basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2

2019

PUNTE: 150

TYD: 3 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye, 'n addendum met 2 bylaes en 'n antwoordblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

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

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

   BYLAE A vir VRAAG 4.1
   BYLAE B vir VRAAG 5.1

   2.2 Beantwoord VRAAG 3.1.4 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 ALLE berekeninge duidelik.

7. Rond ALLE finale antwoorde toepaslik volgens die gegewe konteks af, tensy anders aangedui.

8. Dui meeteenhede aan, waar van toepassing.

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

10. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

1.1 Die Wes-Kaapse waterkrisis het in 2015 begin en het tot 'n ernstige watertekort in Kaapstad gelei.

Gevolglik het die provinsie Vlak 6B-waterbeperkings afgekondig. Vlak 6B beveel 'n daaglikse limiet van 50 liter water per persoon aan.

TABEL 1 hieronder is 'n gids vir die maksimum huishoudelike waterverbruik.

TABEL 1: Maksimum huishoudelike waterverbruiksgids

GETAL INWONERS PER HUISHOUDING	MAKSIMUM LITER PER DAG	MAKSIMUM LITER PER MAAND
1	50	1 500
2	100	3 000
6	300	9 000
8	400	12 000
A	750	22 500
30	1 500	45 000
50	2 500	**B**

[Bron: capetown.gov.za]

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

1.1.1 Bereken die ontbrekende waardes **A** en **B**. (4)

1.1.2 Theo beweer dat die beraamde maksimum liter per maand vir die getal dae in Julie bereken is.

Verifieer, en toon ALLE berekeninge, of sy bewering geldig is. (3)

1.1.3 Indien jy meer as VIER inwoners het wat op jou eiendom woon, moet jy vir 'n verhoging van jou waterkwota aansoek doen.

- Een inwoner meer as vier – 'n ekstra 5% word op die maksimum liter per dag toegelaat.
- Twee inwoners meer as vier – 'n ekstra 10% word op die maksimum liter per dag toegelaat.
- Drie of meer inwoners meer as vier – 'n ekstra 20% word op die maksimum liter per dag toegelaat.

(a) Mnr. en mev. Vellem, hulle vier kinders, twee kleinkinders en mnr. Vellem se moeder en vader woon almal op die Vellem-eiendom.

Bereken (in kiloliter) die maksimum volume water wat die Vellem-huishouding in Mei 2018 mag gebruik. (7)

(b) TABEL 2 hieronder toon die trapsgewyse watertariewe (glyskaal) vir residensiële eiendomme in Kaapstad. Vanaf 1 Februarie 2018 is vlak 6-tariewe gehef.

TABEL 2: Trapsgewyse watertariewe (glyskaal) vir residensiële huishoudings in Kaapstad

TRAP	VOLUME WATER GEBRUIK (1 kℓ = 1 000 LITER)	VLAK 4 R/kℓ (BTW INGESLUIT)	VLAK 6 R/kℓ (BTW INGESLUIT))
1	meer as 0 kℓ tot 6 kℓ	R4,65	R29,93
2	bo 6 kℓ tot 10,5 kℓ	R17,75	R52,44
3	bo 10,5 kℓ tot 20 kℓ	R25,97	R114,00
4	bo 20 kℓ tot 35 kℓ	R43,69	R34,00
5	bo 35 kℓ tot 50 kℓ	R113,99	R912,00
6	meer as 50 kℓ	R302,24	R912,00

[Bron: capetown.gov.za]

Gebruik die tabel om die bedrag te bepaal wat 'n huishouding vir die verbruik van 15,3 kℓ moet betaal. (6)

(c) Noem EEN moontlike manier waarop 'n huishouding water kan bespaar. (2)

1.2 Mnr. Vellem probeer om sy gebruik van munisipale water te verminder en beplan om 'n Jojo-tenk te laat installeer om reënwater op te vang.

'n Plaaslike leweransier het die volgende kwotasie gegee om 'n Jojo-tenk te laat installeer:

LOCAL HANDYMAN JOE Posbus 4652 Brackenfell		
ITEM	**HOEVEELHEID**	**EENHEIDSPRYS**
Jojo-tenk	1	R12 958,00
Ander materiaal	1	R1 943,70
Arbeid per uur of gedeelte daarvan		R129,99

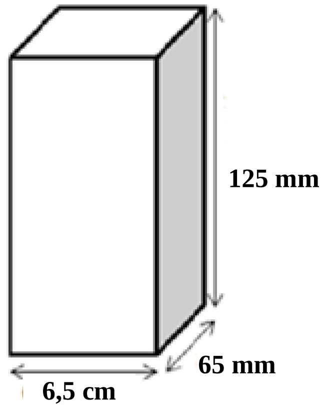
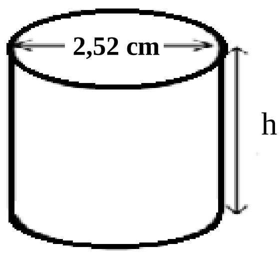
Hy het uitgevind dat die installering 5 uur 10 minute gedurende die eerste dag en 2 uur gedurende die tweede dag sal neem.

Mnr. Vellem het 'n totale begroting van R15 900 vir die koop en installering van die tenk.

Verifieer, deur berekeninge te gebruik, of die begroting genoeg sal wees. (6)
[28]

VRAAG 2

2.1 Baie kinders hoes in die winter. Hoesstroop word in bottels in reghoekige prismavormige bokse verkoop.
Kinders kry hoesstroop deur 'n silindriese maatbeker te gebruik.
Die diagramme hieronder toon die bottel, die boks en die maatbeker.

PRENT VAN 'N HOESSTROOPBOKS EN 'N HOESSTROOPBOTTEL	**AFMETINGS VAN DIE REGHOEKIGE HOESSTROOPBOKS**	**SKETS VAN 'N SILINDRIESE MAATBEKER**
		

Totale buiteoppervlakte van 'n reghoekige prisma:
= 2(lengte × breedte) + 2(lengte × hoogte) + 2(breedte × hoogte)

Volume van 'n reghoekige prisma = lengte × breedte × hoogte

Totale buiteoppervlakte van 'n silinder = (2π × radius^2) + (2π × radius × hoogte)

Volume van 'n silinder = π × radius^2 × hoogte

Gebruik: π = 3,142
1mℓ = 1 cm^3

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

2.1.1 Neem die hoesstroopboks in aanmerking.

(a) Bereken (in cm^3) die totale buiteoppervlakte van die hoesstroopboks. (4)

(b) Gee 'n praktiese rede waarom 'n strokiesprent op die hoesstroopboks vir kinders uitgebeeld word. (2)

2.1.2 Bereken (in cm) die hoogte van die medisynemaatbeker indien die middellyn 2,52 cm en die volume 10 mℓ is. (4)

2.2 Die apteek het die volgende hoesstroopbestelling ontvang:

- 5 groot kartonbokse met hoesstroop
- Elke kartonboks het 4 lae hoesstroopbokse
- Elke laag het 8 rye hoesstroopbokse
- Elke ry het 6 hoesstroopbokse

Bereken die totale getal hoesstroopbokse wat die apteker ontvang het. (4)

2.3 Kinkhoes affekteer die bors en neus en het 'n kenmerkende hoes wat 'n 'whoop'-klank maak.

TABEL 3 hieronder toon data oor die aangemelde kinkhoesgevalle en die persentasie wat gehospitaliseer is per ouderdomsgroep. Sommige van die data is uitgelaat en sommige gevalle is aangemeld sonder om die pasiënt se ouderdom aan te toon.

TABEL 3: Aangemelde kinkhoesgevalle en die persentasie wat gehospitaliseer is per ouderdomsgroep.

OUDERDOMS-GROEP	AANTAL GEVALLE PER OUDERDOMS-GROEP	OUDERDOM-VOORKOMS PER 100 000	GEHOSPITALISEER PER OUDERDOMS-GROEP (%)
Minder as 6 maande	1 280	64,5	44,2
6–11 maande	612	30,8	11,5
1–6 jaar	3 051	12,7	2,8
7–10 jaar	2 221	13,5	1
11–19 jaar	**N**	13,7	0,9
20+ jaar	3 429	1,4	7,6
Onbekende ouderdom	76	N/A	N/A
TOTAAL	_____	4,9	6,6

[Aangepaste uit scielo.org.za]

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

2.3.1 **N** verteenwoordig die grootste getal kinkhoesgevalle vir die bekende oudersomsgroepe. Die omvang/variasiewydte van die getal kinkhoes-gevalle vir die bekende ouderdomsgroepe is 4 527.

Bepaal die waarde van **N**. (4)

2.3.2 Bereken die interkwartielomvang (slegs bekende ouderdomsgroepe) vir die getal aangemelde kinkhoesgevalle per ouderdomsgroep. (5)

2.3.3 Daar is beweer dat die onbekende ouderdomsgroep 0,5% van die totale getal aangemelde kinkhoesgevalle uitmaak.

Verduidelik, deur middel van berekeninge, waarom hierdie stellings KORREK is. (5)

2.3.4 Bereken die verskil tussen die getal gevalle in die ouderdomsgroep minder as 6 maande en die ouderdomsgroep 20+ jaar wat gehospitaliseer is. (4)
[32]

VRAAG **3**

3.1 Pro-Print verhuur fotostaatmasjiene en bied drie verskillende kontrakopsies aan. Die drie kontrakopsies word op die grafiek op die ANTWOORDBLAD getoon.

Gebruik die inligting op die ANTWOORDBLAD om die vrae wat volg, te beantwoord.

3.1.1 Skryf die getal bladsye neer by die punt waar Kontrak 2 en Kontrak 3 dieselfde kos. (2)

3.1.2 Academy Skool maak 1 500 kopieë per maand.

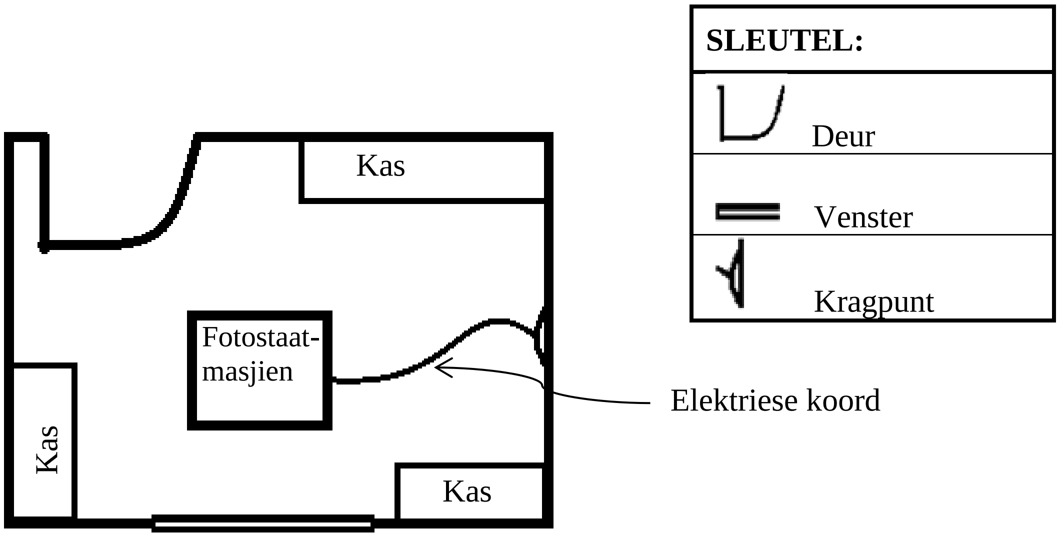
Bepaal watter kontrak die goedkoopste opsie sal wees. (2)

3.1.3 Gebruik die grafiek op die ANTWOORDBLAD om 'n formule om die totale koste (in rand) vir Kontrak 2 te bepaal. (5)

3.1.4 Copy King vra 'n tarief van R0,70 per kopie vir die huur van hulle fotostaatmasjiene met geen ander koste nie.

Teken nog 'n lyngrafiek om die koste wat Copy King vra, te toon op dieselfde rooster op die ANTWOORDBLAD. (3)

3.2 Die uitlegplan van die kopieervertrek by Academy Skool word hieronder gegee.



Regverdig, met 'n rede, of die fotostaatmasjien op 'n geskikte plek in die vertrek staan. (3)

3.3 Skaalmodelle van voertuie is vir versamelaars beskikbaar.

'n Model van 'n Mercedes Benz-vragmotor is volgens 'n skaal van 1 **:** 50 gemaak.

Prent en inligting oor 'n model van 'n Mercedes Benz-vragmotor

Prys: A$45 (kosprys, invoerbelasting uitgesluit)
Model van 'n Mercedes Benz 14313-veteraanvragmotor
Skaal 1 **:** 50

Gebruik die inligting hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

3.3.1 Die lengte van die vragmotor in die prent is 76 mm. Die kopie van die prent is egter met 58,5% verklein.

Bereken (in meter) die werklike lengte van die vragmotor. (5)

3.3.2 Layla beweer dat die totale koste, invoerbelasting ingesluit, vir die 300 modelvragmotors wat sy beplan om in te voer, R159 778,70 is.

Verifieer, en toon ALLE berekeninge, of haar stelling KORREK is.

Gebruik die volgende inligting:

1A$ = R9,41564, waar A$ Australiese dollar voorstel.

Invoerbelasting = BTW (15%) op die kosprys in rand + invoerbelasting (4,7%) op die kosprys in rand. (6)

[26]

VRAAG 4

4.1 Welkom is 'n dorp in die Vrystaat. BYLAE A is 'n padkaart wat 'n gedeelte van die strate in Welkom toon. Die dorp is bekend vir sy baie verkeersirkels.

Gebruik die inligting in BYLAE A om die vrae wat volg, te beantwoord.

4.1.1 Skryf die algemene rigting van die Concor-sirkel vanaf die Shell-sirkel neer. (2)

4.1.2 'n Treinspoor loop deur Milnerweg, Othello-, Arrarat- en Koppie-Alleenstraat.

Verduidelik hoe dit op die kaart getoon word dat die pad eintlik bo-oor die treinspoor gaan. (2)

4.1.3 Noem die verkeersirkel wat VYF strate verbind. (2)

4.1.4 Beskryf die roete wat 'n motor sal neem wat die dorp vanaf die industriële gebied met Staatsweg binnegaan as dit op pad is na die punt in Dagbreek wat met 'n **X** gemerk is en dit links verby die stadsraadgebou moet beweeg. (5)

4.1.5 Die werklike afstand vanaf die uitgang van die Alfa-sirkel tot by die ingang van die Engen-sirkel is 500 m. Die werklike afstand vanaf die uitgang van sirkel 13 tot die ingang van sirkel 14 in Staatsweg is 1,4 km.

Bepaal, deur meting, of die kaart volgens skaal geteken is. (5)

4.1.6 Samuel beweer dat dit hom 5 minute geneem het om 'n afstand van 4 km in Welkom af te lê.

Verifieer, met berekeninge, of die motor binne die spoedgrens gery het.

Jy kan die volgende formule gebruik:

Afstand = Spoed × Tyd (4)

4.1.7 Dieselfde verwers moet al die padtekens by al die verkeersirkels in Welkom oorverf.

Lethu sê die waarskynlikheid dat die verwers by 'n sirkel in Staatsweg is, is 0,15.

Verifieer of haar bewering geldig is. (4)

4.2 Die versnelde skoleinfrastruktuur-afleweringsinisiatief (VSIAI) van die Departement van Onderwys is ontwerp om skole op te knap sodat dit vir leer bevorderlik is.

TABEL 4 toon 'n opsomming van die voltooide opknappingsprojekte per provinsie.

TABEL 4: Voltooide VSIAI-opknappingsprojekte per provinsie

	PROBLEME BY DIE SKOOL				
PROVINSIE	**ONVANPASTE STRUKTURE**	**WATER**	**SANITASIE**	**ELEKTRIES**	**TOTALE GETAL PROJEKTE**
Oos-Kaap	145	271	171	202	789
Vrystaat	21	53	12	50	136
Gauteng	0	0	14	2	16
KwaZulu-Natal	1	206	103	58	368
Limpopo	3	104	88	5	200
Mpumalanga	5	36	38	45	124
Noordwes	2	3	10	0	15
Noord-Kaap	1	5	13	2	21
Wes-Kaap	25	3	19	8	55
TOTAAL	**203**	**681**	**468**	**372**	**1724**

[Bron: ASIDI Delivery Report Update]

Gebruik die inligting in die tabel hierbo om die vrae wat volg, te beantwoord.

4.2.1 Skryf neer, in vereenvoudigde vorm, die verhouding van waterprojekte tot sanitasieprojekte in Limpopo. (3)

4.2.2 Bepaal, as 'n desimaal, die waarskynlikheid om willekeurig 'n herstelprojek te kies waar onvanpaste strukture suksesvol voltooi is. (3)

4.2.3 Bepaal, tot die naaste persentasie, die waarskynlikheid om willekeurig 'n voltooide projek by 'n skool in KwaZulu-Natal te kies wat NIE elektriese herstelwerk gehad het NIE. (4)

[34]

VRAAG 5

5.1

Wanneer 'n persoon 'n bate koop, kan hy hierdie bate teen verlies of beskadiging verseker. Indien hierdie bate wegraak of beskadig word, kan die persoon by die versekeringsmaatskappy eis. In sommige gevalle betaal die versekeringsmaatskappy nie die eis uit nie. In so 'n geval kan die persoon die ombudsman ('n wettig aangestelde persoon) kontak wat namens die persoon sal optree om vas te stel of die eis geldig is. BYLAE B toon inligting oor die waarde van versekeringseise ten gunste van die persone met geldige eise (by die ombudsman) gedurende 2015 tot 2017.

Gebruik die inligting in BYLAE B om die vrae wat volg, te beantwoord.

5.1.1 Bepaal (tot die naaste miljoen rand) die waarde van motoreise in 2015. (3)

5.1.2 Bereken die verskil in die totale waarde van geldige gevalle vanaf 2016 tot 2017. (5)

5.1.3 Bepaal die persentasie verskil in die randwaarde van die klagtes wat ten gunste van die huiseienaars vanaf 2015 tot 2017 opgelos is. (4)

5.1.4 Sannie sê dat die sirkeldiagram vir 2015 nie die korrekte waardes aangedui het nie, omdat die huishoudelike en ander eise dieselfde persentasie getoon het terwyl die randwaardes in die tabelle verskil het.

(a) Verifieer, en toon ALLE berekeninge, of haar stelling geldig is. (5)

(b) Gee EEN rede waarom die persentasies as dieselfde getoon sal word. (2)

5.1.5 Bepaal die gemiddelde bedrag wat in 2017 aan elke versekerde huiseienaar uitbetaal is indien 14,0858% van die 2 144 eise wat ontvang is, suksesvol was. (4)

5.1.6 Beskryf die tendens in die persentasie opgeloste kommersiële eise vanaf 2015 tot 2017. (2)

5.2 Die gemiddelde tyd wat dit in 2017 geneem het om 'n eis vanaf registrasie tot by die finale besluit af te handel, was 131 dae.

Mnr. Hesse beweer dat sy eis, wat op 10 Julie 2017 geregistreer is met die finale besluit wat op 3 November 2017 bereik is, die gemiddelde aantal dae oorskry het.

Verifieer, en toon ALLE berekeninge, of sy stelling geldig is. (3)

5.3 Gee EEN rede waarom versekeringsmaatskappye soms weier om 'n eis uit te betaal al is die item verseker. (2)
[30]

TOTAAL: 150

ANTWOORDBLAD

VRAAG 3.1

SENTRUMNOMMER:

EKSAMENNOMMER:

Maandelikse fotostaatkoste vir verskillende kontrakte