

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

TECHNIKA (SIVIEL) SG

TYD: 3 uur

**OCTOBER / NOVEMBER 2005
OKTOBER / NOVEMBER 2005**

PUNTE: 300

BENODIGDHEDE:

Antwoordboek
Tekene-antwoordboek 712-2/X
Tekeninstrumente
Sakrekenaar

INSTRUKSIES:

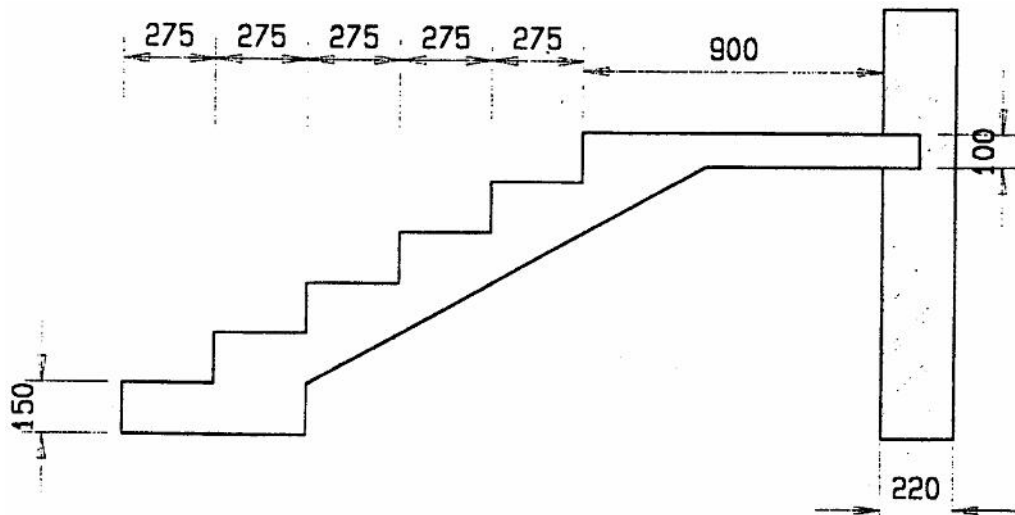
- Hierdie vraestel bestaan uit TWEE afdelings, Afdeling A en B.
 - Afdeling A is VERPLIGTEND.
 - Kandidate moet Afdeling A en daarna enige TWEE vrae uit Afdeling B beantwoord.
 - Alle berekeninge en skriftelike werk moet in jou antwoordboek gedoen word.
 - Nommer die vrae soos dit op die vraestel voorkom.
 - Toon die nommer van die vraag wat jy beantwoord duidelik op die tekenvel aan.
 - Gebruik beide kante van die tekenvel.
 - Tekeninge en sketse moet volledig gemaatskryf en netjies met die nodige opskrifte en byskrifte afgewerk word in ooreenstemming met die SABS se Aanbevole Praktyk vir Boutekene.
 - Jou eksamennummer moet op alle los velle, die tekene-antwoordboek en antwoordboek aangebring word.
 - Vir die doel van hierdie eksamen moet die baksteengrootte as 220 mm x 110 mm x 75 mm geneem word.
 - Afmetings wat nie genoem of getoon word nie, moet volgens gestandaardiseerde mates geneem word.
 - Geen korrigeervloeistof (bv. Tipp-Ex) mag gebruik word nie.
 - Berekeninge moet afgerond word tot die tweede desimaal.
-
-

AFDELING A
VERPLIGTEND

VRAAG 1

Figuur 1 toon 'n betontrap wat uit ses trappe bestaan, whereby daar 'n bordes van 900 mm x 100 mm ingesluit is. Die trappe het 'n optree van 150 mm en 'n aantree van 275 mm, asook 'n ongepleisterde buitemuur wat die bordes ondersteun.

Teken, volgens 'n skaal van 1:10, 'n vertikale snit deur die totale lengte van hierdie reguit betontraparm en toon die bekisting en bewapening wat benodig word om hierdie trap op te rig.



Figuur 1

[60]

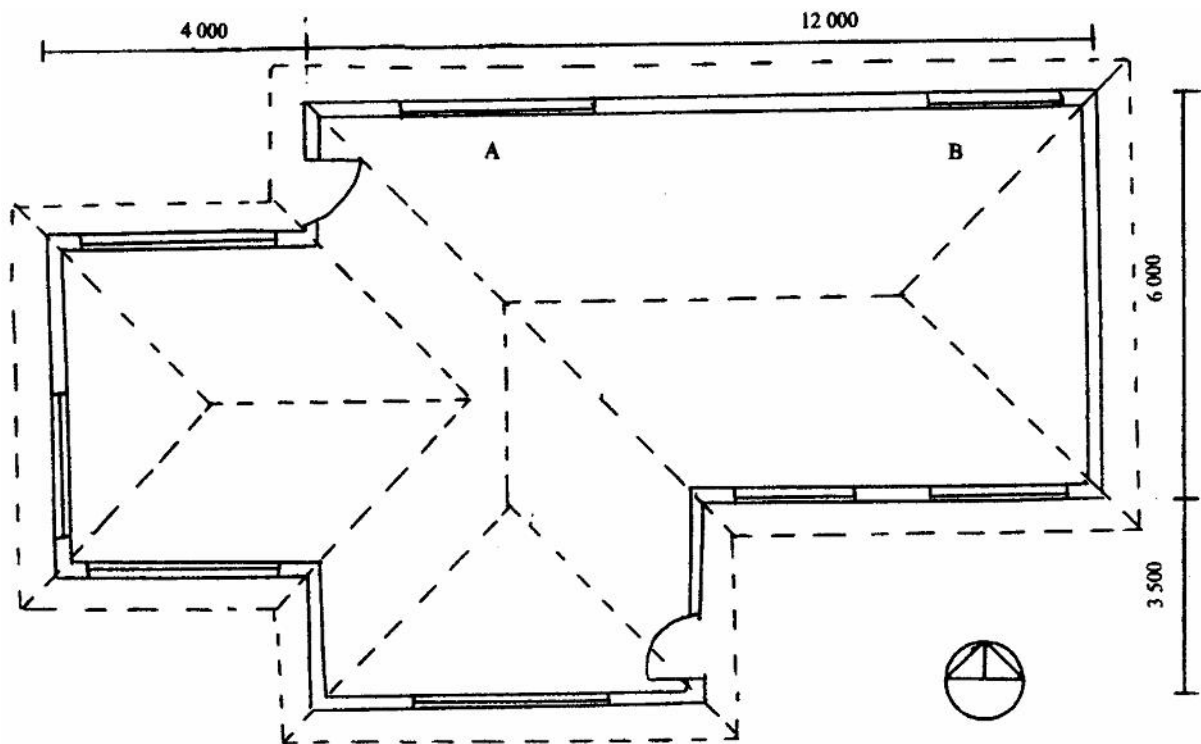
VRAAG 2

Figuur 2 toon 'n grondplan van 'n woonhuis. Die woning het 'n skilddak, wat met sink bedek is, met 'n 30 grade-helling en 'n oop dakrand met 'n 500 mm-oorhang. Die 100 mm x 100 mm vierkantige geute met 75 mm-afleipype word aan 'n 200 mm-asbesfassiebord aangebring.

Die bobou is 2 800 mm hoog en die onderbou 300 mm. Die buitedeure is Z-geraam, geklamp en verspan. Die 150 mm x 30 mm-vensterbanke is met kleiteëls afgewerk.

Gebruik die vensterskedule getoon in **Figuur 3** vir die venstergroottes.

Teken, volgens 'n skaal van 1:100, die **Noord- en Wes-aansigte** van hierdie woonhuis. Toon ook deur 'n skaaltekening die metode om die verskillende dakhoogtes te bepaal.



Figuur 2



VENSTER SKEDULE

Figuur 3

[60]

b.o.

VRAAG 3

- 3.1 Noem VYF voorsorgmaatreëls wat getref moet word waar omstandighede dit noodsaak om 'n riool onder deur 'n gebou te lê. (5)
- 3.2 Noem enige VYF eienskappe van betonbekisting. (5)
- 3.3 Noem die DRIE veiligheidskleure en verskaf 'n voorbeeld van waar elkeen in 'n sentrum aangebring sal word. (6)
- 3.4 Noem enige VYF besonderhede wat op 'n rioolplan aangedui word. (5)
- 3.5 Noem die standaardkortings vir die volgende rioolplankomponente:
- 3.5.1 Stort
 - 3.5.2 Inspeksieoog
 - 3.5.3 Lugpyp
 - 3.5.4 Bidet
 - 3.5.5 Bad
 - 3.5.6 Spoelkloset (6)
- 3.6 Noem die standaardkleure om die volgende pype op 'n rioolplan aan te dui:
- 3.6.1 Nuwe riele
 - 3.6.2 Vuilwaterontlugters
 - 3.6.3 Bestaande riool
 - 3.6.4 Vuilwaterpype (4)
- 3.7 Beskryf die funksie van 'n vetvanger, asook waar dit in die rioollyn geïnstalleer word. (4)
- 3.8 Noem VYF vereistes waaraan bewapeningsmateriaal moet voldoen. (5)
- 3.9 Noem enige VYF eienskappe van beton. (5)
- 3.10 Noem enige DRIE hoofoorsake van brande. (6)
- 3.11 Noem VIER belangrike redes waarom staalbewapening in 'n betonkonstruksie gebruik moet word. (4)
- 3.12 Noem enige VYF eienskappe van goeie glas. (5)

[60]**TOTAAL VIR AFDELING A: [180]**

AFDELING B

Beantwoord enige TWEE vrae uit hierdie afdeling.

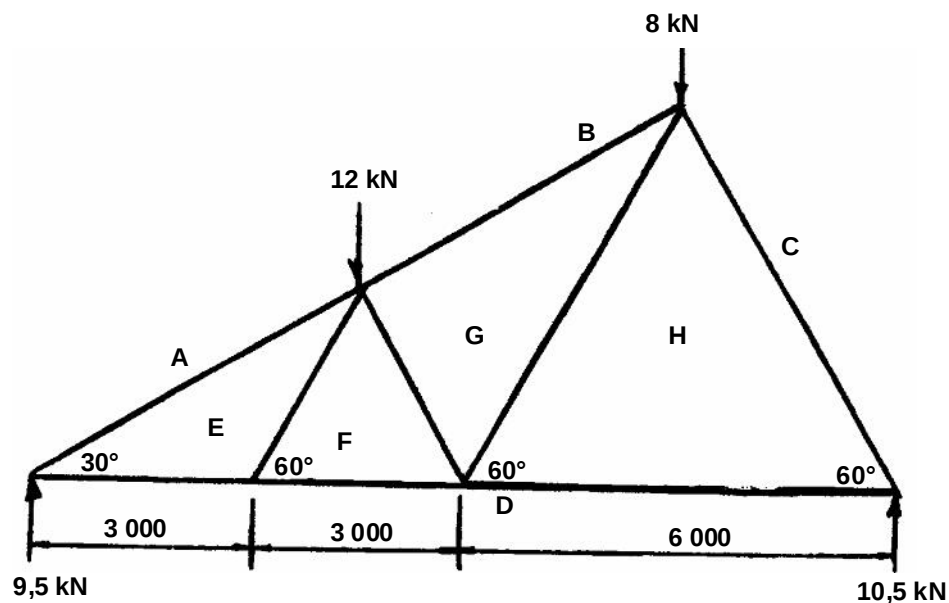
VRAAG 4

Figuur 4 toon die ruimtediagram van 'n eenvoudig ondersteunde raamwerk met twee puntbelastings daarop aangebring.

- 4.1 Teken 'n volledige ruimtediagram volgens 'n skaal van 1:100.
- 4.2 Teken die kragtediagram volgens 'n skaal van 1 kN = 6 mm.
- 4.3 Bepaal grafies die aard en grootte van die kragte wat op elke onderdeel inwerk.

Teken die onderstaande tabel in jou antwoordboek oor en beantwoord **Vraag 4.3** daarin.

ONDERDEEL	GROOTTE	AARD
AE		
BG		
CH		
DH		
DF		
DE		
EF		
FG		
GH		



Figuur 4

[60]

b.o.

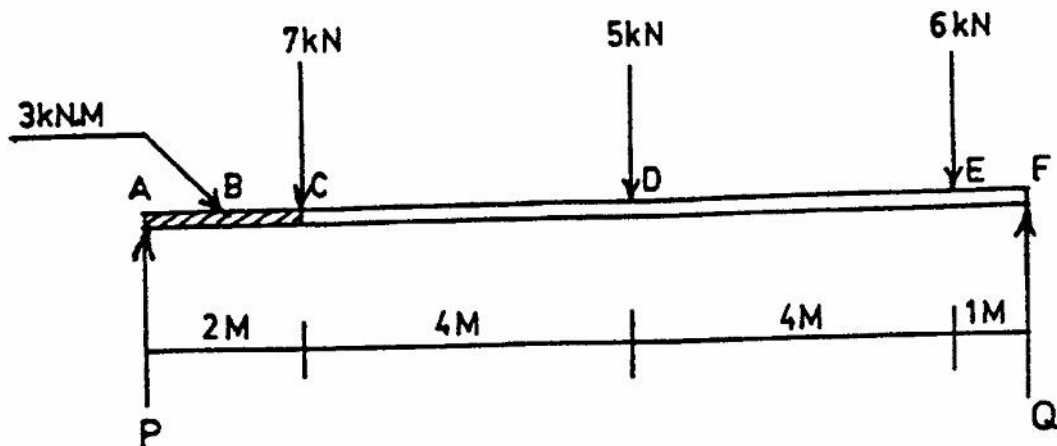
VRAAG 5

Figuur 5 toon 'n balk wat op sy punte **P** en **Q** ondersteun word. Die balk het twee puntbelastings en 'n eenvormig verspreide belasting van 3 kN/m.

- 5.1 Bereken die reaksies by die steunpunte **P** en **Q**.
- 5.2 Bereken die buigmente by punte **A**, **B**, **C**, **D**, **E** en **F**.
- 5.3 Bereken die skuifkragte by punte **A**, **B**, **C**, **D**, **E** en **F**.
- 5.4 Teken die ruimte-, buigmente- en skuifkragdiagramme.

Gebruik die volgende skale:

- Ruimtediagram : 1:100
- Skuifkragdiagram : 3 mm = 1 kN
- Buigmentediagram : 1 kN/m = 3 mm



Figuur 5

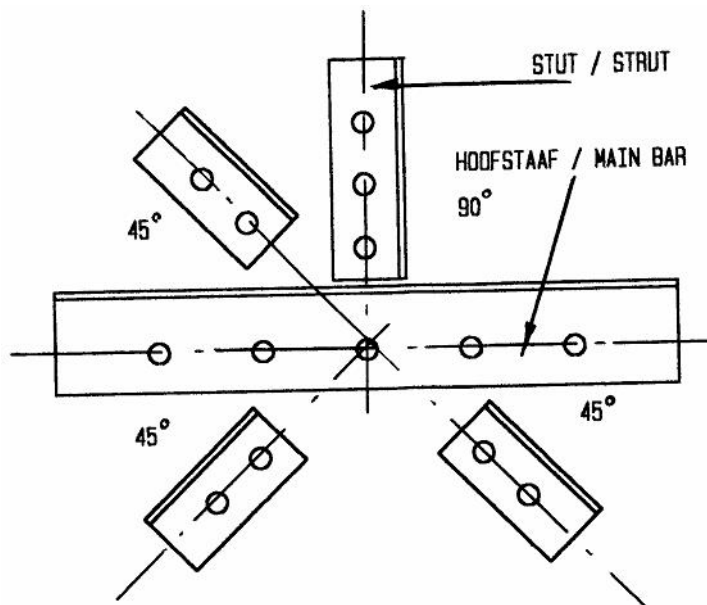
[60]

VRAAG 6

- 6.1 **Figuur 6** toon 'n verbinding van 'n staaldakkap. Teken, volgens 'n skaal van 1:5, 'n gedetailleerde tekening van hierdie verbinding om die knoopplaat wat gebruik moet word aan te toon.

Gebruik die volgende afmetings:

- ♦ Diameter van die bout (D) : 18 mm
- ♦ Die naatrand : 1.5 D
- ♦ Boutsteek van die hoofstaaf : 5 D
- ♦ Boutsteek vir die stutte : 3 D
- ♦ Hoofstaaf is 89 mm x 89 mm x 6 mm, met die standaardkontramerck 55 mm.
- ♦ Stutte is 63 mm x 63 mm x 6 mm, met die standaardkontramerck 35 mm.



Figuur 6

(20)

- 6.2 Die muur van 'n gebou moet deur middel van leunskore gestut word. Teken, volgens 'n skaal van 1:10, 'n isometriese aansig van die bopunt, asook die onderpunt van die skoring.

Gebruik die volgende afmetings:

- Muurplaat : 228 mm x 75 mm
- Klos : 200 mm x 100 mm x 100 mm
- Naald : 300 mm x 100 mm x 100 mm
- Leunskoor : 228 mm x 228 mm
- Muurhaak : 8 mm-diameter

(20)

b.o.

- 6.3 Toon deur middel van 'n skets die konstruksie van 'n vensterbank met 'n staalvenster.

Die volgende moet duidelik aangetoon word:

- ♦ Eensteenmuur
- ♦ Pleisterafwerking aan die binnekant
- ♦ Vogweerlaag
- ♦ Vensterbankteëls aan die binnekant
- ♦ Kleiteëls aan die buitekant
- ♦ Sierstene
- ♦ Metaalvenster

(20)
[60]

VRAAG 7

- 7.1 Wat is die verskil tussen die **massa** en die **gewig** van 'n voorwerp? (2)
- 7.2 Definieer **belasting**. (2)
- 7.3 Definieer **spanning**. (2)
- 7.4 Wat verstaan jy onder die begrip **vervorming** of **verandering in lengte**? (2)
- 7.5 Definieer **veiligheidsfaktor**. (2)
- 7.6 Lei die formule vir **maksimum spanning** van die standaardformule af. (4)
- 7.7 Bereken Young se modulus vir 'n staaf met 'n diameter van 20 mm en 'n lengte van 500 mm wat onder 'n belasting van 33 kN met 0,2 mm verleng. (12)
- 7.8 Noem VYF vereistes van betonwapening. (10)
- 7.9 Skets VIER verskillende soorte betonstaalstawe. (8)
- 7.10 Ontleed die volgende geannoteerde kode op 'n plan om die korrekte staalstawe vir die bewapening te gebruik: **9R 12 01 300**. (5)
- 7.11 Skets die horisontale snit van 'n gewapende L-vormige betonkolom met SEWE hoofstawe. Toon ook die beuëls om die wapening in posisie te hou. (7)
- 7.12 Noem VIER belangrike redes waarom staalwapening in 'n betonkonstruksie gebruik moet word. (4)

[60]

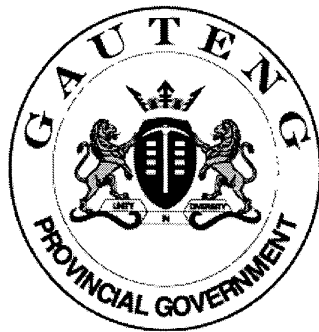
TOTAAL VIR AFDELING B: [120]

TOTAAL: 300

EINDE

CANDIDATE'S NUMBER / KANDIDAAT SE NOMMER

SENIOR CERTIFICATE EXAMINATION
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN



OCTOBER / NOVEMBER
OKTOBER / NOVEMBER

2005

TECHNIKA (CIVIL)
TECHNIKA (SIVIEL)

DRAWING ANSWER BOOK
TEKENE ANTWOORDBOEK

SG

712-2/X

4 pages / bladsye

QUESTION VRAAG	MARKS PUNTE	INITIAL PARAFEER
TOTAL / TOTAAL		



