

**MODUL
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN
SPM 2019**

MPP 3

**FIZIK
KERTAS 3**

NAMA :

KELAS :

DIBIAYAI OLEH KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

Tidak dibenarkan menyunting dan mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini
tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu

Section A
Bahagian A

[28 marks]
[28 markah]

Answer **all** questions in this section.
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 A student carries out an experiment to investigate the relationship between the magnitude of the force, F_B on a current-carrying conductor in a magnetic field with the magnitude of the current, I . The strength of magnetic field and the mass of light copper rod (current-carrying conductor) are the same. The arrangement of the apparatus is shown in Diagram 1.1

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara kekuatan daya magnet, F_B , pada konduktor berarus di dalam medan magnet dengan arus, I . Kekuatan medan magnet dan jisim rod kuprum ringan (konduktor berarus) adalah sama. Susunan radas ditunjukkan pada Rajah 1.1.

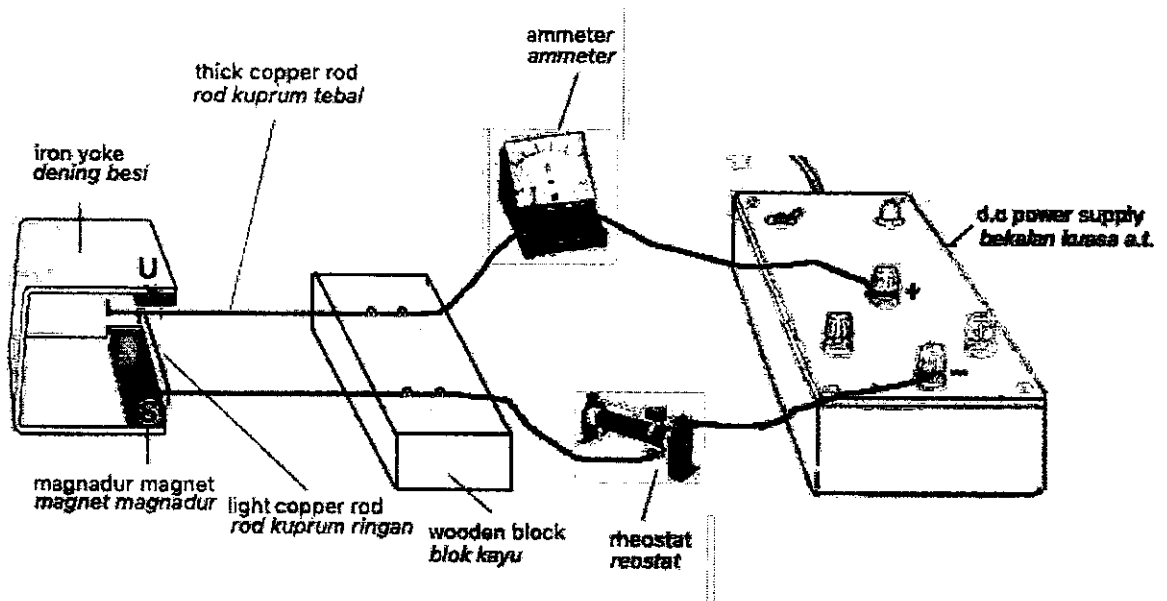


Diagram 1.1
Rajah 1.1

Experiments are initiated by diverting the iron yoke so that the light copper rod are not in the magnetic field. The d.c. power supply is turned on and the rheostat is adjusted to obtain ammeter readings of 0.5 Ampere.

Power supply is turned off and the iron yoke is placed in order for a light copper rod to be between the North and South poles of the magnet.

When the power supply is switched on the resulting magnetic force will cause the copper rod to move to the right.

The magnitude of the magnetic force is assessed as the displacement of movement of the light copper rod, x as shown in Figure 1.2.

The experiment was repeated 5 times with different current values of 1.0 A, 1.5 A, 2.0 A and 2.5 A as shown in Figures 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7.

Eksperimen dimulakan dengan mengalihkan dening besi supaya rod kuprum ringan tidak berada di dalam medan magnet. Bekalan kuasa a.t. dihidupkan dan reostat dilaraskan untuk mendapatkan bacaan ammeter 0.5 A.

Bekalan kuasa dimatikan dan dening besi diletakkan agar rod kuprum ringan berada di antara kutub Utara dan Selatan magnet.

Apabila bekalan kuasa dihidupkan daya magnet yang dihasilkan akan menyebabkan rod kuprum bergerak ke kanan.

Kekuatan daya magnet dinilai sebagai gerakan sesaran rod kuprum ringan, x seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.2.

Eksperimen diulangi sebanyak 5 kali dengan nilai arus yang berbeza iaitu 1.0 A, 1.5 A, 2.0 A dan 2.5 A seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7.

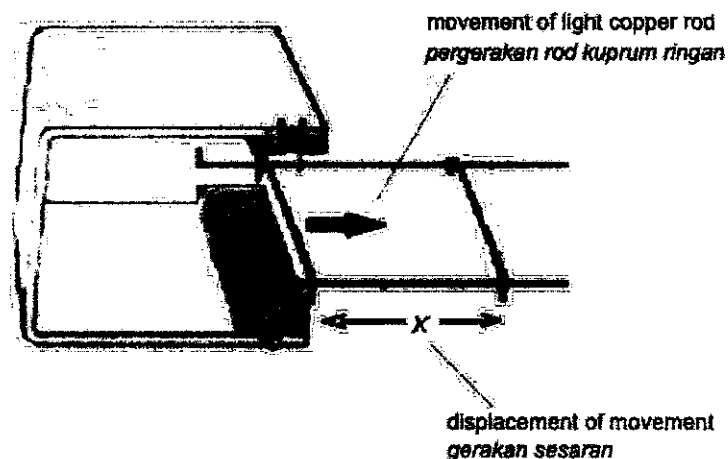


Diagram 1.2
Rajah 1.2

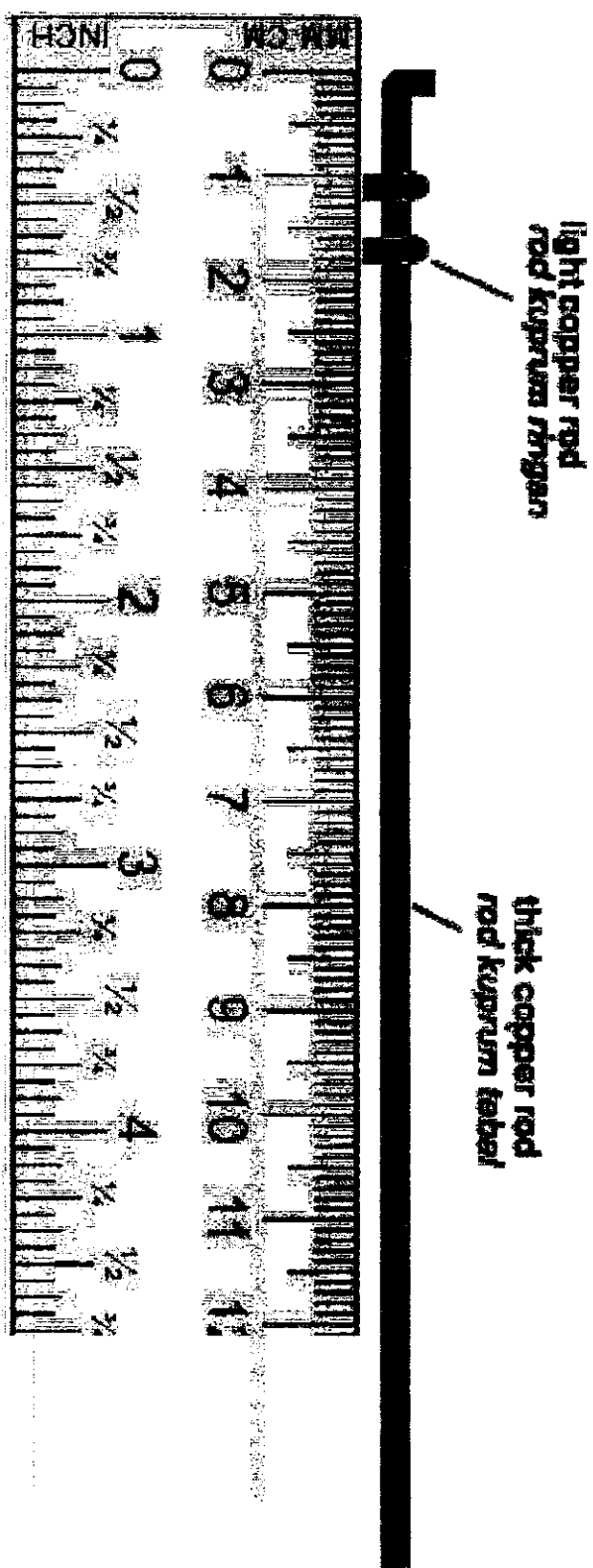


Diagram 1.3
Rajah 1.3

Electric current, $I = 0.5 \text{ A}$
Arus elektrik, I

Displacement of movement, $x = \dots\dots\dots$
Gerakan sesaran, x

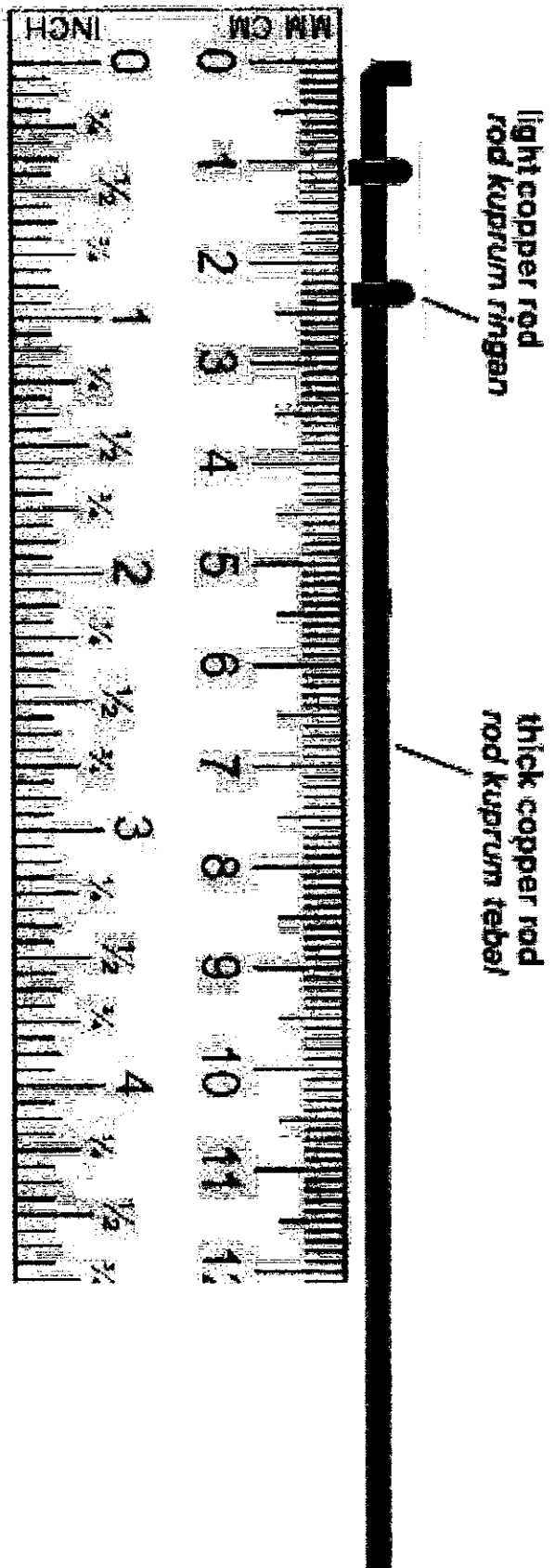


Diagram 1.4
Rajah 1.4

Electric current, $I = 1.0 \text{ A}$
Arus elektrik, I

Displacement of movement, $x = \dots\dots\dots$
Gerakan sesaran, x

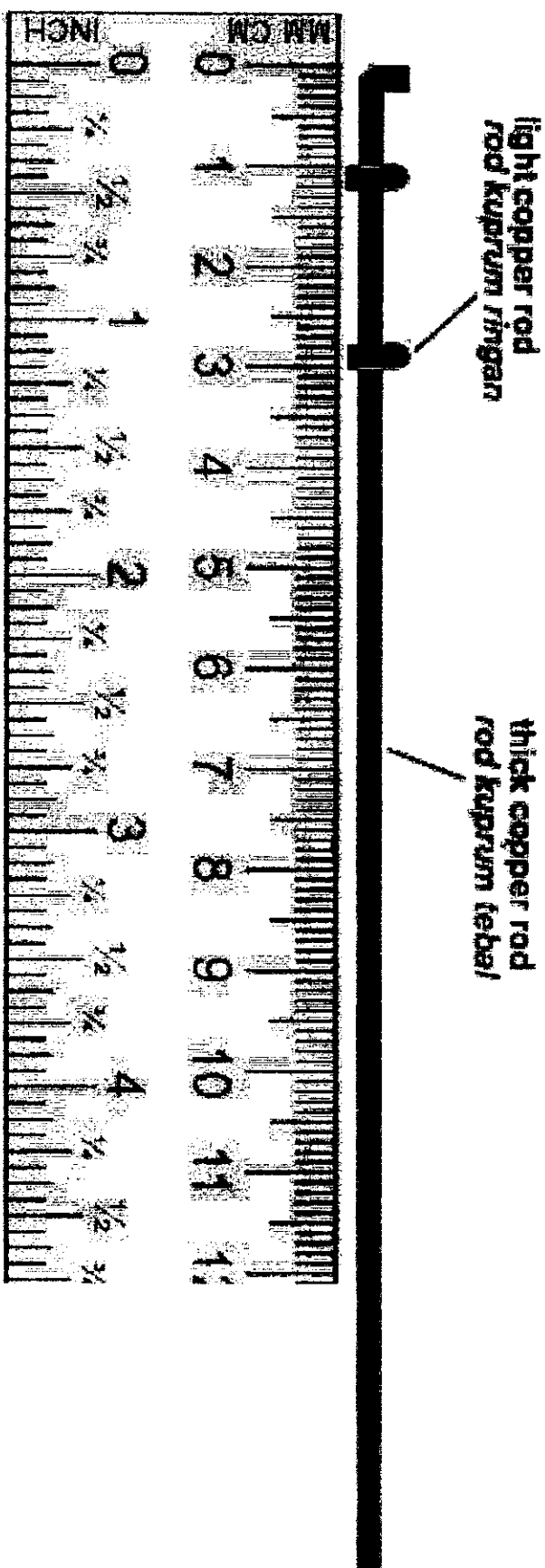


Diagram 1.5
Rajah 1.5

Electric current, $I = 1.5 \text{ A}$
 Arus elektrik, I

Displacement of movement, $x = \dots\dots\dots$
 Gerakan sesaran, x

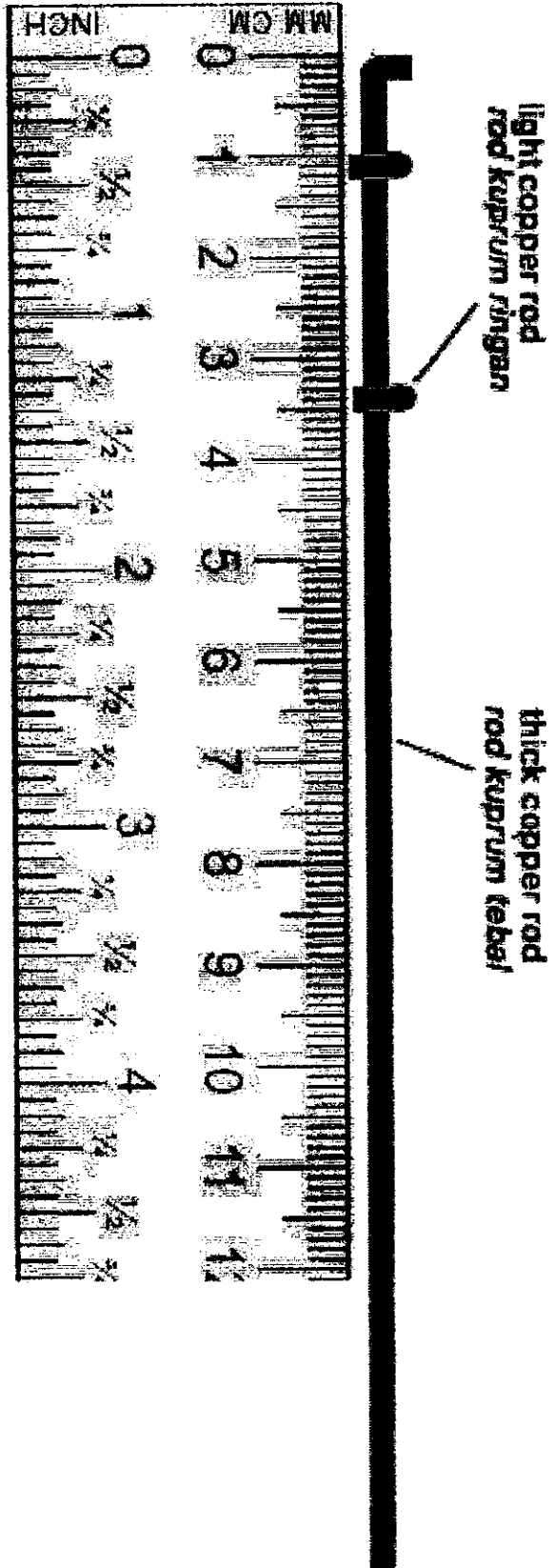


Diagram 1.6
Rajah 1.6

Electric current, $I = 2.0 \text{ A}$
Arus elektrik, I

Displacement of movement, $x = \dots\dots\dots$
Gerakan sesaran, x

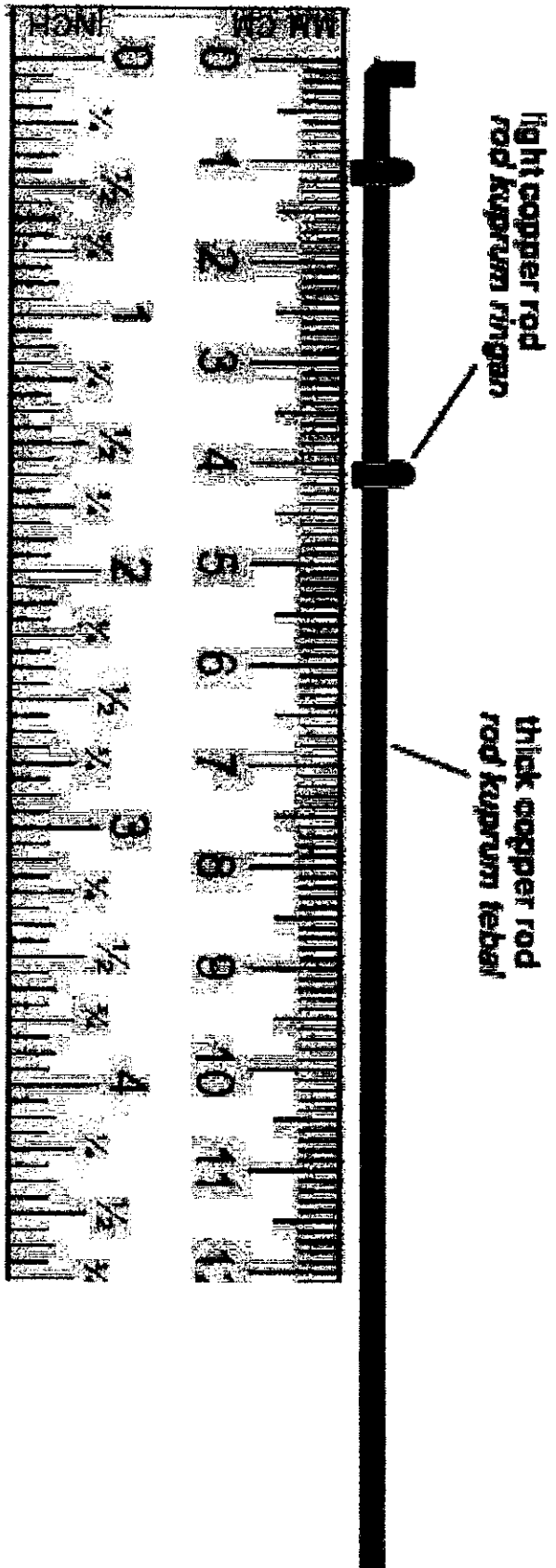


Diagram 1.7
Rajah 1.7

Electric current, $I = 2.5 \text{ A}$
Arus elektrik, I

Displacement of movement, $x = \dots\dots\dots$
Gerakan sesaran x

(a) For the experiment described on pages 2 and 3, identify:
Bagi eksperimen yang telah diterangkan pada halaman 2 dan 3, kenal pasti:

(i) the manipulated variable.
pembolehubah dimanipulasikan.

.....
 [1 mark]
 [1 markah]

(ii) the responding variable.
pembolehubah bergerak balas.

.....
 [1 mark]
 [1 markah]

(iii) the constant variable.
pembolehubah dimalarkan.

.....
 [1 mark]
 [1 markah]

(b) Based on Diagram 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7 on pages 4, 5, 6, 7 and 8:
Berdasarkan Rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7 pada halaman 4, 5, 6, 7 dan 8:

(i) Record the displacement movement, x in the space provided.
Rekodkan gerakan sesaran, x pada ruang yang disediakan.

[2 marks]
 [2 markah]

(ii) Tabulate your result for I and x in the space below.
Jadualkan keputusan anda bagi I dan x dalam ruangan di bawah.

[5 marks]
 [5 markah]

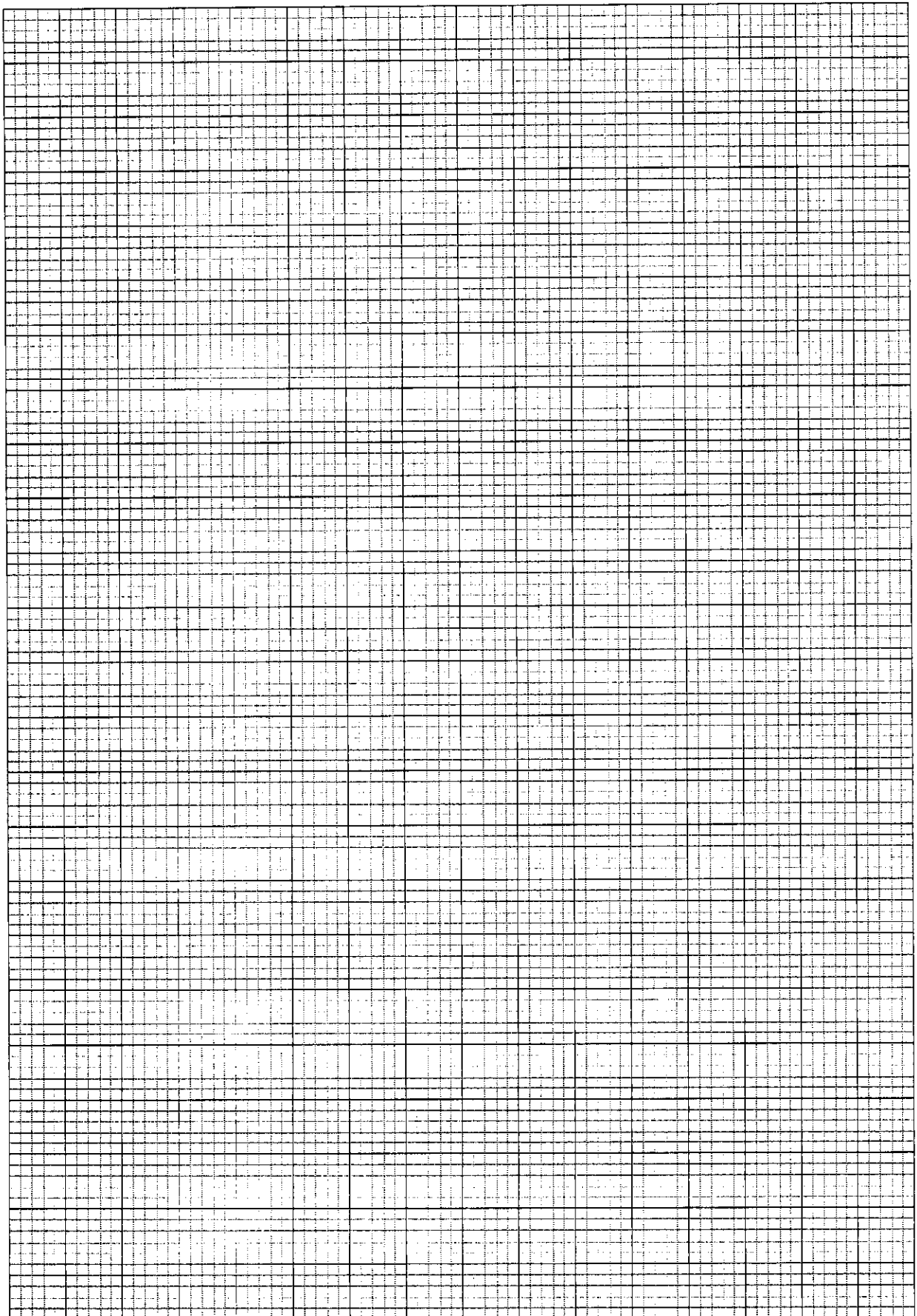
- (c) On the graph paper on page 11, draw a graph of x against I .
Pada kertas graf pada halaman 11, lukis graf x melawan I .

[5 marks]
[5 markah]

- (d) Based on your graph in 1 (c), state the relationship between x and I .
Berdasarkan graf anda di 1(c), nyatakan hubungan antara x dan I .

.....
[1 mark]
[1 markah]

Graph of x against I
Graf x melawan I



2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the loss in weight, W , of an object immersed in water and the volume of water displaced, V . In this experiment, an object hung on a spring balance is immersed into a eureka can filled with water. The result of the experiment is shown in the graph of W against V in Diagram 2.1.

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara kehilangan berat, W , suatu objek yang direndam ke dalam air dan isipadu air yang disesarkan, V .

Dalam eksperimen ini, objek yang digantung pada neraca spring direndamkan ke dalam tin eureka yang mengandungi air. Keputusan eksperimen ditunjukkan oleh graf W melawan V pada Rajah 2.1.

- (a) Based on the graph in Diagram 2.1:

Berdasarkan graf pada Rajah 2.1:

- (i) State the relationship between W and V .
Nyatakan hubungan antara W dengan V .

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Determine the value of W when $V = 35 \text{ cm}^3$.
Show on the graph, how you determine the value of W .

*Tentukan nilai W apabila $V = 35 \text{ cm}^3$.
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai W .*

$W = \dots\dots\dots$
[2 marks]
[2 markah]

Graph of W against V
 Graf W melawan V

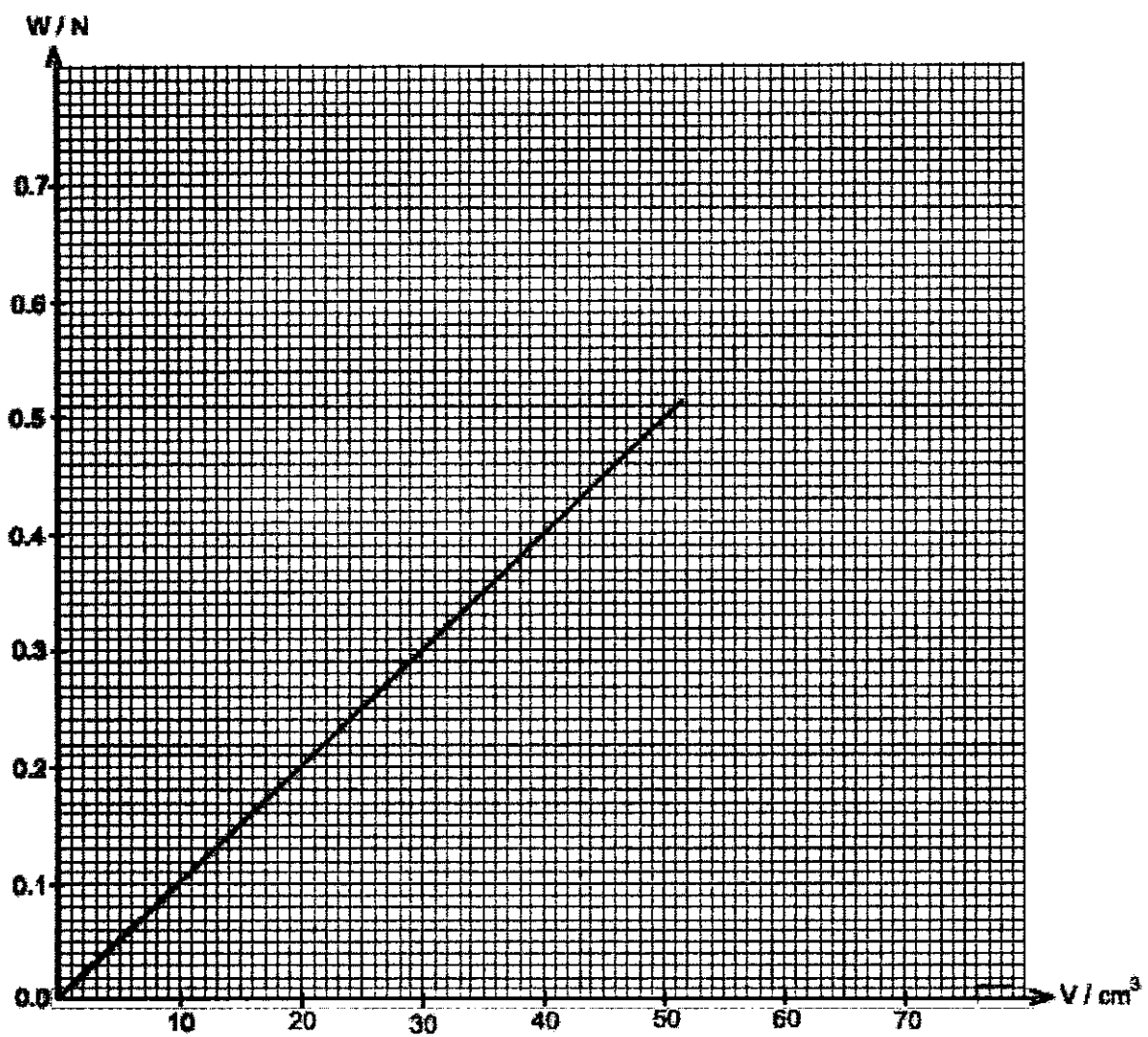


Diagram 2.1
 Rajah 2.1

- (b) Calculate the gradient, k , of the graph W against V . Show on the graph how you determine the value of k .

Hitung kecerunan, k , bagi graf W melawan V . Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai k .

$k = \dots\dots\dots$

[3 marks]
[3 markah]

- (c) The density of the water, ρ , in g cm^{-3} is calculated using formula

$$\rho = \frac{100k}{g}, \text{ where } g = 10 \text{ ms}^{-2}.$$

Use your graph to determine the density of water.

Ketumpatan bagi air, ρ , dalam g cm^{-3} dihitung dengan menggunakan formula

$$\rho = \frac{100k}{g}, \text{ di mana } g = 10 \text{ ms}^{-2}.$$

Gunakan graf anda untuk tentukan ketumpatan air.

$\rho = \dots\dots\dots \text{ g cm}^{-3}$

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Based on the graph, determine the loss in weight, W_o , of an object that displaces 70 cm^3 of water when immersed in the eureka can. Show on the graph how you obtain your answer.

Berdasarkan graf, tentukan kehilangan berat, W_o , suatu objek yang menyesarkan 70 cm^3 air apabila direndamkan ke dalam tin eureka itu. Tunjukkan pada graf bagaimana anda mendapat jawapan.

$$W_o = \dots\dots\dots\text{N}$$

[3 marks]
[3 markah]

- (e) State **one** precaution that should be taken to improve the result of this experiment.

*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk memperbaiki ketepatan keputusan eksperimen ini.*

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

Section B
Bahagian B

[12 marks]
[12 markah]

Answer any **one** question in this section.
Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.

- 3 Diagram 3 shows two similar coffee maker A and B, containing different amount of coffee on similar hot plates stove. The coffee in both coffee makers are heated by turning on the power supply of the hot plate. After 5 minutes, it was observed that the coffee in coffee maker B is hotter than the coffee in coffee maker A.

Rajah 3 menunjukkan dua pembancuh kopi serupa A dan B, mengandungi jumlah kopi yang berbeza di atas dapur plat panas yang serupa. Kopi di dalam kedua-dua pembancuh kopi dipanaskan dengan menghidupkan bekalan kuasa plat panas. Selepas 5 minit, didapati kopi dalam pembancuh kopi B adalah lebih panas daripada kopi dalam pembancuh kopi A.

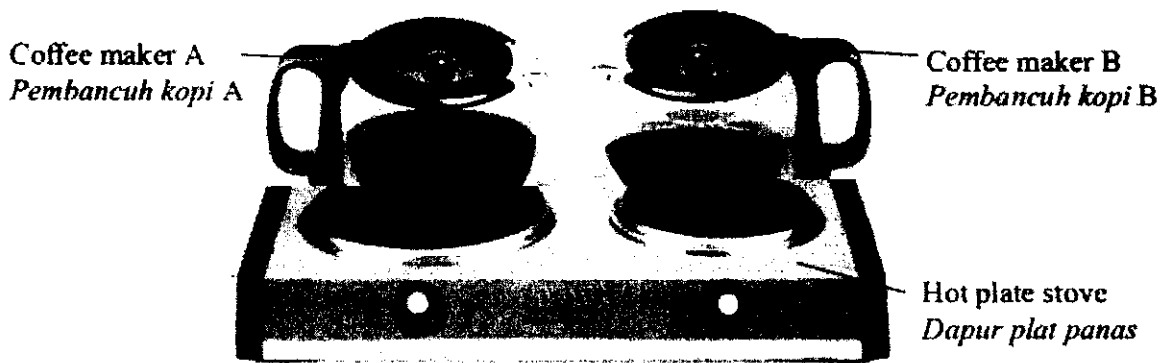


Diagram 3
Rajah 3

Based on the information and observation:
Berdasarkan maklumat dan pemerhatian tersebut:

- (a) State **one** suitable inference.
Nyatakan **satu** inferens yang sesuai,

[1 mark]
[1 markah]

- (b) State **one** suitable hypothesis.
Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.

[1 mark]
[1 markah]

- (c) With the use of apparatus such as beaker, thermometer and other apparatus, describe an experiment to investigate the hypothesis stated in 3 (b).

Dengan menggunakan radas seperti bikar, termometer dan radas-radas lain, perihalkan satu eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 3 (b).

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda nyatakan dengan jelas perkara berikut:

- (i) The aim of experiment.
Tujuan eksperimen.
- (ii) The variable in the experiment.
Pembolehubah dalam eksperimen.
- (iii) The list of apparatus and materials.
Senarai radas dan bahan.
- (iv) The arrangement of the apparatus.
Susunan radas.
- (v) The procedure of the experiment, which includes **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.
*Prosedur eksperimen termasuk **satu** kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan **satu** kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.*
- (vi) The way to tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way to analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

[10 marks]
[10 markah]

4. Diagram 4 shows a circuit consist of a bulb, switch, rheostat and battery. The brightness of the bulb increase when the slider slide to Q.

Rajah 4 menunjukkan satu litar yang terdiri dari satu mentol, suis, reostat dan bateri. Kecerahan mentol bertambah apabila gelongsor digelongsorkan ke Q.

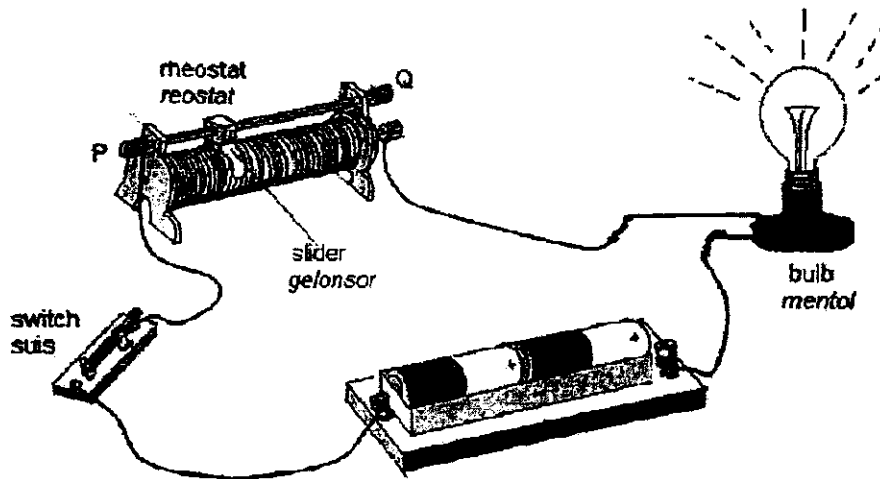


Diagram 4
Rajah 4

Based on the observation above and your knowledge of resistance and current.
Berdasarkan pemerhatian di atas dan pengetahuan anda mengenai rintangan dan arus.

- (a) State **one** suitable inference.
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.*

[1 mark]
[1 markah]

- (b) State **one** suitable hypothesis.
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.*

[1 mark]
[1 markah]

- (c) With the use of apparatus such as voltmeter, wire conductor and others describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b).

*Dengan menggunakan radas seperti voltmeter, ammeter, dawai konduktor dan lain-lain, terangkan **satu** rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 4(b).*

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas perkara berikut:

- (i) The aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- (ii) The variables in the experiment.
Pemboleh ubah dalam eksperimen.
- (iii) The list of apparatus and materials
Senarai radas dan bahan.
- (iv) The arrangement of the apparatus
Susunan radas.
- (v) The procedure of the experiment which include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.
*Prosedur eksperimen termasuk **satu** kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan **satu** kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas.*
- (vi) The way to tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way to analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

[10 marks]
[10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

- 1 This question paper consists of two sections: Section A and Section B.
Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: Bahagian A dan Bahagian B.
- 2 Answer all questions in Section A. Write your answers for Section A in the spaces provided in the question paper.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Jawapan kepada Bahagian A hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
- 3 Answer any one question from Section B. Write your answer for Section B on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.

Jawab satu soalan daripada Bahagian B. Tulis jawapan anda bagi Bahagian B pada helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
- 4 Show your working, it may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
- 5 The diagram in the question provided are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
- 6 The marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
- 7 If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu,
- 8 You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
- 9 You are advice to spend 60 minutes to answer question in Section A and 30 minutes for Section B.
Anda dinasihatkan supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam Bahagian A idan 30 minit dalam Bahagian B.