Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 10

FISIESE WETENSKAPPE: FISIKA (V1)

NOVEMBER 2016

PUNTE: 150

TYD: 2 uur

Hierdie vraestel bestaan uit 16 bladsye, 1 antwoordblad en 2 gegewensblaaie.

Kopiereg voorbehou

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en klas (byvoorbeeld 10A) in die toepaslike ruimtes op die ANTWOORDEBOEK neer.

2. Hierdie vraestel bestaan uit 11 vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK, behalwe VRAAG 7.3 wat op die grafiek op die aangehegte ANTWOORDBLAD gedoen moet word. Maak seker dat die ANTWOORDBLAD saam met die ANTWOORDEBOEK ingelewer word.

3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDEBOEK.

4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

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 tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.

11. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings ensovoorts waar nodig.

12. Skryf netjies en leesbaar.

ÉcoleBooks

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

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–D) langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 1.11 E.

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

A Afstand

B Verplasing

C Massa

D Tyd (2)

1.2 In die vergelyking $v_f = v_i + a\Delta t$, is die SI-eenheid vir $a\Delta t$ …

A m

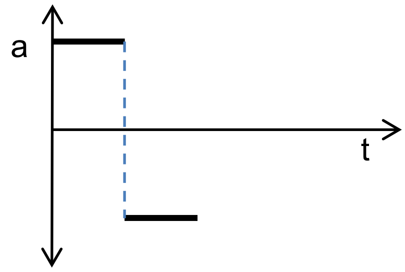
B $m{\cdot}s^{-2}$

C $m{\cdot}s^{-1}$

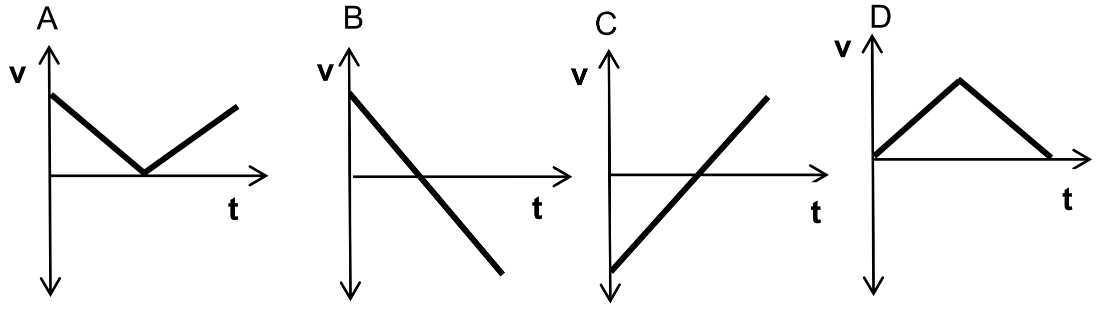
D s^{-1} (2)

ÉcoleBooks

1.3 Beskou die versnelling-tyd-grafiek van 'n bewegende voorwerp hieronder.



Watter EEN van die grafieke hieronder verteenwoordig die snelheid-tyd-grafiek van die voorwerp?



(2)

1.4 'n Golf waarin die deeltjies van die medium reghoekig tot die pad/weg waarlangs die golf deur die medium beweeg, vibreer, word deur 'n … geproduseer.

A vlermuis

B motortoeter

C ambulans

D X-straalmasjien (2)

1.5 Die aantal golwe wat elke sekonde verby 'n punt beweeg, word as die … van die golf gedefinieer.

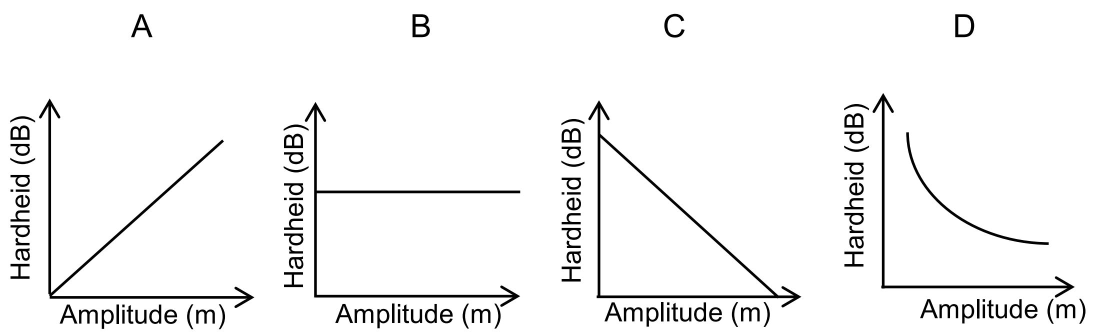
A spoed

B amplitude

C golflengte

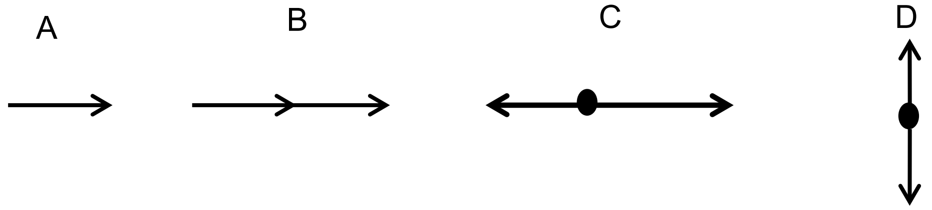
D frekwensie (2)

1.6 Watter EEN van die grafieke hieronder beskryf die verwantskap tussen hardheid en die amplitude van 'n golf die beste?



(2)

1.7 Watter EEN van die vektordiagramme hieronder sal die grootste resulterende vektor lewer?

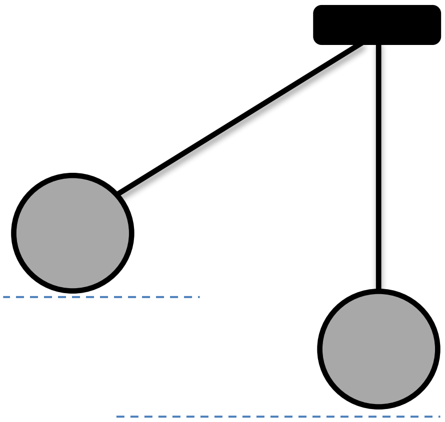


(2)

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

1.8 'n Sfeer word vanaf punt A losgelaat, soos die diagram hieronder toon. Dit bereik punt B, wat die laagste punt van die swaaibeweging is. Ignoreer die effekte van lugwrywing.



Watter EEN van die stellings hieronder oor die energie van die stelsel is KORREK?

A Die kinetiese energie by **A** is gelyk aan die meganiese energie by **A**.

B Die gravitasie-potensiële energie by **A** is gelyk aan die kinetiese energie by **B**.

C Die som van die kinetiese energie en gravitasie-potensiële energie by **A** is gelyk aan die som van die kinetiese energie en gravitasie-potensiële energie by **B**.

D Die kinetiese energie by **A** is gelyk aan die gravitasie-potensiële energie by **B**. (2)

1.9 'n Rubberballon verkry 'n negatiewe lading nadat dit teen menslike hare gevryf is.

Watter EEN van die stellings hieronder verduidelik die beste waarom dit gebeur?

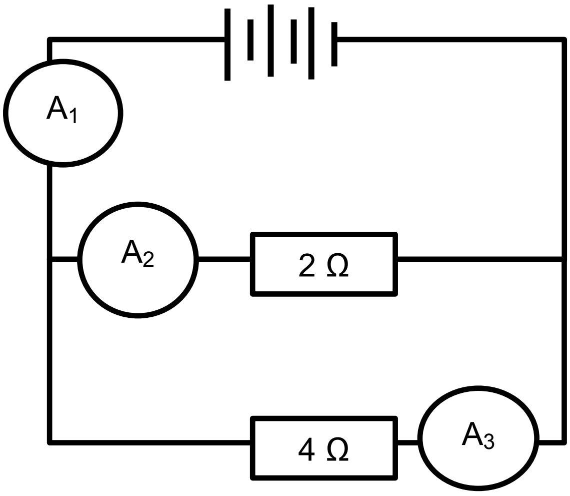
A Negatiewe ladings word van die rubberballon na die menslike hare oorgedra.

B Positiewe ladings word van die rubberballon na die menslike hare oorgedra.

C Positiewe ladings word van die menslike hare na die rubberballon oorgedra.

D Negatiewe ladings word van die menslike hare na die rubberballon oorgedra. (2)

1.10 Beskou die stroombaandiagram hieronder.



Hoe sal die lesings op ammeter A_1, A_2 en A_3 met mekaar vergelyk?

A $A_1 = A_2 = A_3$

B $A_1 = A_2 + A_3$

C $(A_2 + A_3) > A_1$

D $A_2 < A_3 < A_1$ (2)

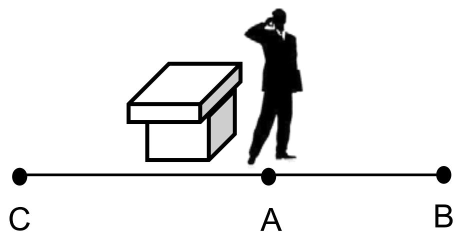
[20]

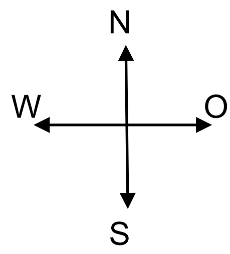
DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Ongeduldige sakeman loop op en af terwyl hy 'n besigheidsoproep op sy selfoon maak.





Hy begin by sy lessenaar en loop 5 m oos (van A na B) en loop dan 7 m wes (van B na C). Hierdie proses neem hom 20 s.

2.1 Gebruik 'n vektorskaaldiagram en stel die twee verplasings van die man (van A na B EN van B na C) voor. Benoem AL die vektore duidelik en skryf die verplasings langs die vektore neer.
Gebruik 'n skaal waar 1 m deur 1 cm verteenwoordig word. (2)

2.2 Wat is die man se *verandering in posisie* by **C** relatief tot **A**? (2)

2.3 Bereken die totale afstand wat die man loop. (2)

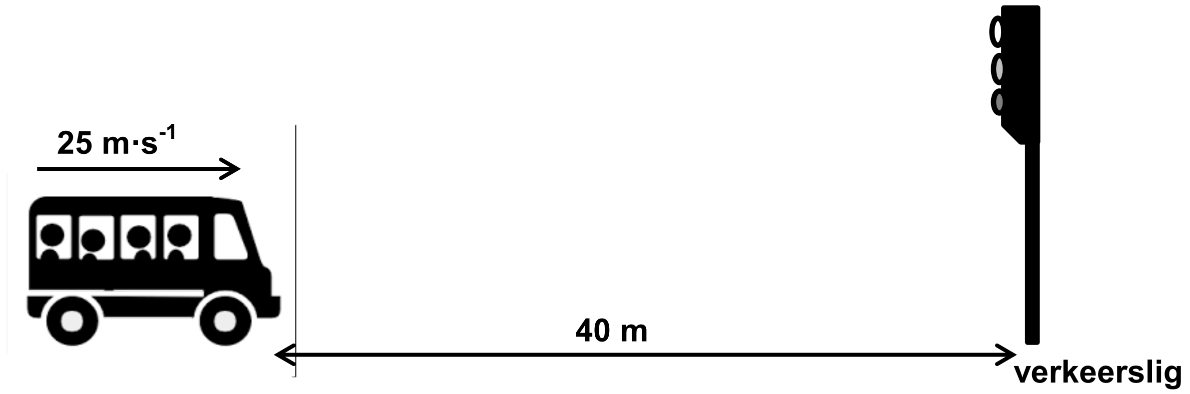
2.4 Verduidelik waarom die waarde wat in VRAAG 2.2 bereken is, van die waarde wat in VRAAG 2.3 bereken is, verskil. (2)

2.5 Definieer die term *snelheid*. (2)

2.6 Bereken die *gemiddelde snelheid* van die man. (4)
[14]

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Taxi beweeg teen 'n snelheid van 25 m·s^{-1} wanneer 'n verkeerslig, 40 m voor hom, na rooi oorslaan.



3.1 Definieer die term *versnelling*. (2)

Die bestuurder neem 1 s om te reageer (reaksietyd) voordat hy rem. Die taxi kom binne 2 s tot stilstand.

3.2 Is die snelheid en versnelling van die *remmende* taxi in DIESELFDE RIGTING soos wat dit na die verkeerslig beweeg? (1)

3.3 Gee 'n rede vir die antwoord op VRAAG 3.2. (1)

3.4 Bereken die afstand wat die taxi tydens die reaksietyd beweeg. (4)

3.5 Sal die taxi by die verkeerslig stop? Toon ALLE berekeninge. (5)

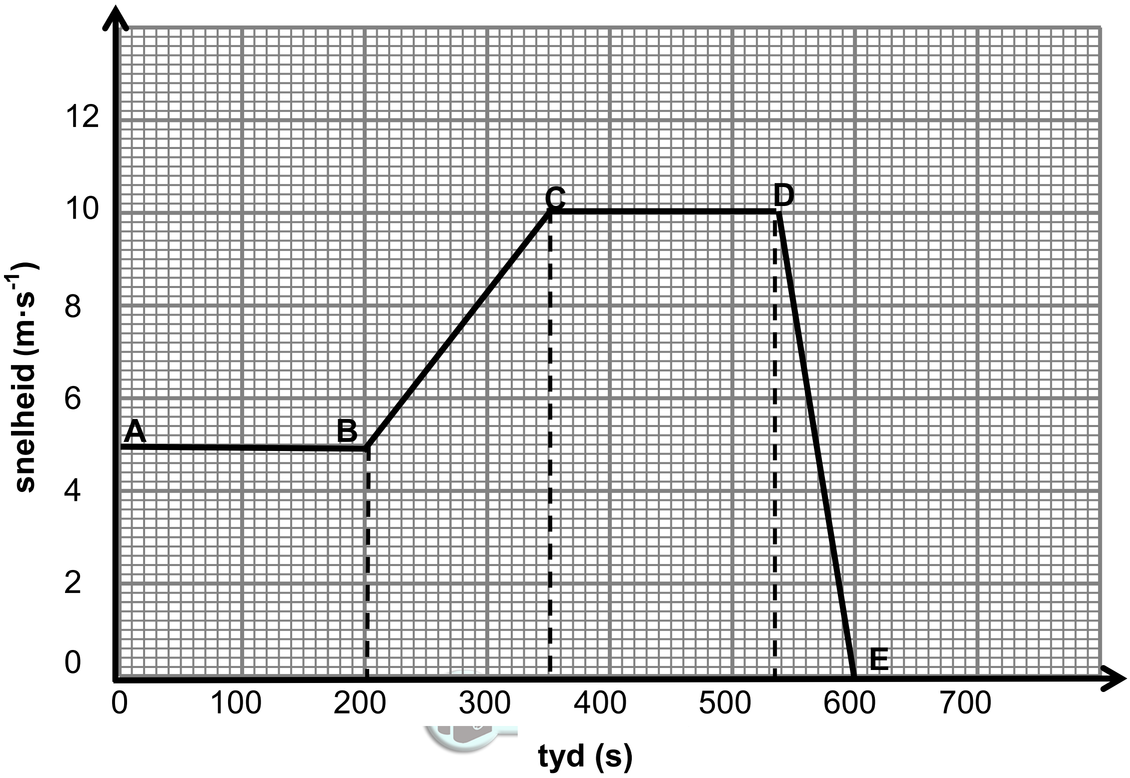
3.6 Teken 'n posisie-teenoor-tyd-grafiek vir die beweging van die taxi. (4)
[17]

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die snelheid-tyd-grafiek hieronder verteenwoordig die beweging van 'n meisie wat in 'n noordelike rigting op haar fiets ry.



4.1 Skryf die beginsnelheid van die meisie neer. (2)

4.2 Skryf die grootte van die meisie se snelheid by 300 s neer. (2)

4.3 Gebruik die inligting op die grafiek om die beweging van die meisie te beskryf:

4.3.1 Van **B** na **C** (2)

4.3.2 Van **C** na **D** (2)

4.4 SONDER OM BEWEGINGSVERGELYKINGS TE GEBRUIK, bereken elk van die volgende:

4.4.1 Afstand deur die meisie van **A** na **C** afgelê (4)

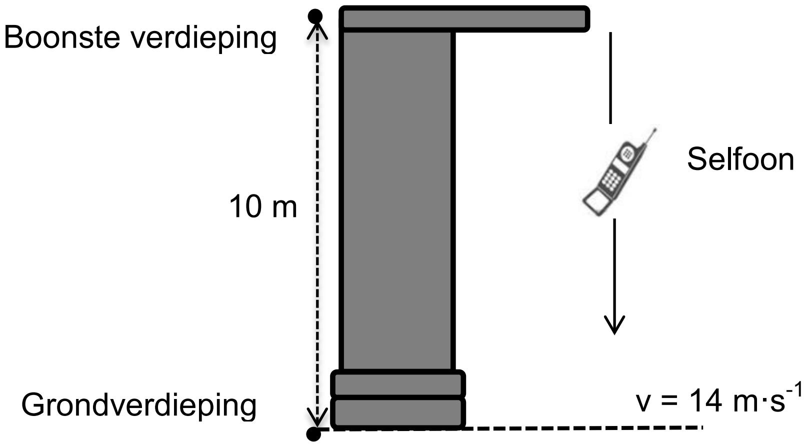
4.4.2 Versnelling van die meisie van **D** na **E** (4)

4.5 Tydens watter stadiums van die rit is die verandering in snelheid die grootste? (2)

4.6 Verduidelik die antwoord op VRAAG 4.5. (2)
[20]

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Vrou is by 'n winkelsentrum 10 m bo die grond. Haar selfoon, met 'n massa van 0,01 kg, val en tref die grond teen 'n snelheid van 14 m·s^{-1}. Ignoreer die effekte van lugweerstand.



5.1 Herlei 14 m·s^{-1} na km·h^{-1}. (2)

5.2 Definieer die term *kinetiese energie*. (2)

5.3 Bereken die gravitasie- potensiële energie van die selfoon op 'n hoogte van 5 m bo die grond. (3)

5.4 Bereken die snelheid van die selfoon op 'n hoogte van 5 m bo die grond. (4)

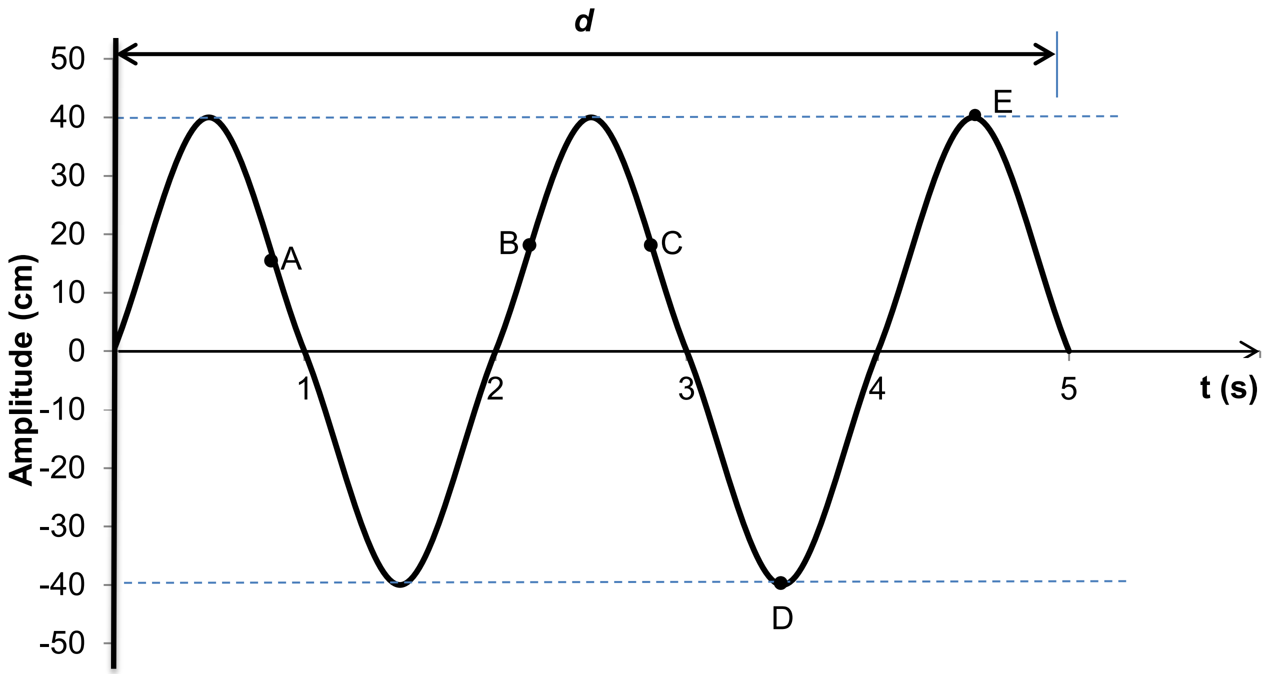
5.5 Sal die waarde van die selfoon se meganiese energie net voordat dit die grond tref GROTER AS, KLEINER AS of DIESELFDE AS die meganiese energie op 'n hoogte van 5 m wees? Verduidelik die antwoord. (3)
[14]

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die diagram hieronder is 'n grafiese voorstelling van 'n transversale golf wat van links na regs oor die bladsy beweeg. Die golf beweeg teen 'n spoed van 0,4 m·s^{-1} en het 'n frekwensie van 0,5 Hz. A, B, C, D en E verteenwoordig punte op die golf.



6.1 Skryf die amplitude van die golf in meter neer. (2)

6.2 Benoem die punte gemerk:

6.2.1 D (1)

6.2.2 E (1)

6.3 Skryf TWEE punte op die grafiek hierbo neer wat in fase is. (1)

6.4 Hoeveel golwe word in die diagram hierbo verteenwoordig? (2)

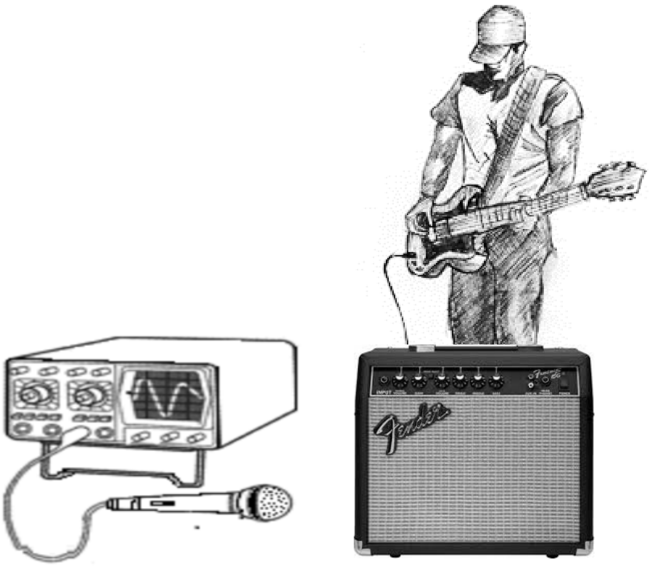
6.5 Bereken die golflengte van die golf. (3)

6.6 Bepaal afstand ***d*** in die diagram. Toon aan hoe jy by die antwoord uitgekom het. (2)

[12]

VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Musiekgroep besluit om gedurende een van hul oefensessies 'n klankeksperiment te doen. Die diagram hieronder toon 'n musikant wat spesifieke note op die elektriese kitaar speel. Die kitaar is by 'n luidspreker ingeprop om die klank te versterk.



[Bron: goyalkunal91.deviantart.com]

'n Mikrofoon is aan 'n ossilloskoop gekoppel sodat die frekwensie van die klank gemeet kan word.

Die tabel hieronder verteenwoordig die data van die note wat deur die musikant gespeel is.

NOOT GESPEEL DEUR MUSIKANT	GOLFLENGTE VAN DIE NOOT (m)	FREKWENSIE VAN DIE NOOT (Hz)
W	3	110
X	6	55
Y	9	37
Z	12	27

7.1 Skryf die onafhanklike veranderlike neer. (1)

7.2 Skryf die afhanklike veranderlike neer. (1)

7.3 Teken 'n grafiek van die data deur die frekwensie (y-as) teenoor die golflengte (x-as) van elke noot wat deur die musikant gespeel word, te stip. Gebruik die grafiekpapier wat op die aangehegte ANTWOORDBLAD gegee word. (4)

7.4 Gebruik die grafiek in VRAAG 7.3 om die wiskundige verhouding tussen die frekwensie en die golflengte van die note te bepaal. (1)

7.5 Gebruik die inligting vir noot **X** om die spoed van die klank te bereken. (3)
[10]

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 8 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Verskillende tipes elektromagnetiese straling het verskillende frekwensies. Dit kan hul eienskappe beïnvloed, sowel as waarvoor elkeen in ons daaglikse lewens gebruik kan word.

8.1 Kies die frekwensie uit KOLOM B wat by die tipe elektromagnetiese straling in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A–C) langs die vraagnommer (8.1.1–8.1.3) in die ANTWOORDEBOEK neer, byvoorbeeld 8.1.4 D.

KOLOM A TIPE STRALING		KOLOM B FREKWENSIE IN Hz	
8.1.1	Ultraviolet	A	10^{23}
8.1.2	Gamma	B	10^{7}
8.1.3	Radio	C	10^{16}

(3 x 1) (3)

8.2 Skryf EEN gebruik van elk van die volgende tipes straling neer:

8.2.1 Infrarooi (1)

8.2.2 Mikrogolwe (1)

ÉcoleBooks

8.3 Wanneer dokters die erns van 'n fraktuur moet bepaal, word 'n foto van die gebreekte been geneem. Die foto hieronder toon 'n fraktuur.

[Bron: learning radiography.com]

Skryf die volgende neer:

8.3.1 Naam van die tipe straling vir hierdie prosedure gebruik (1)

8.3.2 Eienskap van hierdie tipe straling wat dit moontlik maak om die prosedure uit te voer (1)

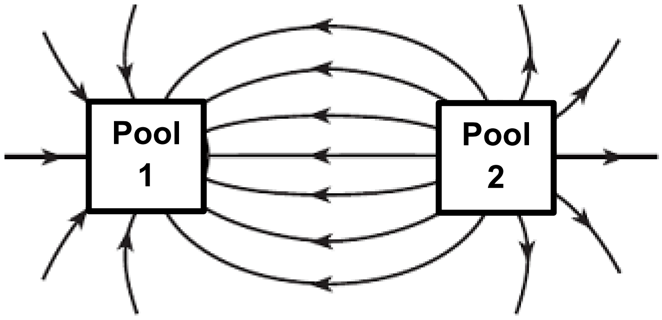
8.3.3 Gevaar van te veel blootstelling aan hierdie tipe straling (1)

8.4 'n Radioprogram word in die FM-bandwydte op 'n golflengte van 3 m uitgesaai.

Bereken die energie van 'n foton van die radiogolf. (4)
[12]

VRAAG 9 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die magneetveldpatroon tussen twee magnetiese pole van 'n magneet word in die diagram hieronder getoon.



9.1 Die magnetiese krag is 'n nie-kontakkrag.

9.1.1 Definieer die term *nie-kontakkrag.* (2)

9.1.2 Gee nog 'n voorbeeld van 'n nie-kontakkrag. (1)

9.2 Wat is die aard van die krag tussen die twee pole? (1)

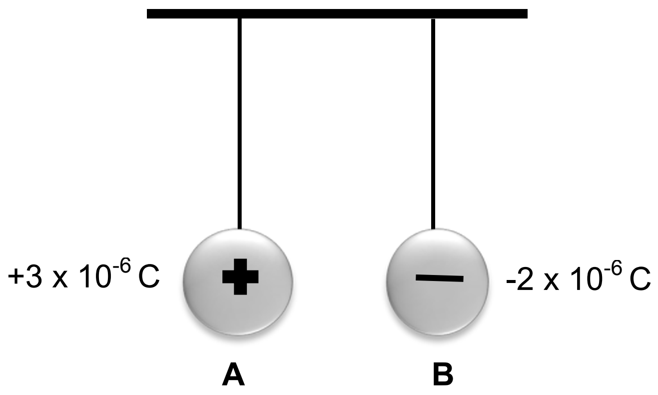
9.3 Wat is die polariteit van pool 2? Gee 'n rede vir die antwoord. (2)
[6]

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

VRAAG 10 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Twee klein identiese sfere, **A** en **B**, hang aan twee lang sydraadjies, soos in die skets hieronder getoon. Die sfere dra ladings van $+3 \times 10^{-6}$ C en -2×10^{-6} C onderskeidelik.



10.1 Watter sfeer het 'n oormaat elektrone? (1)

10.2 Die twee sfere word toegelaat om aan mekaar te raak. Sal die elektrone van **A na B** of van **B na A** oorgedra word? (1)

10.3 Die sfere word nou geskei.

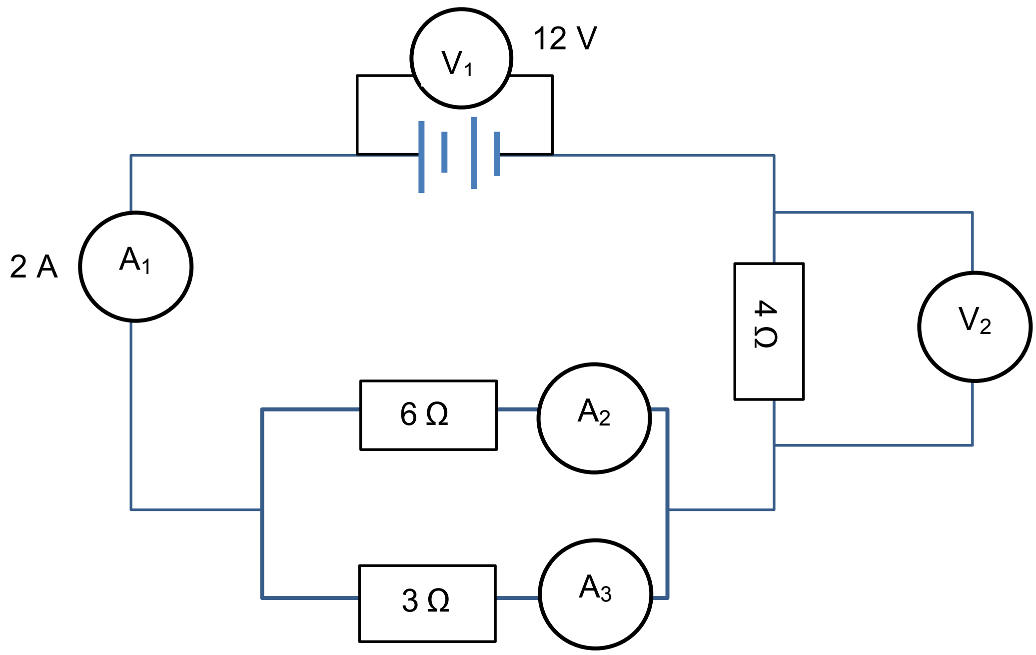
Bereken die nuwe lading op sfeer **B**. (3)

10.4 Bereken die aantal elektrone wat tydens kontak oorgedra word. (3)

[8]

VRAAG 11 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

In die stroombaandiagram hieronder is die lesing 12 V op voltmeter V_1 en die lesing op ammeter A_1 is 2 A.



11.1 Bereken die:

11.1.1 Totale weerstand van die stroombaan (4)

11.1.2 Lesing op V_2 (3)

11.1.3 Lesing op A_2 (3)

11.1.4 Hoeveelheid lading wat in 120 s deur ammeter A_1 vloei (3)

11.2 Hoe sal die lesing op ammeter A_1 beïnvloed word indien die 6 Ω -resistor uit die stroombaan verwyder word?

Skryf slegs TOENEEM, AFNEEM of BLY DIESELFDE neer. (1)

11.3 Verduidelik die antwoord op VRAAG 11.2 SONDER enige berekeninge. (3)
[17]

TOTAAL: 150

Kopiereg voorbehou

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 10
PAPER 1 (PHYSICS)

GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 10
VRAESTEL 1 (FISIKA)

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	$3,0 \times 10^{8}\ m\cdot s^{-1}$
Planck's constant *Planck se konstante*	h	$6,63 \times 10^{-34}\ J\cdot s$
Charge on electron *Lading op elektron*	e	$-1,6 \times 10^{-19}\ C$
Electron mass *Elektronmassa*	m_e	$9,11 \times 10^{-31}\ kg$

TABLE 2: FORMULAE/*TABEL 2: FORMULES*

MOTION/*BEWEGING*

ÉcoleBooks

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

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 $E_M = K + U$	

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

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

Kopiereg voorbehou

ELECTROSTATICS/*ELEKTROSTATIKA*

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

ELECTRIC CIRCUITS/*ELEKTRIESE STROOMBANE*

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

ÉcoleBooks

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

ANTWOORDBLAD VIR VRAAG 7.3

NAAM: ____________________________________ KLAS: _____

Lewer hierdie ANTWOORDBLAD saam met die ANTWOORDEBOEK in.

Kopiereg voorbehou