

**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

TECHNIKA (SIVIEL) HG

TYD: 3 uur

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

PUNTE: 300

BENODIGDHEDE:

- Antwoordboek
- Tekene-antwoordboek 712-1/X
- Tekeninstrumente
- Sakrekenaar

INSTRUKSIES:

- Hierdie vraestel bestaan uit TWEE afdelings, A en B.
 - Afdeling A is VERPLIGTEND.
 - Kandidate moet Afdeling A en daarna enige TWEE vrae uit Afdeling B beantwoord.
 - Alle berekeninge en skriftelike antwoorde moet in jou antwoordboek gedoen word.
 - Nommer jou antwoorde presies soos wat die vrae genommer is.
 - Toon die nommer van die vraag wat beantwoord word duidelik op die tekenvel aan.
 - Doen behoorlike beplanning en gebruik albei kante van die tekenvel.
 - Tekeninge en sketse moet volledig gemaatskryf en netjies met die nodige opskrifte en byskrifte ooreenkomstig die SABS se Aanbevole Praktyk vir Boutekene afgerond word.
 - Bring jou eksamennummer op sowel jou tekene-antwoordboek as jou antwoordboek aan.
 - 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 Tipp-Ex mag gebruik word nie.
 - Berekeninge moet tot die tweede desimaal afgerond word.
-
-

AFDELING A
VERPLIGTEND

VRAAG 1

- 1.1 Noem VYF redes waarom boueregulasies noodsaaklik is. (10)
- 1.2 Noem VIER redes waarom staalwapening in ? betonkonstruksie gebruik moet word. (4)
- 1.3 Noem enige TWEE digtheidstoetse wat op ? rioolstelsel uitgevoer kan word. (2)
- 1.4 Noem VIER eienskappe waaraan staal wat in betonwapening gebruik word, moet voldoen. (4)
- 1.5 Noem VYF materiale wat geskik vir dakbedekking is. (10)
- 1.6 Noem die VIER bestanddele van beton. (4)
- 1.7 Noem die doel van elk van die volgende sonverhitting-onderdele:
- 1.7.1 Drukverminderings-klep (2)
- 1.7.2 Ontlasklep (2)
- 1.7.3 Primêre voerpyp (2)
- 1.8 Noem enige VIER belangrike kenmerke wat vereis word wanneer ? knoopplaat in ? hoekyster-raamwerk geteken moet word. (4)
- 1.9 Wat word verstaan onder die term **topografiese opmeting**? (2)
- 1.10 Definieer die term **opmeting**. (2)
- 1.11 Waarom word sommige sonkollektors soms dubbel beglas? (2)
- 1.12 Noem VYF maniere om moontlike beserings op ? bouperseel te voorkom. (10)
- [60]**

VRAAG 2

Die eerste vloer van ? gebou bestaan uit ? 150 mm dik betonvloer wat ondersteun word deur ? 250 mm x 500 mm -betonbalk. Die totale hoogte van die balk en vloer is 500 mm.

Die vloer word met ronde ysterstawe met ? diameter van 19 mm en die balk met ? I-balk (I beam), bewapen.

Teken, volgens ? skaal van 1:10, ? vertikale snit deur die balk en gedeeltes van die vloer aan weerskante van die balk, om die bekisting, staalwapening en die boonste deel van die stut in posisie te toon.

Toon ook hoe die vloer die eensteen-dik ongepleisterde buitemuur indring.

[60]

VRAAG 3

Die plan van 'n woning word in **Figuur 1** hieronder aangetoon. Die woning is voorsien van 'n gewelddak bedek met sink, 'n oop dakrand met 'n 500 mm -oorhang en 'n helling van 30 grade. Die dak het 100 mm x 100 mm vierkantige geute, 75 mm -afleipype en 200 mm-fassieplanke en -windveërs.

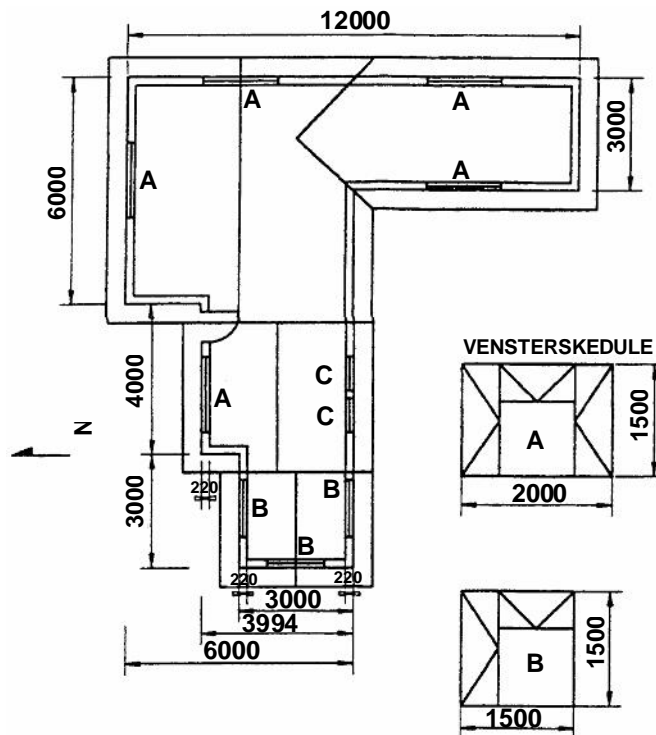
Die bobou is 2 800 mm hoog en die onderbou 450 mm, waarvan vier lae stene bokant die grond uitsteek.

Die woning het 'n geraamde Z-plankdeur. Alle vensters is afgewerk met 150 mm x 30 mm -kleiteëlvensterbanke aan die buitekant en moet op die korrekte posisie geplaas word soos op die grondplan aangedui.

Gebruik die vensterskedule vir die venstergroottes.

Teken, volgens 'n skaal van 1:100, 'n NOORD- en 'n WES-aansig van hierdie woning.

Toon aan die hand van 'n skaaltekening die metode om die verskillende dakhoogtes te bepaal.



[60]

Figuur 1

AFDELING B

Beantwoord enige TWEE vrae uit hierdie afdeling.

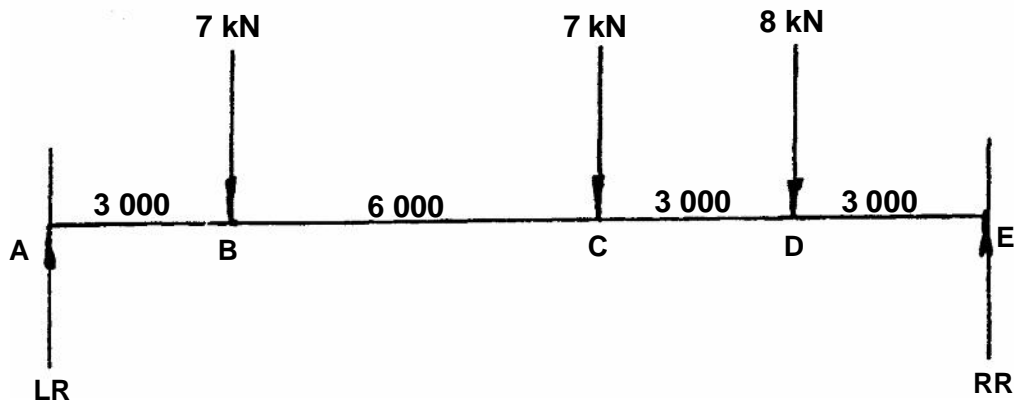
VRAAG 4

Figuur 2 hier onder toon 'n eenvoudig belaste balk wat by sy punte ondersteun word.

- 4.1 Bereken die reaksies by die steunpunte **LR** en **RR**.
- 4.2 Bereken die buigmomente by punte **A**, **B**, **C**, **D** en **E**.
- 4.3 Bereken die skuifkragte by punte **A**, **B**, **C**, **D** en **E**.
- 4.4 Teken die ruimte-, buigmomente- en skuifkrag-diagramme.

Gebruik die volgende skale vir die diagramme:

Ruimte-diagram	:	1:100
Buigmomente-diagram	:	1 kN/m = 2 mm
Skuifkrag-diagramme	:	1 kN = 5 mm



Figuur 2

[60]

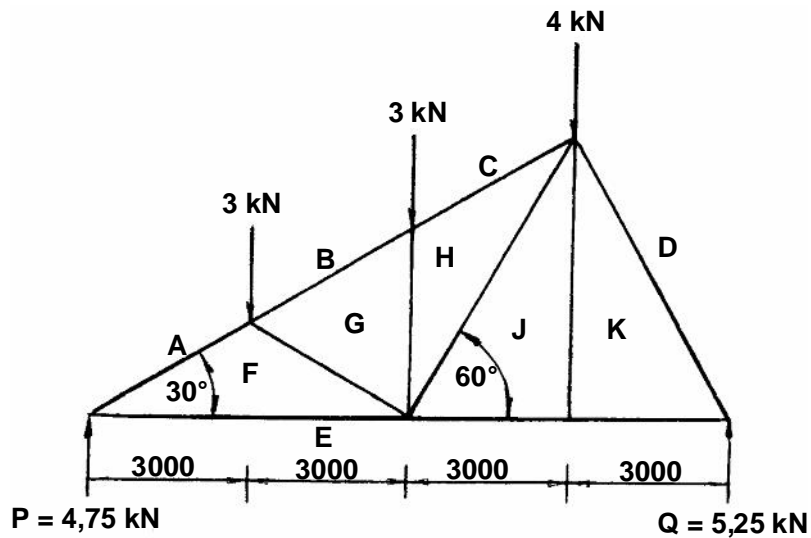
VRAAG 5

Figuur 3 hieronder toon ? lyndiagram van ? eenvoudig ondersteunde staal-dakkap met drie vertikale belastings.

- 5.1 Teken die ruimte-diagram deur ? skaal van 1:100 te gebruik.
- 5.2 Teken die kragte-diagram deur ? skaal van 1 kN = 10 mm te gebruik.
- 5.3 Bepaal die grootte en aard van die kragte wat op elke onderdeel van die raamwerk inwerk grafies.

Teken die onderstaande tabel in jou antwoordboek oor en beantwoord Vraag 5.3 binne die tabel.

ONDERDEEL	GROOTTE	AARD
AF		
EF		
FG		
BG		
GH		
CH		
HJ		
EJ		
JK		
DK		
EK		



Figuur 3

[60]

VRAAG 6

- 6.1 Die muur van ? gebou moet met leunskore gestut word. Gebruik ? skaal van 1:10 om ? isometriese aansig van die bopunt en onderkant van hierdie skoor te teken. Toon ook hoe die muur, leunskoor, muurplaat, klos en naald inmekaar pas. (20)
- 6.2 ? Son-warmwaterstelsel bestaan uit ? sonkollektor en ? horisontale, elektriese warmwater-geiser wat in ? woonhuis met ? 30 grade-staandak geïnstalleer moet word. Die kouewater-toevoer na hierdie stelsel word deur ? drukvermindingsklep beheer.
- Toon die plasing van al die komponente van hierdie stelsel met ? netjiese lyndiagram aan. Dui ook met pyltjies die vloeirigting van die water aan wanneer hierdie stelsel in gebruik is.
- Toon duidelik op die skets aan die tussenverbinding tussen die geiser en die warmwater-silinder. (20)
- 6.3 Toon aan die hand van ? skets, die konstruksie van ? vensterbank met ? metaalvenster:
- Die volgende moet duidelik aangetoon word:**
- Eensteen-muur
 - Pleisterafwerking aan die binnekant
 - Vogweerlaag
 - Vensterbank-teëls aan die binnekant
 - Kleiteëls aan die buitekant
 - Sierstene
 - Metaalvenster

(20)
[60]

VRAAG 7

- 7.1 Beskryf die verskil tussen die massa en die gewig van ? voorwerp. (4)
- 7.2 Definieer **belasting**. (3)
- 7.3 Definieer **spanning**. (3)
- 7.4 Wat verstaan jy onder die term **vervorming** of **verandering in lengte**? (2)
- 7.5 Definieer **veiligheidsfaktor**. (2)
- 7.6 Lei die formule van **maksimum spanning** van die standaardformule af. (4)
- 7.7 Bereken Young se modulus vir ? staaf met diameter van 20 mm wat 500 mm lank is en wat onder ? belasting van 33 kN met 0,2 mm verleng. (12)
- 7.8 Noem VYF vereistes vir betonwapening. (10)
- 7.9 Skets VIER tipes staalstawe wat vir betonbepapening gebruik word. (8)

TECHNIKA (SIVIEL) HG	712-1/0 K	8
-----------------------------	------------------	----------

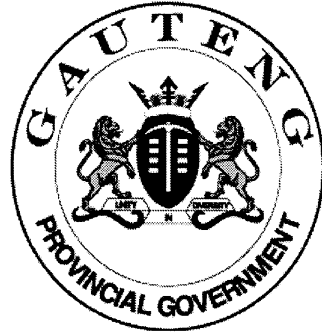
- 7.10 Vertolk die volgende geannoteerde kode op ? plan om die korrekte staalstawe vir die bewapening te verseker: **9R 12 01 300.** (5)
- 7.11 Skets ? horisontale snit van ? L-vormige gewapende beton-kolom met SEWE hoofstawe. Toon ook die beuels om die bewapening in posisie te hou. (7)
[60]
- TOTAAL: 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

HG

712-1/X

4 pages / bladsye

QUESTION VRAAG	MARKS PUNTE	INITIAL PARAFEER
TOTAL / TOTAAL		



