education

Department:
Education
North West Provincial Government
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE ASSESSERING

GRAAD 10

FISIESE WETENSKAPPE: FISIKA (V1)

NOVEMBER 2024

PUNTE: 100

TYD: 2 uur

Testpapers.co.za

Past exam papers Summaries Study Guides

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en klas (bv. 10 A) in die toepaslike spasies op die ANTWOORDEBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit 9 vrae. Beantwoord die vrae in die ANTWOORDEBOEK.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Laat EEN reël tussen twee subvrae oop, bv. VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
5. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
7. Toon ALLE formules en substitusies in ALLE berekeninge.
8. Gee kort motiverings, besprekings ens waar nodig.
9. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.
10. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
11. Skryf netjies en leesbaar.

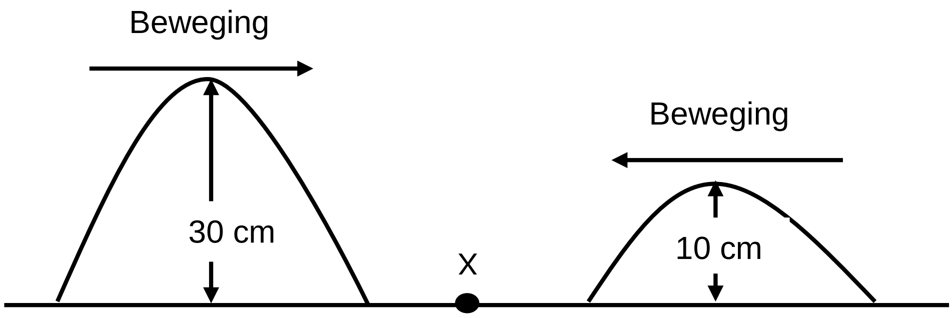
VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Verskeie 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 vraagnommers (1.1 tot 1.7) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.8 E.

1.1 Die getal golfpulse per sekonde, is …

A golflengte.
B periode.
C frekwensie.
D amplitude. (2)

1.2 Oorweeg die twee pulse, soos in die diagram hieronder getoon:



Wanneer die twee pulse in die diagram by punt **X** ontmoet, sal die tipe interferensie en die resulterende amplitude van die versteuring … wees.

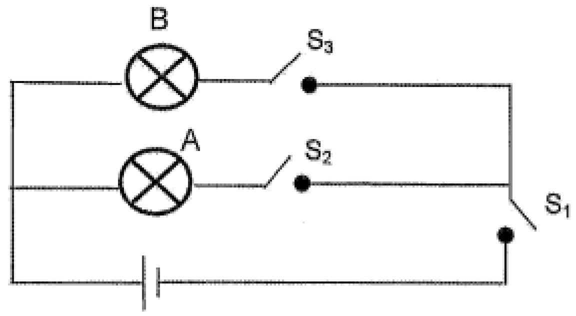
	TIPE INTERFERENSIE	AMPLITUDE (cm)
A	Destruktiewe	40
B	Destruktiewe	20
C	Konstruktiewe	40
D	Konstruktiewe	20

(2)

1.3 'n Sekere elektromagnetiese golf het 4,97 x 10^{-14} J energie.
Die frekwensie van die golf is:

A 1,3 x 10^{20} Hz
B 7,5 x 10^{19} Hz
C 3,3 x 10^{-47} Hz
D 1,7 x 10^{-22} Hz (2)

1.4 In die volgende stroombaan is die gloeilampe identies. Watter skakelaars moet gesluit wees vir gloeilamp **A** om alleen te brand?

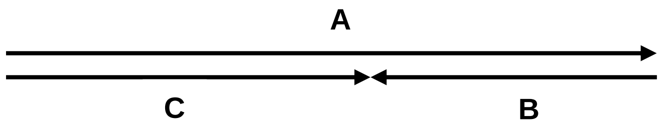


A S_1, S_2 en S_3
B S_1 en S_2
C S_1 en S_3
D S_2 en S_3 (2)

1.5 Die reguitlyn verskil in posisie in die ruimte, word ... genoem.

A spoed
B snelheid
C afstand
D verplasing (2)

1.6 Oorweeg die vektordiagram hieronder:



Watter EEN van die volgende beskryf die verband tussen vektore **A**, **B** en **C** KORREK?

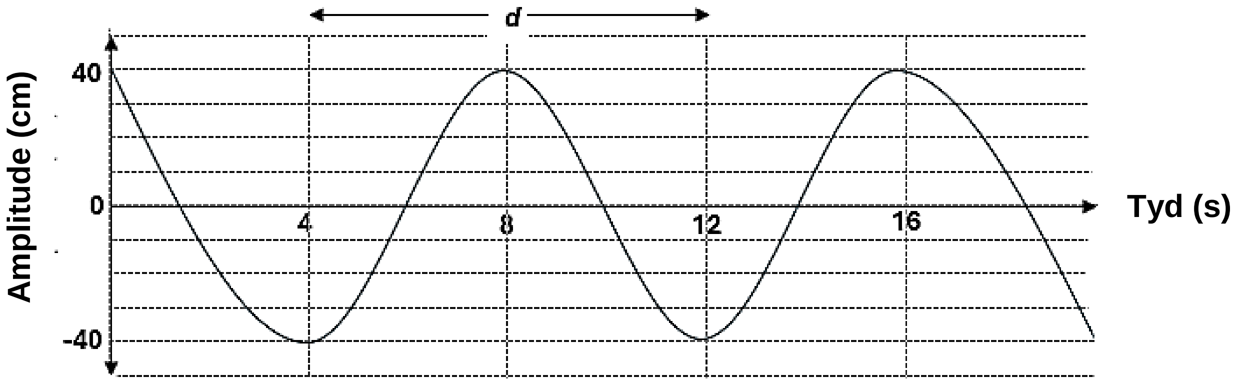
A A + B = C
B A + C = B
C B + C = A
D A + B + C = 0 (2)

1.7 Die kinetiese energie van 'n bewegende liggaam sal die meeste toeneem as sy ...

A snelheid verdubbel word.
B massa verdubbel word.
C snelheid gehalveer word.
D massa gehalveer word. (2)
[14]

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die diagram hieronder verteenwoordig 'n transversale golf wat deur 'n bron geproduseer word.



2.1 Definieer die term *transversale golf.* (2)

2.2 Skryf die amplitude, in meter, van hierdie golf neer. (1)

2.3 Bepaal die periode van hierdie golf. (1)

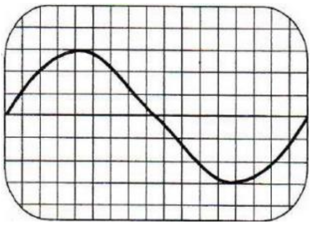
2.4 As die afstand ***d*** op die diagram 0,9 m is:

2.4.1 Wat is die naam van die fisiese hoeveelheid wat aan afstand **d** gegee word? (1)

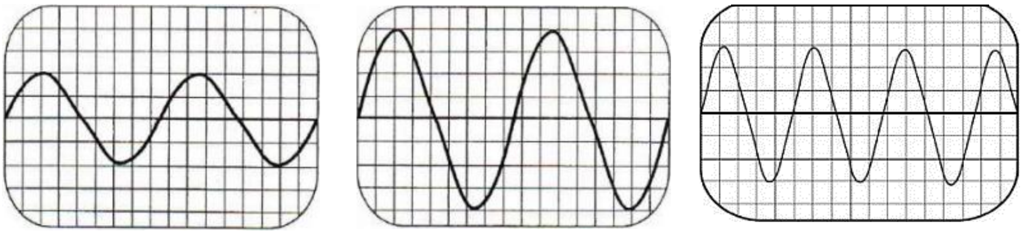
2.4.2 Bereken die snelheid van die volledige golf soos in die diagram hierbo getoon. (5)

Kopiereg voorbehou

2.5 Die volgende klankgolf word deur 'n stemvurk, geproduseer en op 'n ossilloskoop waargeneem:



Nog 'n paar note word op verskillende stemvurke gespeel en die patrone hieronder word waargeneem:



A B C

2.5.1 Identifiseer die klankgolwe as TRANSVERSAAL of LONGITUDINAAL. (1)

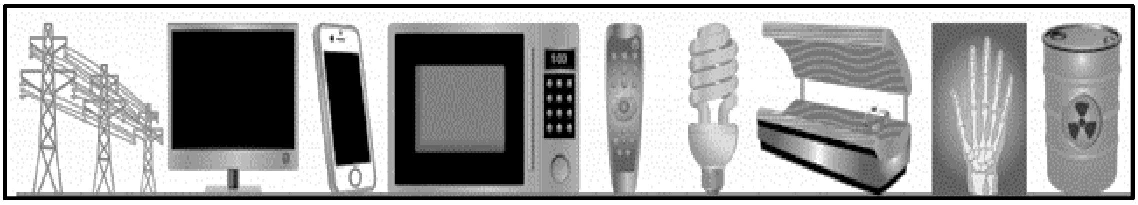
2.5.2 Watter EEN van die bogenoemde patrone (**A**, **B** of **C**) verteenwoordig 'n HARDER noot as die oorspronklike noot? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

2.5.3 Bo watter frekwensie word 'n klankgolf as ultraklank geklassifiseer? (1)

2.5.4 Noem EEN gebruik van ultraklank in die mediese behandeling van pasiënte. (1)
[15]

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die elektromagnetiese spektrum sluit onder meer radiogolwe, ultravioletlig, gammastrale, sigbare lig en x-strale in.



3.1 Hoe word elektromagnetiese golwe gegenereer? (1)

3.2 Verduidelik wat bedoel word met die dubbele aard van elektromagnetiese straling. (2)

3.3 Uit die inligting hierbo, noem die tipe elektromagnetiese straling wat:

3.3.1 in hospitale gebruik word om gebreekte bene te identifiseer (1)

3.3.2 gebruik word in Wi-Fi (Wireless Fidelity) (1)

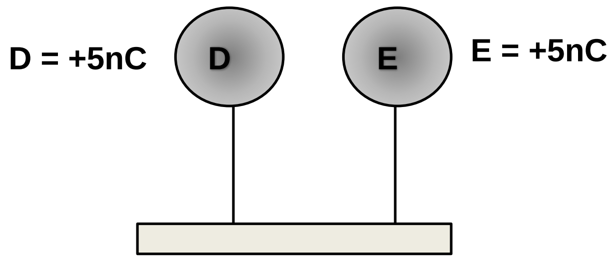
3.3.3 die hoogste energie het (1)

3.4 Bereken die energie van 'n foton van mikrogolwe met 'n golflengte van $2{,}1 \times 10^{-2}$ m. (3)

[9]

VRAAG 4 (Begin op ‘n nuwe bladsy.)

Die diagram hieronder toon twee klein identiese sfere, **D** en **E**, op 'n geïsoleerde staander. Die sfere word bymekaar gebring om aan mekaar te raak en dan geskei. Na aanraking en skeiding, is die lading op sfeer **D** en **E** +5nC.



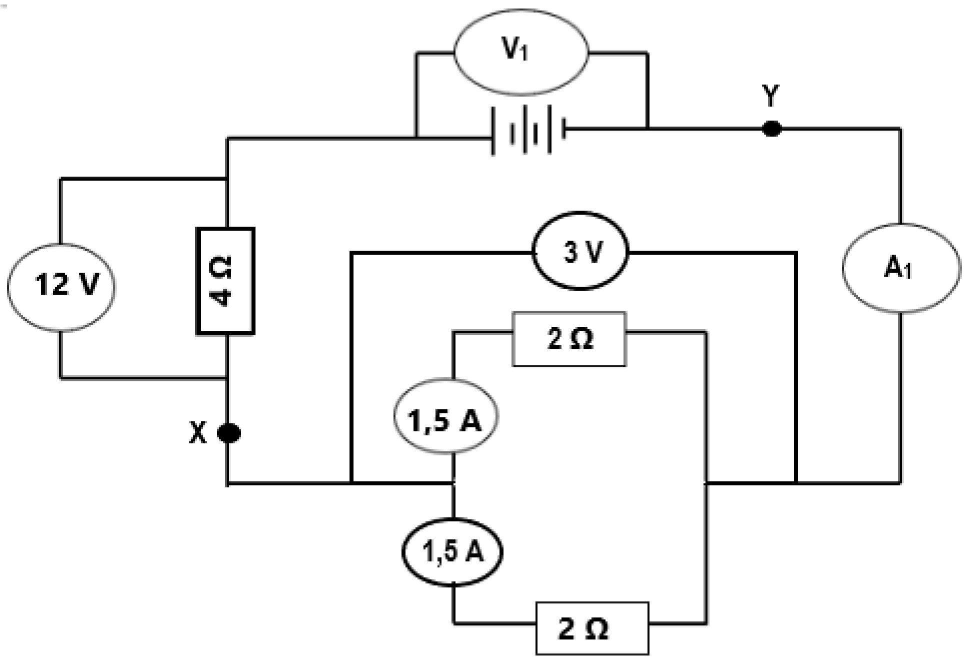
4.1 As die lading op sfeer **D -** 2nC was VOORDAT die sfere aan mekaar geraak het, bereken die aanvanklike lading op sfeer **E**. (3)

4.2 Bereken die aantal elektrone wat oorgedra word wanneer die sfere aan mekaar raak. (4)

4.3 Is elektrone tydens kontak van **D na E** of van **E na D** oorgedra? (1)
[8]

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die stroombaandiagram hieronder toon drie resistors wat aan 'n battery gekoppel is. Die voltmeter oor die 4 Ω weerstand het 'n lesing van 12 V. Voltmeter V_1 en ammeter A_1 is gekoppel soos in die diagram hieronder getoon. Die weerstand van die battery, ammeter en verbindingsdrade kan geïgnoreer word.



5.1 Definieer die term *potensiaalverskil*. (2)

5.2 Bereken die:

5.2.1 Totale weerstand van die stroombaan. (4)

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

5.2.3 Lesing op V_1, as die voltmeter 5 400 J energie gebruik en dieselfde hoeveelheid stroom, soos bereken in VRAAG 5.2.2, daardeur vloei. (3)

5.3 'n Draad met weglaatbare weerstand word nou van X na Y in die stroombaan gekoppel. Hoe sal die lesing op voltmeter V_1 beïnvloed word?

Kies uit VERHOOG, VERLAAG of BLY DIESELFDE. (1)

5.4 Verduidelik die antwoord op VRAAG 5.3 SONDER enige berekeninge. (2)
[15]

VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Tydens die Olimpiese Spele in Parys 2024 het Tatjana Smith 'n goue medalje in die 100 m-borsslag gewen toe sy dié resies in 65 sekondes voltooi het.

Olimpiese swembaddens is 50 m lank.

6.1 Definieer die term *gemiddelde spoed*. (2)

6.2 Bereken die gemiddelde spoed wat Tatjana geswem het om die 100 m-borsslag te wen. (3)
[5]

VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Taxi ry teen 'n konstante spoed van 84 $km.h^{-1}$ op 'n reguit, gelyk pad waar die spoedgrens 60 $km.h^{-1}$ is.

7.1 Definieer die term *versnelling*. (2)

7.2 Skakel 84 $km.h^{-1}$ om na $m.s^{-1}$. (1)

'n Verkeersbeampte skakel sy motor aan vanuit rus, net toe die taxi hom verbysteek. Die verkeersmotor versnel konstant teen 2 $m.s^{-2}$ totdat dit 'n maksimum snelheid van 25 $m.s^{-1}$ bereik.

7.3 Bereken die tyd **t** wat dit die verkeersmotor sal neem om sy maksimum snelheid te bereik. (3)

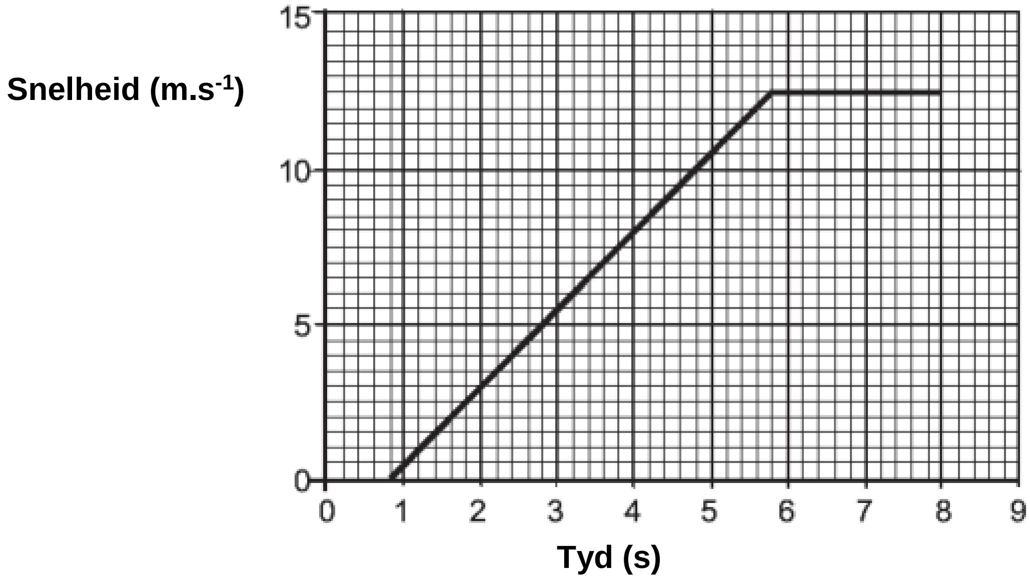
7.4 Bepaal deur berekening watter voertuig, die taxi of die verkeersmotor, voor is na die tyd **t** sekondes verby is.

Aanvaar dat die taxi sy konstante spoed handhaaf. (5)
[11]

Kopiereg voorbehou Blaai om asseblief

VRAAG 8 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

'n Bestuurder stop sy motor by die rooi verkeerslig. Die grafiek van die motor se snelheid teenoor tyd, toon sy beweging vir 8 s vanaf die tyd dat die verkeerslig groen word.



8.1 Die kort tydsinterval tussen die verkeerslig wat groen word (vir GO) en die bestuurder wat op die sein reageer, staan bekend as "die bestuurder se reaksietyd".

Hoe lank neem die bestuurder om te reageer wanneer die verkeerslig na groen verander? (1)

8.2 Bepaal die maksimum snelheid van die motor. (1)

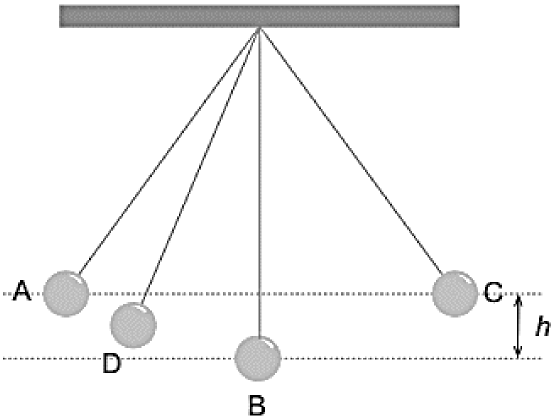
8.3 Gebruik slegs die grafiek (GEEN bewegingsvergelykings nie) om die gemiddelde versnelling van die motor te bereken. (4)

8.4 Gebruik slegs die grafiek (GEEN bewegingsvergelykings nie) om die verplasing van die motor in hierdie 8 s te bepaal. (4)

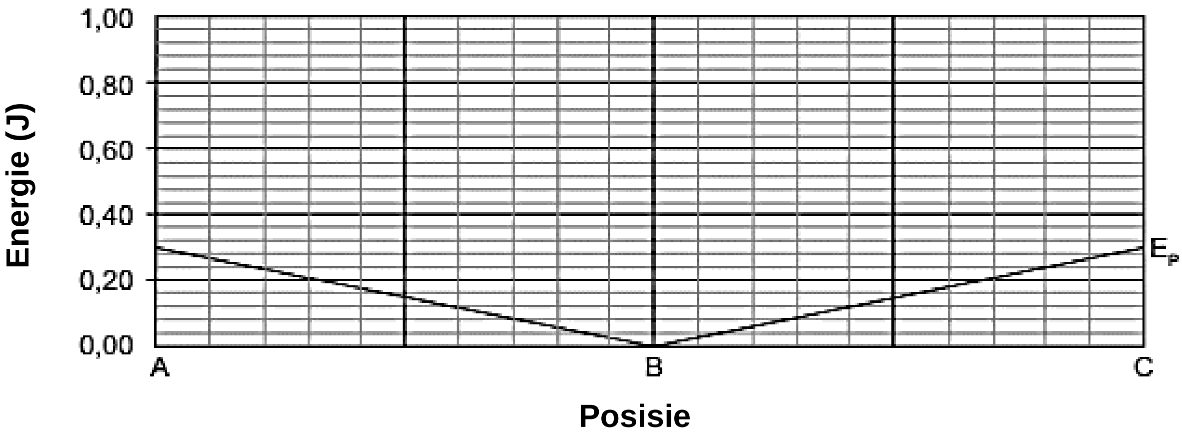
[10]

VRAAG 9 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die grafiek hieronder toon energie teenoor posisie vir 'n pendulum (massa 50 g) soos dit van **A** na **B** en na **C** beweeg. Lugweerstand is weglaatbaar.



Energie teenoor posisie vir 'n pendulum



9.1 Definieer *gravitasie potensiële energie*. (2)

9.2 Bepaal die maksimum potensiële energie van die pendulum. (2)

9.3 Bereken die maksimum hoogte (h) wat die pendulum bereik. (4)

9.4 Bereken die maksimum snelheid van die pendulum by posisie **B**. (3)

9.5 Stel die wet van behoud van meganiese energie in woorde. (2)
[13]

TOTAAL: 100

Kopiereg voorbehou

DATA VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 10 (FISIKA)

TABEL 1: FISIESE KONSTANTES

NAAM	SIMBOOL	WAARDE
Versnelling as gevolg van gravitasie	g	9,8 $m \cdot s^{-2}$
Spoed van lig in 'n vakuum	c	3,0 x 10^8 $m \cdot s^{-1}$
Planck se konstante	h	6,63 x 10^{-34} J·s
Lading op elektron	e	-1,6 x 10^{-19} C
Elektronmassa	m_e	9,11 x 10^{-31} kg

TABEL 2: FORMULES

BEWEGING

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

WERK, ENERGIE EN DRYWING

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

GOLWE, LIG EN KLANK

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

Kopiereg voorbehou

ELEKTROSTATIKA

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

ELEKTRIESE STROOMBANE

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

Kopiereg voorbehou