



GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN
JUNIE 2018
GRAAD 10

FISIESE WETENSKAPPE

VRAESTEL 2

TYD: 90 minute / 1½ uur

PUNTE: 100

10 bladsye, 1 datavel en 1 grafiekblad

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN

FISIESE WETENSKAPPE

TYD: 90 minute

PUNTE: 100

INSTRUKSIES EN INLIGTING

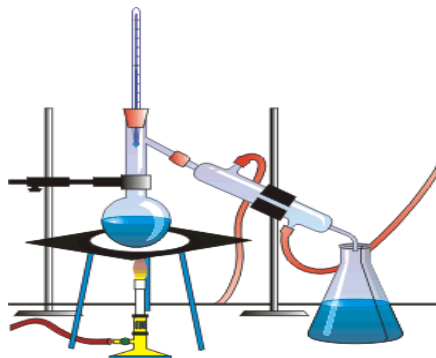
1. Skryf jou naam in die toepaslike ruimte op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit **AGT** vrae. Beantwoord **AL** die vrae in die ANTWOORDBOEK.
3. Verwyder die grafiekpaper op bladsy 12 en handig dit saam met jou antwoordboek in
4. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
5. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
6. **JY WORD AANGERAAD OM DIE AANGEHEGTE GEGEWENSBLADSY TE GEBRUIK.**
7. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
8. Skryf netjies en leesbaar.
9. Begin **ELKE** vraag op 'n **NUWE** bladsy in jou antwoordboek
10. Laat **EEN** reël oop tussen twee sub-vrae, byvoorbeeld tussen Vraag 2.1 en Vraag 2.2.
11. Toon **AL** die formules en substitusies in **ALLE** berekeninge.
12. Rond jou **FINALE** numeriese antwoorde tot 'n minimum van **TWEE** desimale plekke af.
13. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.

AFDELING A

VRAAG 1

Vier opsies word as moontlike antwoorde tot die volgende vrae verskaf. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1 – 1.10) in jou antwoordboek neer. Elke antwoord tel TWEE PUNTE

1.1 Noem skeidingsmetode wat in die illustrasie hieronder uitgebeeld word.



- A distillasie
- B chromatografie
- C purifikasie
- D sifting

(2)

1.2 Wanneer 'n metaalatoom met 'n nie-metaal-atoom verbind, sal die nie-metaal atoom ...

- A elektrone verloor en verminder in grootte.
- B elektrone verloor en vergroot in grootte.
- C elektrone bykry en verminder in grootte.
- D elektrone bykry en vergroot in grootte.

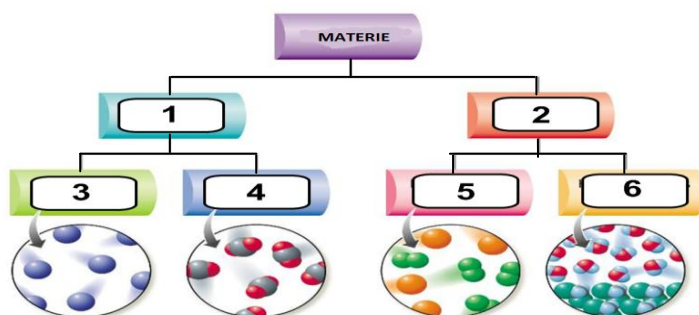
(2)

1.3 Watter een van die onderstaande name teenwoordig die wetenskaplike wat goudfoelie met positiewe deeltjies gebombardeer het, en gevind het dat hierdie deeltjies deur 'n nukleus gereflekteer word?

- A Rutherford
- B Dalton
- C Bohr
- D Thomson

(2)

1.4 In watter een van die volgende opsies is die opskrifte van die vloeiagram korrek?



	1	2	3	4	5	6
A	Suiwer stof	Onsuiwer stof	Elemente	Verbindings	Heterogene mengsel	Homogene mengsel
B	Suiwer stof	Onsuiwer stof	Elemente	Verbindings	Homogene mengsel	Heterogene mengsel
C	Onsuiwer stof	Suiwer stof	Verbindings	Elemente	Heterogene mengsel	Homogene mengsel
D	Onsuiwer stof	Suiwer stof	Elemente	Verbindings	Homogene mengsel	Heterogene mengsel

(2)

1.5 'n Neutron het 'n _____ lading.

- A neutrale
- B positiewe
- C negatiewe
- D magnetiese

(2)

1.6 Watter een van die volgende groep atome / ione het dieselfde hoeveelheid elektrone?

- A Br^- , Kr , K^+
- B Mg^{2+} , Ca^{2+} , Be^{2+}
- C Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+}
- D Cl , Br , I

(2)

1.7 Die korrekte elektronkonfigurasie vir Magnesium is ...

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

(2)

1.8 Watter EEN van die volgende simbole verteenwoordig die atoom met die grootste radius in periode 4 van die periodieke tabel?

- A As
- B Se
- C Kr
- D Br

(2)

1.9 Chemiese bindings KAN NIE deur ... gevorm word nie.

- A breking van elektrone
- B verkryging van elektrone
- C verlies van elektrone
- D deel van elektrone

(2)

1.10 Indien atoom Z van die element in Groep 3 verander na Z^{+3} , sal die ...

- A atoomgetal van Z afneem.
- B massagetal van Z groter word.
- C lading op die nukleus verander.
- D getal elektrone in omringende energievlakke afneem.

(2)

TOTAAL AFDELING A: 20

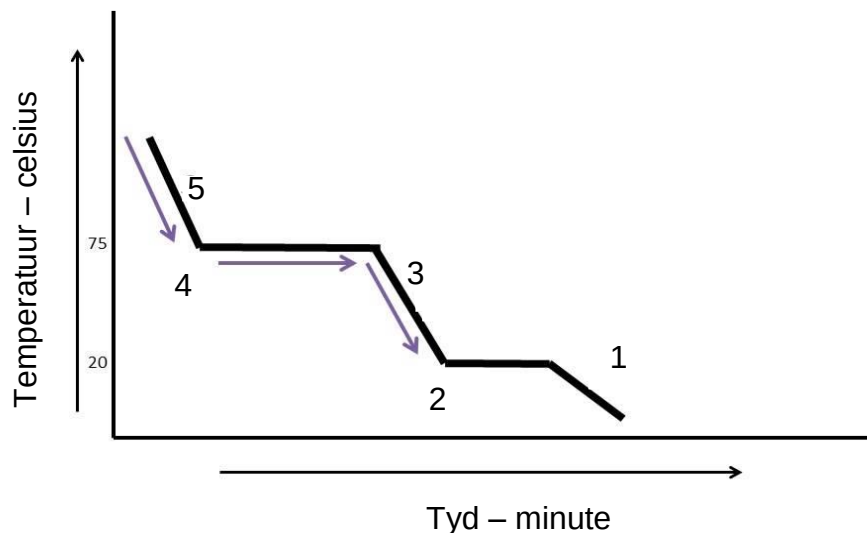
AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 Materiale word gekies vir hulle eienskappe in alledaagse toepassings. Gee VIER (4) eienskappe van materiale wat die keuse van toepassing sal beïnvloed. (4)
- 2.2 Onderskei tussen 'n **homogene** en **heterogene** mengsels. (2)
- 2.3 'n Mengsel van soutwater en skoon sand wat in 'n Erlenmeyer fles is, kan geskei word deur dekantering. (1)
- 2.3.1 Wat beteken dekantering? (1)
- 2.3.2 Nadat die sand uit die water verwyder is, hoe kan die sout vanuit die water verwyder kan word. (2)
- 2.4 Die tipe binding wat tussen twee metale plaasvind word 'n metaalbinding genoem. Bespreek kortliks hoe hierdie binding plaasvind. (4)
- [13]**

VRAAG 3

Kyk na die volgende diagram beantwoord die vrae:



- 3.1 Pas die volgende kolomme bymekaar om aan te dui watter gedeelte van die grafiek pas by watter fase:

KOLOM A	KOLOM B
3.1.1 Gas fase	A : 1
	B : 2
3.1.2 Soliede fase	C : 3
	D : 4
3.1.3 Vloeistof fase	E : 5

(3)

- 3.2 Die volgende resultaatstabel verteenwoordig die temperatuur wat elke 5 minute vir 'n uur geneem is.

Tyd (min)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Temp (°C)	-5	-2	0	0	1	4	8	12	12	16	20	23	26

Gebruik die inligting in die tabel en teken 'n grafiek om die data te toon. Gebruik die GRAFIEKPAPIER op bladsy 12.

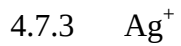
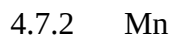
(5)
[8]

VRAAG 4

Daar is 118 elemente wat bekend is en in die Periodieke Tabel gevind word. Die elemente word op 'n baie spesifieke manier getabuleer. In jou antwoordboek, beantwoord die volgende vrae:

- 4.1 Wat noem ons die atome wat in Groep 1 gevind word? (1)
- 4.2 Verduidelik wat die getal 1 tot 103 op die Periodieke Tabel reflekteer? (2)
- 4.3 Bereken die molêre massa van $\text{Ca}(\text{OH})_2$. (4)
- 4.4 Teken die Aufbaudiagram asook die elektronkonfigurasie vir Natrium. (3)
- 4.5 Teken die Lewisstruktuur vir Natriumchloried. (2)
- 4.6 Noem die binding wat tussen Natrium en Chloor sal vorm. (1)

4.7 Gee die naam vir die volgende simbole / formules:



(5)
[18]

VRAAG 5

5.1 – 5.8 Voltooi die volgende tabel met behulp van die Periodieke Tabel. Skryf slegs die vraagnommer en antwoord in jou antwoordboek.

(8)

Element	Atoomgetal	Massagetal	Getal neutrone
$_{11}\text{Na}$	5.1	23	5.2
^{14}C	5.3	5.4	8
Ar	5.5	37	5.6
^{19}F	9	5.7	5.8

5.9 Watter element is 'n edelgas?

(1)

5.10 Watter element is 'n halogeen?

(1)

5.11 Watter element is 'n alkalimetaal?

(1)

5.12 Watter element sal 'n negatiewe ioon vorm?

(1)

[12]

VRAAG 6

Koolstof vorm die basis vir lewe op aarde. Koolstofverbindinge vorm deel van organiese chemie.

- 6.1 Beskryf kortliks hoe koolstof en waterstofatome sal verbind. Verwys na die tipe en getal bindings. (4)
- 6.2 Verduidelik waarom 'n persoon 'n elektriese skok sal kry wanneer 'n HB potlood in 'n muurprop ingedruk word. (2)
- 6.3 Wat is die kosbaarste allotroop van koolstof? (1)
- 6.4 Ons gebruik koolstofisotope om die ouderdom van fossiele te bepaal. Gebruik koolstof om te verduidelik wat 'n isotoop is. (3)
- [10]**

VRAAG 7

Die wetenskap-onderwyser besluit om koekies in die klas te bak om chemiese verandering te demonstreer.

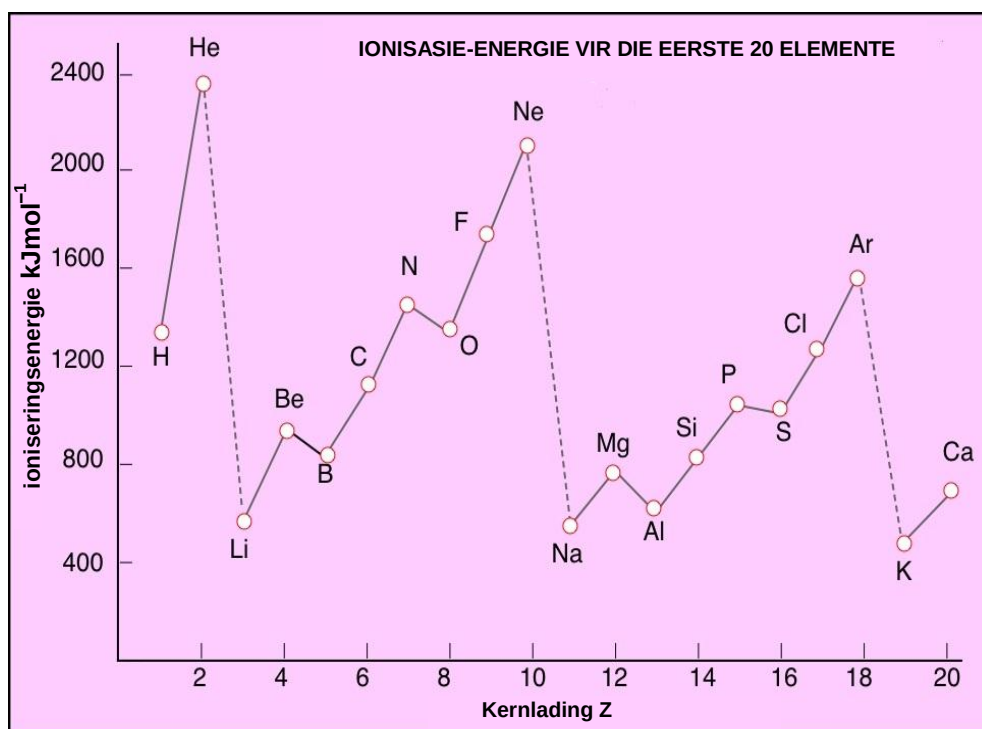
- 7.1 Identifiseer TWEE eienskappe wat sal aandui dat 'n chemiese verandering tydens 'n chemiese reaksie plaasgevind het. (2)
- 7.2 Onderskei tussen 'n **fisiese** en **chemiese** verandering. (1)
- 7.3 Verduidelik die Wet van Kontante Samestelling. (2)
- 7.4 Onderskei tussen 'n ontbindingsreaksie en 'n sintese reaksie. (2)
- [7]**

VRAAG 8

8.1 Gee die chemiese formule van aluminiumsulfaat. (2)

8.2 Verskaf die gebalanseerde chemiese vergelyking vir die reaksie tussen Yster en Suurstof om roes te vorm.
 $\text{Fe}^{+3} + \text{O}_2 \rightarrow$ (3)

Bestudeer die onderstaande grafiek met die ionisasie-energie van die eerste 20 elemente:



8.3.1 Wat is die eerste ionisasie-energie vir Silikoon? (1)

8.3.2 Waarom is die aktiveringsenergie laer vir Alluminium as vir Chloor, al is beide in dieselfde periode van die periodieke tabel? (2)

8.3.3 Watter gevolgtrekking kan jy van die grafiek af kry aangaande die ionisasie energie soos dit afwaarts beweeg in 'n groep? (2)

8.3.4 Gee 'n rede waarom Helium, Neon en Argon sulke hoë ionisasie waardes het? (2)

[12]

TOTAAL VIR AFDELING B: 80

TOTAAL: 100

EINDE

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS
DIE PERIODIEKETABEL VAN ELEMENTE

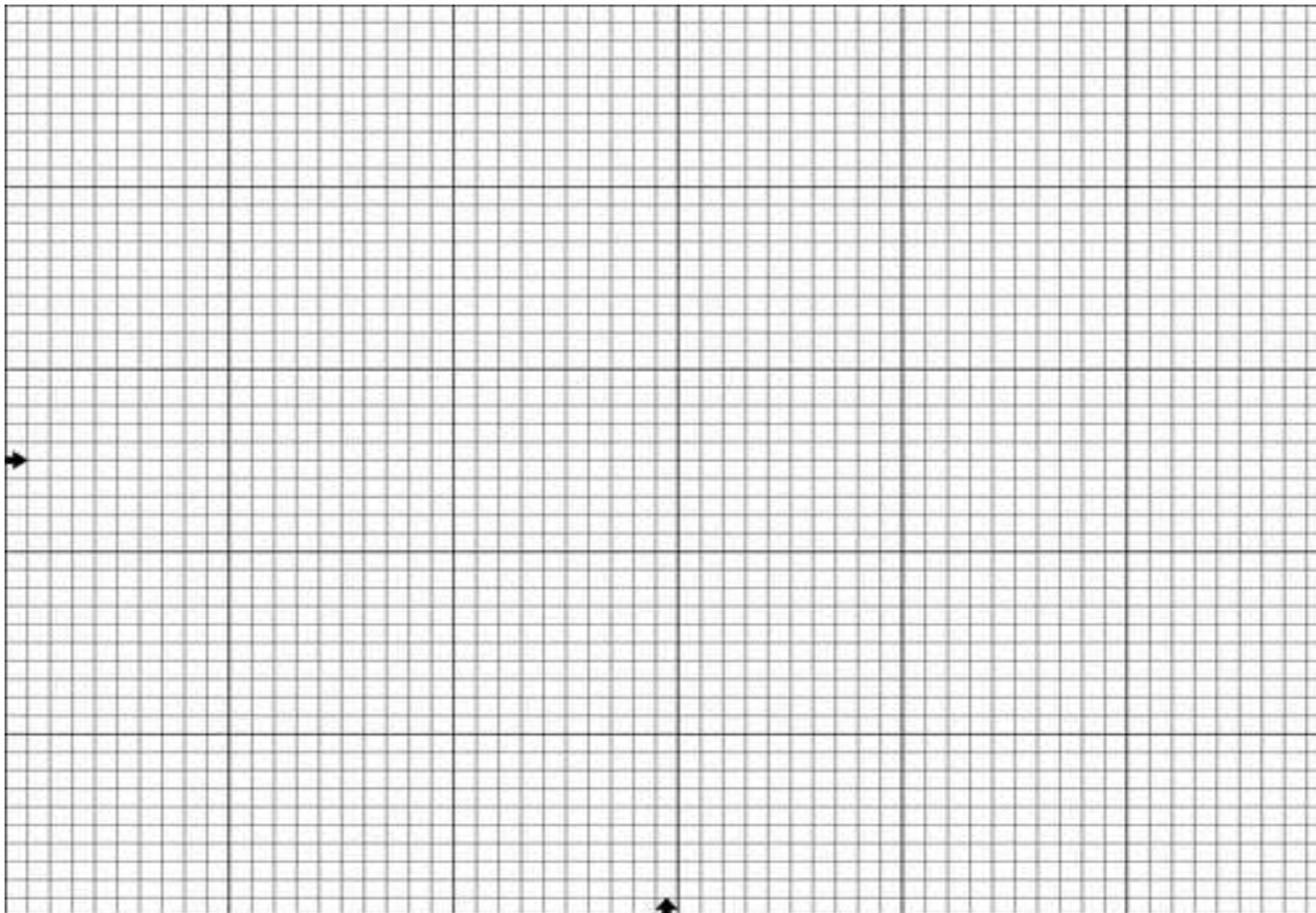
1 (I)	2 (II)											13 (III)	14 (IV)	15 (V)	16 (VI)	17 (VII)	18 (VIII)
1 H 1												5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20
3 Li 7	4 Be 9											13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35,5	18 Ar 40
11 Na 23	12 Mg 24	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	31 Ga 70	32 Ge 73	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84
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	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
37 Rb 86	38 Sr 88	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 92	42 Mo 96	43 Tc 96	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 209	85 At 210	86 Rn 222
55 Cs 133	56 Ba 137	57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm 147	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	
87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np 237	94 Pu 244	95 Am 243	96 Cm 247	97 Bk 247	98 Cf 251	99 Es 252	100 Fm 257	101 Md 258	102 No 259	103 Lr 262	

SLEUTEL / KEY

Atoomgetal
Atomic numberElektronegatiwiteit
ElectronegativitySimbool
SymbolBenaderde relatiewe atoommassa
Approximate relative atomic mass

VRAAG 3.2

NAAM: _____





GAUTENG DEPARTMENT OF EDUCATION
PROVINCIAL EXAMINATION
JUNE / JUNIE 2018
GRADE / GRAAD 10

**PHYSICAL SCIENCES /
FISIESE WETENSKAPPE**

PAPER / VRAESTEL 2

MEMORANDUM

TIME / TYD: 90 min

MARKS / PUNTE: 100

7 pages / bladsye

SECTION A / AFDELING A**QUESTION 1 / VRAAG 1**

- 1.1 A ✓✓ (2)
- 1.2 D ✓✓ (2)
- 1.3 A ✓✓ (2)
- 1.4 B ✓✓ (2)
- 1.5 A ✓✓ (2)
- 1.6 C ✓✓ (2)
- 1.7 A ✓✓ (2)
- 1.8 C ✓✓ (2)
- 1.9 A ✓✓ (2)
- 1.10 D ✓✓ (2)
- [20]**

TOTAL SECTION A / TOTAAL AFDELING A: 20

SECTION B / AFDELING B

QUESTION 2 / VRAAG 2

- 2.1
- Strength ✓
 - Thermal conductivity ✓
 - Electrical conductivity ✓
 - Brittleness, malleability, ductility ✓
 - Magnetic properties ✓
 - Density ✓
 - Boiling point ✓
 - Melting point ✓

Any four(4)
Enige vier(4)

- Sterkte ✓
- Termiese geleivermoë ✓
- Elektriese geleivermoë ✓
- Brosheid, smeebaarheid & rekbaarheid ✓
- Magnetiese eienskappe ✓
- Digtheid ✓
- Kookpunt ✓
- Smeltpunt ✓

(4)

- 2.2 A Homogenous mixture consists of substances are evenly distributed throughout the mixture ✓, while a heterogenous mixture consists of substances that are visibly different / not uniform ✓

’n Homogene mengsel is stowwe wat eweredig deur die mengsel versprei is ✓ terwyl ’n heterogene mengsel stowwe is wat sigbaar van mekaar verskil / nie gelyk versprei (nie-uniform). ✓

(2)

- 2.3 2.3.1 To gradually pour the saltwater from Erlenmeyer flask into another, in order to separate out the sand. ✓

Giet geleidelik die sand van die Erlenmeyer fles na ’n ander houer, om die sand uit te skei. ✓

(1)

- 2.3.2 Through evaporation. ✓ The water will evaporate into gas leaving the salt in the bottom of the container ✓

Deur verdamping. ✓ Die water sal verdamp (in gas) en die sout onder in die houer agterlaat. ✓

(2)

- 2.4
- Metallic atoms packed tightly & orderly into a metallic crystal lattice✓
 - Few electrons with low ionization energies in outer orbitals✓
 - Each metal atom loses control over outer electrons & electrons become localized✓
 - Held together by free-moving electrons that act as electrostatic glue✓
 - *Metaalatome is dig en ordelik gepak in 'n metaalkristalrooster✓*
 - *Min elektrone met lae ionisasie-energie in buitenste orbitale✓*
 - *Elke metaalatoom verloor beheer oor buitenste elektrone & elektrone word gedelokaliseerd✓*
 - *Bymekaar gehou deur vrybewegende elektrone wat as elektrostadiese gom optree✓*

(4)

[13]**QUESTION 3 / VRAAG 3**

- 3.1 3.1.1 E✓ (1)
- 3.1.2 A✓ (1)
- 3.1.3 C✓ (1)
- 3.2 SEE ATTACHED GRAPH PAGE 8
 SIEN AANGEHEGTE GRAFIEK BLADSY 8 (5)

[8]

QUESTION 4 / VRAAG 4

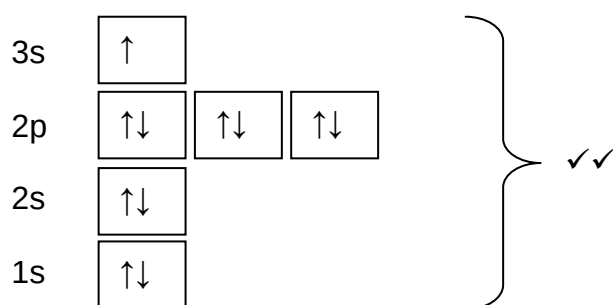
4.1 Alkali metals / Alkali-metale ✓ (1)

4.2 Atomic number ✓ – reflects to the amount of protons (positive particles) each atom has ✓

Atoomgetal ✓ – dui die hoeveelheid protone (positiewe deeltjies) wat elke atoom bevat ✓ (2)

4.3 $M[\text{Ca}(\text{OH}_2)] = 40 \checkmark + (16 \times 2) \checkmark + (1 \times 2) \checkmark = 74 \text{ g.mol}^{-1} \checkmark$

4.4 Aufbau diagram :



Electron configuration / Elektron konfigurasie:

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 \checkmark$ (3)

4.5 $\text{Na}^+ \text{ :}\ddot{\text{Cl}}\text{ :}^{-1} \checkmark\checkmark$ (2)

4.6 Ionic bonding / Ioniese binding ✓ (1)

4.7 4.7.1 Aluminium loon / Aluminium loon ✓ (1)

4.7.2 Manganese / Mangaan ✓ (1)

4.7.3 Silver ion / Silwerioon ✓ (1)

4.7.4 Hydrogencarbonate ion / Waterstofkarbonaat-ioon ✓ (1)

4.7.5 Magnesium sulphate / Magnesiumsulfaat ✓ (1)

[18]

QUESTION 5 / VRAAG 5

- 5.1 11 (1)
- 5.2 12 (1)
- 5.3 6 (1)
- 5.4 14 (1)
- 5.5 18 (1)
- 5.6 19 (1)
- 5.7 19 (1)
- 5.8 10 (1)
- 5.9 Ar (accept Argon / aanvaar Argon) (1)
- 5.10 F (accept Fluorine / aanvaar Fluoer) (1)
- 5.11 Na (accept Sodium / aanvaar Natrium) (1)
- 5.12 F (accept Fluorine / aanvaar Fluoer) (1)

[12]

QUESTION 6 / VRAAG 6

- 6.1 Carbon atoms Bond covalently (electronegativity) ✓✓ carbon can form 4 bonds(aufbau- excited state)✓ this allows carbon to form long chains✓
Koolstofatome is kovalent (electronegatiwiteit) ✓✓ koolstof kan 4 verbindings om een koolstofatoom vorm✓ dit stel koolstof in staat om lang kettings te vorm. ✓ (4)
- 6.2
- Electrons in rings become delocalised and are free to move✓
 - Free electrons make good conductors of electricity & heat✓
 - Elektrone in ringe word gedelokaliseerd en is vry om te beweeg ✓
 - *Vry elektrone maak goeie geleiers van elektrisiteit & hitte. ✓* (2)
- 6.3 Diamond / Diamant ✓ (1)
- 6.4 Same amount of Protons / atomic number ✓
Different amounts of Neutrons, ✓ ${}_6\text{C}^{12}$ compared to ${}_6\text{C}^{14}$ ✓ (any isotope as long as its carbon)
*Dieselfde aantal protone / atoomgetal ✓
getal neutrone verskil / massa getalle verskil ✓ ${}_6\text{C}^{12}$ teenoor ${}_6\text{C}^{14}$ ✓ (enige koolstof isotoop)* (3)

[10]

QUESTION 7 / VRAAG 7

Any two(2)
Enige twee(2)

- 7.1
- Colour change✓
 - Formation of a gas✓
 - Formation of a solid (precipitation) ✓
 - Change in temperature (release or absorption of heat) ✓
 - Kleurverandering ✓
 - Vorming van 'n gas✓
 - Vorming van 'n solied (presipitasie) ✓
 - Verandering in temperatuur (vrystel of absorpsie van hitte) ✓ (2)
- 7.2 A physical change you can see physically with the eye while with a chemical change has a new substance with new properties✓
- 'n Fisiese verandering kan fisies met die blote oog gesien word terwyl 'n chemiese verandering nie met die blote oog gesien kan word nie, 'n nuwe stof met 'n nuwe karakter word geskep✓* (1)
- 7.3 Law of Constant composition states that elements always combine in the same proportion with each other. ✓✓
- Wet van konstante samestelling stateer dat elemente altyd in dieselfde verhouding tot mekaar kombineer ✓✓* (2)
- 7.4 A decomposition reaction is when a single compound breaks down to give 2 more simpler substances;✓ a synthesis reaction is when reactants react to form a new product. ✓
- 'n Ontbindingsreaksie is wanneer 'n enkele verbinding afbreek om 2 meer eenvoudiger stowwe te vorm, ✓ terwyl 'n sintese reaksie reagentie met mekaar reageer om 'n nuwe produk te vorm✓* (2)

[7]

QUESTION 8 / VRAAG 8

- 8.1 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ✓✓ (2)
- 8.2 $4\text{Fe}^{+3} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ ✓ Balancing / Balansering ✓ (3)
- 8.3 8.3.1 800 kJ mol^{-1} , must have a unit for one mark. / moet 'n eenheid hê om die punt te verdien ✓ (1)
- 8.3.2 Al is a metal and Cl is a non-metal / Al is 'n metaal en Cl is 'n nie-metaal ✓✓ (2)
- 8.3.3 A decrease / afname ✓✓ (2)
- 8.3.4 They are noble gases ✓ and therefore do not take part in chemical bonding ✓ / Hulle is edelgasse ✓ en is daarom nie deel van chemiese binding nie. ✓ (2)
- [12]

TOTAL SECTION B / TOTAAL AFDELING B: 80

QUESTION 3.2 / VRAAG 3.2

Heating Curve / Verhittingskurwe ✓Marking guideline / merk riglyn

- ✓ Heading / Opskrif
- ✓ Coordinates + units / koördinate + eenhede
- ✓ 7 points plotted correct / 7 punte korrek gestip
- ✓ 6 points plotted correct / 6 punte korrek gestip
- ✓ points connected (correct shape) / punte konnekteer (regte vorm)

