



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

PROVINSIALE KONTROLETOETS

GRAAD 10

FISIESE WETENSKAPPE

MAART 2017

PUNTE: 100

TYD: 2 UUR

Hierdie vraestel bestaan uit AGT bladsye en TWEE inligtingsblaaie.

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en graad op die ANTWOORDBOEK.
2. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE (7) 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 is.
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. U WORD AANGERAAD OM DIE AANGEHEGTE DATABLADSYE TE GEBRUIK.
9. Toon AL die formules en substitusies in ALLE berekeninge
10. Rond jou finale numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke.
11. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE.

Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A-D) langs die vraagnommer (1.1-1.10) in die ANTWOORDEBOEK as voorbeeld 1.11 E

- 1.1 'n Suiwer stof kan ... wees.
- A 'n homogene megself
 - B slegs 'n verbinding
 - C slegs 'n element
 - D 'n element of 'n verbinding (2)
- 1.2 Water EEN van die volgende is 'n voorbeeld van 'n heterogene mengsel?
- A Gedistilleerde water
 - B Beton
 - C Soutwater
 - D Ys (2)

1.3 Die formule NO_2^- stel 'n ... voor.

- A nitriedioon
- B nitrietioon
- C molekkuul
- D nitraatioon

(2)

1.4 Water EEN van die volgende simbole verteenwoordig 'n isotoop van fluoor-19?

- A ${}^9_{19}\text{X}$
- B ${}^{19}_{10}\text{X}$
- C ${}^{20}_{11}\text{X}$
- D ${}^{20}_9\text{X}$

(2)

1.5 Watter EEN van die volgende elektronkonfigurasies verteenwoordig 'n element wat 'n ioon met 'n - 3-lading kan vorm?

- A $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- C $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- D $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

(2)

1.6 Die neiging van 'n atoom in 'n molekkuul om bindingselektrone aan te trek, is ...

- A elektronaffiniteit.
- B ioniese binding.
- C elektronegatiwiteit.
- D metaalbinding.

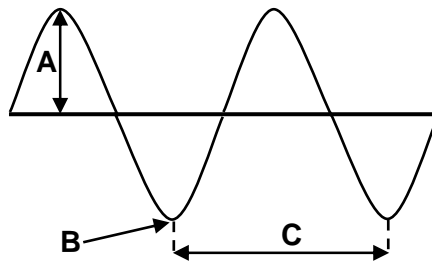
(2)

1.7 Wanneer 'n watergolf van diep na vlakker water beweeg, sal sy ...

- A frekwensie verminder.
- B spoed konstant bly.
- C golflengte afneem.
- D spoed toeneem.

(2)

1.8 Die diagram hieronder verteenwoordig 'n gedeelte van 'n golf.

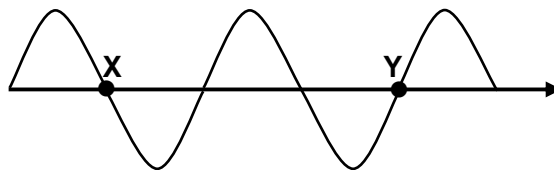


Die simbole **A**, **B** en **C** dui onderskeidelik die volgende aan:

- A Amplitude; trog; golflengte
- B Kruin, trog; golflengte
- C Amplitude; golflengte; pulslengte
- D Kruin; golflengte; trog

(2)

1.9 Die diagram hieronder toon twee punte, **X** en **Y**, op 'n transversale golf.



Hoeveel golflengtes skei punte **X** en **Y**?

- A $\frac{3}{4}$
- B 1
- C $1\frac{1}{2}$
- D 3

(2)

1.10 Twee golwe, **A** en **B**, word deur vibrerende bronne teen dieselfde frekwensie voortgebring. **A** en **B** het golflengtes van 1 m en 3 m onderskeidelik. Indien die spoed van golf **B** gelyk aan v is, sal die spoed van golf **A** as volg wees:

- A $\frac{1}{9}v$
- B $\frac{1}{3}v$
- C v
- D $3v$

(2)
[20]

VRAAG 2

- 2.1 Koolstofdiksied en suurstof is van die gasse in die lug rondom ons.
- 2.1.1 Is lug 'n HETEROGENE of 'n HOMOGENE mengsel? Gee 'n rede vir die antwoord. (2)
- 2.1.2 Definieer die term *suiwer stof*. (2)
- 2.1.3 Is koolstofdiksied 'n SUIWER STOF of 'n MENGSEL? (1)
- 2.1.4 Is suurstofgas 'n ELEMENT of 'n VERBINDING? Gee 'n rede vir die antwoord. (2)
- 2.2 Jy word van 'n mengsel van ystervylsels, albasters, sand en suiker voorsien.
- 2.2.1 Beskryf hoe jy hierdie vier stowwe van mekaar sal skei. (4)
- 2.2.2 Watter eienskap van elk van die volgende stowwe maak dit moontlik om hulle van die bogenoemde mengsel te skei?
- (a) Ystervylsels (1)
- (b) Suiker (1)
- [13]**

VRAAG 3

- 3.1 'n Element het die volgende elektronkonfigurasie: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
Vir hierdie element, skryf neer die:
- 3.1.1 Groepnommer in die periodieke tabel
Gee 'n rede vir die antwoord deur na die bostaande elektronkonfigurasie te verwys. (2)
- 3.1.2 Periodenommer in die periodieke tabel
Gee 'n rede vir die antwoord deur na die bostaande elektronkonfigurasie te verwys. (2)
- 3.2 Gebruik Lewisstrukture om die vorming van die binding tussen aluminium (Al) en suurstof (O) aan te toon. Toon al die stappe wat betrokke is. (3)
- 3.3 'n Sekere element, **Q**, is in groep II van die periodieke tabel.
Vir hierdie element, skryf neer die:
- 3.3.1 Normale valensie (1)
- 3.3.2 Aantal valenselektrone (1)
- 3.3.3 Chemiese vergelyking wat die vorming van die ioon aantoon (2)
- 3.4 Die simboolnotasie vir 'n sekere element is ${}_{13}^{27}\text{X}$.
- 3.4.1 Teken die energievlak-(Aufbau-)diagram. (4)
- 3.4.2 Skryf die element se NAAM neer. (1)
- [16]**

VRAAG 4

- 4.1 Die letters **X**, **Z**, **Q** en **T** in die simboolnotasies hieronder verteenwoordig vier verskillende elemente.

$\begin{smallmatrix} 35 \\ 17 \end{smallmatrix} \text{X}^-$	$\begin{smallmatrix} 40 \\ 18 \end{smallmatrix} \text{Z}$	$\begin{smallmatrix} 39 \\ 19 \end{smallmatrix} \text{Q}^+$	$\begin{smallmatrix} 40 \\ 20 \end{smallmatrix} \text{T}^{2+}$
---	---	---	--

Skryf neer:

- 4.1.1 TWEE verskille in atoomstruktuur tussen elemente **X** en **Z** (2)
- 4.1.2 EEN ooreenkoms in atoomstruktuur tussen elemente **Q** en **T** (1)
- 4.1.3 Die naam van die element wat as 'n anioon voorgestel word (1)
- 4.1.4 Die getal neutrone in **X**⁻ (1)
- 4.1.5 EEN ooreenkoms in atoomstruktuur tussen **X**⁻, **Z** en **T**²⁺ (1)
- 4.1.6 Die element (**X**, **Z**, **Q** of **T**) met 'n edelgasstruktuur (1)
- 4.1.7 Die chemiese simbool vir element **T** (1)
- 4.2 Identifiseer die soort binding tussen deeltjies in elk van die volgende:
- 4.2.1 MgCl₂-kristal (1)
- 4.2.2 Cu (1)
- 4.2.3 H₂O-molekuul (1)
- 4.3 Skryf die chemiese formule neer van:
- 4.3.1 Broomgas (1)
- 4.3.2 Ammoniumfosfaat (2)
- 4.3.3 Magnesiumnitraat (2)
- 4.4 Skryf die chemiese naam neer van:
- 4.4.1 NaHSO₃ (1)
- 4.4.2 ZnS (1)
- 4.5 Kalsium en chloor reageer om 'n verbinding te vorm. Skryf die verhouding neer van katione tot anione in hierdie verbinding. (1)

[19]

VRAAG 5

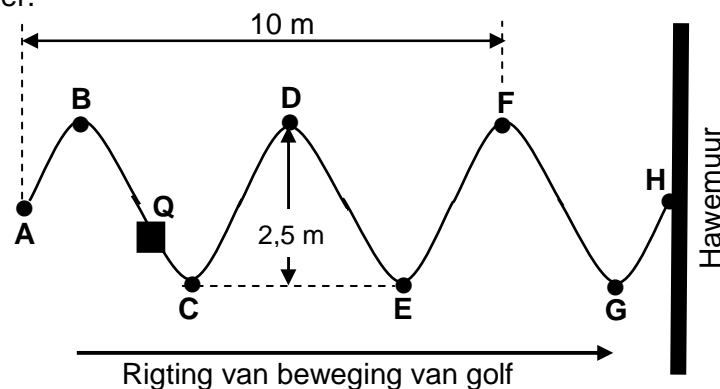
Die beheerstawe in kernreaktors bevat dikwels boor. Natuurlike boor kom as die volgende twee isotope voor:

20% B-10 ($^{10}_5\text{B}$) en 80% B-11 ($^{11}_5\text{B}$)

- 5.1 Definieer die term *isotoop*. (2)
 - 5.2 Gebruik die inligting hierbo om die gemiddelde relatiewe atoommassa van boor te bereken. (3)
 - 5.3 Noem TWEE subatomiese deeltjies wat in gelyke getalle in die twee isotope voorkom. (2)
 - 5.4 Noem EEN subatomiese deeltjie waarvan die getal verskil in die twee isotope. (1)
- [8]**

VRAAG 6

Watergolwe bots teen die hawemuur rondom 'n hawe. Ses golwe tref die muur in 4 s. Die hoogte van 'n golf is 2,5 m soos aangetoon in die diagram hieronder. Q verteenwoordig 'n voorwerp op die oppervlak van die water.

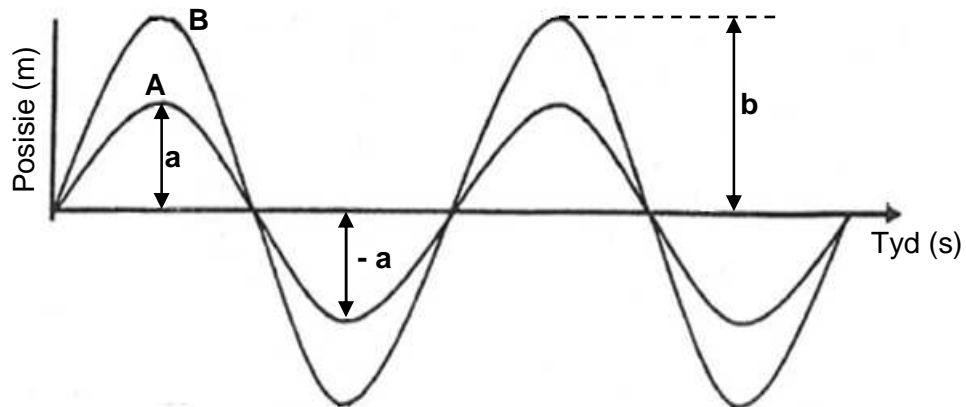


- 6.1 Definieer die term *transversale golf*. (2)
- 6.2 Skryf ENIGE TWEE letters (van **A** tot **H**) neer wat twee punte op die bostaande golf voorstel wat:
 - 6.2.1 In fase is (1)
 - 6.2.1 Uit fase is (1)
- 6.3 In watter rigting is voorwerp **Q** op die punt om te beweeg? (1)
- 6.4 Definieer die term golflengte. (2)
- 6.5 Vir die bostaande golf, bereken die:
 - 6.5.1 Golflengte (1)
 - 6.5.2 Amplitude (1)
 - 6.5.3 Periode (2)
 - 6.5.4 Frekwensie (2)
 - 6.5.5 Spoed (3)

[16]

VRAAG 7

Die diagram hieronder toon twee golwe, **A** en **B**, wat mekaar ontmoet.



- 7.1 Skryf die *beginsel van superponering* neer. (2)
- 7.2 Hoe vergelyk elk van die volgende eienskappe van golf **A** met dié van golf **B**?
Kies uit GROTER AS, KLEINER AS of GELYK AAN.
- 7.2.1 Golflengte (1)
- 7.2.2 Amplitude (1)
- 7.3 Teken die vorm van die resulterende golf as die twee golwe, **A** en **B**, ontmoet op die tydstip geïllustreer in die bostaande diagram. Toon die resulterende amplitude op jou skets aan. (3)
- 7.4 Watter golf-eienskap word in VRAAG 7.3 geïllustreer? (1)

[8]

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

$v = f \lambda$	$f = \frac{1}{T}$ or/of $T = \frac{1}{f}$
$\text{Spoed} = \frac{\text{afstand}}{\text{tyd}}$	$E = hf = \frac{hc}{\lambda}$

