



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

KONTROLETOETS

GRAAD 10

TEGNIIESE WETENSKAPPE

MAART 2019

PUNTE: 100

TYD: 2 UUR

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en een gegewensblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en ander tersaaklike inligting in die toepaslike ruimtes op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK.
3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel in hierdie vraestel.
5. Laat een reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
6. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
7. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
8. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
9. Toon ALLE formules en substitusies in ALLE berekeninge.
10. Rond jou FINALE numeriese antwoorde af tot 'n minimum van TWEE desimale plekke waar van toepassing.
11. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGE-KEUSEVRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die antwoord en skryf slegs die letter A, B, C of D langs die vraagnommer (1.1–1.10) in jou ANTWOORDBOEK neer.

1.1 Watter een van die volgende is NIE 'n eenheid vir temperatuur nie?

- A K
- B °C
- C °F
- D °K (2)

1.2 Watter een van die volgende kombinasies is die korrekte ooreenstemmende waardes in SI- en CGS-eenhede onderskeidelik?

	SI-eenheid	CGS-eenheid
A	10 cm; 5 kg; 2 uur	0,1 m; 5 000 g; 7 200 s
B	0,1 m; 5 kg; 7 200 s	10 cm; 5 000 g; 7 200 s
C	10 cm; 5 000 g; 120 minute	0,1 m; 5 kg; 2 uur
D	0,1 m; 5 kg; 7 200 s	10 cm; 5 kg; 120 minute

(2)

1.3 Watter fisiese hoeveelheid word deur die simbool R voorgestel in die formule $R = \frac{V}{I}$?

- A Tempo
- B Resistor
- C Weerstand
- D Potensiaalverskil (2)

1.4 Wat is die basiese SI-eenheid van elektriese stroom?

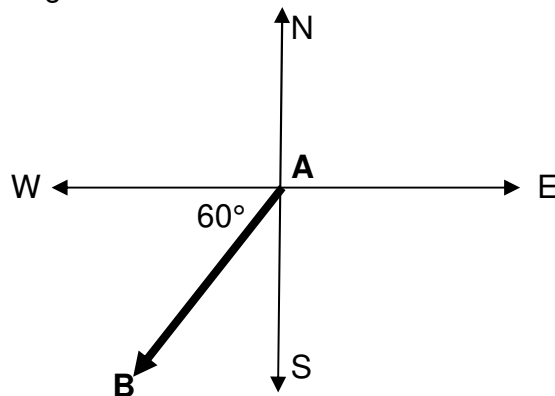
- A N
- B A
- C kg
- D m³ (2)

1.5 Watter een van die volgende fisiese hoeveelhede word beskou as 'n skalaar?

- A Spoed
- B Snelheid
- C Versnelling
- D Verplasing

(2)

1.6 Bestudeer die diagram hieronder.



Wat is die rigting van vektor **AB** in terme van sy KOMPASPEILING?

- A 240°
- B 210°
- C 120°
- D 060°

(2)

1.7 Wat is die resultant van 20 mm noord en 12 mm suid?

- A 32 mm noord
- B 20 mm noord
- C 32 mm suid
- D 8 mm noord

(2)

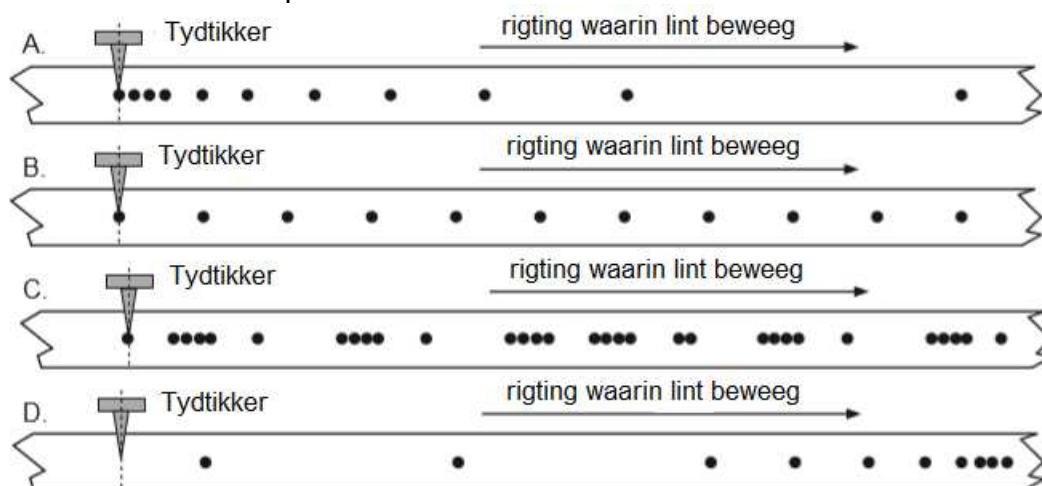
1.8 Snelheid kan bereken word as die verandering in ...

- A spoed gedeel deur die verandering in tyd.
- B afstand gedeel deur die verandering in tyd.
- C versnelling gedeel deur die verandering in tyd.
- D verplasing gedeel deur die verandering in tyd. (2)

1.9 'n Voorwerp het 'n versnelling van $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$. Wat beteken dit?

- A Die snelheid vermeerder met $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ elke sekonde.
- B Die snelheid vermeerder met $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ elke sekonde.
- C Die versnelling vermeerder met $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ elke sekonde.
- D Die versnelling vermeerder met $3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ elke sekonde. (2)

1.10 Watter een van die volgende tydtikkerlente verteenwoordig beweging teen TOENEMENDE spoed?



(2)
[20]

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

- 2.1 Beskou die inligting in die blok hieronder en kies jou antwoorde op vraag 2.1.1 tot 2.1.4 daaruit.

m	kg	A	cd	K	$\text{kg}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{s}^{-2}$	V
---	----	---	----	---	---	---

Watter EENHEID sal jy gebruik om die volgende vrae te beantwoord?

- 2.1.1 Wat is die temperatuur van 'n gegewe oplossing? (1)
- 2.1.2 Wat is die massa van jou onderwyser se tafel? (1)
- 2.1.3 Wat is die intensiteit van die lig? (1)
- 2.1.4 Wat is die potensiaalverskil wat Eskom aan jou huis voorsien? (1)
- 2.2 'n Dam bevat 'n volume van 1 000 000 ℓ water.
- 2.2.1 Voltooi die ontbrekende inligting:
1 000 000 ℓ is dieselfde volume as 1 ...ℓ. (1)
- 2.2.2 Watter getal moet in die blokkie kom? $1\,000\,000 = 1 \times 10^{\square}$ (1)
- 2.3 Skakel 0,003 km om na cm. (2)
- 2.4 Skakel $155\,\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ om na $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ en gee die antwoord in WETENSKAPLIKE NOTASIE. (4)
- 2.5 Beskou die volgende drie getalle:
- $2,9 \times 10^4$
 - $0,5 \times 10^5$
 - $2,6 \times 10^4$
- 2.5.1 Watter een is die kleinste getal? (1)
- 2.5.2 Watter een is die grootste getal? (1)
- [14]**

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

- 3.1 'n Rugbyspeler word VOORWAARTS verplaas wanneer twee spelers van sy span hom vorentoe stoot. NA DIT stoot twee spelers van die opponerende span hom AGTERUIT (in die teenoorgestelde rigting). Wanneer die spelers van sy span hom stoot word hy 'n afstand van 20 m verplaas as gevolg van die eerste speler en dan 30 m as gevolg van die tweede een. Wanneer die spelers van die opponerende span hom stoot, ervaar hy 'n verplasing van 25 m.

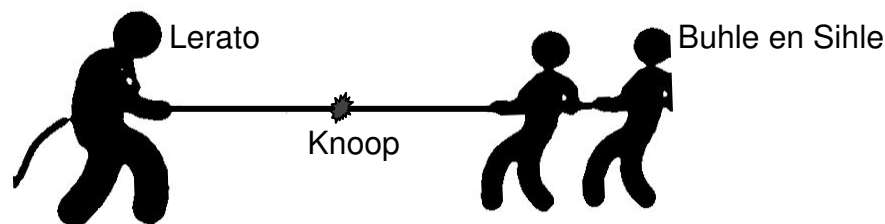
3.1.1 Verduidelik die verskil tussen 'n *vektor* en 'n *skalaar*. (2)

3.1.2 Definieer die term *resultante vektor* in woorde. (2)

3.1.3 Bepaal die resultante verplasing van die rugbyspeler met behulp van 'n akkurate konstruksie. Gebruik 'n skaal van 2 cm om 10 m voor te stel. (5)

- 3.2 Lerato, Buhle en Sihle neem deel aan 'n toutrekkompetisie. Hulle maak 'n knoop in die middel van die tou en die beoordelaars meet die beweging van die knoop.

—



Tydens die kompetisie ondergaan die knoop eers 'n verplasing x_1 van 25 cm in die rigting van Lerato. Buhle en Sihle trek dan harder en die knoop ondergaan 'n verplasing x_2 van 20 cm in hulle rigting voordat dit stop.

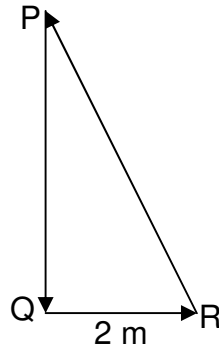
3.2.1 Bereken die resulterende verplasing van die knoop. Begin jou berekening met 'n toepaslike formule. (4)

3.2.2 Buhle en Sihle trek met 'n totale krag van 1 200 N na regs wanneer die knoop stop. Wat is die grootte en rigting van die krag wat Lerato op daardie stadium uitoefen? (2)

[15]

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Bongani loop van **P** na **Q** na **R** en terug na **P**. Sy volledige reis vorm 'n reghoekige driehoek waarvan die oppervlakte 4 m^2 is. Die afstand tussen **Q** en **R** is 2 m.



4.1 Definieer die term *afstand* in woorde. (2)

4.2 Bereken die afstand van:

4.2.1 **P** na **Q** (3)

4.2.2 **R** na **P** (3)

4.2.3 **P** via **Q** en **R** terug na **P** (1)

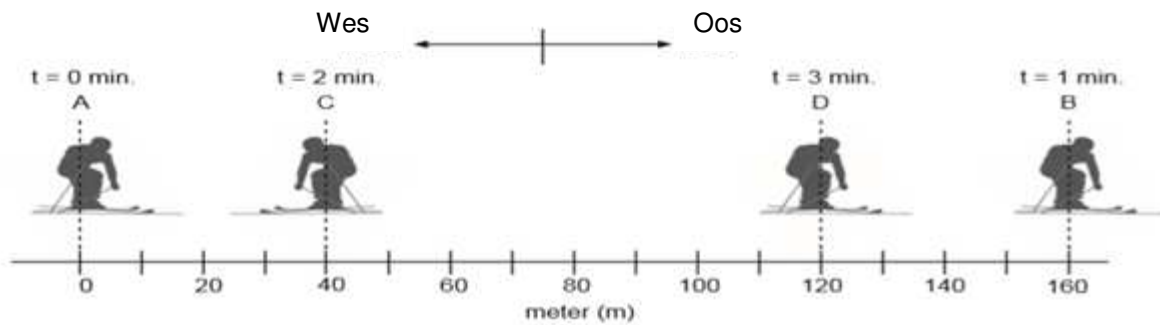
4.3 Wat is Bongani se VERPLASING met betrekking tot **P** wanneer hy by **R** is? (2)

4.4 Terwyl Bongani stap is die temperatuur 32°C . Skakel dié temperatuur om na $^\circ\text{F}$. (3)

[14]

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Skiër beweeg van posisie **A** na **B** na **C** en na **D** in drie minute.



5.1 Definieer die volgende terme in woorde:

5.1.1 Posisie (2)

5.1.2 Verplasing (2)

5.1.3 Spoed (2)

5.2 Beskou die beweging van die skiër vir die TOTALE drie minute.
Bereken die:

5.2.1 Totale afstand afgelê. (3)

5.2.2 Verplasing (2)

5.2.3 Grootte van die gemiddelde snelheid in $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ (4)

[15]

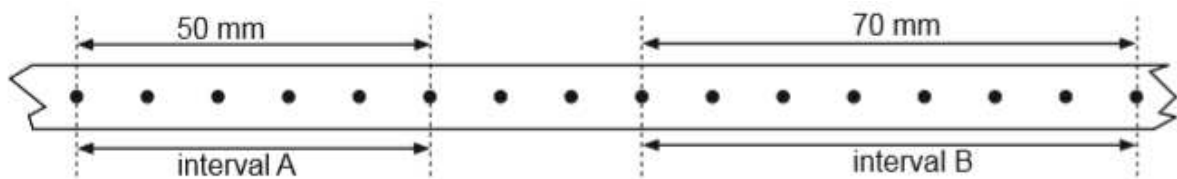
VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

- 6.1 'n Motor wat teen 'n snelheid van $13 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ beweeg, versnel eenvormig en bereik 'n snelheid van $25 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ in 5 s.

6.1.1 Definieer die term *versnelling* in woorde. (2)

6.1.2 Bereken die grootte van die versnelling van die motor gedurende die 5 s-tydinterval. (4)

- 6.2 'n Tydtikker maak elke 0,02 sekondes 'n merkie op 'n tikkerlint. Die lengte van interval **A** is 50 mm en dié van interval **B** is 70 mm.



6.2.1 Bereken die tyd, in sekondes, vir interval **A**. (2)

6.2.2 Bereken die grootte van die gemiddelde snelheid, in $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$, gedurende interval **A**. (4)

6.2.3 Bereken die grootte van die gemiddelde snelheid, in $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$, gedurende interval **B**. (3)

6.2.4 Watter gevolgtrekking kan jy maak aangaande die SNELHEID en VERSNELLING wat deur die tikkerlint voorgestel word? (2)

- 6.3 'n Voertuig beweeg teen 'n gemiddelde spoed van $6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ reg noord vir 8 s en dan beweeg dit 36 m reg suid vir 12 s. Bereken:

6.3.1 Die afstand wat die voertuig aflê in die eerste 8 s. (2)

6.3.2 Die resultante verplasing van die voertuig (3)

[22]

GROOTTOTAAL: 100

DATA FOR TECHNICAL SCIENCES GRADE 10
GEGEWENS VIR TEGNIESE WETSKAPPE GRAAD 10

TABLE 1: FORMULAE / TABEL 1: FORMULES

$T_{\circ C} = \frac{5}{9} (T_{\circ F} - 32)$	$T_{\circ F} = \frac{9T_{\circ C}}{5} + 32$
Area of a triangle = $\frac{1}{2}bh$	Oppervlakte van 'n driehoek = $\frac{1}{2}bh$
For a right-angled triangle:	Vir 'n reghoekige driehoek:
Length of the hypotenuse = $\sqrt{a^2 + b^2}$	Lengte van die skuinssy = $\sqrt{a^2 + b^2}$
speed = $\frac{\text{distance}}{\text{time}}$	spoed = $\frac{\text{afstand}}{\text{tyd}}$
velocity = $\frac{\text{displacement}}{\text{time}}$	snelheid = $\frac{\text{verplasing}}{\text{tyd}}$
acceleration = $\frac{\text{change in velocity}}{\text{time}}$	versnelling = $\frac{\text{verandering in snelheid}}{\text{tyd}}$