



education

Department of
Education
FREE STATE PROVINCE

KONTROLETOETS

GRAAD 10

FISIESE WETENSKAPPE

SEPTEMBER 2017

PUNTE: 100

TYD: 2 UUR

**Hierdie vraestel bestaan uit NEGE bladsye, een gegewensblad en een
periodieke tabel.**

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam en ander tersaaklike inligting in die toepaslike ruimtes in 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 wat in hierdie vraestel gebruik word.
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. 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 waar nodig.
11. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.
12. Skryf netjies en leesbaar.

QUESTION 1

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 'n Staaf verkry 'n negatiewe lading nadat dit met wol gevryf is. Watter een van die volgende verduidelik hierdie waarneming die beste?

- A Positiewe ladings word vanaf die staaf na die wol oorgedra.
- B Negatiewe ladings word vanaf die staaf na die wol oorgedra.
- C Positiewe ladings word vanaf die wol na die staaf oorgedra.
- D Negatiewe ladings word vanaf die wol na die staaf oorgedra. (2)

1.2 Watter een van die volgende metale is NIE ferromagneties nie?

- A Yster
- B Nikkel
- C Silwer
- D Kobalt (2)

1.3 Watter een van die volgende groothede en SI-eenhede is verwant aan mekaar?

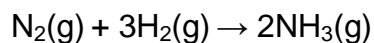
	Grootheid	SI-eenheid
A	Stroom	$C \cdot s^{-1}$
B	Potensiaalverskil	J·C
C	Stroom	C·s
D	Potensiaalverskil	$C \cdot J^{-1}$

(2)

1.4 Hoeveel lading vloei in 2,5 minute deur 'n resistor as die stroom 1,2 A is?

- A $\frac{1,2 \times 2,5}{60}$
- B $1,2 \times 2,5$
- C $\frac{2,5 \times 60}{1,2}$
- D $1,2 \times 2,5 \times 60$ (2)

1.5 Beskou die volgende gebalanseerde vergelyking:



Hoeveel mol H_2 sal met 3 mol N_2 reageer?

A 1

B 3

C 6

D 9

(2)

1.6 'n Verbinding bestaan uit die ione X^{2+} en Y^{3-} . Watter een van die volgende is 'n moontlike formule vir die verbinding?

A $3\text{X}_2\text{Y}$

B X_2Y_3

C X_3Y_2

D $(\text{XY})_6$

(2)

1.7 Watter een van die volgende is die korrekte formule vir kopersulfaat met kristalwaters?

A CuSO_4

B $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

C $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

D $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$

(2)

1.8 Watter een van die volgende reaksies verteenwoordig die dissosiasie van kopersulfaatkristalle die beste?

A $\text{CuSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

B $\text{CuSO}_4(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

C $\text{CuSO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_3^{2-}(\text{aq})$

D $\text{CuSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{s}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

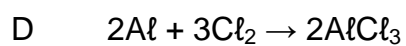
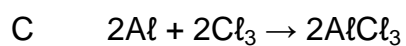
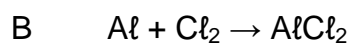
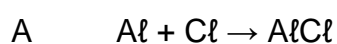
(2)

1.9 Watter een van die volgende is korrek vir EEN mol ammoniakgas?

	Aantal atome	Aantal mol
A	$1 \times 6,02 \times 10^{23}$ N atome	1 mol of N atome
B	$1 \times 6,02 \times 10^{23}$ H atome	3 mol of H atome
C	$3 \times 6,02 \times 10^{23}$ N atome	3 mol of N atome
D	$3 \times 6,02 \times 10^{23}$ H atome	1 mol of H atome

(2)

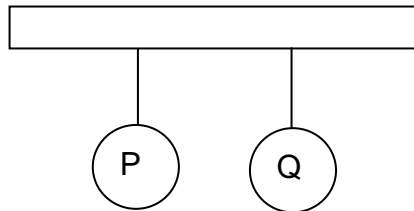
1.10 Watter een van die volgende verteenwoordig die gebalanseerde chemiese vergelyking vir die reaksie tussen aluminium en chloor om aluminiumchloried te vorm?



(2)
[20]

VRAAG 2

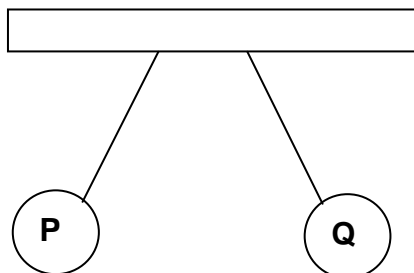
Twee identiese metaalsfere, **P** en **Q**, hang aan toutjies soos hieronder aangedui. Die ladings op **P** en **Q** is onderskeidelik $+4\text{ C}$ en -12 C . Hulle word 'n klein afstand van mekaar gehou sonder om die ladings te verander.



Wanneer die sfere losgelaat word, beweeg hulle na mekaar toe en raak aan mekaar.

- 2.1 Skryf die *beginsel vir die behoud van lading* in woorde neer. (2)
- 2.2 Hoe vergelyk die aantal protone met die aantal elektrone in die geval van sfeer **P**? Kies jou antwoord uit **MINDER AS**, **DIESELFDE AS** of **MEER AS**. (1)
- 2.3 Verduidelik waarom die sfere na mekaar toe beweeg? (1)

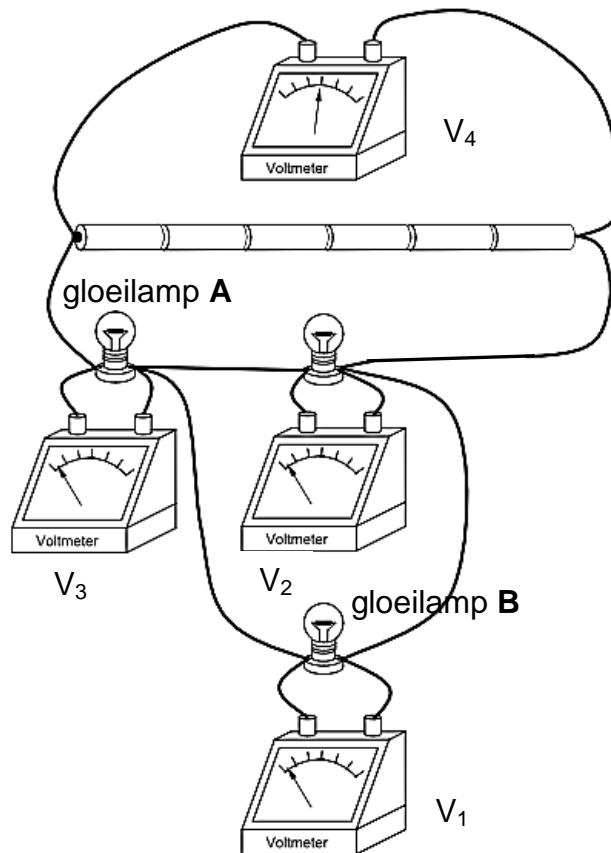
Die twee sfere skei nadat hulle aan mekaar geraak het soos hieronder aangedui.



- 2.4 In watter rigting het elektrone gevloei terwyl hulle in kontak was? Skryf slegs **P NA Q** of **Q NA P**. Verduidelik jou keuse. (2)
 - 2.5 Bereken die lading op elke sfeer NA die skeiding. (3)
 - 2.6 Bereken die aantal elektrone op sfeer **Q** NA die skeiding. (3)
- [12]**

VRAAG 3

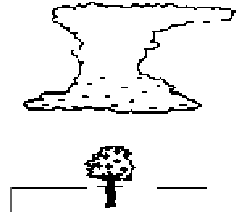
In die stroombaan hieronder voorgestel is die gloeilampe identies. Die weerstand van die verbindingsdrade en die battery kan geïgnoreer word.



- 3.1 Teken 'n stroombaandiagram vir die stroombaan deur die korrekte simbole te gebruik. (4)
 - 3.2 Definieer die term *potensiaalverskil*. (2)
 - 3.3 Die lesing op voltmeter V_1 is 2 V. Bepaal die volgende:
 - 3.3.1 Lesing op voltmeter V_2 in volt. (2)
 - 3.3.2 Lesing op voltmeter V_3 in volt. (2)
 - 3.3.3 Lesing op voltmeter V_4 in volt. (2)
 - 3.3.4 EMK, in volt, van elke sel (2)
 - 3.4 Wat is die stroom in gloeilamp **B** as die stroom in gloeilamp **A** 2 A is? (2)
 - 3.5 Bereken die totale weerstand van die stroombaan as elke gloeilamp 'n weerstand van 2Ω het. (5)
- [21]**

VRAAG 4

Die diagram hieronder toon 'n gelaaiete donderwolk. Die basis van die wolk het 'n negatiewe lading van 18 C en die boom het 'n positiewe lading. Die potensiaalverskil tussen die basis van die wolk en die grond is $1,2 \times 10^9$ V.



4.1 Bereken die maksimum hoeveelheid energie wat aan die grond oorgedra kan word deur 'n weerligstraal. (3)

4.2 Bereken die stroom as die wolk in 2 s ontlaai. (3)
[6]

VRAAG 5

'n Massa van 2,235 g kaliumchloried (KCl) los volledig op in 250 cm^3 gedistilleerde water.

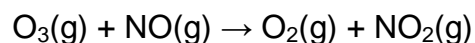
5.1 Definieer die term *dissosiasie*. (2)

5.2 Sal 'n oplossing van KCl elektrisiteit gelei? Skryf slegs JA of NEE en verduidelik jou antwoord. (2)

5.3 Bereken die konsentrasie van die oplossing in $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. (6)
[10]

VRAAG 6

7,2 g O_3 reageer volledig met 'n voldoende volume NO-gas by STD. Die gebalanseerde vergelyking hiervoor is:



6.1 Gee die waarde en korrekte eenheid van:

6.1.1 Standaardtemperatuur (1)

6.1.2 Standaarddruk (1)

6.2 Bereken die:

6.2.1 Aantal mol O_3 -molekule in 7,2 g O_3 . (3)

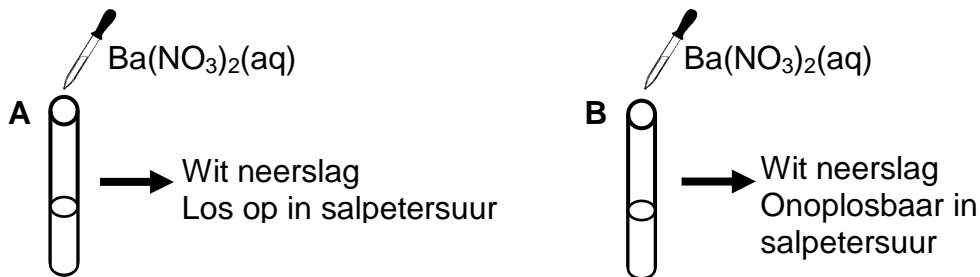
6.2.2 Massa NO_2 (3)

6.2.3 Volume NO_2 (3)
[11]

VRAAG 7

Jy word van twee onbekende NATRIUMverbindings voorsien. Dit is bekend dat een van hulle 'n sulfaat is en die ander een 'n karbonaat is.

Ten einde die twee verbindings te identifiseer, word 'n klein hoeveelheid van elk in gedistilleerde water in twee proefbuis, gemerk **A** en **B**, opgelos. 'n Paar druppels bariumnitraatoplossing word by elke proefbuis gevoeg en 'n wit neerslag vorm in elkeen. Na die byvoeging van 'n salpetersuuroplossing in elke proefbuis, LOS die neerslag in proefbuis **A** OP, terwyl die neerslag in proefbuis **B** net SO BLY.



7.1 Gee die naam of formule van die oorspronklike natriumverbinding wat opgelos is in:

7.1.1 Proefbuis **A** (2)

7.1.2 Proefbuis **B** (2)

7.2 Gee die naam of formule van die neerslag wat vorm in:

7.2.1 Proefbuis **A** (2)

7.2.2 Proefbuis **B** (2)

7.3 Watter tipe reaksie vind tussen die neerslag in **A** en die salpetersuur plaas?

(1)

[9]

VRAAG 8

'n Sekere stof bestaan uit 39,9% koolstof, 6,7% waterstof en 53,4% suurstof.

8.1 Verduidelik kortliks wat die betekenis van *empiriese formule* is. (2)

8.2 Bepaal, deur middel van berekeninge, wat die EMPIRIESE formule van hierdie stof is. (7)

8.3 Skryf die MOLEKULÊRE formule van die stof neer indien sy molêre massa gelyk aan $60 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ is. (2)

[11]

GROOTTOTAAL: 100

**DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 10
GEGEWENS VIR FISIESTE WETENSKAPPE GRAAD 10**

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS / TABEL 1: FISIESTE KONSTANTES

NAME / NAAM	SYMBOL / SIMBOOL	VALUE / WAARDE
Charge on electron <i>Lading op elektron</i>	e	$-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Electron mass <i>Elektronmassa</i>	m_e	$9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Avogadro's constant <i>Avogadro se konstante</i>	N_A	$6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Molar gas volume at STP <i>Molêre gasvolume by STD</i>	V_m	$22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$

TABLE 2: FORMULAE / TABEL 2: FORMULES

ELECTRIC CIRCUITS / ELEKTRIESE STROOMBANE

$V = \frac{W}{Q}$	$I = \frac{Q}{\Delta t}$
$R = \frac{V}{I}$	
$R_s = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

CHEMISTRY FORMULAE / CHEMIEFORMULES

$n = \frac{m}{M}$	$c = \frac{m}{MV}$
$c = \frac{n}{V}$	$n = \frac{V}{V_m}$ $n = \frac{N}{N_A}$

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

1 (I)	2 (II)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 (III)	14 (IV)	15 (V)	16 (VI)	17 (VII)	18 (VIII)
1 H 1																	2 He 4
3 Li 7	4 Be 9											5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20
11 Na 23	12 Mg 24											13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 59	29 Cu 63,5	30 Zn 65	31 Ga 70	32 Ge 73	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84
37 Rb 86	38 Sr 88	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 92	42 Mo 96	43 Tc 98	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57 La 139	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 209	85 At 209	86 Rn 209
87 Fr	88 Ra 226	89 Ac															
			58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175	
			90 Th 232	91 Pa	92 U 238	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	

