



**Western Cape  
Government**

Education

**METRO NOORD  
ONDERWYSDISTRIK**

**NASIONALE  
SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 12**

**FISIESE WETENSKAPPE: Chemie (V2)**

**SEPTEMBER 2016  
MEMORANDUM**

**PUNTE: 150**

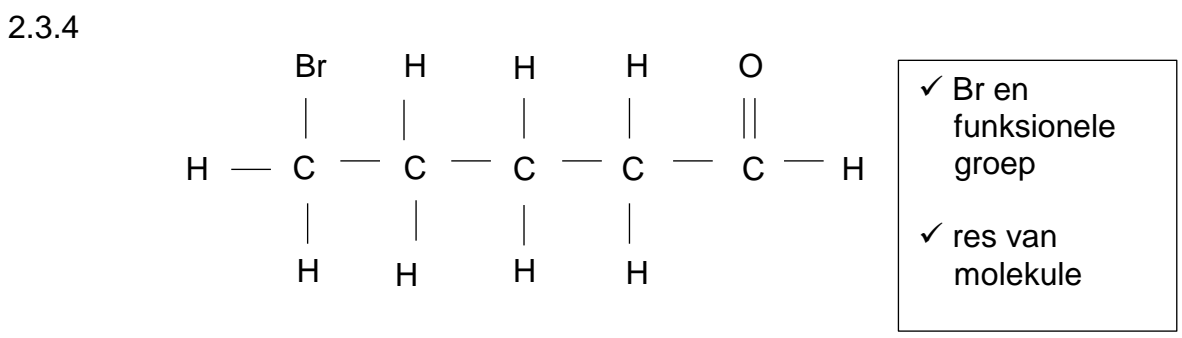
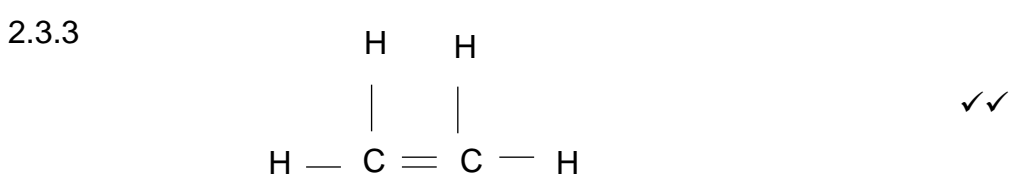
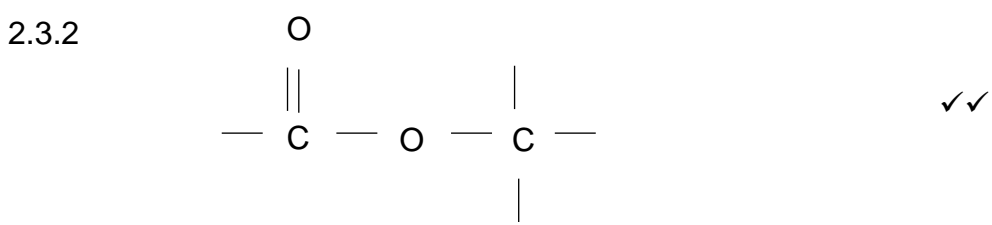
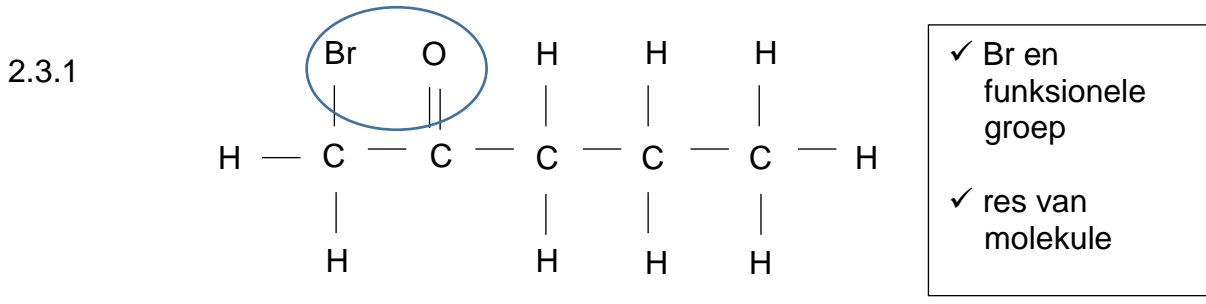
**TYD: 3 uur**

### VRAAG 1

- 1.1 B ✓✓  
1.2 B ✓✓  
1.3 A ✓✓  
1.4 B ✓✓  
1.5 A ✓✓  
1.6 C ✓✓  
1.7 C ✓✓  
1.8 B ✓✓  
1.9 D ✓✓  
1.10 B ✓✓ [10]

### VRAAG 2

- 2.1.1 B ✓  
2.1.2 F ✓  
2.1.3 A ✓  
2.2.1 2-metiel ✓butaan✓  
2.2.2 2-metiel ✓propan-2-ol✓



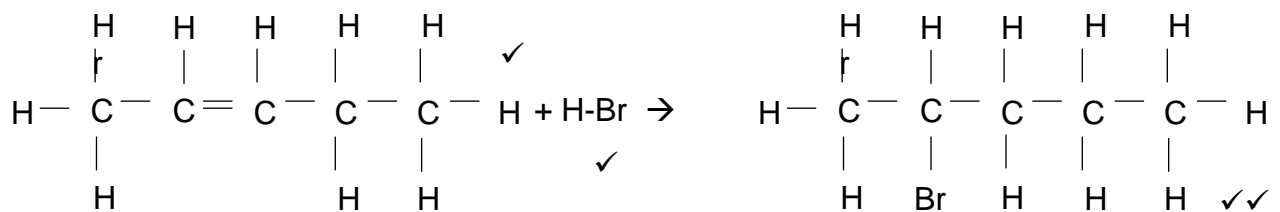
### VRAAG 3

- 3.1 'n Reeks organiese verbindings wat deur dieselfde algemene formule beskryf kan word. ✓✓
- 3.2 A = Alkohole ✓  
B = Alkane ✓  
C = Aldehiede ✓                      LW Indien nie A,B of C -1
- 3.3 Wat is die verband tussen die tipe organiese verbinding/ homoloë reeks/ en die kookpunt van 'n stof?  
• moet vraag wees ✓  
• moet afhanklik en onafhanklike veranderlikes bevat. ✓
- 3.4 Propanal ✓
- 3.5 Verbinding A is 'n alkohol en bevat Londonkragte sowel as waterstofbinding tussen die molekules ✓  
Verbinding B bevat slegs Londonkragte ✓  
Waterstofbinding is baie sterker as Londonkragte, dus word meer energie benodig ✓ om die IMK tussen alkohol molekules te oorkom en daarom het A 'n hoër kookpunt. ✓
- 3.6 B ✓  
B het laagste kookpunt, dus sal molekules vinnigste verdamp en hoë dampdruk tot gevolg hê. ✓

[14]

### VRAAG 4

- 4.1.1 hidrogenering/ hidrogenasie ✓  
4.1.2 hidrasie ✓  
4.1.3 hidrohalogenering ✓
- 4.2 Substitusie ✓
- 4.3 Hoë temperatuur ✓ en gekonsentreerde NaOH/KOH ✓



- 4.5 Platinum/Pt ✓ , Nikkel/Ni, Paladium/Pd
- 4.6 CH<sub>3</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> ✓✓ pentan-2-ol ✓

[14]

## VRAAG 5

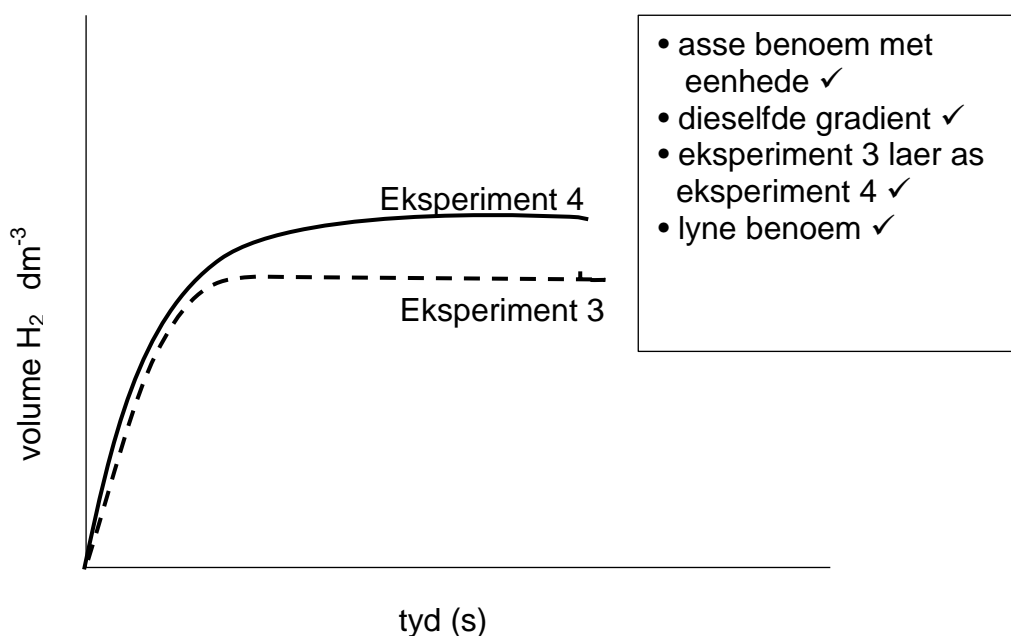
5.1 *Reaksietyd* is die verandering in konsentrasie van reaktante of produkte per eenheidstyd. ✓✓

5.2.1 Temperatuur ✓

5.2.2 Reaksietyd ✓

5.3 Die konsentrasie van die HCl in eksperiment 1 is hoër as in eksperiment 2. ✓  
Daar is dus meer deeltjies wat genoegsame kinetiese energie ✓ het om die aktiverings energie te oorkom dws daar sal meer effektiewe botsings per tydseenheid ✓ wees en 'n hoër reaksietyd.

5.4.1 GELYK AAN. ✓



5.5 **OPSIE 1**  
1 mol Zn lewer 1 mol H<sub>2</sub> gas ✓  
65 g Zn lewer 25,7 dm<sup>3</sup> H<sub>2</sub> gas  
x g Zn lewer 8,6 dm<sup>3</sup> H<sub>2</sub> gas  
$$x = \frac{8,6 \times 65}{25,7} \checkmark$$
$$= 21,76 \text{ g Zn} \checkmark$$

$$\% \text{ suiwerheid} = \frac{21,76}{25} \times 100 \checkmark$$
$$= 87\% \checkmark$$

**OPSIE 2**  
$$n_{(\text{H}_2)} = \frac{8,6}{25,7}$$
$$= 0,33 \text{ mol} \checkmark$$

Zn : H<sub>2</sub>  
1:1 ✓

$$m_{(\text{Zn})} = nM$$
$$= 0,33 \times 65$$
$$= 21,45 \text{ g} \checkmark$$

$$\% \text{ suiwerheid} = \frac{21,45}{25} \times 100 \checkmark$$
$$= 85,8\% \checkmark$$

## VRAAG 6

	2 NOBr	2 NO	1 Br <sub>2</sub>
mol begin	55/110 = 0,5	0	0
mol reageer.vorm 78% NOBr	0,39	0,39	0,195
mol by ewewig	0,11	0,39	0,195
c by ewewig	<b>0,055</b>	<b>0,195</b>	<b>0,0975</b>

$$K_c = \frac{[\text{NO}]^2[\text{Br}_2]}{[\text{NOBr}]^2}$$
$$= \frac{(0,195)^2 (0,0975)}{(0,055)^2}$$
$$= 1,23$$

- regte molhoeveelheid (NOBr) bereken ✓
- GEBRUIK regte verhouding van oorspronklike mol ✓
- Bereken 78% van oorspronklike mol ✓
- Mol by ewewig reg afgetrek of bygetel ✓
- Gebruik  $c = n/V$  ✓

Kc uitdrukking ✓  
Vervanging ✓  
Antwoord ✓

6.2.1 BLY DIESELFDE ✓✓

6.2.2 NEEM TOE ✓✓

6.2.3 NEEM AF ✓✓

6.3  $\ominus$  Wanneer die volume verklein, sal die druk verhoog. ✓ Volgens Le Chatelier se beginsel sal dié reaksie wat die druk verlaag / minste molekules vorm bevoordeel word. ✓ Dit is die terugwaartse reaksie. ✓

[17]

## VRAAG 7

7.1.1 'n Suur is 'n protoskenker ( $\text{H}^+$ -ioon-skenker). ✓

7.1.2 Swak sure ioniseer onvolledig ✓ in water om 'n lae konsentrasie  $\text{H}_3\text{O}^+$ -ione ✓ te vorm.

7.2.1  $\text{CH}_3\text{COOH}$  en  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  ✓✓

$\text{OH}^-$  en  $\text{H}_2\text{O}$  ✓✓

7.2.2 Fenolftaleïen ✓

7.2.3 Groter ✓

Dis 'n titrasie van 'n swak suur met 'n sterk basis. ✓

7.2.4

$$\frac{n_a}{n_b} = \frac{c_a V_a}{c_b V_b} \quad \checkmark$$

$$\frac{1}{1} \checkmark = \frac{(0,25)(15) \checkmark}{c_b(20)}$$

7.2.5  $c_b = 0,19 \text{ mol.dm}^{-3}$  ✓  
 $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$  ✓  
 $= -\log 0,25$  ✓  
 $= 0,6$  ✓

[17]

### VRAAG 8

- 8.1 Chemies na elektries ✓✓
- 8.2 Voltooi stroombaan  
Handhaaf elektriese neutraliteit Enige TWEE ✓✓  
Dien as deurgang vir ione.
- 8.3  $E_{sel}^{\theta} = E_{katode}^{\theta} - E_{anode}^{\theta}$  ✓  
 $0,82 = +0,54 - X$  ✓  
 $X = -0,28 \text{ V}$  ✓  
X is Co (cobalt) ✓
- 8.4  $\text{Co(s)} + \text{I}_2(\text{aq}) \checkmark \rightarrow \text{Co}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{I}^{-}(\text{g}) \checkmark$  Moenie punte aftrek vir fases
- 8.5  $\text{Co(s)/Co}^{2+}(\text{aq}) // \text{I}_2(\text{aq}) / \text{I}^{-}(\text{g}), \text{Pt}$  Moenie punte aftrek vir fases  
✓                    ✓                    ✓

[13]

### VRAAG 9

- 9.1 'n *Elektrolitiese sel* as 'n sel waarin elektriese energie omgeskakel word na chemiese energie. ✓✓
- 9.2 Dit verlaag die smeltpunt van die bauksiet. ✓
- 9.3  $\text{Al}^{3+}$  ✓ en  $\text{O}^{2-}$  ✓.
- 9.4  $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^{-} \checkmark \rightarrow \text{Al} \checkmark$
- 9.5 Die suurstof wat by die anode gevorm word, reageer met die koolstof om  $\text{CO}_2$  te vorm. ✓ Die koolstof word dus geoksideer en moet gereeld vervang word. ✓  
 $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$  ✓✓

[11]

### VRAAG 10

- 10.1.1  $4 \text{NH}_3 + 5 \text{O}_2 \checkmark \xrightarrow{\text{Pt} \checkmark} 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O} \checkmark$  ✓balansering
- 10.1.2 Haberproses ✓
- 10.1.3  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$  ✓✓
- 10.1.4  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  ✓  
Ammoniumnitraat ✓
- 10.2 Massa fosfor = % x verhouding x massa  
 $= 30/100 \times 5/10 \times 20$  ✓✓  
 $= 3 \text{ kg}$  ✓

[12]

TOTAAL: 150