



GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2022

GRAAD 10

**FISIESE WETENSKAPPE
(CHEMIE)
(VRAESTEL 2)**

TYD: 1 uur

PUNTE: 50

8 bladsye + 2 gegewensblaaie en 'n grafiekblad

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Skryf jou naam in die toepaslike spasie op die ANTWOORDBOEK neer.
2. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae. Beantwoord AL die vrae.
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. Skryf netjies en leesbaar.
6. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
7. Jy mag gepaste wiskundige instrumente gebruik.
8. Gebruik die GEGEWENSBLAAIE wat aangeheg is.
9. Toon ALLE formules en vervangings aan in ALLE berekeninge.
10. Rond jou finale numeriese antwoorde af tot 'n minimum van TWEE desimale plekke, waar nodig.

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Elke vraag het net EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1 tot 1.5) in die ANTWOORDBOEK neer.

- 1.1 Watter van die volgende is 'n homogene mengsel?
- A Sand en water
 - B Muesli
 - C Sout oplossing
 - D Koolstofdiksied
- (2)
- 1.2 Die proses waardeur 'n stof by lae temperatuur van 'n vloeistof na 'n vaste stof verander, word ... genoem.
- A verdamping
 - B vries
 - C smelt
 - D sublimasie
- (2)
- 1.3 Die korrekte formule vir lood(II)nitraat is ...
- A $\text{Pb}_2(\text{NO}_3)_3$
 - B $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
 - C $\text{Pb}_3(\text{NO}_3)_2$
 - D PbNO_3
- (2)
- 1.4 Die elektronegatiwiteit van swael is ...
- A 32
 - B 16
 - C VI
 - D 2,5
- (2)
- 1.5 Twee stowwe wat as molekulêre stowwe geklassifiseer kan word, is:
- A Ammoniak en waterstofchloried
 - B Magnesiumchloried en waterstofchloried
 - C Magnesiumchloried en natrium
 - D Grafiet en jodium
- (2)

[10]

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

- 2.1 Onderskei tussen 'n *termiese geleier* en 'n *elektriese geleier*. (2)
- 2.2 Bestudeer die sewe stowwe hieronder gelys en beantwoord die vrae wat volg.

glas; koper; suiker water; nikkel; koolsuurhoudende water; lug; koolstofdioksied

Identifiseer uit die lys hierbo:

- 2.2.1 'n Termiese geleier (1)
- 2.2.2 'n Magnetiese materiaal (1)
- 2.2.3 'n Heterogene mengsel (1)
- 2.2.4 'n Elektriese isolator (1)
- [6]**

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

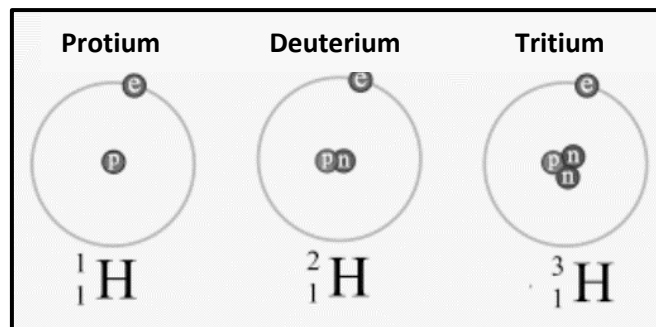
Die graad 10-leerders het die effek van hitte op ys, $\text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$, ondersoek. Die temperatuur is elke 5 minute aangeteken. Die volgende resultate is verkry en in die tabel hieronder aangeteken.

Tyd (min)	0	5	10	15	20	25	30	35	40
Temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)	-10	0	0	0	25	45	75	85	85

- 3.1 Definieer die term *kookpunt*. (2)
- 3.2 Noem die instrument wat gebruik word om die temperatuur van ys, $\text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$, te meet. (1)
- 3.3 Identifiseer die onafhanklike veranderlike. (1)
- 3.4 Op die grafiekpapier wat verskaf is, teken die grafiek wat die data verteenwoordig in die tabel hierbo. (5)
- 3.5 Noem die proses wat water by die tyd tussen 35 en 40 minute ondergaan. (1)
- 3.6 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.5 deur na energie veranderinge te verwys. (3)
- [13]**

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die diagram hieronder toon die element waterstof wat drie isotope het: protium, deuterium en tritium.



- 4.1 Definieer die term *isotope*. (2)
- 4.2 Die tabel hieronder toon die drie isotope, die aantal deeltjies (onvolledig) en die relatiewe hoeveelheid van elke isotoop.

Isotope van waterstof	Aantal protone	Aantal elektrone	Aantal neutrone	Massa nommer	Relatiewe oorfloed (%)
Protium	1	(4.2.1)	(4.2.2)	1	99, 985
Deuterium	1	1	1	(4.2.3)	0,015
Tritium	(4.2.4)	1	2	3	Skaars (weglaatbaar)

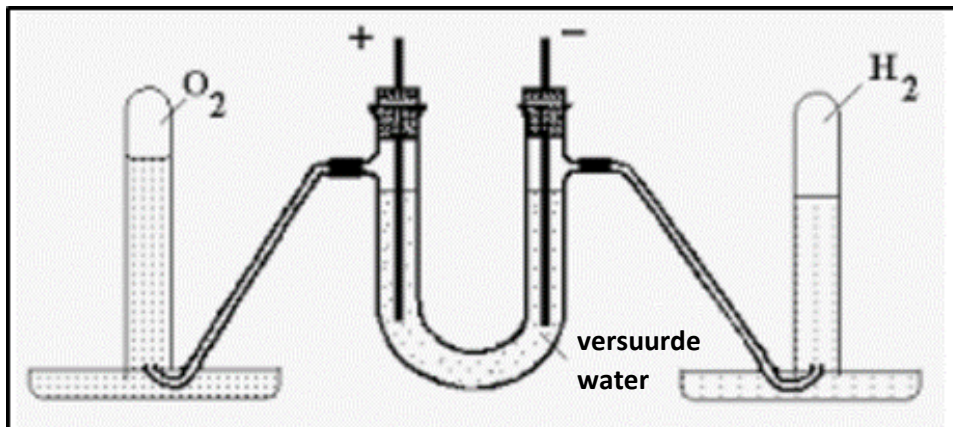
Voltooi die tabel deur slegs 4.2.1 tot 4.2.4 en die korrekte aantal deeltjies te skryf. (4)

- 4.3 Gebruik die tabel hierbo en bereken die relatiewe atoommassa van waterstof. (3)

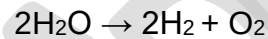
[9]

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Elektrolise is die proses om elektrisiteit te gebruik om water in suurstof en waterstofgas te ontbind. Die eksperimentele opstelling word in die diagram hieronder getoon.



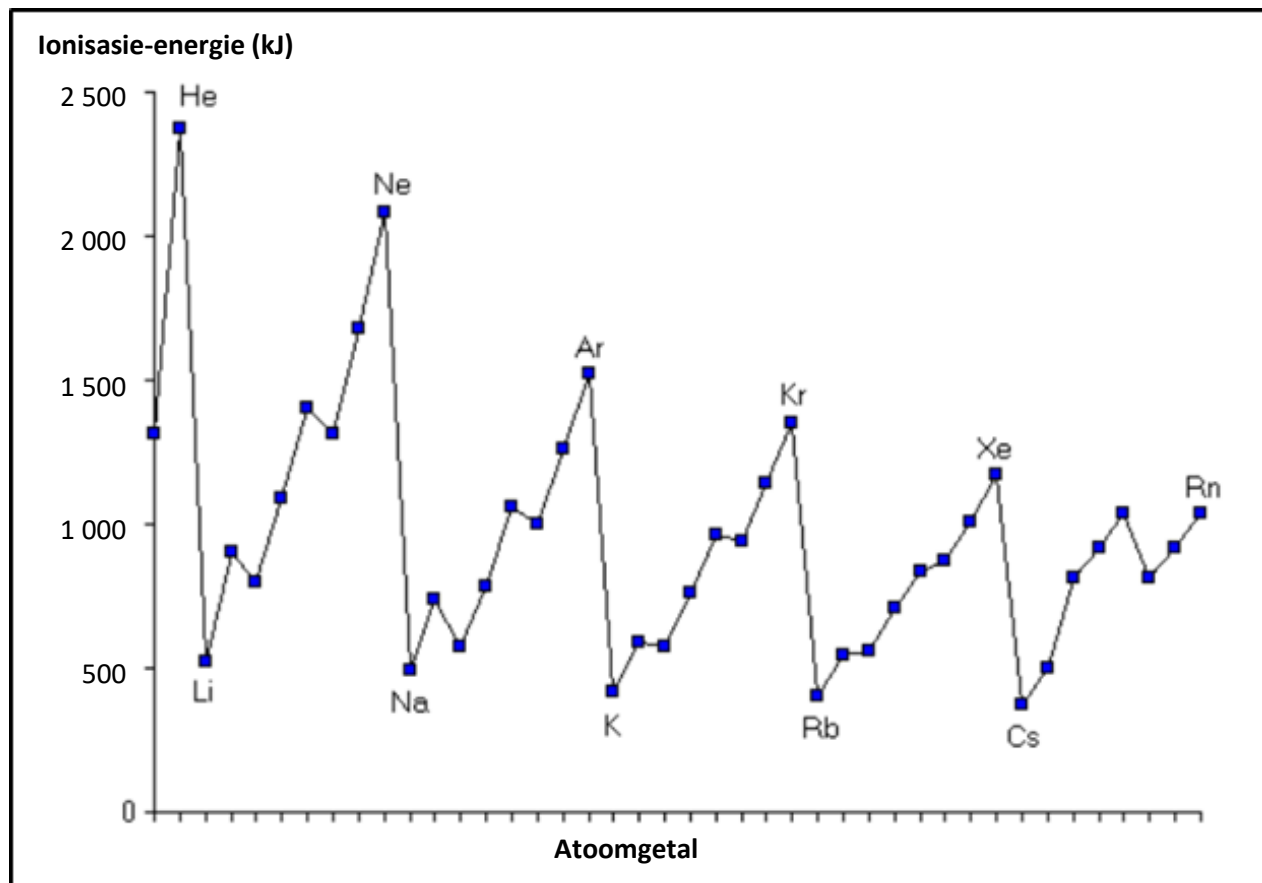
Die vergelyking vir hierdie eksperiment is:



- 5.1 Identifiseer die verbinding in water. Kies uit kovalente binding, ioniese binding of metaalbinding. Verduidelik die antwoord. (2)
 - 5.2 Teken die Aufbau-diagram van 'n suurstof atoom. (2)
 - 5.3 Skryf die sp-notasie vir die oksiedioon. (2)
 - 5.4 Teken die Lewis-diagram vir 'n suurstofmolekule. (2)
- [8]**

VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die volgende grafiek toon die eerste ionisasie-energie vir 'n paar elemente.



6.1 Definieer die term *ionisasie-energie*. (2)

6.2 Vergelyk die ionisasie-energie van elemente in groep 18, periodes 1 en 2, met mekaar. (2)
[4]

TOTAAL: 50

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 10
PAPER 2 (CHEMISTRY)

GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 10
VRAESTEL 2 (CHEMIE)

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS/TABEL 1: FISIESE KONSTANTES

NAME/NAAM	SYMBOL/SIMBOOL	VALUE/WAARDE
Standard pressure <i>Standaarddruk</i>	p^θ	$1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$
Molar gas volume at STP <i>Molêre gasvolume by STD</i>	V_m	$22,4 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$
Standard temperature <i>Standaardtemperatuur</i>	T^θ	273 K
Charge on electron <i>Lading op elektron</i>	e	$-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Avogadro's constant <i>Avogadro se konstante</i>	N_A	$6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

TABLE 2: FORMULAE/TABEL 2: FORMULES

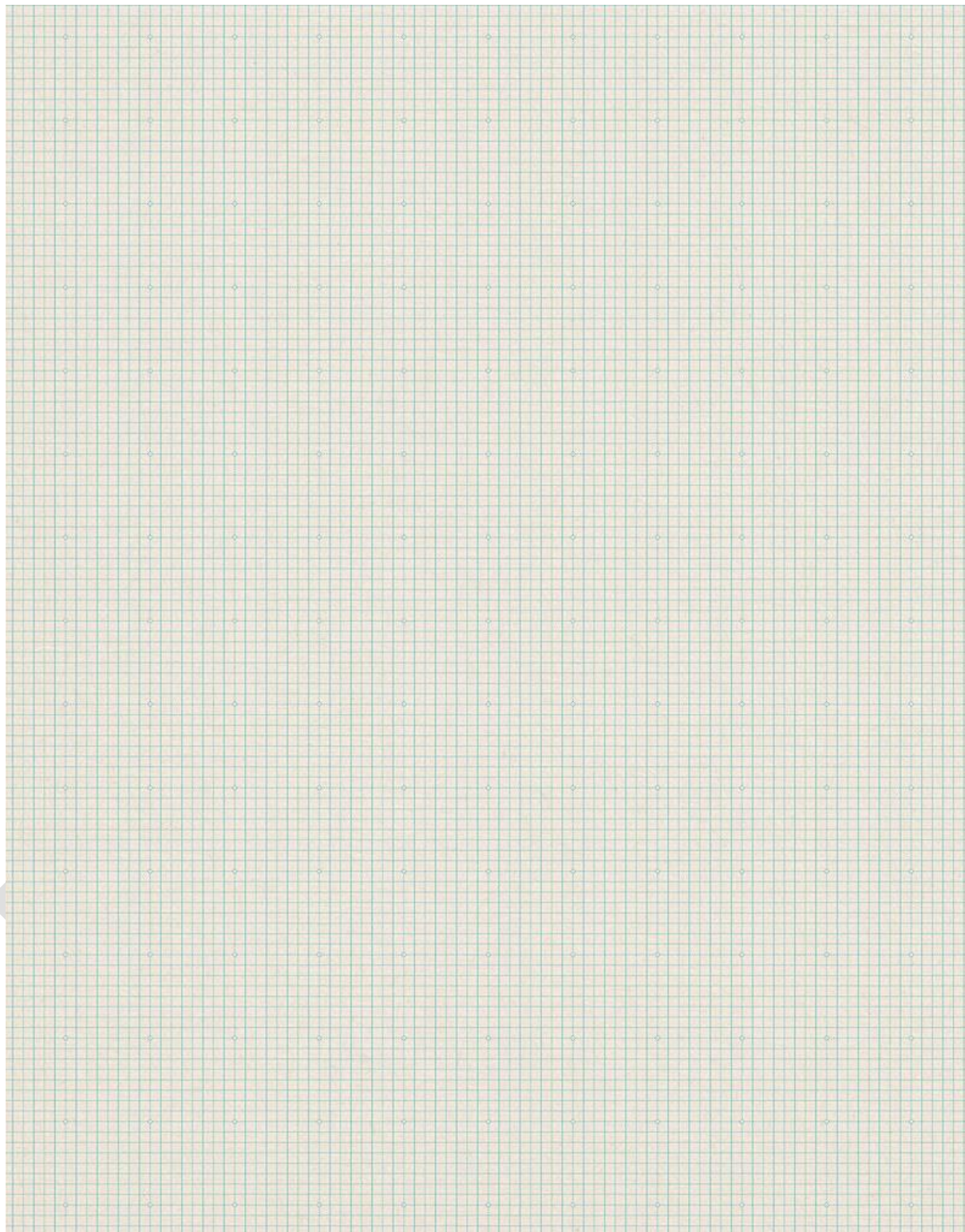
$n = \frac{m}{M}$	$n = \frac{N}{N_A}$
$c = \frac{n}{V}$ OF $c = \frac{m}{MV}$	$n = \frac{V}{V_m}$

TABLE 3: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS/TABEL 3: 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 96	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 210	86 Rn 222
87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac 227															
			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	
			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 288	102 No 289	103 Lr 260	

Naam: _____

Vraag 3.4





GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE EKSAMEN

JUNIE 2022

GRAAD 10

NASIENRIGLYNE

FISIESE WETENSKAPPE (CHEMIE) (VRAESTEL 2)

5 bladsye

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

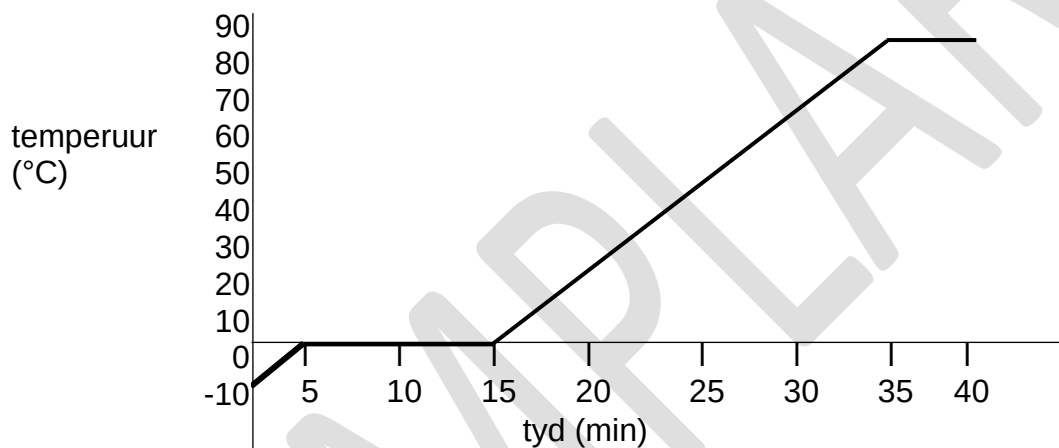
- 1.1 C ✓✓ (2)
- 1.2 B ✓✓ (2)
- 1.3 B ✓✓ (2)
- 1.4 D ✓✓ (2)
- 1.5 A ✓✓ (2)
- [10]**

VRAAG 2

- 2.1 'n Termiese geleier laat hitte maklik deur, terwyl 'n elektriese geleier elektriese stroom/elektriese ladings maklik deurlaat. ✓✓ (2)
- 2.2 2.2.1 Koper✓of nikkel (1)
- 2.2.2 Nikkel✓ (1)
- 2.2.3 Koolsuur water✓ (1)
- 2.2.4 Glas✓of lug of koolstofdoksied (1)
- [6]**

VRAAG 3

- 3.1 Die temperatuur waarby die dampdruk van die stof gelyk is aan die atmosferiese druk.✓✓ (2)
- 3.2 Termometer✓ (1)
- 3.3 Tyd✓ (1)
- 3.4 Grafiek van temperatuur teenoor tyd



- ✓Opskrif
 - ✓Asse hoeveelheid en eenheid
 - ✓Intervalle
 - ✓Punte geplot
 - ✓Beste paslyn
- (5)

- 3.5 Die water kook/het kookpunt bereik/verdamping.✓ (1)
- 3.6 Die temperatuur is konstant wat beteken dat die vloeistof in stoom verander.✓Die kinetiese energie bly konstant.✓Die potensiële energie neem toe.✓ (3)

[13]

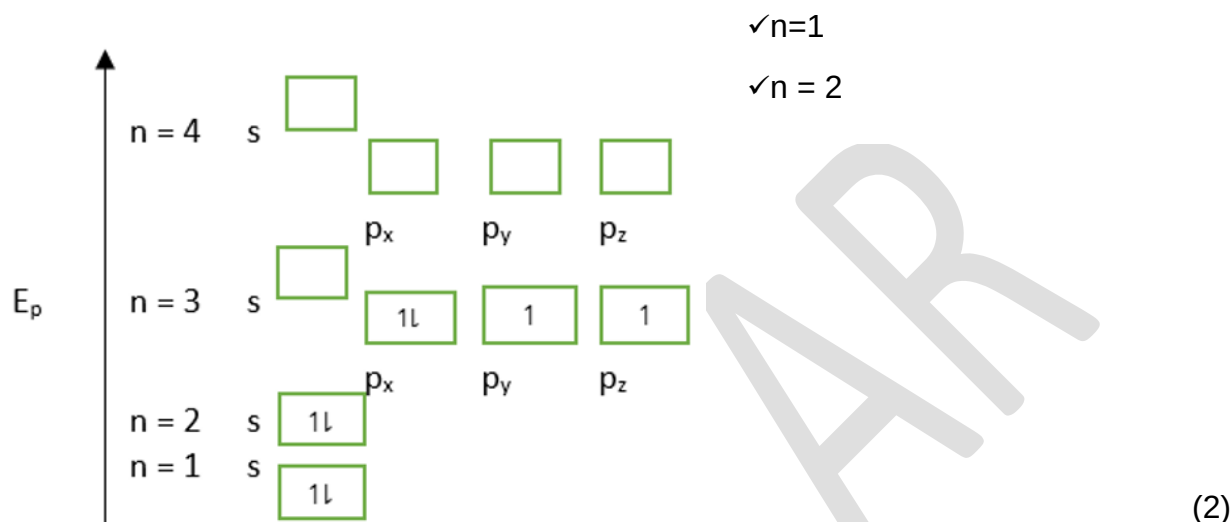
VRAAG 4

- 4.1 Atome van dieselfde element het dieselfde aantal protone, maar verskillende getalle neutrone. ✓✓ (2)
- 4.2 4.2.1 1✓ (1)
- 4.2.2 0✓ (1)
- 4.2.3 2✓ (1)
- 4.2.4 1✓ (1)
- 4.3
$$\text{Ar(H)} = \frac{(99,985 \times 1) + (0,015 \times 2)}{100} = 1,00015$$
 ✓✓ (3)
[9]

VRAAG 5

- 5.1 Kovalente binding✓, die deel van elektrone tussen waterstof en suurstof om 'n watermolekule te vorm.✓ (2)

5.2



- 5.3 $1s^2 \checkmark 2s^2 2p^6 \checkmark$ (2)

5.4



✓6 valenselektrone om elke O

✓dubbele binding

(2)
[8]

VRAAG 6

- 6.1 Energie benodig per mol om 'n elektron(e) van 'n atoom in die gasfase te verwyder.✓✓ (2)

- 6.2 He het 'n hoër ionisasie-energie as Ne✓ want He is 'n kleiner atoom as Ne✓ of die energie wat nodig is om 'n elektron van He te verwyder is meer of die protone van He het 'n groter aantrekkingskrag op die elektrone as op Ne. (2)
[4]

TOTAAL: 50