



# education

---

Department:  
Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 11**

**SIVIELE TEGNOLOGIE**

**MODEL 2007**

**PUNTE: 200**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye en 2 antwoordblaaie.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae.
2. AL die vrae is VERPLIGTEND.
3. Beantwoord elke vraag as 'n geheel, MOET NIE onderafdelings skei nie.
4. Begin elke vraag op 'n NUWE bladsy.
5. Sketse mag gebruik word om jou antwoorde te illustreer.
6. ALLE berekeninge en geskrewe antwoorde moet in die antwoordeboek gedoen word.
7. AL die tekeninge moet volledig gemaatskryf en netjies met beskrywende opskrifte en aantekeninge afgewerk word in ooreenstemming met die SANS/SABS se Aanbevole Praktyk vir Boutekene.
8. Vir die doeleindes van hierdie vraestel moet die afmetings vir 'n steen as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
9. Gebruik jou eie oordeel waar afmetings en/of detail ontbreek.
10. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar mag gebruik word.
11. Beantwoord VRAE 6.1 en 6.2 op A3-tekenpapier deur van tekeninstrumente gebruik te maak.

**VRAAG 1**

- 1.1 Stene kan in verskillende verbande gelê word. Sommige word gelê vir hul mooi voorkoms en ander vir hul stabiliteit en sterkte.
- 1.1.1 Teken vryhand, in goeie verhouding, die vooraansig van 'n muur in Engelse verband, DRIE lae hoog. (4)
- 1.1.2 Teken TWEE opeenvolgende planlae van 'n hoekaansluiting (regte hoek) van 'n eensteenmuur gebou in Engelse verband. Toon ten minste DRIE stene weerskante van die hoek. (8)
- 1.2 Jy is 'n messelaar op die terrein en daar word van jou verwag om die muur waarna in VRAAG 1.1 verwys word, te bou.
- 1.2.1 Wat is die bestanddele (materiaal) wat gebruik sal word om dagha (mortel) te meng? (3)
- 1.2.2 Wat is die gemiddelde dikte van dagha (mortel) tussen steenlae? (1)
- 1.2.3 Wat is die eienskappe van goeie dagha (mortel)? (2)
- 1.2.4 Maak 'n netjiese skets van TWEE tipes voegstryking wanneer dagha (mortel) gebruik word om sierstene te lê. (2)
- 1.2.5 Wat is die doel van dagha (mortel)? (1)
- 1.2.6 Watter materiaal word gebruik om steenwerk te versterk (wapen)? (1)
- 1.2.7 Wat sal die spasiëring van wapening tussen die steenlae van 'n muur bepaal? (1)
- 1.3 Jy is 'n messelaar en moet die mure van 'n gebou uitlê.
- 1.3.1 Wat sal jy gebruik om seker te maak dat die stene gelyk gelê word en dat die hoeke op dieselfde vlak ontmoet? (1)
- 1.3.2 Verduidelik hoe jy 'n houtdeurkosyn sal opstel en belyn vir inbou in 'n muur. (4)
- 1.4 Soos werk vorder moet voorsiening gemaak word vir toegang en die vervoer van materiaal tot hoër vlakke. Steierwerk word vir hierdie doeleindes gebruik.
- Noem TWEE veiligheidsmaatreëls van toepassing op steierwerk. (2)

**[30]**

**VRAAG 2**

2.1 Bekisting vir beton kan beskryf word as 'n vorm of patroon waarin nat beton gegiet en gekompakteer word sodat dit kan vloei en uiteindelik in die profiel van die vorm set.

2.1.1 Om bekisting ekonomies lewensvatbaar te maak moet dit aan sekere standaarde voldoen. Noem VYF eienskappe waaraan goeie bekisting moet voldoen. (5)

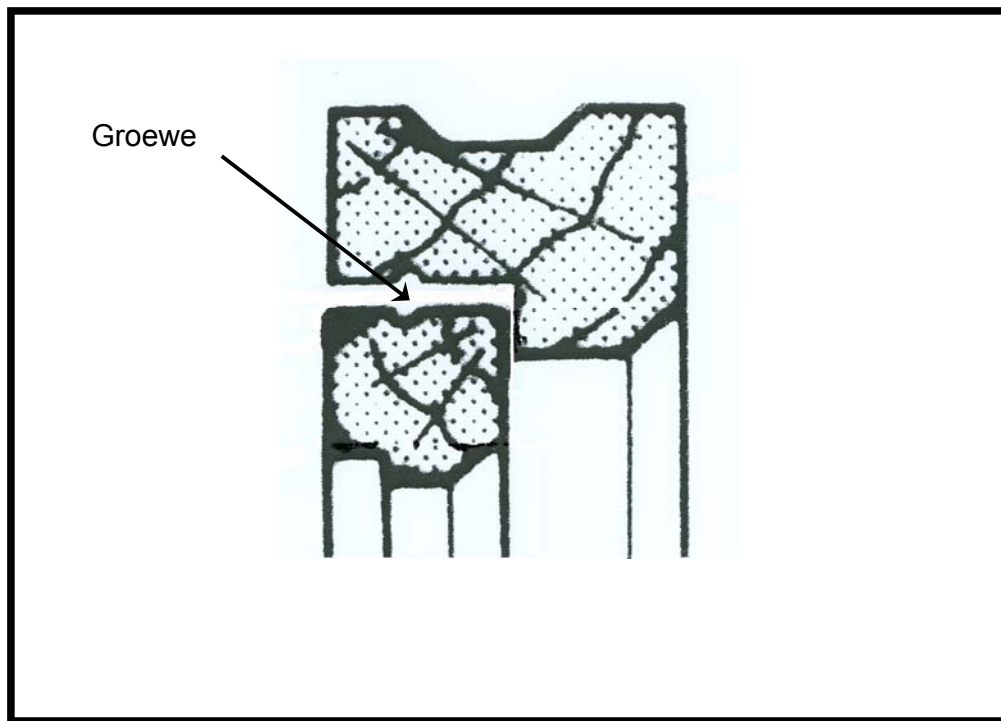
2.1.2 Enige materiaal wat gespesifiseer word vir gebruik as wapening behoort aan sekere vereistes te voldoen. Noem VYF vereistes waaraan goeie wapening behoort te voldoen. (5)

2.2 Maak 'n netjiese vryhandskets, in goeie verhouding van 'n horisontale deursnit deur 'n vierkantige gewapende betonkolom. Gebruik die volgende kriteria:

- Die grootte van die kolom is 400 mm x 400 mm.
- VIER hoofwapeningstawe met 'n deursnee van 20 mm.
- Toon EEN beuel, met 'n deursnee van 6 mm, om die hoofstawe te bind.

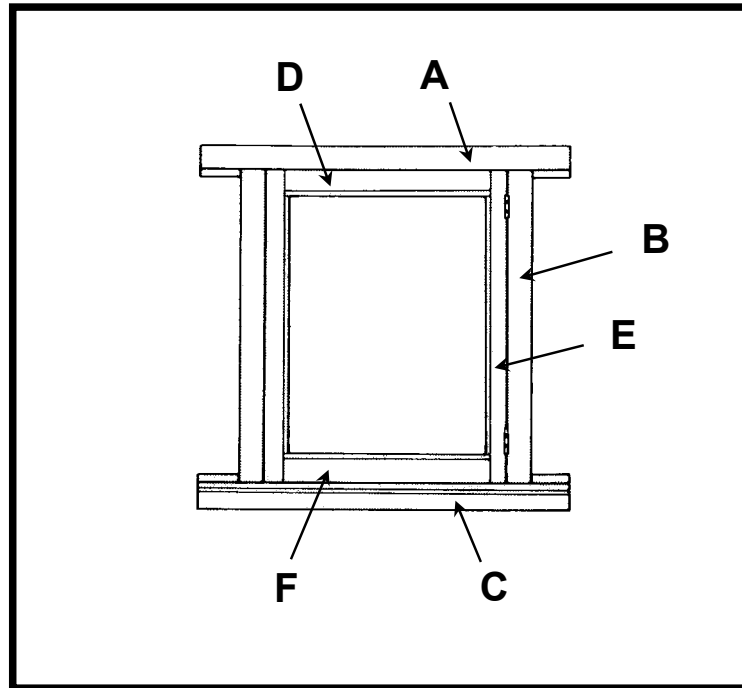
Benoem jou skets. (3)

2.3 Wat is die doel van die groewe soos aangetoon in die figuur hieronder van die kop- en boreling van 'n swaairaamvenster?



(1)

- 2.4 Die onderstaande tekening toon die buite-aansig van 'n uitswaairaamvenster in 'n raam. Skryf die name van die onderdele langs die letters A, B, C, D, E en F neer.



(6)

- 2.5 'n Deur is 'n beweegbare versperring wat normaalweg deur middel van skarniere aan 'n raam bevestig word. Deure by ingange word na verwys as soliede deure en dié binnenshuis as hol-kern-deure.

2.5.1 Trek 'n tabel om die dele wat spesifiek aan 'n soliede deur en spesifiek aan 'n hol-kern-deur is, te vergelyk. (Lys ten minste DRIE dele aan beide kante van die tabel.)

(6)

2.5.2 Noem TWEE kenmerke van 'n soliede deur.

(2)

2.5.3 Noem TWEE kenmerke van 'n hol-kern-deur.

(2)

- 2.6 Noem VIER voordele wat die gebruik van skroewe bo spykers het.

(4)

- 2.7 Noem TWEE voordele wat 'n meervoudige swaelstertvoeg bo ander voëë het wanneer dit vir laaie gebruik word.

(2)

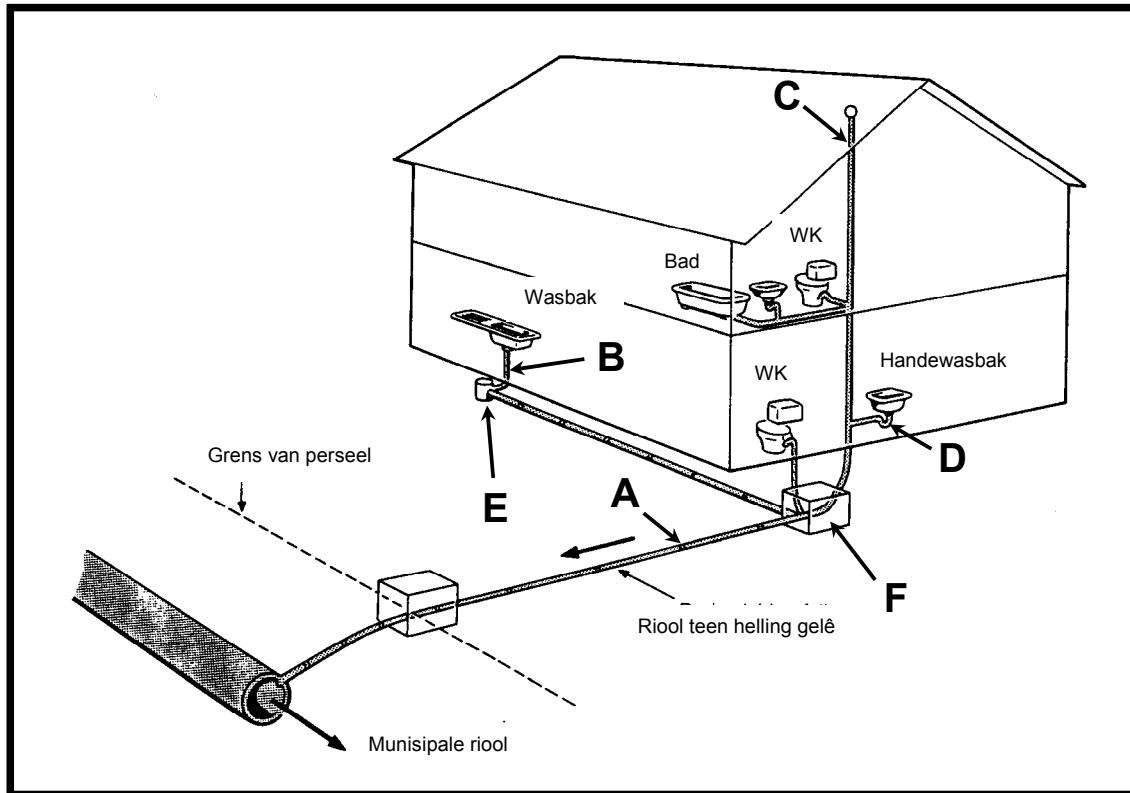
- 2.8 Laaghout word op groot skaal in die boubedryf aangewend. Beskryf kortliks die samestelling van laaghout.

(4)

**[40]**

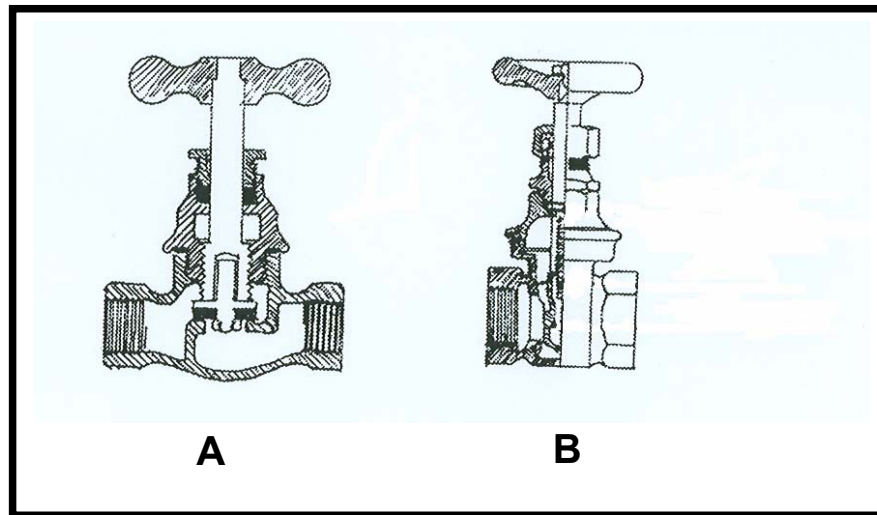
**VRAAG 3**

- 3.1 Die onderstaande skets toon die afvoertuig van vuilwater en riool vanaf die huis na die munisipale riool. Bestudeer die skets en beantwoord die volgende vrae:



- 3.1.1 Wat behoort die deursnee van pyp A te wees? (1)
- 3.1.2 Wat behoort die deursnee van pyp B te wees? (1)
- 3.1.3 Wat is die doel van C? (1)
- 3.1.4 Wat is die doel van D? (1)
- 3.1.5 Identifiseer onderdeel E. (1)
- 3.1.6 Wat is die doel van F? (1)
- 3.1.7 Wat is die aanbevole helling vir A? (1)

3.2 Onderstaande figuur toon twee loodgieterstoebehore.






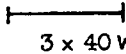












- 3.2.1 Identifiseer toebehore A en B nadat jy die samestelling van die twee tekeninge hierbo vergelyk het. (2)
- 3.2.2 Waar sal toebehore A en B in die watertoevoerstelsel gebruik word? (2)
- 3.2.3 Wat is die oorsake van 'n waterslag in 'n warmwaterstelsel? (3)
- 3.2.4 Wanneer bouplanne geteken word, word loodgietersinstallasies deur middel van verskillende simbole aangedui. Wat stel die volgende simbole voor? (5)
- (a) RP
  - (b) IO
  - (c) MG
  - (d) OWB
  - (e) DWP

3.3 As tekenaar word van jou verwag om 'n huis te ontwerp en die korrekte elektriese simbole vir elektriese toebehore aan te toon. Deur na die simbolestaat te verwys, toon die toepaslike simbole deur van die goedgekeurde SANS (SABS) kode op die aangehegte antwoordblad gebruik te maak.

Die volgende moet op die antwoordblad wat voorsien is, getoon word:

- 'n Lig en ligskakelaar in elke vertrek
- Vier kontak sokke moet in die huis aangebring word
- Die posisie van die elektrisiteitsmeter
- Die posisie van die verdeelbord

(8)

1	2	3	4
Beskrywing	Simbool	Beskrywing	Simbool
<b>KRAG</b>		<b>BELIGTING</b>	
Verdeelkas		Noodlig	
Aarde		Fluoresseerlig (3 buise van 40 W)	
Meterkas (watt-meterlesing)		Lig (3 gloeilampe van 40 W)	
Eenrigtingskakelaar enkelpool		Lig, muurgemonteer	
Eenrigtingskakelaar dubbelpool		<b>KOMMUNIKASIE</b>	
Eenrigtingskakelaar driepool		Telefoon, binnenshuis	
Tweerigtingskakelaar		Telefoon, publieke	
Reëlskakelaar, byvoorbeeld verdofskakelaar			
Sokuitgang			
Skakelaarsok			



- 3.4 Behalwe om 'n gekwalifiseerde elektriëen te wees, watter ander kwalifikasie moet 'n elektriëen hê om wettiglik die bedrading van 'n huis te doen? (1)
- 3.5 Wat is die doel van 'n aardlekkasie-toestel in 'n verdeelbord? (2)
- [30]**

**VRAAG 4**

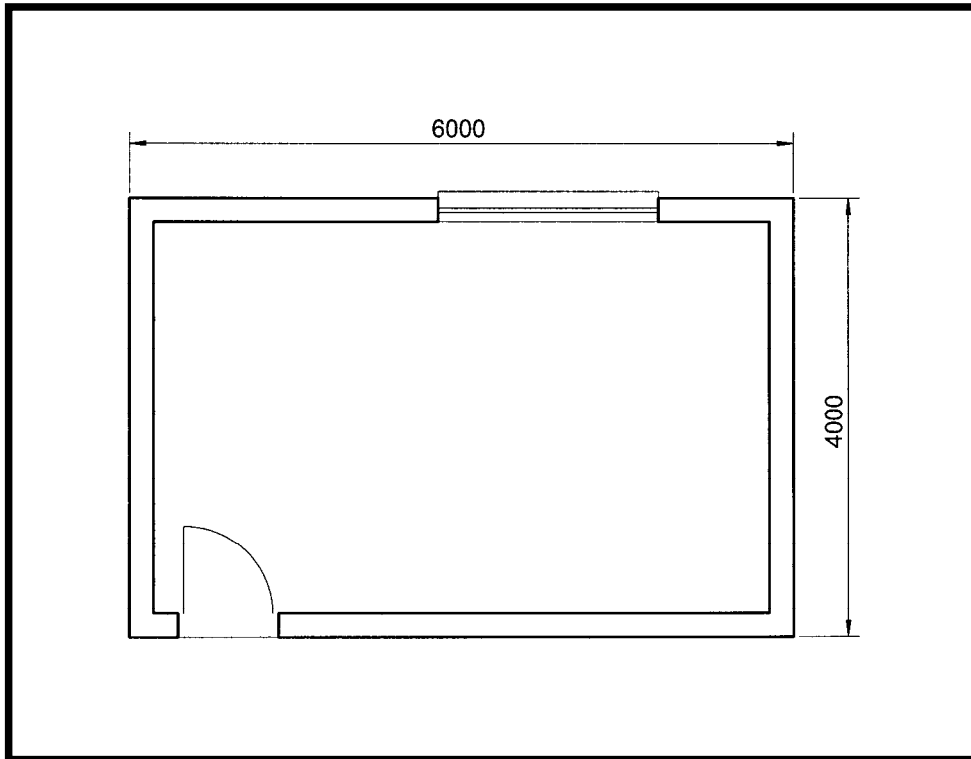
- 4.1 Metale word op baie gebiede in die boubedryf gebruik. KOLOM A verteenwoordig 'n aantal tipes metale (ysterhoudend en nie-ysterhoudend) en KOLOM B 'n aantal toepassings van metale. Kies 'n gebruik uit KOLOM B wat by elke metaal in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A - F) langs die vraagnommer (4.1.1 - 4.1.5) in die antwoordeboek neer.

COLUMN A	COLUMN B
4.1.1 Lood	A galvanisering
4.1.2 Sink	B soldeer
4.1.3 Koper	C elektriese bedrading
4.1.4 Hoëkoolstaal	D baddens
4.1.5 Gietyster	E wapening
	F deurhandvatsetel

- (5)
- 4.2 Glas word op baie gebiede in die boubedryf gebruik. Beskryf kortliks die vervaardiging van helder ruitglas soos vir beglasing gebruik word. (4)
- 4.3 Plastiek wat algemeen vir die vervaardiging van huishoudelike toebehore gebruik word, kan in twee hoofgroepe verdeel word. Noem hierdie TWEE groepe asook een belangrike eienskap van elk. (4)
- 4.4 As bourekenaar is dit jou taak om die materiaalhoeveelhede vir die huis in die onderstaande plan, te bereken. Bestudeer die plan, lees die spesifikasies en beantwoord die vraag wat volg op die aangehegte ANTWOORDBLAD:

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Die mure is 220 mm dik en in strykverband gebou
- Die hoogte van die bobou is 2 600 mm
- Die dikte van die pleister is 12 mm
- Deuropeninge is 2 100 mm hoog en 900 mm wyd
- Vensteropeninge is 1 200 mm hoog en 2 000 mm wyd
- 50 stene word benodig om 'n 1 m<sup>2</sup>-halfsteenmuur (110 mm) te bou



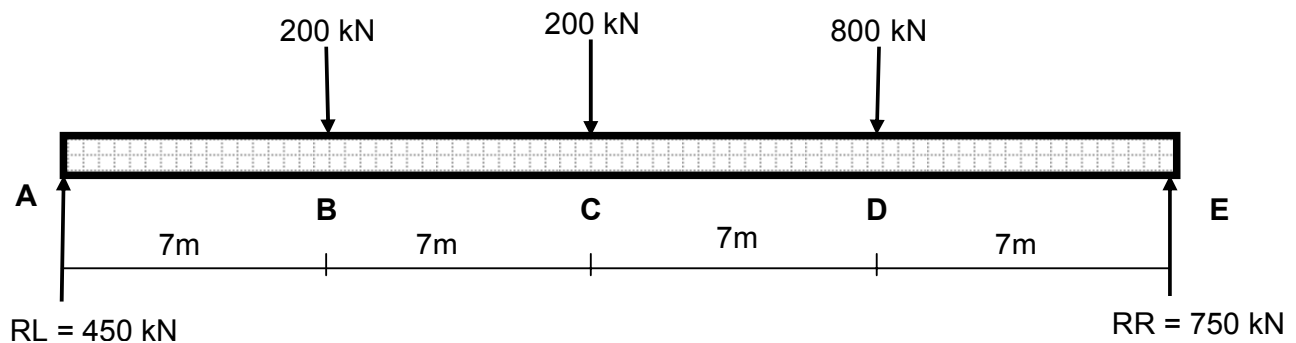
Bepaal die aantal stene wat benodig word vir die bobou (laat balkvulling buite rekening).

(17)  
[30]

### VRAAG 5

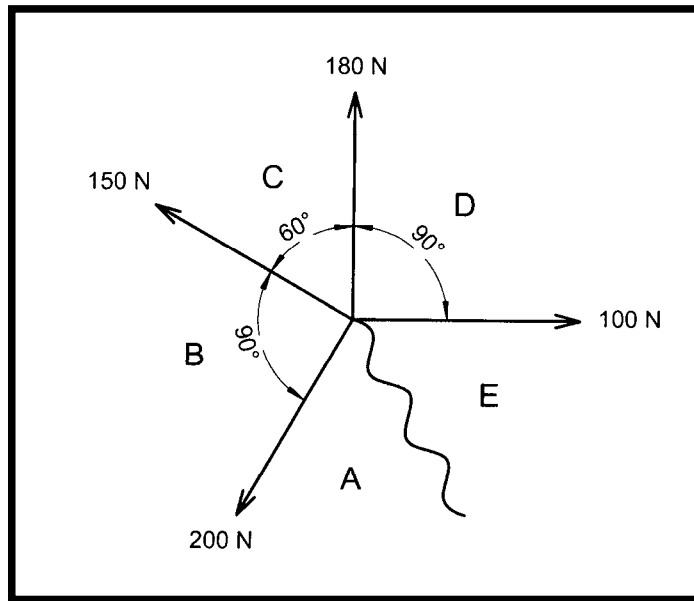
- 5.1 Die balk bokant 'n motorhuisdeur dra gewig soos in die onderstaande figuur getoon. Doen die nodige berekeninge om die skuifkragte by A, B, C, D en E te bepaal en teken die skuifkragdiagram van die balk. Laat die gewig van die balk buite rekening.

Gebruik 'n skaal van 1 mm = 10 kN.

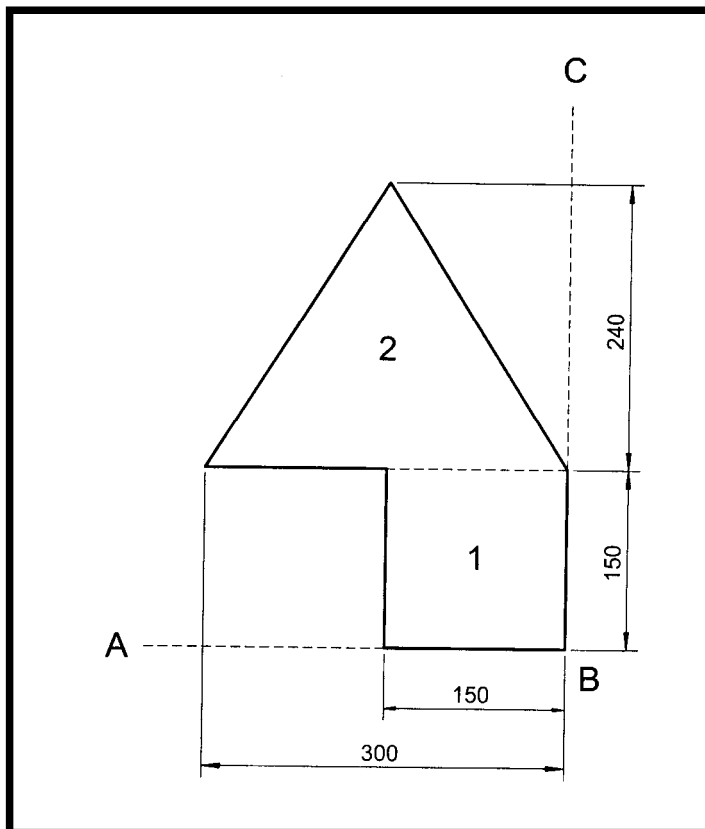


(10)

- 5.2 Die onderstaande figuur toon kragte wat in ewewig is en wat by 'n punt op dieselfde vlak inwerk. Bepaal grafies die ewewigskrag en die resultant van die kragstelsel. Gebruik die skaal 1 mm = 5 N. (8)



- 5.3 Bereken die posisie van die sentroïde van onderstaande voorwerp vanaf lyn A - B. ALLE afmetings is in millimeter.



(12)  
[30]

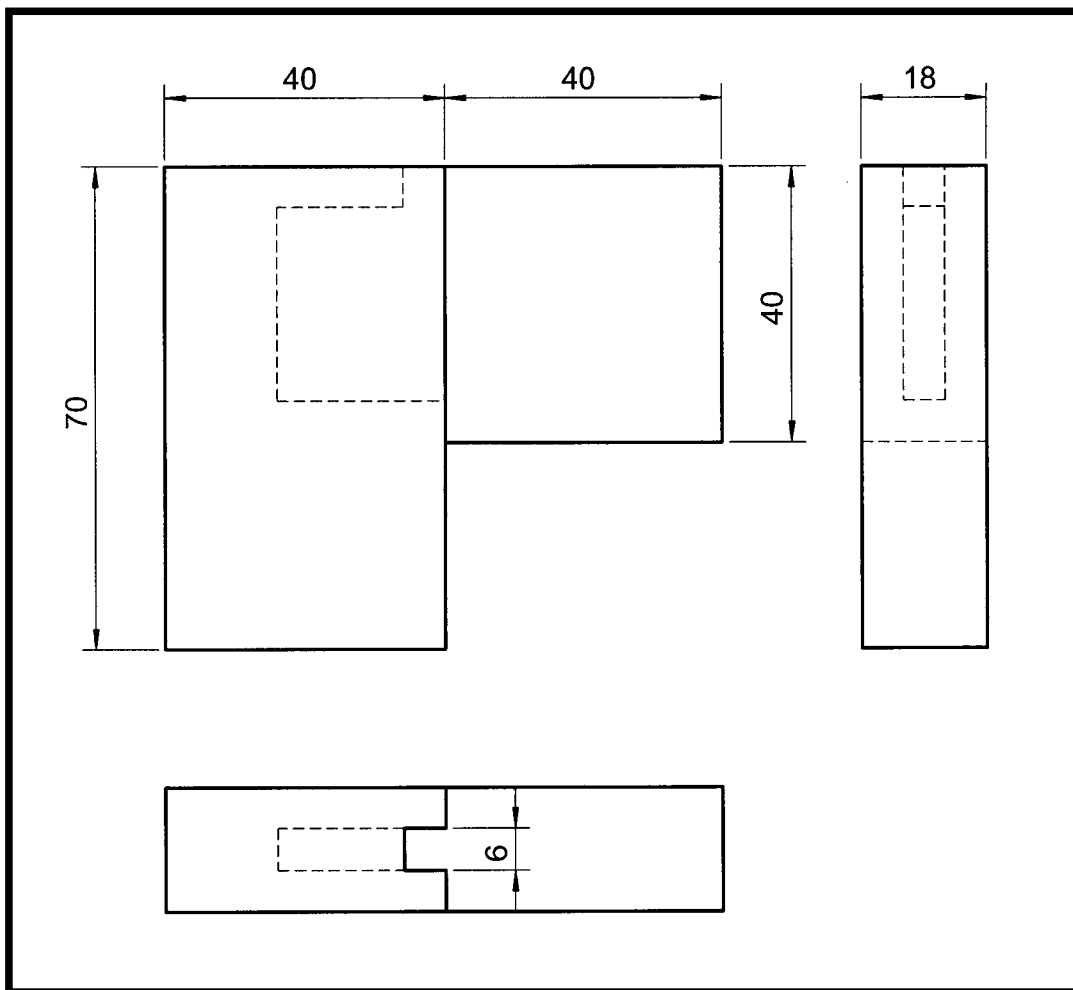
**VRAAG 6**

Beantwoord die volgende vrae op A3-tekenpapier deur van tekeninstrumente gebruik te maak.

- 6.1 Onderstaande figuur toon die vooraansig, boaansig en linkeraansig van 'n borstapvoeg in eerstehoekse ortografiese projeksie.

Teken, volgens skaal 1:1, 'n isometriese uitskuifaansig van die voeg op die ANTWOORDBLAD wat voorsien word.

LET WEL: GEEN verborge besonderhede word benodig nie.



(20)

6.2 Onderstaande figuur toon die spasie vir 'n modulêre kaseenheid vir 'n slaapkamer.

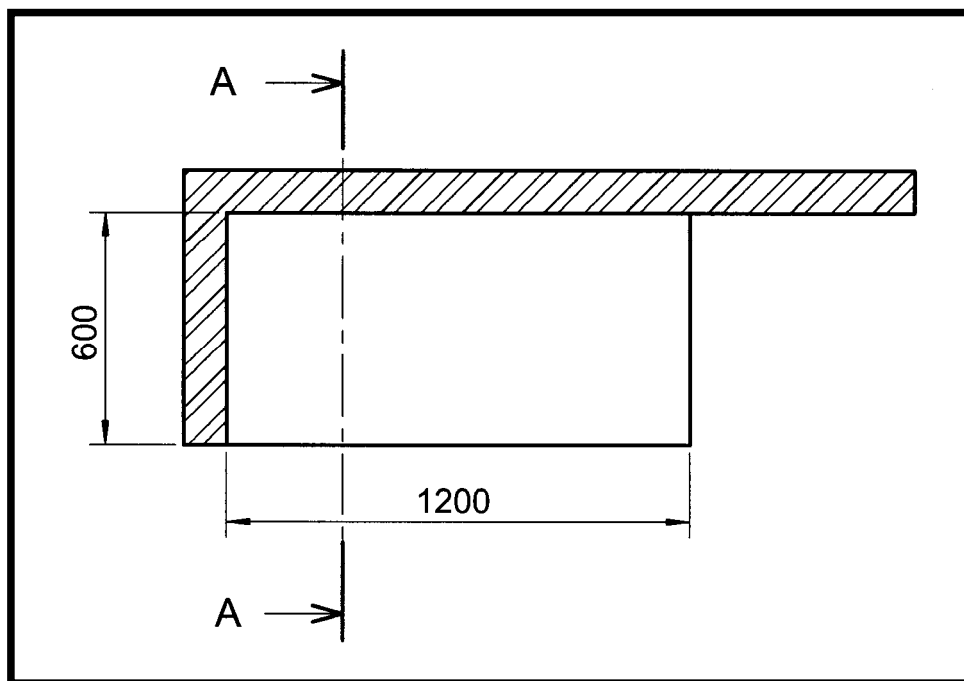
Ontwerp 'n modulêre klerekas om in die spasie te pas. Die kas moet in twee dele verdeel word (soos gesien in die vooraansig). Maak voorsiening vir hangspasie aan die regterkant en vier eweredig gespaseerde rakke aan die linkerkant. Daar moet een rak bokant die hangspasie wees. Moet nie die deure in jou ontwerp toon nie.

Teken, volgens skaal, 1:10 op A3-tekenpapier die volgende:

- Die vooraansig
- Die linkerdeursnee-aansig volgens snylyn A-A deur die middel van die rakgedeelte van die kas
- Toon die lengte, hoogte en diepte-afmetings

Die spesifikasies vir die kas is soos volg:

- Die lengte van die kas is 1 200 mm.
- Die diepte van die kas is 600 mm.
- Die hoogte van die kas is 2 400 mm insluitend 'n 90 mm-plint.
- Die lengte van die rakgedeelte is 400 mm.
- 20 mm dik bordprodukte word deurgaans gebruik.

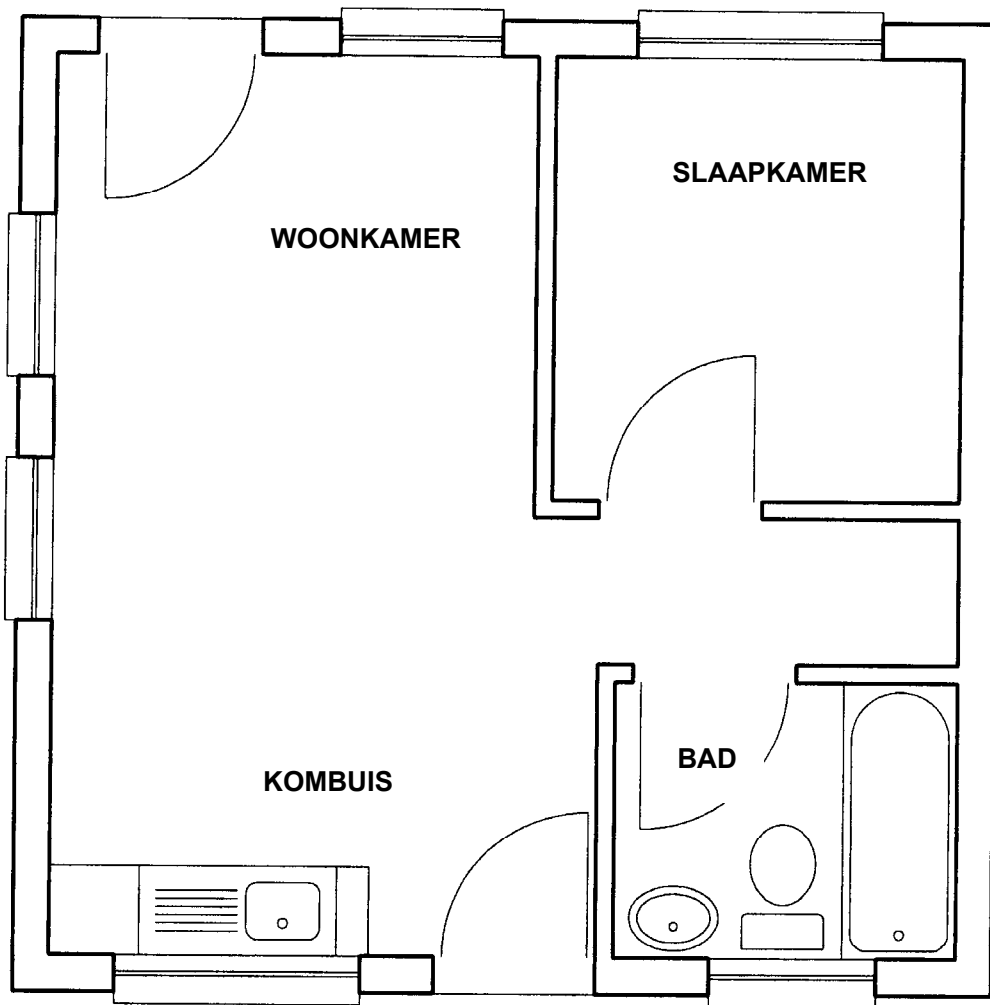


(20)  
[40]

**TOTAAL: 200**

**ANTWOORDBLAD**

**VRAAG 3.3**



**KANDIDAAT SE NAAM:** \_\_\_\_\_ **GRAAD: 11** \_\_\_\_\_

**ANTWOORDLBAD****VRAAG 4.4**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
			Hartlyn:
			(4)
			Oppervlakte van bobou:
			(2)
			Oppervlakte van deuropening:
			(2)
			Oppervlakte van vensteropening:
			(2)
			Totale oppervlakte van bobou:
			(3)
			Aantal stene vir bobou:
			(4)

**KANDIDAAT SE NAAM:** \_\_\_\_\_ **GRAAD: 11** \_\_\_\_\_