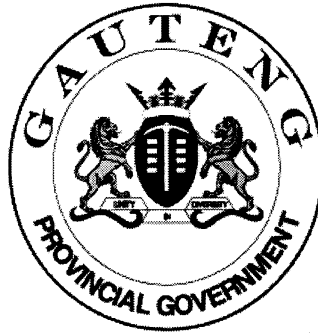


SENIORSERTIFIKAAT- EKSAMEN



FEBRUARIE / MAART

2007

TECHNIKA
(SIVIEL)

HG

712-1/0 A

TECHNIKA SIVIEL HG
Vraestel & Antwoordboek



712 1 0A

HG

9 bladsye

X05



KOPIEREG VOORBEHOU
GOEDGEKEUR DEUR UMALUSI



**GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN**

TECHNIKA (SIVIEL) HG

TYD: 3 uur

PUNTE: 300

BENODIGHEDE:

- Antwoordboek
- A3-grootte tekene-antwoordboek 712-1/X
- Tekeninstrumente
- Sakrekenaar
- Antwoordblad HG 712-1/1

INSTRUKSIES:

- Kandidate moet AL die vrae in Afdeling A en 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 jy beantwoord duidelik op die tekenpapier aan.
 - Doen deeglike beplanning.
 - Tekeninge en sketse moet volledig gemaatskryf en netjies met die nodige opskrifte en byskrifte afgerond word in ooreenstemming met die SABS se Aanbevole Praktyk vir Boutekene.
 - Skryf jou eksamennommer op alle los bladsye, die tekene-antwoordboek en op jou antwoordboek.
 - 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 desimale plek afgerond word.
 - Maak Antwoordblad HG 712-1/1 asseblief los en plaas dit in jou antwoordboek nadat jy dit voltooi het.
-
-

**AFDELING A
VERPLIGTEND**

Beantwoord AL die vrae in hierdie afdeling.

VRAAG 1

- 1.1 Noem enige VYF vereistes waaraan 'n sonkollektor moet voldoen om maksimum doeltreffendheid te verseker. (5)
- 1.2 Noem die doel van elk van die volgende onderdele van 'n son-warmwaterstelsel
- 1.2.1 Drukverminderingssklep (2)
- 1.2.2 Ontlasklep (2)
- 1.2.3 Primêre vloeiptyp (2)
- 1.3 Noem VYF eienskappe waaraan staal wat in betonwapening gebruik word, moet voldoen. (5)
- 1.4 Noem enige TIEN belangrike pligte wat 'n argitek verrig vanaf die beplanningstadium tot by die voltooiing van 'n projek. (10)
- 1.5 Beskryf volledig wat jy sal doen om die waarnemingslyn ewewydig te stel aan die lugbel-as sodat die waarnemingslyn horisontaal sal wees. (20)
- 1.6 Illustreer aan die hand van 'n netjiese skets die lesing 2 752 soos deur 'n bukswaterpas op 'n nivelleerstaf gesien. (5)
- 1.7 Identifiseer die volgende standaardafkortings wat op 'n rioolplan voorkom:
- 1.7.1 GY (1)
- 1.7.2 BT (1)
- 1.7.3 GB (1)
- 1.7.4 VV (1)
- 1.7.5 DWP (1)
- 1.8 Noem TWEE toetse wat op beton uitgevoer kan word. (4)

[60]

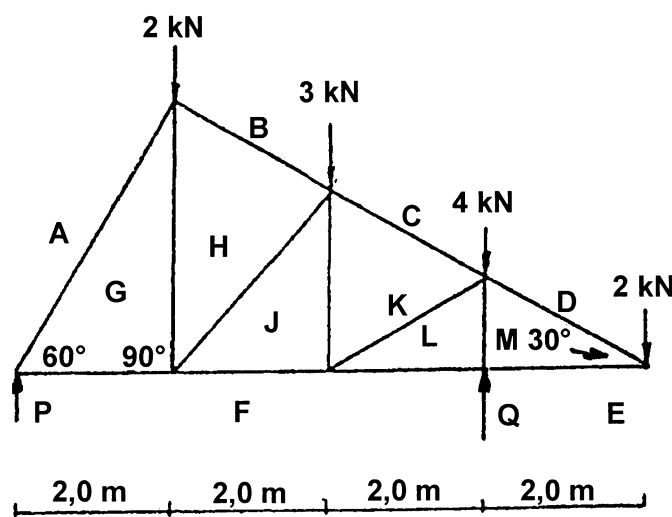
VRAAG 2

Figuur 1 toon 'n lyndiagram van 'n raamwerk met puntbelastings en 'n oorhang.

- 2.1 Bereken die reaksies by steunpunte P en Q.
- 2.2 Teken die ruimtediagram volgens 'n skaal van 1:100.
- 2.3 Teken die vektordiagram volgens 'n skaal van 1 kN = 20 mm.
- 2.4 Bepaal grafies die grootte en aard van die kragte wat op elke onderdeel van die raamwerk inwerk.

Teken die onderstaande tabel in jou antwoordboek oor en beantwoord dan Vraag 2.4 daarin.

ONDERDEEL	AARD	GROOTTE
AG		
BH		
CK		
DM		
EM		
FG		
FJ		
FL		
GH		
HJ		
JK		
KL		
LM		



Figuur 1

[60]

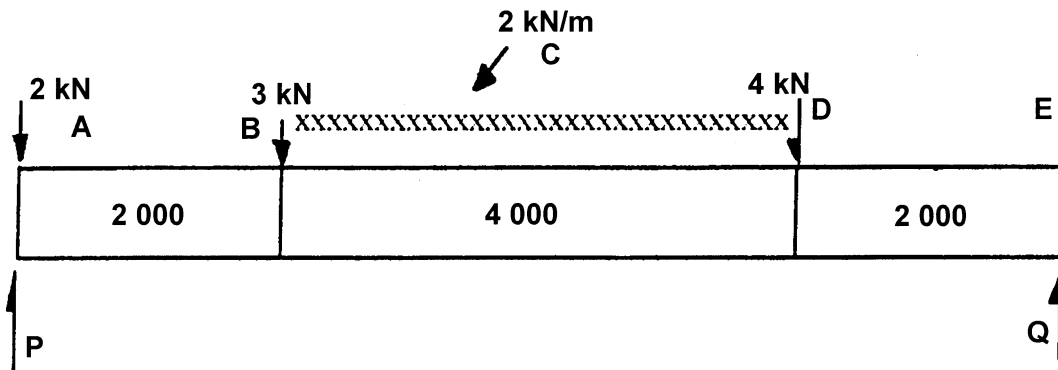
VRAAG 3

Figuur 2 toon 'n belaste balk wat by die eindpunte ondersteun word. Die balk het drie puntbelastinge en 'n verspreide belasting van 2 kN/m.

- 3.1 Bereken die reaksies by steunpunte P en Q.
- 3.2 Bereken die buigmomente by punte A, B, C, D en E.
- 3.3 Bereken die skuifkragte by punte A, B, C, D en E.
- 3.4 Teken die ruimte-, skuifkrag- en buigmomentdiagramme.

Gebruik die volgende skale vir die diagramme:

- Ruimtediagram : 1:100
- Skuifkragdiagram : 5 mm = 1 kN
- Buigmomentdiagram : 1 kN/m = 2 mm



Figuur 2

[60]

TOTAAL VIR AFDELING A: [180]

AFDELING B

Beantwoord enige TWEE vrae uit hierdie afdeling.

VRAAG 4

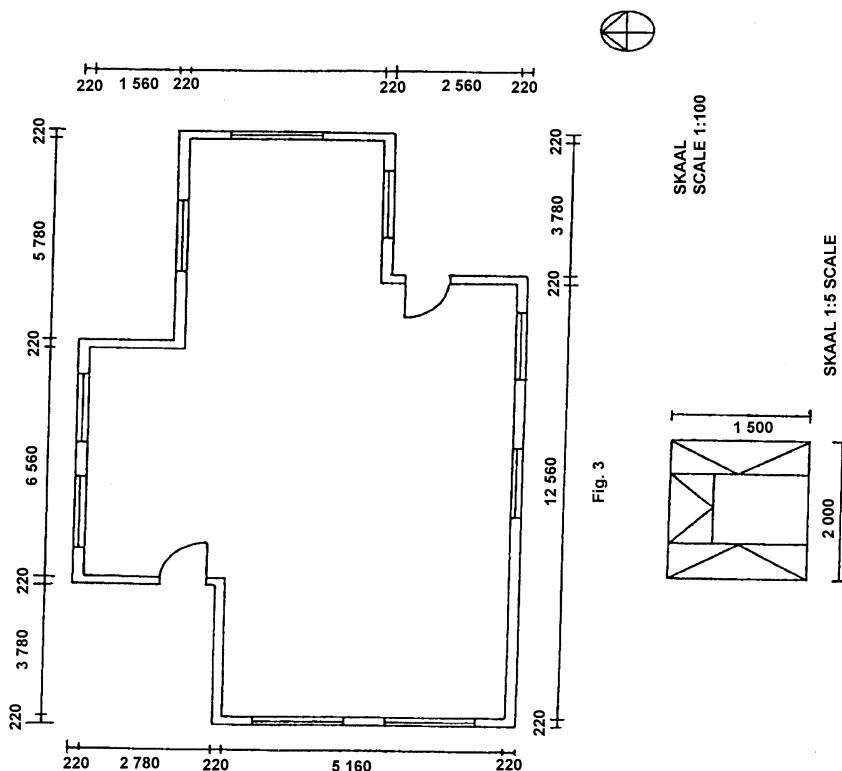
Figuur 3 toon 'n vloerplan van 'n woonhuis. Die woning is voorsien van 'n skilddak bedek met sink, 'n geslote dakrand met 'n oorhang van 500 mm en 'n helling van 30 grade. Die dak is afgewerk met 100 mm x 100 mm vierkantige geute en 75 mm-afleipype. Die geute is vasgeheg aan 'n 200 mm x 30 mm fassieplank.

Die bobou is 3 000 mm hoog en die onderbou het ses lae bakstene waarvan slegs twee lae bokant die grondvlak uitsteek.

Die buitedeure is geraam, geklamp en verspan.

Gebruik die vensterskedule vir die venstergroottes. Die vensterbanke aan die buitekant is afgewerk met 150 mm x 30 mm kleiteëls.

Teken volgens 'n skaal van 1:100 die **Noord- en Oos-aansigte** van hierdie woning. Toon ook deur middel van 'n skaaltekening die metode om die dakhoogtes te bepaal.

**Figuur 3****[60]**

VRAAG 5

'n Gewapende betonbalk word in **Figuur 4** getoon.

Gebruik die volgende spesifikasies vir die voltooiing van hierdie gedeelte van die vraag:

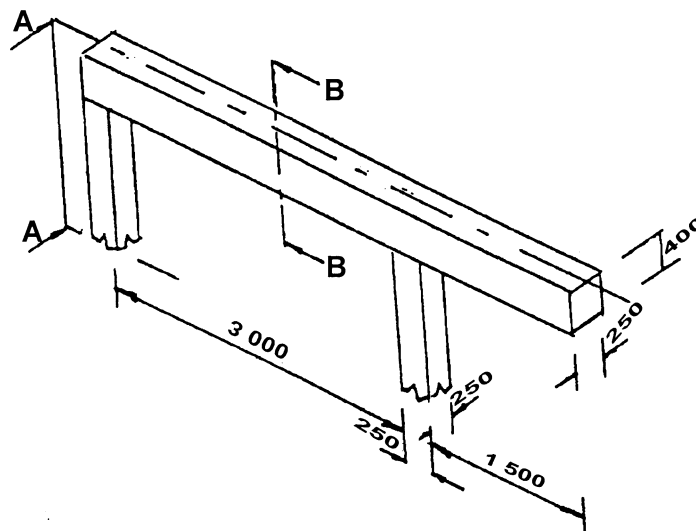
Bewapening vir die balk:

3 hoofstawe, elk met 'n diameter van 20 mm
2 ankerstawe, elk met 'n diameter van 12 mm
2 skuifwapeningstawe, elk met 'n diameter van 20 mm
Beuels, elk met 'n diameter van 8 mm, soos benodig vir die balk

Bewapening vir die kolomme:

Vier hoofstawe, elk met 'n diameter van 16 mm.
Beuels met 'n diameter van 8 mm, soos benodig vir elke kolom

- 5.1 Gebruik 'n skaal van 1:20 en teken 'n lengtesnit deur A – A, om die vereiste staalbewapening in die betonbalk en -kolomme in posisie aan te toon. (26)
- 5.2 Teken, volgens 'n skaal van 1:5, 'n horisontale snit deur B – B om een beuel, asook die nodige betonwerk duidelik aan te toon. (13)
- 5.3 Noem VIER belangrike faktore wat tydens die buig van staal in gedagte gehou moet word. (8)
- 5.4 Verskaf VIER belangrike redes waarom staalwapening in betonkonstruksies gebruik word. (8)
- 5.5 Verduidelik die volgende wapeningsbesonderhede: **9R1201-300**. (5)



Figuur 4

[60]

VRAAG 6

- 6.1 Toon die konstruksie van 'n septiese tenk wat met 'n stapelriool verbind is aan die hand van 'n netjiese deursneeskets wat in verhouding is. (20)
- 6.2 Die kelderverdieping van 'n gebou se vloer is 2 700 mm onder die grondhoogte en 100 mm dik. Die totale hoogte van die kelderverdiepingvloer tot die 100 mm-betonvloer van die gebou by grondhoogte is 3 000 mm. Die buitemuur van die gebou is een-en-'n-halfsteen dik wat en is aan die binnekant gepleister, met vertikale vogweerlae, 'n halfsteen-dikte van die buitekant van die muur af.
- Teken, volgens 'n skaal van 1:20, 'n vertikale snit deur die buitemuur van die gebou en 'n gedeelte van die twee betonvloere om die vogdigting te toon wat nodig is om te verseker dat geen vog die kelderverdieping kan binnedring nie. (20)
- 6.3 **Antwoordblad HG 712-1/1** toon 'n gedeeltelike plan van 'n woonhuis met buitegebou. Al die sanitêre muurmeublemente word met standaardafkortings aangetoon.
- Gebruik **Antwoordblad HG 712-1/1** en teken 'n geskikte en effektiewe rioleringstelsel vir hierdie gebou. Dui alle rioleringbesonderhede met standaardafkortings aan. (20)

[60]**VRAAG 7**

Die eerste vloer van 'n gebou bestaan uit 'n betonblad met 'n dikte van 150 mm wat deur 'n betonbalk van 300 x 500 mm ondersteun word. Die totale hoogte van die vloer en blad is 500 mm.

Teken, volgens 'n skaal van 1:10, 'n vertikale snit deur die balk en blad, asook 'n gedeelte weerskante van die vloer om die bekisting, wapening en die boonste en onderste gedeeltes van die stut in posisie aan te toon.

[60]**TOTAAL VIR AFDELING B: [120]****TOTAAL: 300**

ANSWER SHEET HG 712-1/1
 ANTWOORDBLAD HG 712-1/1

EXAMINATION NO.
 EKSAMENNOMMER

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

