basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

FEBRUARIE/MAART 2016

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, 4 bylaes en 1 antwoordblad.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae.

2. 2.1 Gebruik die BYLAES om die volgende vrae te beantwoord:

   BYLAE A vir VRAAG 1.1
   BYLAE B vir VRAAG 1.3
   BYLAE C vir VRAAG 3.1
   BYLAE D vir VRAAG 4.1 en VRAAG 4.2

   2.2 Beantwoord VRAAG 3.3.3 op die aangehegte ANTWOORDBLAD.

   2.3 Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die spasies op die ANTWOORDBLAD. Lewer die ANTWOORDBLAD saam met jou ANTWOORDEBOEK in.

3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

4. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy.

5. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders aangedui.

6. Toon AL die berekeninge duidelik aan.

7. Rond AL die finale antwoorde toepaslik volgens die gegewe konteks af, tensy anders vermeld.

8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.

9. Kaarte en diagramme is NIE volgens skaal geteken NIE, tensy anders aangedui.

10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Suid-Afrikaanse huishoudings het die afgelope paar jaar 'n groot styging in elektrisiteitskoste ondervind. Mnr. Chan wil graag sy elektriese stoof met 'n gasstoof vervang. Hy het kwotasies van The Alternative Heat Company (Opsie 1) en TG Gasstoof Spesialis (Opsie 2) ontvang, soos in BYLAE A getoon. Van die inligting is weggelaat.

Gebruik BYLAE A om die vrae wat volg te beantwoord.

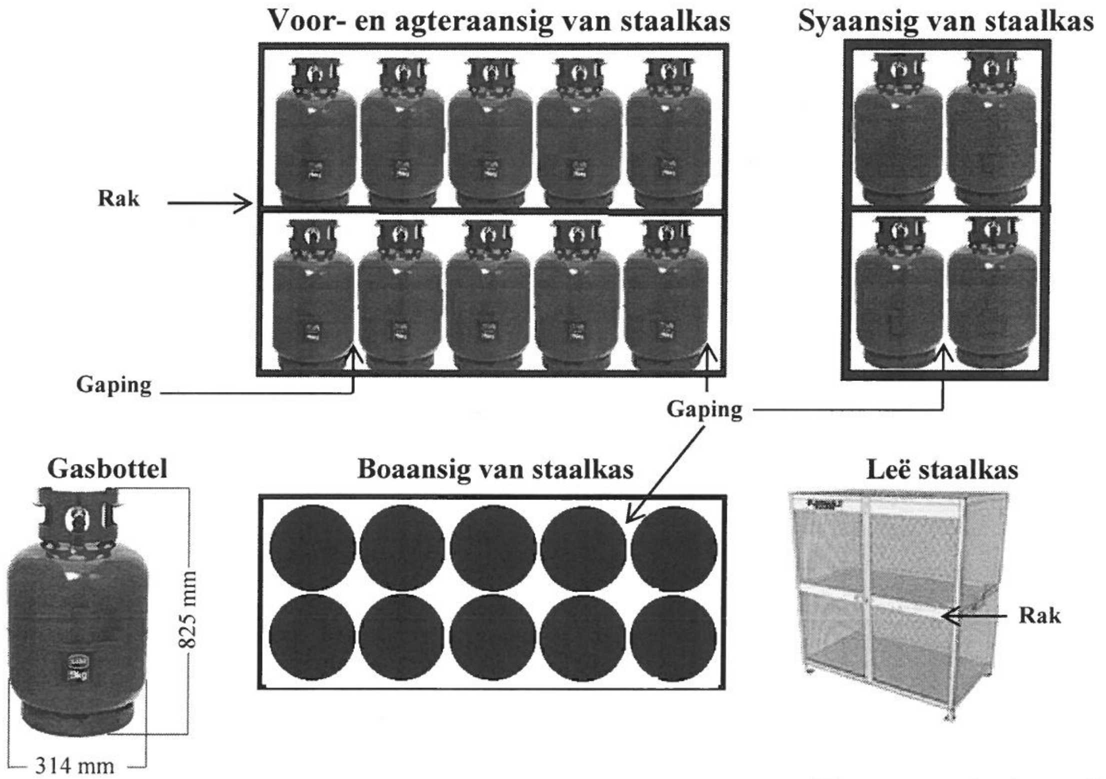
1.1.1 Bereken die totale bedrag van die kwotasie vir Opsie 1. (5)

1.1.2 Mnr. Chan skat dat die verskil in die totale koste tussen die twee opsies minder as R1 000,00 sal wees.

Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of mnr. Chan se skatting geldig is. (5)

1.1.3 Gee EEN rede waarom mnr. Chan dalk die duurste opsie kan kies. (2)

1.2 'n Gesertifiseerde gashandelaar verkoop 9 kg-gasbottels. Hierdie silindriese bottels word buite die winkel in 'n staalkas gestoor, soos hieronder getoon. Daar is 'n gaping van 10 mm aan weerskante van elke gasbottel wanneer dit op die rak in die staalkas geplaas word.



[Bron: www.takealot.com]

1.2.1 Bereken die maksimum getal gasbottels wat in EEN staalkas kan pas. (2)

1.2.2 'n Maatskappy verkoop reghoekige staalplate met afmetings van 3,4 m by 2,1 m.

Bepaal, deur AL die berekeninge te toon, die maksimum getal rakke vir die staalkas wat uit EEN reghoekige staalplaat gesny kan word. (8)

1.3 'n Gesertifiseerde gashandelaar wat 48 jaar oud is, het in die 2014/2015-belastingjaar 'n belasbare inkomste van R0,742 miljoen verdien en het tot 'n geregistreerde mediese hulpskema vir haarself en vier afhanklikes bygedra. Sy het geprojekteer dat haar belasbare inkomste vir die 2015/2016-belastingjaar dieselfde sou bly.

Bestudeer die belastingtabel en die mediesefonds-krediete in BYLAE B om die vrae wat volg te beantwoord.

1.3.1 Verduidelik die invloed van die belastingkortings en die mediese-fonds-krediete op die belasting betaalbaar. (4)

1.3.2 Die handelaar het bereken dat haar jaarlikse belasting verskuldig aan SAID (Suid-Afrikaanse Inkomstediens), vanaf die 2014/2015-belastingjaar tot die 2015/2016-belastingjaar slegs met R150,00 sou styg.

Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of haar berekening geldig is. (8)

[34]

VRAAG 2

2.1 Werkers in die metaal- en ingenieursbedryf het vanaf 1 Julie 2014 tot 28 Julie 2014 gestaak en 'n loonverhoging van 15% vanaf 1 Julie 2014 geëis. Werkgewers het die geen werk, geen betaling ('no work, no pay')-beginsel toegepas.

TABEL 2 hieronder toon die maandelikse bruto loonaanbod voor die staking en die finale loonskikking vir twee loontariewe, A en H.

TABEL 2: Loonaanbiedinge voor die staking en die finale, verbeterde aanbiedinge vir twee loontariewe

BRUTO MAANDELIKSE LOON JUNIE 2014		BRUTO MAANDELIKSE LOON AS GEVOLG VAN STAKING	
LOON A	**LOON H**	**LOON A**	**LOON H**
R11 000	R6 000	...	...

	WERKGEWERSAANBOD VOOR STAKING (PERSENTASIE VERHOGING)		VERBETERDE LOONAANBOD AS GEVOLG VAN STAKING (PERSENTASIE VERHOGING)	
Julie 2014	7,0%	8,0%	8,0%	10,0%
Julie 2015	VPI	VPI + 1%	7,5%	10,0%
Julie 2016	VPI	VPI + 1%	7,0%	10,0%

[Bron: www.solidariteit.co.za]

Vir vergelykingsdoeleindes sal die verbruikersprysindeks (VPI) van 6,5% vir beide 2015 en 2016 gebruik word.

Daaglikse loontarief = Maandelikse loon × 12 ÷ 365

2.1.1 Daar is bereken dat 'n werker op Loontarief A 'n totaal van R10 834,85 aan loon gedurende die staking verloor het.

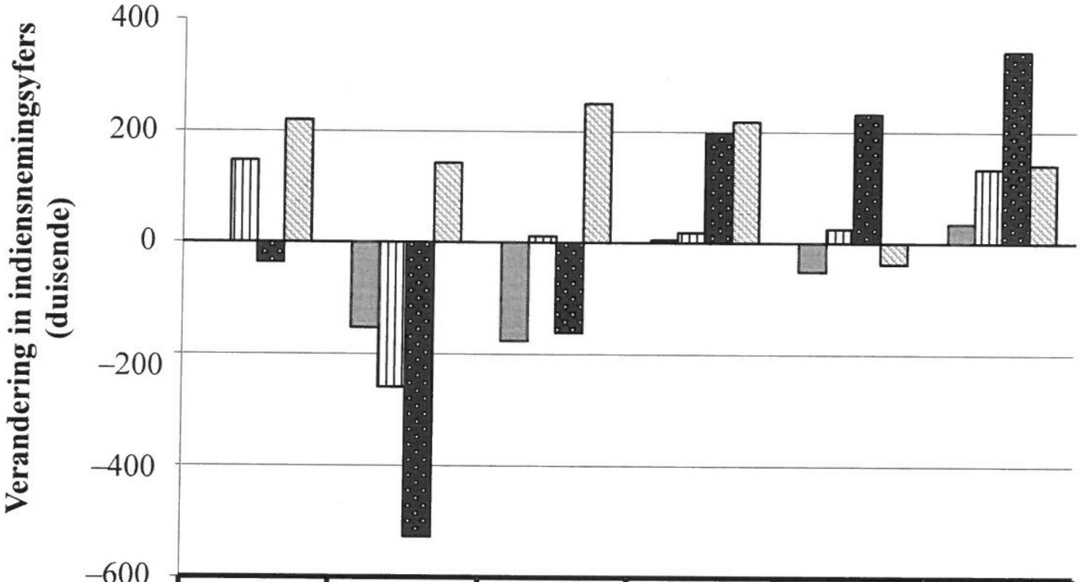
(a) Toon, met berekeninge, hoe hierdie verlies bereken is. (6)

(b) Noem vervolgens EEN ander negatiewe finansiële implikasie van 'n uitgerekte staking vir 'n werker. (2)

2.1.2 Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of 'n werker op Loontarief H teen die einde van Junie 2015 die verlies aan inkomste (as gevolg van die geen werk, geen betaling ['no work, no pay')-beginsel] sal kan verhaal deur die verbeterde loonaanbod te gebruik, sonder om oortyd te werk of 'n ekstra werk te hê. (6)

2.2 Die staafgrafiek en ooreenstemmende tabel hieronder stel kwartaallikse veranderinge in Suid-Afrikaanse indiensnemingsyfers voor vanaf die eerste kwartaal in 2008 tot die vierde kwartaal in 2013.

KWARTAALLIKSE VERANDERINGE IN INDIENSNEMING VANAF DIE EERSTE KWARTAAL IN 2008 TOT DIE VIERDE KWARTAAL IN 2013



	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1ste	0	-153	-176	5	-52	35
2de	147	-259	11	18	25	133
3de	-36	-527	-161	197	232	344
4de	220	143	250	218	-38	141

[Vertaal uit *Stats SA: Quarterly Labour Force Survey, Quarter 4, 2013*]

Gebruik die grafiek en die tabel hierbo om die vrae wat volg te beantwoord.

2.2.1 Vertolk die data oor indiensnemingsveranderinge vir die eerste kwartaal in 2008. (2)

2.2.2 Identifiseer die jaar waarin die meeste werksverliese voorgekom het EN bereken die totale getal werksgeleenthede wat in daardie jaar verloor is. (5)

2.2.3 Gedurende hierdie tydperk was daar slegs een jaar waarin daar 'n toename in werksgeleenthede vir elke kwartaal van daardie jaar was.

Identifiseer die jaar EN bereken die gemiddelde kwartaallikse toename in indiensnemingsyfers vir daardie jaar. (4)

2.2.4 Bepaal die getal mense wat teen die einde van Maart 2013 in diens was, indien 15 miljoen mense teen die einde van Desember 2013 in diens was. (3)

[28]

VRAAG 3

3.1 Pablo, 'n Meksikaanse student, studeer in die Verenigde Koninkryk (VK). Hy beplan om sy familie in Las Vegas, VSA, te ontmoet om 'n boksgeveg te gaan kyk. Hy sal vanaf Londen Heathrow Lughawe (LHR) na McCarran Internasionale Lughawe (LAS) vlieg.

BYLAE C is 'n diagram wat die sitplekplan van 'n Boeing 767-300 toon. 'n Paadjie is die loopgedeelte tussen die rye sitplekke.

Gebruik BYLAE C om die vrae wat volg te beantwoord.

3.1.1 Bepaal die totale getal Ekonomie Plus ('Economy Plus')-sitplekke. (2)

3.1.2 Bepaal die vereenvoudigde verhouding van die getal Besigheidsklas ('Business Class')-sitplekke tot die getal Ekonomieklas ('Economy Class')-sitplekke. (3)

3.1.3 Gee 'n volledige beskrywing van die roete wat 'n passasier in sitplek 2K sal volg om na 'n vriend in sitplek 38B te loop as hy nie ander passasiers wil hinder deur tussen die rye in die vol vliegtuig deur te beweeg nie. (5)

3.1.4 Een van die passasiers in die Besigheidsklas ('Business Class') het koffie bestel.

Bepaal die waarskynlikheid (as 'n persentasie) dat hierdie passasier NIE 'n sitplek langs die paadjie het NIE. (3)

3.1.5 Gee EEN rede waarom die prys van 'n Eersteklas ('First Class')-vliegtuigkaartjie baie hoër is as die prys van 'n Ekonomieklas ('Economy Class')- vliegtuigkaartjie. (2)

3.2 Die vlugafstand tussen die twee lughawens is 5 223,086 myl. Pablo se vlug het om 17:14 vanaf LHR na LAS vertrek. Toe hy die volgende dag op LAS aankom, was die tyd in LHR 04:11.

Herleidingstabel:

MYL	JAART	KILOMETER	METER
1	1 760	1,609	1 609
0,6215	1 093,84	1	1 000

1 knoop = 1,852 km/h

Bereken die gemiddelde spoed, in knope, waarteen die vliegtuig gevlieg het.

Die herleidingstabel en die volgende formule kan gebruik word:

Afstand afgelê (in km) = gemiddelde spoed (in km/h) × tyd (in uur) (6)

3.3 Die Wêreldboksraad (WBR) ('World Boxing Council [WBC']) vervaardig en verkoop replika-WBR-kampioenskapbelde en spesiale verpersoonlikte getekende T-hemde. Hulle het 'n aanvangskoste van VSA$15 000 en 'n produksiekoste van VSA$105 per T-hemp om die T-hemde te vervaardig

T-hemp

Replika-WBR-beld

Die WBR verkoop die T-hemde teen $175,00 elk en die belde teen $250,00 elk.

Die produksiekoste vir die replika-WBR-beld word deur die volgende formule gegee:

Totale produksiekoste van belde (in VSA$) = 27 000 + 75 × getal belde

TABEL 3 hieronder toon die totale produksiekoste en totale inkomste vir die verkoop van WBR-belde (in Amerikaanse dollar).

TABEL 3: Totale produksiekoste en totale inkomste vir die verkoop van WBR-belde (in Amerikaanse dollar)

	GETAL BELDE					
	0	**100**	**400**	**A**	**800**	**1000**
Totale produksiekoste	27 000	34 500	57 000	79 500	**B**	102 000
Totale inkomste	0	25 000	**C**	175 000	200 000	250 000

[Bron: www.wbcboxingusa.com]

3.3.1 Bereken die ontbrekende waardes **A**, **B** en **C**. (5)

3.3.2 Bepaal die totale inkomste indien die WBR 800 belde en 1 000 T-hemde verkoop. (3)

3.3.3 Die reguitlyngrafieke vir die totale produksiekoste van en totale inkomste uit die verkoop van belde, asook die inkomste uit die verkoop van die T-hemde, is op die ANTWOORDBLAD geteken.

(a) Teken nog 'n reguitlyngrafiek op dieselfde assestelsel wat op die ANTWOORDBLAD gegee is, wat die totale produksiekoste vir die vervaardiging van die T-hemde voorstel. (6)

(b) Toon op jou grafiek die winslesing aan wat uit die vervaardiging en verkoop van 600 T-hemde gemaak word. (2)

[37]

VRAAG 4

4.1

> Daar is gewone skole en spesiale skole in Suid-Afrika. Spesiale skole is bedoel vir leerders met spesiale behoeftes. Gewone skole word in openbare en onafhanklike skole ingedeel.
>
> Die staat befonds gewoonlik gewone skole en sommige skole hef skoolfonds.
>
> 'n Koerant het in Februarie 2015 data oor die getal leerders, onderwysers en skole per provinsie in Suid-Afrika gepubliseer. Verwys na TABEL 4 en TABEL 5 in BYLAE D.
>
> TABEL 4 toon data van 2014 oor die getal leerders, onderwysers en skole in die gewoneskool-sektor per provinsie.
>
> TABEL 5 toon data vanaf 2012 tot 2014 oor die getal leerders en onderwysers in die gewoneskool-sektor per provinsie.

Gebruik BYLAE D om die vrae wat volg te beantwoord.

4.1.1 Toon ALLE berekeninge en identifiseer die provinsie waarin ongeveer 46% van die totale getal leerders by onafhanklike skole skoolgaan. (3)

4.1.2 'n Onderwyser van 'n gewone openbare skool word willekeurig gekies om in 2014 'n nasionale konferensie by te woon.

Bepaal die waarskynlikheid dat hierdie onderwyser 'n onderwyser van die Oos-Kaap sal wees. (2)

4.1.3 Bereken die ontbrekende waarde **A** as die gemiddelde getal leerders per provinsie in openbare skole 1 346 335 is. (5)

4.1.4 Nadat 'n onderwyser die data in TABEL 4 gelees het, het hy beweer:

'In Suid-Afrika is die onderwyser-tot-leerder-verhouding van onafhanklike skole beter as dié van openbare skole.'

Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of hierdie onderwyser se bewering geldig is. (6)

4.1.5 Die getal leerders in gewone skole het van 2012 tot 2014 toegeneem. Gee EEN moontlike rede vir hierdie jaarlikse toename. (2)

4.2 Wanneer die Minister van Onderwys die bedrag toeken wat vir die befondsing van skole in elke provinsie gebruik sal word, ken sy R530 per kind per maand toe, wat op die vorige jaar se inskrywingsdata gebaseer is.

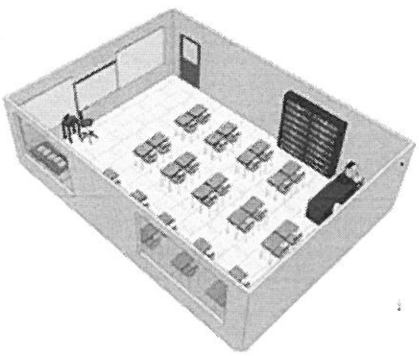
Gebruik BYLAE D om die vrae wat volg te beantwoord.

4.2.1 Bereken die befondsingsbedrag wat vir die 2015/2016-begroting aan die Vrystaat toegeken is, gebaseer op die leerderinskrywingsdata. (3)

4.2.2 Bepaal die jaarlikse persentasie verandering in die leerderinskrywing van die provinsie met die hoogste leerderinskrywingsyfer tussen 2013 en 2014. (3)

4.3 'n Maatskappy wil graag 'n driedimensionele (3D-) model van 'n 21ste eeuse klaskamer bou. Dit moet 'n skaalmodel van 'n werklike klaskamer wees wat hulle by 'n skool gebou het.

3D-AANSIG VAN WERKLIKE KLASKAMER



TAFEL GEBRUIK VIR SKAALMODEL

Die werklike afmetings van die klaskamer is:

lengte = 7,5 m; breedte = 6,5 m en hoogte = 3 m

Die 3D-skaalmodel van die klaskamer moet op 'n reghoekige tafelblad met die volgende afmetings pas:

lengte = 1,75 m en breedte = 1 m

Slegs die helfte van die tafelblad se oppervlakte kan vir die skaalmodel gebruik word.

Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of 'n skaal van 1 : 8 vir die skaalmodel geskik sal wees. (5)

[29]

VRAAG 5

5.1 Mev. Dundee, 'n boer in Australië, het vier silo's op haar plaas waarin sy kunsmis stoor, soos in die foto en diagram hieronder getoon. Die silo's is silindries met 'n dakgedeelte. Kunsmis word slegs in die silindriese deel van die silo's gestoor.

FOTO VAN VIER SILO'S

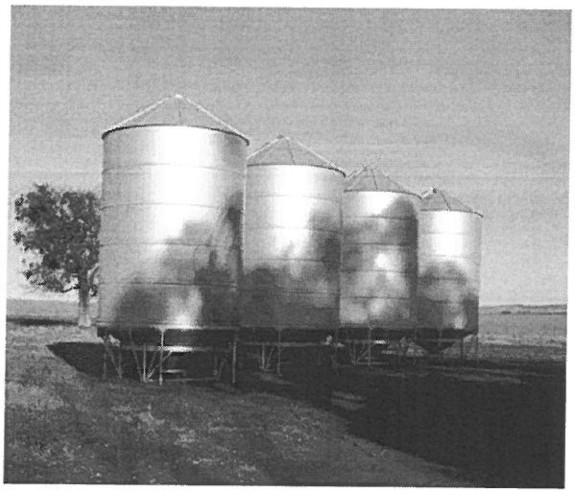
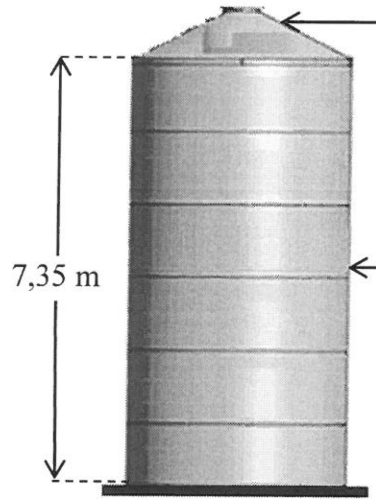


DIAGRAM VAN EEN SILO



[Bron: www.cicrobulk.co.za]

Die volgende formule en herleidingskoerse kan gebruik word:

Volume van 'n silinder = π × (radius)² × hoogte; gebruik π = 3,142
1 m³ = 1 000 ℓ
1,3 kg = 1 liter
1 gelling = 3,7 liter

5.1.1 Bereken die deursnee van 'n silo as die volume van die silindriese deel 60 m³ is. (5)

5.1.2 Bereken die totale maksimum kapasiteit (in gelling) van die vier silo's. (4)

5.1.3 Mev. Dundee wil die oorblywende kunsmis gebruik vir 'n koringland wat 1 055 akker groot is, nadat al haar hooflanderye kunsmis gekry het.

Die kapasiteitslesings vir die vier silo's is soos volg:

- Silo 1: 15% vol
- Silo 2: $\frac{1}{4}$ vol
- Silo 3 en 4: leeg

Verifieer, deur AL die berekeninge te toon, of sy genoeg kunsmis vir die koringland in haar silo's sal oorhê as die strooi-koers 22,65 kg kunsmis per akker is. (6)

5.2 TABEL 6 hieronder toon die totale maandelikse reënval in millimeter vir Sydney (Australië) vir 2012 tot 2015.

TABEL 6: Totale maandelikse reënval (in millimeter) vir Sydney vanaf 2012 tot 2015

Jaar	**Jan.**	**Feb.**	**Mrt.**	**Apr.**	**Mei**	**Jun.**	**Jul.**	**Aug.**	**Sep.**	**Okt.**	**Nov.**	**Des.**
2012	53,8	18,8	191,6	206,2	135,6	93,8	282,2	52,2	71,6	37,4	148,4	78,4
2013	138,8	111,0	269,8	187,0	37,2	244,2	56,2	19,0	23,8	29,4	52,0	45,2
2014	137,8	165,4	65,5	199,8	110,2	316,4	32,6	14,8	35,8	42,2	192,8	31,0
2015	17,4	58,2	102,6	121,0	27,4	68,0	16,4	215,2	50,4	86,6	16,0	118,0

[Aangepas uit www.au.gov]

Australië is 'n land in die Suidelike Halfrond waar die seisoene ongeveer drie maande lank is en die somer in Desember begin.

Ontleed die gemiddelde reënval gedurende die **wintermaande** vir Sydney EN voorspel die kans dat die gemiddelde reënval vir die wintermaande in 2016 hoër as 100 mm sal wees. Toon ALLE berekeninge. (7)

[22]

TOTAAL: 150

BYLAE A

VRAAG 1.1.1 TOT VRAAG 1.1.3

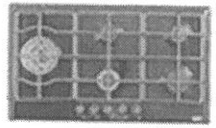
OPSIE 1

KWOTASIE			
The Alternative Heat Company Nelsonrylaan 375 Upington 1826	DATUM	23/04/2015	
	FAKTUURNOMMER	# 1431 B	
	KLANT-ID	Won 283	
Uitgereik aan: Mnr. RS Chan Derde Laan 23 Upington			

BESKRYWING	**HOEVEELHEID**	**PRYS, 14% BTW UITGESLUIT**	**BEDRAG IN RAND**
Defy DHG 121-gasstoof	1	R2 893,86	R2 893,86
Leë 9 kg-gasbottel	1	R394,74	R394,74
Hervul 9 kg-gasbottel	9 kg	R20,00 (per kg)	...
Interne installasie (onderdele en gas-sertifikaat ingesluit)	1	R2 719,30	R2 719,30
Gaspypleiding	2 m	R15,35 per meter	...
		SUBTOTAAL	...
		14% BTW	...
		TOTALE BEDRAG	...
HIERDIE KWOTASIE IS GELDIG VIR 14 DAE VANAF DATUM VAN UITREIKING.			

OPSIE 2

TG Gasstoof Spesialis
Rooiness-straat 37, Upington, 1826



Kwotasie : # 1416 **Datum:** 25/04/2015
Uitgereik aan: RS Chan
Derde Laan 23
Upington

ITEMBESKRYWING	**AFMETINGS**	**PRYS 14% BTW INGESLUIT**
Vyfplaatstoof, elk	900 mm	R3 499,00
Gasbottelsilinder, elk	9 kg	R499,00
Hervul 9 kg-gasbottel-silinder, elk	per 9 kg	R189,00
Pyp-en-regulatorstel		R235,00
4 metaalklemme @ R3,50 elk		...
Koperpyp @ R23,50/m	2 m	...
Installasie deur gesertifiseerde gastegnikus @ R350,00 per uur		...
Gassertifikaat		R349,00
Totale Koste (BTW ingesluit)		...

LET WEL: Installasie van gasstoof neem 3 uur.

[Bron: www.vertex42.com]

BYLAE B

VRAAG 1.3

TABEL 1: SAID-belastingkoerse plus mediesefonds-krediete vir twee belastingjare wat op 29 Februarie 2016 en 28 Februarie 2015 eindig

Statutêre koerse vir persoonlike inkomstebelasting vir individue:

JAAR VAN ASSESSERING EINDIGENDE 29 FEBRUARIE 2016

BELASBARE JAARLIKSE INKOMSTE (R)	BELASTINGKOERS (R)
0–181 900	18% van belasbare inkomste
181 901–284 100	32 742 + 26 van belasbare inkomste bo 181 900
284 101–393 200	59 314 + 31% van belasbare inkomste bo 284 100
393 201–550 100	93 135 + 36% van belasbare inkomste bo 393 200
550 101–701 300	149 619 + 39% van belasbare inkomste bo 550 100
701 301 en hoër	208 587 + 41% van belasbare inkomste bo 701 300

JAAR VAN ASSESSERING EINDIGENDE 28 FEBRUARIE 2015

BELASBARE JAARLIKSE INKOMSTE (R)	BELASTINGKOERS (R)
0–174 550	18% van belasbare inkomste
174 551–272 700	31 419 + 25% van belasbare inkomste bo 174 550
272 701–377 450	55 957 + 30% van belasbare inkomste bo 272 700
377 451–528 800	87 382 + 35% van belasbare inkomste bo 377 450
528 001–673 100	140 074 + 38% van belasbare inkomste bo 528 000
673 001 en hoër	195 212 + 40% van belasbare inkomste bo 673 100

BELASTINGKORTINGS

	2016	2015
Primêre korting	R13 257	R12 726
Sekondêre korting (vir persone 65 jaar en ouer) bykomend tot primêre korting	R7 407	R7 110
Tersiêre korting (vir persone 75 jaar en ouer) bykomend tot primêre en sekondêre korting	R2 466	R2 367

MEDIESEFONDS-KREDIETE MET BETREKKING TOT MAANDELIKSE MEDIESEFONDSBYDRAES

	2016	2015
Slegs belastingbetaler	R270	R257
Eerste afhanklike	R270	R257
Bykomende afhanklikes	R181 elk	R172 elk

[Aangepas uit www.bdo.co.za]

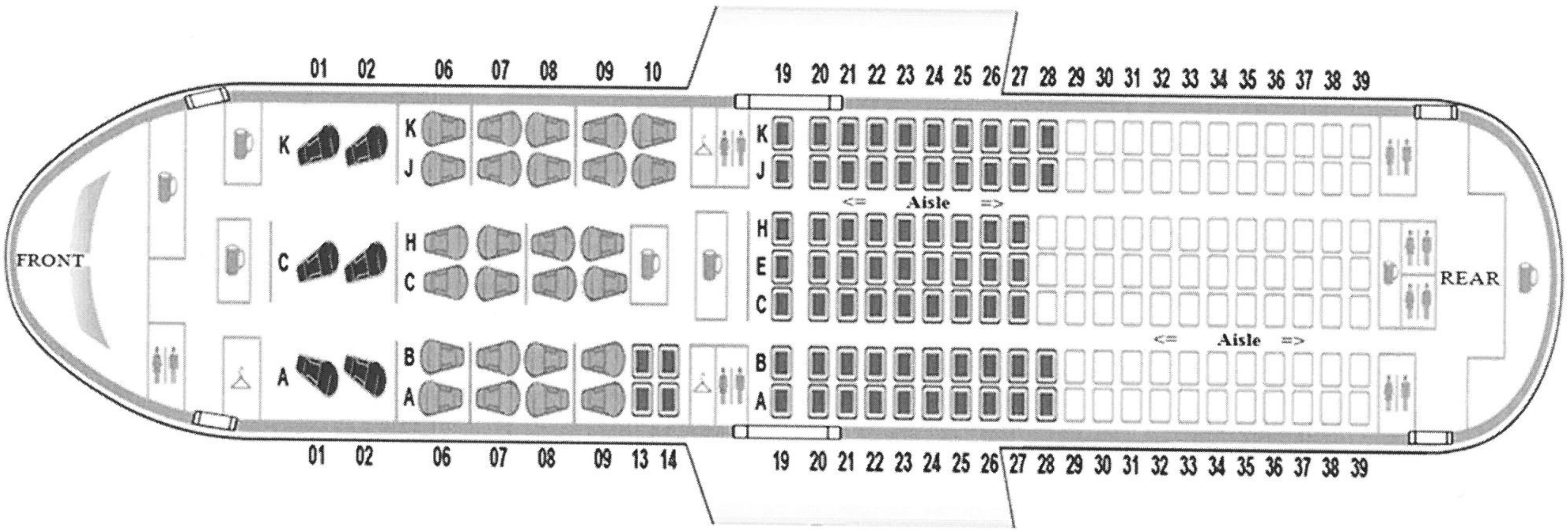
Kopiereg voorbehou

BYLAE C

VRAAG 3.1

SITPLEKPLAN VAN BOEING 767-300

Vertaling: Front – Voorkant
Aisle – Paadjie
Rear – Agterkant



SLEUTEL							
Eersteklas (First Class) -sitplek	Besigheidsklas (Business Class) -sitplek	Ekonomie Plus (Economy Plus) -sitplek	Ekonomie (Economy) -sitplek	Uitgang	Toilet	Stoorplek	Galei/Kombuis

[Bron: www.britishairways.com]

Kopiereg voorbehou

BYLAE D

TABEL 4: Getal Suid-Afrikaanse leerders, onderwysers en skole in die gewoneskool-sektor per provinsie gedurende 2014

PROVINSIE	GETALLE VAN GEWONESKOOL-SEKTOR					
	OPENBARE			ONAFHANKLIKE		
	LEERDERS	ONDERWYSERS	SKOLE	LEERDERS	ONDERWYSERS	SKOLE
Oos-Kaap	1 889 307	61 260	5 554	57 578	2 998	178
Vrystaat	656 408	23 631	1 306	15 882	921	70
Gauteng	1 944 486	60 782	2 070	246 989	16 483	651
KwaZulu-Natal	2 831 311	90 497	5 915	70 386	5 063	236
Limpopo	**A**	54 704	3 929	55 069	2 552	147
Mpumalanga	1 034 151	33 613	1 762	23 637	1 387	105
Noord-Kaap	284 908	8 880	551	4 096	302	26
Noordwes	784 184	25 004	1 515	16 132	1 082	55
Wes-Kaap	1 026 744	32 237	1 458	48 652	3 694	213
TOTAAL	**…**	**390 608**	**24 060**	**538 421**	**34 482**	**1 681**

TABEL 5: Totale getal Suid-Afrikaanse leerders en onderwysers in die gewoneskool-sektor per provinsie vanaf 2012 tot 2014

PROVINSIE	LEERDERS			ONDERWYSERS		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Oos-Kaap	1 951 523	1 938 078	1 946 885	67 936	66 007	64 258
Vrystaat	661 974	664 508	672 290	24 828	24 475	24 552
Gauteng	2 075 387	2 129 526	2 191 475	73 960	74 823	77 265
KwaZulu-Natal	2 877 969	2 866 570	2 901 697	94 932	96 057	95 560
Limpopo	1 715 778	1 714 832	1 720 585	57 670	57 108	57 256
Mpumalanga	1 054 783	1 052 807	1 057 788	34 664	34 936	35 000
Noord-Kaap	277 494	282 631	289 004	8 864	8 972	9 182
Noordwes	775 142	788 261	800 316	25 924	26 194	26 086
Wes-Kaap	1 038 019	1 052 435	1 075 396	36 389	36 451	35 931
TOTAAL	**12 428 069**	**12 489 648**	**12 655 436**	**425 167**	**425 023**	**425 090**

[Aangepas uit www.dbe.gov.za]

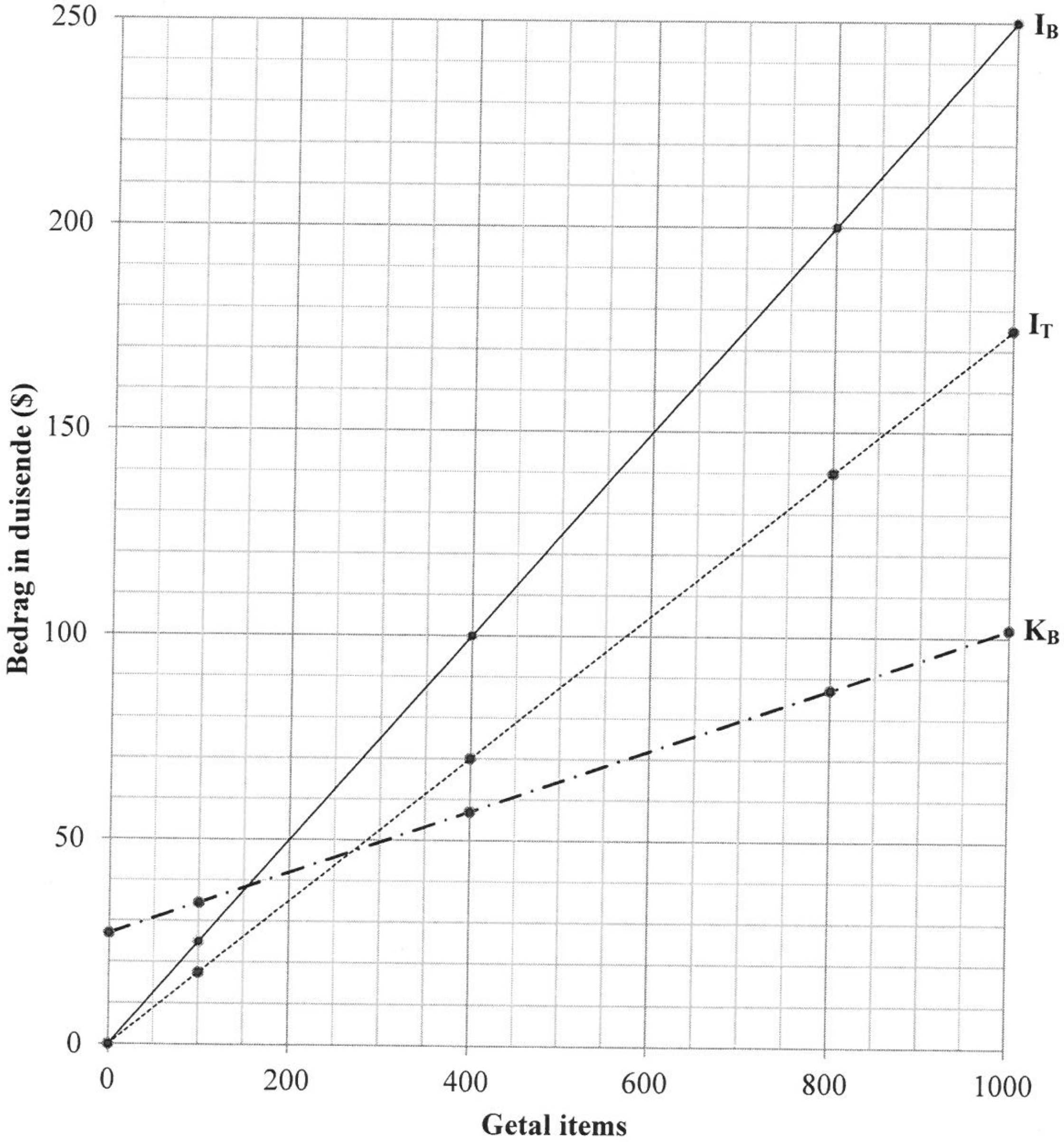
ANTWOORDBLAD

VRAAG 3.3.3

SENTRUMNOMMER

EKSAMENNOMMER

TOTALE INKOMSTE UIT EN TOTALE KOSTE VAN DIE VERVAARDIGING EN VERKOOP VAN T-HEMDE EN BELDE



SLEUTEL: I_B = Inkomste uit die verkoop van belde
I_T = Inkomste uit die verkoop van T-hemde
K_B = Koste van die vervaardiging van belde

Kopiereg voorbehou

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

FEBRUARIE/MAART 2016

MEMORANDUM

PUNTE: 150

Simbool	**Verduideliking**
M	Metode
MA	Metode met akkuraatheid
CA	Deurlopende akkuraatheid
A	Akkuraatheid
C	Herleiding
S	Vereenvoudiging
RD/RT/RG	Aflees van 'n tabel/grafiek/kaart/diagram
SF	Korrekte vervanging in 'n formule
O	Opinie/rede/afleiding
P	Penalisasie, bv. vir geen eenhede nie, verkeerde afronding, ens.
R	Afronding
NP	Geen penalisasie vir afronding

Hierdie memorandum bestaan uit 14 bladsye.

VRAAG 1 [34 PUNTE]

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.1.1	SUBTOTAAL = R2 893,86 + R394,74 ✓A + R180 + R2 719,30 ✓A + R30,70 = R6 218,60 ✓CA Berekening van BTW = R6 218,60 × 14% **OF** **A** = R6 218,60 × 1,14 ✓M = R870,60 ✓M = R7 089,20 ✓CA A = R6 218,60 + R870,60 = R7 089,20 ✓CA	1A koste van gas 1A koste van gas pypleiding 1M optelling 1M berekening van BTW 1CA vir vereenvoudiging (5)	F L2
1.1.2	OPSIE 2 Totale koste = R3 499,00 + R499,00 + R189,00 + R235,00 ✓✓M + (4 × R3,50) + $(R\,23{,}50 \times 2)$ + $(R\,350{,}00 \times 3)$ + R349,00 = R5 882,00 ✓CA Verskil in prys = R7 089,20 – R5 882,00 = R1 207,20 ✓CA Mnr. Chan se skatting is NIE geldig NIE. ✓O	2M vir optelling van alle korrekte waardes 1CA vereenvoudiging 1CA vir die verskil 1O gevolgtrekking (5)	F L4
1.1.3	Die maak van die gasstoof. ✓✓O **OF** Geen tyd om van winkel na winkel te loop nie. ✓✓O **OF** Die Maatskappy sal die stoof installeer. ✓✓O **OF** Geëerde handelaar. ✓✓O **OF** Na verkope diens ✓✓O **OF** Enige geskikte antwoord ✓✓O	2O (enige geskikte antwoord) (2)	F L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.2.1	Lengte = 5 bottels Wydte = 2 bottels Hoogte = 2 bottels } ✓M Aantal bottels in staalkas = 5×2× 2 = 20 bottels ✓CA	1M vir die getal bottels per dimensie 1CA totale getal bottels (2)	M L2
1.2.2	Lengte van rak = 10 mm × 6 + 314 mm × 5 = 60 mm + 1 570 mm ✓M = 1 630 mm ✓CA Breedte van rak = 10 mm × 3 + 314 mm × 2 = 30 mm + 628 mm ✓M = 658 mm ✓CA Breedte van reghoekige staalplaat = 3,4 m = 3 400 mm✓C Breedte van reghoekige staalplaat = 2,1 m = 2 100 mm Lengte by lengte = 2 raklengtes ✓CA Breedte by breedte = 3 rakbreedtes ✓CA Totale aantal rakke = 2 × 3 = 6 rakke ✓CA	1M optelling van korrekte lengtes 1CA berekening van totale lengte 1M optelling van korrekte breedtes 1CA antwoord 1C herleiding na mm 1CA getal lengtes 1CA getal breedtes 1CA aantal rakke (8)	M L3

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
1.3.1	Belastingskorting verminder die belasting betaalbaar. ✓✓O Mediese fondskrediete verminder die belasting betaalbaar. ✓✓O	2O rede 2O rede (4)	F L4
1.3.2	Belasbare inkomste = R742 000 **Belasting in 2015/2016** ✓RT ✓ MA Belasting betaalbaar = R208 587 + 41% of (R742 000 – R701 300) – R13 257 – 12 × (2 × R270 + 3 × R181) ✓ MA = R208 587 + 41% of (R40 700) – R13 257 – 12 × (R540 + R543) = R208 587 + R16 687 – R13 257 – R12 996 ✓CA = R199 021 ✓CA **Belasting in 2014/2015** TI = R195 212 + 40% of (R742 000 – R673 100) – R12 726 – 12 × (2 × R257 + 3 × R172) = R195 212 + 40% of (R68 900) – R12 726 – 12 × (R514 + R516) = R195 212 + R27 560 – R12 726 – R12 360 ✓CA = R197 686 ✓CA ✓O Haar bewering is verkeerd, dit verhoog met R1 335,00.	1RT belasting kategorie 1MA korrekte waardes 1MA aftrekking van korrekte waardes 1CA vereenvoudiging 1CA totaal 1CAvereenvoudiging 1CA totaal 1O aftrekking (8)	F L4
		[34]	

VRAAG 2 [28 PUNTE]			
Vraag	**Oplossing**	**Verduideliking**	**Vlak**
2.1.1(a)	Julie salaris vir 'n werker op loon tarief A = R11 000 × 7% + R11 000 ✓M = R770 + R11 000 ✓CA =R11 770 ✓CA Daaglikse verdienste = R11 770 × 12 ÷ 365 ✓M = R386, 9589041 ✓CA Verdienste verloor na 28 dae = R386, 9589041 × 28 = R10 834,85 ✓CA	1M Berekening van 7% verhoging 1CA berekening van loon na verhoging 1CA vereenvoudiging 1M vir berekening van daaglikse tarief 1CA vermenigvuldiging van 28 1CA berekening van verlies in inkomste (6)	F L3
2.1.1(b)	Werkers se skuld kan nie betaal word nie/onbetaalde skuld werf rente wat skuld bydra. ✓✓O **OF** Dit neem 'n lang tyd om geld op te maak wat verloor was deur 'n staking. ✓✓O **OF** Werkers kan werkloos wees as die maatskappy sy deure sluit as gevolg van ' lang uitgerekte staking.✓✓O **OF** Werkers kan besnoei word as gevolg van verminderde besigheid. ✓✓O	2O vir enige korrekte rede (2)	F L4

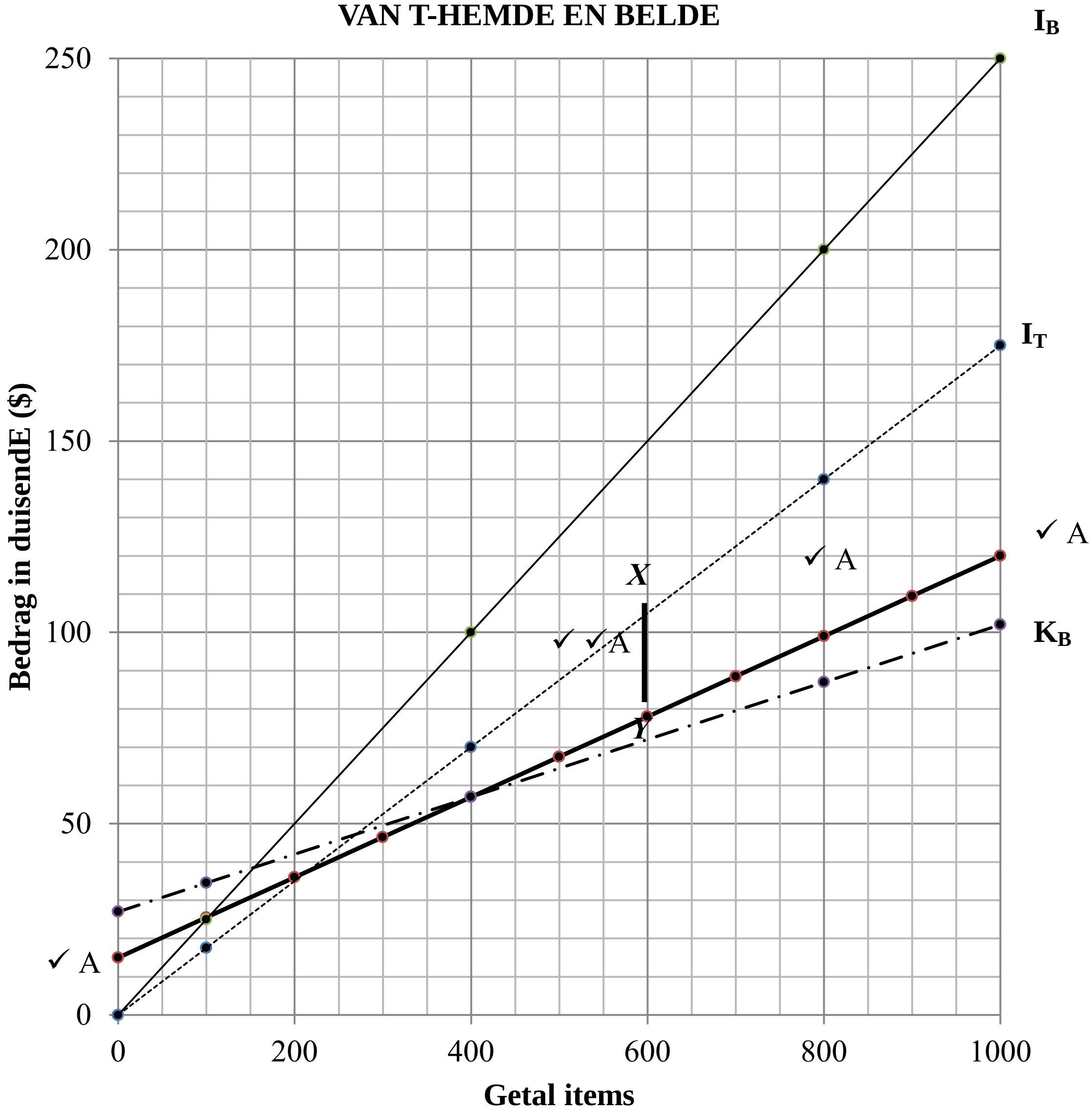
Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.1.2	Loon aan die einde van Julie indien nie gestaak het nie = R6 000 + R6 000 × 8% ✓ MA = R6 000 + R480 = R6 480,00 ✓ CA Verlies van inkomste a.g.v. 28 dae staking = R6 480 × 12 ÷ 365 × 28 = R213,04 × 28 = R5 965,15 ✓ CA Voordeel in verhoging na staking = R6 000 × 2% = R120 ✓ CA Salaris voordeel van einde Julie 2014 tot einde Junie 2014 = 120 × 11 = R1 320,00 ✓ CA Nee, hy sal nie die verlies kan opmaak nie. ✓ O	1M berekening van salaris indien nie gestaak het nie 1CA berekening van 'n nuwe salaris 1CA berekening van die verlies 28 dae se staking 1CA bereken verskil in verhoging a.g.v. staking 1CA berekening van voordeel in salaris 1O Afleiding (6)	F L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
2.2.1	Geen verandering in werksgeleentheid nie. ✓✓O **OF** Werksgeleentheidsyfers bly onveranderd ✓✓O	2R interpretasie (2)	D L4
2.2.2	Die jaar 2009 ✓✓A Aantal verlore werksgeleenthede = 153 000 + 259 000 + 527 000 – 143 000 ✓✓RT = 796 000 ✓CA	1A aflees van die korrekte jaar. 2RT aflees van korrekte waardes van tabel 1CA vereenvoudiging (5)	DH L3
2.2.3	Die jaar 2011 ✓RT Positiewe verbeteringe was ervaar vir al vier kwartale. **2011:** $= \frac{5+18+197+218}{4}$ ✓ MA ✓ M = 109,5 duisend = 109 500 ✓ CA	1RT benoeming van die korrekte jare naamlik 2011 en 2013 1MA optelling van al die tellings 1M deel deur 4 1CA berekening van die gemiddelde (4)	DH L3
2.2.4	Aantal persone = 15 000 000 – (141 000 + 344 000 + 133 000) ✓ M ✓ A = 15 000 000 – 618 000 = 14 382 000 ✓ CA	1 A aflees van korrekte waardes 1M aftrekking 1CA vereenvoudiging (3)	DH L3
		[28]	

VRAAG 3 [37 PUNTE]			
Vraag	**Oplossing**	**Verduideliking**	**Vlak**
3.1.1	71 ✓✓A	2A vir die korrekte getal sitplekke (2)	MP L2
3.1.2	Verhouding van Besigheidsklassitplekke tot Ekonomie-sitplekke = 26 : 80 ✓A ✓A = 13 : 40 ✓CA	1A telling van 26 1A telling van 80 1CA vereenvoudigde verhouding (3)	MP L2
3.1.3	• Staan op draai links ✓O en loop af die gang na die galei/kombuis. ✓O • Draai regs ✓O en loop na die volgende gang/gaan verby die galei en draai links. ✓O • loop reguit af die gang totdat jy ry 38 kry, jou vriend is op jou regterkant ✓O **OF** • Staan op draai links ✓O en loop af die gang na die galei/kombuis. ✓O • Hou aan reguit en gaan verby die toilet aan die einde en draai regs. ✓O • Loop na die volgende gang en draai regs. ✓O • Loop reguit aan na die tweede ry van agter en jou vriend is op jou linkerkant. ✓O	1O draai links 1O galei 1O draai regs 1O draai links 1O regterkant 1O draai links 1O galei 1O draai regs 1O draai regs 1O linkerkant (5)	MP L2
3.1.4	Waarskynlikheid $= \frac{9}{26} \times 100\%$ ✓A ✓A $= 34{,}62\%$ ✓CA	1A teller 1A noemer 1CA persentasie (3)	P L2
3.1.5	Die gemak as gevolg van die grootte van die sitplek ✓✓O **OF** Beter aanboord-diens ontvang ✓✓O **OF** Meer bagasie toegelaat ✓✓O **OF** Enige aanvaarbare antwoord	2O rede (2)	MP L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	Vlak
3.2	Afstand in km = $\frac{5222,086}{0,6215}$ km = 8 402 km ✓ C Tyd geneem = 24 h – 17h14min + 4h 11min ✓ A Tyd = 10,95 uur ✓ C Spoed = $\frac{8\,402}{10,95}$ km/h ✓M = 767,31 km/h ✓ CA Spoed in knope = $\frac{767,31}{1,852}$ = 414,31 ✓ CA	1C tot km 1A korrekte tyd 1C herleiding na ure 1M vervanging 1CA spoed 1CA spoed in knope (6)	M L3
3.3.1	A = \$175 000 ÷250 ✓ M **OF** A = $\frac{\$79\,500 - 27\,000}{75}$ ✓ M = 700 belde ✓ CA B = \$27 000 + \$75 × 800 ✓ M = \$87 000 ✓ CA C = \$250 × 400 = \$100 000 ✓ CA	1M deling deur 250 1CA vereenvoudiging 1M optelling van US\$27 000 en vermenigvuldiging met US\$75 1CA vereenvoudiging 1A waarde (5)	F L2 L3
3.3.2	Inkomste = \$250 × 800 ✓ A + \$175 × 1 000 ✓ A = \$375 000 ✓ CA	1A inkomste van bande 1A inkomste van T-hemp 1CA vereenvoudiging (3)	F L2

<table>
<tr><th>Vraag</th><th>Oplossing</th><th>Verduideliking</th><th>Vlak</th></tr>
<tr><td>3.3.3(a)
en
(b)</td><td colspan="2">Punte vir die grafiek wat geteken moet word:
(0 ; 15 000); (100; 25 500); (200; 36 000); (300; 46 500); (400 ; 57 000); (500; 67 500); (600; 78 000); (700; 88 500); (800 ; 99 000); (900; 109 500); (1 000; 120 000);

TOTALE INKOMSTE UIT EN TOTALE KOSTE VIR DIE VERVAARDIGING EN VERKOOP VAN T-HEMDE EN BELDE


SLEUTEL: I_B = Inkomste van die verkope van belde
I_T = Inkomste van die verkope van T-hemde
K_B = Koste van die vervaardiging van belde

1A beginpunt 1A eindpunt
3A vir enige ander korrekte punte 1A verbinding van punte
(6)</td><td>F
L3</td></tr>
<tr><td>3.3.3(b)</td><td colspan="2">Vertikale lyn by 600 items tussen inkomste- en koste-grafieke. Verwys na grafieklyn XY.
(2)</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">[37]</td><td></td></tr>
</table>

VRAAG 4 [29 PUNTE]			
Vraag	**Oplossing**	**Verduideliking**	
4.1.1	46% of 538 421 = 247 674 ✓A Die naaste is Gauteng ✓A met 246 989. ✓RT **OF** Gauteng $= \frac{246\,989}{538421} \times 100\% = 45{,}87\%$ ✓RT ✓A Gauteng. ✓A	1RT aflees van data van die tabel 1A berekening van persentasie 1A provinsie 1RT aflees van data van die tabel 1A berekening van persentasie 1A provinsie (3)	DH L2
4.1.2	P(onderwyser van OK) $= \frac{61\,260}{390\,608}$ ✓A ✓M $= 0{,}1568..$ $\approx 0{,}16$ OF 15,68%	1A aantal onderwysers 1M waarskynlikheid (2)	P L3
4.1.3	Totale aantal leerders = 9 × 1 346 335 ✓M = 12 117 015 ✓CA A = 12 117 015 – (1 889 307 + 656 408 + 1 944 486 + 2 831 311 +1 034 151 + 284 908 + 784 184 + 1 026 744) ✓A A = 12 117 015 – 10 451 499 ✓M = 1 665 516 ✓CA	1M vermenigvuldiging 1CA vereenvoudiging 1A optelling van alle korrekte waardes 1M aftrekking van alle korrekte waardes 1CA vir die waarde van A (5)	DH L2 L3
4.1.4	Openbare skool se onderwyser-leerder-verhouding ✓M 390 608 : 12 117 015 ✓M 1: 31,0209 ✓CA Onafhanklike skole 34 482 : 538 421 ✓M 1 : 15,6145 ✓CA Die onderwyser se bewering is geldig. ✓O	1M gebruik van korrekte waardes 1M konsep van verhouding 1CA vereenvoudigde verhouding 1M korrekte waardes en verhouding 1CA vereenvoudigde verhouding 1O korrekte afleiding (6)	DH L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	
4.1.5	Leerder se getalle verhoog jaarliks. ✓✓ O **OF** Leerders beweeg vanaf spesiale skole na gewone skole. ✓✓ O	2O rede 2O rede (2)	DH L4
4.2.1	R530 × 672 290 × 12 ✓M = R 4 275 764 400,00. ✓✓ A	1M Vermenigvuldiging 2A Oplossing (3)	DH L2
4.2.2	KZN ✓A het die hoogste: 2014/2015: $\frac{2\ 901\ 697 - 2\ 866\ 570}{2\ 866\ 570} \times 100\%$ ✓M/A = 1,2254…% ≈ 1,23% ✓CA	1A korrekte provinsie 1M/A berekening 1CA persentasie (3)	DH L3
4.3	Lengte van tafel = 1,75 m ✓ A Die helfte van die lengte van die tafel = 1,75 m ÷2 = 0,875 m **As skaal 1 : 8 gebruik word** Lengte van model = 7,5 m ÷8 ×1 ✓ M = 0,9375 m ✓CA 0,9375 m sal nie op die werklike tafel pas nie. Vervolgens sal die skaal 1 : 8 NIE geskik is NIE. ✓✓O	1A berekening van die helfte van die tafel 1M gebruik van skaal 1CA berekening van die model se lengte 2O afleiding (5)	MP L4
		[29]	

VRAAG 5 [22 PUNTE]			
Vraag	**Oplossing**	**Verduideliking**	
5.1.1	Volume van 'n silinder $= \pi \times (\text{radius})^2 \times \text{hoogte}$ $60\text{m}^3 = 3{,}142 \times (\text{radius})^2 \times 7{,}35 \text{ m}$ ✓ SF $(\text{radius})^2 = \dfrac{60\,\text{m}^3}{3{,}142 \times 7{,}35\,\text{m}}$ ✓ M $= 2{,}598111173 \text{ m}^2$ radius $= \sqrt{2{,}598111173}$ ✓ M $= 1{,}611865743$ m ✓ CA middellyn $= 1{,}611865743 \text{ m} \times 2$ $= 3{,}223731486$ m ✓ CA	1S vervanging 1M verander die onderwerp 1M vierkantswortel 1CA radius 1CA middellyn (5)	M L3
5.1.2	Totale kapasiteit $= 4 \times 60 \text{ m}^3$ ✓ M $= 240 \text{ m}^3$ ✓ C = 240 000 ℓ ✓ M Kapasiteit in gelling $= \dfrac{240\,000}{3{,}7}$ ✓ CA ≈ 64 864,86	1M vermenigvuldiging 1C herlei na ℓ 1M deling 1CA gelling (4)	M L2
5.1.3	Volume van kunsmis in silo's $= (15\% \times 60 \text{ m}^3) + (\frac{1}{4} \times 60 \text{ m}^3)$ ✓ M $= 9 \text{ m}^3 + 15 \text{ m}^3$ $= 24 \text{ m}^3$ ✓ A ✓ M Kunsmis benodig vir graanveld = 1 055 acres × 22,65 kg = 23 895,75 kg $= \dfrac{23\,895{,}75}{1{,}3}$ liter = 18 381,35 liter ✓ C Volume van kunsmis benodig = 18 381,35 ÷ 1 000 $= 18{,}38\ldots \text{ m}^3$ $\approx 18{,}4 \text{ m}^3$ ✓ C Sy sal genoeg kunsmis het vir die graanveld. ✓ O	1M % en $\frac{1}{4}$ van 60 1A volume van silo's 1M vermenigvuldig met 22,65 1C herlei na ℓ 1C herleiding 1O afleiding (6)	M L4

Vraag	Oplossing	Verduideliking	
5.2	Junie, Julie, Aug. Gemiddelde (2012) = $\frac{93,8+282,2+52,2}{3}$ ✓ M = 142,73 mm ✓ A Gemiddelde (2013) = $\frac{244,2+56,2+19,0}{3}$ = 106,47 mm ✓ A Gemiddelde (2014) = $\frac{316,4+32,6+14,8}{3}$ = 121,27 mm ✓ A Gemiddelde (2015) = $\frac{68,0+16,4+215,2}{3}$ = 99,8667 mm ✓ A Die waarskynlikheid sal 75 % wees. ✓ ✓CA	1M konsep van gemiddelde 1A Gemiddelde 2011 1A Gemiddelde 2012 1A Gemiddelde 2013 1A Gemiddelde 2014 2CA waarskynlikheid in % (7)	P L2 L4
		[22]	
		TOTAAL: 150	