



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

KONTROLETOETS

GRAAD 10

FISIESE WETENSKAPPE

SEPTEMBER 2018

PUNTE: 100

TYD: 2 UUR

Hierdie vraestel bestaan uit ELF bladsye en een gegewensblad.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en ander tersaaklike inligting in die toepaslike ruimtes in die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit VYF 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 wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Laat een reël oop tussen twee subvrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
6. Jy mag 'n nie-programmeerbare 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 tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af waar nodig.
11. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1

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 Weerstande in parallel geskakel word, word ... verdelers genoem.

A tyd

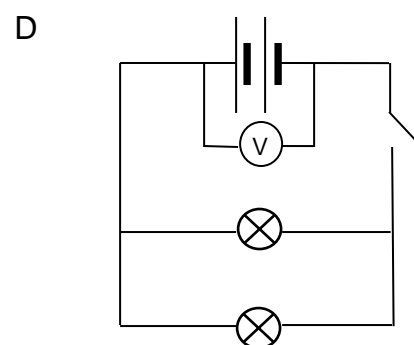
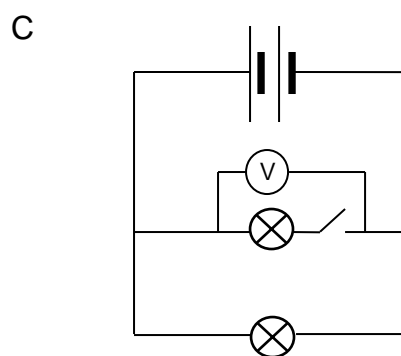
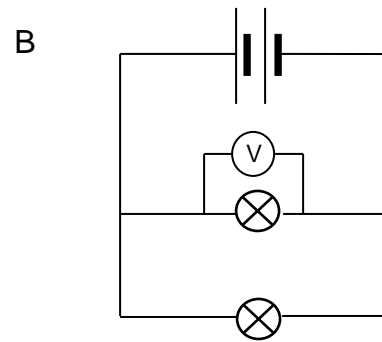
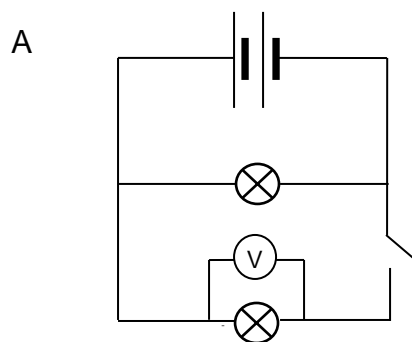
B lading

C stroom

D potensiaal

(2)

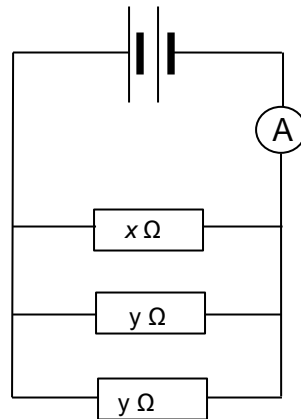
1.2 Watter EEN van die volgende stroombane kan gebruik word om die EMF van die battery te bepaal?



(2)

1.3 Drie weerstande met waardes van x , y en z ohm word in parallel geskakel.

No answer



Die grootte van die ekwivalente weerstand sal ... wees.

A. $\frac{x+y+z}{yz}$

B. $\frac{x+y+z}{xyz}$

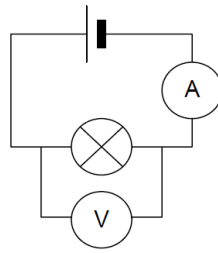
C. $\frac{x+y}{xz}$

D. $\frac{x+z}{xy}$ (2)

1.4 Watter een van die volgende stellings is WAAR?

- A 'n Ammeter het hoë weerstand en word in serie verbind.
- B 'n Ammeter het 'n lae weerstand en word in serie verbind.
- C 'n Voltmeter het hoë weerstand en word in serie verbind.
- D 'n Voltmeter het 'n lae weerstand en word parallel verbind. (2)

1.5 Beskou die stroombaan hieronder.



Wat beteken dit as 'n stroom van 0,2 A deur 'n gloeilamp gaan?

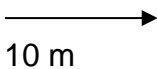
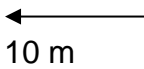

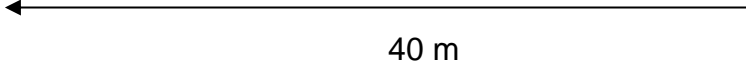
- A 0,2 C stroom word omgeskakel per volt.
- B 0,2 J energie gaan deur die gloeilamp per sekonde.
- C 0,2 C lading gaan deur die gloeilamp per sekonde.
- D 0,2 V stroom gaan deur die gloeilamp per sekonde. (2)

1.6 Watter EEN van die volgende fisiese hoeveelhede is 'n vektor?

- A Tyd.
- B Spoed.
- C Afstand.
- D Verplasing. (2)

1.7 James is besig om kratte Coca-Cola van 'n vragmotor na die stoorkamer te verwyder. Die stoorkamer is oos van die vragmotor geleë. Hy stap 50 m na die eerste rak, en terug na die vragmotor, en dan 40 m na die volgende rak. Watter van die volgende diagramme stel die resulterende verplasing van die werker relatief tot die vragmotor voor?

Die diagramme is nie volgens skaal geteken nie.

- A  10 m
- B  10 m
- C  40 m
- D  40 m



(2)

- 1.8 As 'n voertuig teen 'n versnelling van $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ beweeg, dui dit aan dat die spoed elke sekonde met $3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ in 'n ...

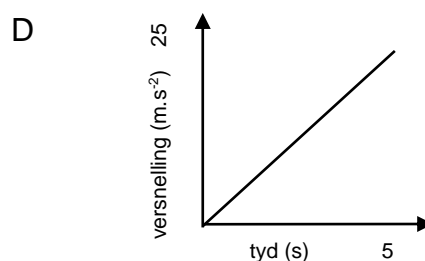
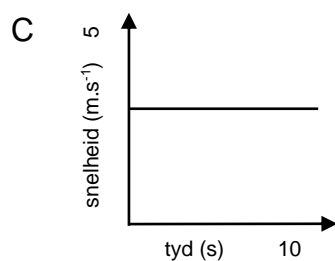
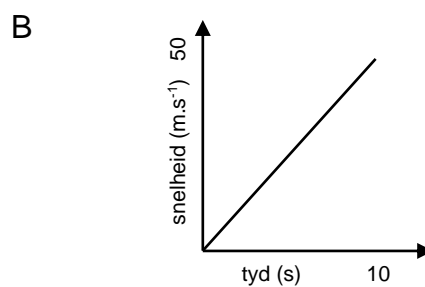
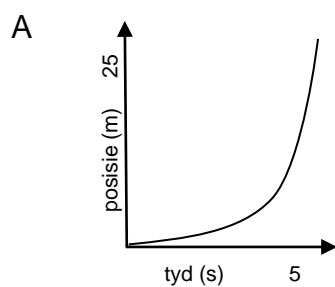
This question needs discussion.

- A negatiewe rigting vermeerder.
- B negatiewe rigting verminder.
- C positiewe rigting verminder.
- D positiewe rigting toeneem. (2)

- 1.9 In die vergelyking $\Delta x = v_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$, stel die deel $\frac{1}{2} a \Delta t^2$ van die vergelyking die ... voor.

- A verplasing
- B versnelling
- C snelheid
- D tyd (2)

- 1.10 Watter EEN van die volgende grafieke stel 'n versnelling van $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ voor?



(2)

[20]

VRAAG 2

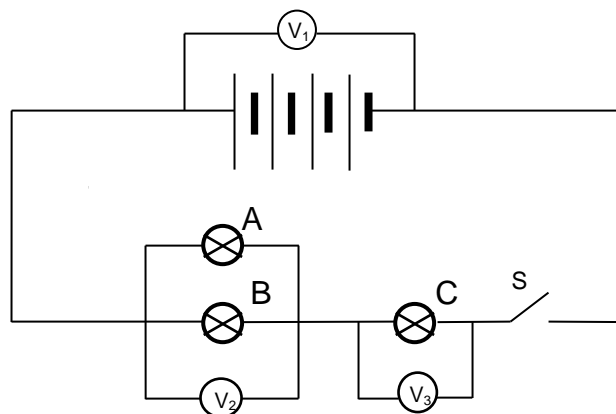
2.1 'n Lading van 2 C dra 2000 J elektriese potensiële energie oor in 2 minute tussen twee punte in 'n stroombaan.

2.1.1 Definieer die potensiaalverskil oor die geleier. (2)

2.1.2 Bepaal die potensiaalverskil tussen die twee punte. (3)

2.1.3 Bepaal die stroomsterkte tussen die twee punte. (3)

2.2 Leerders stel 'n stroombaan soos hieronder op. Die emk van elke sel is 1,5 V. Elke gloeilamp A, B en C het 'n weerstand van onderskeidelik $3\ \Omega$, $4\ \Omega$ en $5\ \Omega$.



2.2.1 Bereken die ekwivalente weerstand. (4)

Skakelaar **S** is nou gesluit. Bepaal die lesing op:

2.2.2 V_1 (2)

2.2.3 V_3 (4)

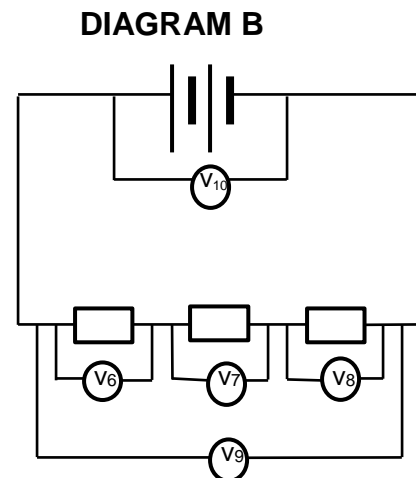
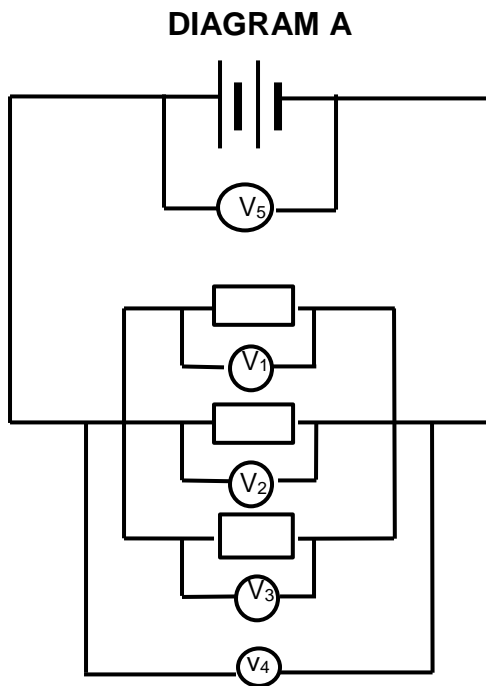
2.2.4 Bereken die energie oorgedra in 3 sekondes in gloeilamp **C** as die stroom in die stroombaan 2 A is. (5)

2.2.5 Al die gloeilampe word nou parallel geskakel. Hoe sal die totale stroom in stroombaan beïnvloed word? Skryf slegs VERHOOG, VERMINDER of BLY DIESELFDE. Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

[25]

VRAAG 3

Thabang en Motseki ondersoek die verwantskap tussen die potensiaalverskil en weerstand. Hulle het twee stroombane gebou met 3 identiese weerstande wat in serie en parallel geskakel is. Vir elke eksperiment het hulle die voltmeterlesing oor elke weerstand aangeteken.



- 3.1 Skryf die ondersoekende vraag vir hierdie ondersoek neer? (2)
- 3.2 Skryf die volgende neer:
- 3.2.1 gekontroleerd veranderlike (1)
- 3.2.2 afhanklike veranderlike (1)
- 3.2.3 onafhanklike veranderlike (1)
- 3.3 Wat is die rigting van die konvensionele stroom? (1)
- 3.4 Die volgende resultate in tabel 1 en 2 hieronder is verkry. Voltooi die tabel deur slegs korrekte antwoord van vrae 3.4.1 tot 3.4.3 neer te skryf (3)

TABEL 1: Voltmeterlesing met weerstande verbind in **DIAGRAM A**

Weerstande	Voltmeterlesing oor ELKE weerstand	Voltmeterlesing oor AL die weerstande
1	1,4 V	3.4.2
2	1,4 V	
3	3.4.1	

TABEL 2: Voltmeterlesing met weerstande gekoppel in **DIAGRAM B**

Weerstande	Voltmeterlesing oor ELKE weerstand	Voltmeterlesing oor AL die weerstande
6	1,4 V	3.4.3
7	1,4 V	
8	1,4 V	

3.5 Skryf die volgende lesings neer:

3.5.1 V_5 (1)

3.5.2 V_{10} (1)

3.6 Uit bogenoemde ondersoek kan Thando en John die volgende gevolgtrekking maak.

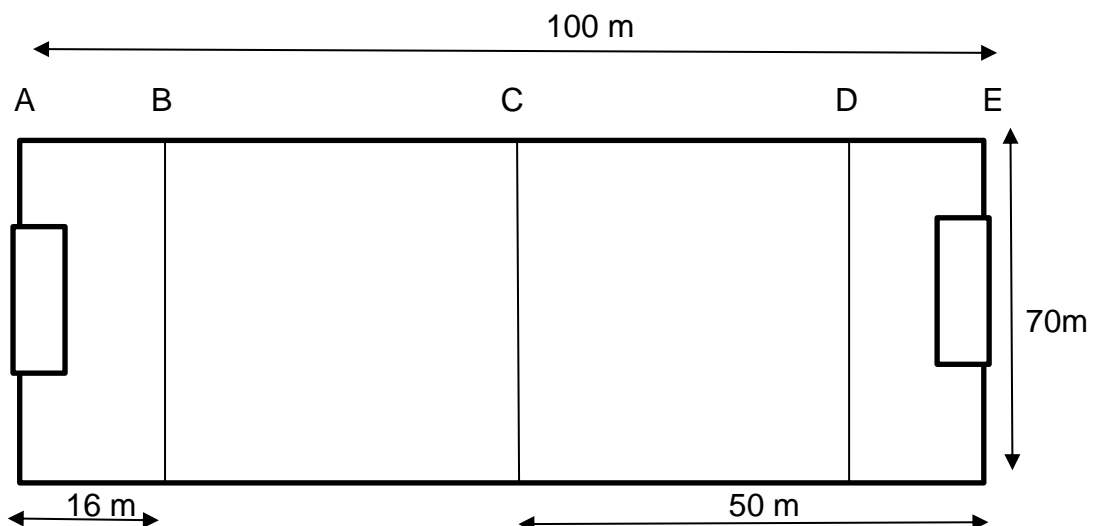
Voltooi die stelling deur slegs die ontbrekende woord (e) neer te skryf:

Weerstande wat in serie verbind word, word beskou as ... (1)

[12]

VRAAG 4

Die Brasiliaanse sokkerspanlede was besig om op te warm vir hul wedstryd teen Switzerland tydens die Wêreldbeker-sokkertoernooi wat in Rusland gespeel is. Hieronder is 'n diagram wat die afmetings van die sokkerveld wat deur drie spelers, Fred, Vieira en Neymar gebruik is.



4.1 Definieer die term afstand. (1)

- 4.2 Fred het by posisie **A** begin en na posisie **E** en terug na **A** in 1 minuut gedraf.
- 4.2.1 Bepaal die totale afstand wat deur Fred afgelê is. (1)
 - 4.2.2 Bepaal Fred se totale verplasing. (1)
 - 4.2.3 Bereken Fred se gemiddelde spoed. (3)
- 4.3 Neymar begin opwarm by posisie **C**. Hy draf na posisie **E** en hardloop dan na posisie **A** waar hy gaan sit het.
- 4.3.1 Bepaal Neymar se verplasing deur middel van 'n berekening. (3)
 - 4.3.2 Bewys jou antwoord op vraag 4.3.1 deur middel van 'n skaal-tekening. Gebruik 'n skaal van 10 mm = 20 m. (4)
- 4.4 Vieira hardloop van **C** na **D** en terug na **C**, en dan van **C** na **E** in 1,5 minute.
- 4.4.1 Definieer die term gemiddelde snelheid. (2)
 - 4.4.2 Bereken Vieira se snelheid. (4)
 - 4.4.3 Beskryf Vieira se verplasing relatief tot die sittende Neymar. (2)
- [21]**

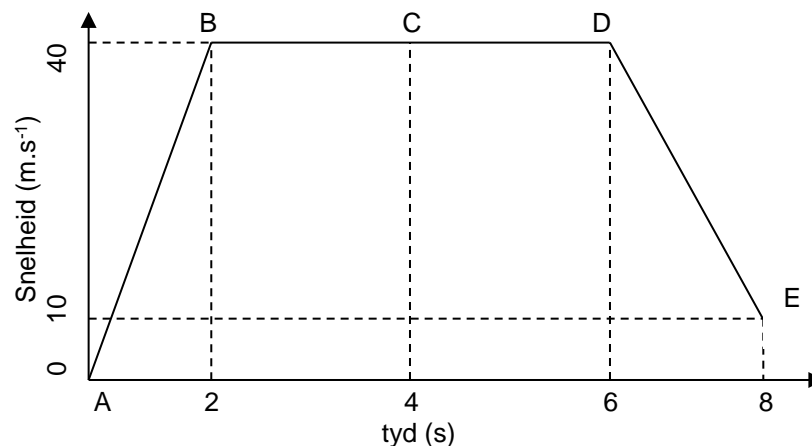
VRAAG 5

- 5.1 'n Vragmotor begin by 'n verkeerslig en versnel van uit rus teen $1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ vir 2 minute in 'n oostelike rigting.

5.1.1 Bepaal die snelheid van die vragmotor na 2 minute. (5)

5.1.2 Bereken die verplasing van die vragmotor na 2 minute. (5)

- 5.2 Die beweging van 'n voertuig wat noord ry, word deur die grafiek hieronder voorgestel.



Gebruik die grafiek om die volgende vrae te beantwoord.

- 5.2.1 Beskryf die beweging wat deur afdeling **AB** op die grafiek voorgestel word. (2)
- 5.2.2 Beskryf die beweging wat deur afdeling **CD** op die grafiek voorgestel word. (2)
- 5.2.3 Bereken die versnelling gedurende die laaste 2 sekondes van die beweging deur van 'n bewegingsvergelyking gebruik te maak. (5)
- 5.3 Suid-Afrikaanse bestuurders word beboet wanneer hul die spoed van $120 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ oorskry terwyl hulle op die nasionale paaie reis. Bepaal of die bestuurder van die voertuig 'n boete vir spoed oorskryding sal ontvang deur sy spoed van $40 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ om te skakel na $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$. (3)

[22]

GROOTTOTAAL: 100

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 10
GEGEWENS VIR FISIIESE WETENSKAPPE GRAAD 10

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS/TABEL 1: FISIIESE KONSTANTES

NAME/NAAM	SYMBOL/SIMBOOL	VALUE/WAARDE
Acceleration due to gravity <i>Swaartekragversnelling</i>	g	9,8 m·s ⁻²
Speed of light in a vacuum <i>Spoed van lig in 'n vakuum</i>	c	3,0 x 10 ⁸ m·s ⁻¹
Planck's constant <i>Planck se konstante</i>	h	6,63 x 10 ⁻³⁴ J·s
Charge on electron <i>Lading op elektron</i>	e	-1,6 x 10 ⁻¹⁹ C
Electron mass <i>Elektronmassa</i>	m _e	9,11 x 10 ⁻³¹ kg

TABLE 2: FORMULAE/TABEL 2: FORMULES

MOTION/BEWEGING

$v_f = v_i + a \Delta t$	$\Delta x = v_i \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2$
$v_f^2 = v_i^2 + 2a \Delta x$	$\Delta x = \left(\frac{v_f + v_i}{2} \right) \Delta t$

ELECTRIC CIRCUITS/ELEKTRIESE STROOMBANE

$Q = I \Delta t$	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$
$R_s = R_1 + R_2 + \dots$	$V = \frac{W}{q}$