



Learning Channel (Pty) Ltd
3rd Floor, The Mills
66 Carr Street
Newtown
Johannesburg
(011) 639-0179

Website: www.learn.co.za

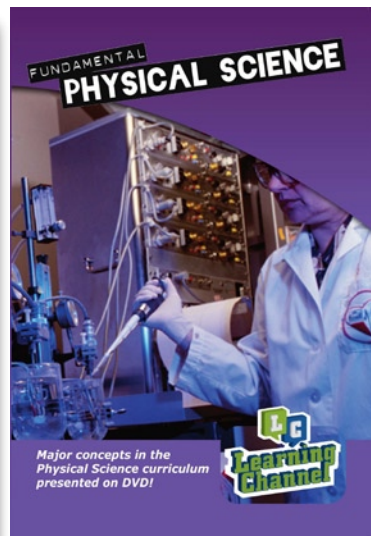
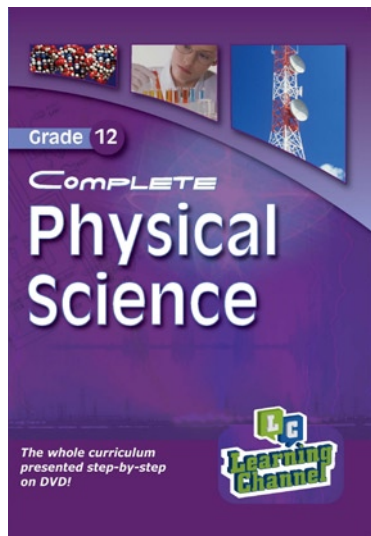
Nasionale Seniorsertifikaat

Graad 12

Fisiese Wetenskap

Vraestel 2

MEMORANDUM



AFDELING A**VRAAG 1**

- 1.1 Karboksielsuur ✓ (1)
 - 1.2 Elektrolise van natriumchloried ✓ (1)
 - 1.3 Le Chatelier se Beginsel ✓ (1)
 - 1.4 Elektrolise ✓ (1)
 - 1.5 Isomere ✓ (1)
- [5]**

VRAAG 2

- 2.1 Kunsmis gemeng in die verhouding 3:1:5 (38%) bevat 4,2% fosfor. ✓✓ (2)
 - 2.2 'n 2 A.h sel het die vermoë om $2A \times 1H \times 60 \times 60 = 7200 \text{ A.s} = 7200 \text{ C}$ lading te verskaf ✓✓ (2)
 - 2.3 Die smeltpunte en kookpunte van alkane neem toe met toenemende molekulêre massa. ✓✓ (2)
 - 2.4 Die soutbrug van 'n Zn/Cu elektrochemiese sel moet 'n metaalsout, bv KNO_3 , bevat aangesien die ione vrylik moet kan beweeg om sodoende 'n elektriese stroom te kan gelei. ✓✓ (2)
 - 2.5 Die ewewigskonstante word slegs deur die temperatuur beïnvloed. ✓✓ (2)
- [10]**

VRAAG 3

- 3.1 C ✓✓ (2)
 - 3.2 B ✓✓ (2)
 - 3.3 B ✓✓ (2)
 - 3.4 C ✓✓ (2)
 - 3.5 D ✓✓ (2)
- [10]**

AFDELING A: SUBTOTAAL = [25]

AFDELING B**VRAAG 4**

4.1.1 Grootte van partikels(deeltjies) / oppervlakarea ✓ (1)

4.1.2 Reaksietempo / tempo van 'n reaksie ✓ (1)

4.1.3 Volume suur

Konsentrasie van die suur

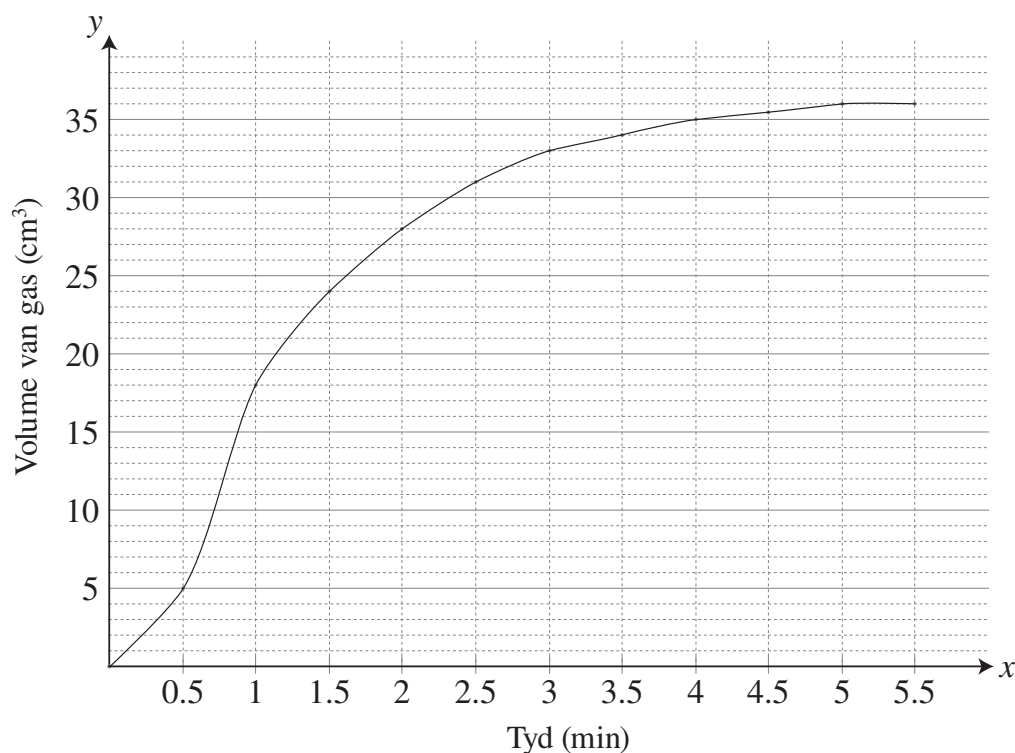
Aantal tablette / massa van tablette.

Temperatuur

ENIGE 2 sal aanvaar word ✓✓ (2)

4.1.4 Hoe kleiner die partikel(deeltjie) hoe vinniger is die reaksietempo $\ddot{u}$ a.g.v. die oppervlakarea van die vastestof wat verhoog word $\ddot{u}$ d.w.s meer effektiewe botsings vind plaas en die reaksietempo neem toe. (2)

4.1.5



Opskrif – 1 punt; skale – 1 punt; benoeming van asse met eenheid – 1 punt; plot van die punte – 2 punte ; gladde kurwe – 1 punt (6)

4.2 Die grafiek sal ONDER die oorspronklike grafiek van 4.1.5 wees. $\ddot{u}\ddot{u}\ddot{u}$ Met 'n laer konsentrasie is daar minder partikels(deeltjies) om te reageer dus neem minder effektiewe botsings per tydseenheid plaas, $\ddot{u}$ daarom sal die reaksietempo afneem. Finale volume is onveranderd omdat dieselfde massa metaalkarbonaat gebruik word met dieselfde volume suur. ✓ (4)

4.3 Die grafiek sal BO die oorspronklike grafiek van 4.1.5 wees. $\ddot{u}$ $\ddot{u}$ 'n Verhoging in die reaksie-oppervlakte sal die kans van effektiewe botsings verhoog, $\ddot{u}$ daarom sal die reaksietempo toeneem. Finale volume van die gas is onveranderd omdat dieselfde massa metaalkarbonaat gebruik word met dieselfde volume en konsentrasie suur. ✓ (4)

- 4.4 5 minute. ✓ (1)
- 4.5 Tempo neem geleidelik af met tyd. $\checkmark$ Aan die begin van die reaksie is die aantal reaktante ione (H^+ , Cl^- , CO_3^{2-} , Ca^{2+}) op 'n maksimum en die reaksietempo is hoog. $\checkmark$ Soos wat die ione reageer en die ione uit die oplossing verwyder word, neem die aantal suksesvolle botsings af en daarom neem die reaksietempo af. (3)
- 4.6 $n = \frac{m}{M} \checkmark = \frac{0,7}{100} \checkmark = 0,007 \text{ mol} \checkmark$ of CaCO_3
 $\text{CaCO}_3 : \text{HCl}$
 Mol verhouding 1 : 2
 $0,007 : 0,014$
 $\therefore$ Volume van HCl
 $V = \frac{n}{C} \checkmark = \frac{0,014}{0,1} \checkmark = 0,14 \text{ dm}^3 (140 \text{ cm}^3) \checkmark$ (6)
- [30]**

VRAAG 5

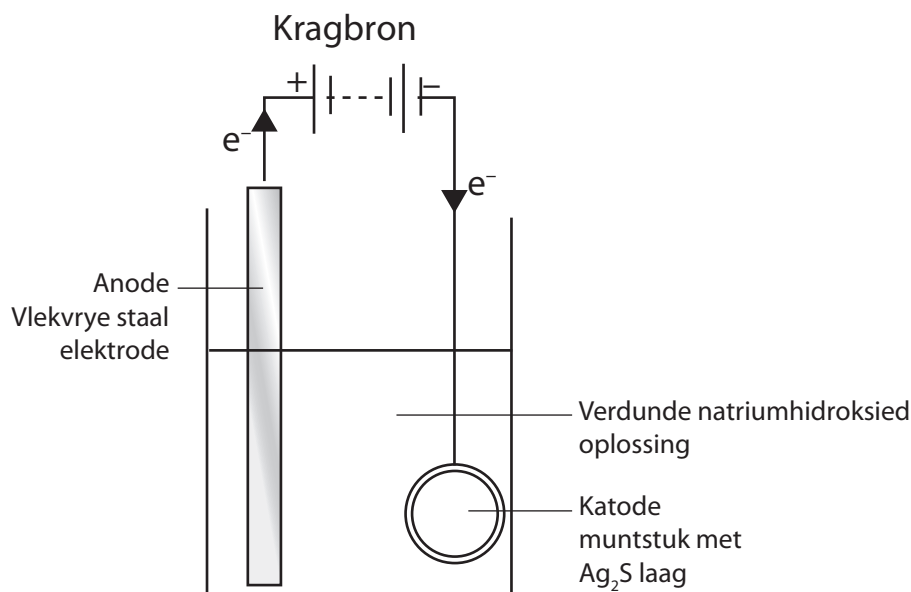
- 5.1 Indien 'n eksterne versteuring (verandering in temperatuur, verandering in druk of 'n verandering in konsentrasie) die chemiese ewewig in 'n geslote sisteem versteur, $\checkmark$ sal die sisteem so reageer dat dit probeer om die ewewig te herstel deur die versteurde faktore teen te werk. $\checkmark$ (2)
- 5.2 Nee, hulle was verkeerd. $\checkmark$ Verhitting bevoordeel die endotermiese reaksie. $\checkmark$ Soos die kleur verander het van pienk na blou wanneer verhit word, word die terugwaartse reaksie bevoordeel $\checkmark$ en is daarom endotermies. Die voorwaartse reaksie is dus eksotermies. $\checkmark$ (4)
- 5.3 a: neem af $\checkmark$
 b: geen effek $\checkmark$
 c: neem toe $\checkmark$
 d: neem toe $\checkmark$
 e: geen effek $\checkmark$
 f: geen effek $\checkmark$ (6)
- 5.4 a: Konsentrasie Cl^- neem toe en die terugwaartse reaksie word bevoordeel. $\checkmark$
 c: Eksotermiese reaksie word bevoordeel deur laer temperatuur. $\checkmark$
 e: Katalisator maak slegs die reaksie vinniger. $\checkmark$ (3)
- 5.5 $K_c = \frac{[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6^{+2}][\text{Cl}^-]}{[\text{CoCl}_4^{2-}][\text{H}_2\text{O}]^6} \checkmark \checkmark$ (2)
- 5.6 Dit is 'n syfer wat wys tot watter mate die reagense in produkte verander het $\checkmark$ of die verhouding tussen produkte en reaktante by ewewig. $\checkmark$ (2)
- 5.7.1 10 sekondes $\checkmark$ (1)
- 5.7.2 $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2} + 4\text{Cl}^- \leftrightarrow \text{CoCl}_4^{2-} + 6\text{H}_2\text{O} \checkmark$ (1)
- 5.7.3 Water of kobalt(II)chloried was bygevoeg tot die sisteem. $\checkmark \checkmark$ Volgens le Chatelier se beginsel sal die sisteem so reageer dat dit probeer om die versteuring teen te werk deur die voorwaartse reaksie te bevoordeel en die reaksietempo verhoog tot 'n nuwe ewewig bereik word. $\checkmark \checkmark$ (4)

- 5.7.4 'n Katalisator het geen effek op die ewewig; dit versnel beide die voorwaartse reaksie en die terugwaartse reaksie gelykmatig ✓✓ (2)

[27]

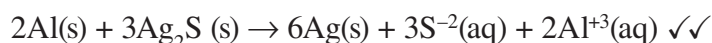
VRAAG 6

- 6.1 Elektriese energie na chemiese energie ✓ (1)
- 6.2 Reduseermiddel is die stof wat elektrone afgee in 'n redoksreaksie. ✓ (1)
- 6.3 Die rigting van elektron vloeï deur die eksterne stroombaan van die sel is van die staal elektrode na die muntstuk ✓✓ (2)
- 6.4



korrekte rigting van die stroom ✓; kragbron ✓; korrek geteken met korrekte byskrifte ✓✓✓ (5)

- 6.5.1 $2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^-$ ✓ (1)
- 6.5.2 $\text{Ag}_2\text{S}(\text{s}) + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Ag}(\text{s}) + \text{S}^{2-}(\text{aq})$ ✓ (1)
- 6.5.3 Cathode ✓ (1)
- 6.5.4 $2\text{Ag}_2\text{S}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{Ag}(\text{s}) + 2\text{S}^{2-}(\text{aq})$ ✓✓ (2)
- 6.6 'n Elektrochemiese sel word gevorm met aluminium as die anode en die silwer kern as die katode. ✓



Aangesien die reaksie 'n positiewe emk het, sal reaksie plaasvind en die muntstuk sal geen silwer verloor nie.

$$E_{\text{sel}} = E_{\text{katode}} - E_{\text{anode}}$$

$$= 0.71 - (-1.66)$$

$$= 2.37 \text{ V} \quad \checkmark$$

(4) [17]

VRAAG 7

- 7.1 Chemiese energie na elektriese energie. ✓ (1)
- 7.2 Primêre sel ✓ (1)
- 7.3 'n Primêre sel reaksie vind slegs in een rigting plaas, ✓ terwyl 'n sekondêre sel reaksie omkeerbaar is. ✓ (2)
- 7.4 Selkapasiteit meet die aantal ure ✓ wat 'n sel 'n sekere hoeveelheid stroom kan verskaf voordat sy spanning/selpotensiaal daal onder die aanvaarbare vlak. ✓ (2)
- 7.5 $q = It$ ✓
 $I = \frac{q}{t} = \frac{50}{5} \text{ ✓ } = 10A \text{ ✓}$ (3)
- 7.6 Toename in temperatuur versnel die redoksreaksie. ✓ Dit gebeur selfs wanneer die sel nie gebruik word nie. ✓ Die aantal chemikalieë is dus nou minder om elektrisiteit te verskaf ✓ en die leeftyd van die sel is minder. ✓ (4)
- 7.7 Flits; kamera, draagbare radio; skootrekenaar(lap top) ✓✓✓ (3)
- 7.8 2 positiewe impakte: ✓✓
– Maak draagbare items en tegnologie moontlik
– Herlaaiibare batterye verminder afval en besoedeling.
– Stil, betroubare bron van krag.
– Lae koste, maklik om te gebruik, op groot skaal beskikbaar.
2 negatiewe impakte: ✓✓
– Wanneer weggegooi word kan die toksiese element uitlek en besoedeling veroorsaak.
– Kan warm word, lek, en selfs ontplof.
– Kan duur wees.
– Kan 'n kort leeftyd en 'n lae krag uitset hê. (4)

[20]

VRAAG 8

- 8.1 A ✓ (1)
- 8.2 E en H ✓ (1)
- 8.3 $C_4H_8 + Br_2 \rightarrow CH_3CH_2CHBrCH_2Br$ ✓✓ (3)
Halogenering/Addisiereaksie ✓
- 8.4 Propielpentanoaat ✓ en water ✓ (2)
- 8.5 Ketone ✓; propanoon ✓ (2)
- 8.6 oktanoësuur ✓ (1)
- 8.7.1 Metieletanoaat ✓✓ (2)
- 8.7.2 metanol ✓ en etanoësuur ✓ (2)
- 8.7.3 Propanoësuur ✓
- $$\begin{array}{c}
 \text{H} \quad \text{H} \quad \text{O} \\
 | \quad | \quad || \\
 \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\
 | \quad | \\
 \text{H} \quad \text{H}
 \end{array}$$
- ✓✓ (3)
- 8.7.4 Gekonsentreerde swaelsuur ✓ (1)

[18]**VRAAG 9**

- 9.1 Reaksie met suurstof (verbranding) stel 'n groot hoeveelheid energie vry. ✓✓ (2)
- 9.2 Kookpunte neem toe ✓ met toename in molekulêre massa ✓ Die sterkte van die kovalente binding neem toe dus neem die kookpunte toe. ✓ (3)
- 9.3 Waterstofbinding ✓ (1)
- 9.4 Van der Waalskragte tussen alkoholmolekules neem toe ✓ met toename in molekulegrootte. Waterstofbindings tussen die alkoholmolekules is sterker ✓ as Van der Waalskragte tussen alkaanmolekules. size. ✓ (3)
- 9.5 $CH_4[g] + 2O_2[g] \rightarrow CO_2[g] + 2H_2O[g] + \text{energie}$ ✓ balansering ✓ (3)

[12]