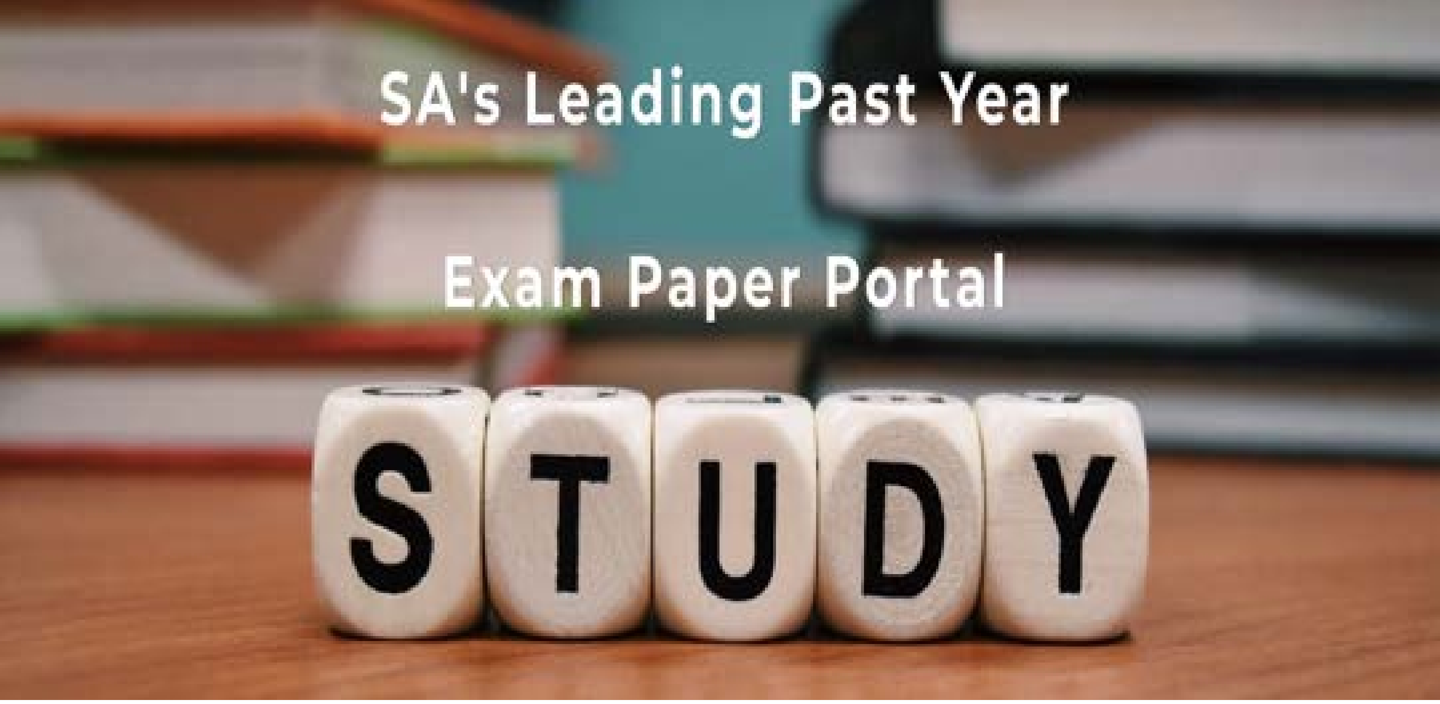


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SIVIELE TEGNOLOGIE

FEBRUARIE/MAART 2018

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 15 bladsye.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: KONSTRUKSIE, VEILIGHEID EN MATERIAAL

1.1	1.1.1	B ✓	(1)
	1.1.2	E ✓	(1)
	1.1.3	A ✓	(1)
	1.1.4	D ✓	(1)
	1.1.5	F ✓	(1)
	1.1.6	C ✓	(1)
	1.1.7	H ✓	(1)
	1.1.8	I ✓	(1)
	1.1.9	G ✓	(1)
	1.1.10	J ✓	(1)
1.2	1.2.1	A – Om jou voete teen vallende voorwerpe te beskerm ✓	(1)
	1.2.2	B – Om jou voete te beskerm as jy met nat materiale werk ✓	(1)

1.3 Verf verbloem/versteek gebreke in die leer ✓ (1)

1.4
- Uitgrawings moet omhein wees ✓
- Rooi veiligheidsligte moet in plek wees om die publiek te waarsku ✓
- Alle uitgrawings moet onder toesig gedoen word.
- Die kontrakteur moet die stabiliteit van die grond toets voor uitgrawings begin word.
- Bestutting moet kruisverspan wees.
- Verspanning moet sterk genoeg wees om die stutmure te stut.
- Geen ander gereedskap of materiaal word toegelaat as dié wat in die sloot benodig word terwyl die uitgrawings gedoen word nie.
- Toegang tot die sloot moet veilig wees bv. 'n leer moet gebruik word.
- 'n Verantwoordelike persoon moet ondergrondse pype en elektriese kabels inspekteer en ondersoek.
- Die kante van die uitgrawings wat meer as 1,5 meter diep is, moet verspan en beskerm word.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (2)

1.5
- Basisplaat ✓
- Vorm/Keël ✓
- Koeëlpuntstaaf/Stampstok ✓
- Pleistertroffel/Reihout/graaf

ENIGE DRIE VAN DIE BOGENOEMDE (3)

1.6
- Water maak die vars beton meer werkbaar. ✓
- Water dien as 'n smeermiddel.
- Water is nodig vir die hidrasie proses.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

1.7 1.7.1 Verhoed die indringing van vog in die gebou ✓ (1)

1.7.2 Verhoed die opstyging van vog in die mure ✓ (1)

1.8
- Preserveermiddels met 'n waterbasis van oplosbare sout. ✓
- Vernis

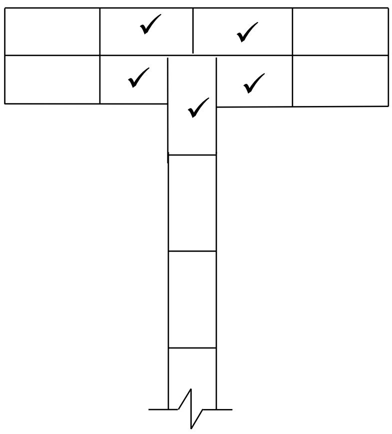
ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

1.9 Dakteëls/Kleiteëls/Betonteëls ✓ (1)

1.10 Nokplaat ✓ (1)

1.11 Spykerplaat ✓ (1)

1.12



ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**	**LEERDER-PUNT**
Eensteenmuur	2	
Halfsteen muur (T-aansluiting)	1	
Driekwartstene	2	
TOTAAL	**5**	

(5)
[30]

VRAAG 2: GEVORDERDE KONSTRUKSIE EN TOERUSTING

BEANTWOORD DIE VRAAG OP N NUWE BLADSY.

2.1 2.1.1 C ✓ (1)

2.1.2 D ✓ (1)

2.1.3 A ✓ (1)

2.1.4 B ✓ (1)

2.1.5 A ✓ (1)

2.2 2.2.1 Draagbare elektriese kragopwekker ✓ – Dit wek elektrisiteit op ✓ (2)

2.2.2 Draagbare elektriese sirkelsaag ✓ – Vir dwarssaagwerk en kloofsaagwerk. ✓ (2)

2.3 Skietlyn/Slaglyn ✓ (1)

2.4
- Plat staal winkelhaak ✓
- Meetband/Staalmeetband

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

2.5
- Ruboog word gebou met pleisterstene ✓
- Pasboog word gebou met sierstene ✓ (2)

2.6 2.6.1 Ingedrewe in-situ heipaal ✓ (1)

2.6.2
- Lae dravermoë van grond ✓
- Ondergrond – onderworpe aan beweging ✓
- Ondergrond – onderworpe aan hoë voginhoud.
- Vullingsmateriaal wat onlangs gestort is en nog nie gekompakteer is nie.
- Onstabiele grond struktuur.
- Hoë watertafel.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

2.6.3 Staalbewapening/Staalwapening ✓ (1)

2.7 2.7.1 Vierkantige gedraaide staaf ✓ (1)

2.7.2 Ronde staaf (week staal) ✓ (1)

2.8 A – Bordes/Landingsstrook ✓
B – Optrede ✓
C – Aantree/Loopvlak ✓ (3)

2.9
- Blaas gate ✓
- Oneweredige verkleuring ✓
- Heuningkoekvorming/Lekkasie van flodder

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

2.10 2.10.1 Spoumuur/Holmuur ✓ (1)

2.10.2
- A – Muurbint ✓
- Hou die twee korse/wange van die muur stewig bymekaar. ✓
- Dit versterk die muur

ENIGE EEN DIE BOGENOEMDE REDES VIR DIE GEBRUIK (2)

2.10.3
- B – Swak betonmengsel ✓
- Betonmengsel

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

2.10.4
- Om die muur onder die VWL (Vogweerlaag/membraan) te versterk ✓
- Om die opening onder die vogweerlaag op te vul.

EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

2.10.5 C – Vogweerlaag/vogweringsmembraan ✓ (1)

2.10.6 50 mm ✓ (Eenheid moet deel van die antwoord wees) (1)

2.11 2.11.1 A – Dekbord (of enige dekbord/bekleding-materiaal) ✓

B –
- Hout-vloerspoor ✓
- Basisplaat
- Basisbord

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE VIR B (2)

2.11.2
- Staal/staalplaat ✓
- Metaal
- Aluminium

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

2.11.3
- Daar is geen nat materiaal nie. ✓
- Geen swaar materiaal om te dra nie. ✓
- Stapelmure is lig in gewig.
- Stapelmure is maklik om op te rig.
- Stapelmure kan maklik afgebreek word, indien verlang.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

2.12 2.12.1 Rib-en-blokvloer ✓ (1)

2.12.2 A – Rib ✓
B – Holblok/Blok ✓
C – Staalbewapening/Staalwapening/Staalstaaf ✓ (3)

[40]

VRAAG 3: SIVIELE DIENSTE

3.1 3.1.1 P-sperder ✓ (1)

3.1.2 Wasbak/Urinaal/Stort/Opwasbak/Bad ✓ (1)
ENIGE EEN

3.2 3.2.1 A-Is die inlaat pyp vir koue water ✓
B-Is die uitlaat pyp vir warm water ✓ (2)

3.2.2 Om die water toevoer toe te draai gedurende instandhouding. ✓
OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (1)

3.2.3
- Om te verhoed dat water op die plafon lek ✓
- Dit is verpligtend om 'n drupbak te installeer.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

3.3 3.3.1 Stormwater is hael, sneeu, reën wat in groot hoeveelhede op die grond val. ✓
OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (1)

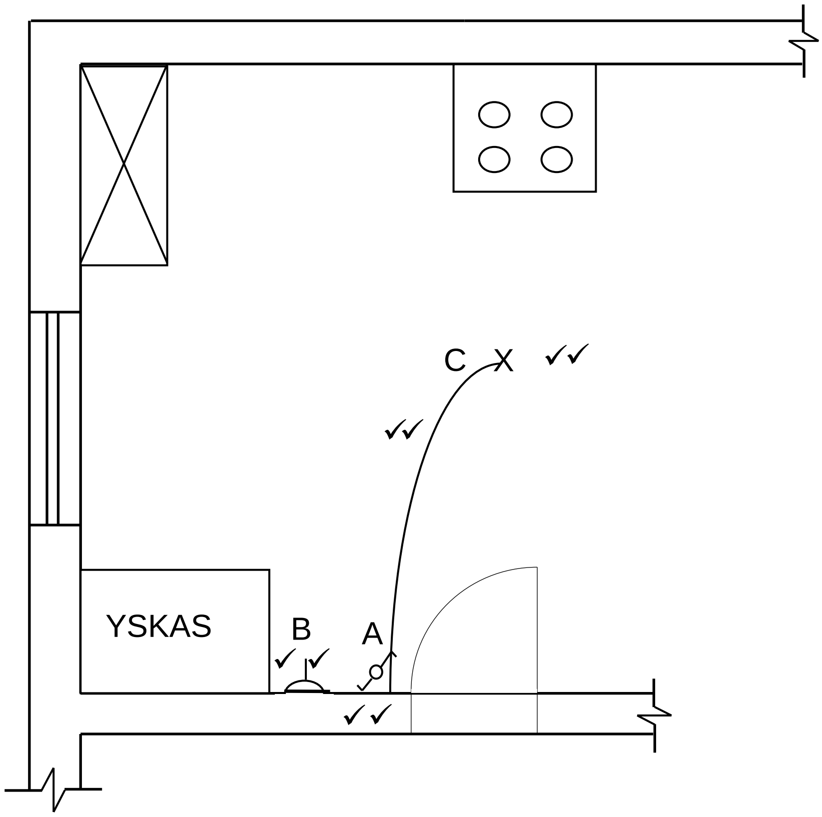
3.3.2 Stormwater word weggelei na kanale waarna dit gelei word na stormwaterpype en opvanggebiede. ✓
OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD (1)

3.4 Water in vlak waterputte is:
- Maklik toeganklik ✓
- Goedkoop
- Relatief betroubaar.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

3.5 Windpomp ✓ (1)

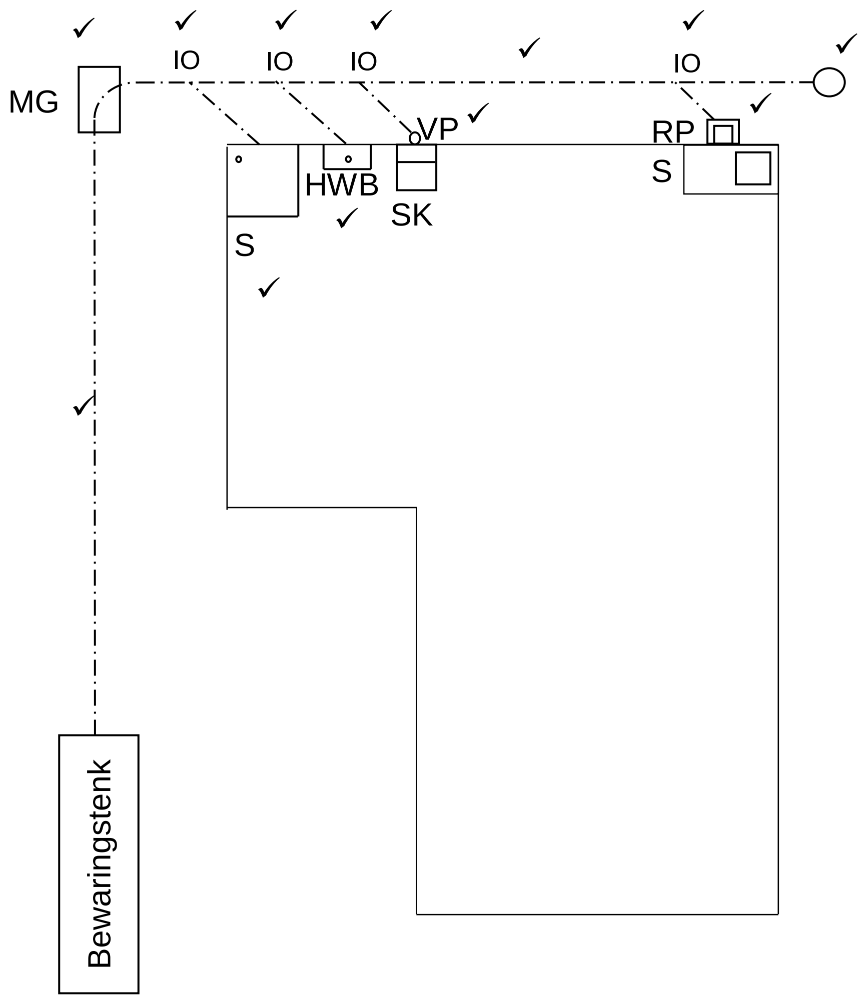
3.6



ASSESSERINGS KRITERIA	PUNT	LEERDER-PUNT
2-rigting skakelaar	2	
Sokuitlaat/Kragpunt	2	
Lig	2	
Elektriese bedrading	2	
TOTAAL	**8**	

(8)

3.7 **ANTWOORDBLAD 3.7**



ASSESSERINGS-KRITERIA	PUNT	LEERDER-PUNT
Steekoog	1	
Rioolput	1	
Ventilasiepyp	1	
Hoofrioolpype	2	
Inspeksie-oog	4	
Mangat	1	
Enige TWEE afkortings vir die sanitêre ware/toebehore	2	
TOTAAL	**12**	

(12)

[30]

VRAAG 4: HOEVEELHEDE MATERIALE EN VERBINDING

4.1 4.1.1
- Spykerplaat ✓ (1)

GEBRUIK:
- Spykerplate word gebruik om die onderdele van 'n dakkap te verbind. ✓
- Om timmerhoutplanke/balke te verleng.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE GEBRUIKE (1)

4.1.2
- Bout en moer ✓ (1)

GEBRUIK:
- Boute en moere word gebruik om onderdele van 'n dak te heg. ✓
- Verbind materiale aan klampe/hegstukke.
- Om dakkaphangers/kaphangers aan daksparre vas te heg.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE GEBRUIKE (1)

4.1.3
- Stapelmuurskroef ✓ (1)

GEBRUIK:
- Stapelmuurskroewe word gebruik om stapelmuur materiaal te heg. ✓
- Plafonborde en plafonlatte aan ander onderdele te heg
- Om hout aanmekaar te heg.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE GEBRUIKE (1)

4.2
- Rawlbout/Swaardiensanker ✓
- Huls-anker
- Dina-bout

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

4.3
- Druklas/Kompressielas ✓
- Kapillêre las of koppelstukke

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

4.4
- Skroewe het 'n groter vashouvermoë as spykers. ✓
- Dit kan vasgesit word waar vibrasies vermy moet word. ✓
- Skroewe kan maklik verwyder word.
- Skroewe vertoon beter op houtwerk as spykers.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

4.5 4.5.1 38 of 38 mm ✓ (1)

4.5.2 2 349 of 2 349 mm ✓ (1)

4.5.3 5 ✓ (1)

4.5.4 2 575 of 2 575 mm ✓ (1)

4.5.5 5 150 of 5 150 mm ✓ (1)

4.5.6 4 500 of 4 500 mm ✓ (1)

4.5.7 10 300 of 10 300 mm ✓ (1)

4.6

	B	C	D
			Binne afmetings van:
			Lang mure = 6 500 – 2/220 ✓
			= 6 060 mm ✓
			Kort mure = 3 800 – 2/220 ✓
			= 3 360 mm ✓
			(4)
1/	6,06		Binnevloeroppervlakte van kamer is
	3,36 ✓	20,36 m^2 ✓	(2)
			Oppervlak van een plafonbord:
1	3,9		Een bord is 3 900 mm x 900 mm
	0,9 ✓	3,51 m^2 ✓	(3)
			Lengte van vloerlys:
			= 2(6 060 ✓+ 3 360 ✓) – 900 mm ✓
			= 17,94 m ✓
			OF 12 120 + 6 720 - 900
			=17,94 m
			OF 6 060 + 6 060 + 3 360 + 3 360 - 900
			=17,94 m
			(4)
			(13)

[30]

VRAAG 5: TOEGEPASTE MEGANIKA

5.1 5.1.1

$$\frac{(A1 \times d) + (A2 \times d)}{\text{Totale oppervlakte}}$$

$$= \frac{(3\,200 \times 20)\checkmark\ \checkmark + (900 \times 60)\checkmark\ \checkmark}{4\,100\ \checkmark}$$

$$= \frac{64\,000\text{ mm}^3\ \checkmark + 54\,000\text{ mm}^3\ \checkmark}{4\,100}$$

$$= \frac{118\,000\text{ mm}^3}{4\,100\text{ mm}^2}\ \checkmark$$

$= 28{,}78 \checkmark$ mm ✓

OF

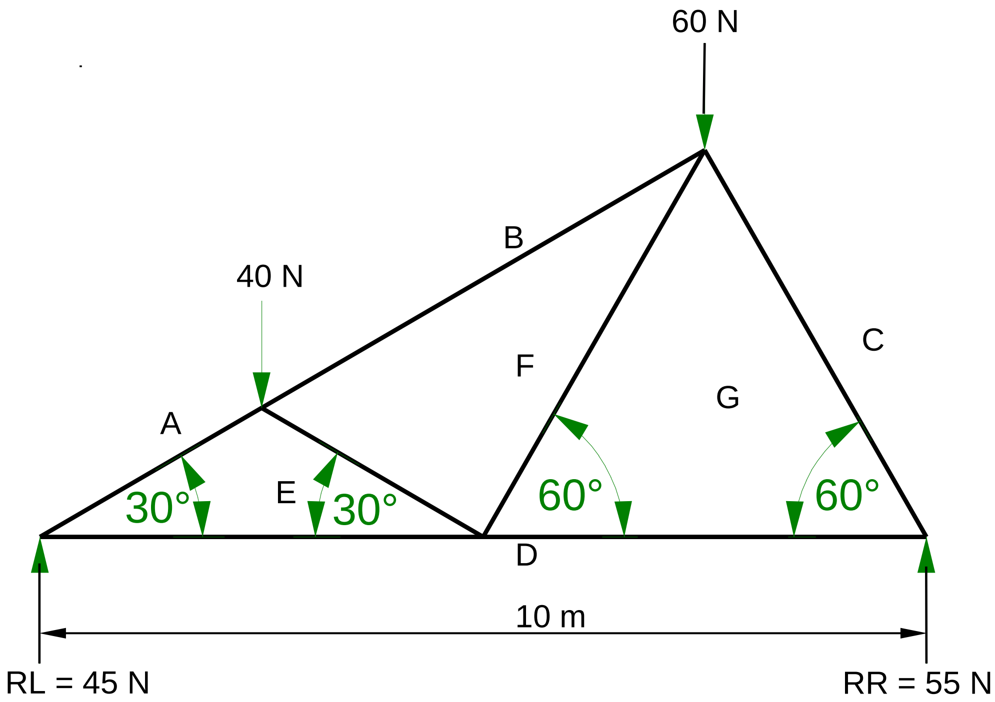
Deel	**Oppervlakte (A)**	**Y**	**AY**
1	3 200 mm² ✓	20 mm ✓	3 200 x 20 = 64 000 mm^3 ✓
2	900 ✓ mm²	60 mm ✓	900 mm x 60 mm = 54 000 mm^3 ✓
∑	4 100 mm² ✓		118 000 mm^3

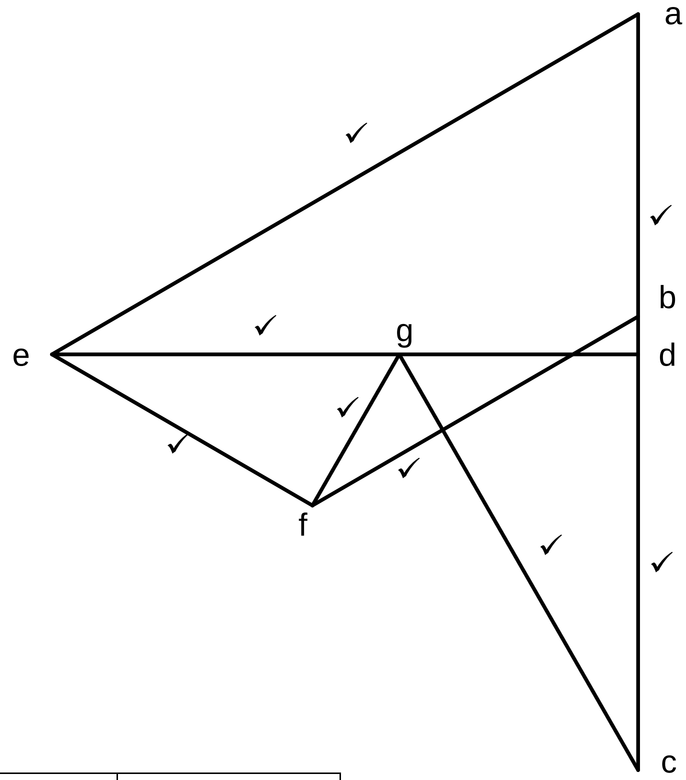
$$Y = \frac{\sum Ay}{\sum A}$$

$$= \frac{118\,000\text{ mm}^3}{4\,100\text{ mm}^2}\ \checkmark$$

$= 28{,}78 \checkmark$ mm ✓ (10)

5.2.1





(8)

5.2.2

ONDERDEEL	AARD	GROOTTE
FG	Stang ✓	23 N ✓
BF	Stut ✓	50 N ✓

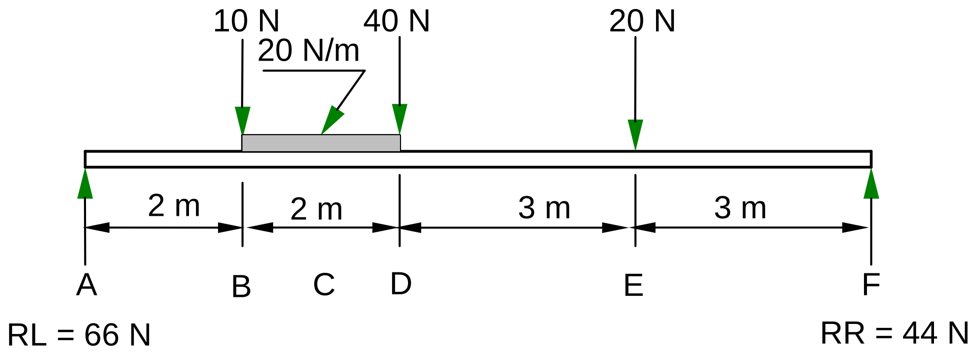
Toleransie van 1 N na beide kante

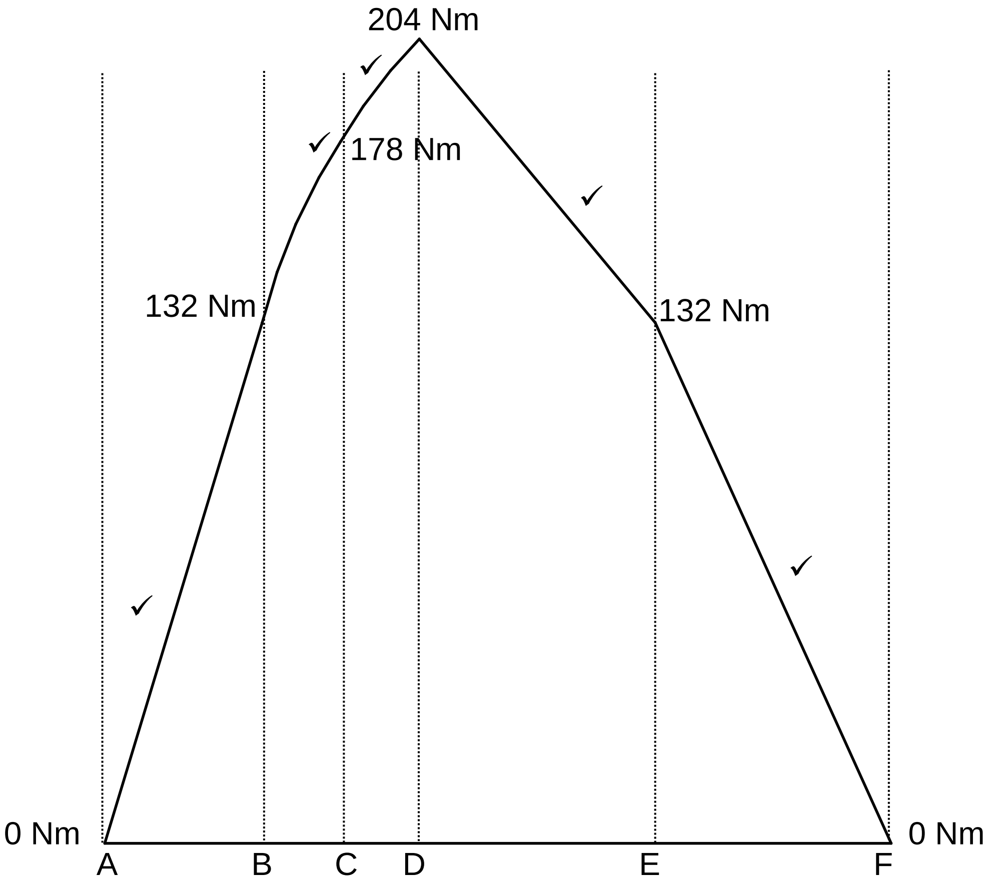
(4)

NIE OP SKAAL WEENS ELEKTRONIESE OORDRAG
GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN

5.3	5.3.1	40 Nm ✓	(1)
	5.3.2	7 m ✓	(1)
	5.3.3	3 m ✓	(1)

5.3.4





(5)

SKAAL 1 mm = 2 Nm

NIE OP SKAAL WEENS ELEKTRONIESE OORDRAG

GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN

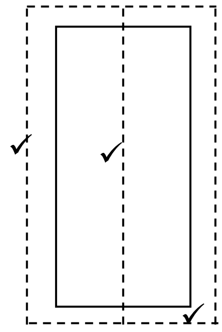
Indien die buigmomentdiagram nie op skaal is nie, trek 1 punt af.

Punte word toegeken vir elke lyn tussen A tot F.

Indien die lyne tussen B en D reguit is sal geen punte vir hierdie lyne gegee word nie.

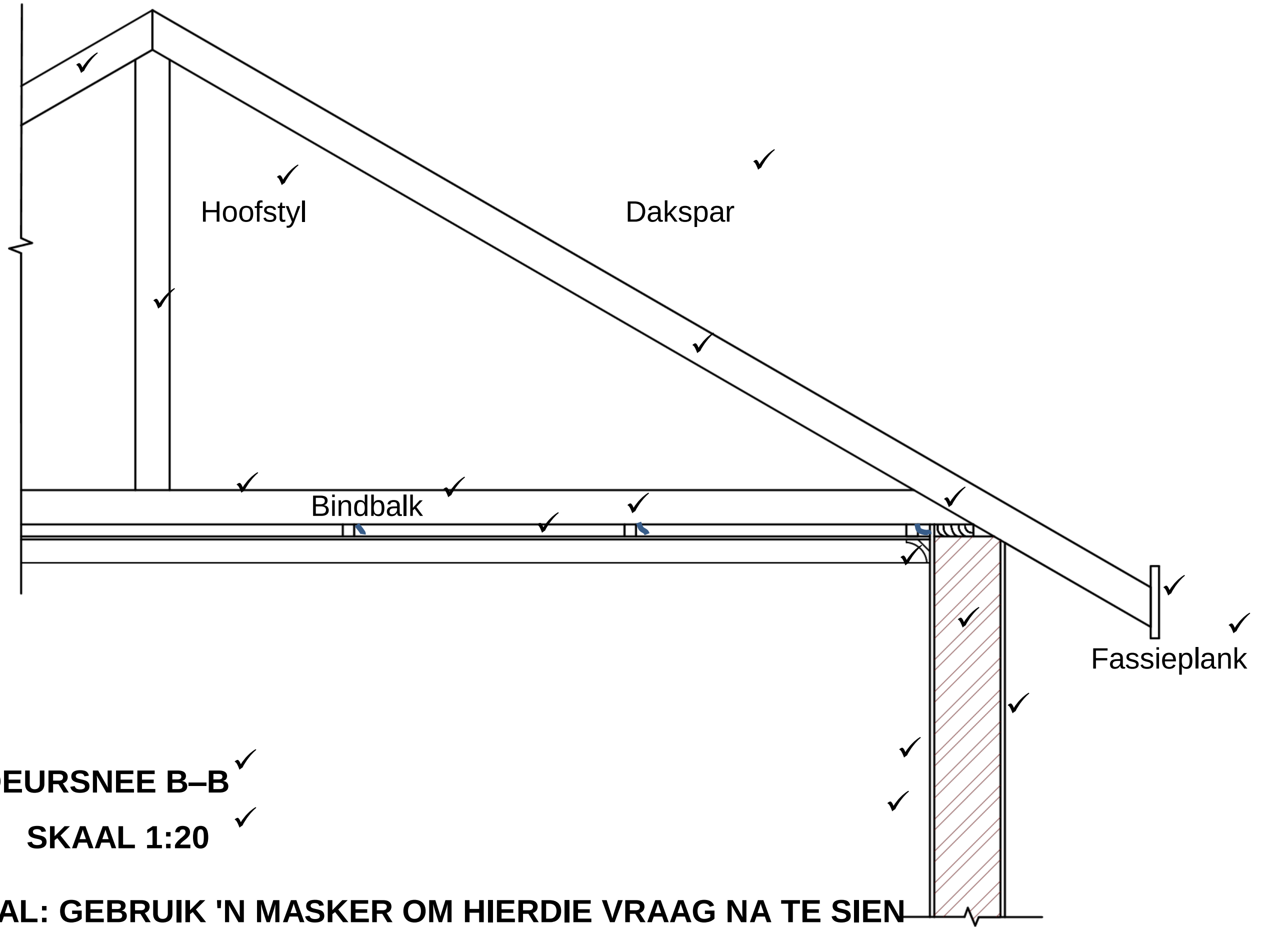
[30]

ANTWOORDBLAD 6.1

NO.	VRAAG	ANTWOORD	PUNT
1	Noem die skaal wat gebruik word vir die Wes aansig.	1:100 ✓	1
2	Identifiseer nommer **1**.	Windveer ✓	1
3	Identifiseer nommer **2**.	Venster/vensterruit/glas swaairaam ✓	1
4	Identifiseer nommer **3**.	Deur/deuropening ✓	1
5	Identifiseer nommer **4**.	VVV/Voltooide vloervlak ✓	1
6	Identifiseer nommer **5**.	Trap ✓	1
7	Identifiseer nommer **6**.	NGV/Natuurlike grondvlak ✓	1
8	Identifiseer nommer **7**.	Vensterbank ✓	1
9	Noem die materiaal wat gebruik kan word vir die soffietbord by 'n geslote dakrand.	Veselsement ✓	1
10	Beveel 'n finale afwerking aan vir die buite muur	Verf/pleister/siersteen/ bekleding ✓	1
11	Op watter aansigte van die huis sal jy die afvoerpype aanbring.	Noordaansig ✓ en Suidaansig ✓	2
12	Teken die daklyne vir die dak van die gebou getoon in FIGUUR 6.1 in die kolom langsaan.		3
		TOTAAL	**15**

VRAAG 6: GRAFIKA EN KOMMUNIKASIE
ANTWOORDBLAD 6.2

ASSESSERINGS-KRITERIA	PUNTE	LP
Korrektheid van tekening	3	
Buitemuur	1	
Simbool vir muur	1	
Pleister	2	
Muurplaat	1	
Bindbalk	1	
Kapsparre/Daksparre	2	
Hoofstyl	1	
Plafonlatte	1	
Plafonbord	1	
Kroonlys	1	
Fassieplank	1	
Drukskryf titel en skaal	2	
Enige VIER byskrifte	4	
Toepassing van skaal: Een of twee verkeerd = 3 Drie of vier verkeerd = 2 Meer as vyf verkeerd = 1 Geen afmetings korrek nie = 0	3	
TOTAAL	**25**	



DEURSNEE B–B ✓

SKAAL 1:20 ✓

NIE OP SKAAL: GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN

Korrektheid van tekening ✓ ✓ ✓
✓ ✓ ✓

Alle dele van die tekening moet korrek geteken word om 'n punt te verdien.
Indien hierdie deel verkeerd om geteken is, moet 1 punt afgetrek word.

[40]
200