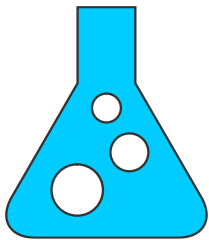




2025 VAKWERKBOEK

Graad 12



FISIESE WETENSKAPPE

'n Gemeenskaplike inisiatief tussen die Wes-Kaapse Onderwysdepartement en die Universiteit Stellenbosch.



Western Cape
Government
FOR YOU

Education



Stellenbosch
UNIVERSITY
IYUNIVESITHI
UNIVERSITEIT



UITSAAISESSIES

GRAAD 12

FISIESE WETENSKAPPE

Sessie	Datum	Tyd	Onderwerp
1	20/02/2025	16h00-17h00	Momentum
2	03/06/2025	16h00-17h00	Reaksie tempo
3	14/08/2025	15h00-16h00	Elektriese stroombane



SESSIE 1 | MOMENTUM

**Momentum**

- Definieer *momentum* as die produk van 'n voorwerp se massa en sy snelheid.
- Beskryf die *lineêre momentum* van 'n voorwerp as 'n vektorgrootheid met dieselfde rigting as die snelheid van die voorwerp.
- Bereken die momentum van 'n bewegende voorwerp deur $p = mv$ te gebruik.
- Beskryf die *vektoraard van momentum* en illustreer dit met 'n paar eenvoudige voorbeelde.
- Teken vektordiagramme om die verwantskap tussen die aanvanklike momentum, die finale momentum en die verandering in momentum vir elk van die voorbeelde hierbo te illustreer.

Newton se tweede bewegingswet in terme van momentum

- Skryf Newton se tweede bewegingswet in terme van momentum neer: Die resulterende/netto krag wat op 'n voorwerp inwerk, is gelyk aan die tempo van verandering van momentum van die voorwerp in die rigting van die resulterende/netto krag.
- Druk Newton se tweede bewegingswet in simbole uit: $F_{\text{net}} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$.
- Bereken die verandering in momentum wanneer 'n resulterende/netto krag op 'n voorwerp inwerk en sy snelheid:
 - o Neem toe in die rigting van beweging, bv. 2^{de} fase vuurpylaandrywing
 - o Neem af, bv. remme word aangewend
 - o In die teenoorgestelde rigting verander, bv. 'n sokkerbal word teruggeskop in die rigting waarvandaan dit gekom het

Impuls

- Definieer *impuls* as die produk van die resulterende/netto krag wat op 'n voorwerp inwerk en die tyd wat die resulterende/netto krag op die voorwerp inwerk.
- Lei die impuls-momentumstelling af: $F_{\text{net}}\Delta t = m\Delta v$.
- Gebruik die impuls-momentumstelling om die krag wat uitgeoefen word, die tyd waartydens die krag toegepas is en die verandering in momentum vir 'n verskeidenheid van situasies vir die beweging van 'n voorwerp in een dimensie te bereken.
- Verduidelik hoe die konsep van impuls van toepassing is op veiligheidsoorwegings in die alledaagse lewe, bv. lugsakke, veiligheidsgordels en stuitbeddings ('arrestor beds').

Behoud van momentum en elastiese en onelastiese botsings

- Verduidelik wat bedoel word met 'n *geslote/geïsoleerde sisteem* (in Fisika), m.a.w. 'n sisteem waarop die resulterende/netto eksterne krag nul is. 'n Geslote/geïsoleerde sisteem sluit eksterne kragte wat buite die botsende voorwerpe ontstaan, bv. wrywing, uit. Slegs interne kragte, bv. kontakkrigte tussen die botsende voorwerpe, word oorweeg.
- Skryf die beginsel van behoud van lineêre momentum neer: Die totale lineêre momentum in 'n geslote sisteem bly konstant (behoue).
- Pas die behoud van momentum toe op die botsing van twee voorwerpe wat in een dimensie (langs 'n reguitlyn) beweeg met behulp van 'n toepaslike tekenkonvensie.

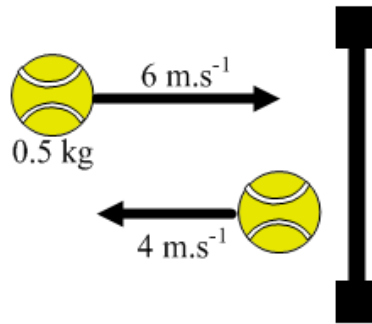
Onderskei tussen *elastiese botsings* en *onelastiese botsings* deur middel van 'n berekening.



SESSIE 1 | MOMENTUM



Voorbeeld: 'n Bal, massa 0,5 kg, beweeg aanvanklik na 6 m.s^{-1} na regs en bons teen 'n vertikale muur. Die bal verlaat die muur met 'n snelheid van 4 m.s^{-1} soos aangedui in die skets. Ignoreer die uitwerking van swaartekrag op die bal. Bereken die verandering in die momentum van die bal.



Om na regs (na die muur) a:

$$\begin{aligned}\Delta p &= p_f - p_i \\ &= mv_f - mv_i \\ &= 0,5(-4-6) \\ &= -5 \text{ kg.m.s}^{-1}\end{aligned}$$

ag soos volg:

Die verandering in momentum is 5 kg.m.s^{-1} links of (weg van die muur)



SESSIE 1 | MOMENTUM



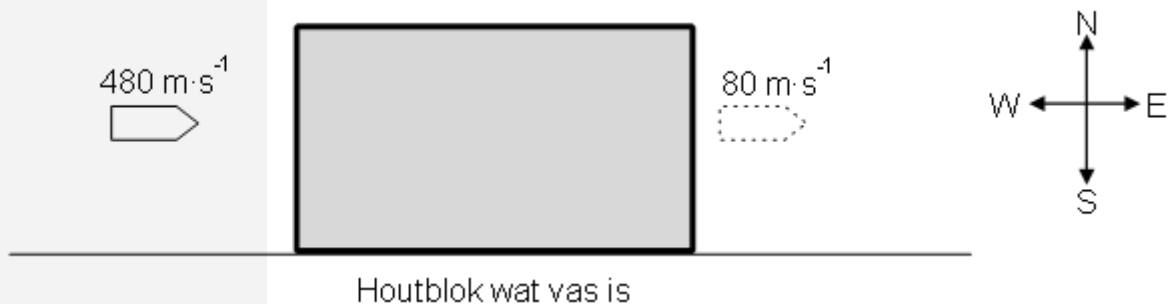
Behoud van lineêre momentum: Die totale lineêre momentum van 'n geïsoleerde sisteem **OF** 'n geïsoleerde stelsel is die totale momentum voor 'n botsing (of ontploffing) gelyk aan die totale momentum na die botsing (of ontploffing)'.

$$\begin{aligned}\Sigma p_{\text{voor}} &= \Sigma p_{\text{na}} \\ p_{A(\text{voor})} + p_{B(\text{voor})} &= p_{A(\text{na})} + p_{B(\text{na})} \\ m_A v_{iA} + m_B v_{iB} + \dots &= m_A v_{fA} + m_B v_{fB} + \dots\end{aligned}$$

'n Koeël beweeg oos teen 'n snelheid van $480 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Dit tref 'n houtblok wat aan die vloer vas is. Die koeël neem $0,01 \text{ s}$ om deur die stilstaande blok te beweeg en verlaat die blok teen 'n snelheid van $80 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ oos. Sien die diagram hieronder.

Ignoreer die effekte van lugwrywing.

Beskou die blok-koeël-stelsel as 'n geïsoleerde stelsel.





SESSIE 1 | MOMENTUM



1.1 Verduidelik wat met 'n *geïsoleerde stelsel* bedoel word, soos in Fisika gebruik.

(2)

Die grootte van die momentum van die koeël voordat dit die blok binnegaan, is $24 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$.

Bereken die:

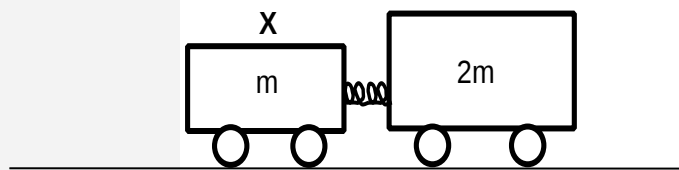
1.2.1 Massa van die koeël

(3)

1.2.2 Gemiddelde netto krag wat deur die houtblok op die koeël uitgeoefen word

(5)

2. Twee trollies, **X** en **Y**, met massas m en $2m$ onderskeidelik, word deur 'n saamgeperste veer tussen hulle aan mekaar gehou. Hulle is aanvanklik in rus op 'n horisontale vloer, soos hieronder getoon. Ignoreer die effekte van wrywing.



Die veer word nou ontspan en val grond toe terwyl die trollies uit mekaar beweeg.

Die grootte van die MOMENTUM van trollie **X** terwyl dit wegbeweeg, is ...

A. nul.

A. die helfte van die grootte van die momentum van trollie **Y**.

A. twee keer die grootte van die momentum van trollie **Y**.

A. dieselfde as die grootte van die momentum van trollie **Y**.

(2)



SESSIE 1 | MOMENTUM



- 1.3 Twee motors, P en Q, wat in 'n reguitlyn beweeg, het dieselfde momentum. Die kinetiese energie van Q is groter as die kinetiese energie van P. Watter EEN van die volgende stellings ten opsigte van die motors is KORREK?

- A Q het 'n kleiner massa as P.
- B Q het dieselfde massa as P.
- C Q beweeg stadiger as P.
- D Q beweeg teen dieselfde spoed as P.

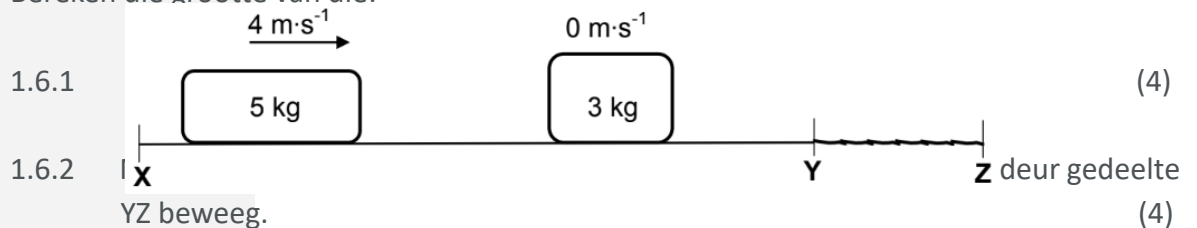
- 1.4 Die diagram hieronder toon twee gedeeltes, XY en YZ, van 'n horisontale, plat oppervlak. Gedeelte XY is glad, terwyl gedeelte YZ grof is.

'n 5 kg-blok, wat teen 'n snelheid van $4 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ na regs beweeg, bots kop aan kop met 'n stilstaande 3 kg-blok. Na die botsing sit die twee blokke aan mekaar vas en beweeg na regs, verby punt Y.

Die gekombineerde blokke beweeg vir 0,3 s vanaf punt Y voordat hulle by punt Z stop.

- 1.5 Stel die beginsel van behoud van lineêre momentum in woorde. (2)

Bereken die grootte van die:



[10]



SESSIE 2 | REAKSIETEMPO



HERSIENING:

Vraag 5

- Noem die ses faktore wat die tempo van 'n chemiese reaksie bepaal.
- Noem die twee vereistes volgens die BOTSINGSTEORIE vir 'n effektiewe botsing tussen twee molekules.

Graad 12 leerlinge gebruik die reaksie tussen 'n natriumtiosulfaatoplossing ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) en 'n soutsuuroplossing (HCl) om die faktore wat reaksietempo beïnvloed te ondersoek.

Die gebalanseerde vergelyking vir hierdie reaksie is:



Die tydsverloop vanaf die oomblik dat GELYKE VOLUMES van die twee oplossings gemeng word tot en met die verskyning van 'n sekere mate van troebelheid (swawelneerslag) word geneem as 'n aanduiding van die reaksietempo.

Beskou **ONDERSOEK A** (Eksperiment 1 tot 3):

	Temp (°C)	[$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$] (mol.dm ⁻³)	[HCl] (mol.dm ⁻³)	Tyd (s)
Eksperiment 1	20	0,5	0,5	40
Eksperiment 2	20	0,9	0,5	25
Eksperiment 3	20	1,4	0,5	15

- Vir **ONDERSOEK A**, benoem die:

- Afhanklike veranderlike
- Onafhanklike veranderlike

- Wat is die wetenskaplike gevolgtrekking wat uit **ONDERSOEK A** gemaak kan word?

Beskou **ONDERSOEK B** (Eksperiment 4 tot 6):

	Temp (°C)	[$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$] (mol.dm ⁻³)	[HCl] (mol.dm ⁻³)	Tyd (s)
Eksperiment 4	20	0,5	0,5	40
Eksperiment 5	30	0,5	0,5	20
Eksperiment 6	50	0,5	0,5	10



SESSIE 2 | REAKSIETEMPO



HERSIENING:

- v. In watter een van die eksperimente (4 tot 6) in **ONDERSOEK B** is die reaksietempo die vinnigste? Gee 'n rede vir jou antwoord.
- vi. Verduidelik jou antwoord in vraag 6.4.1 in terme van die botsings-teorie.

ANTWOORDE:

- i. Katalisator , Temperatuur, Gasdruk, Toestand van verdeelheid (Reaksieoppervlak), Aard van die reagentse, Konsentrasie van opgeloste stowwe.
- ii. Molekules sal effektiewe botsings ondergaan as:
 - Die oriëntasie van die botsings korrek is.
 - Die molekule genoeg energie besit.
- iii. **ONDERSOEK A:**
 - a) Reaksietempo / Tyd
 - b) Konsentrasie van $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- iv. **ENIGE ANTWOORD WAT DIE KORREKTE VERHOUDING BESKRYF: ✓✓**

Die reaksietempo neem toe met 'n toename in konsentrasie van die $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- v. Eksperiment 6
 - Hoogste temperatuur / Vinnigste tyd
 - Gemiddelde kinetiese energie die hoogste.
- vi. Meer deeltjies het genoeg aktiveringsenergie (Maxwell-Boltzman kurwe).

Meer effektiewe botsing per sekonde



SESSIE 2 | REAKSIETEMPO



HERSIENING:

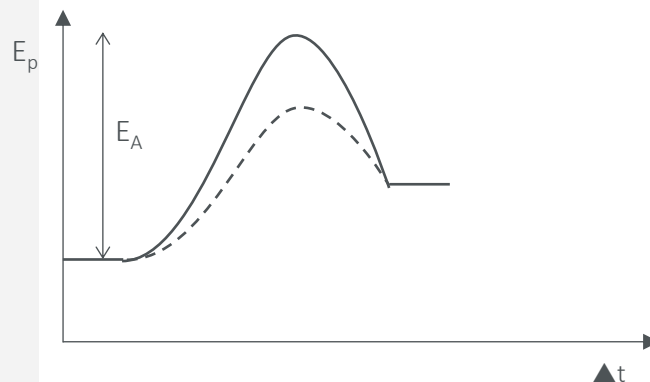
Vraag 6

- i. Definieer die term: KATALISATOR
- ii. Teken die volgende grafieke om die effek van 'n katalisator op elke tipe grafiek aan te dui:
 - a) 3.2.1 Potensiële energie – Δt grafiek
 - b) 3.2.2 Maxwell-Boltzmann kurwe
 - c) 3.2.3 Reaksietempo – Δt grafiek
- iii. Noem die katalisator wat in elkeen van die volgende reaksies gebruik word:
 - a) 3.3.1 Esterifikasie
 - b) 3.3.2 Addisie (Hidrogenasie)

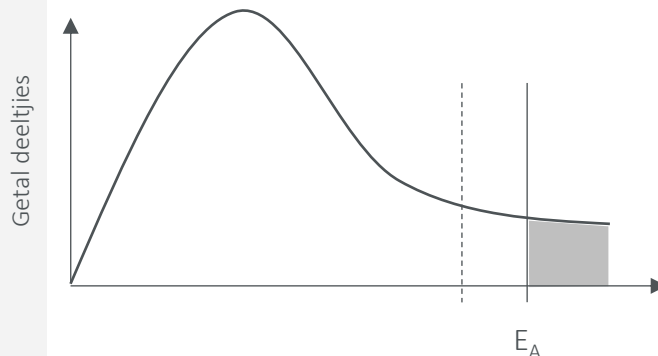
ANTWOORDE:

- i. KATALISATOR: Chemiese stof wat die potensiële energie van die geaktiveerde kompleks verlaag en die reaksietempo versnel sonder om self aan die reaksie deel te neem.
- ii. GRAFIEKE

a)



b)



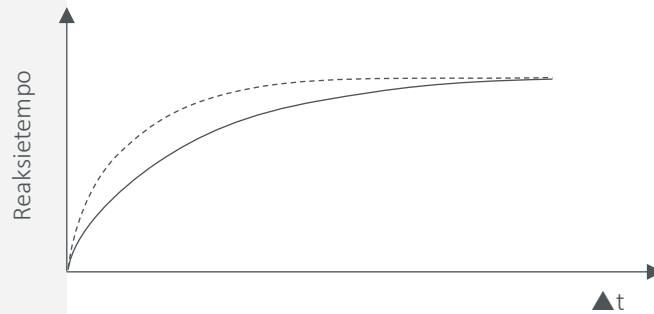


SESSIE 2 | REAKSIETEMPO



ANTWOORDE:

c)



iii. Katalisators:

a) Swawelsuur (H_2SO_4)

b) Platinum (Pt) / Nikkel (Ni) / Paladium (Pd)



SESSIE 2 | REAKSIETEMPO



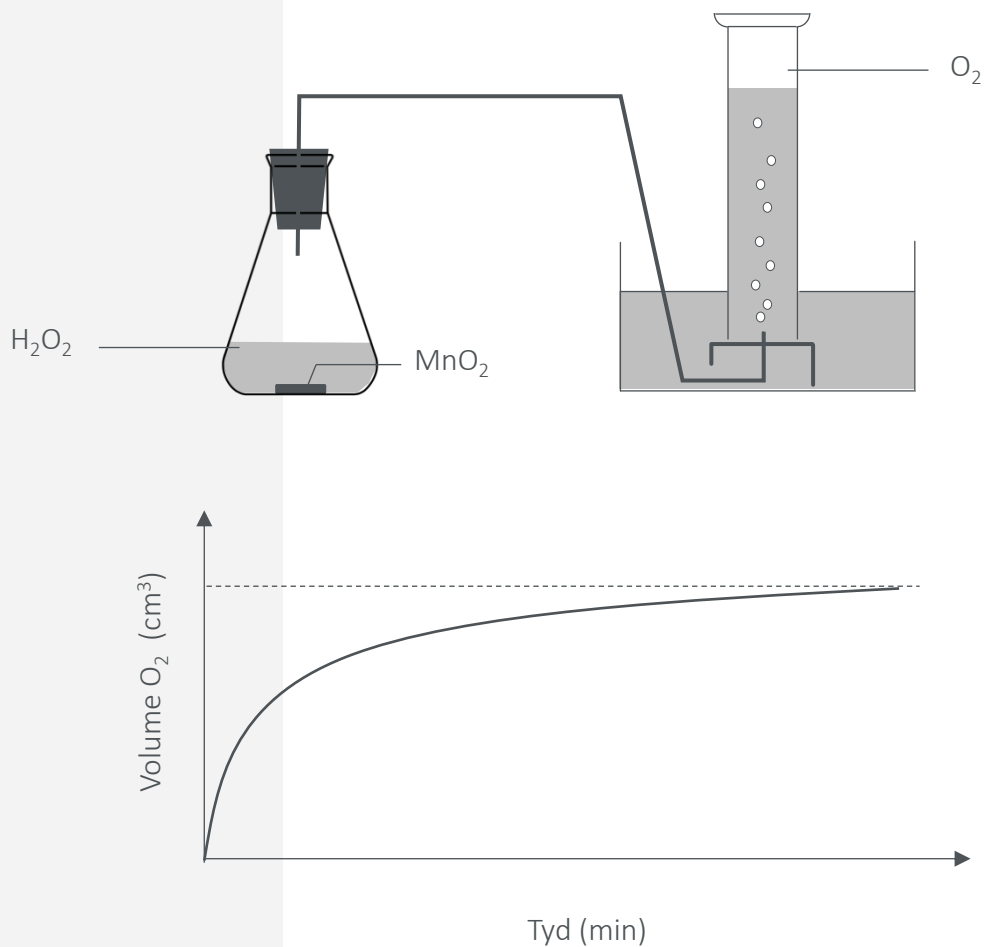
HERSIENING:

Vraag 7

Mangaandioksied (MnO_2) dien as katalisator in die ontbinding van waterstofperoksied (H_2O_2) om water en suurstof as produkte te vorm. Die gebalanseerde vergelyking word gegee:



Een gram MnO_2 poeier is by die waterstofperoksied, met 'n konsentrasie van $2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ by 'n temperatuur van 25°C gevoeg en die volume suurstof, wat deur middel van die afwaartse verplasing van water opgevang word, is gemeet. Die onderstaande skets illustreer die eksperiment en die grafiek toon die tempo waarteen die gas opgevang is in 'n gassilinder





SESSIE 2 | REAKSIETEMPO



HERSIENING:

- i. Definieer die term: KATALISATOR

Teken die GRAFIEK van tyd teenoor volume O_2 oor op jou antwoordstel. Die eksperiment word nog twee keer herhaal met 'n verandering aan een van die konstante veranderlikes. Die eerste eksperiment dien dus nou as die kontrole eksperiment.

- ii. Teken die moontlike kurwes wat verwag word op dieselfde assestelsel indien:

- a) Geen katalisator gebruik word nie. (Noem die nuwe grafiek A)
- b) Die eksperiment herhaal word by 'n hoër temperatuur. (Noem hierdie grafiek B)

- iii. Watter massa MnO_2 sal aan die einde van die eksperiment oor wees?

- iv. Definieer die term: REAKSIETEMPO

- v. Noem nog twee faktore, behalwe die faktore wat reeds in hierdie vraag gebruik is, wat die tempo van 'n chemiese reaksie sal beïnvloed.

- vi. Verwys na die botsingsteorie om te verduidelik hoe die teenwoordigheid van 'n katalisator die tempo van 'n reaksie verhoog.

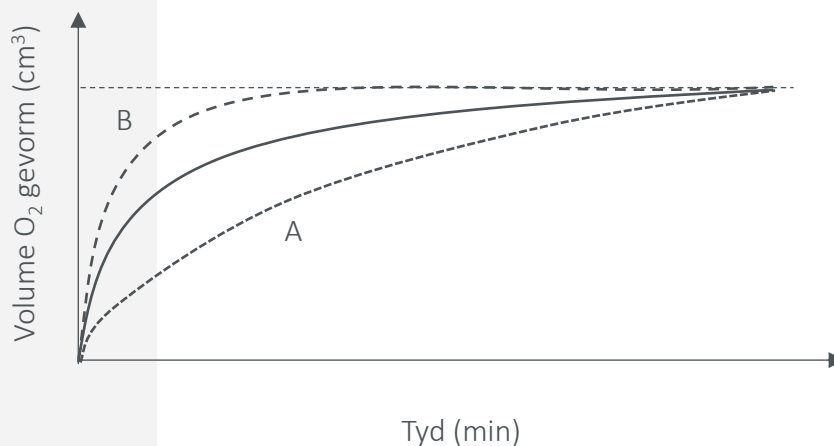
ANTWOORDE:

- i. Chemiese stof wat die potensiële energie van die geaktiveerde kompleks verlaag en die reaksietempo versnel sonder om self aan die reaksie deel te neem.

- ii. GRAFIEKE

- a) Begin- en Eindpunte dieselfde as oorspronklike kurwe. Kurwe ONDER die oorspronklike kurwe.

- b) Begin- en Eindpunte dieselfde as oorspronklike kurwe. Kurwe BOKANT die oorspronklike kurwe.





SESSIE 2 | REAKSIETEMPO



ANTWOORDE:

- iii. 1g MnO_2
- iv. Die verandering in konsentrasie van reaktante of produkte per eenheidstyd.
- v. Konsentrasie, Reaksieoppervlak (toestand van verdeeldheid), Aard van die reagentse
- vi. Katalisator verlaag die aktiveringsenergie.

Meer molekules besit genoeg energie vir 'n effektiewe botsing.

Meer botsings vind plaas in 'n korter tydperk.

Tempo waarteen produkte gevorm word verhoog.



SESSIE 2 | REAKSIETEMPO



HERSIENING:

Vraag 8

- i. Definieer die volgende terme:
- a) 5.1.1 Reaksietempo
 - b) 5.1.2 Aktiveringsenergie

'n Graad 12 leerling gebruik die reaksie van sink met 'n oormaat soutsuur om die faktore, wat die tempo van 'n chemiese reaksie beïnvloed, te ondersoek. Die gebalanseerde vergelyking vir die reaksie is:



Die leerlinge voer vyf eksperiment uit tydens die ondersoek en som alle data in die volgende tabel op. Reaksie 1 is die KONTROLE EKSPERIMENT.

Eksperiment	Massa (Zn)	Toestand van verdeeldheid (Zn)	Konsentrasie (HCl)	Temperatuur (HCl)
1	1g	Korrels	0,5 mol.dm ⁻³	25 °C
2	1g	Korrels	0,8 mol.dm ⁻³	25 °C
3	1g	Korrels	0,5 mol.dm ⁻³	35 °C
4	1g	Poeier	0,5 mol.dm ⁻³	25 °C
5	2g	Korrels	0,5 mol.dm ⁻³	25 °C

- ii. Bereken die gemiddelde reaksietempo (in mol.s⁻¹) van reaksie 1 as die reaksie twee minute neem om te voltooi.
- iii. Noem die ONAFHANKLIKE VERANDERLIKE tussen die volgende reaksies:
- a) Eksperiment 1 en Eksperiment 2
 - b) Eksperiment 1 en Eksperiment 3
 - c) Eksperiment 1 en Eksperiment 4
 - d) Eksperiment 1 en Eksperiment 5



SESSIE 2 | REAKSIETEMPO



ANTWOORDE:

i. DEFINITIONS:

- a) Die verandering in konsentrasie van reaktante of produkte per eenheidstyd.
- b) Die minimum energie benodig vir 'n reaksie om plaas te vind.

ii. $n(\text{Zn}) = m \div M = 1 \div 65 = 0,015 \text{ mol}$

Gem. Reaksietempo = $\Delta n \div \Delta t = 0,015 \div 120$

Gem. Reaksietempo = $1,28 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$

(Antwoord as afgeronde waardes gebruik is: $1,25 \times 10^{-4} \text{ mol.s}^{-1}$)

iii. VERANDERLIKES:

- a) Konsentrasie van die suur
- b) Temperatuur van die reaksiemengsel
- c) Toestand van verdeeldheid van die sink
- d) GEEN! (Massa van die reagens is nie 'n faktor nie)



SESSIE 3 | ELEKTRISITEIT



Ohm se wet

- Skryf Ohm se wet in woorde neer: Die potensiaalverskil oor 'n geleier is direk eweredig aan die stroom in die geleier by konstante temperatuur.
- Bepaal die verwantskap tussen stroom, potensiaalverskil en weerstand by konstante temperatuur deur 'n eenvoudige stroombaan te gebruik.
- Noem die verskil tussen ohmiese geleiers en nie-ohmiese geleiers en gee 'n voorbeeld van elk.
- Los probleme op deur gebruik te maak van $R = \frac{V}{I}$ vir serie- en parallelle stroombane (maksimum vier resistors).

Drywing, energie (Graad 11)

- Definieer *drywing* as die tempo waarteen arbeid verrig word.
- Los probleme op deur gebruik te maak van $P = \frac{W}{\Delta t}$
- Los probleme op deur gebruik te maak van $P = VI$, $P = I^2R$ of $P = \frac{V^2}{R}$
- Los stroombaanprobleme op wat die konsepte drywing en elektriese energie insluit.
- Lei af dat die kilowatt-uur (kWh) verwys na die gebruik van 1 kilowatt elektrisiteit vir 1 uur.
- Bereken die koste van elektrisiteitsverbruik indien die drywingspesifikasies van die toestelle, die tydskuur en die koste van 1 kWh gegee word.

Interne weerstand, serie- en parallelle netwerke

- Los probleme op wat stroom, potensiaalverskil en weerstand insluit vir stroombane wat rangskikkings van resistors in serie en in parallel bevat (maksimum vier resistors, interne weerstand uitgesluit).
- Definieer die term *emk* as die maksimum energie wat 'n battery lewer per eenheidslading wat daardeur vloei.
- Los probleme op deur gebruik te maak van $\varepsilon = V_{\text{las}} + V_{\text{interne weerstand}}$ of $\varepsilon = IR_{\text{eks}} + Ir$.
- Los stroombaanprobleme, met interne weerstand, op wat serie-parallelnetwerke van resistors behels (maksimum vier resistors).



SESSIE 3 | ELEKTRISITEIT



$R = \frac{V}{I}$	$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$
$\text{emk } (\varepsilon) = I(R + r)$	$R_s = R_1 + R_2 + \dots$
$W = VQ$	$P = \frac{W}{\Delta t}$
$W = VI\Delta t$	$P = VI$
$W = I^2 R \Delta t$	$P = I^2 R$
$W = \frac{V^2 \Delta t}{R}$	$P = \frac{V^2}{R}$



SESSIE 3 | ELEKTRISITEIT

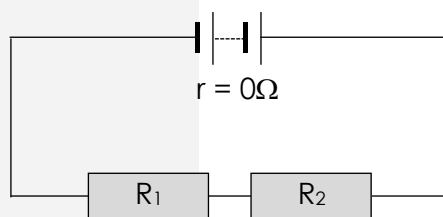


AANVANGSTOETS

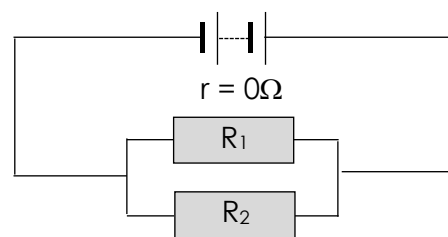
VRAAG 1 (MEERVOUDIGE-KEUSE)

Vier opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (1.1–1.5), byvoorbeeld 1.6 D.

- 1.1 Twee identiese resistors word eers in serie (stroombaan A) gekoppel, en dan in parallel (stroombaan B). Dieselfde battery met weglaatbare weerstand word in beide stroombane gebruik. Die drywing in R_1 in stroombaan A is P . (2)



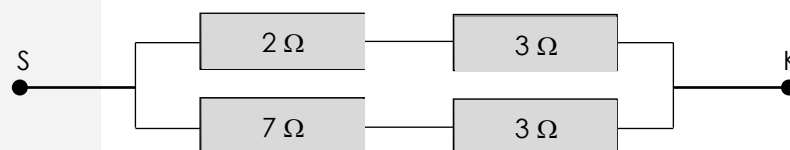
Stroombaan A



Stroombaan B

Wat is die drywing in R_1 in stroombaan B?

- A. $\frac{1}{4} P$
 B. $\frac{1}{2} P$
 C. $2 P$
 D. $4 P$
- 1.2 Oorweeg die volgende kombinasie van resistors wat deel van 'n groter stroombaan uitmaak. 'n Potensiaalverskil van V word oor punte S en K toegepas. (2)



Watter EEN van die volgende gee die stroom deur die 7Ω resistor?

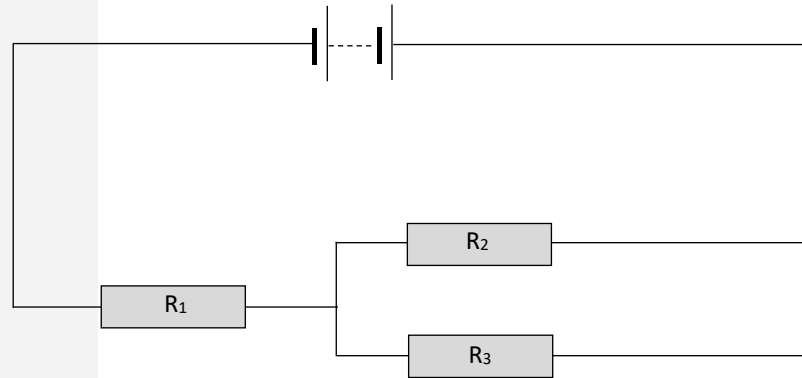
- A. $\frac{1}{3} V$
 B. $\frac{1}{5} V$
 C. $\frac{1}{7} V$
 D. $\frac{1}{10} V$



SESSIE 3 | ELEKTRISITEIT



1.3 Drie IDENTIESE resistors word as volg in 'n stroombaan gekoppel:



Wat is die drywing gelewer deur R_2 as die drywing deur R_1 gelewer P is?

- A. $2P$
- B. $4P$
- C. $\frac{1}{2}P$
- D. $\frac{1}{4}P$

1.4 Die lesing op 'n voltmeter wat OOR 'n battery in 'n stroombaan geskakel is toon 'n lesing van 6 V as die skakelaar oop is en geen stroom in die eksterne stroombaan vloei nie, en 5,8 V as die skakelaar gesluit is.

Die verskil tussen die twee lesings staan bekend as:

- A. Die emk van die battery.
- B. Die interne weerstand van die battery.
- C. Die potensiaalverskil van die battery.
- D. Die verlore volts van die battery.

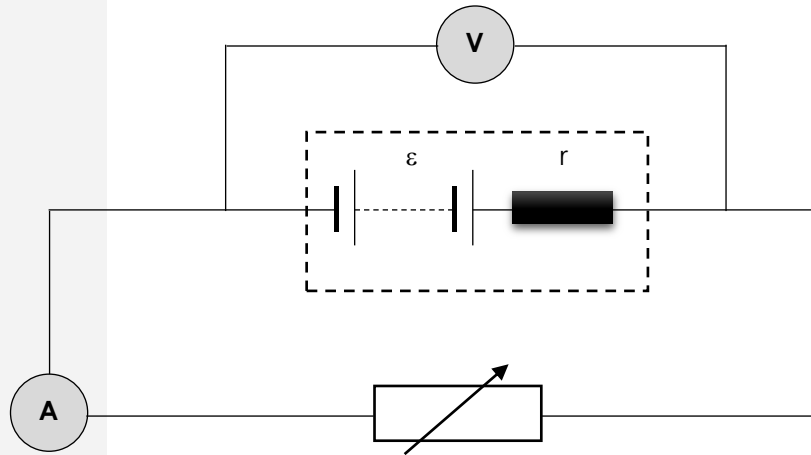


SESSIE 3 | ELEKTRISITEIT



VRAAG 2

Tydens 'n praktiese ondersoek stel die graad 12 Fisiese Wetenskap leerders die volgende stroombaan op om die verhouding tussen die potensiaalverskil en die stroom deur 'n battery te ondersoek.



Twee van die lesings wat tydens die ondersoek verkry is word in die volgende tabel getoon:

Lesing no.:	Stroom (A)	PV (V)
1.		
2.	0,3	2,52
3.	1,6	0,71
4.		

2.1 Stel Ohm se Wet in woorde. (2)

2.2 Noem die volgende veranderlikes vir hierdie ondersoek:

2.2.1 Onafhanklike veranderlike (1)

2.2.2 Afhanklike veranderlike (1)

2.3 Bereken:

2.3.1 Die interne weerstand (r) van die battery. (5)

[WENK: Bepaal twee vergelykings met twee onbekendes]

2.3.2 Die emk van die battery. (3)

[12]

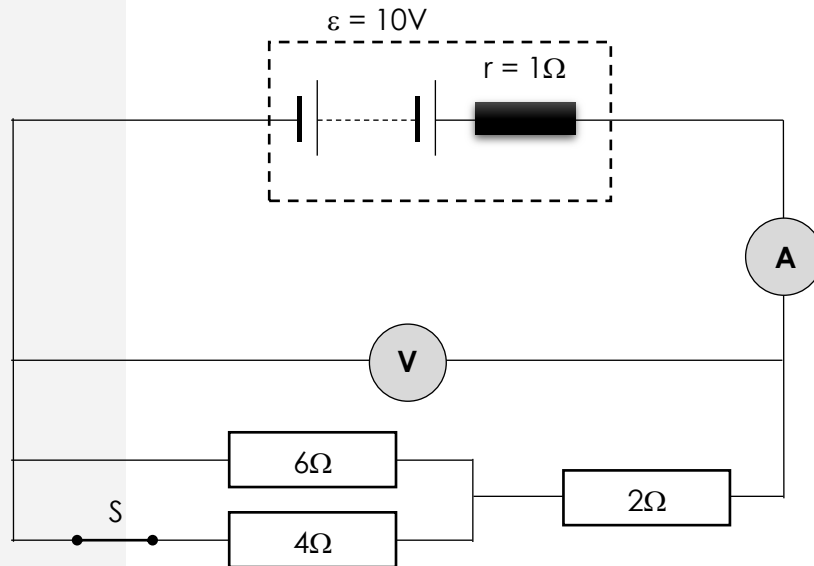


SESSIE 3 | ELEKTRISITEIT



VRAAG 3

'n Battery met 'n emk van 10V en 'n interne weerstand van $1\ \Omega$ is verbind aan drie eksterne resistors soos getoon in die volgende stroombaandiagram:



3.1 Bereken (met skakelaar S gesluit):

3.1.1 Die lesing op die ammeter.

(5)

3.1.2 Die lesing op die voltmeter.

(2)

3.2 Hoe sal die lesing op die voltmeter verander indien skakelaar S oop gemaak word? (Skryf slegs VERHOOG, VERLAAG of BLY DIESELFDE)

(2)

3.3 Verduidelik jou antwoord in vraag 3.2 sonder om enige berekening te toon.

(1)

[10]



SESSIE 3 | ELEKTRISITEIT

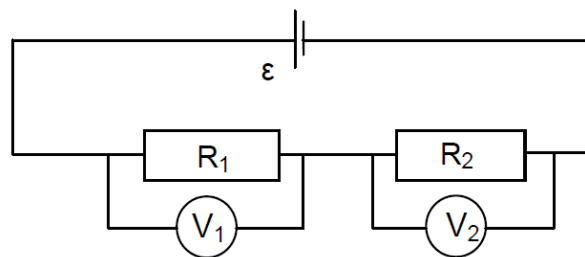


AFSLUITINGSTOETS

VRAAG 4 (MEERVOUDIGE-KEUSE)

Vier opsies word as moontlike antwoorde op die volgende vrae gegee. Elke vraag het slegs EEN korrekte antwoord. Kies die antwoord en skryf slegs die letter (A–D) langs die vraagnommer (8.1–8.5), byvoorbeeld 8.6 D.

- 4.1 Die diagram hieronder toon 'n sel met emk (ϵ), en twee resistors, R_1 en R_2 , in serie, met $R_1 < R_2$. Die sel het weglaatbare interne weerstand en die voltmeters het 'n baie hoë weerstand. (2)



Watter EEN van die volgende is KORREK?

- A. $V_1 = V_2 = \epsilon$
- B. $V_1 > V_2$
- C. $\frac{V_1}{R_1} = \frac{V_2}{R_2}$
- D. $\frac{V_1^2}{R_1} > \frac{V_2^2}{R_2}$

- 4.2 Watter een van die volgende frases beskryf die emk van 'n battery? (2)

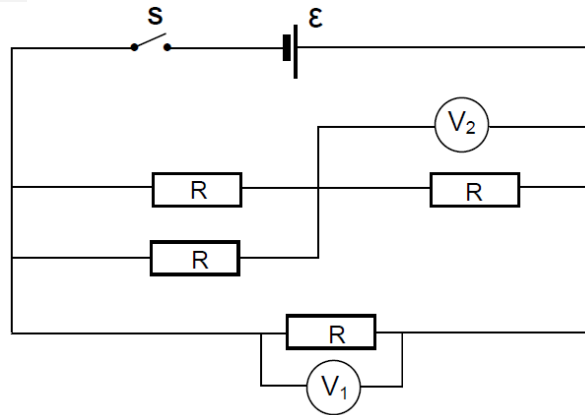
- A. Energie verskaf per eenheidstyd
- B. Maksimum energie verskaf per eenheidslading
- C. Stroom verskaf per eenheidslading
- D. Lading oorgedra per eenheidstyd



SESSIE 3 | ELEKTRISITEIT



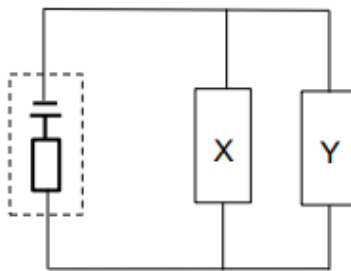
- 4.3 In die stroombaandigram hieronder is al die weerstande IDENTIES. Ignoreer die interne weerstand van die sel en die weerstand van die verbindings-drade. (2)



Wanneer skakelaar **S** GESLUIT is, is die lesing op voltmeter V_1 , 6 V.
Wat sal die lesing op voltmeter V_2 wees?

- A. 2V
- B. 3V
- C. 4V
- D. 6V

- 4.4 In die stroombaan hieronder is die weerstand van Y twee keer dié van X. (2)



Wat is die grootte van die drywing verbruik deur Y, indien die drywing verbruik deur X gelyk is aan P ?

- A. $\frac{1}{4}P$
- B. $2P$
- C. $\frac{1}{2}P$
- D. $4P$