



Province of the  
**EASTERN CAPE**  
EDUCATION

# **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

## **GRAAD 12**

### **SEPTEMBER 2012**

## **SIVIELE TEGNOLOGIE**

**PUNTE: 200**

**TYD: 3 uur**



---

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye, insluitende 3 antwoordblaaie.

---

**BENODIGDHEDE**

1. Tekengereedskap
2. 'n Nie-programmeerbare sakrekenaar
3. ANTWOORDEBOEK

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae.
2. Beantwoord AL die vrae.
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 of aangehegte ANTWOORDBLAAIE gedoen word.
7. Gebruik die punttoekenning as 'n aanduiding vir die lengte van jou antwoord.
8. Tekeninge en sketse moet volledig en netjies van afmetings, byskrifte en titels voorsien word soos voorgeskryf deur SANS (SABS) se Gebruikskode vir Boutekenep praktyk.
9. Vir die doeleindes van hierdie vraestel moet die afmetings van 'n steen as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
10. Gebruik jou eie oordeel waar afmetings en/of detail ontbreek.
11. Nie-programmeerbare sakrekenaars mag gebruik word.

**VRAAG 1 (KONSTRUKSIEPROSESSE)**

- 1.1 Kies 'n beskrywing uit KOLOM B om by 'n item in KOLOM A te pas. Skryf slegs die letter (A – J) langs die vraagnommer (1.1.1 – 1.1.10) neer.

Kolom A		Kolom B	
1.1.1	Slaghamer	A	gebruik vir sny van stene en metaal
1.1.2	Hoekslypmasjien	B	gebruik om harde oppervlaktes op te breek
1.1.3	Lugdrukklompboor	C	gebruik om hout in stroke te saag
1.1.4	Sirkelsaag	D	gebruik om muur te versterk tussen steenlae
1.1.5	Balkvulling	E	steenwerk vanaf vloerblad boontoe tot by dak
1.1.6	Bobou	F	beton drabalk bo deur of venster
1.1.7	Steenversterking	G	dien as afwerking aan dakrand
1.1.8	Wapening	H	gebruik vir vas skiet van onderdele in beton
1.1.9	Latei	I	metaalstawe in beton om dit te versterk
1.1.10	Fassieplank	J	opbou van openinge tussen dakkappe

(10)

- 1.2 Teken in goeie verhouding 'n lyndiagram van die volgende dakkappe met 'n helling van 30°.

1.2.1 'n Hoofstyldakkap (5)

1.2.2 'n Vinkkap (5)

1.3 Watter faktor bepaal die spasie tussen dakkappe? (1)

1.4 Wat word bedoel met die verspanning van dakkappe? (1)

1.5 Watter tipe glas sal jy by 'n badkamervenster gebruik? (1)

1.6 Vogwering word gebruik om te verhoed dat vog en water 'n gebou binnedring. Noem VIER plekke waar vogwering by 'n gebou gebruik word. (4)

1.7 Jy moet op die terrein noodhulp op 'n beseerde werker wat bloei toepas. Noem DRIE voorsorgmaatreëls wat jy sal tref om te verseker dat jy nie met skadelike virusse of bakterieë besmet word nie. (3)

**[30]**

**VRAAG 2 (GEVORDERDE KONSTRUKSIEPROSESSE)**

- 2.1 Noem TWEE tipes meetinstrumente wat gebruik kan word om die bouterrein vir 'n huis uit te meet. (2)
- 2.2 Noem DRIE vereistes waaraan wapening vir 'n betonbalk moet voldoen. (3)
- 2.3 Rib- en blokvloere word algemeen in die konstruksiebedryf gebruik. Noem VIER materiale wat gebruik word om rib- en blokvloere te konstrueer. (4)
- 2.4 Verduidelik waarom dit nodig is om beton met bewapening te versterk. (1)
- 2.5 Noem die VIER dele waaruit 'n grondvlakvloer bestaan. (4)
- 2.6 Wat word die metaalplaat genoem waaraan staaldakkaponderdele vasgeheg word. (1)
- 2.7 Noem DRIE items wat gebruik word om te verseker dat bewapening van betonstrukture nie tydens die storting van beton aan die bekisting raak nie. (3)
- 2.8 Noem TWEE soorte toetse wat gedoen kan word om die sterkte van beton te bepaal. (2)
- 2.9 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is. Skryf slegs WAAR of ONWAAR langs die vraagnommer neer.
- 2.9.1 Pasboë is boë waarvan die stene wigvormig gesny word. (1)
- 2.9.2 Heipale word gebruik om rib- en blokvloere te stut. (1)
- 2.9.3 Die 3-4-5-metode word gebruik om 90 grade hoeke te toets. (1)
- 2.9.4 Elektriese vure moet met droë chemikalie-brandblussers geblus word. (1)
- 2.9.5 'n Terreinplan word op 'n skaal van 1:50 geteken om die posisie van huis en erf grootte te toon. (1)
- 2.9.6 Die Bandsaag word gebruik om kurwes uit hout te saag. (1)
- 2.9.7 Kaplatte met afmetings van 38 mm x 38 mm word gebruik om asbesplate aan vas te kap. (1)
- 2.9.8 Die gutsbeitel word by die houtdraaibank gebruik om V-groewe in hout te sny. (1)
- 2.9.9 Groefvoeë word vir 'n rakkonstruksie gebruik. (1)
- 2.9.10 Lêre is die enigste manier om toegang tot die dak van 'n gebou te verkry. (1)
- 2.10 Teken volgens skaal 1:20 'n vertikale lengtedeursnit aansig deur 'n betonbalk van 3 000 mm x 400 mm x 300 mm om al die nodige bewapening in die balk te toon. Benoem alle dele. (10)

**[40]**

**VRAAG 3 (SIVIELE DIENSTE)**

- 3.1 Noem TWEE tipes sperders en toon aan waar dit in 'n vuilwatertoestel gebruik kan word. (4)
- 3.2 Wat is die doel van 'n vetvanger en waar sal jy dit installeer? (2)
- 3.3 Teen watter hoek moet takrioolpype by die hoofrioolpyp aansluit? (1)
- 3.4 Verduidelik kortliks die doel van 'n mangat en die voordeel wat die installering daarvan inhou. (2)
- 3.5 Noem DRIE maniere om rioolwater te versamel en weg te neem in gevalle waar geen rioolnetwerk bestaan nie. (3)
- 3.6 Verduidelik die funksie van 'n vlotterklep en noem EEN plek in 'n huishouding waar dit gebruik word. (2)
- 3.7 Noem AGT rioleringsbeginsels om te verseker dat rioler doeltreffend is. (8)
- 3.8 Noem VIER faktore wat in aanmerking geneem moet word wanneer sonpanele vir 'n waterverhittingstelsel geïnstalleer word. (4)
- 3.9 Afkortings word op bouplanne gebruik om sekere toebehore aan te dui. Skryf die volgende afkortings voluit:
- 3.9.1 B
- 3.9.2 SK
- 3.9.3 VP
- 3.9.4 WM (4)

**[30]**

**VRAAG 4 (MATERIALE)**

- 4.1 Materiale word op verskillende plekke in die boubedryf gebruik. Noem EEN gebruik van die volgende materiale:
- 4.1.1 Gietyster
  - 4.1.2 Aluminium
  - 4.1.3 Koper
  - 4.1.4 Sink (4)
- 4.2 Verskillende tipes pype word vir watervoorsiening aan 'n huis gebruik. Noem TWEE voordele en TWEE nadele van die gebruik van plastiekpype. (4)
- 4.3 Jy moet 'n betonvloer giet. Gee TWEE redes waarom jy voorafaangemaakte beton sal verkies. (2)
- 4.4 Hout wat in die boubedryf gebruik word moet vooraf gegradeer word. Noem TWEE metodes wat gebruik word om hout te gradeer. (2)
- 4.5 As bourekenaar is dit jou taak om die hoeveelheid beton, wat benodig word vir die fondasie van 'n grensmuur, te bereken. Bereken die volume beton wat benodig word om die fondasie van 12 000 mm lank, 500 mm wyd en 200 mm dik te giet. Toon alle berekeninge. (5)
- 4.6 Verduidelik hoe jy sement, vir gebruik op 'n bouperseel, sal stoor. (3)
- 4.7 Noem VYF redes waarom hout gedroog moet word voordat dit vir konstruksiedoeleindes gebruik kan word. (5)
- 4.8 Watter tipe lym word gebruik om houtvoeë te lym? (1)
- 4.9 Die sterkte van laaghout maak dat dit algemeen in die boubedryf gebruik word. Noem nog VIER ander eienskappe van laaghout. (4)

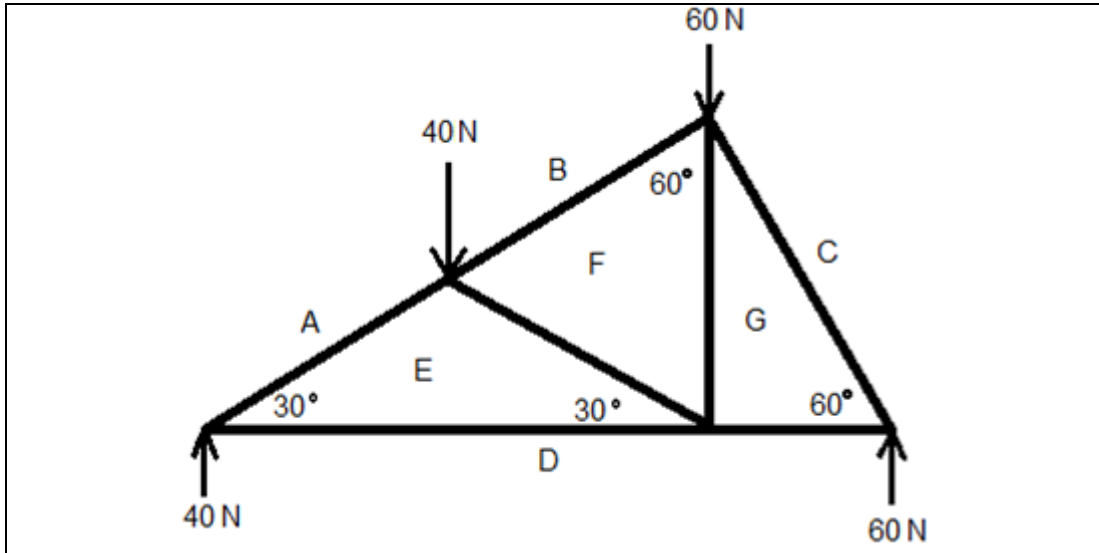
**[30]**

**VRAAG 5 (TOEGEPASTE MEGANIKA)**

5.1 FIGUUR 5.1 hieronder toon die ontwerp van 'n dakkap wat op 'n gebou opgerig moet word.

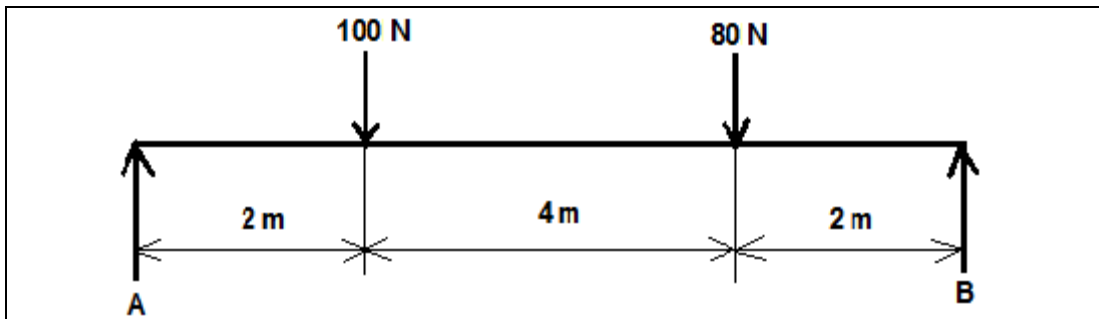
5.1.1 Bepaal grafies die grootte van die kragte in elke onderdeel van die kap. Beantwoord op ANTWOORDBLAD 5.1. Gebruik skaal 1 mm = 1 N. (7)

5.1.2 Skryf die grootte van kragte in die tabel op ANTWOORDBLAD 5.1. (7)



FIGUUR 5.1

5.2 FIGUUR 5.2 toon 'n balk met puntbelasting.



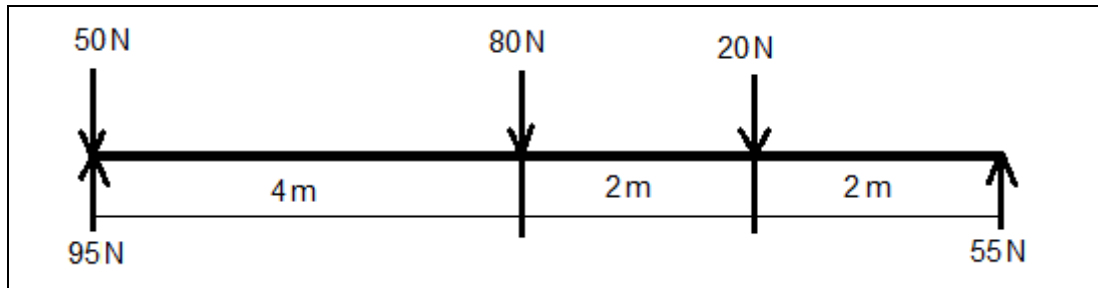
FIGUUR 5.2

Bereken die reaksiekragte in steunpunte A en B. (8)

5.3 FIGUUR 5.3 toon 'n balk van 8 meter wat aan belasting onderwerp is.

5.3.1 Bereken die skuifkragwaardes by elke punt. (4)

5.3.2 Teken die skuifkragdiagram. Gebruik 'n kragteskaal van  $1 \text{ mm} = 1 \text{ N}$  en 'n liniêre skaal van  $1 \text{ cm} = 1 \text{ m}$ . (4)



FIGUUR 5.3

[30]

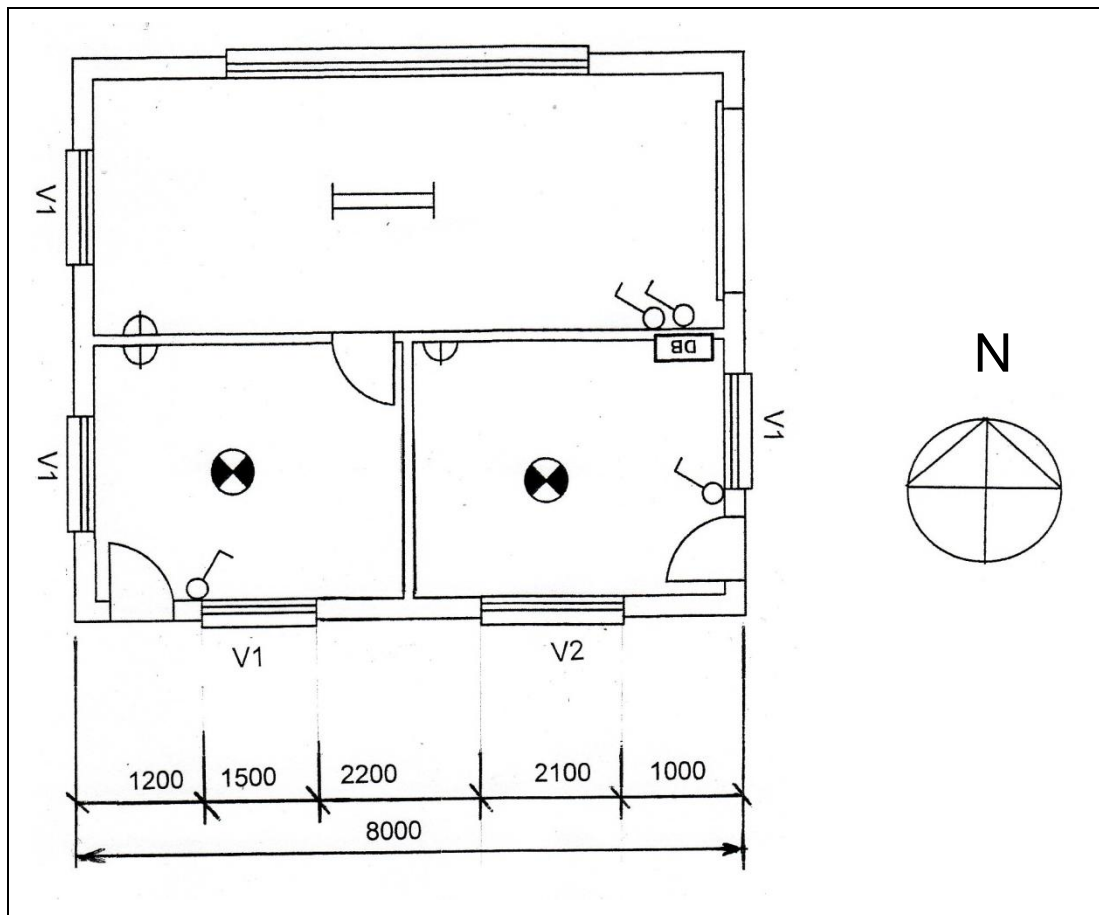


**VRAAG 6 (GRAFIKA EN KOMMUNIKASIE)**

- 6.1 FIGUUR 6.1 toon die vloerplan van 'n gebou. Teken volgens skaal 1:50 op ANTWOORDBLAD 6.1 die suidaansig van die gebou. Die gebou het 'n skildak met 'n helling van 30°. (20)

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Die voordeur is 800 mm wyd en 2 000 mm hoog.
- Die dak is bedek met asbesplate.
- Hoogte tussen vloerblad en muurplaat is 2 600 mm.
- Die dakrand se oorhang is 500 mm.
- Afvoertipe is 75 mm in deursnee.
- Venster 1(V1) is 1 500 mm x 900 mm
- Venster 2(V2) is 2 100 mm x 900 mm.



FIGUUR 6.1

- 6.2 Teken volgens skaal 1:10 'n vertikale deursnit aansig deur die boonste gedeelte van die gebou om die dakoorhang met 'n geslote dakrand te toon. Toon slegs 'n gedeelte van die dakkap en plafon.

Gebruik die volgende spesifikasies:

- Spoumuur van 270 mm
- Die dakhelling is 30° met 'n 500 mm oorhang
- Dakkap onderdele is 114 mm x 38 mm
- Twee daklatte van 75 mm x 50 mm
- 10 mm dik plafonbord
- 75 mm kroonlys
- Gebruik asbesbord om dakrand mee toe te maak
- 38 mm x 38 mm draer en hanger
- 220 mm x 30 mm fassieplank
- 100 mm x 100 mm vierkantige geut met 75 mm afvoerpyp

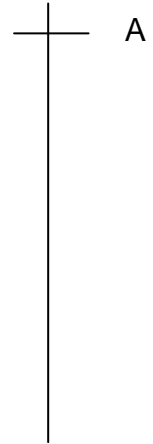
(20)

[40]

**TOTAAL: 200**

ANTWOORDBLAD 5.1 NAAM VAN KANDIDAAT: \_\_\_\_\_

**KRAGTE-DIAGRAM**



(7)

**DEEL / KRAGGROOTTE**

AE = \_\_\_\_\_

BF = \_\_\_\_\_

CG = \_\_\_\_\_

DG = \_\_\_\_\_

DE = \_\_\_\_\_

EF = \_\_\_\_\_

FG = \_\_\_\_\_

(7)

ANTWOORDBLAD 6.1 NAAM VAN KANDIDAAT: \_\_\_\_\_

ANTWOORDBLAD 6.2 NAAM VAN KANDIDAAT: \_\_\_\_\_