



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

KONTROLETOETS

GRAAD 10

FISIESE WETENSKAPPE

MAART 2019

PUNTE: 100

TYD: 2 UUR

Hierdie vraestel bestaan uit 13 bladsye en TWEE gegewensblaaie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en ander tersaaklike inligting in die toepaslike ruimtes op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit AGT 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: MEERVOUDIGE-KEUSEVRAE

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.

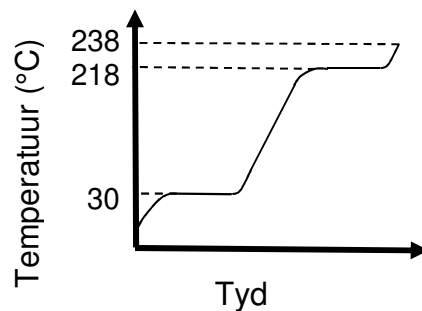
1.1 Watter een van die volgende is NIE 'n element NIE?

- A Water
- B Koolstof
- C Suurstof
- D Waterstof (2)

1.2 Wanneer droë ys (soliede CO_2) verhit word, gaan dit direk van die vaste fase oor na die gasfase. Dit is 'n voorbeeld van ...

- A kondensasie.
- B verdamping.
- C sublimasie.
- D smelting. (2)

1.3 Die verwarmingskurwe van 'n sekere stof word hieronder getoon.



Die smeltpunt van die stof, in °C, is waarskynlik ...

- A 30.
- B 80.
- C 218.
- D 238. (2)

1.4 The naam van CaF_2 is ...

- A kaliumbifluoried.
- B kalsiumdifluoried.
- C kalsiumdifluorien.
- D kaliumflorien. (2)

1.5 Watter stowwe bestaan volgens die kinetiese molekulêre teorie uit deeltjies?

- A Alle stowwe behalwe vaste stowwe
- B Slegs gasse
- C Slegs vloeistowwe
- D Alle stowwe (2)

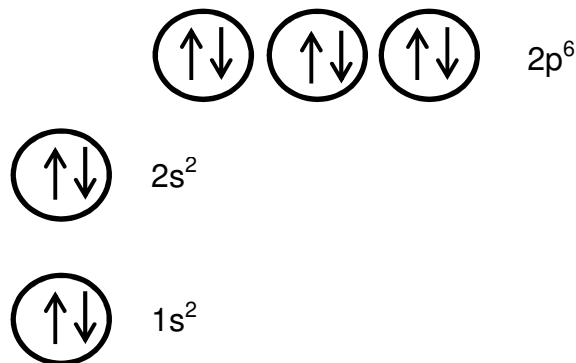
1.6 Wat veroorsaak die hoë digtheid van vaste stowwe?

- A Vastestofdeeltjies is swaarder as dié in vloeistowwe.
- B Die kragte tussen die deeltjies is swak.
- C Die deeltjies is dig teenmekaar gepak.
- D Die energie van die deeltjies is baie hoog. (2)

1.7 Watter wetenskaplike het die kern ontdek?

- A Niels Bohr
- B J.J Thompson
- C James Chadwick
- D Ernest Rutherford (2)

- 1.8 Beskou die volgende Aufbaudiagram sowel as die een atoom en drie ione voorgestel deur (i), (ii), (iii) en (iv).

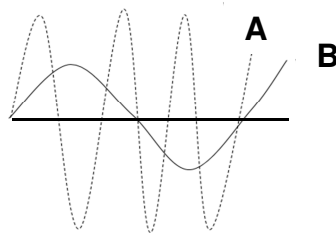


- (i) Ne
(ii) F⁻
(iii) Na⁺
(iv) O²⁻

Watter van (i), (ii), (iii) en/of (iv) word deur die Aufbaudiagram voorgestel?

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

- 1.9 Die onderstaande diagram verteenwoordig twee klankgolwe, **A** en **B**, op 'n ossilloskoop.



Watter een van die volgende stellings aangaande **A** en **B** is korrek?

- A Golf **A** verteenwoordig 'n harder en hoër klank as golf **B**.
B Golf **A** verteenwoordig 'n sagter en hoër klank as golf **B**.
C Golf **A** verteenwoordig 'n harder en laer klank as golf **B**.
D Golf **A** verteenwoordig 'n sagter en laer klank as golf **B**. (2)

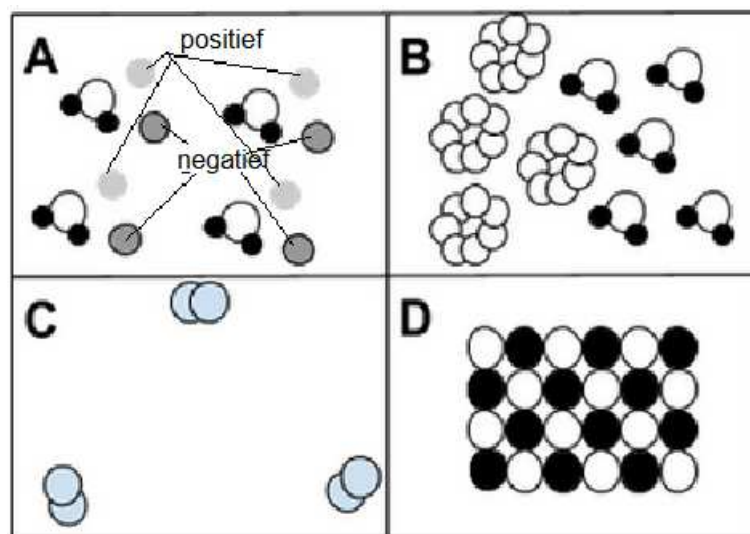
1.10 Watter een van die volgende is 'n longitudinale golf?

- A Sigbare lig
- B Klankgolwe
- C Mexikaanse golf
- D 'n Golf in die see

(2)
[20]

VRAAG 2

2.1 Die diagram hieronder toon die deeltjies van verskillende stowwe.



Verwys na die diagram hierbo en dui aan watter stof(stowwe) verteenwoordig:

- 2.1.1 'n Vaste stof (1)
- 2.1.2 'n Homogene mengsel (1)
- 2.1.3 'n Heterogene mengsel (1)
- 2.1.4 'n Suiwer stof (1)
- 2.1.5 'n Element (1)
- 2.1.6 Diatomiese molekule (1)
- 2.1.7 'n Verbinding (1)
- 2.1.8 'n Gas (1)

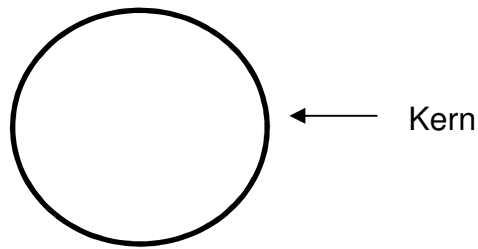
2.2 Suurstof is 'n hoogs reaktiewe element en is 'n gas by kamertemperatuur. Dit vorm 'n blou vloeistof by baie lae temperature.

2.2.1 Skryf die massagetal vir die element suurstof neer. (1)

2.2.2 Teken 'n Aufbaudiagram vir 'n suurstofatoom. (4)

2.2.3 Gebruik die sp-notasie om die elektronkonfigurasie van 'n suurstofatoom neer te skryf. (2)

2.2.4 Teken die volgende atomiese voorstelling oor in jou antwoordboek.



Voltooi hierdie atomiese voorstelling vir 'n suurstofioon (O^{2-}).
Gee duidelike byskrifte vir die protone, neutrone en elektrone. (4)

2.3 Die isotoopsamestelling van suurstofatome in die aarde se atmosfeer is 99,759% $^{16}_8O$, 0,037% $^{17}_8O$ en 0,204% $^{18}_8O$.

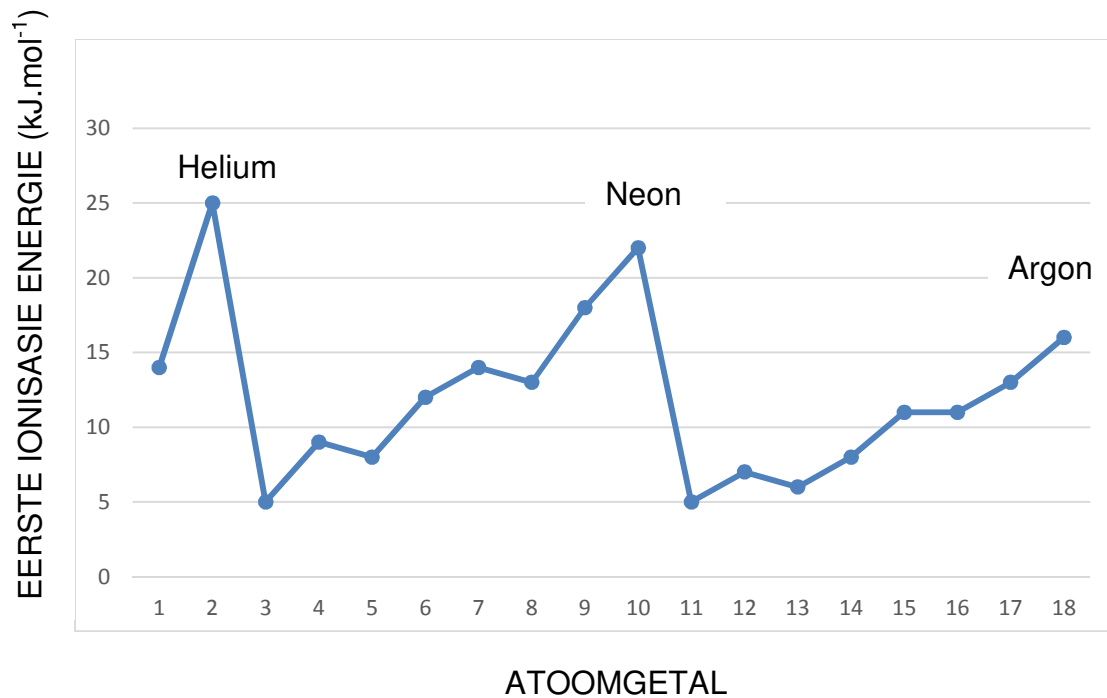
2.3.1 Definieer die term *isotoop*. (2)

2.3.2 Bereken die relatiewe atoommassa van suurstof. (5)

[26]

VRAAG 3

- 3.1 Die onderstaande grafiek dui die eerste ionisasie-energie aan vir 'n aantal elemente. Bestudeer die grafiek en beantwoord die vrae wat volg.



- 3.1.1 Skryf die definisie van die *eerste ionisasie-energie* neer. (2)
- 3.1.2 Wat is die verwantskap tussen die ionisasie-energie van die edelgasse en hul posisie op die periodieke tabel? (2)
- 3.1.3 Gee redes vir die waarneming wat in VRAAG 3.1.2 gemaak is. (3)
- 3.1.4 Hoeveel is die eerste ionisasie-energie, in $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, van natrium? (1)
- 3.1.5 Behalwe vir soortgelyke eerste ionisasie-energie, gee een eienskap wat die twee elemente met die LAAGSTE ionisasie-energie in gemeen het. (2)

3.2 Sommige eienskappe van elemente op die periodieke tabel word hieronder gegee.

Element	Smelt-punt (°C)	Atoom-radius (pm)	Ionisasie-energie	Elektro-negatiwiteit
Li	180,54	128	52	1
Be	1 278	96	900	1,5
B	2 300	84	801	2
C	3 500	76	1 087	2,5
N	-209,9	71	1 402	3
O	-218,4	66	1 314	3,5
F	-219,62	57	1 681	4
Ne	-248,6	58	2 081	

3.2.1 Gee een eienskap wat al die elemente in die tabel gemeen het. (1)

3.2.2 Wat is die verwantskap tussen die smeltpunt en die atoomgetal van die NIE-METALE wat in die tabel voorkom? (1)

3.2.3 Wat is die verwantskap tussen die grootte van 'n atoom en die atoomgetal vir al die elemente wat in die tabel voorkom? (1)

3.2.4 Definieer die term *elektronegatiwiteit*. (2)

3.2.5 Verduidelik hoekom daar geen waarde vir elektronegatiwiteit vir neon is nie. (2)
[17]

VRAAG 4

Die volgende vrae is gebaseer op twee verbindings, HCl en NaCl, en die element Na.

4.1 Watter een van hierdie verbindings is 'n IONIESE verbinding? (1)

4.2 Gee 'n rede vir jou antwoord op vraag 4.1. (2)

4.3 Watter een van hierdie verbindings bestaan uit MOLEKULE? (1)

4.4 Teken die Lewisdiagram vir HCl. (2)

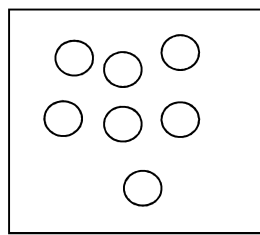
4.5 Verduidelik, deur na die verskillende soorte bindings te verwys, waarom:

4.5.1 NaCl-kristalle nie elektrisiteit gelei nie. (2)

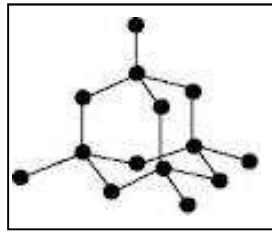
4.5.2 Die metaal Na elektrisiteit gelei. (2)
[10]

VRAAG 5

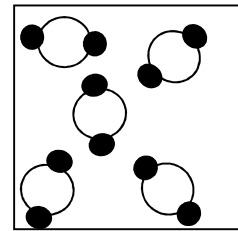
Beskou die volgende diagramme en beantwoord die vrae hieronder.



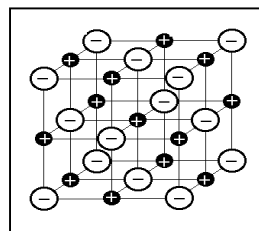
A



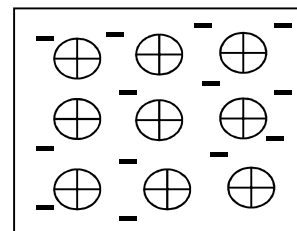
B



C



D



E

Kies uit die verskillende diagramme die een wat die volgende stowwe die beste beskryf. Skryf slegs die letter (A – E) neer.

- | | | |
|-----|------------------|------------|
| 5.1 | Diamant | (1) |
| 5.2 | Koolstofdioksied | (1) |
| 5.3 | Helium | (1) |
| 5.4 | Magnesium | (1) |
| 5.5 | Natriumchloried | (1) |
| | | [5] |

VRAAG 6

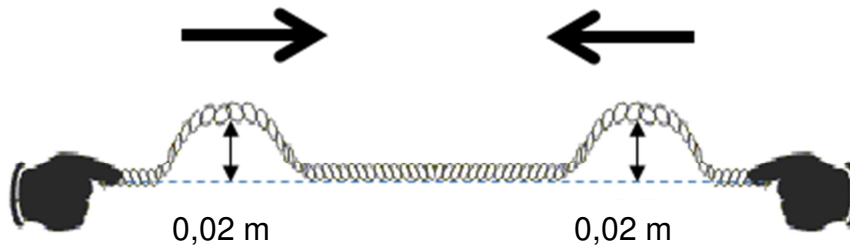
'n Puls word in 'n tou opgewek soos aangedui in die diagram hieronder.



6.1 Skryf die definisie van 'n *puls* neer. (2)

6.2 Watter tipe puls word in die tou opgewek? Gee 'n rede vir jou antwoord. (2)

6.3 Twee pulse word opgewek in dieselfde tou, maar vanaf teenoorgestelde rigtings soos hieronder aangedui.



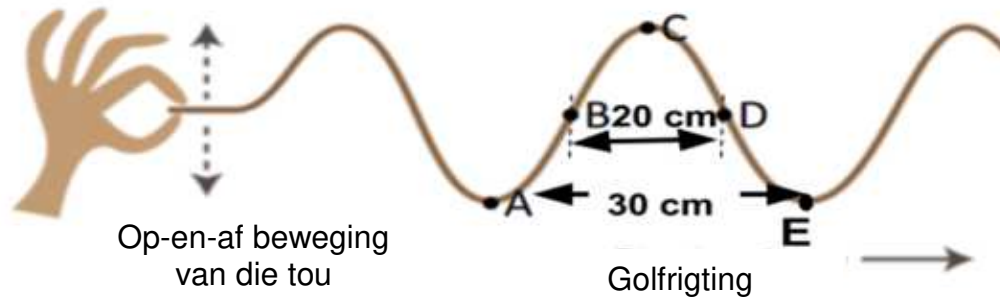
6.3.1 Verduidelik wat jy sal waarneem wanneer hierdie twee pulse mekaar bereik. Sluit 'n getal in wat jou sal help om jou waarneming te verduidelik. (3)

6.3.2 Watter soort golf word gevorm as die een hand heen-en-weer, parallel aan die tou, beweeg word terwyl die ander hand stilgehou word. (1)

[8]

VRAAG 7

'n Leerder wek 'n golf op deur die punt van 'n tou op-en-af te beweeg soos in die diagram hieronder getoon. Die ander punt van die tou is vasgemaak aan 'n muur. Die afstand tussen **A** en **E** is 30 cm terwyl die afstand tussen **B** en **D** 20 cm is.

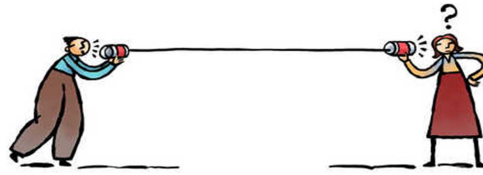


- 7.1 Gebruik die letters **A**, **B**, **C**, **D** en/of **E** en dui twee punte aan wat IN FASE is. (2)
- 7.2 Bereken die frekwensie van die golf as dit die leerder 2 s neem om vanaf die rusposisie op te beweeg, dan af en dan weer op na sy oorspronklike posisie. (3)
- 7.3 Bereken die spoed van die golf in $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$. (3)
- 7.4 In watter rigting sal punt **B** EERSTENS beweeg wanneer die golf voortgaan om deur die tou voort te plant? (1)

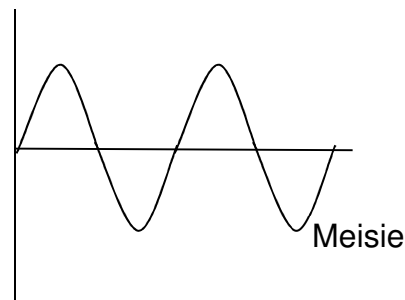
[9]

VRAAG 8

'n Seun en 'n meisie kommunikeer op 'n touterfoon soos hieronder aangedui.



- 8.1 Verduidelik, deur te verwys na die beweging van die deeltjies in die tou, hoe klankgolwe deur die tou versprei. (2)
- 8.2 Verduidelik waarom jy 'n persoon duidelik oor 'n afstand op 'n touterfoon, in vergelyking met lug, kan hoor, selfs al praat hy nie baie hard nie. (1)
- 8.3 Die SEUN in die diagram het 'n LAER en HARDER stem as die meisie. Die diagram hieronder illustreer die KLANK wat die MEISIE maak. Teken die diagram oor in jou antwoordboek. Gebruik 'n STIPPELLYN om die KLANKGRAFIEK van die SEUN te teken sodat die verskille tussen die twee klankgolwe duidelik is.



(2)
[5]

GROOTTOTAAL: 100

**DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 10
CONTROL TEST - TERM 1**

**GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 10
KONTROLETOETS - KWARTAAL 1**

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS / TABEL 1: FISIESE KONSTANTES

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

TABLE 2: FORMULAE / TABEL 2: FORMULES

WAVES, SOUND AND LIGHT / GOLWE, KLANK EN LIG

$v = \lambda f$	$f = \frac{1}{T}$ or/of $T = \frac{1}{f}$
$speed = \frac{distance}{time}$ $spoed = \frac{afstand}{tyd}$	$E = hf = \frac{hc}{\lambda}$

KEY/SLEUTEL

KEY/SLEUTEL**KEY/SLEUTEL****KEY/SLEUTEL****KEY/SLEUTEL****KEY/SLEUTEL**