Downloaded from testpapers.co.za

GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2022

GRAAD 10

FISIESE WETENSKAPPE (FISIKA)

(VRAESTEL 1)

EXEMPLAR

TYD: 1 uur

PUNTE: 100

11 bladsye en 2 formule blaaie

Downloaded from testpapers.co.za

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam in die toepaslike spasie op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit 6 vrae. Beantwoord AL die vrae.
3. Begin ELKE vraag op ŉ NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik word.
5. Jy mag ŉ nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Jy mag gepaste wiskundige instrumente gebruik.
7. GEBRUIK die FORMULE BLAAIE wat aangeheg is.
8. Toon ALLE formules en vervangings in ALLE berekeninge aan.
9. Rond jou FINALE numeriese antwoorde af tot ŉ minimum van TWEE desimale plekke.
10. Skryf netjies en leesbaar.

EXEMPLAR

Downloaded from testpapers.co.za

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Elke vraag het net EEN korrekte antwoord. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.8) in die ANTWOORDBOEK neer, bv. 1.9 E.

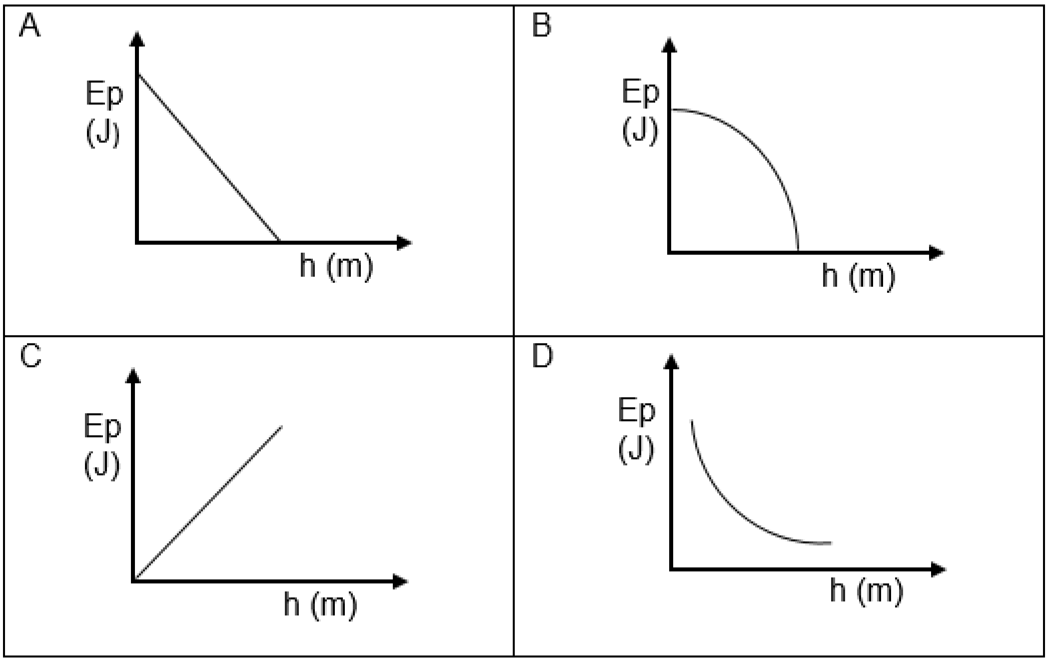
1.1 Vier fisiese hoeveelhede word hieronder gegee:

i Versnelling
ii Snelheid
iii Spoed
iv Verplasing

Watter van die volgende is die KORREKTE kombinasie vir ŉ vektor en ŉ skalaar?

A i en ii
B i en iii
C ii en iv
D i en iv (2)

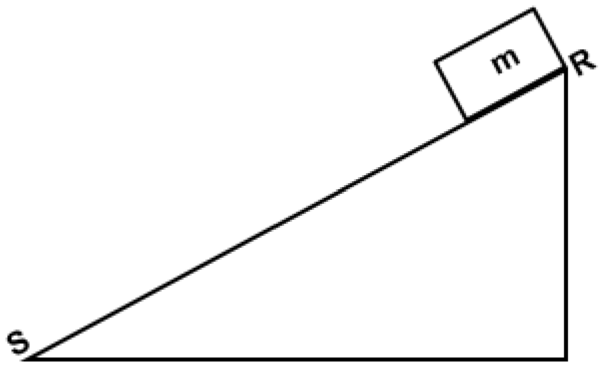
1.2 Watter van die volgende grafieke beskryf die verband tussen die gravitasiepotensiële energie en die hoogte van ŉ voorwerp die beste?



(2)

Downloaded from testpapers.co.za

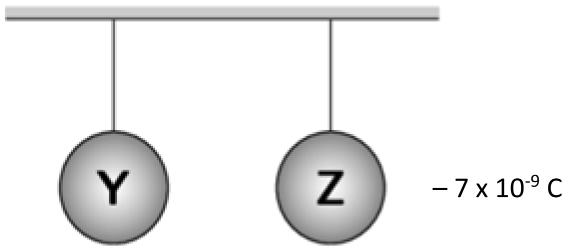
1.3 ʼn Blok met massa **m**, gly oor ʼn wrywinglose skuinsvlak **RS** soos hieronder getoon. Ignoreer die gevolge van lugweerstand.



Watter van die volgende is KORREK vir die meganiese energie (EM) van die blok?

A $(EM)_R > (EM)_S$
B $(EM)_R = (EM)_S$
C $(EM)_R < (EM)_S$
D $(EM)_R = 0$ (2)

1.4 Twee identiese metaalsfere, **Y** en **Z**, word aan lang sydrade gehang soos in die diagram hieronder getoon. Die sfeer **Y** dra ʼn ONBEKENDE positiewe lading terwyl sfeer **Z** ʼn lading van -7×10^{-9} C het.



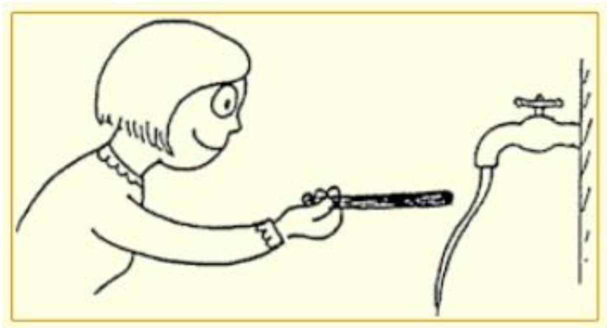
Die sfere kom in aanraking en dan skei hulle. Die nuwe lading op elke sfeer na skeiding is -5×10^{-10} C. Watter van die volgende is die korrekte grootte van lading op sfeer **Y** voordat hulle aan mekaar geraak het?

A $+1,0 \times 10^{-8}$ C
B $+6 \times 10^{-9}$ C
C $-1,6 \times 10^{-19}$ C
D -8×10^{-9} C (2)

EXEMPLAR

Downloaded from testpapers.co.za

1.5 Nadat 'n politeenstaaf deur haar hare gevryf is, het 'n meisie die gelaaide staaf naby 'n stadig bewegende stroom water gesit soos hieronder getoon:



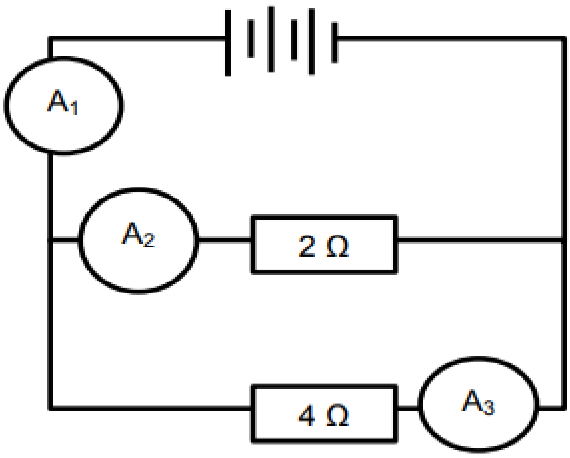
Watter gevolgtrekking kan uit die waarneming in die prent hierbo afgelei word?

i Die staaf het elektrone verkry nadat dit teen die hare gevryf is.
ii Die netto lading op die hare is negatief nadat die staaf daarop gevryf is.
iii Water het 'n dipool lading en die positiewe kant van die dipool laat buig die water na die gelaaide staaf toe.

Kies die KORREKTE kombinasies:

A i en ii
B i, ii en iii
C i en iii
D ii en iii (2)

1.6 Bestudeer die stroombaandiagram hieronder:



Hoe sal die lesings op ammeters $\mathbf{A_1}$, $\mathbf{A_2}$ en $\mathbf{A_3}$ met mekaar vergelyk?

A $A_1 = A_2 + A_3$
B $A_1 = A_2 = A_3$
C $(A_1 + A_2) < A_3$
D $A_2 < A_3 < A_1$ (2)

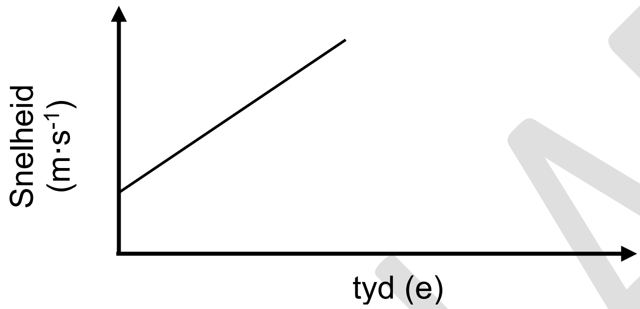
EXEMPLAR

Downloaded from testpapers.co.za

1.7 In die vergelyking $V_f = V_i + a.\Delta t$, is die SI-eenheid vir $a.\Delta t$ ….

A m
B $m{\cdot}s^{-2}$
C s^{-1}
D $m{\cdot}s^{-1}$ (2)

1.8 Beskou die snelheid teenoor tyd grafiek vir die beweging van 'n voorwerp, hieronder.



Watter kombinasie hieronder, kan afgelei word oor die versnelling in die bostaande snelheid-tyd grafiek?

A Negatief en toenemend
B Positief en afnemend
C Positief en toenemend
D Positief en konstant (2)

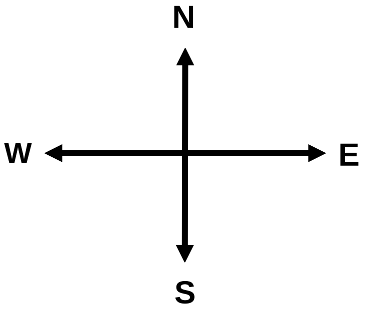
[16]

EXEMPLAR

Downloaded from testpapers.co.za

VRAAG 2

2.1 Die kop-teen-stert of stert-tot-kop metode om vektordiagramme voor te stel, is een van die mees wetenskaplike metodes wat gebruik word om die resultant te bereken. Johnny het vir 4,5 km van suid na noord beweeg en toe vir 3 km van noord na wes gedraai.



2.1.1 Definieer die term *skalaar hoeveelheid*. (2)

2.1.2 Gebruik die skaal van **1,5 cm : 1 km** om die vektordiagram te teken en om die resulterende verplasing van Johnny te bereken. (3)

2.1.3 Verifieer jou antwoord deur die stelling van Pythagoras te gebruik om die gevolglike verplasing van Johnny in VRAAG 2.1.2 te kry. (4)

2.1.4 Is daar enige ooreenkoms tussen die antwoorde in VRAAG 2.1.2 en 2.1.3?

Sê Ja of Nee. Verduidelik jou waarnemings. (2)

2.2 As Johnny besluit om 4,5 km van suid na noord te stap en dan vir 3 km van noord na suid te draai, skryf die volgende neer vir Johnny se beweging:

2.2.1 Totale afstand (1)

2.2.2 Verplasing (2)

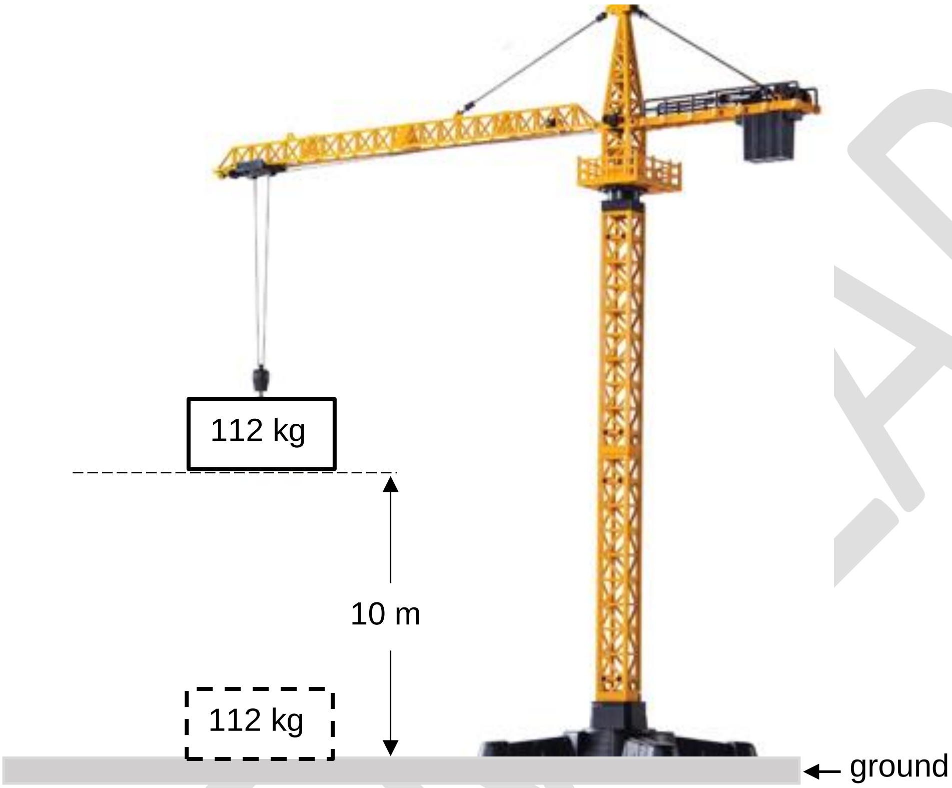
[14]

EXEMPLAR

Downloaded from testpapers.co.za

VRAAG 3

By ŉ konstruksieterrein laat ŉ hyskraan per ongeluk ŉ massablok van 112 kg vanaf ŉ vertikale hoogte van 10 m bo die grond val, soos in die diagram hieronder getoon. Ignoreer die gevolge van lugweerstand.



3.1 Stel die *wet van behoud van meganiese energie* in woorde. (2)

3.2 Bepaal die gravitasie potensiële energie van die blok op die hoogte van 10 m. (3)

3.3 Bereken die snelheid van die blok nadat dit 2 meter geval het. (4)

3.4 Bewys, met berekeninge, dat die snelheid van die blok 14 m·s^{-1} is wanneer dit die grond tref. (4)

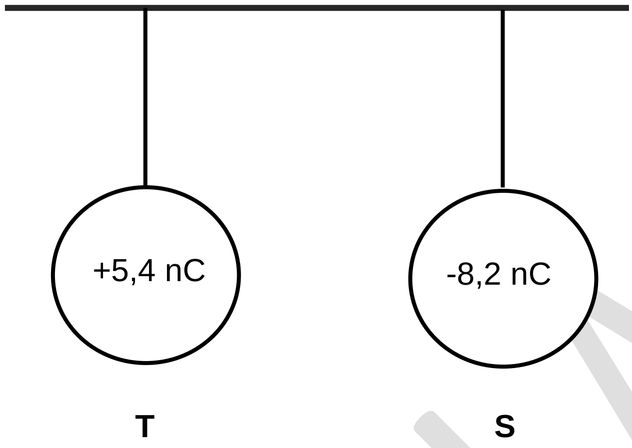
3.5 Hoe sal die meganiese energie verander soos die blok val? Skryf slegs TOENEEM, NEEM AF of BLY DIESELFDE. Gee ŉ rede vir jou antwoord. (2)

[15]

Downloaded from testpapers.co.za

VRAAG 4

Twee identiese metaalsfere word op ligte, onelastiese katoendrade gehang. Sfeer **T** dra ŉ lading van +5,4 nC. Sfeer **S** dra ŉ lading van -8,2 nC.



4.1 Noem die beginsel van *kwantisering van lading*. (2)

4.2 Bereken die aantal elektrone wat by sfeer **S** gevoeg is. (3)

4.3 Watter tipe krag word deur sfeer **S** op sfeer **T** uitgeoefen? (1)

4.4 Die sfere word teen mekaar geraak en dan na hulle oorspronklike posisies terug beweeg.

4.4.1 Van watter sfeer sal elektrone beweeg, vanaf (**T** na **S**) of (**S** na **T**)? (1)

4.4.2 Noem die *wet op behoud van lading*. (2)

4.4.3 Gebruik die wet van behoud van lading om die nuwe lading op elke sfeer na skeiding te bereken. (3)

4.5 Gebruik jou kennis van elektrostatika om die verskynsel hieronder te verduidelik:

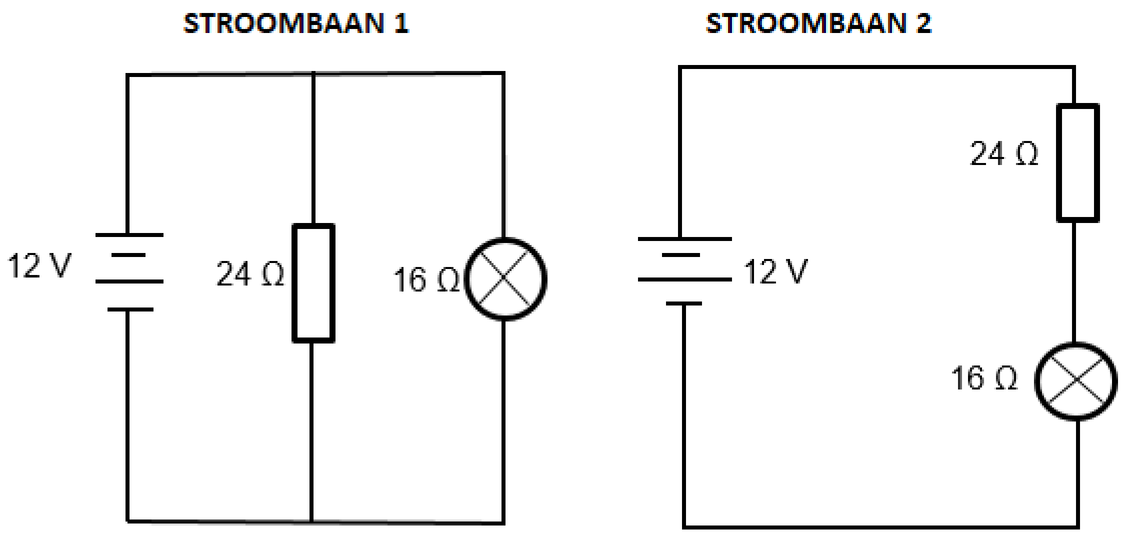
Wanneer die lug droog is, voel jou hande ŉ klein, skerp elektriese skok wanneer jy aan ŉ metaaldeurknop raak nadat jy oor die mat na die deur gestap het. (2)

[14]

Downloaded from testpapers.co.za

VRAAG 5

Stroombaan 1 en **Stroombaan 2** bestaan uit ŉ 12 V-battery gekoppel aan ŉ 24 Ω-weerstand en ŉ gloeilamp met ŉ weerstand van 16 Ω.



5.1 Definieer die term *emk*. (2)

5.2 Beskryf die rangskikking van die weerstand en gloeilamp in stroombaan 1. (1)

5.3 Vir **STROOMBAAN** 1, bereken:

5.3.1 Die ekwivalente weerstand (3)

5.3.2 Die stroom wat deur die gloeilamp gaan (3)

5.4 Vir **STROOMBAAN 2**, bereken:

5.4.1 Die totale weerstand (2)

5.4.2 Die stroom wat deur die gloeilamp gaan (2)

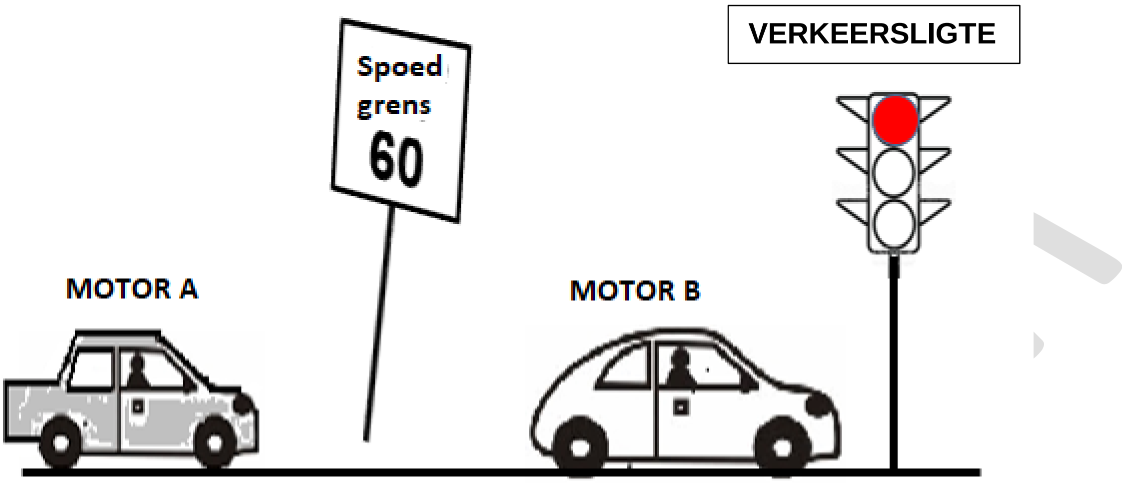
5.5 Bereken die lading wat deur die gloeilamp in stroombaan 2 gaan wanneer die stroom vir 2 minute vloei. (3)

5.6 In watter stroombaan (1 of 2) skyn die gloeilamp die helderste? Motiveer jou antwoord. (3)
[19]

Downloaded from testpapers.co.za

VRAAG 6

Motors A en **B** ry deur die dorp waar die spoedgrens 60 km·h^{-1} is. Die bestuurder van **MOTOR B** stop by die verkeerslig. **MOTOR A** ry verby **MOTOR B** teen 'n konstante snelheid van 77 km.h^{-1}. Die bestuurder van **MOTOR B** het dadelik gereageer deur sy motor uit te versnel teen 1,5 m·s^{-2} vir 6,5 sekondes en **MOTOR A** gejaag. Na 6,5 sekondes het **MOTOR B** met konstante snelheid verder gery.



6.1 Definieer die term *versnelling*. (2)

6.2 Skakel 77 km.h^{-1} na m·s^{-1} om. (2)

6.3 Bepaal die snelheid van **MOTOR B** terwyl hy **MOTOR A** jaag. (4)

6.4 Hoe ver het **MOTOR B** na 6,5 sekondes gery? (4)

6.5 Hoe ver het **MOTOR A** in daardie 6,5 sekondes beweeg? (4)

6.6 Sal **MOTOR B** vir **MOTOR A** kan inhaal? Verduidelik jou antwoord.

Die bestuurder van **MOTOR A** slaan skielik remme aan ná 'n afstand van 25 m en kom tot stilstand. (2)

6.7 Watter versnelling ervaar **MOTOR A** om na 2,5 s tot stilstand te kan kom? (4)
[22]

TOTAAL: 100

EINDE

Downloaded from testpapers.co.za

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 10
PAPER 1 (CHEMISTRY)

GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 10
VRAESTEL 1 (CHEMIE)

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS/*TABEL 1: FISIESE KONSTANTES*

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

TABLE 2: FORMULAE/*TABEL 2: FORMULES*

MOTION/*BEWEGING*

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

WORK, ENERGY AND POWER/*ARBEID, ENERGIE EN DRYWING*

$U = mgh$ or/*of* $E_P = mgh$	$K = \frac{1}{2}mv^2$ or/*of* $E_k = \frac{1}{2}mv^2$
$E_M = E_k + E_p$ or/*of* $E_M = K + U$	

WAVES, SOUND AND LIGHT/*GOLWE, KLANK EN LIG*

$v = f\lambda$	$T = \frac{1}{f}$
$E = hf$ or/*of* $E = h\frac{c}{\lambda}$	

Downloaded from testpapers.co.za

ELECTROSTATICS/*ELEKTROSTATIKA*

$n = \frac{Q}{e}$	$Q = \frac{Q_1 + Q_2}{2}$

ELECTRIC CIRCUITS/*ELEKTRIESE STROOMBANE*

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

EXEMPLAR