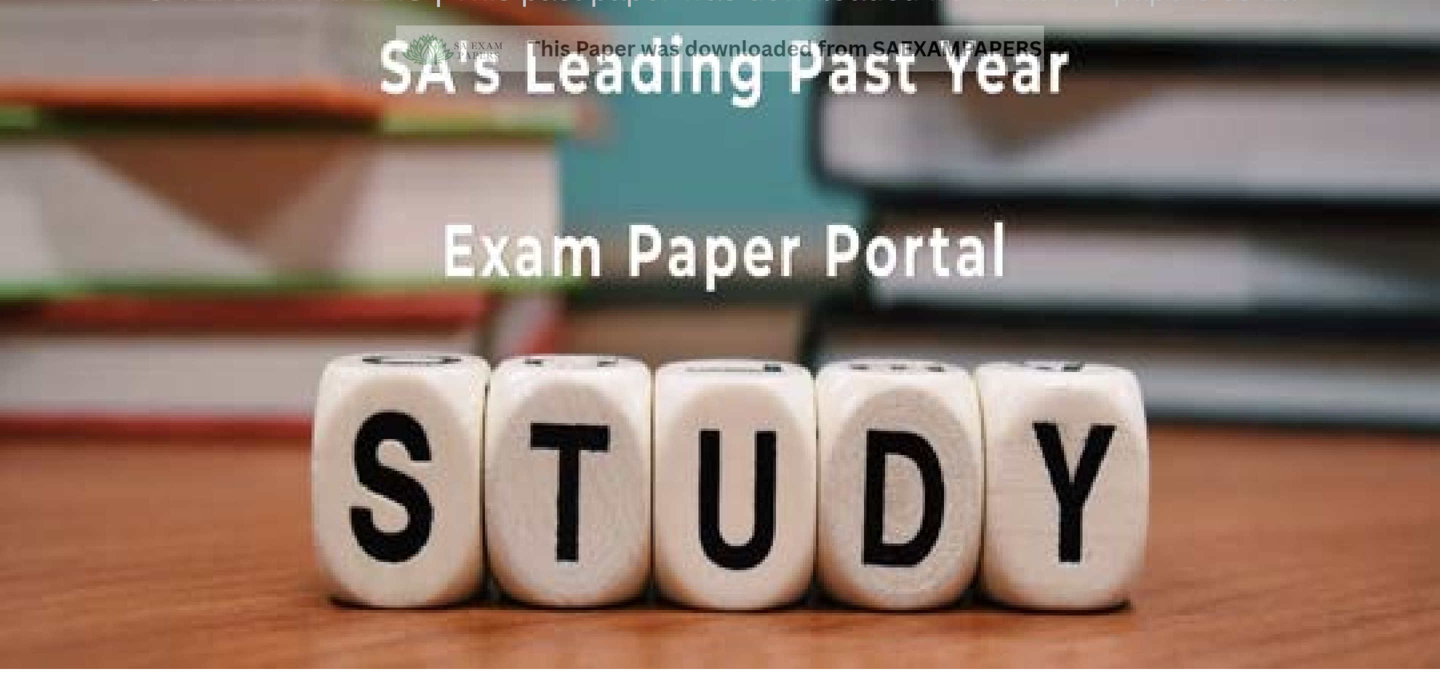
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS



You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

JUNIE EKSAMEN
GRAAD 12

2026

FISIESE WETENSKAPPE: CHEMIE

(VRAESTEL 2)

FISIESE WETENSKAPPE V2

C2842A

X05

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

14 bladsye + 2 gegewensblaaie

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK.
2. Begin ELKE vraag op ŉ NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in die vraestel gebruik is.
4. Laat EEN reël tussen subvrae oop, bv. VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
5. Jy mag ŉ nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Jy mag toepaslike wiskundige instrumente gebruik.
7. Toon ALLE formules en vervangings in ALLE berekeninge.
8. Rond jou finale numeriese antwoorde tot ŉ minimum van TWEE desimale plekke af.
9. Verskaf kort beskrywings, ens. waar benodig.
10. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
11. Skryf netjies en leesbaar.

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.10) in die ANTWOORDBOEK neer, bv. 1.11E

1.1 Watter van die volgende is ŉ voorbeeld van ŉ onversadigde koolwaterstof?

A $C_2HC\ell_3$
B C_4H_8
C C_3H_8
D C_3H_7OH (2)

1.2 ŉ Verbinding met die molekulêre formule $C_6H_{12}O$ kan moontlik die volgende wees:

i. ŉ Ester
ii. ŉ Ketoon
iii. ŉ Aldehied

A Slegs (i)
B Slegs (i) en (ii)
C Slegs (ii) en (iii)
D (i), (ii) en (iii) (2)

1.3 Die onderstaande vergelyking verteenwoordig die kraking van ŉ lang koolwaterstof ketting.

$$C_7H_{16} \rightarrow C_5H_{10} + X$$

Watter van die volgende verteenwoordig vebinding X?

A Etanol
B Etyn
C Eteen
D Etaan (2)

1.4 Gee die IUPAC-naam van die organiese verbinding hieronder.

$CH_3CH_2CH(C_2H_5)CH(CH_3)CH(CH_3)CH_2CH_3$

A 4-etiel-2,3-dimetielheptaan
B 3-etiel-4,5-dimetielheptaan
C 4-etiel-5,6-dimetielheptaan
D 2,3-dimetiel-4-etielheptaan (2)

1.5 Watter van die volgende verbindings het die sterkste Van der Waals-kragte?

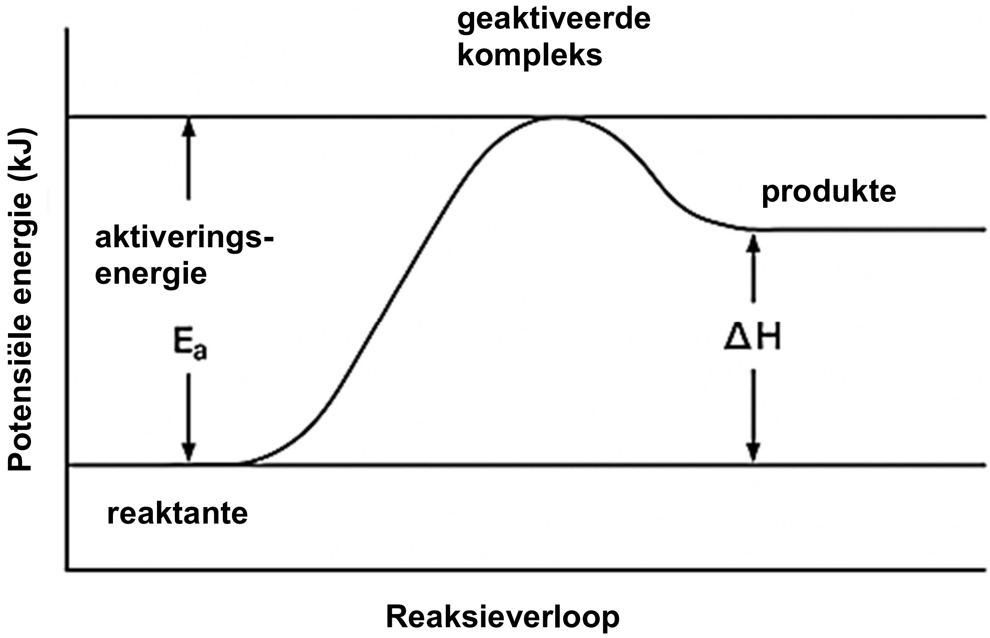
A $CH_3(CH_2)_2CH_3$
B $CH_3COCH_2CH_3$
C $CH_3COOCH_2CH_3$
D $CH_3CH(OH)CH_2CH_3$ (2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

1.6 Die diagram hieronder toon die energie profiel van 'n endotermiese reaksie.



Watter van die volgende beskryf die effek van 'n KATALISATOR op die aktiveringsenergie en die entalpieverandering vir die terugwaartse reaksie, korrek?

	AKTIVERINGSENERGIE	ENTALPIEVERANDERING
A	Verhoog	Positief
B	Verlaag	Negatief
C	Verlaag	Bly dieselfde
D	Verhoog	Bly dieselfde

(2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

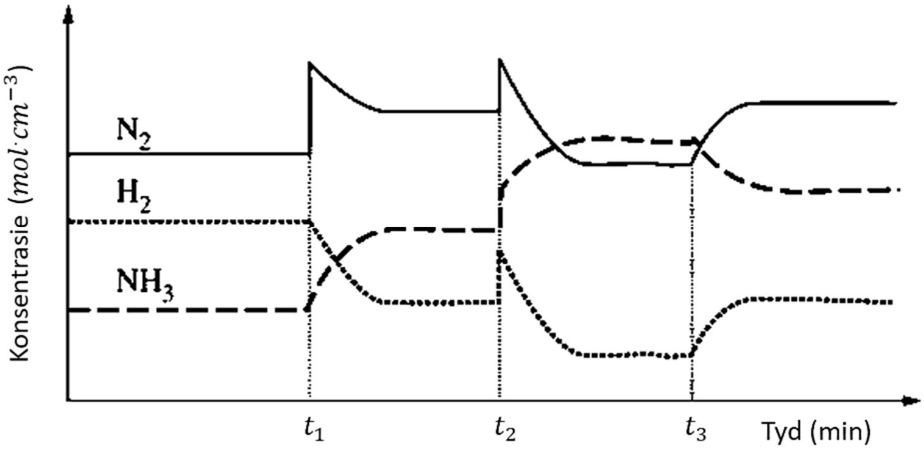
GAUTENG PROVINCE EDUCATION REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

1.7 Die grafiek hieronder wys die konsentrasies van N_2, H_2, en NH_3 teenoor tyd vir die reaksie

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \qquad \Delta H = -93\ kJ{\cdot}mol^{-1}$$



Watter is die KORREKTE voorstelling vir elke tyd in die grafiek?

	t_1	t_2	t_3
A	[NH_3] is verhoog	Druk is verlaag	Temperatuur is verlaag
B	[N_2] is verhoog	Druk is verhoog	Temperatuur is verhoog
C	[NH_3] is verlaag	Temperatuur is verhoog	Druk is verhoog
D	[N_2] is verhoog	Temperatuur is verlaag	Druk is verlaag

(2)

1.8 Die reaksie tussen natrium en suurstof is:

$$2Na(s) + O_2(g) \rightarrow 2Na_2O(s) \qquad \Delta H = -418{,}8\ kJ{\cdot}mol^{-1}$$

As die ewewigskonsentrasie van $O_2(g)$ by 25°C gelyk is aan Y $mol{\cdot}dm^{-3}$, sal die waarde van die ewewigskonstante by die temperatuur gelyk wees aan:

A	$\frac{1}{[Y]}$
B	$\frac{1}{[Y]^2}$
C	$[Y]^2$
D	Y

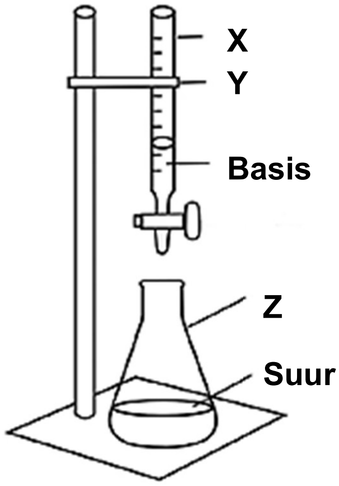
(2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

1.9 Leerders voer ŉ titrasie eksperiment uit deur van die onderstaande apparaat gebruik te maak.



Die korrekte beskrywing vir **X**,**Y** en **Z** is ...

	X	Y	Z
A	Buret	Driepootstander	Beker
B	Pipet	Driepootstander	Koniese fles
C	Pipet	Retortstander	Beker
D	Buret	Retortstander	Koniese fles

(2)

1.10 Volgens die Lowry-Brønsted teorie, ŉ basis …

A is ŉ protonskenker.
B is ŉ proton-ontvanger.
C sal hidroksiedione in ŉ waterige oplossing vorm.
D sal hidroniumione in ŉ waterige oplossing vorm. (2)

[20]

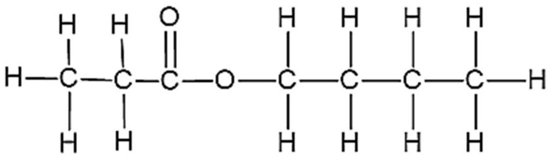
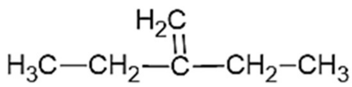
SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die letters **A** tot **H** in die onderstaande tabel verteenwoordig organiese verbindings.

A	Propanoësuur	**B**	$CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2COCH_3$
C		**D**	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2COOH$
E	$CH_3CHBrCH_2CH_2CH(CH_3)CH_3$	**F**	$C_7H_{14}O$
G	$CH_3(CH_2)_4CH_3$	**H**	

2.1 Definieer die term *homoloë reeks*. (2)

2.2 Wat is die naam van die funksionele groep van die homoloë reeks waaraan verbinding **A** behoort? (1)

2.3 Gebruik die bostaande tabel en skryf die letter neer wat elk van die volgende verteenwoordig:

2.3.1 'n Aldehied (1)

2.3.2 'n Ester (1)

2.3.3 'n Onversadigde koolwaterstof (1)

2.3.4 'n Kettingisomeer van 2,2-dimetielbutaan (1)

2.4 Skryf die IUPAC-naam van:

2.4.1 Verbinding **C** (2)

2.4.2 Verbinding **E** (2)

2.5 Verbinding **D** reageer met 'n primêre alkohol wat vier koolstofatome bevat, in die teenwoordigheid van 'n katalisator.

Skryf neer die:

2.5.1 Naam van die katalisator (1)

2.5.2 Tipe reaksie (1)

2.5.3 Naam EN formule van die anorganiese produk wat vorm (2)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

GAUTENG PROVINCE EDUCATION REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

2.6 Verbindings **B** en **F** is isomere.

2.6.1 Definieer die term *struktuurisomere*. (2)

2.6.2 Identifiseer die tipe isomere. Skryf slegs KETTING-, POSISIONELE- of FUNKSIONELE isomeer. (1)

2.6.3 Skryf die struktuurformule van verbinding **F** neer. (2)

2.7 Skryf die empiriese formule van verbinding **G** neer. (2)

2.8 Gee die algemene formule van verbinding **H**. (1)

2.9 Verbinding **G** ondergaan volledige verbranding. Gebruik molekulêre formules en skryf die gebalanseerde vergelyking vir hierdie reaksie neer. (3)
[26]

VRAAG 3 (Begin op ’n nuwe bladsy.)

Die smeltpunte van vyf organiese verbindings met bekende molêre massas is tydens 'n praktiese ondersoek, bepaal. Die resultate word in die tabel hieronder getoon.

	VERBINDING	MOLÊRE MASSA ($g{\cdot}mol^{-1}$)	SMELTPUNT (^0C)
P	$CH_3CH_2CH_3$	44	-188
Q	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	58	-138
R	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$	72	-130
S	$CH_3CH(CH_3)CH_2CH_3$	72	-160
T	$CH_3C(CH_3)_2CH_3$	72	-16

3.1 Definieer die term *smeltpunt*. (2)

3.2 Vir verbindings **P, Q** en **R**, skryf neer:

3.2.1 Die afhanklike verandelike (1)

3.2.2 Die gekontroleerde veranderlike (1)

3.2.3 ’n Ondersoekende vraag (2)

3.2.4 ’n Verduideliking vir die tendens van die smeltpunte van hierdie verbindings. (3)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

GAUTENG PROVINCE EDUCATION REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

3.3 Beskou verbinding **R** en verbinding **S**.

3.3.1 Watter verbinding sal 'n hoër kookpunt hê? (1)

3.3.2 Watter verbinding sal 'n laer dampdruk hê? (1)

3.3.3 Verduidelik die antwoord op VRAAG 3.3.1. (3)

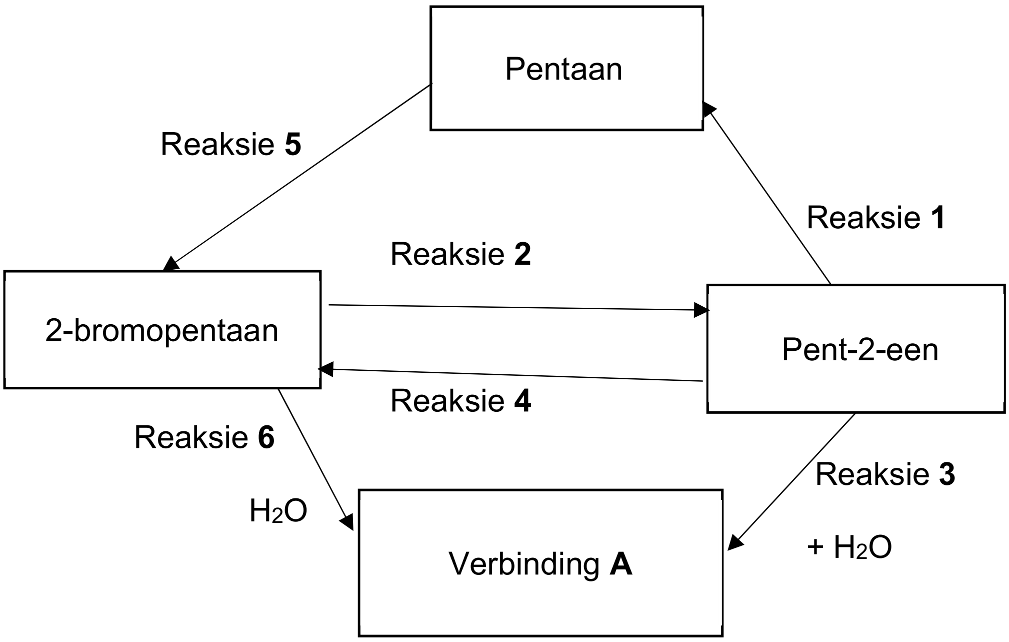
3.4 Beskou verbinding **T**.

3.4.1 Tot watter homoloë reeks behoort hierdie verbinding? (1)

3.4.2 Skryf die IUPAC-naam vir die verbinding neer. (2)
[17]

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die vloeidiagram hieronder verteenwoordig 6 verskillende organiese reaksies wat deur verskeie organiese verbindings ondergaan word.



4.1 Benoem die TIPE addisie reaksie wat plaasvind by:

4.1.1 Reaksie **1** (1)

4.1.2 Reaksie **3** (1)

4.1.3 Reaksie **4** (1)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

GAUTENG PROVINCE EDUCATION REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

4.2 Vir reaksie **2**, skryf neer die:

4.2.1 Tipe reaksie wat plaasvind (1)

4.2.2 Twee reaksiekondisies benodig (2)

4.2.3 Gebalanseerde chemiese vergelyking deur gebruik te maak van STRUKTUURFORMULES (5)

4.3 Beskou reaksie **3**.

4.3.1 Tot watter homoloë reeks behoort verbinding **A**? (1)

4.3.2 Skryf neer die struktuurformule van verbinding **A**. (2)

4.3.3 Skryf neer die IUPAC-naam vir verbinding **A**. (2)

4.4 Skryf neer 'n gebalanseerde chemiese vergelyking vir reaksie **4** deur gebruik te maak van gekondenseerde struktuurformules. (4)

4.5 Benoem die tipe reaksie verteenwoordig deur reaksie **5**. (1)

4.6 Beskou reaksie **6**.

4.6.1 Identifiseer die tipe substitusiereaksie. (1)

4.6.2 Stel 'n alternatiewe reaktant voor as water nie beskikbaar is nie. (1)
[23]

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

GAUTENG PROVINCE EDUCATION REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Wanneer chroommetaal by soutsuur gevoeg word, ondergaan dit 'n reaksie wat 'n kenmerkende groen oplossing van chroom(III)chloried, sowel as waterstofgas, produseer.

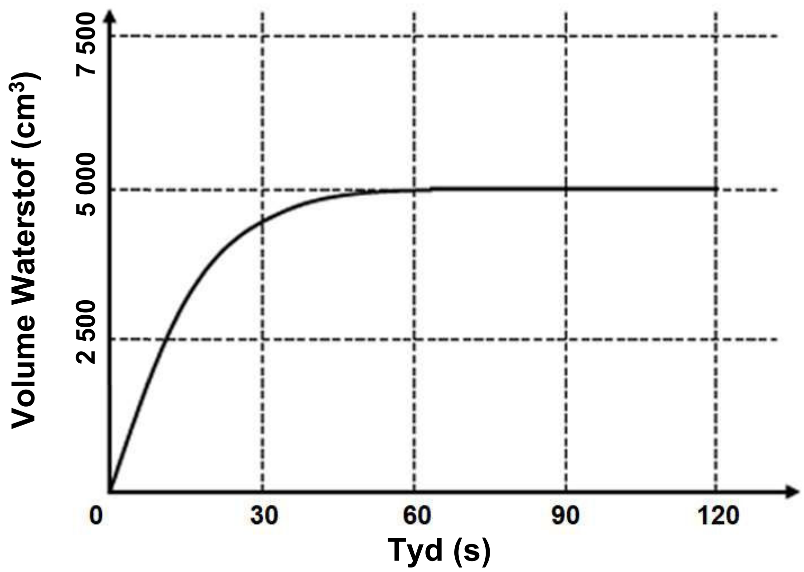
Die gebalanseerde vergelyking kan soos volg voorgestel word:

$$2Cr(s) + 6HC\ell(aq) \rightarrow 2CrC\ell_3(aq) + 3H_2(g) \qquad \Delta H<0$$

5.1 Defineer die term *reaksietempo*. (2)

5.2 Noem TWEE ekperimentele metodes wat gebruik kan word om hierdie reakstempo in 'n skoollaboratorium te meet. (2)

5.3 Tydens die eksperiment word 8,67 g verpoeierde chroommetaal by 'n oormaat soutsuur in 'n fles gevoeg. Die reaksie produseer waterstofgas wat by STD opgevang word. Die volume van die waterstofgas wat gevorm was, is op gereelde tydintervalle gemeet, en die resultate was gebruik om die grafiek hieronder te teken.



5.3.1 Bereken die gemiddelde tempo (in $dm^3 \cdot s^{-1}$) vir die bostaande reaksie vir die eerste 60 s. (4)

5.3.2 Bereken die massa waterstofgas wat geproduseer is. (4)

5.3.3 Bereken die persentasie opbrengs van die waterstofgas in dié reaksie. (5)

5.3.4 As 'n KLONT chroom gebruik word, hoe sal dit die tempo van die reaksie beïnvloed? Kies uit VERHOOG, VERLAAG of BLY DIESELFDE. (1)

5.3.5 Gebruik die botsingsteorie om die antwoord op VRAAG 5.3.4 volledig te verduidelik. (3)

[21]

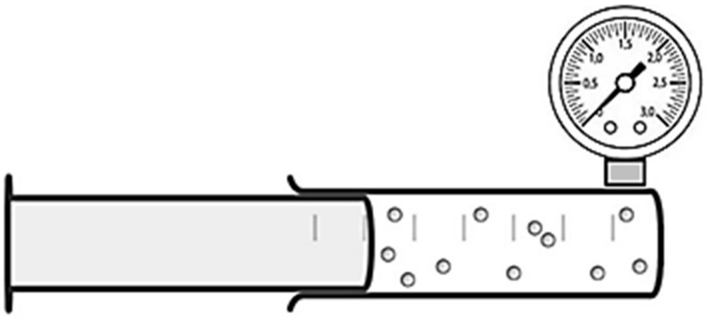
SA EXAM PAPERS Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 6 (Begin op ʼn nuwe bladsy.)

Die ewewigsmengsel van stikstofdioksied (NO_2), 'n bruin gas met 'n skerp, onaangename reuk, en kleurlose distikstoftetroksied (N_2O_4) word ondersoek deur gebruik te maak van 'n verseëlde industriële gasspuit. Hierdie kleurverandering maak dit moontlik om die vordering van die ewewig visueel waar te neem.



Die gebalanseerde vergelyking is as volg:

$$2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$$

bruin *kleurloos*

6.1 Stel *Le Chatelier se beginsel*. (2)

6.2 Is die bostaande sisteem OOP of GESLOTE? Gee ʼn rede vir die antwoord. (2)

6.3 Hoe sal ELKEEN van die volgende veranderinge die konsentrasie van $N_2O_4(g)$ by ewewig beïnvloed?

Kies uit VERHOOG, VERLAAG of BLY DIESELFDE.

6.3.1 Die suier word gedruk om die volume te verminder. (1)

6.3.2 ʼn Katalisator word bygevoeg. (1)

6.4 Die spuit word nou in 'n waterbad geplaas wat met ysblokkies gevul is. Die gas binne die spuit begin kleurloos word.

6.4.1 Is die voorwaartse reaksie ENDOTERMIES of EKSOTERMIES? (1)

6.4.2 Gebruik Le Chatelier se beginsel om die antwoord op VRAAG 6.4.1 te verduidelik. (3)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African
GAUTENG PROVINCE EDUCATION REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

6.5 Die verseëlde industriële gasspuit word uit die waterbad verwyder en toegelaat om ewewig te bereik by 298 K. By ewewig bevat die mengsel 0,52 mol NO_2 en 0,08 mol N_2O_4. Die volume van die gasspuit is 1 000 cm³.

Die gasspuit word dan in ’n warm waterbad by 373 K geplaas. ’n Nuwe ewewig word bereik en daar word bepaal dat op hierdie punt die mengsel 8,28 g N_2O_4 bevat.

Bereken die:

6.5.1 Aantal mol N_2O_4 by die nuwe ewewig (3)

6.5.2 Waarde van die ewewigskonstante, K_c, by dié temperatuur (7)
[20]

VRAAG 7 (Begin op ’n nuwe bladsy.)

Soutsuur (HCℓ), is ’n sterk suur. Dit los op in water, soos getoon in die vergelyking hieronder:

$$HC\ell\,(aq) + H_2O(\ell) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + C\ell^-(aq)$$

7.1 Verduidelik wat word bedoel met die term *sterk suur*. (2)

7.2 Identifiseer EEN gekonjugeerde suur-basispaar. (2)

7.3 Soutsuur is ’n monoprotiese suur. Gee ’n rede daarvoor. (1)

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

7.4 'n 150 cm^3 soutsuur, HCℓ(aq), oplossing met 'n konsentrasie van 0,8 $mol{\cdot}dm^{-3}$ is beskikbaar in 'n laboratorium vir eksperimente.

7.4.1 Bereken die aantal mol soutsuur in hierdie oplossing. (3)

Die volle 150 cm^3 soutsuuroplossing, HCℓ(aq), word toegelaat om te reageer met **X** g kalsiumkarbonaat, $CaCO_3$(s), volgens die gebalanseerde chemiese vergelyking:

$$CaCO_3(s) + 2HC\ell(aq) \rightarrow CaC\ell_2(aq) + 2H_2O(\ell) + CO_2(g)$$

Dit word bevind dat die soutsuuroplossing in oormaat is.

Die oormaat soutsuur, HCℓ(aq), word geneutraliseer deur 'n 60 cm^3 natriumhidroksied, NaOH(aq), oplossing met 'n konsentrasie van 0,5 $mol{\cdot}dm^{-3}$.

Die neutralisasiereaksie is soos hieronder getoon:

$$NaOH(aq) + HC\ell(aq) \rightarrow NaC\ell(aq) + H_2O(\ell)$$

7.4.2 Bereken die waarde van **X**. (7)

7.4.3 Sal die sout wat in die neutralisasiereaksie gevorm word, hidrolise ondergaan? Gee 'n rede vir die antwoord. (2)

7.4.4 Broomtimolblou word as die indikator gebruik. Verduidelik waarom dit die geskikste indikator vir die titrasie is deur te verwys na die pH by die ekwivalente punt. (2)

7.5 In waterige oplossings bepaal die konsentrasies van hidroniumione en hidroksiedione die suurheid of alkaliniteit van 'n oplossing.

Bereken die pH van kaliumhidroksied, KOH(aq), oplossing met 'n konsentrasie van $2,5 \times 10^{-7}$ $mol{\cdot}dm^{-3}$ by 'n temperatuur van 298 K. (4)

[23]

TOTAAL: 150

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

GAUTENG PROVINCE
EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

EINDE

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

DATA FOR PHYSICAL SCIENCES GRADE 12
PAPER 2 (CHEMISTRY)

GEGEWENS VIR FISIESE WETENSKAPPE GRAAD 12
VRAESTEL 2 (CHEMIE)

TABLE 1: PHYSICAL CONSTANTS/*TABEL 1: FISIESE KONSTANTES*

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

TABLE 2: FORMULAE/*TABEL 2: FORMULES*

$n = \frac{m}{M}$	$n = \frac{N}{N_A}$
$c = \frac{n}{V}$ OR/OF $c = \frac{m}{MV}$	$n = \frac{V}{V_M}$
$\frac{c_a V_a}{c_b V_b} = \frac{n_a}{n_b}$	$pH = -\log[H_3O^+]$
$K_w = [H_3O^+][OH^-] = 1 \times 10^{-14}$ at/by 298 K	
$E^{\theta}_{cell} = E^{\theta}_{cathode} - E^{\theta}_{anode}$ / $E^{\theta}_{sel} = E^{\theta}_{katode} - E^{\theta}_{anode}$ or/of $E^{\theta}_{cell} = E^{\theta}_{reduction} - E^{\theta}_{oxidation}$ / $E^{\theta}_{sel} = E^{\theta}_{reduksie} - E^{\theta}_{oksidasie}$ or/*of* $E^{\theta}_{cell} = E^{\theta}_{oxidising\ agent} - E^{\theta}_{reducing\ agent}$ / $E^{\theta}_{sel} = E^{\theta}_{oksideermiddel} - E^{\theta}_{reduseermiddel}$	

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

TABLE 3: THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS/*TABEL 3: DIE PERIODIEKE TABEL VAN ELEMENTE*

KEY/*SLEUTEL*

29 1,9 Cu 63,5

Atomic number/*Atoomgetal* → 29; Electronegativity/*Elektronegatiwiteit* → 1,9; Symbol/*Simbool* → Cu; Approximate relative atomic mass/*Benaderde relatiewe atoommassa* → 63,5

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

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS
SA EXAM PAPERS Proudly South African

GAUTENG PROVINCE EDUCATION REPUBLIC OF SOUTH AFRICA