



# education

Department of  
Education  
FREE STATE PROVINCE

## GRAAD 10 PROVINSIALE FORMELE ASSESSERINGSTAAK

MAART 2015

FISIESE WETENSKAPPE  
KONTROLETOETS

TYD: 2 UUR

PUNTE: 100

**Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye.**

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

1. Skryf jou naam en graad op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit AGT (8) vrae. Beantwoord AL die vrae in jou 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. Skryf netjies en leesbaar.
7. Toon AL die formules en substitusies in ALLE berekeninge.
8. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
9. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
10. Aparte inligtingsblaaie word nie aangeheg nie. Relevante inligting wat jy mag nodig, is as volg:

$v = f\lambda$	$f = \frac{1}{T}$ or/of $T = \frac{1}{f}$
----------------	---

11. JY WORD AANGERAAD OM DIE AANGEHEGTE INLIGTINGSBLAAIE TE GEBRUIK.
12. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.

**VRAAG 1: MULTI-KEUSE VRAE**

Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter A,B,C or D langs die vraagnommer (1.1–1.10) in die ANTWOORDBOEK neer, byvoorbeeld 1.11 D.

- 1.1 Watter EEN van die volgende verteenwoordig 'n suiwer stof?
  - A 'n Koppie tee
  - B Soutwater
  - C Brons
  - D Suurstof (2)
- 1.2 By kamertemperatuur sal die watermolekules in 'n beker water:
  - A Dieselfde spoed hê
  - B Nie dieselfde spoed hê nie
  - C 'n Temperatuur van 70°C hê.
  - D Geen spoed hê nie (2)

1.3 'n Verbinding is saamgestel uit twee ione  $A^{3+}$  en  $B^{2-}$ . 'n Moontlike formule vir die verbinding sal ... wees.

A  $(AB)_6$

B  $2A_3B$

C  $A_2B_3$

D  $A_3B_2$  (2)

1.4 'n Stof wat hitte baie goed gelei is 'n ...

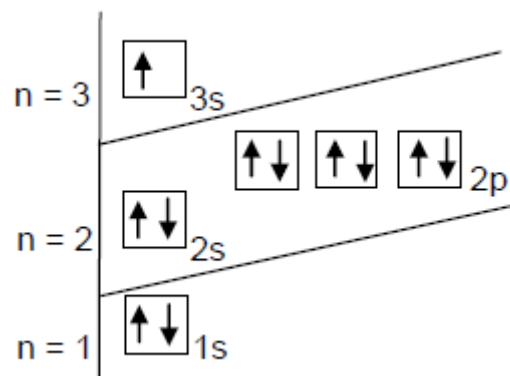
A termiese geleier.

B elektriese isoleerder.

C elektriese geleier.

D termiese isoleerder. (2)

1.5 Die diagram hieronder stel die Aufbau-diagram van 'n atoom van 'n element voor.



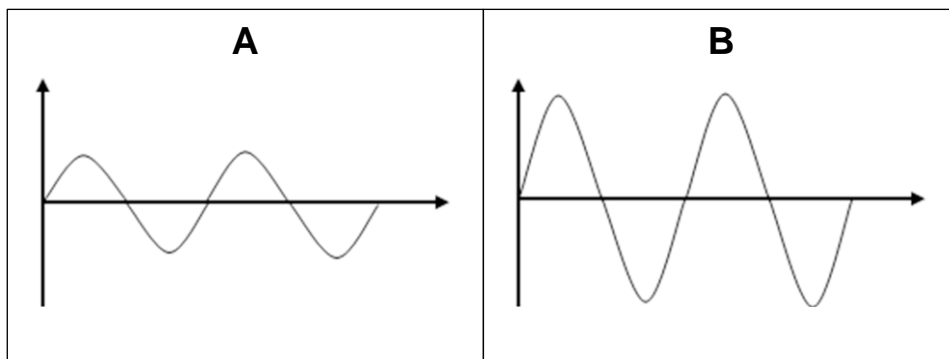
Watter EEN van die volgende verteenwoordig die element en die getal valenselektrone korrek volgens die Aufbau-diagram?

	Element	Valenselektrone
A	Natrium	1
B	Neon	11
C	Neon	10
D	Natrium	11

(2)

- 1.6 Die faseverandering direk vanaf 'n vaste stof na 'n gas.
- A Smelting
  - B Sublimasie
  - C Verdamping
  - D Vervrysing (2)
- 1.7 Watter EEN van die volgende wetenskaplikes het tot die gevolgtrekking gekom dat elektrone in vaste energievlakke rondom die kern voorkom?
- A Bohr
  - B Rutherford
  - C Thomson
  - D Chadwick (2)
- 1.8 Beskou die volgende atoom:  $^{24}_{12}\text{Mg}$
- Watter EEN van die volgende voorstellings verteenwoordig 'n isotoop van die gegewe atoom?
- A  $^{12}_{25}\text{Mg}$
  - B  $^{26}_{12}\text{Mg}$
  - C  $^{12}_{24}\text{Mg}$
  - D  $^{25}_{13}\text{Mg}$  (2)
- 1.9 In watter EEN van die volgende verbindings sal kovalente bindings tussen die deeltjies aangetref word?
- A Tafelsout
  - B Water
  - C Kaliumflouried
  - D Kwik (2)

1.10 Die diagram hieronder stel twee klankgolwe **A** en **B** voor.



Watter EEN van die volgende kombinasies waar die frekwensie en hardheid van die golwe A en B vergelyk word, is korrek?

	Frekwensie van A	Hardheid van A
A	Groter as B	Minder as B
B	Minder as B	Groter as B
C	Dieselfde as B	Groter as B
D	Dieselfde as B	Minder as B

(2)

[2 x 10 = 20]

## VRAAG 2

2.1 Baie van die stowwe in die samelewing bestaan uit verskillende stowwe wat vermeng word. Die verskille in die fisiese eienskappe van hierdie mengsels kan gebruik word om die stowwe weer te skei.

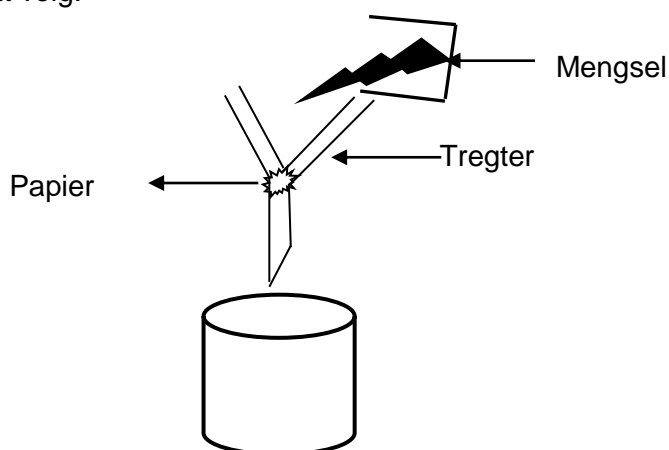
Vir elk van die beskrywings in 2.1.1 tot 2.1.3 skryf slegs of dit 'n SUIWER STOF, 'n HOMOGENE MENGSEL of HETEROGENE MENGSEL verteenwoordig.

2.1.1 Die lug wat jy inasem (1)

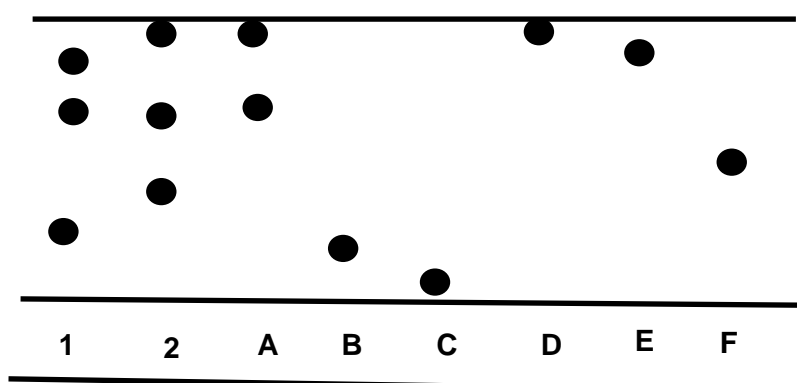
2.1.2 Natriumchloried (1)

2.1.3 Olie en asyn slaaisous (1)

- 2.2 Die diagram hieronder toon 'n metode om stowwe te skei. Onderzoek die skets en beantwoord die vrae wat volg.



- 2.2.1 Watter skeidingsmetode word hierbo aangedui? (1)
- 2.2.2 Watter eienskap van die mengsel stel dit in staat om volgens hierdie metode geskei te kan word? (2)
- 2.3 Die diagram hieronder toon die resultate verkry, tydens 'n papierchromatografie eksperiment. 1 en 2 is mengsels en A tot F is suiwer stowwe.



Skryf slegs die letter neer wat die volgende verteenwoordig:

- 2.3.1 'n Suiwer stof wat nie in een van die mengsels voorkom nie. (1)
- 2.3.2 'n Suiwer stof wat in BEIDE mengsels voorkom. (1)
- 2.4 Noem EEN gebruik van papierchromatografie. (1)
- 2.5 Klassifiseer elk van die stowwe hieronder as 'n VERBINDING of 'n ELEMENT:
- 2.5.1 Suiker (1)
- 2.5.2 Alluminium (1)

[11]

**VRAAG 3**

- 3.1 In die tabel hieronder is sommige chemiese name en formules weggelaat. Voltooi die tabel deur slegs die ooreenstemmende nommer (3.1.1 - 3.1.8) in die korrekte naam of formule in jou ANTWOORDBOEK neer te skryf.

Chemiese naam	Chemiese formula
Voorbeeld: Kalsiumsulfaat	$\text{CaSO}_4$
3.1.1	$\text{SO}_3$
Kalsiumnitraat	3.1.2
3.1.3	$\text{K}_2\text{SO}_4$
Natriumjodied	3.1.4
3.1.5	$\text{CaCl}_2$
Kalsiumhidroksied	3.1.6
3.1.7	$\text{MgCO}_3$
Chloor	3.1.8

**[16]****VRAAG 4**

Die diagram hieronder toon 'n gedeelte van die elemente op die periodieke tabel:

I		II										III		IV	V	VI	VII	0	
																			He
Li	Be												C	N	O	F		Ne	
Na														P	S	Cl		Ar	
K							Fe									Br	Kr		

Beantwoord die volgende vrae deur slegs van die elemente in die bostaande diagram te gebruik. Elke element mag slegs een keer gebruik word.

- 4.1 Skryf slegs die SIMBOOL van die element wat:

- 4.1.1 'n Oorgangselement is (1)
- 4.1.2 'n Halogeen is (1)
- 4.1.3 'n Alkali-aardmetaal is (1)
- 4.1.4 Onreaktief is (1)
- 4.1.5 Soortgelyke eienskappe as chloor het (1)
- 4.1.6 'n Vloeistof by kamertemperatuur is (1)
- 4.1.7 Dieselfde elektronstruktuur het as suurstof (1)
- 4.1.8 Die grootste atoomradius het (1)

4.1.9 Die hoogste ionisasie-energie in groep I het (1)

4.1.10 'n Metaal is wat met 'n mes gesny kan word (1)

4.2 Stikstof en Koolstof kom in dieselfde periode voor. Verduidelik waarom Stikstof een plek na Koolstof is op die tabel en nie een plek voor Koolstof nie. (2)

4.3 Die tabel hieronder toon van die gebruike van sommige nie-metale. Plaas die korrekte gebruik by die korrekte element deur die vraagnommer (4.3.1 – 4.3.4) en korrekte gebruik in die ANTWOORDBOEK neer te skryf.

Vraagnommer	Element	Gebruik
4.3.1	Argon	Maak bakterieë in water dood
4.3.2	Chloor	Gebruik in ballonne
4.3.3	Koolstof(Grafiet)	Smeermiddel
4.3.4	Helium	Gebruik in gloeilampe

[4]

4.4 Die element chloor het atome in die volgende vorms van:  $^{35}_{17}\text{Cl}$  en  $^{37}_{17}\text{Cl}$

4.4.1 Skryf die term neer wat chemici gebruik om die atome van elemente soos die van chloor hierbo te beskryf. (1)

4.4.2 Definieer die bogenoemde term. (2)

4.4.3 'n Bepaalde hoeveelheid chloor bevat 22,5% Cl -37 en 77,5% Cl -35. Bereken die relatiewe atoommassa van die chloor. (3)  
[22]

## VRAAG 5

'n Natriumchloried ( $\text{NaCl}$ ) molekule word gevorm deur 'n chemiese verbinding tussen natrium en chloor atome.

5.1 Watter tipe verbinding bestaan in die molekule? (1)

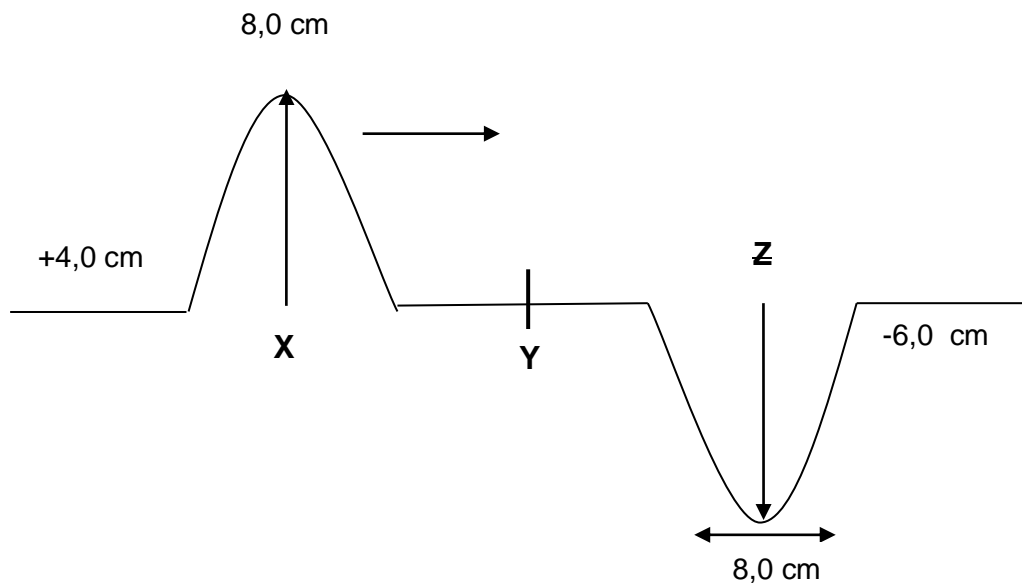
5.2 Verduidelik jou antwoord in VRAAG 5.1. (2)

5.3 Toon met behulp van Lewis-struktuur die vorming van die  $\text{NaCl}$  molekule. (4)  
[7]



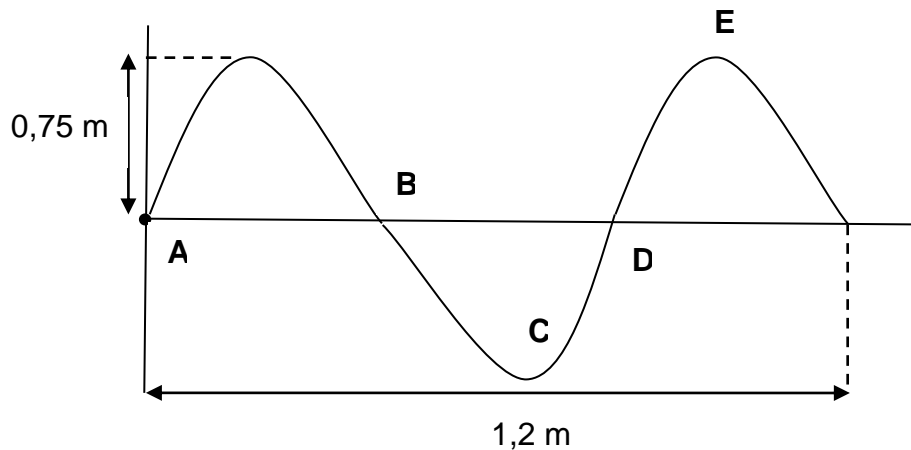
**VRAAG 6**

- 6.1 Pulse vorm deel van ons daaglikse lewe. Dit vorm as voorbeeld wanneer toeskouers opstaan en sit as deel van 'n Meksikaanse golf by sportgeleenthede of ook tydens ontploffings wanneer lug saamgepers word. Twee pulse P en Q nader mekaar in 'n tou teen dieselfde spoed soos aangedui in die skets. Puls P het 'n amplitude van  $+4,0$  cm by posisie X en puls Q het 'n amplitude van  $-6,0$  cm by posisie Z. Posisie X en Z is ewe ver vanaf punt Y. Beide pulse het 'n lengte van  $8,0$  cm. Pulse P en Q ontmoet by punt Y. Aanvaar dat geen energie verlore gaan nie.



- 6.1.1 Definieer 'n *puls*. (2)
- 6.1.2 Noem die verskynsel wat plaasvind as die twee pulse mekaar ontmoet by punt Y. (2)
- 6.1.3 Teken 'n benoemde diagram wat aantoon wat gebeur as pulse P en Q ontmoet by punt Y. Dui ook die pulslengte aan. (3)
- 6.1.4 Puls P beweeg van posisie X na posisie Z, 'n afstand van  $6$  cm, in  $1,5$  s. Bereken die spoed van puls P. (4)

6.2 Dit neem 0,375 s om 'n golf op te wek soos in die diagram hieronder.



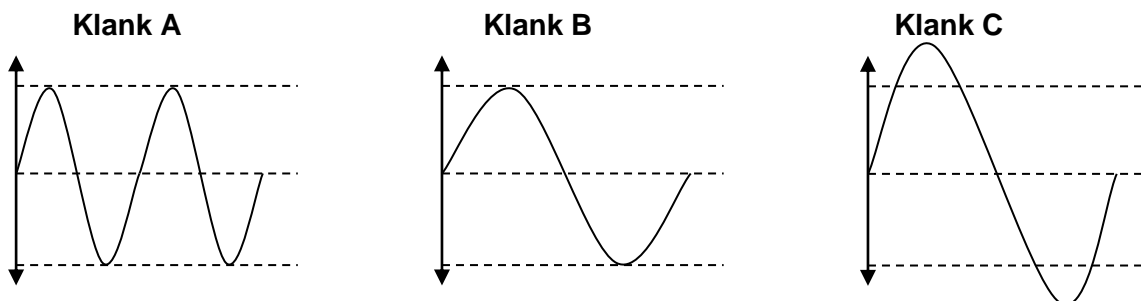
6.2.1 Bereken die golflengte van die golf hierbo. (2)

6.2.2 Bereken die frekwensie van bostaande golf. (3)

[16]

### VRAAG 7

'n Versteuring in die lug veroorsaak pulse wat weg beweeg vanaf die oorsprong. Wanneer so 'n puls jou oor bereik laat dit die oordrom vibreer wat 'n hoorbare klank oplewer. Beskou die volgende DRIE diagramme wat verskillende klanke soos waargeneem deur 'n ossiloskoop illustreer.



7.1 Watter EEN A, B of C het die grootste volume? Verduidelik jou antwoord. (2)

7.2 Die hoogste frekwensie wat die menslike oor kan waarneem is 20 kHz.

7.2.1 Klankgolwe is longitudinale golwe. Definieer die term *longitudinale golf*. (2)

7.2.2 'n Sekere instrument produseer klankgolwe met 'n golflengte van 19 mm. As die spoed van klank  $342 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  is, bereken of die menslike oor die klank sal kan waarneem. (4)

[8]

**GROOTTOTAAL 100**