



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRADE 12**

**SEPTEMBER 2010**

**SIVIELE TEGNOLOGIE**

**PUNTE: 200**

**TYD: 3 uur**



---

Hierdie vraestel bestaan uit 9 bladsye en 'n 3 bladsy antwoordblad.

---

**BENODIGDHEDE:**

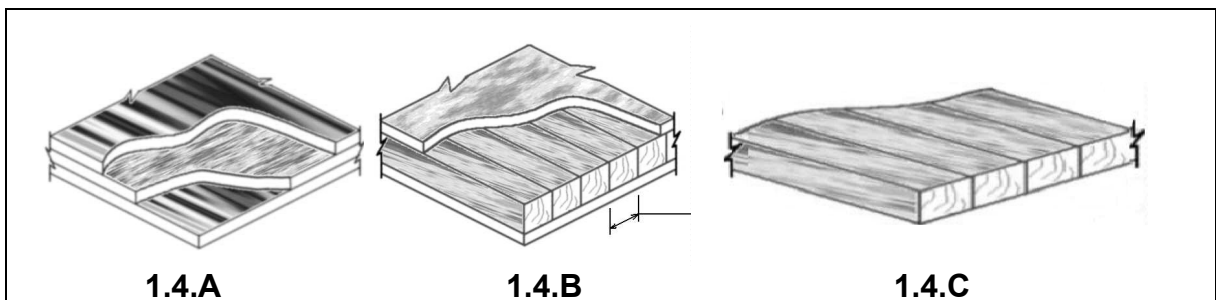
1. Tekengereedskap
2. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF 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 kan gebruik word om jou antwoorde te illustreer.
6. ALLE berekeninge en geskrewe antwoorde moet in die antwoordeboek gedoen word.
7. Tekeninge en sketse moet volledig en netjies van afmetings, byskrifte en titels voorsien word soos voorgeskryf deur SANS (SABS) se Gebruikskode vir Boutekenepraktyk.
8. Vir die doeleindes van hierdie vraestel moet die afmetings van '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. Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word.
11. Beantwoord VRAAG 4.1, VRAAG 4.2, VRAAG 4.4 en 5.2 op antwoordblaaie A tot C.

**VRAAG 1**

- 1.1 Jy is 'n skrynerwerker en 'n kliënt verwag van jou om dakkappe vir sy huis te maak.
- 1.1.1 Teken volgens skaal 1:50 'n lyndiagram van 'n Suid-Afrikaanse dakkap met 'n spanwydte van 7 meter.  
Die kap het 'n helling van 30° met 'n oorhang van 500 mm.  
Benoem al die onderdele op die tekening. (12)
- 1.1.2 Noem die TWEE metodes wat gebruik word om die dakkapdele aanmekaar te heg. (2)
- 1.1.3 Stel 'n hoeveelheidslys op vir die maak van die dakkap wat jy geteken het. Alle onderdele word gemaak van 114 mm x 38 mm dennehout. (10)
- 1.2 Watter faktor bepaal die spasiëring tussen die dakkappe? (1)
- 1.3 Verduidelik die verskil tussen 'n stomptapgatvoeg en 'n deurlopende tapgatvoeg. (2)
- 1.4 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die bordprodukte in FIGURE 1.4.A tot 1.4.C:

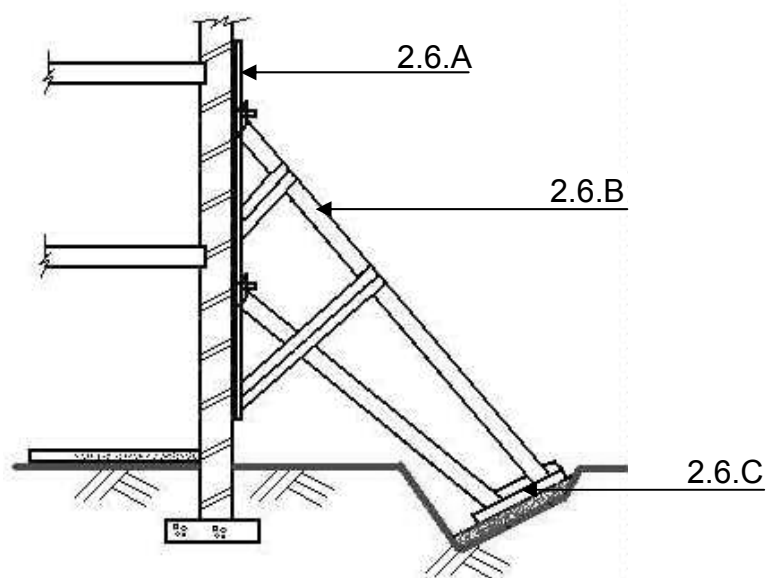


- 1.4.1 Identifiseer die borde in FIGURE 1.4.A tot 1.4.C; (3)
- 1.4.2 Noem VYF voordele van bord 1.4.A. (5)
- 1.4.3 Noem TWEE van die borde wat as bekistingmateriaal gebruik kan word. (2)
- 1.4.4 Wat word die dun lagie hout aan die buitekante van die bord 1.4.B genoem? (1)
- 1.4.5 Noem TWEE snymetodes om die dun lagie hout aan die buitekante van bord 1.4.B te vervaardig. (2)

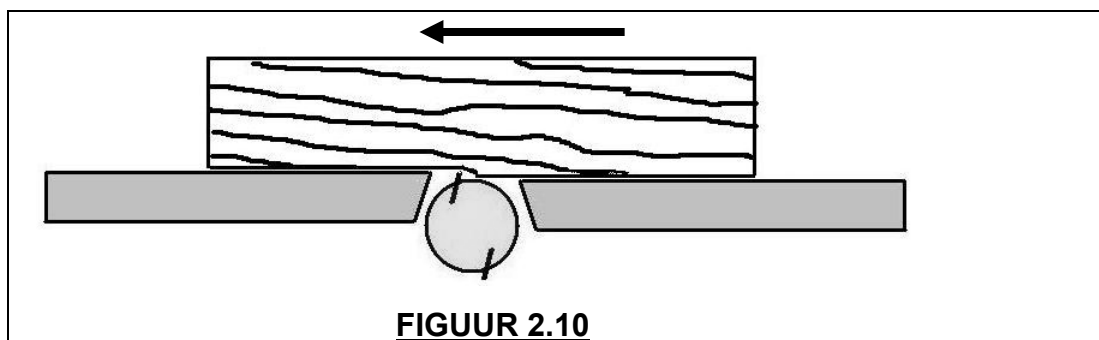
**[40]**

**VRAAG 2**

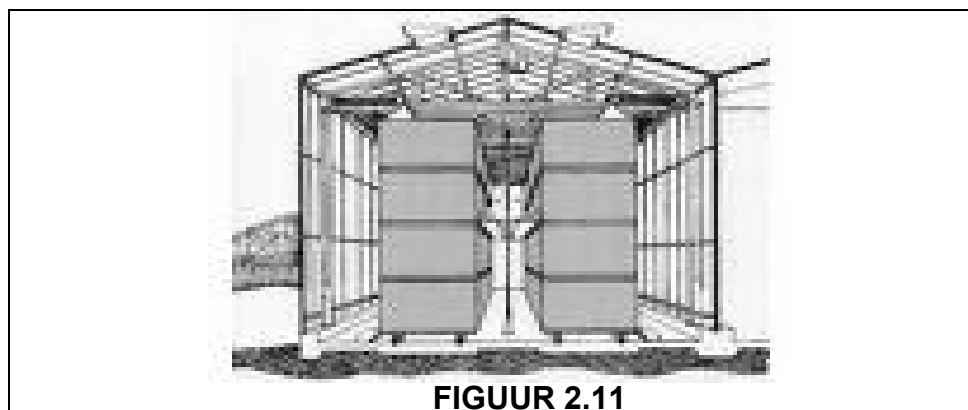
- 2.1 Noem TWEE verantwoordelikhede van die werkgewer in die toepassing van veiligheidsmaatreëls. (2)
- 2.2 Beskryf die doel van die ordinansie op konstruksiewerk. (4)
- 2.3 Noem VIER veiligheidsmaatreëls met betrekking tot die veilige berging van materiale. (4)
- 2.4 Jy is verantwoordelik vir die veiligheid in 'n werkswinkel. Verduidelik kortliks waarom snygereedskap skerp moet wees. (2)
- 2.5 Identifiseer VIER van die volgende veiligheidsmaatreëls wat op steiers van toepassing is.
- 2.5.1 Dit mag nie verskuif word wanneer werkers nog op die steier is nie;
- 2.5.2 Die steier mag net geskuif word indien die werkers met harnasse vas is;
- 2.5.3 Steiers moet op 'n gelyk vlak opgerig word;
- 2.5.4 Steiers wat teen 'n helling opgerig word, se steierpype moet verleng word sodat die platform horisontaal is;
- 2.5.5 Hoë steiers moet met ankerdrade aan die grond geanker word;
- 2.5.6 Steiers mag nie hoër as ses verdiepings opgerig word nie;
- 2.5.7 'n Beskermreling moet op die steier aangebring word;
- 2.5.8 Steiers moet regop opgerig word. (4)
- 2.6 Identifiseer die onderdele van die skoor in FIGUUR 2.6. (3)

**FIGUUR 2.6**

- 2.7 Noem EEN gebruik van elk van die volgende handgereedskapstukke:
- 2.7.1 Swaaihaak;
  - 2.7.2 Enkelpenkruishout;
  - 2.7.3 Reiskaaf;
  - 2.7.4 Kloofsaag;
  - 2.7.5 Blokhamer. (5)
- 2.8 Beskryf DRIE veiligheidsmaatreëls wat toegepas moet word wanneer dwarssaagwerk met die sirkelsaag gedoen word. (6)
- 2.9 Wat is die hoofgebruik van die radiaalsaag? (1)
- 2.10 FIGUUR 2.10 toon 'n plank wat op 'n vlakskaaf geskaaf word. Dui die figuur die korrekte skaafrigting aan? Motiveer jou antwoord. (2)

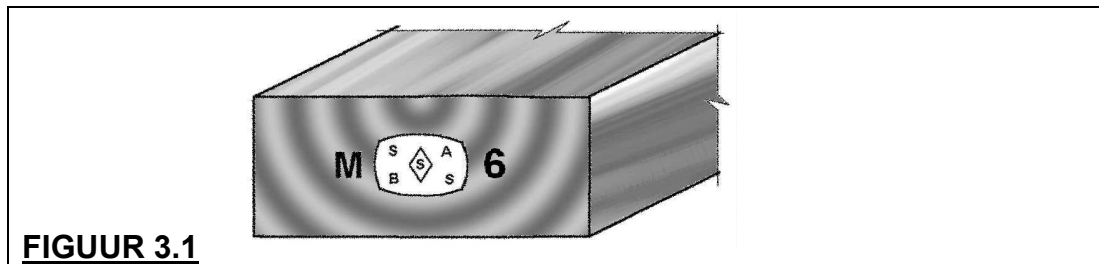


- 2.11 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die houtdrogingsmetode in FIGUUR 2.11.
- 2.11.1 Wat word die drogingsmetode genoem? (1)
  - 2.11.2 Beskryf TWEE voordele van die drogingsmetode. (4)
  - 2.11.3 Noem TWEE redes waarom hout gedroog moet word. (2)

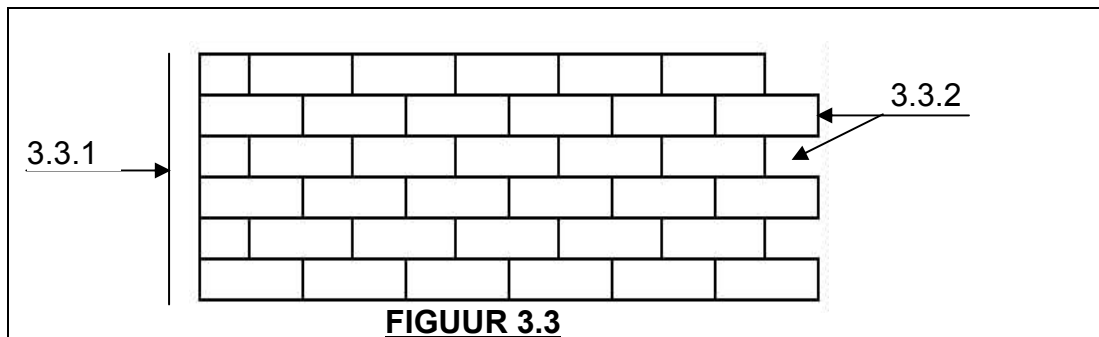


**VRAAG 3**

- 3.1 Verduidelik volledig die betekenis van die simbool op die hout in FIGUUR 3.1. (3)

**FIGUUR 3.1**

- 3.2 Wat is die standaard lengte-, breedte- en diktemates van 'n baksteen? (3)
- 3.3 Identifiseer die muurente 3.3.1 en 3.3.2 in FIGUUR 3.3. (2)

**FIGUUR 3.3**

- 3.4 Noem DRIE faktore wat die maksimum watertemperatuur van 'n sonverhittingstelsel bepaal. (3)
- 3.5 Voltooi die volgende beskrywing van 'n sonverhittingstelsel met 'n opgaarsilinder:

Water sirkuleer deur ...3.5.1... -pype waarna dit na 'n opgaarsilinder vloei. Die bak word van 'n ...3.5.2... stof soos ...3.5.3... gemaak. Die bodem is met 'n ...3.5.4... -materiaal, soos ...3.5.5..., uitgevoer waarop die ...3.5.6... gemonteer is. Die hele binnekant is met 'n ...3.5.7... matverf gevef. Die deksel bestaan uit deursigtige ...3.5.8... glas, wat in 'n raam gemonteer is. Die glas ...3.5.9... die sonstrale en voorkom dat ...3.5.10... die pype bedek.

(10)

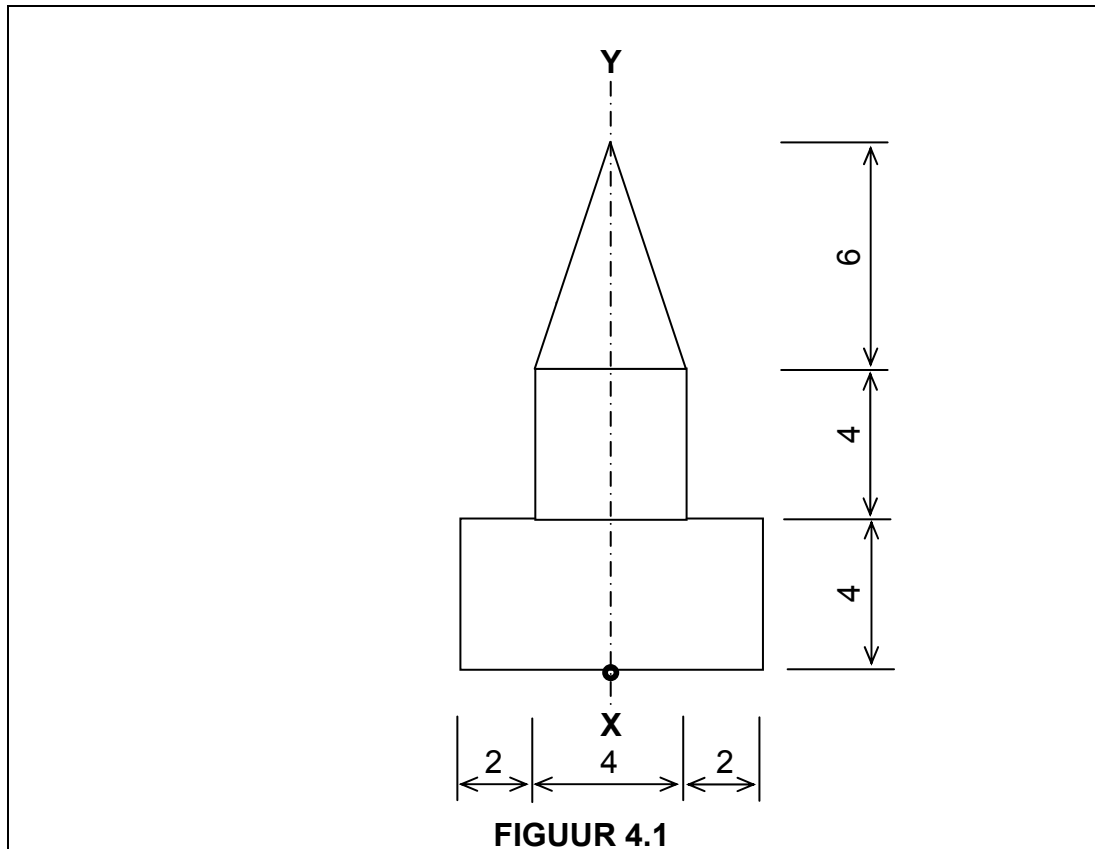
- 3.6 Noem VIER eienskappe van politeenpyp (PVC) vir watervoorsiening. (4)
- 3.7 Beskryf kortliks wat 'n stapelriool is. (4)
- 3.8 Beskryf kortliks die voordeel van wind kragopwekking bo steenkool kragopwekking. (2)
- 3.9 Waarom moet elektriese bedrading met 'n isoleer materiaal bedek word? (2)
- 3.10 Noem die VIER bestanddele van 'n betonmengsel. (4)

3.11 Wat is die doel van die verdigting van beton? (2)

3.12 Noem EEN metode om beton te verdig. (1)  
[40]

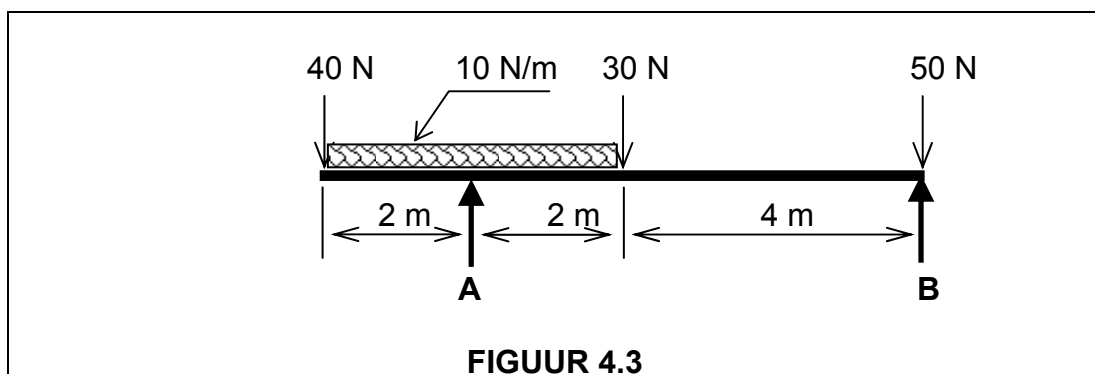
#### VRAAG 4

- 4.1 FIGUUR 4.1 toon 'n simmetriese liggaam op as XY. Bereken die swaartepunt van die liggaam op die senterlyn vanaf X. (Die tabel op Vel A kan gebruik word vir die berekeninge.)



(11)

- 4.2 FIGUUR 4.2 op Vel A toon die ruimtediagram van 'n dakkap. Bepaal grafies op Vel A die grootte en aard van die kragte in die onderdele van die kap deur die kragtediagram te teken en die tabel te voltooi. (9)
- 4.3 FIGUUR 4.3 toon 'n balk met verspreide- en puntbelasting. Bereken die reaksiekragte in steunpunte A en B.



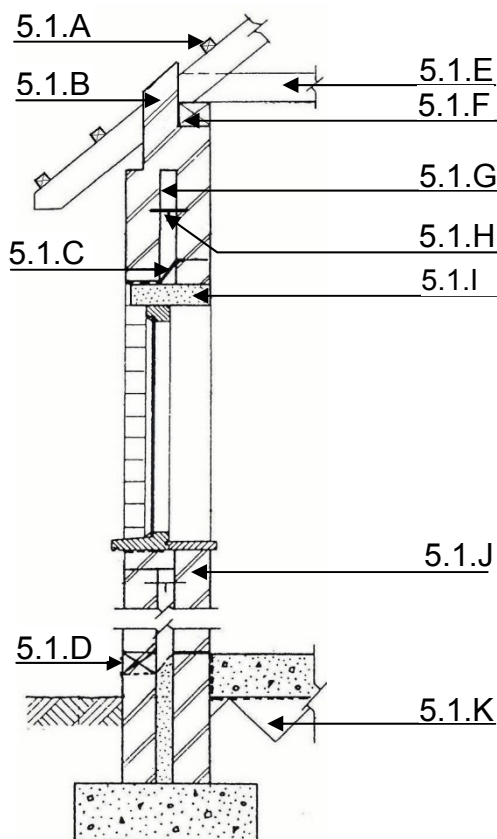
- 4.4 FIGUUR 4.4 op Vel B toon 'n diagrammatiese voorstelling van 'n balk met puntbelasting. Bereken op Vel B die volgende:
- 4.4.1 Die skuifkragwaardes op punte A tot D, en (4)
- 4.4.2 Teken die skuifkragdiagram volgens die gegewe skaal. (4)
- 4.5 'n Staaf van 2 meter lank en met 'n radius van 3 mm, word 0,04 mm langer wanneer 'n trekkrag van 500 N daarop toegepas word. Bereken: (Toon alle formules en berekeninge)
- 4.5.1 Die spanning, (6)
- 4.5.2 vormverandering en (3)
- 4.5.3 die elastisiteit. (4)
- [40]**



**VRAAG 5**

5.1 Beantwoord die volgende vrae ten opsigte van die struktuur in FIGUUR 5.1:

- |       |   |       |      |
|-------|---|-------|------|
| 5.1.1 | Identifiseer dele 5.1.A tot 5.1.K.                          | 5.1.A | (11) |
| 5.1.2 | Wat is die doel van deel 5.1.C?                             | 5.1.B | (1)  |
| 5.1.3 | Wat is die doel van deel 5.1.D?                             | 5.1.E | (1)  |
| 5.1.4 | Wat is die standaard breedte en dikte mates van deel 5.1.A? | 5.1.F | (2)  |
| 5.1.5 | Wat is die standaard breedte en dikte mates van deel 5.1.E? | 5.1.G | (2)  |
| 5.1.6 | Van watter tipe materiaal word deel 5.1.F vervaardig?       | 5.1.H | (1)  |
| 5.1.7 | Van watter tipe materiaal word deel 5.1.I vervaardig?       | 5.1.I | (1)  |



**FIGUUR 5.1**

5.2 FIGUUR 5.2 op Vel C toon 'n onvolledige vloerplan met riolering van 'n huis.

Die openinge wat deur die  simbool aangedui word, toon NIE korrekte boutekenpraktyk simbole NIE.

Voltooi die vloer- en rioleringsplan op Vel C deur die volgende simbole in te teken:

- |       |  |     |
|-------|--|-----|
| 5.2.1 | Venster by opening W1;   | (4) |
| 5.2.2 | Buitendeur by opening D1;  | (3) |
| 5.2.3 | Binnendeur by opening D2;  | (2) |
| 5.2.4 | Konsertina deur by opening D3;                                   | (2) |
| 5.2.5 | Skui f deur by opening D4;                                       | (4) |
| 5.2.6 | Alle riolering toegangsopeninge wat deur regulasies vereis word; | (4) |
| 5.2.7 | Lugpyp;  | (1) |
| 5.2.8 | Rioolput.  | (1) |

**[40]**

**TOTAAL: 200**



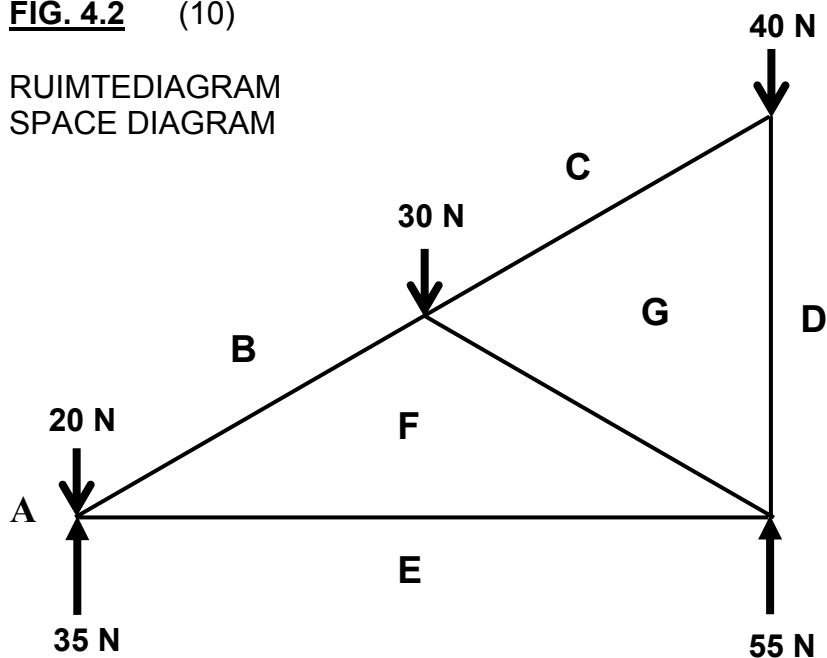
<b>ANTWOORDBLAD</b> <b>ANSWER SHEET</b>	<b>A</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE</b>	<b>NAAM:</b> _____
		<b>CIVIL TECHNOLOGY</b>	<b>NAME:</b> _____

**Vr. / Q. 4.1** (11)

Vorm / Shape	Area	X	m X
1			
2			
3			
TOTAAL/TOTAL			
Swaartepunt = .....			

**FIG. 4.2** (10)

RUIMTEDIAGRAM  
SPACE DIAGRAM



KRAGTEDIAGRAM  
FORCE DIAGRAM

SKAAL / SCALE: 1 mm = 1 N

DEEL PART	GROOTTE SIZE	STUT STRUT	STANG TIE
BF			
CG			
GF			
GD			
EF			



<b>ANTWOORDBLAD</b> <b>ANSWER SHEET</b>	<b>B</b>	<b>SIVIELE TEGNOLOGIE</b>	<b>NAAM:</b> _____
		<b>CIVIL TECHNOLOGY</b>	<b>NAME:</b> _____

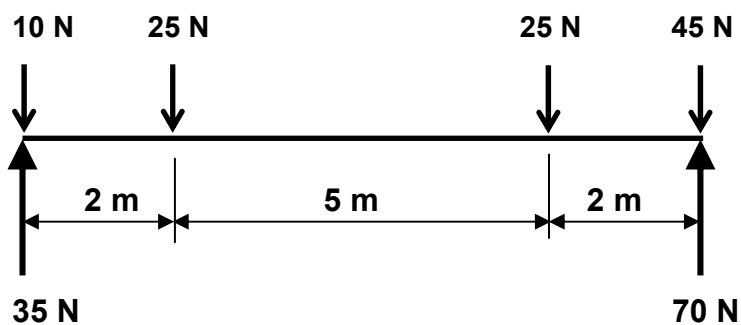
**FIG. 4.4**

4.4.1 Die skuifkragwaardes / The shear force values (6)

a = .....  
 b = .....  
 c = .....  
 d = .....

4.4.2 Die skuifkragdiagram / The shear force diagram (4)

**SCALE/SKAAL: 2 mm = 1 N**



a ————— b ————— c ————— d



<b>ANTWOORDBLAD</b> <b>ANSWER SHEET</b>	<b>C</b>	<b>SIVIELE TECNOLOGIE</b>	<b>NAAM:</b> _____
		<b>CIVIL TECHNOLOGY</b>	<b>NAME:</b> _____

**FIG. 5.2 (21)**