



**GAUTENG PROVINCE**

EDUCATION  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

# PROVINSIALE EKSAMEN

**JUNIE 2023**

**GRAAD 9**

**NATUURWETENSKAPPE**

TYD: 2 uur

PUNTE: 100

17 bladsye + 1 data blad

NAAM VAN LEERDER: \_\_\_\_\_

GRAAD 9: \_\_\_\_\_

VRAAG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAAL
LEERDER SE PUNT											
PUNTE	7	7	6	8	12	15	16	9	10	10	100

**INSTRUKSIES EN INLIGTING**

2. Beantwoord AL die vrae in die spasies wat op die vraestel voorsien word.
3. Hierdie vraestel bestaan uit TWEE AFDELINGS, A en B, gebaseer op die voorgeskrewe inhoudsraamwerk in die KABV-dokument en Jaarlikse onderrigplan.
4. Puntetoekenning:  
  
AFDELING A: 20  
AFDELING B: 80
5. Jy word aangeraai om die aangehegte DATABLAD te gebruik om VRAAG 2 te beantwoord.
6. Hierdie eksamenvraestel bestaan uit TIEN vrae.
7. ALLE tekeninge moet met potlood gedoen word en byskrifte slegs met blou ink gemerk word.
8. Skryf netjies en leesbaar.

## AFDELING A

## VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte opsie deur die korrekte letter (A – D) in die voorsiene blokkies te skryf.

1.1 Die wet van behoud van materie word toegepas wanneer vergelykings gebalanseer word en stel dat ...

- A geen stof kan in 'n chemiese reaksie verkry of verlore gaan.
- B die formules kan verander word wanneer ons die reaksie balanseer.
- C al die simbole verander tydens die reaksie.
- D ander elemente is moeilik om te balanseer.

(1)

1.2 Die simbool vir swael is:

- A Su
- B Sa
- C S
- D Se

(1)

1.3 Hoeveel atome is in  $4\text{CuSO}_4$ ?

- A 24
- B 18
- C 8
- D 4

(1)

1.4 Water van die volgende is gerangskik volgens die pH-skaal van die minste tot die mees basiese.

- A 10 : 9 : 7
- B 10 : 11 : 12 : 14
- C 6 : 2 : 1 : 4
- D 9 : 8 : 7 : 6

(1)

1.5 Water aanwysers is blou in 'n neutrale oplossing?

- A Rooi lakmoespapier
- B Universele indikator
- C Blou lakmoespapier
- D Metiel oranje

(1)

1.6 Watter chemiese vergelyking is korrek wanneer fosfor met suurstof reageer?

- A  $2P + O_2 \rightarrow PO$
- B  $P + O_2 \rightarrow 3PO$
- C  $P + 2O_2 \rightarrow PO_5$
- D  $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$

(1)

1.7 Watter naam gee ons aan die sout wat gevorm word wanneer die element natrium met chloor reageer?

- A Chloried sout
- B Natrium sout
- C Chloor natrium sout
- D Natriumchloried

(1)  
[7]

## VRAAG 2: TERMINOLOGIE

Gee die korrekte wetenskaplike term vir elk van die volgende beskrywings. Skryf slegs die term in die spasies wat voorsien word.

2.1 Die kleinste moontlike bousteen van 'n verbinding wat al die eienskappe van 'n verbinding het

(1)

2.2 Metaal wat nie met suurstof reageer nie

(1)

2.3 Die krag wat atome bymekaar hou

(1)

2.4 Die proses wat plaasvind wanneer bier gebrou word

(1)

2.5 'n gas wat as 'n preserveermiddel in die meeste voedselprodukte gebruik word

(1)

2.6 'n Baie reaktiewe nie-metaal wat onder water gestoor word

(1)

2.7 'n Veranderlike wat tydens 'n ondersoek gemeet of getoets word

(1)  
[7]

### VRAAG 3: PASSENDE ITEMS

Kies 'n item uit KOLOM B wat by 'n stelling in KOLOM A pas. Skryf slegs die letter (A – H) langs die vraagnommer (3.1 tot 3.6) in die spasies wat versien word.

KOLOM A		KOLOM B	
3.1	'n Produk wat gevorm word wanneer 'n stof met swael reageer	A Chemiese reaksie	3.1
3.2	'n Basis wat in water oplosbaar is	B Verbranding	3.2
3.3	'n Tipe reaksie waar 'n stof in die teenwoordigheid van suurstof verbrand word	C Formule	3.3
3.4	Nuwe stowwe wat tydens 'n reaksie vorm	D Produkte	3.4
3.5	'n Proses wat plaasvind wanneer twee stowwe kombineer om 'n nuwe stof te vorm	E Alkali	3.5
3.6	Die verhouding van elemente en die aantal atome vir elke atoom in 'n verbinding	F Reaktante	3.6
		G Periodieke tabel	
		H Sulfied	

[6]

**TOTAAL AFDELING A: 20**

## AFDELING B

## VRAAG 4: PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE

Beantwoord die volgende vrae deur na die periodieke tabel van elemente te verwys.

4.1 Identifiseer EEN ander element met eienskappe soortgelyk aan swael.

\_\_\_\_\_ (1)

4.2 Dui die aantal protone in die kern van 'n berilliumatoom aan.

\_\_\_\_\_ (1)

4.3 Vir 'n chlooratoom, skryf die volgende neer:

(a) Atoomgetal \_\_\_\_\_ (1)

(b) Massagetal \_\_\_\_\_ (1)

4.4 Identifiseer 'n semi metaal wat in dieselfde tydperk as a berilliumatoom is.

\_\_\_\_\_ (1)

4.5 'n Sekere element het 'n atoomgetal wat dubbel is van stikstof is. Identifiseer die groepnommer waarin dit op die periodieke tabel voorkom.

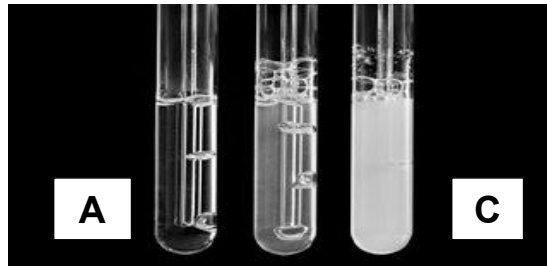
\_\_\_\_\_ (1)

4.6 As een eenheid waterstof (H) deur  $\Delta$  voorgestel word, een eenheid suurstof (O) deur  $\bigcirc$  en een eenheid swael (S) deur  $\square$  voorgestel word, skryf die chemiese formule vir die verbinding wat as  $\Delta\Delta\square\bigcirc\bigcirc\bigcirc\bigcirc$  voorgestel word.

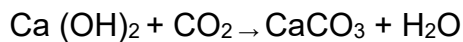
\_\_\_\_\_ (2)  
[8]

**VRAAG 5: CHEMIESE REAKSIES**

- 5.1 Hieronder is die reaksie wanneer 'n helder vloeistof (Proefbuis A) met 'n gas reageer om 'n melkerige oplossing (Proefbuis C) te vorm. Daar is twee produkte wat uit hierdie reaksies gevorm word.



Die vergelyking vir die bostaande reaksie is soos volg:



- 5.1.1 Noem die reaktante.

\_\_\_\_\_ (2)

- 5.1.2 Noem die produkte.

\_\_\_\_\_ (2)

- 5.1.3 Verduidelik waarom die vergelyking vir die reaksie hierbo gebalanseerd is.

\_\_\_\_\_ (1)

- 5.2 Skryf die **gebalanseerde chemiese vergelykings** vir die volgende:

- 5.2.1 Waterstofchloried reageer met kalsiumoksied om kalsiumchloried en water te produseer.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (2)

- 5.2.2 Natriumhidroksied reageer met soutsuur om natriumchloried en water te produseer.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (2)

- 5.2.3 Skryf die prentvergelyking, om die vergelyking vir die reaksie te balanseer wanneer waterstof - ○ reageer met suurstof - ● om water te produseer.

---



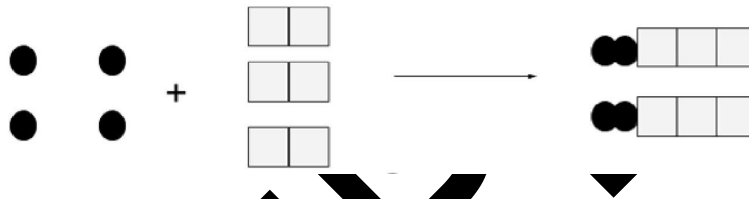
---

(3)

[12]

## VRAAG 6

- 6.1 As yster (Fe) voorgestel word deur ● en suurstof (O) word voorgestel deur ○, bestudeer die volgende prentvoorstelling van 'n chemiese reaksie tussen suurstofgas en yster en beantwoord die vrae wat volg.



- 6.1.1 Skryf die **woordvergelyking** vir die bogenoemde reaksie neer.

---

(2)

- 6.1.2 Gebruik die korrekte **chemiese formules** om die gebalanseerde chemiese vergelyking wat deur die reaksie hierbo voorgestel word, neer te skryf.

---

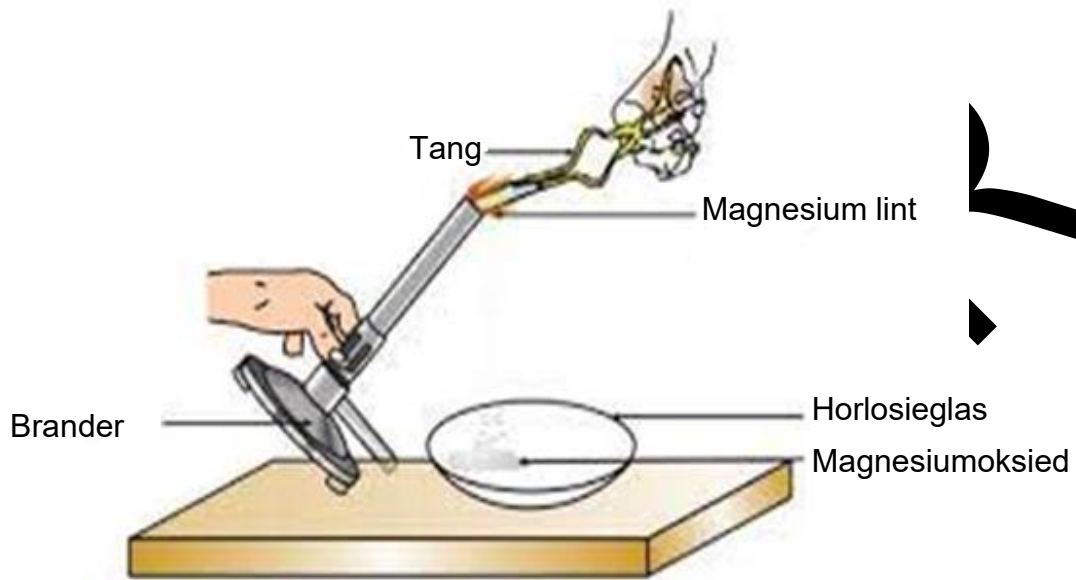
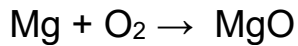


---

(3)



- 6.2 Magnesium reageer met suurstof in die reaksie wat deur die volgende ongebalanseerde vergelyking voorgestel word:



- 6.2.1 Herskryf en balanseer die vergelyking vir die bogenoemde chemiese reaksie.

(2)

- 6.2.2 Beskryf die waarnemings wat tydens hierdie reaksie gemaak sal word (verwys na die kleur van die vlam wanneer die metaal brand en die kleur van die produk wat gevorm word).

(2)

- 6.2.3 Noem EN voorsorgmaatreël wat jy tydens hierdie eksperiment moet tref.

(1)

6.3 Lees die uittreksel hieronder en beantwoord die vrae wat volg.

Tumelo is 'n intelligente seun in die graad 9-klas. Op pad skool toe gaan hy by die skrootwerf verby. Tumelo het eendag die skrootwerf besoek om te ondersoek wat veroorsaak dat die motors hulle verskillende kleure na bruin verander nadat hulle vir baie jare verwaarloos was. Hy het die eienaar van die skrootwerf, mnr. Tlale, gevra wat die moontlike oorsake van hierdie agteruitgang is. Mnr. Tlale het vir hom gesê dat dit weens langdurige blootstelling aan water was.

Op skool het sy onderwyser hom geleer van die reaksie van metale en suurstof, en een van die metale was yster. Hy is ook oor koper, magnesium en kalium geleer. Die onderwyser het hom vertel van maniere om metale te beskerm om roes (skade) te vermy.



6.3.1 Roes is 'n vorm van korrosie. Wat is korrosie?

(1)

6.3.2 Watter metaal is by roes betrokke?

(1)

6.3.3 Gee TWEE maniere oor hoe 'n mens 'n metaal teen roes kan beskerm.

(2)

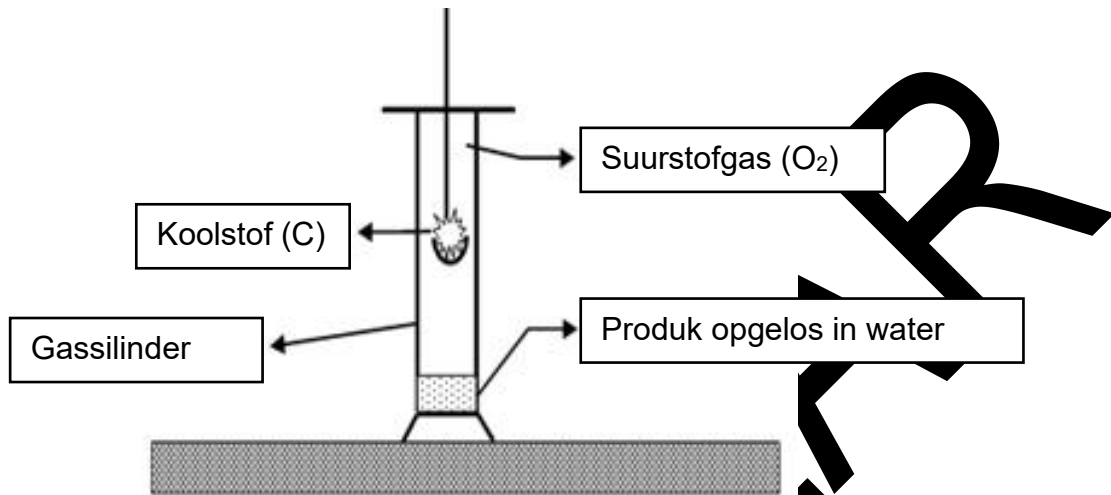
6.3.4 Gee die chemiese formule vir roes.

(1)

[15]

**VRAAG 7: REAKSIE VAN NIE-METALE MET SUURSTOF**

- 7.1 Koolstofpoeier word met 'n Bunsen-brander verhit totdat dit begin brand. Die koolstof word dan in 'n gassilinder laat sak wat met suiwer suurstofgas gevul is. 'n Klein hoeveelheid water is aan die onderkant van die silinder teenwoordig,



- 7.1.1 Noem EEN waarneming wat gemaak kan word terwyl koolstof in suurstof verbrand.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

(1)

- 7.1.2 Gee die naam van die gas wat tydens hierdie verbrandingsreaksie as 'n produk vrygelaat word.

\_\_\_\_\_

(1)

- 7.1.3 Die gas gemaak in VRAAG 7.1.2 los op in die gedistilleerde water aan die onderkant van die silinder. Beskryf hoe dit die pH van die gedistilleerde water sal beïnvloed.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



(2)

- 7.1.4 Gee die gebalanseerde chemiese vergelyking vir die reaksie van koolstofverbranding in suurstof.

(2)

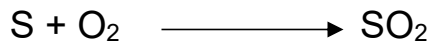
- 7.1.5 Gebruik die volgende sleutel om dieselfde chemiese vergelyking in die vorm van 'n prentvergelyking in die blok hieronder uit te druk.

Sleutel vir elke element wat deel vorm van die chemiese reaksie:

Element:	Koolstof	Suurstof
Deeltjie voorstelling:		

(2)

- 7.2 Die verbranding van swael word deur die volgende chemiese vergelyking voorgestel:



- 7.2.1 Noem die produk in hierdie reaksie.

(1)

- 7.2.2 Beskryf die:

(a) Ruik van die produk

(1)

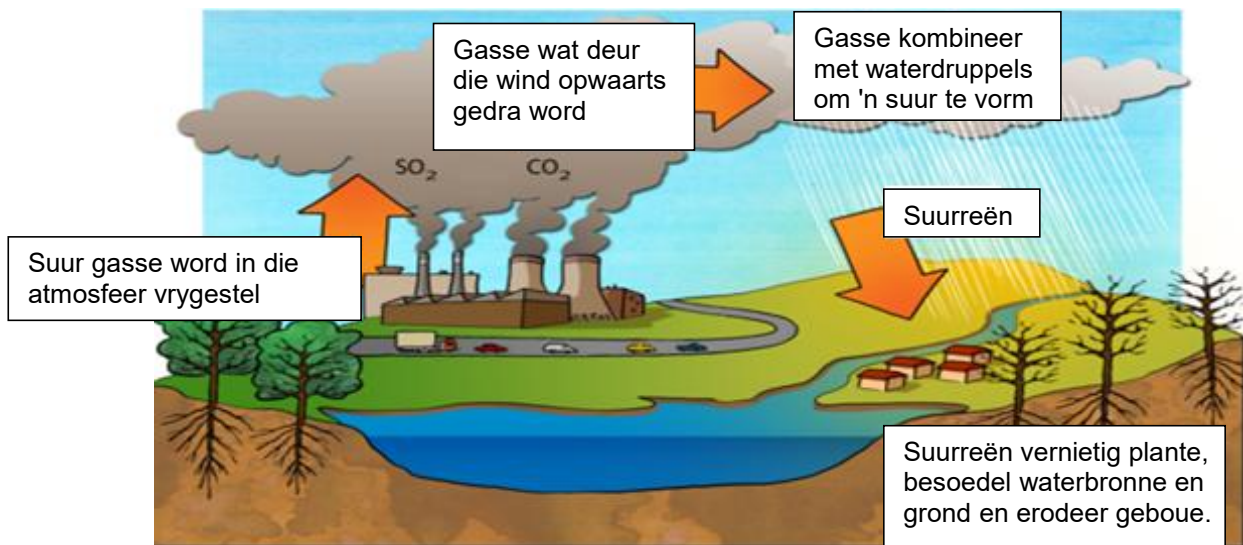
(b) Voorkoms van die produk:

(1)

- 7.2.3 Wat is die kleur van die vlam wanneer swael brand?

(1)

7.3 Bestudeer die volgende diagram en beantwoord die vrae hieronder.



7.3.1 Steenkool wat in Suid-Afrika ontgin word, het 'n hoë swaefelinhoud. Lei af hoe dit die waarskynlikheid van suurreën verhoog.

---



---



---

(3)

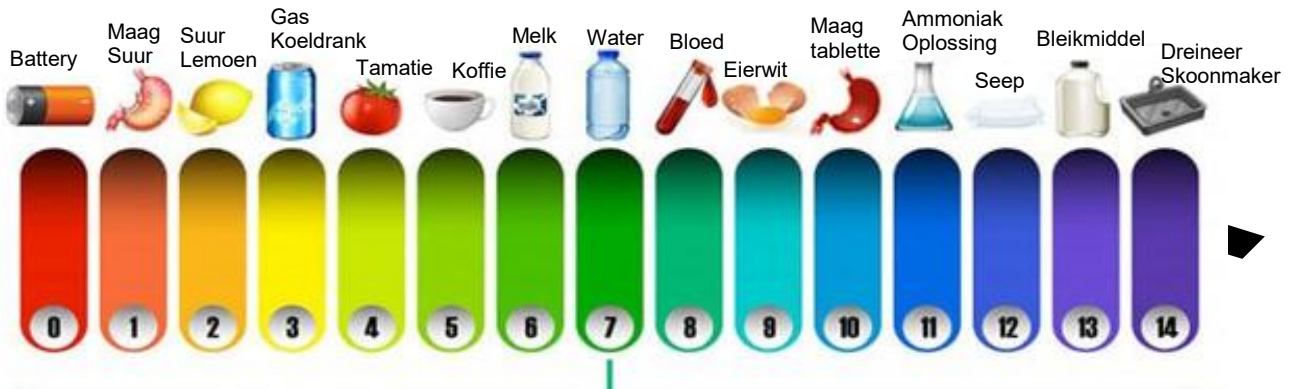
7.3.2 Vul die ontbrekende woorde in:

Nie-metaaloksiede word ook na verwys as \_\_\_\_\_ oksiede.

(1)  
[16]

## VRAAG 8: DIE pH SKAAL

## Die pH Skaal



8.1 Gebruik die pH-skaal hierbo om te identifiseer.

8.1.1 Watter stof sal meer basies wees, dreineer skoonmaker of seep?

\_\_\_\_\_ (1)

8.1.2 Watter stof sal suurder wees, koffie of suurlemoen?

\_\_\_\_\_ (1)

8.2 Watter stof word gebruik om die sterkte van sure en basisse te bepaal?

\_\_\_\_\_ (1)

8.3 Dui die pH-reeks van die stof wat jy in VRAAG 6.2.1 genoem het in die volgende aan.

(a) Sterk suur

\_\_\_\_\_ (1)

(b) Sterk basis

\_\_\_\_\_ (1)

(c) Neutrale stof

\_\_\_\_\_ (1)

- 8.4 Tshupo het aan spysvertering gelyk as gevolg van te veel soutsuur in sy maag en dit het hom baie ongemaklik laat voel. Watter van die stowwe wat in die prent hierbo gelys word, kan hy vir verligting gebruik? Gee 'n rede vir jou antwoord.

---



---



---

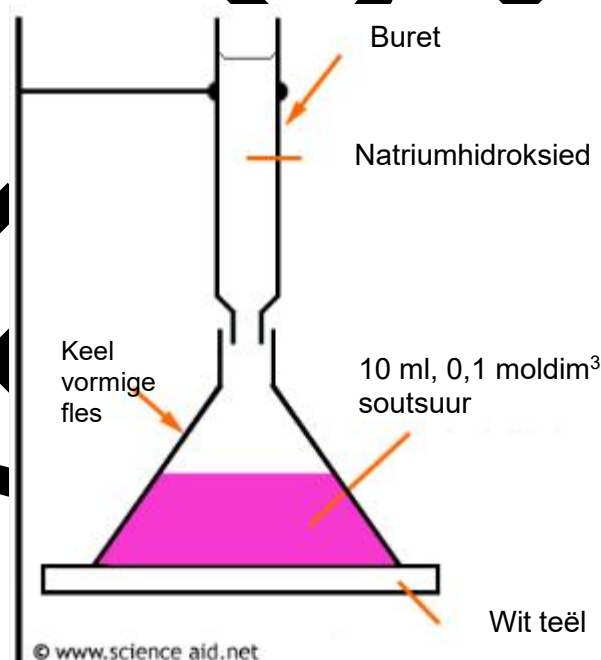
(3)

[9]

### VRAAG 9: SURE EN BASISSE

#### DEEL I

Wanneer 'n suur met 'n basis reageer, verander die pH-waarde van die oplossing. 'n Groep graad 9-leerlinge het 'n ondersoek gedoen om uit te vind hoe die pH verander. In die eksperiment het hulle natriumhidroksiedoplossing (basis) by die buret gevoeg en dit stadig by 25 cm<sup>3</sup> verdunde soutsuur gevoeg wat met 'n paar druppels bromtimolblou (aanwyser) gemeng is.



- 9.1 Stel 'n geskikte hipotese vir hierdie ondersoek voor.

---

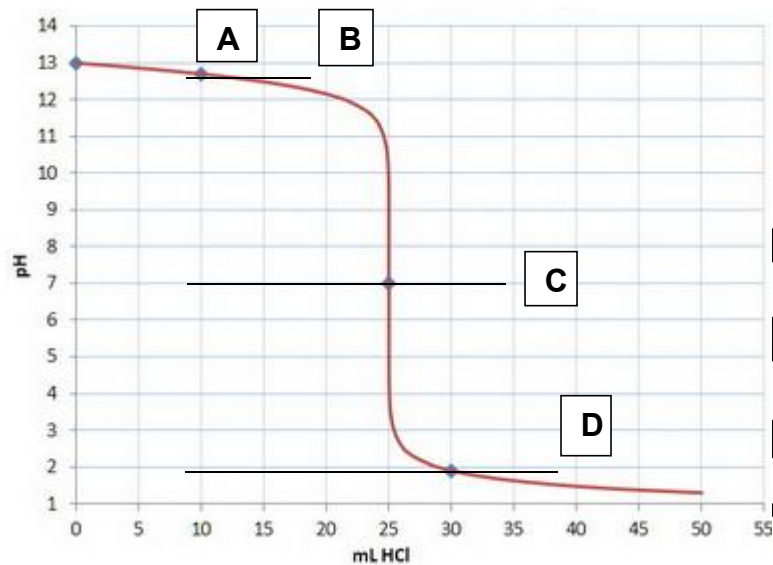
(2)

- 9.2 Identifiseer die afhanklike veranderlike.

---

(1)

9.3 Bestudeer die grafiek hieronder en beantwoord die vraag wat volg.



Verskaf 'n gepaste opskrif vir die grafiek hierboven.

(1)

9.4 Antwoord die volgende vrae.

9.4.1 Wat is die kleur van broomtriooksied in:

(a) soutoplossing?

(1)

(b) natriumhidroksiedoplossing?

(1)

9.4.2 Op watter punt, A, B, C of D, is die mengsel presies neutraal?

(1)

9.5 Beskryf hoe die pH verander wanneer natriumhidroksied stadig by die verdunde soutoplossing gevoeg word.

(1)



- 9.6 Wanneer weet jy dat jy genoeg natriumhidroksied bygevoeg het om die soutsuur te neutraliseer?

---

---

---

(2)  
[10]

## VRAAG 10: SURE EN BASISSE

### DEEL II

Oorweeg die reaksie van 'n suur en magnesiumoksied en beantwoord die volgende vrae.

- 10.1 Gee die algemene vergelyking vir die reaksie tussen 'n suur en 'n metaaloksied.

---

(4)

- 10.2 Watter tipe oplossing sal gevorm word wanneer die metaaloksied met 'n suur reageer?

---

(1)

- 10.3 Gee 'n kort verduideliking oor hoe 'n produk wat gevorm word uit die reaksie tussen 'n metaaloksied en 'n suur 'n osmose druk op die omgewing kan hê.

---

---

---

(2)

- 10.4 Wat is die toestand van materie van metaaloksied by kamertemperatuur?

---

(1)

- 10.5 Daar is baie alledaagse toepassings van die suur-basis-reaksies waarvan jy tot nou geleer het. Noem TWEE voorbeelde van sulke toepassings.

---

---

---

(2)  
[10]

TOTAAL AFDELING B: 80

TOTAAL: 100

EINDE

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)
2,1 1 H																	2 He 4
1,0 3 Li 7	1,5 4 Be 9											2,0 5 B 11	2,5 6 C 12	3,0 7 N 14	3,5 8 O 16	4,0 9 F 19	10 Ne 20
0,9 11 Na 23	1,2 12 Mg 24											1,5 13 Al 27	1,8 14 Si 28	2,1 15 P 31	2,5 16 S 32	3,0 17 Cl 35,5	18 Ar 40
0,8 19 K 39	1,0 20 Ca 40	1,3 21 Sc 45	1,5 22 Ti 48	1,6 23 V 51	1,6 24 Cr 52	1,5 25 Mn 55	1,8 26 Fe 56	1,8 27 Co 59	1,8 28 Ni 59	1,9 29 Cu 63,5	1,6 30 Zn 65	1,6 31 Ga 70	1,8 32 Ge 73	2,0 33 As 75	2,4 34 Se 79	2,8 35 Br 80	36 Kr 84
0,8 37 Rb 86	1,0 38 Sr 88	1,2 39 Y 89	1,4 40 Zr 91	1,6 41 Nb 92	1,8 42 Mo 96	1,9 43 Tc 98	2,2 44 Ru 101	2,2 45 Rh 103	2,2 46 Pd 106	1,9 47 Ag 108	1,7 48 Cd 112	1,7 49 In 115	1,8 50 Sn 119	1,9 51 Sb 122	2,1 52 Te 128	2,5 53 I 127	54 Xe 131
0,7 55 Cs 133	0,9 56 Ba 137	1,6 57 La 139	1,6 72 Hf 179	1,6 73 Ta 181	1,6 74 W 184	1,6 75 Re 186	1,6 76 Os 190	1,6 77 Ir 192	1,6 78 Pt 195	1,6 79 Au 197	1,6 80 Hg 201	1,8 81 Tl 204	1,8 82 Pb 207	1,9 83 Bi 209	2,0 84 Po 209	2,5 85 At 210	86 Rn 222
0,7 87 Fr	0,9 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				

KEY/SLEUTEL

Atomic number  
AtoomgetalElectronegativity  
ElektronegatiwiteitSymbol  
SimboolApproximate relative atomic mass  
Benaderde relatiewe atoommassa