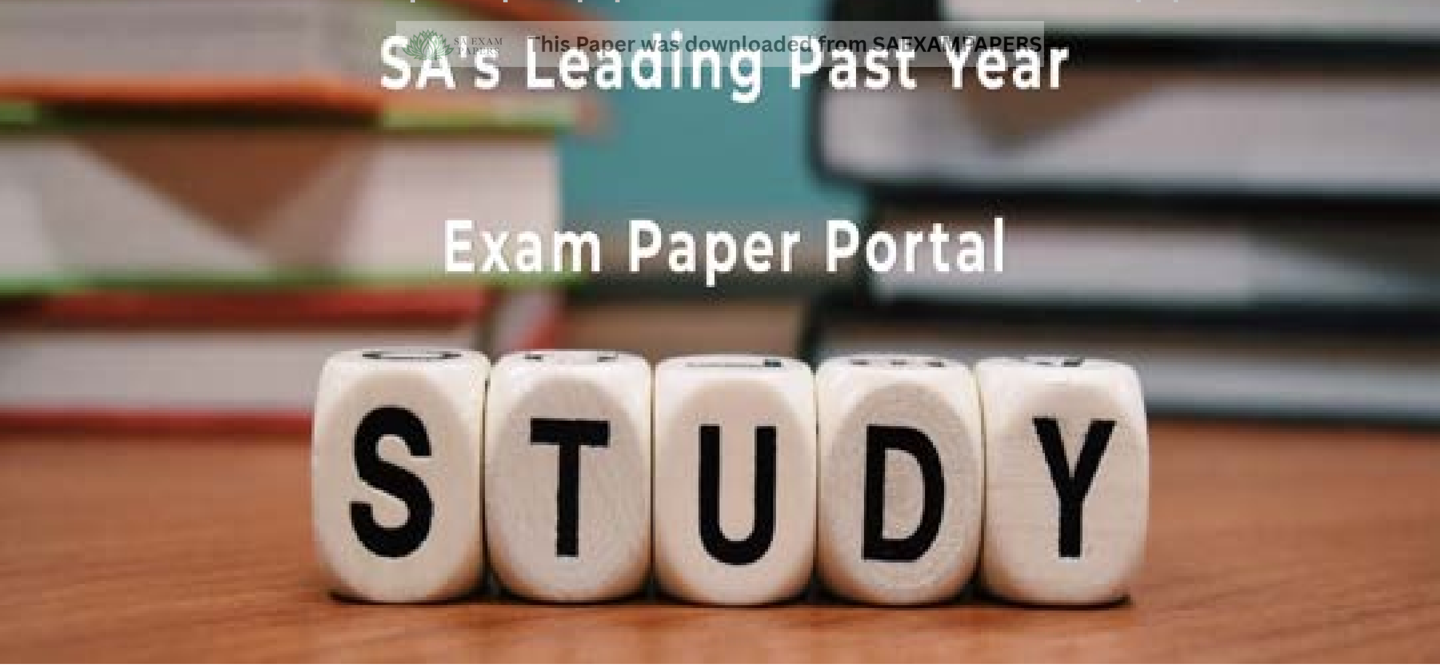
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za



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

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/
NASIONALE SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

TEGNIESE WETENSKAPPE V2

MEI/JUNIE 2025

PUNTE: 75

TYD: 1½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 11 bladsye en 4 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. Skryf jou sentrumnommer en eksamennommer in die toepaslike ruimtes op die ANTWOORDEBOEK neer.

2. Hierdie vraestel bestaan uit SEWE vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK.

3. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDEBOEK.

4. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.

5. Laat EEN reël tussen twee subvrae oop, bv. tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.

6. Jy mag 'n nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.

7. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.

8. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.

9. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ens. waar nodig.

10. 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 op die volgende vrae gegee. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.5) in die ANTWOORDEBOEK neer, bv. 1.6 D.

1.1 'n Molekulêre formule word beskryf as 'n …

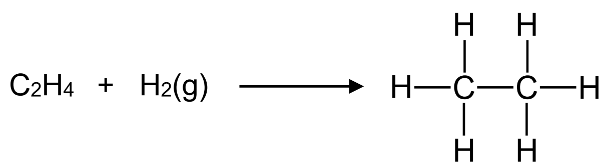
A formule van 'n organiese verbinding wat slegs koolstof- en waterstof-atome bevat.

B formule van 'n verbinding wat die aantal atome en die tipe atome in die verbinding toon.

C gekondenseerde voorstelling wat gebruik word om die aantal koolstofatome in 'n verbinding aan te dui.

D gekondenseerde voorstelling wat gebruik word om die aantal waterstofatome in 'n verbinding aan te dui. (2)

1.2 Die volgende verteenwoordig 'n industriële proses wat die vervaardiging van margarien vanuit onversadigde plantolies behels:



Watter EEN van die kombinasies hieronder kenmerk die proses KORREK ten opsigte van reaksietipe en 'n geskikte alternatiewe naam?

	REAKSIETIPE	ALTERNATIEWE NAAM
A	Substitusie	Hidrohalogenasie
B	Eliminasie	Hidrasie
C	Addisie	Halogenasie
D	Addisie	Hidrogenering

(2)

1.3 Watter EEN van die volgende stellings oor halfgeleiers is WAAR?

Elektriese geleidingsvermoë …

A neem toe soos wat temperatuur afneem.

B neem af soos wat temperatuur toeneem.

C is tussen 'n geleier en 'n isolator.

D is tussen 'n nie-metaal en 'n isolator. (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

1.4 Watter EEN van die volgende reaksies vind NIE spontaan plaas NIE?

A $Cu(s) + Fe^{2+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + Fe(s)$

B $Fe(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2Ag(s)$

C $Zn(s) + 2H^{+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + H_2(g)$

D $Zn(s) + Pb^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Pb(s)$ (2)

1.5 Beskou die redoksreaksie:

$$Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)$$

Die KORREKTE voorstelling van die reduksiehalfreaksie word uitgedruk deur ...

A $Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$

B $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^{-}$

C $Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$

D $Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e^{-}$ (2)
[10]

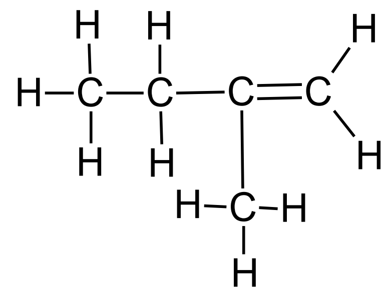
SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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.)

Beskou die volgende organiese verbindings:

A	
B	2-metielpropaan
C	$CH_3(CH_2)_2CH_3$

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

2.2 Definieer die term *struktuurisomeer*. (2)

2.3 Identifiseer die TWEE verbindings wat isomere is. Skryf SLEGS die letters neer. (1)

2.4 Beskou die IUPAC-name van die volgende verbindings:

Etanol | Etanaal

Etaan | Etanoësuur | Eteen

Uit die lys hierbo, skryf die NAAM van die verbinding neer wat ELK van die volgende verteenwoordig:

2.4.1 'n Aldehied (1)

2.4.2 Verbranding van 2 mol van hierdie verbinding in die teenwoordigheid van 7 mol O_2 vorm 4 mol CO_2 en 6 mol H_2O (1)

2.4.3 Het 'n karboksielgroep (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

2.5 Eteen word as 'n monomeer tydens die bereiding van politeen gebruik.

2.5.1 Definieer die term *monomeer.* (2)

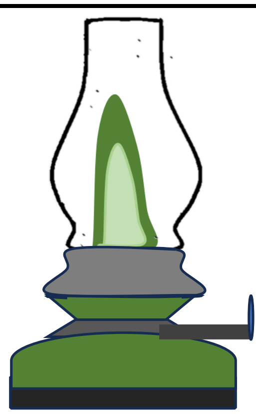
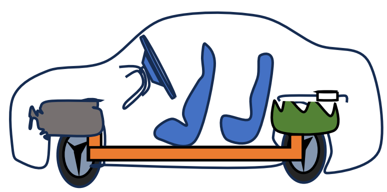
2.5.2 Noem die proses waartydens politeen vervaardig word. (1)

2.5.3 Noem EEN industriële gebruik van politeen. (1)
[12]

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die tabel hieronder toon sommige organiese verbindings wat algemeen in die alledaagse lewe gebruik word. Verhelderende paraffien/Lampolie vir huishoudelike verhitting en beligting, petrol in voertuie en kerswas is produkte van ruolie.

Die algemene formule vir hierdie verbindings is C_nH_{2n+2}.

 Verhelderende paraffien/ Lampolie in lampe	 Petrol in motors	Kerswas
Kookpunt: 150 °C–280 °C	Kookpunt: 60 °C–90 °C	Kookpunt: 370 °C

3.1 Beskou die organiese verbindings wat in die tabel hierbo voorgestel word.

3.1.1 Skryf die naam van die homoloë reeks neer waaraan hulle behoort. (1)

3.1.2 Teken die struktuurformule van hulle funksionele groep. (1)

3.2 Identifiseer die intermolekulêre kragte wat in hierdie organiese verbindings teenwoordig is. (1)

3.3 Watter EEN van hierdie verbindings sal die hoogste viskositeit hê? (1)

3.4 Watter EEN van hierdie verbindings het die hoogste dampdruk? Verduidelik die antwoord. (3)
[7]

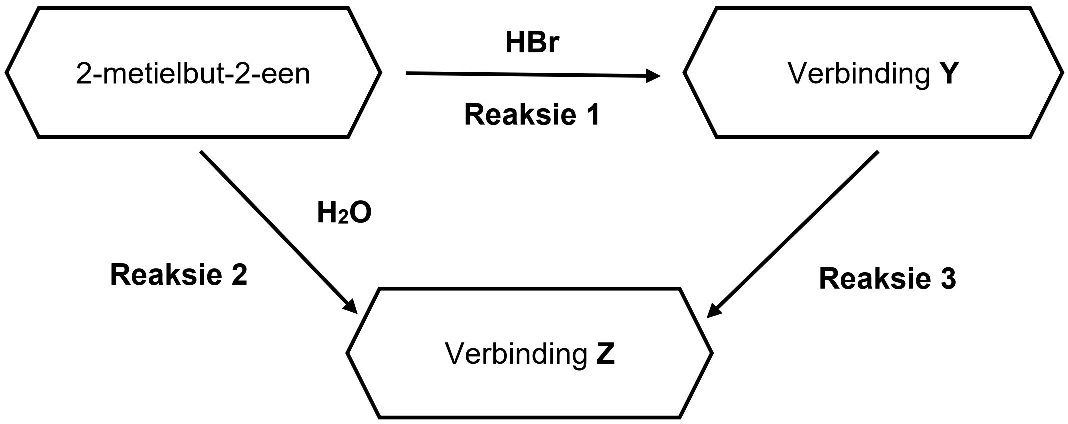
SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Bestudeer die vloeidiagram hieronder van organiese reaksies.



2-metielbut-2-een kom voor as 'n helder, kleurlose vloeistof met 'n petroleumagtige reuk. Die diagram hierbo toon hoe hierdie verbinding na 'n haloalkaan of 'n tersiêre alkohol omgeskakel kan word.

4.1 Wat word met die term *tersiêre alkohol* bedoel? (2)

4.2 Skryf neer die:

4.2.1 MOLEKULÊRE FORMULE van die organiese reaktant wat in reaksie **1** en **2** gebruik word (1)

4.2.2 STRUKTUURFORMULE van verbinding **Y** wat in reaksie **1** gevorm word (3)

4.2.3 IUPAC-naam van verbinding **Z** wat in reaksie **2** gevorm word (2)

Verbinding **Z** kan ook tydens reaksie **3** uit verbinding **Y** gevorm word.

4.3 Noem die TIPE reaksie wat deur reaksie **3** verteenwoordig word. (1)

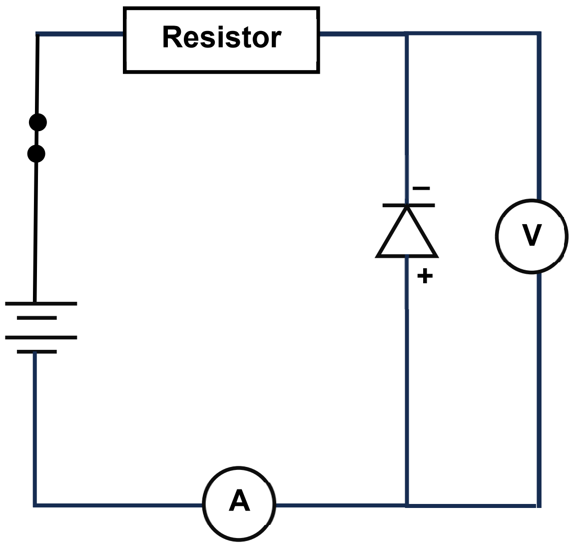
4.4 Noem TWEE toestande wat vir reaksie **3** benodig word. (2)
[11]

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

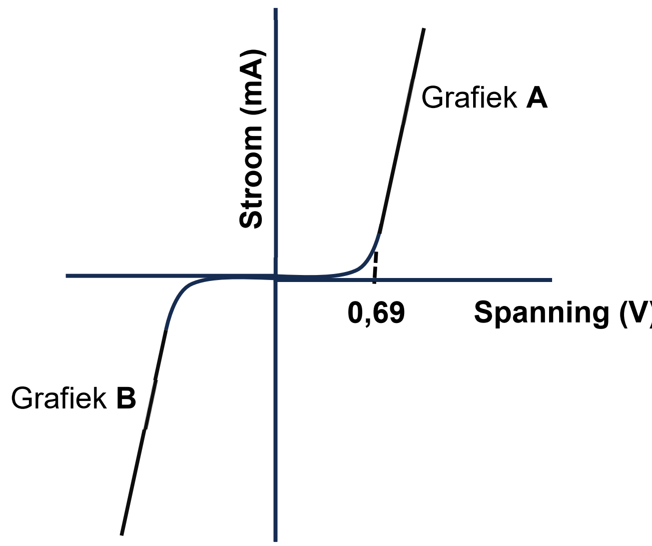
This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Bestudeer die diagram en die grafiek hieronder sorgvuldig en beantwoord die vrae wat volg.



Stroombaandiagram



Grafieke van stroom teenoor spanning in 'n p-n-verbindingsdiode

5.1 Definieer die term *intrinsieke halfgeleier*. (2)

5.2 Gee EEN voorbeeld van 'n intrinsieke halfgeleier. (1)

5.3 Watter tipe p-n-verbindingsdiode word in die stroombaandiagram hierbo verteenwoordig? Skryf slegs MEEVOORSPANNEND, TEEN-VOORSPANNEND of NIE-VOORSPANNEND. (1)

5.4 Verduidelik die antwoord op VRAAG 5.3. (2)

5.5 Watter EEN van die grafieke beskryf die stroom-spanning-eienskappe van die p-n-verbindingsdiode wat deur die stroombaandiagram verteenwoordig word? Skryf slegs Grafiek **A** of Grafiek **B** neer. (1)

5.6 Verduidelik die eienskappe van die p-n-verbindingsdiode wat deur Grafiek **A** verteenwoordig word wanneer die toegepaste spanning verhoog word. Verwys na die WEERSTAND, die STROOM wat daardeur vloei en die AFBREEKSPANNING. (3)

[10]

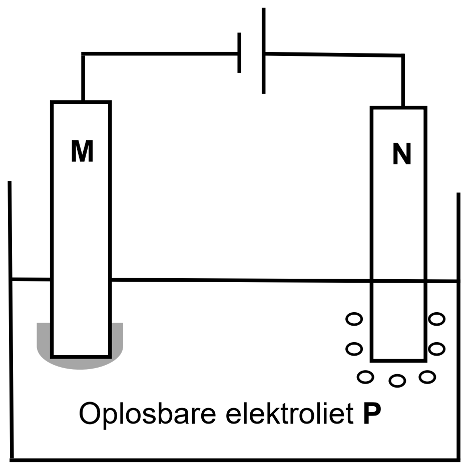
SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Beskou die elektrolitiese sel hieronder en beantwoord dan die vrae wat daarop volg.

Elektrodes **M** en **N** is koolstofstawe.



Tydens elektrolise van oplosbare elektroliet **P** is die volgende waargeneem:

- Borrels het rondom elektrode **N** gevorm.
- 'n Rooibruin laag het op elektrode **M** gevorm.
- Die blou kleur van elektroliet **P** het ligter geword.

6.1 Definieer die term *reduksie*. (2)

6.2 Identifiseer:

6.2.1 Elektroliet **P** (1)

6.2.2 Die rooibruin laag wat op elektrode **M** gevorm het (1)

6.2.3 Die gas wat rondom elektrode **N** gevorm het (1)

6.2.4 Die ioon wat verantwoordelik is vir die blou kleur van elektroliet **P** (1)

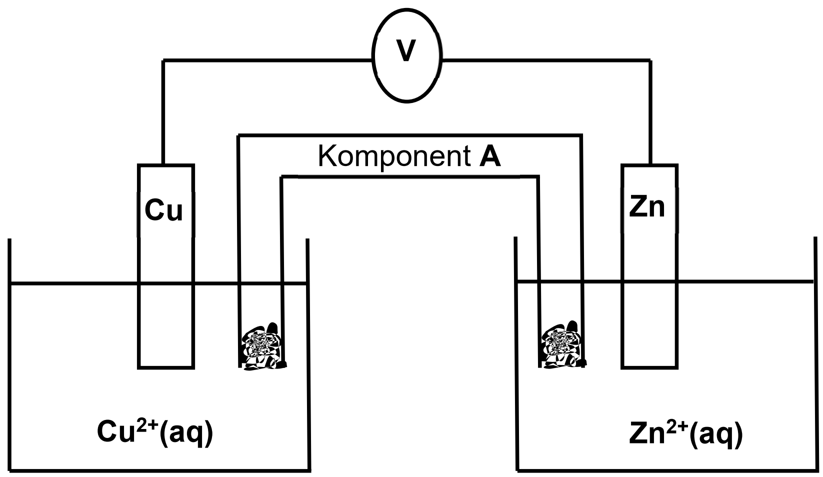
6.3 Skryf die halfreaksie neer wat by elektrode **M** plaasvind. (2)
[8]

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

VRAAG 7 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die potensiaalverskil van 'n voltaïese sel, eksperimenteel deur Tegniese Wetenskappe-leerders gemeet, word met die potensiaalverskil daarvan VERGELYK, onder standaardtoestande bereken.

Die leerders stel die voltaïese sel op, soos hieronder getoon.



Die voltmeter meet 'n aanvanklike lesing van 0,9 V.

7.1 Definieer 'n *galvaniese sel*. (2)

7.2 Noem TWEE funksies van komponent **A**. (2)

7.3 In watter rigting vloei elektrone in die eksterne stroombaan wanneer hierdie sel stroom lewer? Skryf slegs **Cu na Zn** of **Zn na Cu** neer. (1)

7.4 Bereken die aanvanklike emk van die sel hierbo onder STANDAARD-TOESTANDE. (4)

7.5 Vanuit die resultate wat verkry is, kom die leerders tot die gevolgtrekking dat die gemete emk van die berekende emk verskil.

Gee EEN moontlike rede vir hierdie verskil in waardes. (2)

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

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

Bestudeer Diagramme **A** en **B** hieronder, wat illustreer hoe energie vanaf TWEE verskillende bronne verkry word, en beantwoord dan die vrae wat volg.

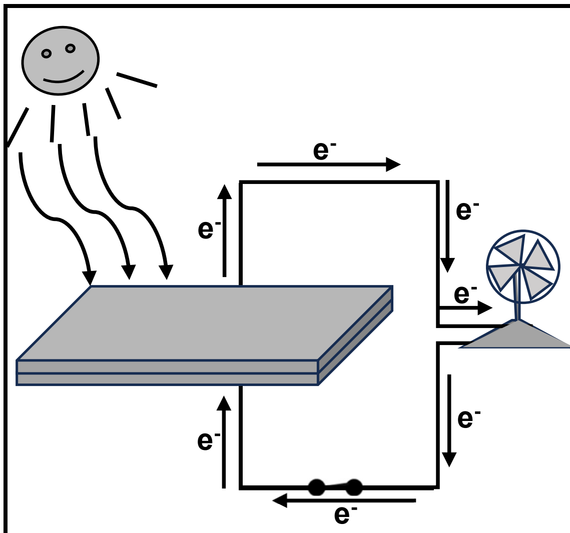


Diagram **A**

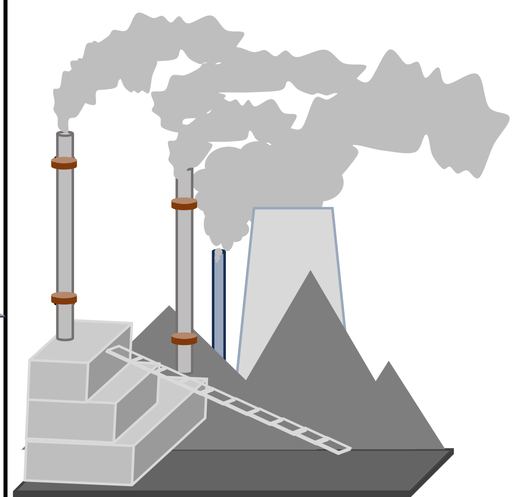


Diagram **B**

7.6 Watter EEN van die diagramme hierbo verteenwoordig energie wat die grootste negatiewe impak op die omgewing het? Skryf slegs **DIAGRAM A** of **DIAGRAM B**. (1)

7.7 Gee 'n rede vir die antwoord op VRAAG 7.6. (2)

7.8 Verduidelik kortliks waarom Suid-Afrika die beste toegerus is om die energiebron wat in Diagram **A** verteenwoordig word, te gebruik. (2)

7.9 Skryf EEN ander bron van energie neer, behalwe die bronne wat in Diagramme **A** en **B** voorgestel word. (1)
[17]

TOTAAL: 75

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

DATA FOR TECHNICAL SCIENCES GRADE 12
PAPER 2
GEGEWENS VIR TEGNIESE WETENSKAPPE GRAAD 12
VRAESTEL 2

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

NAME/*NAAM*	SYMBOL/*SIMBOOL*	VALUE/*WAARDE*
Standard pressure *Standaarddruk*	p^{θ}	$1{,}01 \times 10^{5}$ Pa
Standard temperature *Standaardtemperatuur*	T^{θ}	0 °C/273 K

TABLE 2/*TABEL 2*: FORMULAE/*FORMULES*

Emf/*Emk*	$E^{\theta}_{cell} = E^{\theta}_{cathode} - E^{\theta}_{anode}$ / $E^{\theta}_{sel} = E^{\theta}_{katode} - E^{\theta}_{anode}$ 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

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

KEY/*SLEUTEL*

Electronegativity/*Elektronegatiwiteit*	Atomic number/*Atoomgetal*	Symbol/*Simbool*	Approximate relative atomic mass/*Benaderde relatiewe atoommassa*
1,9	29	Cu	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)
2,1 1 H 1																	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	41 Nb 92	1,8 42 Mo 96	1,9 43 Tc	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	57 La 139	1,6 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	1,8 81 Tℓ 204	1,8 82 Pb 207	1,9 83 Bi 209	2,0 84 Po	2,5 85 At	86 Rn
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

SA EXAM PAPERS | This past paper was downloaded from saexampapers.co.za
This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS
SA EXAM PAPERS Proudly South African

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

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

TABLE 4A: STANDARD REDUCTION POTENTIALS
TABEL 4A: STANDAARD-REDUKSIEPOTENSIALE

Increasing strength of oxidising agents/*Toenemende sterkte van oksideermiddels* (increasing upwards)

Increasing strength of reducing agents/*Toenemende sterkte van reduseermiddels* (increasing downwards)

Half-reactions/*Halfreaksies*			E^θ (V)
$F_2(g) + 2e^-$	⇌	$2F^-$	+ 2,87
$Co^{3+} + e^-$	⇌	Co^{2+}	+ 1,81
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^-$	⇌	$2H_2O$	+1,77
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^-$	⇌	$Mn^{2+} + 4H_2O$	+ 1,51
$C\ell_2(g) + 2e^-$	⇌	$2C\ell^-$	+ 1,36
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^-$	⇌	$2Cr^{3+} + 7H_2O$	+ 1,33
$O_2(g) + 4H^+ + 4e^-$	⇌	$2H_2O$	+ 1,23
$MnO_2 + 4H^+ + 2e^-$	⇌	$Mn^{2+} + 2H_2O$	+ 1,23
$Pt^{2+} + 2e^-$	⇌	Pt	+ 1,20
$Br_2(\ell) + 2e^-$	⇌	$2Br^-$	+ 1,07
$NO_3^- + 4H^+ + 3e^-$	⇌	$NO(g) + 2H_2O$	+ 0,96
$Hg^{2+} + 2e^-$	⇌	$Hg(\ell)$	+ 0,85
$Ag^+ + e^-$	⇌	Ag	+ 0,80
$NO_3^- + 2H^+ + e^-$	⇌	$NO_2(g) + H_2O$	+ 0,80
$Fe^{3+} + e^-$	⇌	Fe^{2+}	+ 0,77
$O_2(g) + 2H^+ + 2e^-$	⇌	H_2O_2	+ 0,68
$I_2 + 2e^-$	⇌	$2I^-$	+ 0,54
$Cu^+ + e^-$	⇌	Cu	+ 0,52
$SO_2 + 4H^+ + 4e^-$	⇌	$S + 2H_2O$	+ 0,45
$2H_2O + O_2 + 4e^-$	⇌	$4OH^-$	+ 0,40
$Cu^{2+} + 2e^-$	⇌	Cu	+ 0,34
$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$	⇌	$SO_2(g) + 2H_2O$	+ 0,17
$Cu^{2+} + e^-$	⇌	Cu^+	+ 0,16
$Sn^{4+} + 2e^-$	⇌	Sn^{2+}	+ 0,15
$S + 2H^+ + 2e^-$	⇌	$H_2S(g)$	+ 0,14
$2H^+ + 2e^-$	**⇌**	**$H_2(g)$**	**0,00**
$Fe^{3+} + 3e^-$	⇌	Fe	– 0,06
$Pb^{2+} + 2e^-$	⇌	Pb	– 0,13
$Sn^{2+} + 2e^-$	⇌	Sn	– 0,14
$Ni^{2+} + 2e^-$	⇌	Ni	– 0,27
$Co^{2+} + 2e^-$	⇌	Co	– 0,28
$Cd^{2+} + 2e^-$	⇌	Cd	– 0,40
$Cr^{3+} + e^-$	⇌	Cr^{2+}	– 0,41
$Fe^{2+} + 2e^-$	⇌	Fe	– 0,44
$Cr^{3+} + 3e^-$	⇌	Cr	– 0,74
$Zn^{2+} + 2e^-$	⇌	Zn	– 0,76
$2H_2O + 2e^-$	⇌	$H_2(g) + 2OH^-$	– 0,83
$Cr^{2+} + 2e^-$	⇌	Cr	– 0,91
$Mn^{2+} + 2e^-$	⇌	Mn	– 1,18
$A\ell^{3+} + 3e^-$	⇌	$A\ell$	– 1,66
$Mg^{2+} + 2e^-$	⇌	Mg	– 2,36
$Na^+ + e^-$	⇌	Na	– 2,71
$Ca^{2+} + 2e^-$	⇌	Ca	– 2,87
$Sr^{2+} + 2e^-$	⇌	Sr	– 2,89
$Ba^{2+} + 2e^-$	⇌	Ba	– 2,90
$Cs^+ + e^-$	⇌	Cs	- 2,92
$K^+ + e^-$	⇌	K	– 2,93
$Li^+ + e^-$	⇌	Li	– 3,05

SA EXAM PAPERS
Proudly South African

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

This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS

TABLE 4B: STANDARD REDUCTION POTENTIALS
TABEL 4B: STANDAARD-REDUKSIEPOTENSIALE

Increasing strength of oxidising agents/*Toenemende sterkte van oksideermiddels* (↓)

Increasing strength of reducing agents/*Toenemende sterkte van reduseermiddels* (↑)

Half-reactions/*Halfreaksies*			E^θ (V)
$Li^+ + e^-$	⇌	Li	– 3,05
$K^+ + e^-$	⇌	K	– 2,93
$Cs^+ + e^-$	⇌	Cs	– 2,92
$Ba^{2+} + 2e^-$	⇌	Ba	– 2,90
$Sr^{2+} + 2e^-$	⇌	Sr	– 2,89
$Ca^{2+} + 2e^-$	⇌	Ca	– 2,87
$Na^+ + e^-$	⇌	Na	– 2,71
$Mg^{2+} + 2e^-$	⇌	Mg	– 2,36
$A\ell^{3+} + 3e^-$	⇌	$A\ell$	– 1,66
$Mn^{2+} + 2e^-$	⇌	Mn	– 1,18
$Cr^{2+} + 2e^-$	⇌	Cr	– 0,91
$2H_2O + 2e^-$	⇌	$H_2(g) + 2OH^-$	– 0,83
$Zn^{2+} + 2e^-$	⇌	Zn	– 0,76
$Cr^{3+} + 3e^-$	⇌	Cr	– 0,74
$Fe^{2+} + 2e^-$	⇌	Fe	– 0,44
$Cr^{3+} + e^-$	⇌	Cr^{2+}	– 0,41
$Cd^{2+} + 2e^-$	⇌	Cd	– 0,40
$Co^{2+} + 2e^-$	⇌	Co	– 0,28
$Ni^{2+} + 2e^-$	⇌	Ni	– 0,27
$Sn^{2+} + 2e^-$	⇌	Sn	– 0,14
$Pb^{2+} + 2e^-$	⇌	Pb	– 0,13
$Fe^{3+} + 3e^-$	⇌	Fe	– 0,06
$2H^+ + 2e^-$	**⇌**	**$H_2(g)$**	**0,00**
$S + 2H^+ + 2e^-$	⇌	$H_2S(g)$	+ 0,14
$Sn^{4+} + 2e^-$	⇌	Sn^{2+}	+ 0,15
$Cu^{2+} + e^-$	⇌	Cu^+	+ 0,16
$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^-$	⇌	$SO_2(g) + 2H_2O$	+ 0,17
$Cu^{2+} + 2e^-$	⇌	Cu	+ 0,34
$2H_2O + O_2 + 4e^-$	⇌	$4OH^-$	+ 0,40
$SO_2 + 4H^+ + 4e^-$	⇌	$S + 2H_2O$	+ 0,45
$Cu^+ + e^-$	⇌	Cu	+ 0,52
$I_2 + 2e^-$	⇌	$2I^-$	+ 0,54
$O_2(g) + 2H^+ + 2e^-$	⇌	H_2O_2	+ 0,68
$Fe^{3+} + e^-$	⇌	Fe^{2+}	+ 0,77
$NO_3^- + 2H^+ + e^-$	⇌	$NO_2(g) + H_2O$	+ 0,80
$Ag^+ + e^-$	⇌	Ag	+ 0,80
$Hg^{2+} + 2e^-$	⇌	$Hg(\ell)$	+ 0,85
$NO_3^- + 4H^+ + 3e^-$	⇌	$NO(g) + 2H_2O$	+ 0,96
$Br_2(\ell) + 2e^-$	⇌	$2Br^-$	+ 1,07
$Pt^{2+} + 2e^-$	⇌	Pt	+ 1,20
$MnO_2 + 4H^+ + 2e^-$	⇌	$Mn^{2+} + 2H_2O$	+ 1,23
$O_2(g) + 4H^+ + 4e^-$	⇌	$2H_2O$	+ 1,23
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^-$	⇌	$2Cr^{3+} + 7H_2O$	+ 1,33
$C\ell_2(g) + 2e^-$	⇌	$2C\ell^-$	+ 1,36
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^-$	⇌	$Mn^{2+} + 4H_2O$	+ 1,51
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^-$	⇌	$2H_2O$	+1,77
$Co^{3+} + e^-$	⇌	Co^{2+}	+ 1,81
$F_2(g) + 2e^-$	⇌	$2F^-$	+ 2,87

SA EXAM PAPERS
Proudly South African