


TL - 9,5

65



SJKS
SINT-JOZEF-KLEIN-SEMINARIE
Collegestraat 31 – 9100 Sint-Niklaas

Naam: Raphael Lopez Cardero

Groepsleden: Stijn, Mohamed, Michiel

Klas: 4W3 Datum: 18/1/2018

Vak: fysica Vakleerkracht: T. Van Meir

18.../24 → ...9/12 verslag

...2./3 attitudes

- respect voor materiaal
- zelfstandig werken
- eenheden vermelden en juist afronden -0,5

totaal: 11.../15

TL - 0,5

10,5/15

OVUR 5: Gaswet Boyle en Mariotte

Hou bij het noteren van de resultaten en bij het uitvoeren van de bewerkingen rekening met de nauwkeurigheid van de meting en met het aantal beduidende cijfers en eenheden! OVUR staat voor Oriëntatie – Voorbereiding – Uitvoering – Reflectie.

1 Oriëntatie

1.1 Onderzoeksvraag

Wat is het verband tussen de gasdruk (p_g) en het gasvolume (V)?

1.2 Hypothese (wat denk je zelf dat het antwoord is op de onderzoeksvraag?) (2p)

~~Recht evenredig verband~~ – omgekeerd evenredig verband – ~~exponentieel verband~~ (schrap wat niet past)

Motivatie: Als het gasvolume verhoogt, verlaagt de gasdruk, doordat ze meerruimte hebben om te bewegen en dus minder botsen.

-0,5

→ gasdeeltjes

2 Voorbereiding:

2.1 Materiaal (1p)

Noteer het materiaal dat je nodig hebt bij je experiment.

- ~~GRM~~
- ~~gasdruk sensor~~
- Spuit
- gas druk sensor
- interface (CBL2)

goed naar bijlage verwijzen.

1 1 1 1
1,00 0 0 0 0 0 0

2.2 Werkwijze (3p)

De gebruiksaanwijzing van de druksensor en CBL vind je in bijlage 1. Bij het uitschrijven van de werkwijze mag je verwijzen naar de bijlage, indien nodig.

- 1- Neem lucht op met de spuit en verbind het aan de druksensor (barometer).
- 2- Verbind je GRM met de CBL₂ en bevestig de barometer met CH₁.
- 3- In de GRM, druk op APPS en kies DataMate.
- 4- Ga naar 'mode' druk enter en kies 5 (selected events)
- 5- Druk op enter voor een meting (stappen van ~~10, 12, 14, 16, 18, 20 ml~~)
- 6- Na de metingen druk je op STO
- 7- Maak een grafiek.
- 8- Voeg een trendlijn toe voor de analyse.

meetpunt met los koppelen

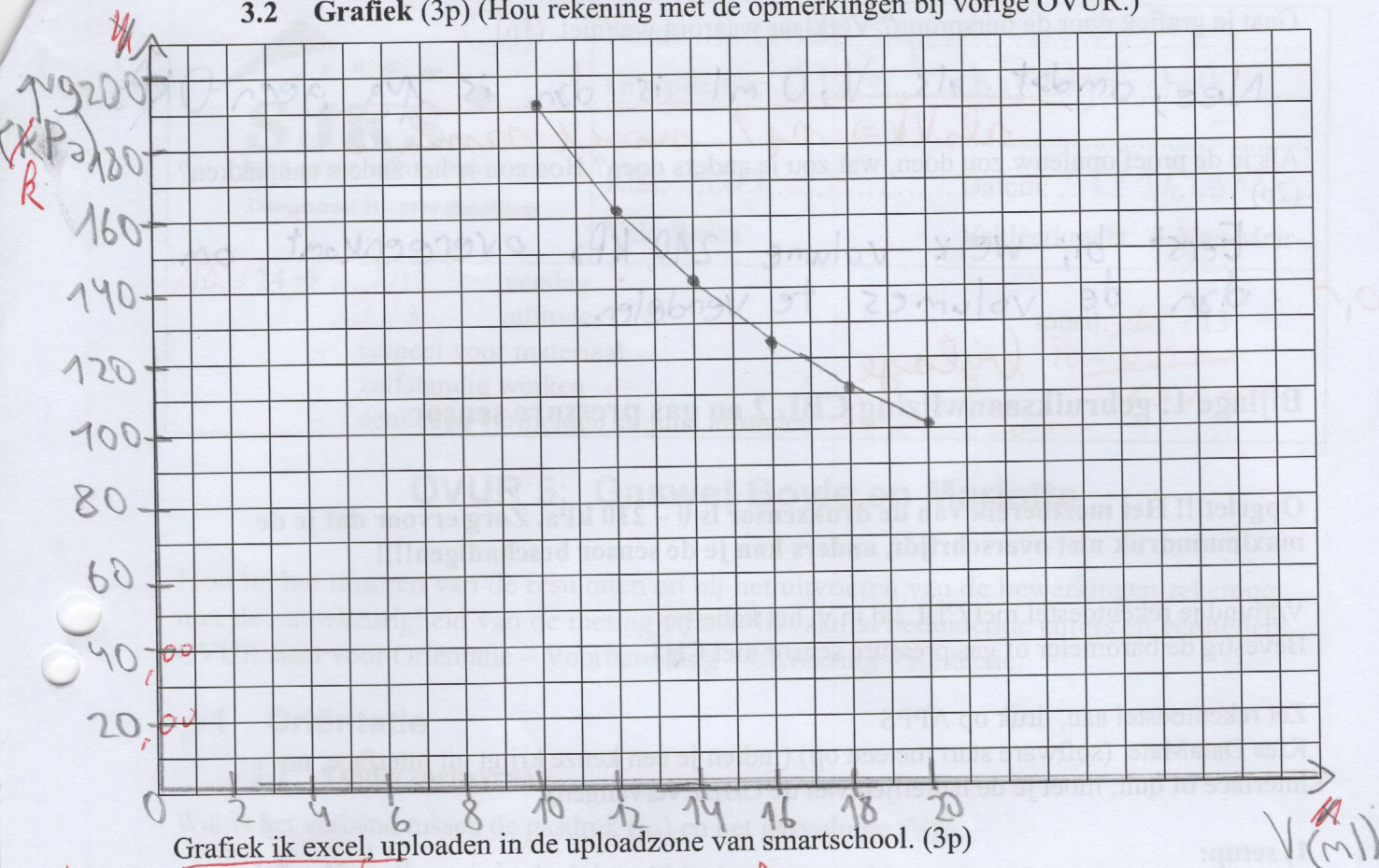
3 Uitvoering

Doe de metingen volgens jouw werkwijze en noteer de meetresultaten in een overzichtelijke tabel. Maak ook een grafiek van je metingen.

3.1 Metingen (2p)

Volume (ml)	10	12	14	16	18	20
p_g p _g (kPa)	193,13	↓ 141,26	141,26	124,20	111,24	101,68
p · V	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

3.2 Grafiek (3p) (Hou rekening met de opmerkingen bij vorige OVUR.)



Grafiek ik excel, uploaden in de uploadzone van smartschool. (3p)

4 Reflectie

4.1 Besluiten

Klopte je hypothese? Formuleer ook een antwoord op de onderzoeksvraag. (2p)

Neen, het is geen evenredig verband want het is geen rechte. Het is dus een ~~exponentieel~~ omgekeerd evenredig verband.

Schrijf dit verband in symbolen. (1p)

$$p \propto \frac{1}{V}$$

Wat weet je over het product $p \cdot V$? Voeg in je tabel met meetresultaten een kolom toe waarin je $p \cdot V$ berekent in (reken met SI-eenheden!) voor de verschillende meetwaarden. Schrijf je besluit hieronder. (2p)

Het vormt een ~~recht evenredig~~ constante verband.
Akkoord met wikipedia is $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$

Leid de eenheden voor $p \cdot V$ af en vereenvoudig zo goed mogelijk. (2p)

$$[p] = \text{Pa} \quad [V] = \text{m}^3 \quad [p \cdot V] = \text{Pa} \cdot \text{m}^3 = \frac{\text{N}}{\text{m}^2} \cdot \text{m}^3 = \dots$$

Gaat je grafiek door de oorsprong? Verklaar waarom wel/niet. (1p)

Nee, omdat als $V, 0 \text{ ml}$ is dan is p_g geen 0 kPa
als $V_b \rightarrow p_g \uparrow$ nooit samen 0

Als je de proef opnieuw zou doen, wat zou je anders doen? Hoe zou je het anders aanpakken? (2p)

+0,5
Eerst bij welk volume 210 kPa overeenkomt om dan de volumes te verdelen.
bijlage

Bijlage 1: gebruiksaanwijzing CBL 2 en gas pressure sensor

Opgelet!!! Het meetbereik van de druksensor is 0 – 210 kPa. Zorg ervoor dat je de maximumdruk niet overschrijdt, anders kan je de sensor beschadigen!!!!

Verbind je rekentoestel met CBL2 d.m.v. het kabeltje.

Bevestig de barometer of gas pressure sensor met CH1

Zet rekentoestel aan, druk op APPS

Kies DataMate (software start meteen op) (indien je een keuze krijgt uit interface, no interface of quit, moet je de batterijen van de CBL2 vervangen)

1) setup:

druk 1 (dit kan even duren)

- Ga via pijtjes naar 'mode' druk enter: nu kan je de manier van meten instellen.
 - kies voor 5: selected events (nu kan je een meting doen telkens je op enter duwt.)
 - ga terug naar het hoofdmenu door op 1: OK te duwen.

2) Start de metingen:

druk 2 in hoofdmenu

je kan beginnen meten (druk enter voor een meting)

na de metingen druk je op STO (metingen staan dan opgeslagen onder L1)

nu kan je met de pijltjestoetsen van punt naar punt gaan en zo de y-waarden (druk) nauwkeurig aflezen (kPa).

via enter terug naar hoofdmenu

3) Graph: druk op 3

Zo ga je naar de metingen die opgeslagen staan onder L1.

Druk ENTER en vervolgens 2: MORE: zo kan je verschillende lijsten in 1 grafiek weergeven

Je kan ook via STAT PLOT twee lijsten kiezen voor x- en y-as. Via GRAPH kan je dan de grafiek weergeven. Met TRACE kan de coördinaten van de verschillende punten in de grafiek aflezen.

4) Analyse

hier kan je een trendlijn toevoegen aan de metingen