

WISKUNDIGE GELETTERDHEID: VRAESTEL I

Tyd: 3 uur

150 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit:
 - 12 bladsye
 - 5 vrae
 - **Antwoordboekie** van 4 bladsye
 - Bylaag met 2 bylae
 - Bylaag A – Kaart van Birchwood
 - Bylaag B – Grafiek van die reënval by Hazelmeredam
 - Maak die Antwoordboekie** in die middel van die vraestel **los**. Lewer dit saam met jou Antwoordboek in.
 2. Maak seker dat jou vraestel volledig is.
 3. Beantwoord AL die vrae.
 4. Begin elke vraag op 'n nuwe bladsy.
 5. Nommer die antwoorde presies soos die vrae genommer is.
 6. 'n Niegrafiese, nieprogrammeerbare sakrekenaar mag gebruik word.
 7. AL die nodige berekeninge moet duidelik getoon word.
 8. Meeteenhede moet ingesluit word waar toepaslik.
 9. Rond toepaslik af volgens die konteks, tensy anders vermeld.
 10. Dit is in jou eie belang om leesbaar te skryf en jou werk netjies aan te bied.
 11. Kaarte en diagramme is nie noodwendig op skaal geteken nie, tensy anders vermeld.
-

VRAAG 1

Thabo en Thandi besluit om te trou. Hulle wil Kaïro (Egipte) toe gaan vir hul wittebrood.

- 1.1 Thabo en Thandi is opgewonde daaroor om baie van die toeristeaantreklikhede te besoek. Tabel 1 hieronder toon 'n lys van besienswaardighede wat hulle wil besoek, tesame met die toegangsgeld per persoon, gegee in Egiptiese pond (EGP).

Tabel 1: Lys van besienswaardighede

Kaïro-aantreklikhede	Normale toegangsgeld in EGP	Spesiale wittebroods-aanbiedinge in EGP
Landboumuseum	20,00	18,00
Egiptiese Oudhedemuseum	50,00	45,00
Oudhedemuseum Mummiesaal	100,00	90,00
Kaïro Museum	30,00	27,00
Toegang tot Mummiekamer binne die Kaïro Museum	100,00	90,00
Islamitiese Kunsmuseum	30,00	27,00
Nasionale Museum van Egiptiese Moderne Kuns	20,00	18,00
Piramides van Giza	50,00	45,00
Toegang tot Piramide van Khufu	100,00	90,00
Toegang tot Piramide van Khafre	25,00	22,50
Toegang tot Piramide van Menkaure	25,00	22,50
Spoorwegmuseum	1,50	1,00
Sonbootmuseum	40,00	36,00

Gebruik die tabel hierbo om die volgende vrae te beantwoord:

- 1.1.1 (a) Bereken die normale koste per persoon om die Oudhedemuseum Mummiesaal en die Spoorwegmuseum te besoek. (2)
- (b) Bepaal Thabo se totale besparing indien hy en Thandi die Oudhedemuseum Mummiesaal en die Spoorwegmuseum besoek deur die wittebroodaanbieding te gebruik. (4)
- 1.1.2 Watter van die aantreklikhede wat hulle wil besoek, is die goedkoopste om binne te gaan? (2)
- 1.1.3 Thabo dring daarop aan dat hulle die Mummiekamer wat binne die Kaïro Museum geleë is, moet binnegaan. Bepaal die totale toegangsgeld vir **elkeen** van hulle om die Mummiekamer te besoek as hulle van die wittebrood-aanbieding gebruik maak. (3)
- 1.2 "Inkomste uit ou Egiptiese monumente soos die piramides het met 95% gedaal sedert Egipte se 2011-revolusie. Inkomste het gedaal van 3 biljoen Egiptiese pond in 2010 tot net 125 miljoen in 2014," het Mamdouh el-Damty vir al-Mehwar, 'n privaat Egiptiese televisiekanaal, gesê.
- Bepaal die verskil in inkomste tussen 2010 en 2014. (3)

1.3 Thabo en Thandi beraam dat hulle elkeen 'n totaal van R150 per dag sakgeld sal nodig hê. Hulle beplan om vir 9 dae in Egipte te wees.

1.3.1 (a) Bepaal die geraamde bedrag geld (in rand) wat hulle altesaam vir hul verblyf sal nodig hê. (3)

(b) Gebruik die valutakoerse in Tabel 2 hieronder en skakel hierdie bedrag om in die naaste Egiptiese pond. (3)

Tabel 2: Valutawisselkoerse

1 ZAR (Suid-Afrikaanse rand)	= 0,09 USD (Amerikaanse dollar)
1 EGP (Egiptiese pond)	= 0,13 USD (Amerikaanse dollar)

1.3.2 Thabo en Thandi het drie jaar gelede geweet dat hulle op wittebrood sal gaan, gevolglik het hulle vir 3 jaar aan die begin van elke jaar R5 000 in 'n vastedeposito-rekening gedeponeer. 'n Rentekoers van 4,1% p.j., jaarliks saamgestel, is verdien. Bepaal die waardes van a , b en c .

Jaar	Bedrag in die bank aan die begin van die jaar	Rente oor die jaar verdien teen 4,1%	Bedrag in die bank aan die einde van die jaar
1	R5 000	R205,00	R5 205,00
2	R10 205,00	a	R10 623,41
3	b	R640,56	c

(6)

1.4 Sodra Thabo en Thandi by die lughawe in Egipte arriveer, sal hulle 'n taxi na hul hotel moet neem. Daar is drie taxi-opsies waaruit hulle kan kies:

- Taxi Egipte: Vra 50 EGP uitroepfooi en 10 EGP per kilometer.
- Purple Cabs: Vra geen uitroepfooi nie, maar 15 EGP per kilometer.
- Maksimum Taxi's: Vra 'n vasgestelde fooi van 70 EGP vir die eerste 5 kilometer en 'n bykomende 16 EGP per kilometer daarna.

1.4.1 Voltooi die tabel in die Antwoordboekie. (5)

1.4.2 'n Lyngrafiek vir Taxi Egipte is reeds op die rooster wat in jou Antwoordboekie verskaf word, geteken. Teken nou lyngrafieke vir Purple Cabs en Maksimum Taxi's op dieselfde rooster wat in die Antwoordboekie verskaf word. (7)

1.4.3 Dui met die letter 'A' die punt op die grafiek aan waar Taxi Egipte en Purple Cabs dieselfde sal kos. (2)

1.4.4 Bepaal uit jou grafiek watter taxi-opsie die beste opsie is indien die hotel 8 km van die lughawe af is. (2)

[42]

VRAAG 2

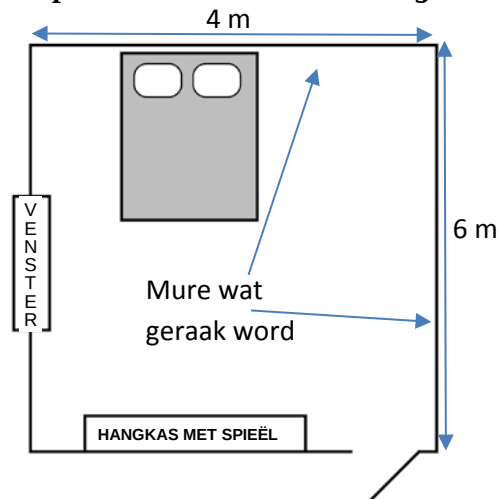
Paree het vir haar 'n huis gekoop. Ongelukkig sien sy drie maande nadat sy ingetrek het klammigheid op twee van die mure in een van die slaapkamers. Die afmetings van hierdie slaapkamer is $6\text{ m} \times 4\text{ m}$ met die mure wat 3 m hoog is. (Sien skets hieronder).

Paree word meegedeel dat hierdie mure herpleister sal moet word.



* Klammigheid: die aanwesigheid van ongewenste vog in die struktuur van die gebou.

Skets wat slaapkamer toon met mure wat geraak word

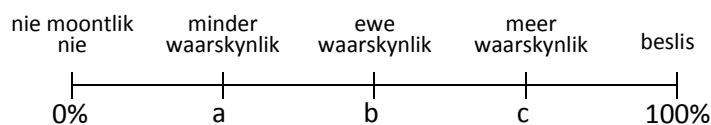


- 2.1 Bereken die totale buiteoppervlakte van die twee mure wat herpleister moet word. Gee jou antwoord in cm^2 . (6)
- 2.2 As die pleister op die mure 2 cm dik moet wees, bepaal die volume pleister wat benodig word om hierdie twee mure te herpleister in cm^3 . (2)

$$\text{Volume} = \text{Oppervlakte van muur} \times \text{Dikte van pleister}$$

- 2.3 Paree vind uit dat die "klaargemaakte pleister" in sakke beskikbaar is en elke sak kan $4\,000\text{ cm}^3$ pleister. Bepaal die aantal sakke wat Paree sal benodig om die twee mure te pleister. (2)
- 2.4 Paree word aangeraai om 'n aanbevole handelsnaam klaargemaakte pleister wat by die winkel beskikbaar is, te kies. By die winkel is daar vyf verskillende handelsname en Paree vergeet die aanbevole handelsnaam. Indien sy een van die handelsname ewekansig kies, bepaal die waarskynlikheid dat sy die aanbevole handelsnaam gekies het. (2)
- 2.5 2.5.1 Daar is 'n 0,75-waarskynlikheid dat die klammigheid sal terugkeer as die verkeerde handelsnaam klaargemaakte pleister gebruik word. Wat is die waarskynlikheid dat die klammigheid nie sal terugkeer nie as die verkeerde pleister gebruik is? (2)

- 2.5.2 Dui met verwysing na die getallelyn hieronder die persentasiewaardes vir a, b en c aan.



(3)

- 2.5.3 Stel met behulp van die getallelyn in Vraag 2.5.2 voor watter van die "moontlikhede" van waarskynlikheid die waarskynlikheid vir jou antwoord in Vraag 2.5.1 die beste sal beskryf.

(2)

[19]

VRAAG 3

Die IEB gebruik elke jaar die Birchwood Konferensiesentrum in Boksburg, Johannesburg om hul konferensie aan te bied. In Bylaag A sal jy 'n terreinkaart van die konferensiesentrum aantref. Gebruik dit om die vrae wat volg, te beantwoord.



- 3.1 Bepaal hoeveel ingange (*entrances*) na die konferensiesentrum lei. (2)
- 3.2 Dui aan watter hek as die Hoofingang (*Main Entrance*) bekend is. (2)
- 3.3 Noem die pad waarin Hek 4 (*Gate 4*) aangetref word. (2)
- 3.4 Dui aan in watter kompasrigting "tazza caffè" (80) van Hek 2 (*Gate 2*) af lê. (2)
- 3.5 Die Birchwood Konferensiesentrum het akkommodasie op die terrein en het kamernommers van 101 tot 5036.
- In die blok gemerk 49 op die kaart strek die kamernommers van 5031 tot 5036. Bepaal die getal kamers wat in blok 49 aangetref word. (2)
- 3.6 3.6.1 Gebruik jou liniaal en bepaal (in cm) die lengte van die pad op die kaart van punt A na punt B wat tussen Hek 2 en Hek 3 aangetref word. (2)
- 3.6.2 Gebruik die skaal op die kaart en bepaal die werklike lengte van die pad wat in Vraag 3.6.1 gemeet is. Gee jou antwoord in meter. (3)

- 3.7 Op die dag van die konferensie het afgevaardigdes wat van Durban (KZN) af reis die volgende vlugopsies:

Vlugopsie	Vertrek	Aankoms
A	04:45 vm.	06:00 vm.
B	05:10 vm.	06:15 vm.
C	05:30 vm.	06:40 vm.
D	06:10 vm.	07:15 vm.

Die Birchwood Konferensiesentrum verskaf 'n pendeldiens van die lughawe af om teen 08:00 by die Birchwood Konferensiesentrum te arriveer, betyds vir die begin van die konferensie. Die tye hieronder is dié van die drie pendeldienste wat aangebied word.

Pendeldiensnommer	Vertrektyd by die lughawe
1	06:45 vm.
2	07:15 vm.
3	07:50 vm.

- 3.7.1 Hoe lank duur vlug D? (2)

- 3.7.2 'n Afgevaardigde arriveer met vlug C. Dit neem 'n afgevaardigde 45 minute om van die vliegtuig af te stap, sy bagasie te kry en by die vertrekpunt van die pendeldiens te kom. Watter pendeldiensnommer sal die afgevaardigde moet gebruik? (2)

- 3.7.3 Die bestuurder van die pendelvoertuig kom by Mercedes Benz East Rand Mall (ruitverwysing C6 op die kaart wat in die Antwoordboekie aangetref word) en weet nie nou hoe om by Birchwood Konferensiesentrum (Hotel) uit te kom nie.

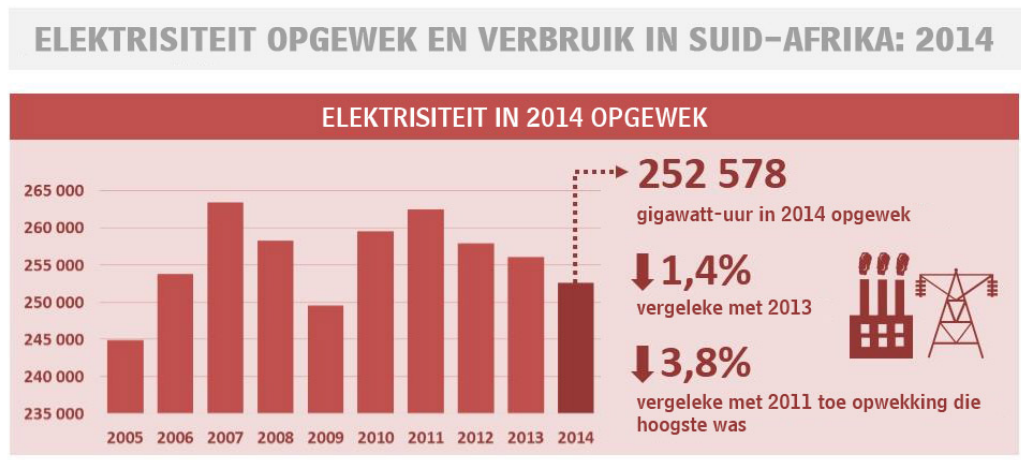
- (a) Dui die kortste roete van Mercedes Benz East Rand Mall na die ingang van Birchwood Konferensiesentrum (Birchwood Hotel) wat in ruitverwysing H3 aangetref word, op die kaart in jou Antwoordboekie aan. (2)

- (b) Ongelukkig het die bestuurder nie 'n kaart nie, dus moet jy vir hom aanwysings gee. Verduidelik die roete wat hy moet volg. (3)

[24]

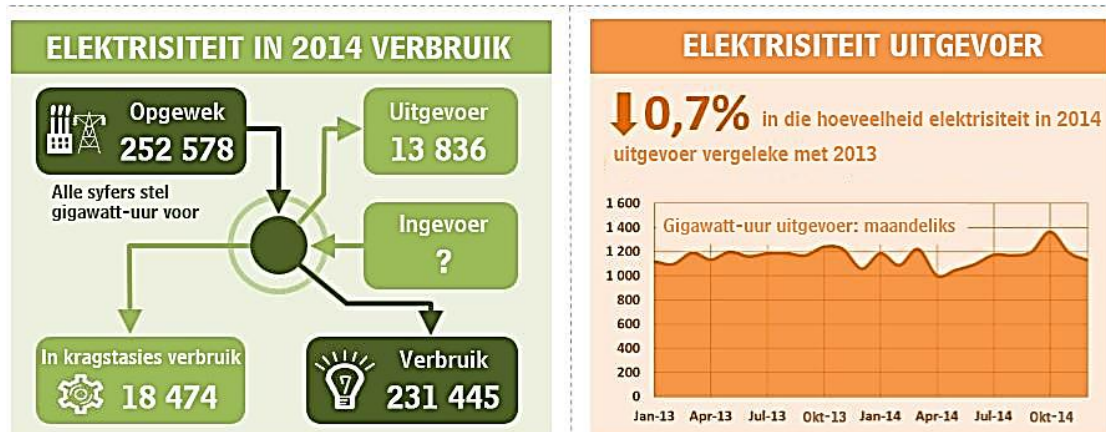
VRAAG 4

- 4.1 Die volgende data is deur Statistiek Suid-Afrika oor elektrisiteitsopwekking en verbruik verskaf:

**Grafiek 1**

- 4.1.1 Noem die tipe grafiek wat hierbo gebruik word. (2)
- 4.1.2 Daar is geen etikette vir die asse op Grafiek 1 nie. Verskaf geskikte etikette vir die: (4)
- horisontale as
 - vertikale as.
- 4.1.3 In watter jaar is die meeste elektrisiteit volgens Grafiek 1 opgewek? (2)
- 4.1.4 Die inligting langs hierdie grafiek dui aan dat daar 252 578 gigawatt-uur in 2014 opgewek is en dat daar 'n daling van 1,4% was. Bepaal hoeveel elektrisiteit in 2013 opgewek is. Rond jou antwoord af tot die naaste gigawatt-uur. (3)

- 4.2 Die grafieke wat hieronder getoon word, stel die hoeveelheid elektrisiteit voor wat opgewek word en vir verspreiding beskikbaar is.



Elektrisiteit opgewek en vir verspreiding beskikbaar, Desember 2014 <http://www.statssa.gov.za> (vertaal)

Grafiek 2

- 4.2.1 Gebruik die inligting hierbo om die persentasie opgewekte elektrisiteit wat uitgevoer is, te bepaal. Rond af tot twee desimale plekke. (4)
- 4.2.2 Bepaal hoeveel elektrisiteit ingevoer moet word om aan die verlangde vraag te voldoen. (4)
- [19]

VRAAG 5

- 5.1 Die faktuur hieronder is dié van 'n munisipale rekening vir elektrisiteit. Bestudeer dit en beantwoord die vrae wat volg:

BELASTINGFAKTUUR																							
RAAD BTW-REGISTRASIENO. 488 910 5648																							
Afskrif van Rekening																							
Mnr. P. George Penguinlaan 12 Durban 4052	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Rekeningnummer 895 999 6845</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Datum van Rekening 19/06/2015</td> </tr> </table>	Rekeningnummer 895 999 6845	Datum van Rekening 19/06/2015																				
Rekeningnummer 895 999 6845	Datum van Rekening 19/06/2015																						
Verwysing	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Rekeningbesonderhede</td> <td style="width: 30%;">Bedrag</td> </tr> <tr> <td>Saldo oorgebring</td> <td>2095,09</td> </tr> <tr> <td>13/06/2015 Betaling – Dankie</td> <td>2095,09 KT</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Elektrisiteitsrekening</td> </tr> <tr> <td>E 665 7891 Skaal 004 – Residensieel Meternommer: 8794763 Van 14/05/2015 tot 14/06/2015 3073 5442 2369 kWh</td> <td>2731,93</td> </tr> <tr> <td>Min Geraamde heffings van 14/05/2015 tot 14/06/2015</td> <td>575,75 KT</td> </tr> <tr> <td>Geraamde bedrag: Van 14/06/2015 tot 19/06/2015</td> <td>192,58</td> </tr> <tr> <td>BTW gehef op items:</td> <td>328,83</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: small;">BELANGRIKE KENNISGEWING Maak asseblief seker dat honde toegesluit is wanneer ons meterleser by u perseel aandoen.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">TOTALE BEDRAG BETAALBAAR teen 15/07/2015</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;">2 677, 59</td> </tr> </table>	Rekeningbesonderhede	Bedrag	Saldo oorgebring	2095,09	13/06/2015 Betaling – Dankie	2095,09 KT	Elektrisiteitsrekening		E 665 7891 Skaal 004 – Residensieel Meternommer: 8794763 Van 14/05/2015 tot 14/06/2015 3073 5442 2369 kWh	2731,93	Min Geraamde heffings van 14/05/2015 tot 14/06/2015	575,75 KT	Geraamde bedrag: Van 14/06/2015 tot 19/06/2015	192,58	BTW gehef op items:	328,83	BELANGRIKE KENNISGEWING Maak asseblief seker dat honde toegesluit is wanneer ons meterleser by u perseel aandoen.		TOTALE BEDRAG BETAALBAAR teen 15/07/2015		2 677, 59	
Rekeningbesonderhede	Bedrag																						
Saldo oorgebring	2095,09																						
13/06/2015 Betaling – Dankie	2095,09 KT																						
Elektrisiteitsrekening																							
E 665 7891 Skaal 004 – Residensieel Meternommer: 8794763 Van 14/05/2015 tot 14/06/2015 3073 5442 2369 kWh	2731,93																						
Min Geraamde heffings van 14/05/2015 tot 14/06/2015	575,75 KT																						
Geraamde bedrag: Van 14/06/2015 tot 19/06/2015	192,58																						
BTW gehef op items:	328,83																						
BELANGRIKE KENNISGEWING Maak asseblief seker dat honde toegesluit is wanneer ons meterleser by u perseel aandoen.																							
TOTALE BEDRAG BETAALBAAR teen 15/07/2015																							
2 677, 59																							

- 5.1.1 Waar woon mnr. George? (2)
- 5.1.2 Het mnr. George sy rekening die vorige maand betaal? Lewer bewys vir jou antwoord. (2)
- 5.1.3 Wat dui die letters "KT" in die bedragkolom aan? (2)
- 5.1.4 Bereken die bedrag betaalbaar voor BTW bygevoeg is. (4)
- 5.1.5 Bepaal die 14%-BTW-bedrag vir die antwoord in Vraag 5.1.4 om te bevestig dat die BTW-bedrag op die faktuur korrek is. (2)

5.2 Munisipaliteite stuur ook rekeninge vir water. Daar is talle verskillende tipes watermeters waarop die munisipaliteit die hoeveelheid water lees wat deur 'n huishouding verbruik is.

5.2.1 Deesdae is watermeters elektronies en hulle lyk soos die een hieronder. Bepaal die lesing op die watermeter hieronder in kiloliter en skryf hierdie getal uit in woorde.



(2)

5.2.2 P. George het 36 kl water in 'n bepaalde maand verbruik. Gebruik die tarieftabel hieronder en voltooi die tabel in die Antwoordboekie om die totale bedrag betaalbaar vir die 36 kl water wat verbruik is, te bepaal.

Tabel 3:

Munisipaliteitstariefstruktuur	
WATERVERBRUIK	
Volume	Heffing per kl
$\leq 6 \text{ kl}$	R0,00
$6 \text{ kl} < x \leq 15 \text{ kl}$	R8,35
$15 \text{ kl} < x \leq 30 \text{ kl}$	R10,16
$30 \text{ kl} < x \leq 45 \text{ kl}$	R12,53
$45 \text{ kl} < x \leq 60 \text{ kl}$	R12,98
$> 60 \text{ kl}$	R14,34
Alle tariewe sluit 14% BTW uit	

(11)

- 5.3 Sedert September 2014 ondervind die Noordkus van KwaZulu-Natal (KZN) droogtetoestande. Die vlak van water in die damme in en om KZN het gedaal, veral Hazelmeredam. Waterbeperkings word geïmplementeer na gelang van hoe vol die dam is, uitgedruk as 'n persentasie.

Die volgende inligting in Tabel 4 doen verslag oor die vlakke van al die damme in KZN-provinsie:

Tabel 4:

Stelsel	Dam	Kapasiteit miljoen m ³	Persentasie volheid	Uitvloei (m ³ /s)	Reënval (mm)	Laaste bygewerk op
Mooi/Mgeni- stelsel	Albert Falls-dam	290.1	72.34 %	6.26	4.2	03 Feb 2015
	Inandadam	251.6	89.98 %	0.6	6.6	03 Feb 2015
	Mearnsdam	5.11	108.32 %	1.22	7.5	03 Feb 2015
	Midmardam	235.4	73.76 %	0.92	0.4	03 Feb 2015
	Nagledam	24.6	86.74 %	0.0	2.4	03 Feb 2015
	Spring Grove	139.5	%			03 Feb 2015
Noordkus- stelsel	Hazelmeredam	17.9	37.3 %	0.08	15.0	03 Feb 2015
Ander (binneland)	Henleydam	1.52	84.69 %		0.0	03 Feb 2015
	Ixopodam	0.56	101.8 %		5.18	03 Feb 2015
Suidkus- stelsel	E.J. Smith-dam	0.98	%			03 Feb 2015
	Nungwanedam	2.22	%			03 Feb 2015
	Umzintodam	0.48	%			03 Feb 2015

- 5.3.1 Identifiseer watter dam die grootste kapasiteit het en dui aan wat hierdie kapasiteit is. (2)
- 5.3.2 Hazelmeredam het 'n kapasiteit van 17,9 miljoen kubieke meter. Skryf hierdie getal uit sonder die desimale komma en die woord "miljoen". (2)
- 5.3.3 Hazelmeredam is 37,3% vol. Bereken hoeveel kubieke meter hierdie 37,3% uitmaak. (3)
- 5.3.4 As die dam 50% vol is, sal daar minder van 'n waterbeperking wees. Bepaal die hoeveelheid water (in m³) in Hazelmeredam as dit 50% vol is. (2)
- 5.3.5 Bepaal, in m³, hoeveel meer water die Hazelmeredam nodig het om dit tot by 50% van sy kapasiteit te bring van die huidige 37,3% af. (2)
- 5.3.6 As 'n tenkwa 43,9 m³ water kan hou, hoeveel tenkwaens sal dit neem om die Hazelmeredam tot by 50% van die huidige 37,3% af vol te maak? (3)



5.4 Die grafiek in Bylaag B toon die reënval by Hazelmeredam.

5.4.1 Bepaal die variasiewydte van die volume van die reënval wat op die grafiek getoon word. (2)

5.4.2 Bereken die gemiddelde reënval per dag oor die tydperk (28 Oktober – 11 November) wat op die grafiek aangedui word. (5)
[46]

Totaal: 150 punte