



# education

Department of  
Education  
FREE STATE PROVINCE

**KONTROLETOETS**

**GRAAD 10**

**TEGNIESE WETENSKAPPE**

**MAART 2020**

**PUNTE: 75**

**TYD: 1½ UUR**

**Hierdie vraestel bestaan uit NEGE bladsye en EEN gegewensblad.**

## **INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Skryf jou naam en ander inligting in die toepaslike ruimtes op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE 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: BYPASSENDE KOLOMME-VRAAG

Kies die antwoord in KOLOM B wat by die inligting in KOLOM A pas. Skryf SLEGS DIE LETTER (A–F) langs die vraagnommer (1.1–1.3) in jou ANTWOORDBOEK neer.

	KOLOM A		KOLOM B
1.1	Getal met 'n eenheid en 'n rigting	A	Ligging van 'n voorwerp relatief tot sy oorsprong
		B	Skalaarhoeveelheid
1.2	Tempo waarteen verplasing verander.	C	Vektorhoeveelheid
		D	Versnelling
1.3	Posisie	E	Snelheid
		F	Afstand

[3]

### VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

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 (2.1–2.4) in jou ANTWOORDBOEK neer.

2.1 'n Coronavirus wat onder 'n mikroskoop waargeneem word, het 'n deursnee van 0,000000125 m. Die deursnee, in wetenskaplike notasie geskryf, is ...

A  $1,25 \times 10^{-7}$ .

B  $1,25 \times 10^{-6}$ .

C  $1,25 \times 10^6$ .

D  $1,25 \times 10^7$ .

(2)

2.2 Twee verplavingsvektore met grootte 20 cm en 80 cm, wat langs 'n reguit lyn inwerk, word bymekaargetel. Watter een van die volgende is die enigste moontlike keuse vir die grootte van die resulterende verplasing in cm?

A 0

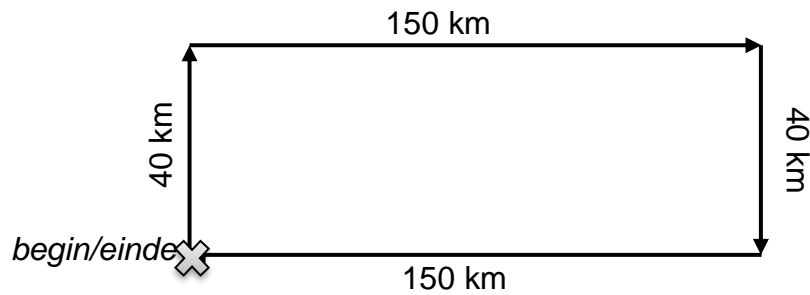
B 28

C 60

D 114

(2)

2.3 'n Leerder volg die roete soos in die diagram hieronder aangedui.



Wat is die totale afstand, in km, wat die leerder afgelê het wanneer sy terug is by die beginpunt?

- A 0
- B 190
- C 230
- D 380 (2)

2.4 'n Voorwerp beweeg teen 'n konstante snelheid. Watter stelling is waar?

- A Sy spoed vermeerder.
  - B Dit ondervind 'n nulversnelling.
  - C Dit ondervind 'n negatiewe versnelling.
  - D Dit ondervind 'n positiewe versnelling. (2)
- [8]**

### VRAAG 3

3.1 Skakel die volgende getalle om na die gevraagde eenhede:

3.1.1 4 m na dm (2)

3.1.2 3,2  $\mu\text{m}$  na m (2)

3.1.3 200  $\text{cm}^3$  na liter (Wenk: 10  $\text{cm}^3$  is dieselfde as 10 mL.) (2)

3.2 Skakel die volgende getalle, uitgedruk in wetenskaplike notasie, om na normale notasie:

3.2.1  $3,35 \times 10^5$  (2)

3.2.2  $1,29 \times 10^{-4}$  (2)

3.3 Maak  $\Delta y$  die onderwerp van die volgende formule:

$$v_f^2 = v_i^2 + 2g\Delta y$$

(2)  
**[12]**

### VRAAG 4

'n Betonmenger word gebruik om sement, sand, gruis en water te meng om beton te maak.

Aanvaar dat die betonmenger 'n silindriese drom het met 'n DEURSNEE van 630 mm wat teen 'n spoed van 18 rpm (revolusies/omwentelings per minuut) draai.



4.1 Skakel 18 rpm om na rps (revolusies per sekonde). (2)

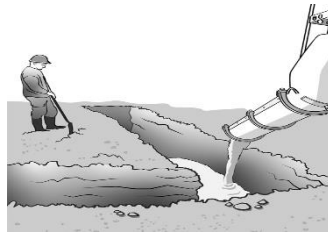
4.2 Die volgende formule word gebruik om die spoed van die drom in rpm om te skakel na spoed in  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ :

$$\text{spoed} = 2\pi r\omega$$

$r$  verteenwoordig die radius van die drom in meter.  
 $\omega$  verteenwoordig spoed in revolusies per sekonde.

Gebruik die formule om die spoed van die drom in  $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$  te bereken. (3)

- 4.3 Die beton word teen 'n tempo van  $1,4 \times 10^{-6} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  in 'n sloot gegiet om die fondasie van 'n gebou te vorm.



Bereken die tyd, in MINUTE, wat dit sal neem om 'n volume van  $5,4 \times 10^7 \text{ mm}^3$  beton in die sloot te giet.

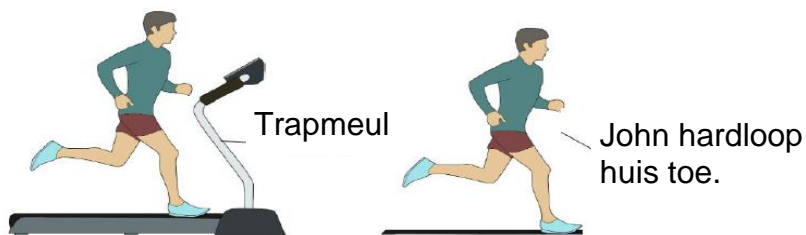
(4)  
[9]

## VRAAG 5

- 5.1 John voer die volgende TWEE aksies uit:

**A:** Hy hardloop 4 km op 'n trapmeul in 'n gimnasium.

**B:** Hy hardloop 3 km na regs van die gimnasium af om by sy huis te kom.



- 5.1.1 Watter een van die twee aksies, **A** of **B**, beskryf 'n skalaarhoeveelheid?

(1)

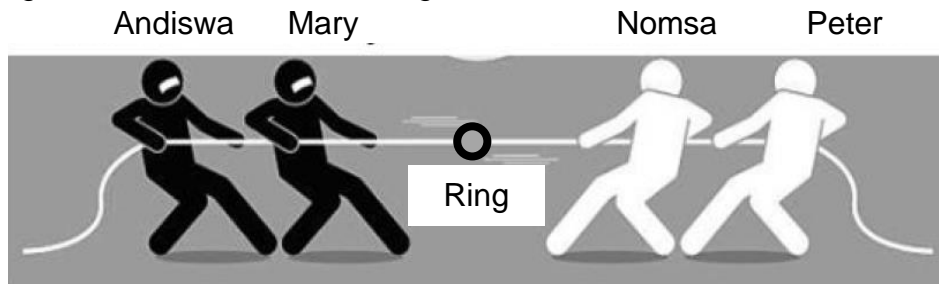
- 5.1.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op vraag 5.1.1.

(1)

- 5.1.3 Noem TWEE voorbeelde van skalaarhoeveelhede in die alledaagse lewe.

(2)

- 5.2 Vier graad 10-leerders, Andiswa, Mary, Nomsa en Peter, ding mee in 'n toutrekkompetisie. Twee toue word gebruik en hulle word aan 'n ring vasgemaak soos hieronder aangetoon.



Die leerders oefen die volgende kragte met behulp van die toue op die ring uit:

- Andiswa: 12 N na links
- Mary: 7 N na links
- Nomsa: 8 N na regs
- Petrus: 9 N na regs

5.2.1 Definieer die term *resultante* vektor. (2)

5.2.2 Bereken die resulterende krag wat op die ring inwerk. (3)

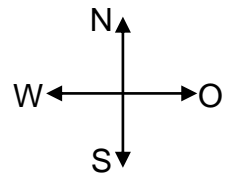
5.2.3 Bepaal die resulterende krag wat op die ring inwerk; hierdie keer grafies met behulp van die stert-by-kop-metode. Gebruik 'n skaal waar 2 N deur 1 cm verteenwoordig word. (4)

5.2.4 Een van die spanne het 'n derde persoon nodig om 'n krag op die tou uit te oefen OM TE VERHOED DAT DIE RING BEWEEG. Wat is die grootte en rigting van hierdie krag? (2)

**[15]**

### VRAAG 6

'n Atleet hardloop 100 m vanaf punt **A** na punt **B** in 30 s en dan 100 m na punt **C** in 20 s. Hy draai dan onmiddellik om en hardloop terug na **B** in 15 s waar hy stop. **A**, **B** en **C** lê op die wes-oos-as van die kompasrigtings.

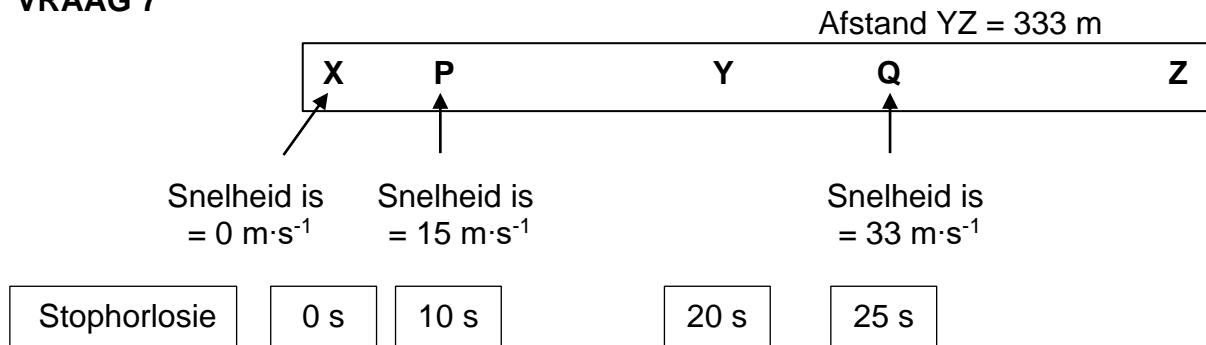


<b>A</b>	100 m	<b>B</b>	100 m	<b>C</b>
----------	-------	----------	-------	----------

- 6.1 Differensieer tussen *afstand* en *verplasing*. (4)
  - 6.2 Bereken die TOTALE AFSTAND wat die atleet afgelê het wanneer hy punt **B** die TWEEDE keer bereik. (2)
  - 6.3 Bereken die VERPLASING van die atleet wanneer hy punt **B** die TWEEDE keer bereik het. Gee die rigting in terme van die kompasrigtings. (2)
  - 6.4 Bereken die SNELHEID van die atleet vir die volle beweging. (4)
  - 6.5 Bereken die SPOED van die atleet vir die volle beweging. (3)
- [15]**



## VRAAG 7



'n Motorwerktuigkundige toets die werkverrigting van 'n motor. In die motor is 'n stophorlosie om die tyd aan te toon wanneer die motor elk van punte **P**, **Y** en **Q** bereik. Die snelheid van die motor by elk van punte **X**, **P** en **Q** word ook aangedui. Voorbeeld: 10 s nadat die motor vanaf punt **X** uit RUS begin het, bereik dit punt **P** teen 'n snelheid van 15 m·s<sup>-1</sup>.

7.1 Definieer die term *versnelling*. (2)

7.2 Ontleed die inligting in die diagram en bereken die:

7.2.1 Grootte van die versnelling van die motor van **P** na **Q** (4)

7.2.2 Afstand van **X** na **Y** (4)

7.2.3 Tydsduur om van **Y** na **Z** te beweeg. (3)

[13]

**GROOTTOTAAL: 75**

**DATA FOR TECHNICAL SCIENCES GRADE 10  
MARCH CONTROL TEST  
GEGEWENS VIR TEGNIESE WETENSKAPPE GRAAD 10  
MAART KONTROLETOETS**

**TABLE 1: FORMULAE / TABEL 1: FORMULES**

$rate = \frac{volume}{time}$	$tempo = \frac{volume}{tyd}$
$speed = \frac{distance}{time}$	$spoed = \frac{afstand}{tyd}$
$velocity = \frac{displacement}{time}$	$snelheid = \frac{verplasing}{tyd}$
$acceleration = \frac{change\ in\ velocity}{time}$	$versnelling = \frac{verandering\ in\ snelheid}{tyd}$