig

5.2 ALLE konstruksielyne wat benodig word om die interpenetrasiekurwe te projekteer



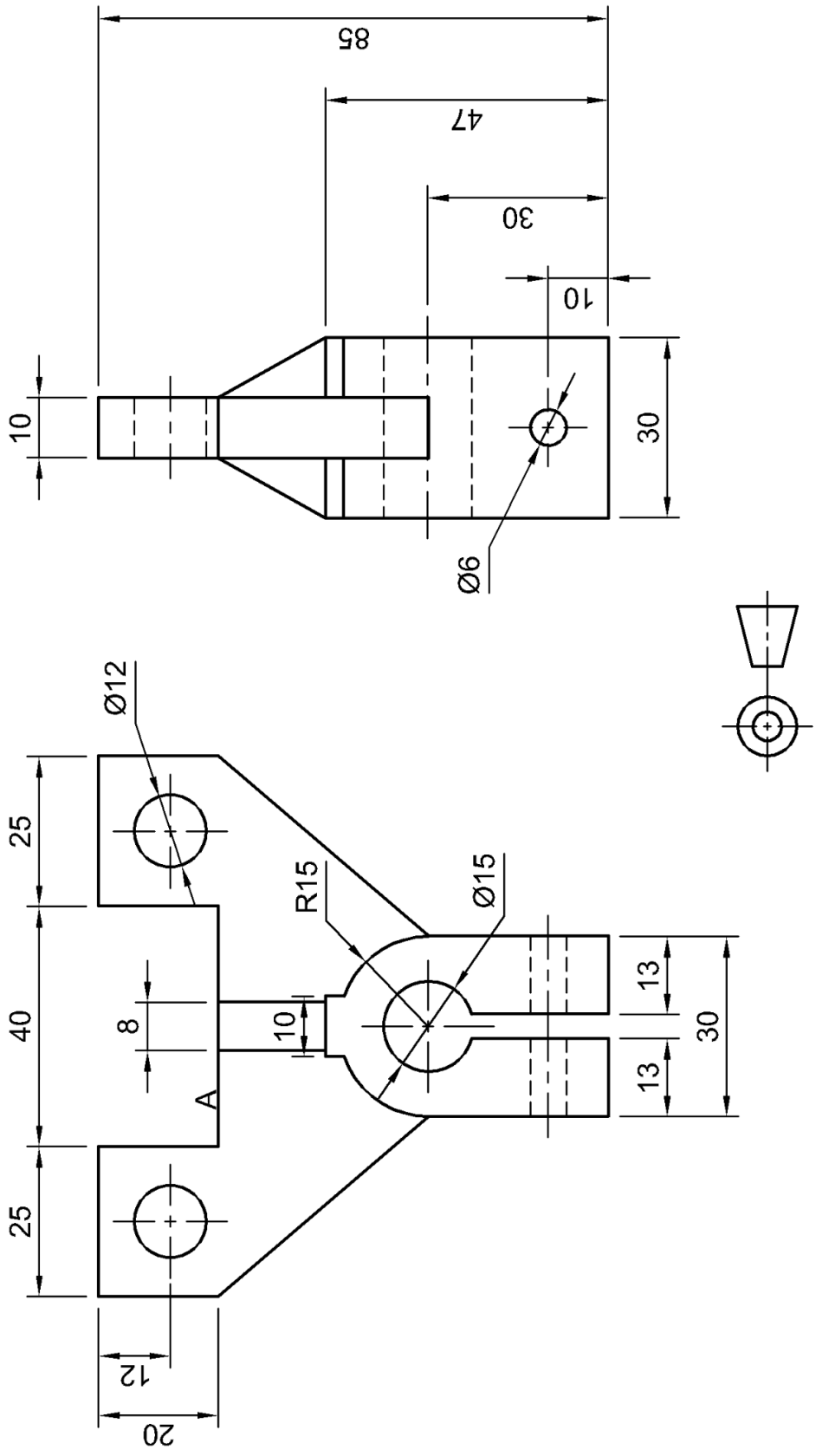
FIGUUR 5 **[13]**

VRAAG 6: DERDEHOEKSE ORTOGRAFIESE PROJEKSIE EN MASJIENSIMBOLE

FIGUUR 6 op die volgende bladsy toon TWEE aansigte van 'n pypklamparm ('pipe clamp bracket').

Teken die volgende aansigte van die pypklamparm volgens 'n skaal van 1:1 en in derdehoekse ortografiese projeksie:

6.1	'n Volledige deursnee-vooraansig	(6)
6.2	'n Volledige deursnee-regteraansig	(5)
6.3	'n Buitenste boaansig sonder enige verborge detail	(4)
6.4	Voeg die simbool vir derdehoekse ortografiese projeksie onder die titel en skaal by.	(1)
6.5	By A: Voeg 'n masjiensimbool met 'n ruheidswaarde van 25 µm by en die afwerking moet met slypwerk ('grinding') gedoen word.	(2)
	Lynwerk, Akkuraatheid, Uitleg en Netheid	(6)



FIGUUR 6

[24]

TOTAAL 100

Kopiereg voorbehou