



SPM From zero
PHYSICS **THERAPY**
to Master!
in 3 classes

**JANGAN LUPA
UNIT**

**JADUAL KENA
ADA UNIT**

**PAKSI GRAF KENA
ADA UNIT**

LATIHAN TARGET AMALI SPM 2023

**PLOT PAKSI Y DAN
X DGN BETUL**

**KIRA KECERUNAN
GRAF, ADA UNIT!**

**BACAAN DATA
KONSISTEN**



www.cikguajwad.com

**AMALI SUSAH KE?
SENANG JE KALAU
BUAT SOALAN NI.**

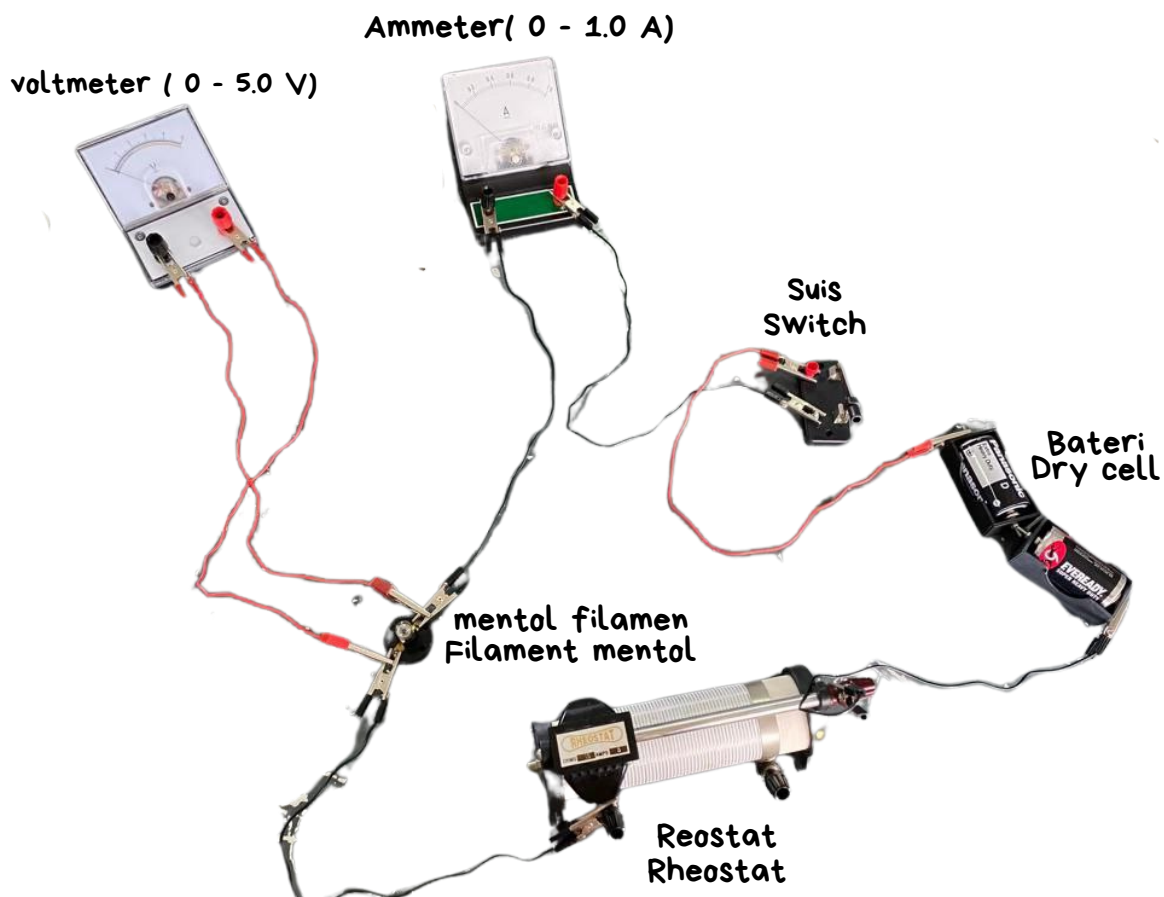
Anda dikehendaki menyemak radas dan bahan, membaca soalan dan merancang eksperimen dalam tempoh lima minit pertama.

Your are required to to check the list of apparatus and materials, read the questions and plan the experiment in the first five minutes.

Bil.	Radas dan bahan	Kuantiti
1	Sel kering 1.5 V (Saiz D)	2 unit per calon
2	Pemegang sel kering (2 sel / 4 sel)	1 unit per calon per sidang
3	Suis	1 unit per calon per sidang
4	Wayar penyambung dengan klip buaya (30 cm - 40 cm)	7 unit per calon per sidang
5	Ammeter (0 - 1.0 A)	1 unit per calon per sidang
6	Voltmeter (0 - 5.0 V)	1 unit per calon per sidang
7	Reostat (minimum 15 Ω)	1 unit per calon per sidang
8	Mentol filamen dan pemegang mentol (2.5 V, 0.3 A)	1 unit per calon per sidang

eksperimen untuk menyiasat hubungan antara beza keupayaan, V dengan arus elektrik, I yang mengalir melalui satu mentol filamen.

experiment to investigate the relationship between potential difference, V and electric current, I flows through filament bulb.



1. Radas disusun seperti dalam rajah 1.1.
2. Eksperimen dimulakan dengan menghidupkan suis dan melaraskan reostat sehingga bacaan ammeter menunjukkan nilai 0.14 A
3. Beza keupayaan, V diukur daripada bacaan voltmeter dan direkodkan
4. Eksperimen diulang dengan melaraskan reostat sehingga bacaan arus elektrik, I ialah 0.16 A, 0.18 A, 0.20 A dan 0.22 A

1. Apparatus is set up as shown in diagram 1.1
2. The experiment is carried out by turn on the switch and adjusting the rheostat until the ammeter reading shows a value of 0.14 A.
3. The responding value of potential difference, V is obtained from the voltmeter reading and recorded.
4. The experiment is repeated by adjusting the rheostat again until the reading of current, I is 0.16 A, 0.18 A, 0.20 A, and 0.22 A.

a) Bagi eksperimen ini, kenal pasti
For this experiment, identify

(i) Pemboleh ubah dimanipulasi
The manipulated variable

electric current, I / Arus elektrik, I

[1 markah/ 1 mark]

(ii) Pemboleh ubah bergerak balas
The responding variable

Potential difference, V / Beza keupayaan.

[1 markah/ 1 mark]

(ii) Pemboleh ubah dimalarkan.
The constant variable

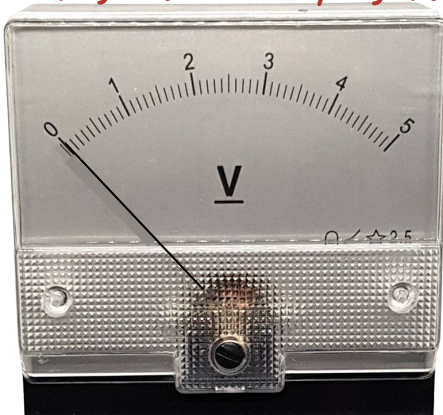
filament length / panjang filament

[1 markah/ 1 mark]

b) Berdasarkan rajah 1.3 hingga 1.7 catat bacaan voltmeter yang ruang ruang yang disediakan.

Base on diagram 1.3 until 1.7, record the reading of voltmeter in space provided

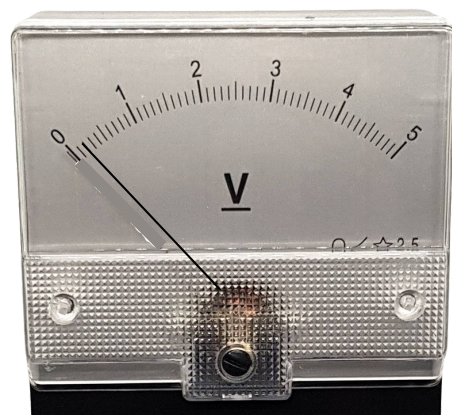
bacaan voltmeter akan berbeza bergantung kepada eksperimen masing-masing.
akan ada julat bacaan yang diterima.



Rajah 1.2

$$I = 0.00 \text{ A}$$

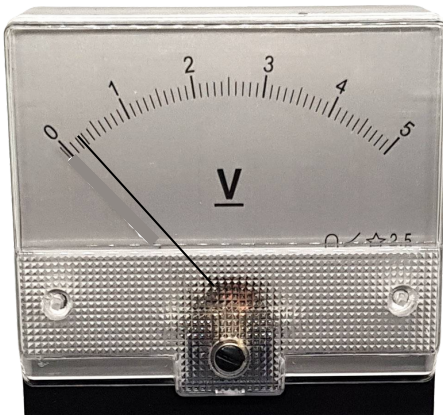
$$V = 0.00 \text{ V}$$



Rajah 1.3

$$I = 0.14 \text{ A}$$

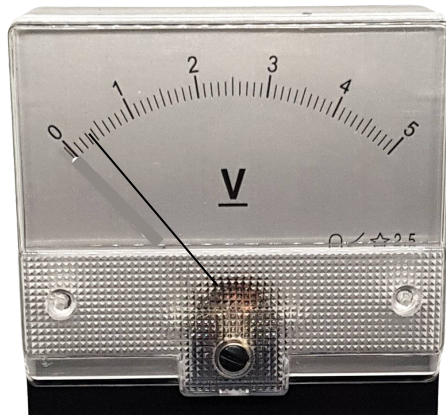
$$V = \underline{\underline{0.20 \text{ V}}}$$



Rajah 1.4

$$I = 0.16 \text{ A}$$

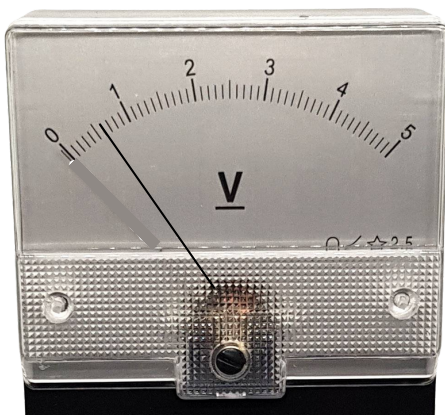
$$V = \underline{\underline{0.25 \text{ V}}}$$



Rajah 1.5

$$I = 0.18 \text{ A}$$

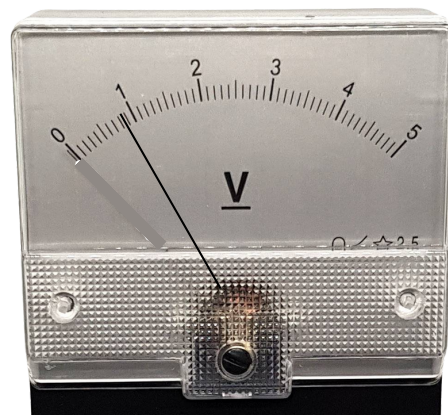
$$V = \underline{\underline{0.35 \text{ V}}}$$



Rajah 1.6

$$I = 0.20 \text{ A}$$

$$V = \underline{\underline{0.60 \text{ V}}}$$



Rajah 1.7

$$I = 0.22 \text{ A}$$

$$V = \underline{\underline{0.85 \text{ V}}}$$

bacaan voltmeter akan berbeza bergantung kepada eksperimen masing-masing.
akan ada julat bacaan yang diterima.

- c) Jadualkan keputusan anda bagi setiap nilai arus elektrik, I dan beza keupayaan, V pada ruang dibawah.

Tabulate your result for every value of current, I and potential difference, V on the space below

ams elektrik, I (A) electric current, I (A)	Beza keupayaan, V / V Potential difference, V / V
0.14	0.20
0.16	0.25
0.18	0.35
0.20	0.60
0.22	0.85

[4 markah/ 4 marks]

- d) Pada kertas graf anda, lukis graf V melawan I .

On your graph paper, draw a graph of V against I .

[3 markah/ 3 marks]

- e) Berdasarkan graf anda, nyatakan hubungan antara V dan I ,

Based on your graph, state the relationship between V and I .

V increase with I

V bertambah dengan I

[1 markah/ 1 mark]

Hitung kecerunan, m apabila nilai $I = 0.18A$

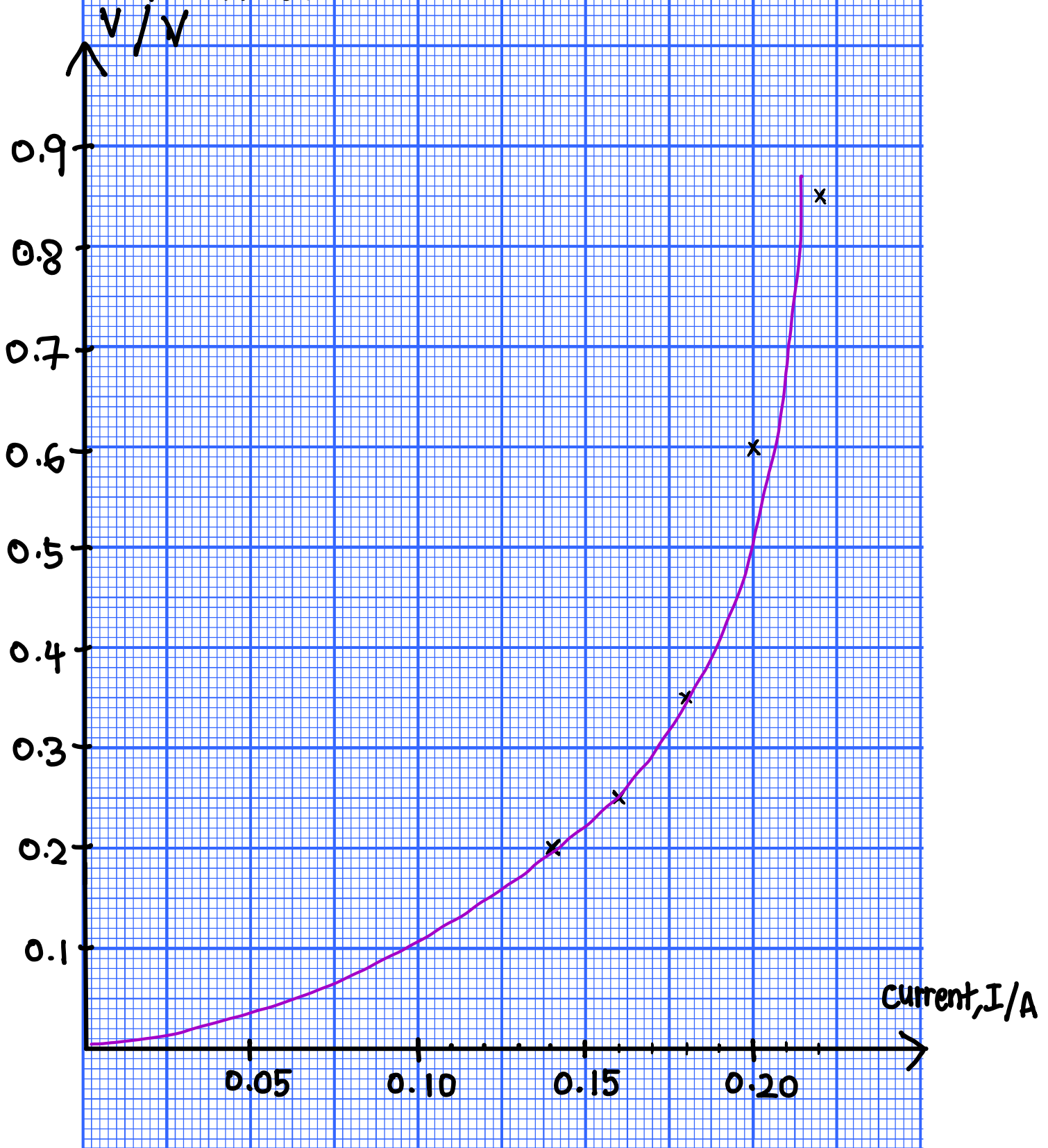
Calculate the gradient, m when the value of $I = 0.18 A$

$m =$ _____

[2 markah/ 2 mark]

Potential difference

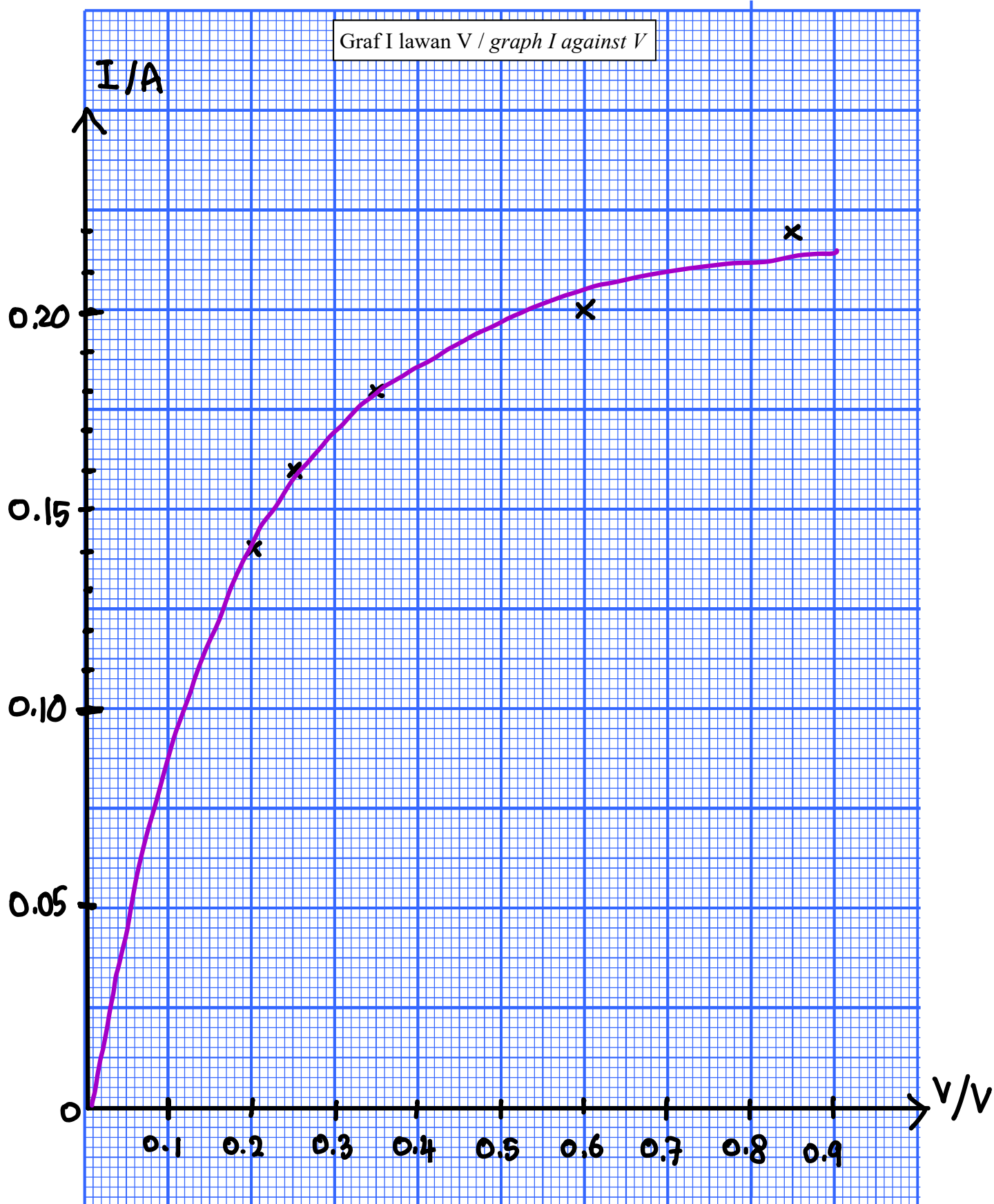
Graf V lawan I / graph V against I



Bonus question :

Pada kertas graf anda, lukis graf I melawan V.

On your graph paper, draw a graph of I against V.



Seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara beza keupayaan, V merentasi suatu mentol filamen dengan arus, I yang mengalir melaluinya. Keputusan eksperimen ditunjukkan oleh graf V melawan I pada rajah 2.1

A student carried out an experiment to investigate the relationship between potential difference, V across a filament bulb and the current, I flowing through it. The results of the experiment is shown in the graph of V and I as diagram 2.1

- a) Berdasarkan graf pada rajah 2.1, tentukan nilai V apabila $I = 0.2 \text{ A}$.
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai V .
*Based on the graph in diagram 2.1 determine the value of V when $I = 0.2 \text{ A}$.
Show on the graph, how to determine the value of V .*

$$V = 2.92 \text{ V}$$

[2 markah/ 2 mark]

- b) Hukum Ohm menyatakan bahawa beza keupayaan merentasi suatu konduktor berkadar langsung dengan arus yang mengalir melalui konduktor tersebut. Berdasarkan pernyataan di atas, tentukan julat arus yang mematuhi hukum ohm. Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan julat arus.
*Ohm's law states that the potential difference across a conductor is directly proportional to the current flowing through the conductor.
Based on the statement above, determine the range of the current that obey the Ohm's law.
Show on the graph how to determine the range of the current.*

$$0.00 \text{ A} - 0.14 \text{ A}$$

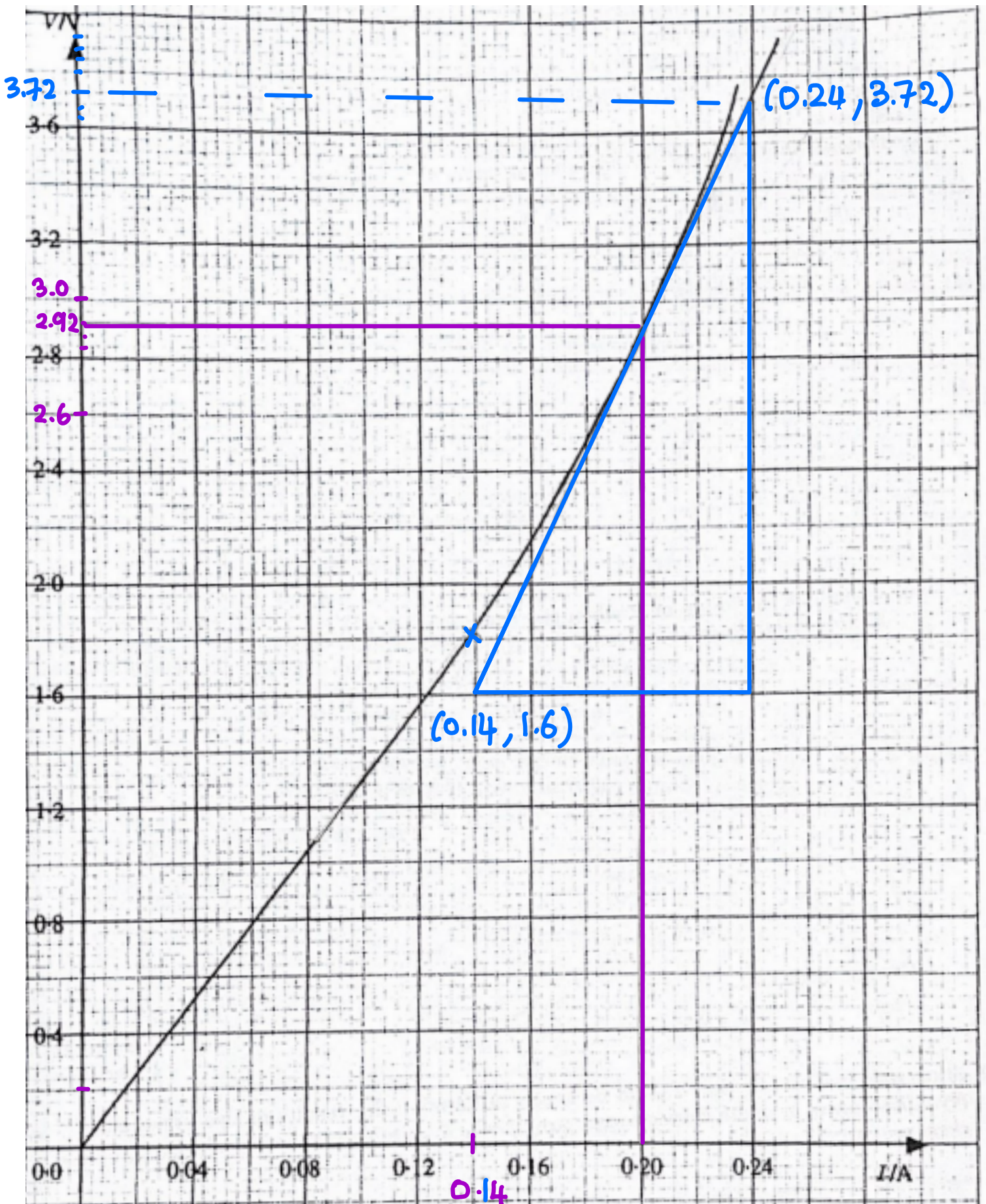
[2 markah/ 2 mark]

- c) Kecerunan graf mewakili rintangan, R nyatakan bagaimana rintangan berubah dengan arus.
*The gradient of the graph represents the resistance, R
State how the resistance varies with current.*

resistance increase as current increase .

rintangan bertambah apabila arus bertambah.

[1 markah/ 1 marks]



Rajah 2.1/ Diagram 2.1

$$\frac{0.4}{10} = 0.04 \text{ (satu kotak kecil)}$$

d) Kuasa elektrik, P yang digunakan oleh mentol diberi oleh rumus $P = I^2 m$, dengan keadaan m ialah kecerunan graf.

The electrical power, P used by the bulb is given by the formula $P = I^2 m$, where m is the gradient of the graph.

(i) Hitung kecerunan, m apabila $I = 0.2 \text{ A}$

Calculate the gradient, m when $I = 0.2 \text{ A}$

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan m .

Show on the graph how to determine the m .

$$m = \frac{3.72 - 1.6 \text{ V}}{0.24 - 0.14 \text{ A}}$$

$$= \frac{2.12 \text{ V}}{0.1 \text{ A}} = 21.2 \text{ VA}^{-1}$$

$$= 21.2 \Omega$$

$m =$ _____

[4 markah/ 4 marks]

(ii) Hitung nilai P apabila arus $I = 0.2 \text{ A}$

Calculate the value of P when the current, $I = 0.2 \text{ A}$.

$$P = I^2 R$$

$$= (0.2)^2 (21.2)$$

$$= 0.848 \text{ W}$$

$P =$ _____

[2 markah/ 2 mark]

Prediction je (konsep bab elektrik perlu difahami!

(1) Apakah fungsi reostat dalam litar?

What is the function of the rheostat in the circuit?

Untuk mengawal nilai arus yang mengalir di dalam litar.

To control the value/amount of current that flows through the circuit.

(2) Mengapakah arus yang kecil (kurang 1A) digunakan sepanjang eksperimen ini?

Why a small current (less than 1 A) is used through out this experiment?

Supaya konduktor tidak dipanaskan dan suhunya boleh dianggap malar.

So that the conductor is not heated and its temperature can be assumed constant.

(3) Nyatakan langkah berjaga-jaga bagi eksperimen ini

State precautionary steps for this experiment

(jawapan di buku teks tingkatan 5 muka surat 100)

1.

2.

3.

(4) Sekiranya sebuah lagi mentol filamen disambung secara selari kepada mentol sedia ada, ramalkan apa yang akan berlaku kepada bacaan voltmeter.

Terangkan jawapan anda.

if another filament bulb is connected to the circuit parallel to the initial bulb, predict what will happen to the voltmeter reading.

Explain your answer.

Bacaan voltmeter berkurang kerana rintangan berkesan antara dua mentol yang disambung secara selari menjadi lebih rendah.

The voltmeter reading decrease as the effective resistance of the two bulbs connected in parallel become smaller.

5) Sekiranya mentol filamen digantikan dengan wayar konstantan, ramalkan apa berlaku kepada kecerunan graf. terangkan jawapan anda.

If the mentol filamen is replace with constantan wire, predict what happen to the gradient of the graf. explain your answer.

Kecerunan graf adalah malar. wayar konstantan ialah konduktor Ohm yang mematuhi hukum Ohm. Hukum Ohm menyatakan beza keupayaan V berkadar terus dengan arus elektrik, I

The gradient of the graph become constant. as constantan wire is ohmic conductor that obeys ohm law. Ohm's law state that the potential difference, V is directly proportional to current, I

SPM *From zero*
PHYSICS **0** **THERAPY**
to Master!
in 3 classes

www.cikguajwad.com

