



education

Department:
Education
North West Provincial Government
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

PROVINSIALE ASSESSERING

GRAAD 12

TEGNIесе WETENSKAPPE V2

JUNIE 2025

PUNTE: 75

TYD: 1½ uur

Hierdie vraestel bestaan uit 10 bladsye en 2 gegewensblaaie.

INLIGTING EN INSTRUKSIES

1. Hierdie vraestel bestaan uit VYF vrae. Beantwoord AL die vrae in die ANTWOORDEBOEK.
2. Begin ELKE vraag op 'n NUWE bladsy in die ANTWOORDEBOEK.
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 nieprogrammeerbare sakrekenaar gebruik.
6. Jy word aangeraai om die aangehegde GEGEWENSBLAAIE te gebruik.
7. Rond jou FINALE numeriese antwoorde tot 'n minimum van TWEE desimale plekke af.
8. Gee kort (bondige) motiverings, besprekings, ens, waar nodig.
9. Skryf netjies en leesbaar.

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 Butaan is 'n voorbeeld van die organiese groep ...

A alkeen.

B ester.

C alkaan.

D ketoon.

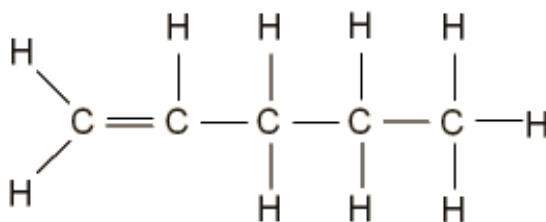
(2)

1.2 Watter EEN van die volgende is die KORREKTE homoloë reeks met die naam van die funksionele groep?

	HOMOLOË REEKS	NAAM VAN FUNKSIONELE GROEP
A	Alkohol	Hidroksielgroep
B	Ketoon	Karboksielgroep
C	Karboksielsuur	Formielgroep
D	Aldehyede	Karboksielgroep

(2)

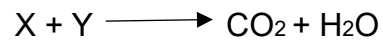
1.3 Beskou die struktuurformule van die verbinding hieronder. Identifiseer die KORREKTE IUPAC naam en tipe koolwaterstof:



	IUPAC NAAM	TIPE KOOLWATERSTOF
A	Pent-2-een	Versadig
B	2-Pentaan	Onversadig
C	Pent-2-een	Onversadig
D	Pent-3-een	Versadig

(2)

1.4 Beskou die organiese reaksie hieronder.



Wat word deur **X** en **Y** voorgestel?

- A Haloalkaan en suurstof
- B Koolwaterstof en suurstof
- C Suurstof en esters
- D Koolwaterstof en haloalkaan

(2)

1.5 Watter van die volgende is voorbeelde van intrinsieke en ekstrinsieke halfgeleiers?

	INTRINSIEKE HALFGELEIER	EKSTRINSIEKE HALFGELEIER
A	Silikon	Arseen
B	Fosfor	Arseen
C	Silikon	Germanium
D	Fosfor	Germanium

(2)

[10]

VRAAG 2 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Beskou die volgende organiese molekules wat deur letter **A** tot **F** verteenwoordig word.

A	$ \begin{array}{cccc} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & & \\ \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{H} \\ & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} $	B	Pent-3-een
C	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$	D	2-metielpropan-2-ol
E	$ \begin{array}{ccccc} & \text{H} & & \text{O} & & \text{H} \\ & & & & & \\ \text{H} & - \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - \text{H} \\ & & & & & \\ & \text{H} & & & & \text{H} \end{array} $	F	$ \begin{array}{ccccccc} & \text{H} & & \text{H} & & & \\ & & & & & & \\ \text{H} & - \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & \\ & & & & & // & \text{O} \\ & \text{H} & & \text{H} & & & \\ & & & & & \backslash & \text{O} & - & \text{C} & - & \text{C} & - \text{H} \\ & & & & & & & & & & \\ & & & & & & & & \text{H} & & \text{H} \\ & & & & & & & & & & \\ & & & & & & & & \text{H} & & \text{H} \end{array} $

2.1 Definieer die volgende terme:

2.1.1 *Koolwaterstof* (2)

2.1.2 *Funksionele groep* (2)

2.2 Skryf die letter(s) wat die volgende verteenwoordig:

2.2.1 Koolwaterstof (2)

2.2.2 'n Ester (1)

2.2.3 'n Karboniel groep (1)

2.2.4 Kettingisomeer (2)

2.3 Gee die IUPAC naam van die volgende verbindings:

2.3.1 **C** (2)

2.3.2 **E** (2)

2.3.3 **F** (2)

- 2.4 Skryf die ALGEMENE FORMULE van die volgende verbindings neer:
- 2.4.1 **E** (1)
- 2.4.2 **F** (1)
- 2.5 Gee die STRUKTUURFORMULE van:
- 2.5.1 **B** (2)
- 2.5.2 die posisionele isomeer vir **C** (2)
- 2.6 Definieer die term *polimeer*. (2)
- 2.7 Skryf die NAAM van die polimeer wat vorm deur die monomere van verbinding **B** neer. (1)
- [25]**

VRAAG 3 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

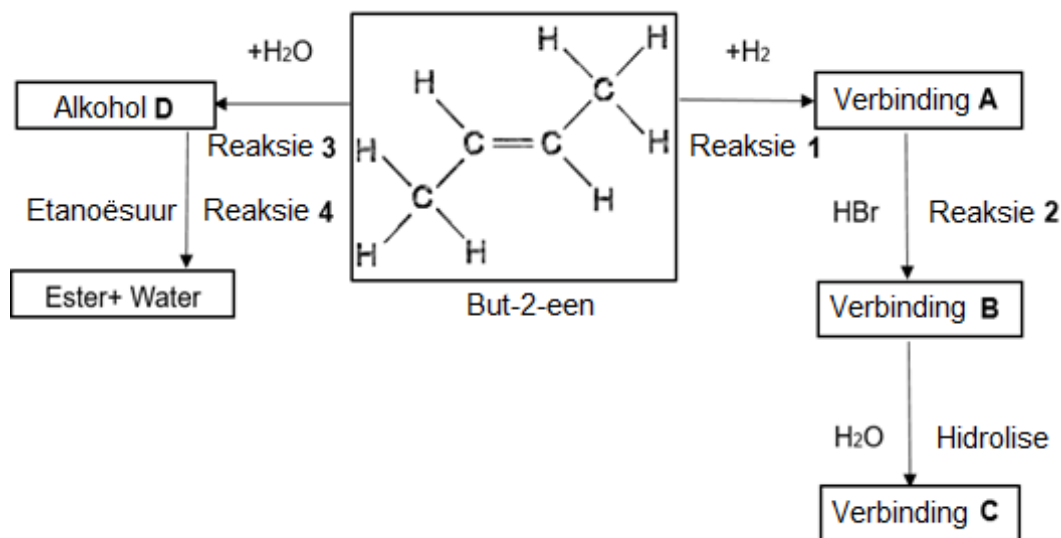
Drie verbindings word gebruik om EEN faktor wat kookpunt beïnvloed, te ondersoek. Die tabel hieronder toon die resultate wat verkry is.

	VERBINDING	MOLEKULÊRE MASSA	KOOKPUNT (°C)
A	Propaan	56	-0,5
B	Butan-1-ol	58	98
C	Etanoësuur	58	116

- 3.1 Definieer die term *dampdruk*. (2)
- 3.2 Is verbinding **B** 'n PRIMÊRE, SEKONDÊRE of TERSIÊRE alkohol? Verduidelike die antwoord. (2)
- 3.3 Skryf die TIPE INTERMOLEKULÊRE KRAG wat in die volgende verbindings voorkom neer:
- 3.3.1 **A** (1)
- 3.3.2 **B** (1)
- 3.4 Watter EEN van verbinding **A**, **B** of **C** sal 'n gas by kamertemperatuur wees? (1)
- 3.5 Gee die NAAM van die verbinding met die LAAGSTE dampdruk. (1)
- 3.6 Verduidelik jou antwoord op VRAAG 3.5, deur na die INTERMOLEKULÊRE KRAGTE te verwys. (2)
- 3.7 Definieer die term *kettingisomeer*. (2)
- 3.8 Gee die STRUKTUURFORMULE van die kettingisomeer van verbinding **B**. (2)
- [14]**

VRAAG 4 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Die vloeiagram hieronder illustreer verskillende organiese reaksies deur But-2-een as die begin reaktant te gebruik. Bestudeer die vloeiagram sorgvuldig en beantwoord dan die vrae wat volg.



4.1 Skryf die TIPE addisie-reaksie wat verteenwoordig word deur:

4.1.1 Reaksië 2 (1)

4.1.2 Reaksië 3 (1)

4.2 Watter tipe reaksie is 'n hidrolise reaksie? (1)

4.3 Gee die IUPAC naam vir die volgende verbindings:

4.3.1 **A** (1)

4.3.2 **B** (1)

4.3.3 Sekondêre alkohol **D** (1)

4.4 Skryf die reaksietoestande vir die volgende reaksies neer:

4.4.1 Reaksië 1 (1)

4.4.2 Reaksië 2 (1)

4.5 Gee die STRUKTUURFORMULE van verbinding **C**. (2)

4.6 Gebruik STRUKTUURFORMULES om 'n gebalanseerde chemiese vergelyking vir Reaksië 1 neer te skryf. (3)

4.7 Prop-2-een (C_3H_6) reageer met oormaat suurstof. Skryf die:

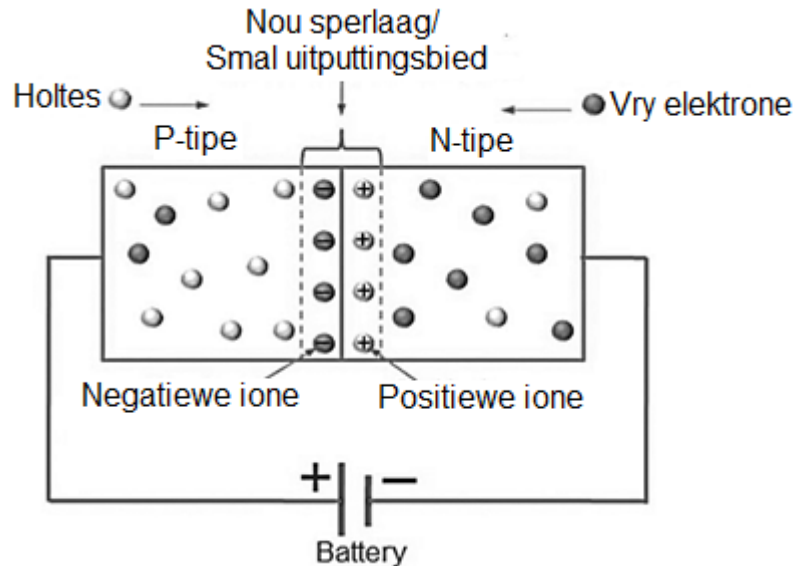
4.7.1 Tipe reaksie wat plaasvind (1)

4.7.2 Gebalanseerde chemiese vergelyking vir hierdie reaksie (3)

4.8 Noem EEN toepassing in die tegnologiese industrie waar hierdie tipe reaksie in VRAAG 4.7 gevind kan word. (1)
[18]

VRAAG 5 (Begin op 'n nuwe bladsy.)

Dotering is die proses om onsuierhede by intrinsieke halfgeleiers te voeg. Bestudeer die diagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg.



5.1 Definieer die volgende terme:

5.1.1 *Halfgeleier* (2)

5.1.2 *Intrinsieke halfgeleier* (2)

5.2 Verduidelik die verbanding van 'n VOORWAARTSE voorgespanne p-n-aansluitingsdiode. (2)

5.3 Noem TWEE voorbeelde van halfgeleiers. (2)
[8]

TOTAAL: 75

**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 <i>Standaarddruk</i>	$p^\ominus$	$1,01 \times 10^5 \text{ Pa}$
Standard temperature <i>Standaardtemperatuur</i>	$T^\ominus$	$273 \text{ K}/0^\circ \text{C}$

TABLE 2/TABEL 2: FORMULAE/FORMULES

Emf/Emk	$E_{\text{cell}}^\ominus = E_{\text{cathode}}^\ominus - E_{\text{anode}}^\ominus \quad / \quad E_{\text{sel}}^\ominus = E_{\text{atode}}^\ominus - E_{\text{anode}}^\ominus$ or/of $E_{\text{cell}}^\ominus = E_{\text{reduction}}^\ominus - E_{\text{oxidation}}^\ominus \quad / \quad E_{\text{sel}}^\ominus = E_{\text{reduksie}}^\ominus - E_{\text{oksidasie}}^\ominus$ or/of $E_{\text{cell}}^\ominus = E_{\text{oxidising agent}}^\ominus - E_{\text{reducing agent}}^\ominus \quad /$ $E_{\text{sel}}^\ominus = E_{\text{oksideermiddel}}^\ominus - E_{\text{reduseermiddel}}^\ominus$
---------	--

