



## **education**

**Lefapha la Thuto la Bokone Bophirima  
Noordwes Departement van Onderwys  
North West Department of Education  
NORTH WEST PROVINCE**

### **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**WISKUNDIGE GELETTERDHEID V2**

**SEPTEMBER 2021**

**PUNTE: 150**

**TYD: 3 uur**

**Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 'n addendum met 3 bylaes.**

## INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit VIER vrae. Beantwoord AL die vrae
2. Gebruik die BYLAES op die ADDENDUM om die volgende vrae te beantwoord:  
  
BYLAAG A vir VRAAG 1.1  
BYLAAG B vir VRAAG 2.1  
BYLAAG C vir VRAAG 4.3
3. Nommer die antwoorde volgens die nommeringstelsel gebruik in hierdie vraestel.
4. Begin ELKE vraag op 'n nuwe BLADSY.
5. Jy mag 'n goedgekeurde sakrekenaar (nieprogrammeerbaar en niegrafies) gebruik, tensy anders vermeld.
6. Toon ALLE bewerkings duidelik aan.
7. Rond ALLE finale antwoorde toepaslik volgens die gegewe konteks af, tensy anders vermeld.
8. Voorsien jou antwoorde van eenhede, indien 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

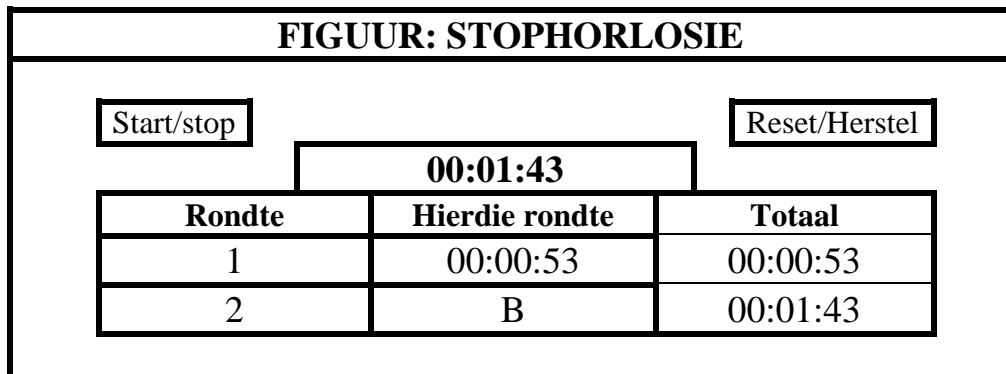
'n Vloerplan vir kantore, met die elektriese uitleg aangeheg, word gegee op **BYLAAG A**. Die lengte op die vloerplan word aangedui as 11,7 cm en die breedte is 10,4 cm.

Gebruik **BYLAAG A** en beantwoord die vrae wat volg.

- 1.1.1 Verduidelik die betekenis van die term *vloerplan*. (2)
- 1.1.2 Identifiseer die item op die elektriese plan wat gebruik word om die lig aan en af te skakel. (2)
- 1.1.3 Bereken die verskil tussen die lengte en breedte van die gebou, soos aangedui op die vloerplan. (3)
- 1.1.4 Identifiseer die item op die elektriese plan wat gebruik word om mense te waarsku as daar 'n brand in 'n gebou uitbreek. (2)
- 1.1.5 Benoem die tipe skaal wat op die vloerplan gebruik word. (2)

1.2

Wade van Niekerk hardloop die 800 m, wat twee volledige rondtes is, tydens 'n atletiekbyeenkoms. Sy tyd vir hierdie wedloop word gegee op die stophorlosie in die figuur hieronder.



[Bron: [www.agn.co.za](http://www.agn.co.za)]

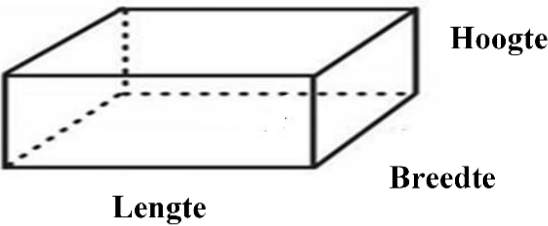
Gebruik die figuur hierbo en beantwoord die vrae wat volg.

- 1.2.1 Bepaal die afstand wat hy in die eerste rondte gehardloop het. (2)
- 1.2.2 Hoe lank het dit vir Wade van Niekerk geneem om die 800 m te voltooi. (2)
- 1.2.3 Gee die totale tyd, afgerond tot die naaste minuut. (2)

1.3

As deel van 'n gemeenskapsprojek word toiletware in skoebokse gepak en by ouetehuse afgelewer.

ITEMS IN 'N SKOENBOKS			
Tandepasta	Roll-on	Koekie seep	Lyfroom
Tandeborsel	Dettol	Waslap	Boks sneesdoekies

DIAGRAM VAN DIE SKOENBOKS	AFMETINGS
	Lengte: 340 mm Breedte: 200 mm Hoogte: 11 cm
<a href="http://www.santashoebox.org.za">www.santashoebox.org.za</a>	

Gebruik die inligting hierbo en beantwoord die vrae wat volg.

1.3.1. Bepaal die aantal items wat in die skoeboks gepak moet word. (2)

1.3.2. Benoem die vorm van die basis van die skoeboks. (2)

1.3.3. Kies die korrekte formule om die basis van die skoeboks te bereken:

a)  $A = l \times w$

b)  $A = \pi r^2$

c)  $A = 2\pi r^2 + 2\pi r h$  (2)

1.3.4. Bereken die lengte van die skoeboks in cm. (3)

1.4

Die oumense gebruik 'n 300 ml beker, soos gesien in die diagram hieronder, om hulle 3 liter ketel vol te maak.



Gebruik die inligting hierbo en antwoord die vrae wat volg.

1.4.1. Wat is die kapasiteit van die beker. (2)

1.4.2. Skakel 3 liter om in milliliter. (2)

**[30]**

**VRAAG 2**

2.1

Die Wimbledon tenniskampioenskappe word jaarliks in Londen gehou. 'n Grondplan van Wimbledon se uitleg word gegee op **BYLAAG B**.

**TABEL 2: INTERESSANTE FEITE OOR WIMBLEDON**

Gronde (grootte)	13,5 akker
Motor parkeerarea	42 akker
Gronde (kapasiteit)	39 000 toeskouers op die gronde op enige gegewe tyd
Hoofbaan	14 979 sitplekke Maksimum toeskouers: 15 000
Baan Nr. 1	11 393 toeskouers
Personeel grootte	6 000
Groot TV skerm (grootte)	40 vierkante meter

[Bron: [www.wimbledon.com/en\\_GB/atoz/faq](http://www.wimbledon.com/en_GB/atoz/faq) and facts and figures]

Gebruik **TABEL 2** en **BYLAAG B** om die vrae wat volg te beantwoord.

2.1.1 Bepaal die aantal personeellede by Wimbledon. (2)

2.1.2 Bereken die digtheid (tot die naaste heelgetal) van die toeskouers op Wimbledon se gronde.

Jy mag die volgende formule gebruik:

$$\text{Digtheid van toeskouers op gronde} = \frac{\text{Aantal toeskouers}}{\text{grond grootte (in akker)}} \quad (4)$$

2.1.3 Druk die verhouding van die TV skerm se grootte uit tot die grootte van die motor parkeerarea as  $1 : \dots\dots\dots$ , indien  $1 \text{ akker} = 4046,86 \text{ m}^2$ . (4)

2.1.4 Noem die DRIE strate wat op die kaart voorkom. (3)

2.1.5 Skryf die aantal parkeerareas wat op die kaart aangedui is neer. (2)

2.1.6 Gee EEN moontlike rede waarom daar oefenbane beskikbaar is vir die spelers. (2)

2.1.7 Een van die spelers maak die opmerking dat die aantal toeskouers by Baan Nr 1, 30% van die totale toeskouers op die gronde is.

Verifieer, met bewerkings, of hierdie stelling waar is. (4)

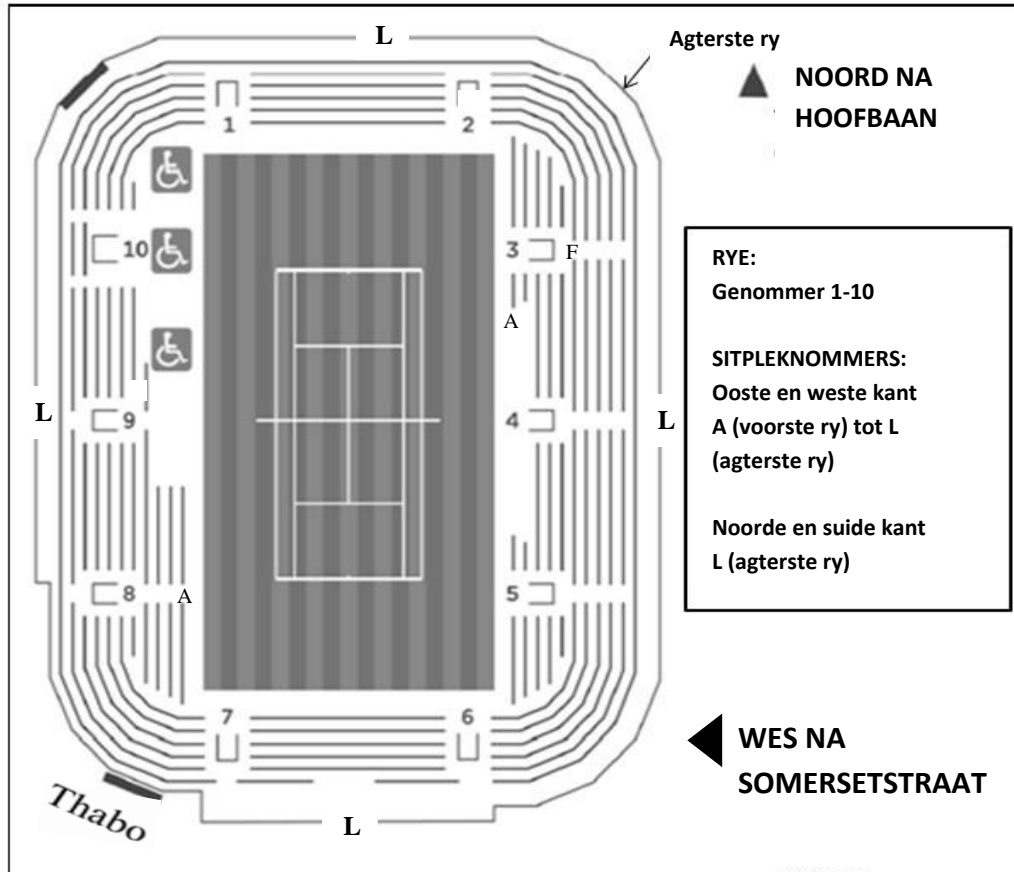
2.1.8 Identifiseer watter hek die naaste aan die inligtingskantoor is en verduidelik waarom die inligtingskantoor nader aan die hekke geplaas is. (4)

2.1.9 Gee TWEE algemene rigtings wat 'n tennisspeler gebruik om van Somersetstraat na die Aorangi Park van Baan Nr 3 af te ry. (3)

2.2

Die sitplekuitleg van Baan Nr 3 by Wimbledon word hieronder gegee. Die middel area is bedek met gras.

## SITPLEKUITLEG VAN BAAN Nr 3 BY WIMBLEDON



[Bron: [www.wimbledon.com/en\\_GB/atoz/faq](http://www.wimbledon.com/en_GB/atoz/faq) and facts and figures]

Gebruik die inligting hierbo en antwoord die vrae wat volg.

- 2.2.1 Bepaal hoeveel rye is daar. (2)
- 2.2.2 Identifiseer die ry wat die naaste aan Thabo is, hy sit in die suid-westerlike hoek van die baan. (4)
- 2.2.3 Beskryf die roete wat Thabo moet loop van waar hy sit tot by 'n sitplek net voor ry 5. (4)
- 2.2.4 Skryf die letter van die voorste ry aan die noordelike kant van ry 3 neer. (2)
- 2.2.5 Bereken, as 'n persentasie, die waarskynlikheid om in 'n ongelyke ry te sit. (3)

[40]

**VRAAG 3**

3.1

Die Covid-19 virus het die gelei tot die handhawing van sosiale afstand wat vereis het dat leerders in skole vanaf 2020, EEN meter van mekaar af moet sit.

Hieronder is 'n skoolsaal met stoele en tafels wat gebruik is tydens die 2020 NSS eksamen.

**NOTA:**

Besonderhede	Afmetings
Skoolsaalplafon	25 m × 18 m
Enkel tafelblad	750 mm × 450 mm
162 leerders moet in die saal sit	
1 liter verf bedek 'n oppervlakte van 13 m <sup>2</sup>	
<b>Oppervlakte van reghoek = lengte × breedte</b>	
<b>Omtrek van reghoek = 2(lengte + breedte)</b>	

Gebruik die inligting hierbo en antwoord die vrae wat volg.

- 3.1.1 Daar is maatreëls om die verspreiding van Covid-19 te voorkom. Noem enige TWEE, behalwe sosiale afstand. (4)
- 3.1.2 Bereken die aantal onderwysers wat nodig is om toesig te hou in die saal, indien die verhouding van onderwyser tot leerder 1:30 is. (3)
- 3.1.3 Bereken die totale oppervlakte (in m<sup>2</sup>) wat al die enkel tafels in die skoolsaal sal opneem. (5)
- 3.1.4 Bereken die omtrek van die plafon van die skoolsaal. (2)
- 3.1.5 Verifieer, deur ALLE bewerkings te toon, of 5 liter verf genoeg sal wees om 'n oppervlakte van 85 m<sup>2</sup> te bedek. (3)
- 3.1.6 Een van die leerders weeg 65 kg en sy lengte is 1,65 m.

Bereken sy liggaamsmassa-indeks (LMI), afgerond tot die naaste kg/m<sup>2</sup>.


Jy mag die volgende formule gebruik:  $LMI = \frac{\text{gewig (in kg)}}{(\text{lengte in m})^2}$  (3)

3.2

Die skoolhoof moet ontsmettingsmiddels vir 40 personeellede (insluitend die bestuurspan en homself), asook 985 leerders, aankoop. Elke leerder gebruik 2 eetlepels en elke personeellid, vier keer soveel per dag.

Hieronder is 'n pryslys vir ontsmettingsmiddels.

**TABEL 1: PRYSLYS VIR ONTSMETTINGSMIDDELS**

NORIANA Supermark	
	
PINK PILLETJIES	
ℓ : R180	250 ml : R 47,99
5 ℓ : R499	500 ml : R 95
25 ℓ : R1 905	750 ml : R130

**NOTA:** 1 eetlepel = 15 ml

[Bron: Pink pilletjies skoonmaakprodukte brosjure]

Gebruik die inligting hierbo en antwoord die vrae wat volg.

3.2.1 Bereken die waarskynlikheid om EEN 100 liter bottel ontsmettingsmiddel by Noriana supermark te koop. (2)

3.2.2 Verduidelik waarom dit belangrik is dat die skool by die plaaslike supermark sal koop. (2)

3.2.3 Bereken dat die onderwysers EEN bottel 25 liter ontsmettingsmiddel per week sal gebruik. Wat sal die skool vir die ontsmettingsmiddel betaal?

Neem aan dat: 1 week = 5 dae. (7)

3.2.4 Skole kry 23% korting indien hulle 3 houers met 25 liter ontsmettingsmiddel in koop.

Bereken die korting op 3 houers ontsmettingsmiddel. (4)

[35]

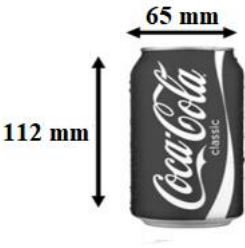
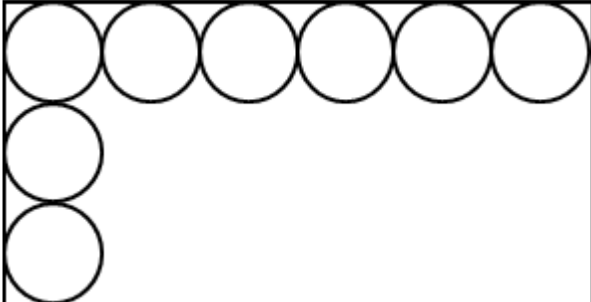


**VRAAG 4**

4.1

Na elke tenniswedstryd, gee die organiseerders van Wimbledon koel drankies vir die spelers.

Coca Cola blikkies word in 'n reghoekige boks gepak op so 'n manier dat hul silindervormige bokante aanmekaar raak soos aangedui.

BLIKKIE COKE	ILLUSTRASIE VAN BLIKKIES IN 'N BOKS
	

Die volgende formules mag gebruik word:

- **Area van 'n sirkel** =  $\pi r^2$
- **Volume (silinder)** =  $\pi r^2 h$ , waar  $\pi = 3,142$
- **Volume van boks** = **lengte** × **breedte** × **hoogte**

**NOTA:**

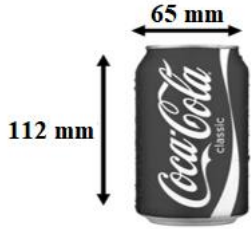
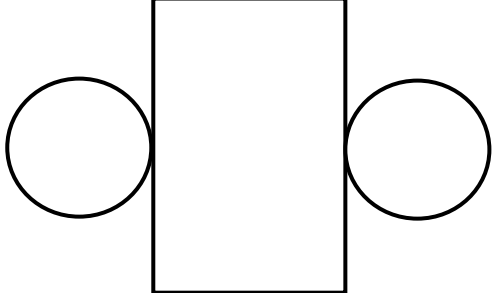
- Afmeting van boks is lengte, breedte en hoogte.
- Die hoogte van die boks = 11,76 cm.
- $1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ liter}$

Gebruik die inligting hierbo en beantwoord die vrae wat volg.

- 4.1.1 Bereken die oppervlakte (tot die naaste  $\text{cm}^2$ ) van die silindervormige bokant van EEN blikkie in die boks. (5)
- 4.1.2 Bereken die afmetings (in cm) van die basis van die boks. (5)
- 4.1.3 Bereken die volume (in liter) van die boks, afgerond tot een desimale plek. (4)
- 4.1.4 Bereken hoeveel blikkies in een laag van die boks sal pas. (2)
- 4.1.5 Anati beweer dat die volume van die ongebruikte spasie in die boks 2,2 liter is.  
Verifieer of haar stelling KORREK is. Toon ALLE bewerkings, (7)

4.2

Die silindriese blikkie word van Alumina (aluminium en ander metale) gemaak, die materiaal kos R22,50 (**BTW ingesluit**) per dosyn blikkies.

‘N BLIKKIE	NET VAN ‘N BLIKKIE
	

Die volgende formule mag gebruik word:  
**Buite-oppervlakte (silinder) =  $2\pi r (r + h)$** , waar  $\pi = 3,142$

Gebruik die inligting hierbo en beantwoord die vrae wat volg.

4.2.1 Bereken die totale buite-oppervlakte van die blikkie. (4)

4.2.2 Bereken die koste, BTW uitgesluit, van die Alumina materiaal benodig vir ‘n dosyn blikkies. (2)

4.3

Pieter bly in Durban Noord-Umhlanga Rocks en ry met busroete 716 van Maandag tot Vrydag na sy werk, by die mark.  
 Bestudeer die bus se tydskedule op **BYLAAG C**.

Gebruik **BYLAAG C** en antwoord die vrae wat volg.

4.3.1 Op ‘n spesifieke dag, het die bus ‘n afstand van 27 km gery vanaf die mark na Durban Noord-Umhlanga Rocks in 0,4 uur. Bereken die gemiddelde spoed waarteen die bus gery het.

Jy mag die volgende formule gebruik:

$$\text{Spoed} = \frac{\text{Afstand}}{\text{Tyd}} \quad (2)$$

4.3.2 Gee EEN moontlike rede waarom dieselfde bus na beide die mark en die stad sal ry oor naweke. (2)

4.3.3 Pieter werk tot 5 nm en loop dan vir 10 minute na die bushalte om met die 716 bus huistoe te ry. Hoe laat sal bus 716 vertrek, indien hy 45 minute later moet werk. Toon ALLE bewerkings. (3)

4.3.4 Bereken die waarskynlikheid om vanaf die mark na Durban Noord-Umhlanga Rocks te ry gedurende die week. (2)

4.3.5 Bereken die temperatuur (in °F), indien dit 26°C by die mark was. Rond jou antwoord af tot die naaste 10 grade.

Jy mag die volgende formule gebruik:

$$^{\circ}\text{F} = (1,8 \times ^{\circ}\text{C}) + 32^{\circ} \quad (4)$$

**[42]**

**TOTAAL: 150**