

SA EXAM PAPERS This Paper was downloaded from SAEXAMPAPERS
SA's Leading Past Year

Exam Paper Portal



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



GAUTENG PROVINCE

EDUCATION
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

**JUNIE EKSAMEN
GRAAD 12**

2025

TEGNIесе WETENSKAPPE

(VRAESTEL 2)

TEGNIесе WETENSKAPPE V2



C2102A

TYD: 1½ uur

PUNTE: 75

11 bladsye + 2 gegewensblaaie

X05





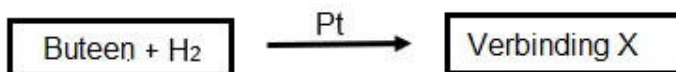
INSTRUKSIES EN INLIGTING

1. Hierdie vraestel bestaan uit SES vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDBOEK.
2. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDBOEK.
3. Nommer die antwoorde korrek volgens die nommeringstelsel wat in hierdie vraestel gebruik is.
4. Laat EEN reël tussen twee subvrae oop, bv. tussen VRAAG 2.1 en VRAAG 2.2.
5. Jy mag 'n nie-programmeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Jy word aangeraai om die aangehegte GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
7. Toon ALLE formules en invervangings in ALLE berekeninge.
8. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.
9. Gee kort motiverings, besprekings, ens. waar nodig.
10. Skryf netjies en leesbaar.


VRAAG 1: MEERVOUDIGEKEUSE-VRAE

Verskeie opsies word as moontlike antwoorde vir die volgende vrae gegee. Kies die korrekte antwoord en skryf slegs die letter (A – D) langs die vraagnommers (1.1 tot 1.5) in die ANTWOORDBOEK neer, bv. 1.6 D.

1.1 Beskou die vloeidiagram hieronder:



Verbinding X is:

- A Butyn
- B Butan-1-ol
- C Butaan
- D 2-Metielpropaan (2)

1.2 Die versadigde koolwaterstof, met geen syketting, wat 'n hoofketting van 5 koolstofstowwe het, is:

- A Metielbutaan
- B Pentaan
- C Metaan
- D Etaan (2)

1.3 Die temperatuur waar die vaste stof en vloeistof fases van 'n stof in ewewig is, staan bekend as:

- A Kookpunt
- B Dampdruk
- C Smeltpunt
- D Viskositeit (2)



1.4 Watter van die volgende algemene formules stel alkene voor?



(2)

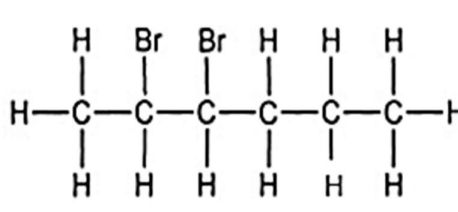
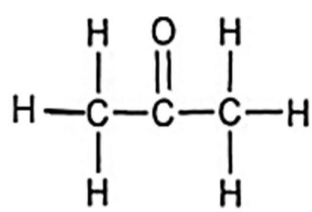
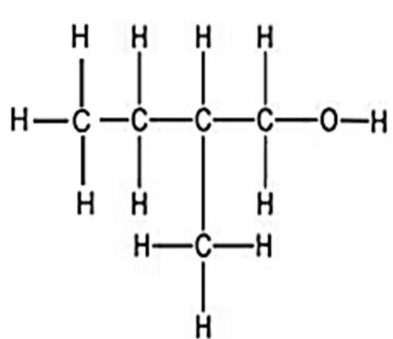
1.5 Watter van die volgende kombinasies word as intrinsieke halfgeleiers beskou?

A	Diamant	Silikon	Magnesium
B	Germanium	Grys tin	Silikon
C	Fosfor	Diamant	Grys tin
D	Silikon	Boor	Gallium

(2)
[10]

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Beskou die organiese verbindings wat deur die letters **A** tot **F** hieronder voorgestel word en beantwoord die vrae wat volg.

A		B	
C	Propanaal	D	CH ₃ CH ₂ CH ₃
E	C ₆ H ₁₂ O _x	F	

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

2.2 Bestudeer verbinding **D**.

2.2.1 Teken die struktuurformule van die verbinding. (2)

2.2.2 Is dit 'n VERSADIGDE of 'n ONVERSADIGDE koolwaterstof? (1)

2.3 Skryf die letter/s (A – F) neer wat elk van die volgende verteenwoordig:

2.3.1 'n Keton (1)

2.3.2 'n Haloalkaan (1)

2.3.3 Die twee funksionele isomere (2)

2.4 Is verbinding **F** 'n PRIMÊRE, SEKONDÊRE of TERSIÊRE alkohol? Gee 'n rede vir die antwoord. (2)



2.5 Skryf neer die:

2.5.1 IUPAC naam vir verbinding **A** (2)

2.5.2 Gee die NAAM van die FUNKSIONELE GROEP van verbinding **C**. (1)

2.6 Vir verbinding **E**, as **X** deur die getal 2 voorgestel word:

2.6.1 Skryf die NAME van die TWEE HOMOLOË REEKSE neer wat deur verbinding **E** voorgestel kan word. (2)

2.6.2 Teken onderskeidelik die STRUKTUURFORMULE van die FUNKSIONELE GROEP vir elke homoloë reeks in VRAAG 2.6.1. (2)

[18]

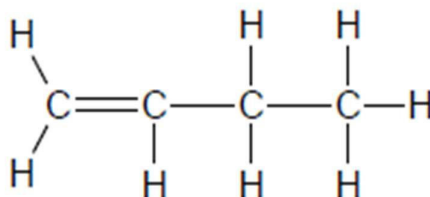
VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

3.1 Die IUPAC-naam van 'n organiëse verbinding is 2-bromo-4-metielpentaan.

3.1.1 Skryf die NAAM neer van die HOMOLOË REEKS waaraan die bogenoemde verbinding behoort. (1)

3.1.2 Teken die STRUKTUURFORMULE van die molekule hierbo. (3)

3.2 Die molekule hieronder het een posisionele isomeer.



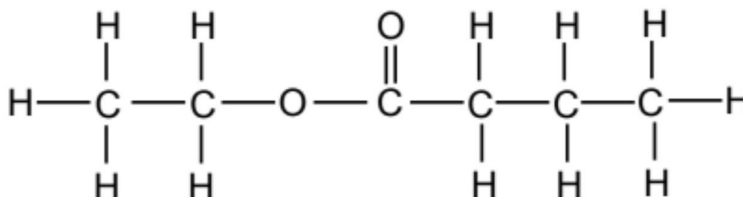
3.2.1 Definieer die term *posisionele isomeer*. (2)

3.2.2 Skryf die algemene formule van die bogenoemde molekule neer. (1)

3.2.3 Skryf die IUPAC-naam van die POSISIONELE ISOMEER van die bogenoemde molekule neer. (2)

3.2.4 Teken die STRUKTUUR FORMULE van die molekule genoem in VRAAG 3.2.3. (1)

3.3 Beskou die struktuurformule hieronder.

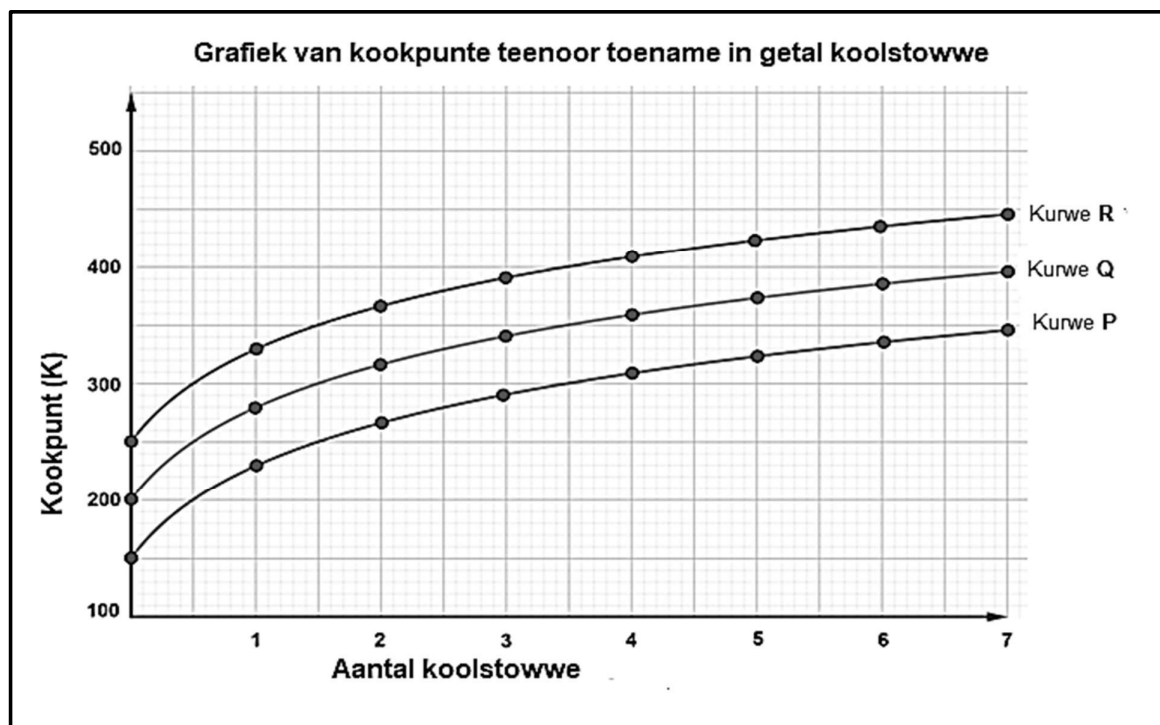


3.3.1 Skryf die MOLEKULÊRE FORMULE van die bogenoemde molekule neer. (1)

3.3.2 Skryf die IUPAC-naam van die molekule hierbo. (2)
[13]

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die verband tussen die kookpunt en die aantal koolstofatome in reguitkettingmolekule van alkane, karboksiesure en alkohole word ondersoek. Kurwes **P**, **Q** en **R** word verkry.



4.1 Definieer die term *kookpunt*. (2)

4.2 Vir kurwe **Q**, skryf 'n gevolgtrekking neer wat uit die bogenoemde resultate gemaak kan word. (1)

4.3 Identifiseer die kurwe (**P**, **Q** of **R**) wat elk van die volgende verteenwoordig:

4.3.1 Alkane (1)

4.3.2 Karboksielsure (1)

4.4 Verduidelik die antwoord op VRAAG 4.3 deur te verwys na die TIPES INTERMOLEKULÊRE KRAGTE, DIE STERKTE VAN DIE INTERMOLEKULÊRE KRAGTE en die ENERGIE wat vereis word.

(3)

4.5 Watter homoloë reeks sal die hoogste dampdruk hê? Skryf slegs ALKAAN, KARBOKSIELSUUR of ALKOHOL neer.

(1)

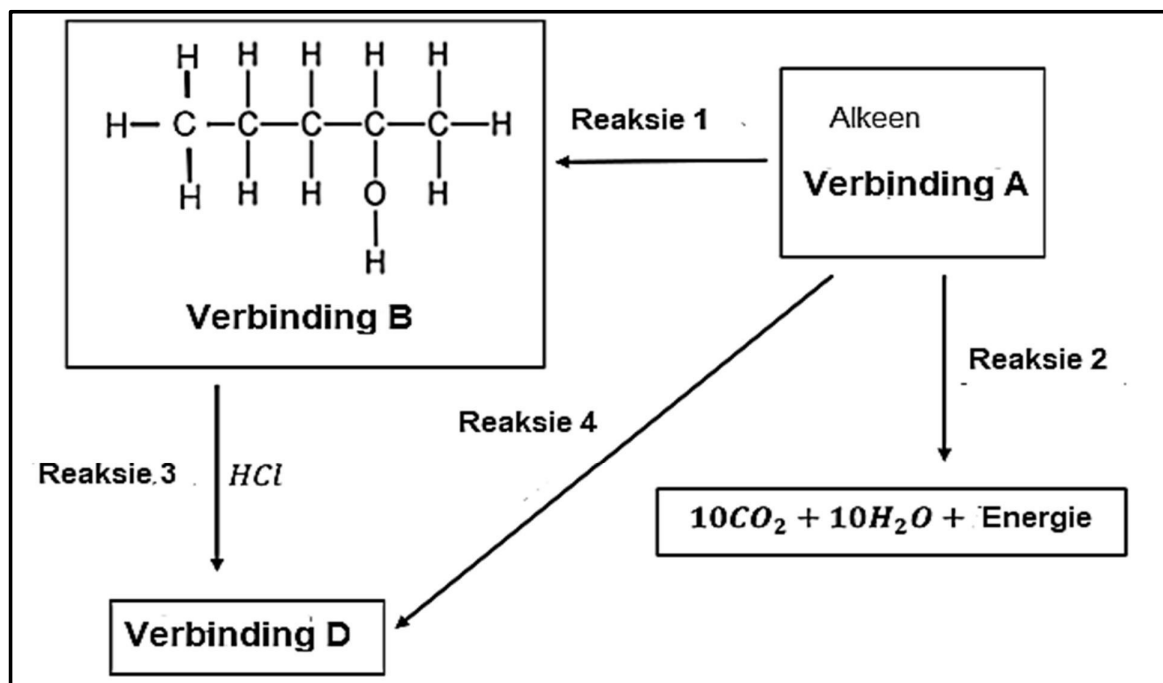
4.6 Is die homoloë reeks wat in VRAAG 4.5 geïdentifiseer is 'n KOOLWATERSTOF of nie? Skryf JA of NEE. Verduidelik die antwoord.

(2)

[11]

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die vloeiagram hieronder wys hoe 'n alkeen in ander organiese verbindings omgeskakel kan word.



5.1 Identifiseer die TIPE reaksie wat deur die volgende voorgestel word:

5.1.1 Reaksie 1 (1)

5.1.2 Reaksie 3 (1)

5.2 Skryf EEN reaksietoestand neer wat vereis word vir reaksie 1. (1)

5.3 Skryf die FORMULE neer van EEN ander reaktant wat nodig is vir reaksie 2 om plaas te vind. (1)

5.4 Vir reaksie 3, skryf 'n gebalanseerde vergelyking neer deur MOLEKULÊRE FORMULES vir die organiese verbindings te gebruik. (3)

5.5 Sasol, 'n internasionale geïntegreerde chemiese en energiemaatskappy, is 'n toonaangewende verskaffer van kommoditeitspolimere. Hierdie polimere is geskik vir 'n wye reeks nywerhede, insluitend verpakking, vervoer, landbou en konstruksie, sowel as vir mediese, persoonlike sorg en huishoudelike toepassings.

Politeen, ook bekend as poliëtileen, word vervaardig en gebruik in 'n wye reeks toepassings binne hierdie industrieë soos krimpfilm, lamineringsfilm, plastiekbottels, botteldoppies, verpakking vir huishoudelike chemikalieë en kosmetiese produkte, swembadpype en meer.

[Bron: <https://products.sasol.com>]



5.5.1 Definieer die term *polimeer*. (2)

5.5.2 Teken die struktuurformule van die monomeer wat in politeen gebruik word. (2)

5.5.3 Gee EEN rede waarom krimpfilm in die landbou gebruik word? (1)

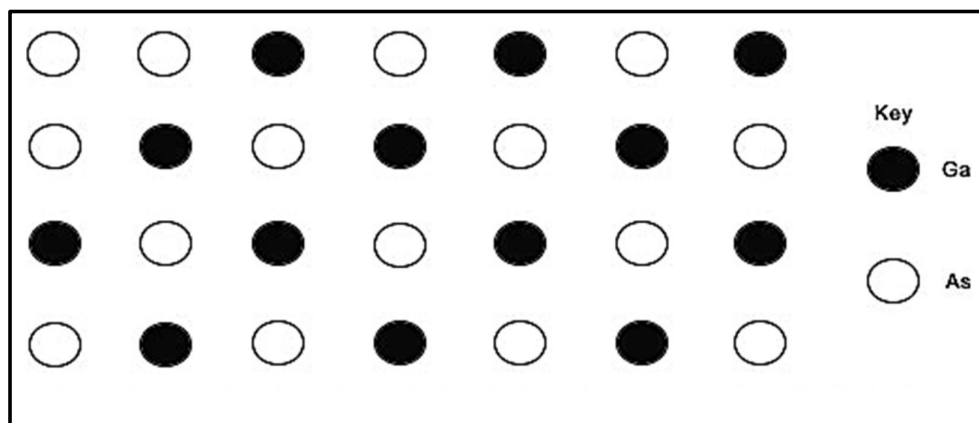
[12]

VRAAG 6 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Lees die volgende opsomming geneem uit *Circuits Today*, gepubliseer op 21 Maart 2011, wat die skepping van die p-n-aansluiting van 'n LED verduidelik.

Galliumarsenied (GaAs) is 'n saamgestelde halfgeleier wat gedefinieer kan word as 'n halfgeleier gemaak van 'n verbinding van twee elemente (in teenstelling met silikon, wat 'n enkel-element halfgeleier is).

FIGUUR 6 hieronder toon die rangskikking van atome in 'n galliumarsenied-substraatmateriaal.



FIGUUR 6: Rangskikking van atome in 'n galliumarsenied-substraatmateriaal

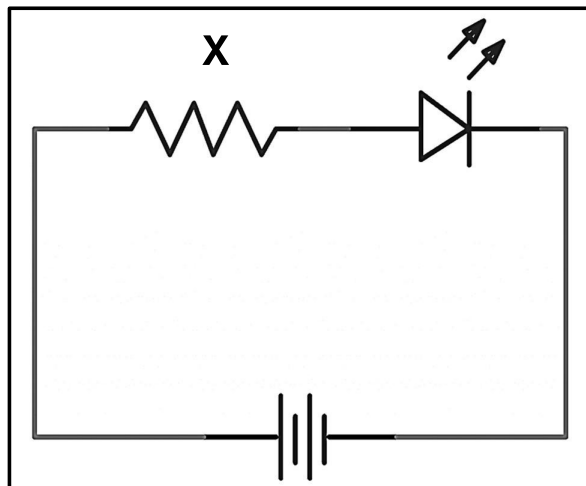
[Bron: www.Circuits Today.com]

Dit is nodig om onsuiwerhede by die semi-isolerende GaAs-materiaal in te voeg om die skepping van 'n pn-aansluiting vir LED's te vergemaklik.

Silikon word by die galliumarsenied gevoeg om die n-tipe kant van die pn-aansluiting te skep, en Berillium word gebruik om die p-tipe kant te skep.

- 6.1 Definieer die term *halfgeleier*. (2)
- 6.2 Wat is die NAAM van die PROSES wanneer 'n onsuiverheid by 'n halfgeleier gevoeg word, soos in die onderstreepte deel van die sin onder FIGUUR 6 gestel word? (1)
- 6.3 Verduidelik wat met 'n p-tipe halfgeleier bedoel word. (2)
- 6.4 Wat word die gebied genoem waar die p- en n-tipe halfgeleiers bymekaarkom om die pn-aansluiting te vorm? (1)

- 6.5 Die Galliumarsenied waarin onsuiverhede bygevoeg is, word nou aan 'n eksterne kragbron gekoppel soos hieronder getoon.



- 6.5.1 Teken die SIMBOOL oor in die diagram wat die LED aandui, en BENOEM die katode en anode. (2)
- 6.5.2 Verduidelik hoekom dit belangrik is dat KOMPONENT X by die stroombaan gevoeg moet word? (1)
- 6.5.3 Identifiseer die TIPE VOORSPANNING wat gevorm word wanneer die LED aan die kragbron gekoppel is soos in die diagram aangedui. (1)
- 6.5.4 Gee EEN werklike toepassing van LED's. (1)

[11]**TOTAAL: 75**



DATA FOR TECHNICAL SCIENCES GRADE 12

PAPER 2

GEGEWENS VIR TEGNIËSE WETENSKAPPE GRAAD 12

VRAESTEL 2

TABLE 1/TABEL 1: PHYSICAL CONSTANTS/FISIESE KONSTANTES

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

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	
	$E^\theta_{cell} = E^\theta_{oxidizing\ agent} - E^\theta_{reducing\ agent}$	$/ E^\theta_{sel} = E^\theta_{oksideermiddel} - E^\theta_{reduseermiddel}$

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

		(I)		(II)		(III)		(IV)		(V)		(VI)		(VII)		(VIII)																																																																																																																																																																																																																																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																											
0,7	87	Fr	88	Ra	226													89	Ac																																																																																																																																																																																																																																											
2,0	55	Cs	56	Ba	137	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	98	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	Ce	138	56	Pr	140	57	La	139	58	Ce	140	59	Pr	141	60	Nd	144	61	Pm	150	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	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	210	85	At	210	86	Rn	222	87	Fr	223	88	Ra	226	89	Ac	227	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

