



GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
PROVINSIALE EKSAMEN
JUNIE 2019
GRAAD 10

FISIESE WETENSKAPPE
VRAESTEL 2

TYD: 90 minute / 1½ uur

PUNTE: 100

12 bladsye, insluitend 1 inligtingsblad, 1 periodieke tabel en 1 grafiekpapier

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS**PROVINSIALE EKSAMEN****FISIESE WETENSKAPPE**
(Vraestel 2)**TYD: 90 minute / 1½ uur****PUNTE: 100**

INSTRUKSIES

1. Skryf jou naam in die toepaslike ruimte op die ANTWOORDBOEK.
2. Hierdie vraestel bestaan uit AGT vrae. Beantwoord al die vrae.
3. Verwyder die grafiekpapier vanaf die agterste bladsy en handig in saam met jou ANTWOORDBOEK.
4. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
5. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
6. JY WORD AANGERAAI OM DIE AANGEHEGTE DATAVELLE 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 die ANTWOORDBOEK.
10. Laat EEN lyn oop tussen twee sub-vrae, byvoorbeeld tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
11. Toon ALLE formules en vervangings in alle berekeninge.
12. Rond jou finale numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af waar nodig.
13. Gee kort motiverings, besprekings, ensovoorts waar nodig.

AFDELING A

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Vier opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae verskaf. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommer (1.1 – 1.10) op die ANTWOORDBLAD.

- 1.1 'n Uniforme mengsel waar die verskillende komponente van die mengsel nie gesien kan word nie, is 'n ...
- A heterogene mengsel.
 - B homogene mengsel.
 - C mengsel van suiwer stowwe.
 - D heterogene en homogene mengsel. (2)
- 1.2 Die proses waardeur 'n vaste stof direk na die gasfase oorgaan staan bekend as ...
- A verdamping.
 - B kondensasie.
 - C sublimasie.
 - D smelting. (2)
- 1.3 Watter EEN van die volgende stowwe is NIE 'n suiwer stof nie?
- A Yster
 - B Suiker
 - C Staal
 - D Grafiet (2)
- 1.4 Tydens 'n eksperiment neem 'n groep graad 10 leerders waar hoe ys smelt in 'n beker. Watter EEN van die volgende stellings beskryf die leerders se waarneming die beste? Die ys ...
- A stel hitte-energie vry gedurende die smeltingsproses.
 - B ondergaan 'n fisiese verandering tydens 'n fase verandering.
 - C ondergaan 'n chemiese verandering wanneer die verdunningsmiddel gemaak word deur die ys te verhit.
 - D breek op in die elemente waterstof en suurstof. (2)
- 1.5 Die aantal neutrone in $^{27}_{13}\text{Al}$ is ...
- A 40.
 - B 14.
 - C 27.
 - D 13. (2)

1.6 In watter periode van die periodieke tabel word stikstof aangetref?

- A 15
- B 5
- C 7
- D 2

(2)

1.7 Watter EEN van die volgende vergelykings verteenwoordig die eerste ionisasie-energie van natrium?

- A $\text{Na(g)} + \text{energie} \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{e}^-$
- B $\text{Na(s)} + \text{energie} \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \text{e}^-$
- C $\text{Na(s)} + \text{energie} \rightarrow \text{Na}^+(\text{s}) + 2\text{e}^-$
- D $\text{Na(s)} + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}^+(\text{s}) + \text{e}^-$

(2)

1.8 Watter EEN van die volgende verteenwoordig die sp-notasie van 'n swael-ioon?

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

(2)

1.9 Die korrekte chemiese formule vir kaliumpermanganaat is ...

- A KMnO_4 .
- B KMnO_2 .
- C CaMnO_4 .
- D PMnO_4 .

(2)

1.10 Die geleidingsvermoë van metalloïdes:

- A Metalloïdes kan nooit elektrisiteit gelei nie.
- B Neem af as temperatuur toeneem.
- C Bly dieselfde as die temperatuur verhoog.
- D Verhoog met 'n hoër temperatuur.

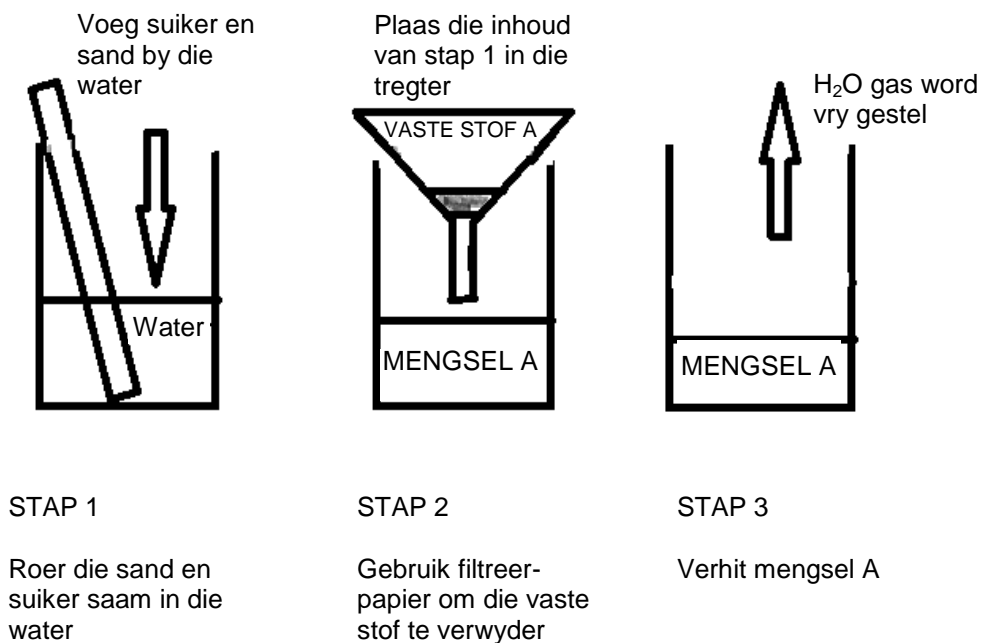
(2)

TOTAAL AFDELING A: [20]

AFDELING B

VRAAG 2

- 2.1 Definieer die term *heterogene mengsel*. (2)
- 2.2 Onderskei tussen 'n *element* en 'n *verbinding*. (2)
- 2.3 Graad 10 leerders kry opdrag om 'n mengsel van sand en suiker te skei. Dit word in drie stappe gedoen soos hieronder getoon.



(2)

2.3.1 Skryf die **naam** neer van ...

- (a) die proses geïllustreer in stap 3. (1)
- (b) die proses geïllustreer in stap 2. (1)
- (c) vaste stof Y. (1)
- (d) mengsel A. (1)

2.3.2 Is stap 3 'n **CHEMIESE** of 'n **FISIESE** proses? (1)

2.3.3 Gee 'n rede vir die antwoord in VRAAG 2.3.2. (1)

[12]

VRAAG 3

Leerders het die effek van toenemende temperatuur op ysblokkies ondersoek. Hulle het die tyd en die temperatuur van die ysblokkies aangeteken gedurende die eksperiment soos in die tabel hieronder angetoon.

Tyd (min)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
Temperatuur (°C)	-10	-5	-1	0	0	16,5	28	38	38	55	75	75	75

- 3.1 Skryf 'n ondersoekende VRAAG vir die eksperiment neer. (2)
- 3.2 Bestudeer die data in die tabel en skryf die volgende neer:
- 3.2.1 **Onafhanklike** veranderlike. (1)
- 3.2.2 **Afhanklike** veranderlike. (1)
- 3.3 Gebruik die inligting in die tabel hierbo om 'n grafiek vir temperatuur versus tyd te teken. Maak gebruik van die grafiekpapier wat verskaf is. (5)
- 3.4 Verduidelik waarom die temperatuur konstant bly tussen 30 en 36 minute ten spyte van die voortgesette verhitting. (2)
- [11]

VRAAG 4

Broom is 'n nie-metaal element met 'n atoomgetal van 35 en kan as 'n isotoop bestaan.

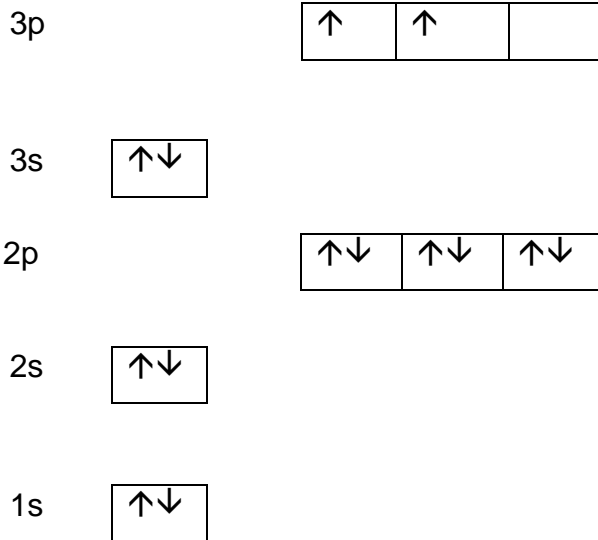
- 4.1 Definieer die term *isotoop*. (2)
- 4.2 Gebruik 'n geskikte berekening om die relatiewe atoommassa van Broom te bepaal indien 'n monster bestaan uit 50,69% ^{79}Br en 49,31% ^{81}Br . (4)
- 4.3 Voltooi die volgende tabel deur die nommer en die korrekte antwoord in jou ANTWOORDBOEK neer te skryf, bv. 4.3.7 *Isotoop*.

Atoom of ion formule.	Aantal protone	Aantal elektrone	Aantal neutrone
Mg^{2+}	12	4.3.1 _____	4.3.2 _____
Cl_2	4.3.3 _____	17	4.3.4 _____
4.3.5 _____	13	4.3.6 _____	13

(6)
[12]

VRAAG 5

- 5.1 Die vrae hieronder is gebaseer op die **Aufbau-diagram** van 'n sekere element soos hieronder getoon.



- 5.1.1 Definieer *valensie elektrone*. (2)
- 5.1.2 Hoeveel valensie-elektrone is daar in die element? (1)
- 5.1.3 Skryf die **sp-notasie** van die element verteenwoordig neer. (2)
- 5.1.4 Skryf die naam en simbool van die element verteenwoordig neer. (2)
- 5.2 Teken die Aufbau-diagram van 'n **suurstof-ioon**. (3)
- [10]**

VRAAG 6

Swael brand in suurstof om swaeldioksiedgas te vorm.

- 6.1 Skryf 'n gebalanseerde vergelyking vir die reaksie tussen swael en suurstof. (3)
- 6.2 6.2.1 Is die volgende stelling korrek?
- Die massa bly behoue wanneer swael in suurstof brand om swaweldioksied te vorm.* (1)
- 6.2.2 Verduidelik die antwoord in VRAAG 6.2.1 met 'n berekening. (4)
- 6.3 Noem die **tipe** chemiese verbinding wat gevorm word tydens die vorming van swaeldioksied. (2)
- [10]**

VRAAG 7

7.1 Teken die **Lewis-diagramme** van die volgende:

7.1.1 MgCl_2 (3)

7.1.2 NH_3 (3)

7.1.3 F^- (1)

7.2 Skryf die wetenskaplike naam van die volgende stowwe neer:

7.2.1 Na_2O (2)

7.2.2 H_2O_2 (2)

7.3 Skryf die chemiese formule van die volgende stowwe neer:

7.3.1 Kaliumsulfaat (1)

7.3.2 Yster (III) chloried (1)

7.4 Balanseer die onderstaande vergelyking:

$\text{N}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{g})$ (2)

7.5 Watter soort reaksie is die reaksie in VRAAG 7.4 'n *ontbindings* of *sintese* reaksie?

(1)
[16]

VRAAG 8

8.1 Definieer die term *elektronegatiwiteit*. (2)

8.2 Bestudeer die tabel van die eerste en tweede ionisasie-energieë van die elemente aangedui en beantwoord die vrae wat volg:

	Eerste ionisasie energie (kJ.mol ⁻¹)	Tweede ionisasie energie (kJ.mol ⁻¹)
Na	496	4562
Mg	738	1451
S	1000	2251
Cl	1255	2297

8.2.1 Hoe verander die ionisasie- energie in 'n periode in die periodieke tabel van links na regs? (2)

8.2.2 Gee 'n rede waarom nie-metale negatiewe ione vorm? (2)

8.2.3 Verduidelik waarom die tweede ionisasie-energie van natrium hoër is as die eerste ionisasie-energie. (2)

8.2.4 As die atoomradius van 'n element verhoog, hoe sal dit die waarde van die ionisasie energie beïnvloed? Skryf slegs TOENEEM, AFNEEM of HET GEEN INVLOED NIE. (1)

[9]

TOTAAL AFDELING B: 80

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

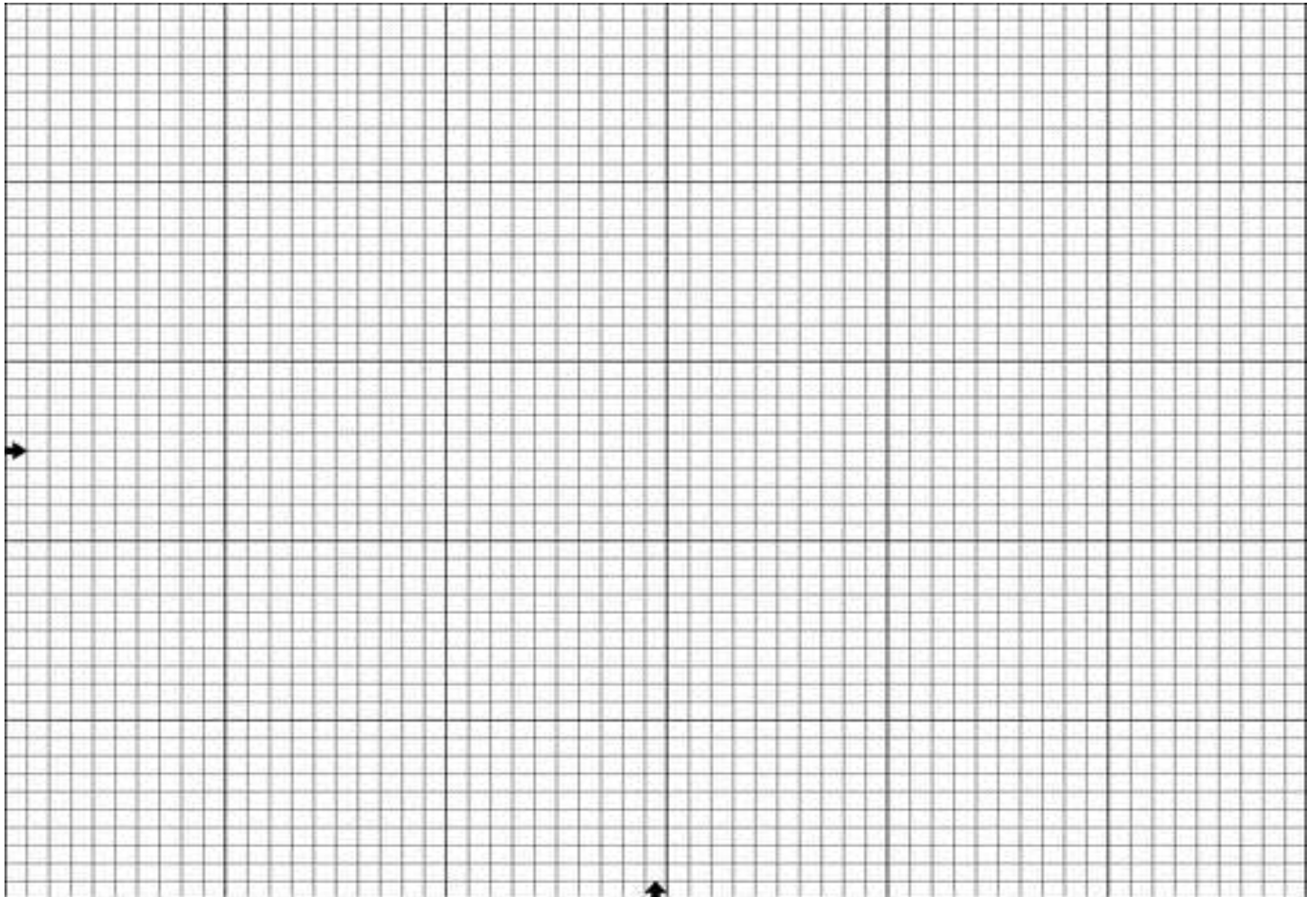
TABLE 2: FORMULAE/TABEL 2: FORMULES

$n = \frac{m}{M}$	$c = \frac{n}{V}$ or/of $c = \frac{m}{MV}$	$n = \frac{V}{V_m}$	$n = \frac{N}{N_A}$
-------------------	--	---------------------	---------------------

1 (I)	SLEUTEL / KEY											Atoomgetal Atomic number					Elektronegatiwiteit Electronegativity					Simbool Symbol					Benaderde relatiewe atoommassa Approximate relative atomic mass					18 (VIII)
1 H 1												13 (III)	14 (IV)	15 (V)	16 (VI)	17 (VII)	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	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	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																	87 Fr 223	88 Ra 226	89 Ac											
			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																

VRAAG 3.3

NAAM: _____ **KLAS:** _____



EINDE