



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 10

SIVIELE TEGNOLOGIE

MODELVRAESTEL

PUNTE: 200

TYD: 3 URE

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye.

138 0 A

BENODIGDHEDE:

- Antwoordeboek
- Teken antwoordeboek
- Tekeninstrumente (leerders voorsien hul eie)
- Geen programmeerbare sakrekenaars nie (leerders voorsien hul eie)

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Beantwoord AL die vrae.
2. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.
3. Beantwoord elke vraag as 'n geheel. MOENIE onderafdelings skei nie.
4. Skets mag gebruik word om jou antwoorde toe te lig.
5. ALLE berekeninge en geskrewe antwoorde moet in die ANTWOORDEBOEK gedoen word.
6. Tekeninge en sketse moet van titels, afmetings en byskrifte voorsien word wat aan die SANS (SABS) se Voorgeskrewe Praktyk vir Boutekeene voldoen.
7. Vir die doel van hierdie eksamen word die afmetings vir 'n steen as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem.
8. Gebruik jou eie oordeel waar afmetings en/of detail uitgelaat is.

VRAAG 1: KRAGTE**1.1 SI-EENHEDE**

Om te voldoen aan die vereistes van ontwerp is dit belangrik om die SI-eenhede en simbole van verskillende groothede te ken en te verstaan.

Bestudeer onderstaande tabel sorgvuldig en voltooi die tabel deur slegs die nommers in jou antwoordboek te skryf. Vul die korrekte SI eenheid en simbool van die grootheid aangedui in. (MOET NIE die tabel oor teken nie.)

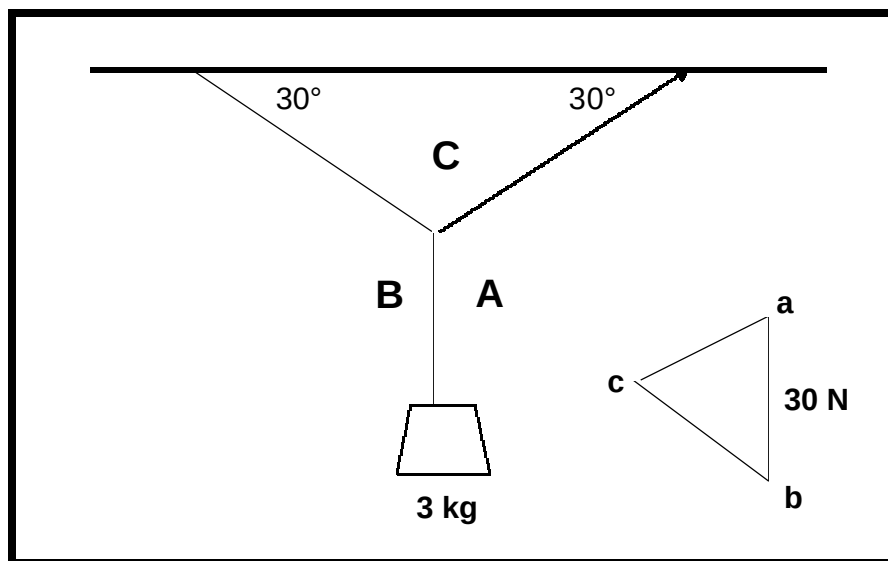
QUANTITY	UNIT	SYMBOL
Area	Square metres	m ²
Length	1.1.1	1.1.2
Mass	1.1.3	1.1.4
Weight	1.1.5	1.1.6

(6)

1.2 DRIEHOEK VAN KRAGTE

FIGUUR 1.2 toon 'n lamp met 'n massa van 3 kg wat van 'n plafon af hang. Dit hang aan twee toue wat 'n hoek van 30° met die plafon vorm. Die stelsel is in ewewig.

NOTA: 1kg = 10N



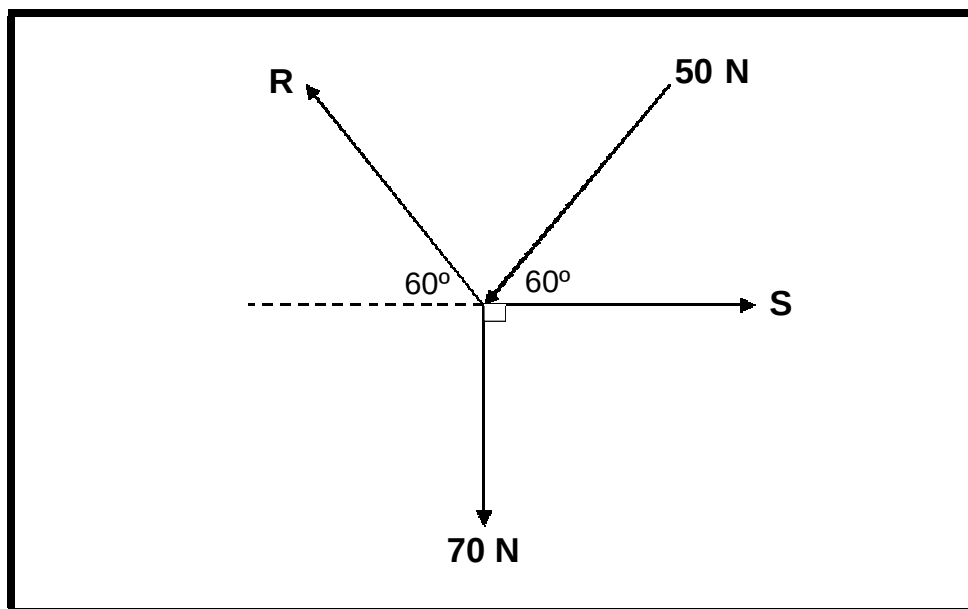
FIGUUR 1.2

1.2.1 Wat is die grootte van krag bc ? (2)

1.2.2 Definieer die volgende terme:
a) Driehoek van kragte (2)
b) Ewewig (2)

1.3 'n Strukturele ingenieur het die taak om die struktuur van 'n brug te ontwerp. Om die ontwerp te voltooi moet die ingenieur die groottes van die dele by sekere punte weet. Die dele hier onder getoon is in ewewig.

Bepaal grafies die groottes van dele **R** en **S** soos aangedui in FIGUUR 1.3.

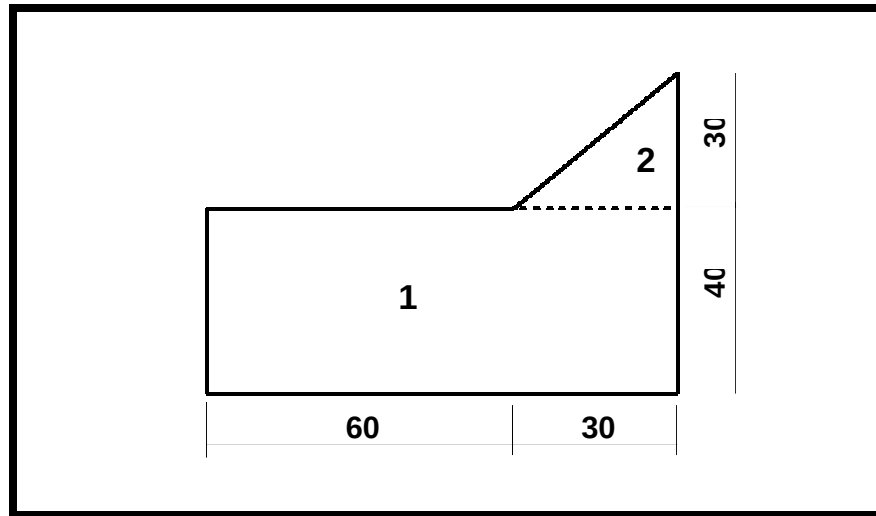


(10)

FIGUUR 1.3

- 1.4 Swaartekrag is die krag wat voorwerpe deur 'n spesifieke punt, ongeag die vorm, grootte of posisie, na die middelpunt van die aarde aantrek. Hierdie punt word die swaartepunt genoem (Sentroïed).

FIGUUR 1.4 verteenwoordig 'n voorwerp van eenvormige dikte.



FIGUUR 1.4

Bepaal die posisie van die swaartepunt van die voorwerp getoon.

Die volgende formule kan gebruik word:

$$y = \frac{(A1 \times d) + (A2 \times d)}{\text{Totale oppervlakte}}$$

(8)
[30]

VRAAG 2: VEILIGHEID, VERVAARDIGINGSPROSESSE EN KONSTRUKSIE-METODES**2.1 VEILIGHEID**

'n Bouperseel kan 'n gevaarlike omgewing wees wat gevare vir werkers en ander mense inhou.

2.1.1 Watter veiligheidstoerusting sal jy gebruik om jou kop, liggaam en voete teen moontlike beserings te beskerm? (3)

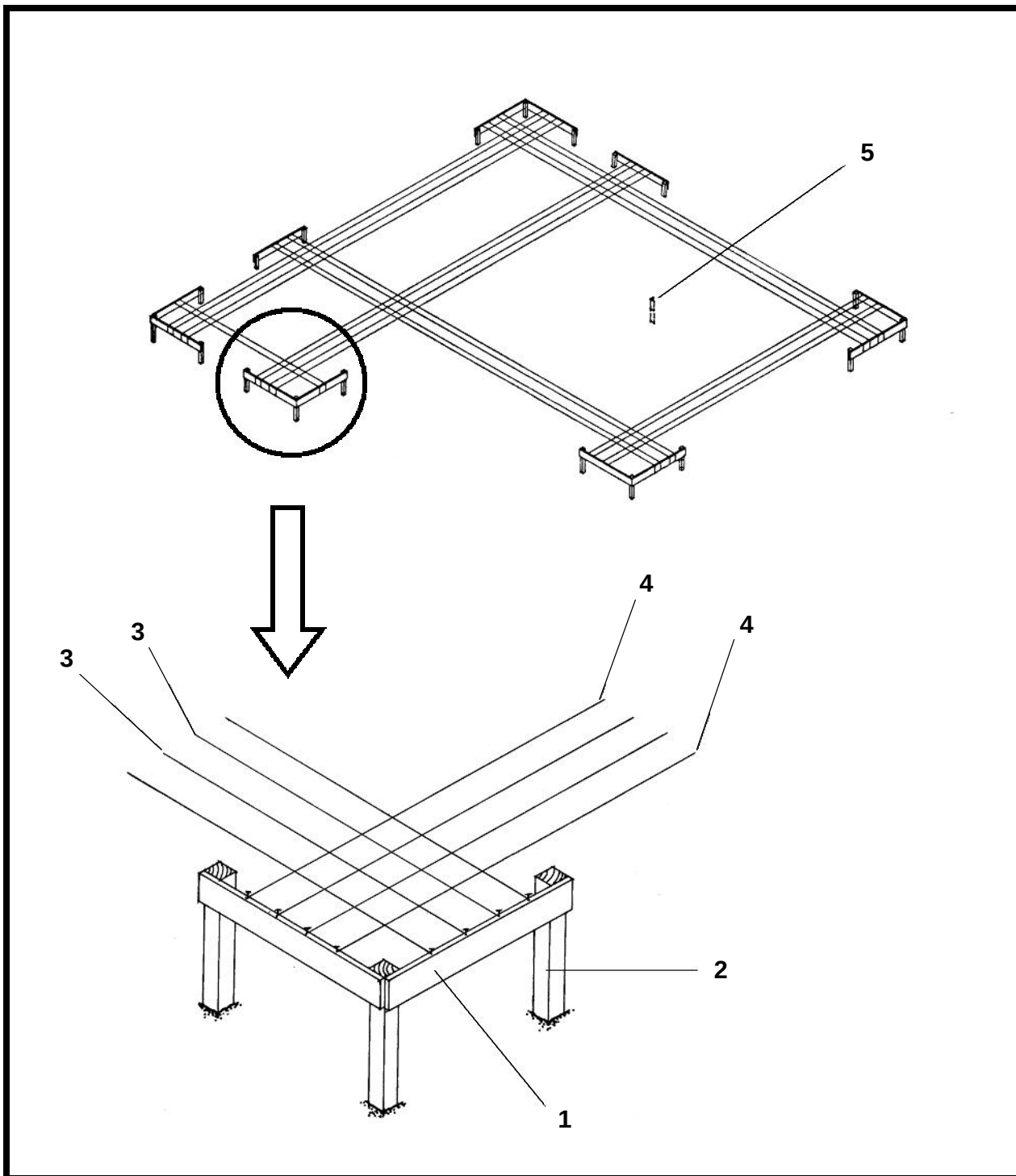
2.1.2 Elektriese toerusting word algemeen op boupersele gebruik en as gevolg van klam toestande kan elektriese skokke soms voorkom. Noem VIER stappe wat jy sal volg om iemand wat 'n elektriese skok opgedoen het se lewe te red. (4)

2.2 TERREINONDERSOEK

Voordat enige planne vir 'n gebou opgestel kan word moet 'n terreinondersoek uitgevoer word om inligting in te win wat die argitek en ingenieurs sal help met die beplanning van die gebou. Noem enige SES faktore wat belangrik is en ondersoek behoort te word. (6)

2.3 DIE UITLÊ VAN 'n GEBOU

FIGUUR 2.3 toon 'n gedetailleerde skets van die uitleg van 'n gebou.

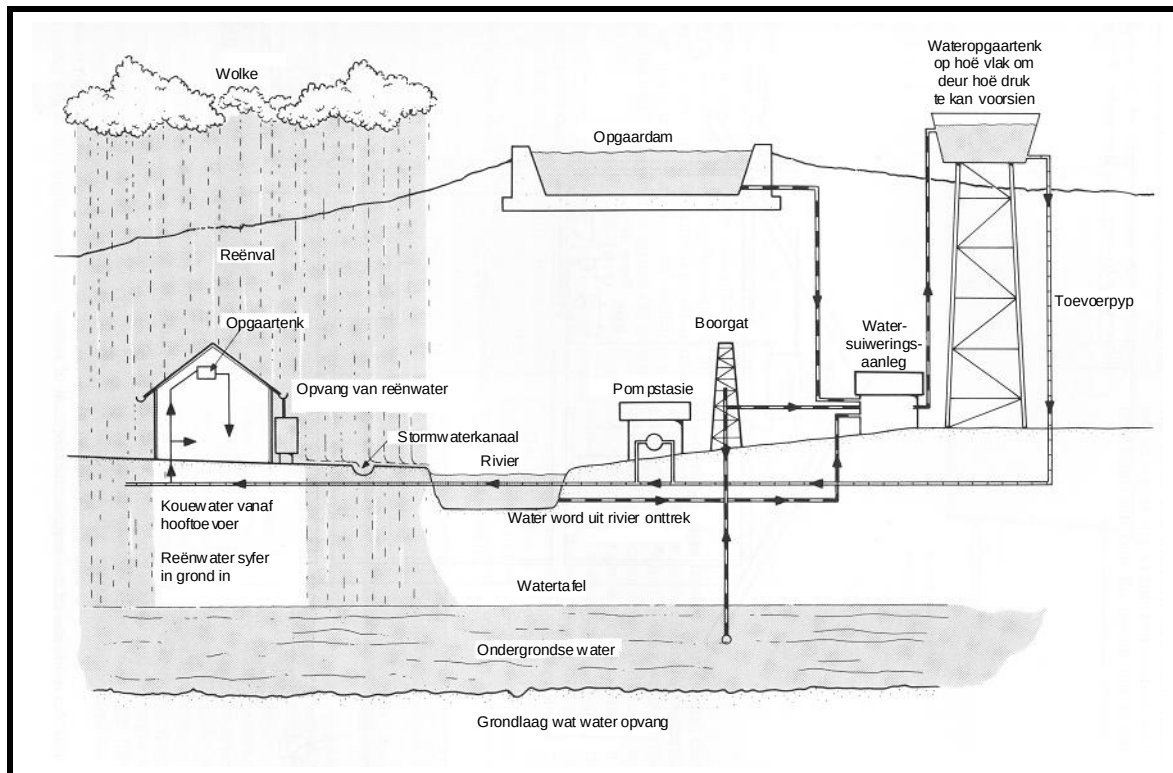


FIGUUR 2.3

- 2.3.1 Skryf die nommers 1 tot 5 ondermekaar in jou antwoordeboek neer en benoem die fasette in die skets soos aangedui deur nommers 1 tot 5. (5)
- 2.3.2 Beskryf kortliks die funksie van elke faset verteenwoordig in FIGUUR 2.3, genummer 1 tot 5. (5)
- 2.3.2 Beskryf kortliks hoe jy die 3-4-5 metode sal gebruik om regte hoeke uit te meet. Gebruik 'n vryhandskets om jou antwoord toe te lig. (5)
- 2.4 FONDASIES
- 2.4.1 Wat is die doel van fondasies? (2)
- 2.4.2 Noem DRIE faktore wat die grootte van 'n fondasie bepaal. (3)
- 2.5 FONDASIEMURE
- Teken in goeie verhouding die vooraansig van 'n eensteenmuur. Toon die volgende:
- 2.5.1 Vier agtereenvolgende lae in strykverband (4)
- 2.5.2 Toon vertanding aan die een kant (1)
- 2.5.3 Skuinsverband aan die ander kant (1)
- 2.6 DIE VLOERBLAD
- Wat is die dikte van die vloerblad vir 'n enkelverdieping woonhuis? (1)
- [40]**

VRAAG 3: SIVIELE DIENSTE

Bestudeer die onderstaande diagram en beantwoord die vrae wat volg:



- 3.1 Die gemeenskap van die Rimpies nedersetting ontvang water van 'n opgaardam wat bo-op 'n berg geleë is.
 - 3.1.1 Waar sal die water in die opgaardam vandaan kom? (1)
 - 3.1.2 Wat sal die rede wees vir die plasing van die opgaardam bo-op die berg? (2)
- 3.2 Identifiseer DRIE bronne wat water aan die watersuiweringsaanleg lewer. (3)
- 3.3 Hoe bereik die water van die watersuiweringsaanleg die woonhuise? (4)
- 3.4 Verduidelik die doel van 'n watersuiweringsaanleg. (2)
- 3.5 Dit is onwaarskynlik dat die huis in die vloede 'n uitwerking op die huis in die diagram sal hê. Noem TWEE redes waarom hierdie verklaring waar kan wees. (2)
- 3.6 Noem TWEE tipes pypmateriaal wat aan jou bekend is. (2)

3.7 Definieer die volgende rioolterme:

3.7.1 Vuilpyp

(2)

3.7.2 Vuilwater (afloopwater)

(2)

[20]

VRAAG 4: MATERIALE KOSTEBEREKENING EN HOEVEELHEDE

4.1 Die totale lengte van 'n 220 mm-dik steenmuur van 'n gebou, is 30 m. Die muur is 600 mm hoog en rus op 'n 600 mm (wyd) X 200 mm (diep) betonfondament.

Bereken die volgende:

4.1.1 Die aantal stene wat nodig word om die muur te bou indien 100 (een honderd) stene nodig word om 1 m² (een vierkante meter) muur te bou.

(8)

4.1.2 Die hoeveelheid beton wat vir die fondasie nodig gaan word.

(6)

4.1.3 Die koste van die stene indien 1 000 (een duisend) stene R600 (seeshonderd) kos.

(3)

4.2 Definieer die term, beton.

(3)

[20]

VRAAG 5: GEREEDSKAP EN TOERUSTING

5.1 Beton kan soos volg voorberei word:

- Handmenging
- Masjienmenging
- Vooraf aangemaak

(6)

Noem EEN voordeel en EEN nadeel van elke metode.

5.2 Die grondstruktuur van 'n bouperseel bestaan uit los, nat grond. Tydens die uitgrawe van die fondamente vind jy dat die kante inval.

Watter voorsorgmaatreëls sal jy tref om te voorkom dat die kante inval en noem TWEE materiale wat gebruik kan word.

(3)

5.3 Watter gereedskap kan gebruik word om stene op 'n bouperseel te sny?

(4)

5.4 Hoe sal jy 'n handsaag versorg?

(2)

5.5 Nadat die fondamente gegrawe is, moet beton daarin gegiet word. Watter gereedskap sal jy gebruik om te verseker dat die betonvlak regdeur die voor dieselfde is?

(3)

- 5.6 Watter doel dien 'n profiel aan 'n steenmesselaar op die bouverseel? (2)
[30]

VRAAG 6

6.1 MATERIAALTOETSING

- 6.1.1 Waarom word 'n kubustoets op beton uitgevoer? (2)

- 6.1.2 Kopieer en voltooi die onderstaande tabel. (15)

MATERIAAL	YSTERHOUDEND/ NIE-YSTER- HOUDEND	EIENSKAPPE	GEBRUIKE IN DIE BOUBEDRYF
Koper			
Aluminium			
Steenwapening			
Gietyster			
Maassweising			

- 6.1.3 Wat is die doel van 'n saktetoets? (3)

6.2 INSTRUMENTE

Gebruik die badkamerkassie soos beskryf in FIGUUR 6.3.

- 6.2.1 Noem VYF handgereedskapstukke wat gebruik kan word om die badkamerkassie te maak. (5)

- 6.2.2 Noem VYF metodes wat gebruik kan word om dele A en B te voeg. (5)

- 6.2.3 Behalwe instrument tekene, noem TWEE ander metodes wat gebruik kan word om die badkamerkassie te teken. (2)

- 6.2.4 Noem TWEE gebruike van elk van die volgende masjinerie wat op bouversele gebruik word:

- (a) Betonriller (2)
- (b) Plaatverdiger (2)
- (c) Betonmenger (2)
- (d) Elektriese hamer (2)

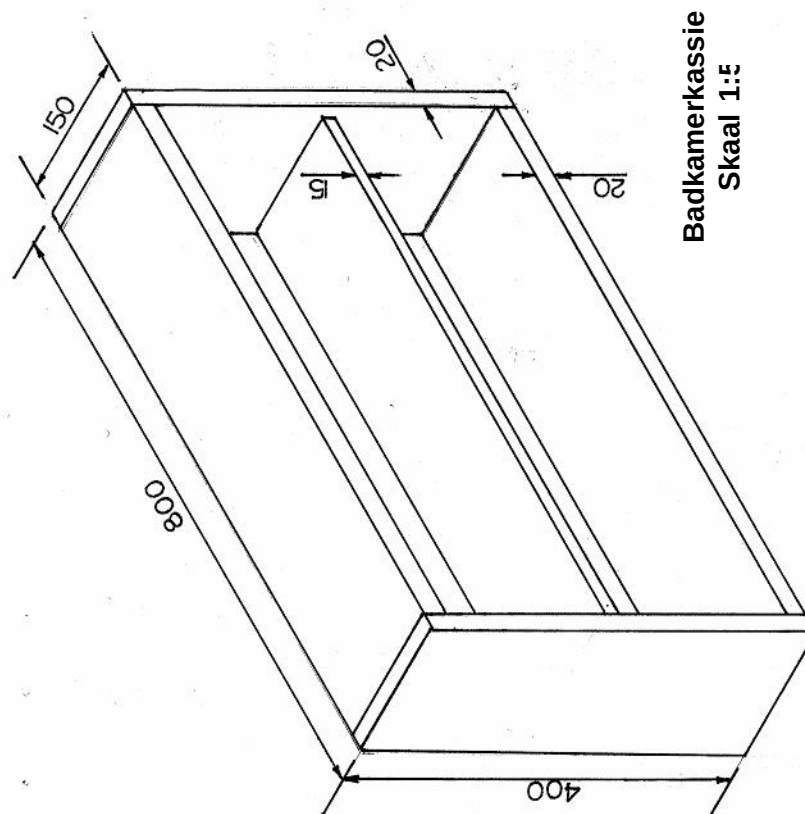
6.3 TEKENE

Beantwoord hierdie vraag op die A4-tekenvel voorsien.

Die onderstaande figuur toon 'n isometriese tekening van 'n BADKAMERKASSIE. Gebruik die inligting op die isometriese aansig en teken volgens skaal 1:5 in eerstehoekse ortografiese projeksie die volgende:

- | | | |
|-------|--|------|
| 6.3.1 | Die vooraansig | (14) |
| 6.3.2 | Die linkeraansig – toon ALLE versteekte besonderhede | (8) |
| 6.3.3 | Benoem die aansigte | (4) |
| 6.3.4 | Voorsien die tekening van 'n titel en 'n skaal. | (4) |

[70]



TOTAAL: 200