

Nama :

Tingkatan :



PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM

TAHUN 2018

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (KEDAH)

FIZIK

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
4. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*
5. *Anda dinasihati supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A** dan 30 minit untuk **Bahagian B**.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Jumlah			

Section A
Bahagian A

[28 marks / markah]

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

- 1 A student carries out an experiment to study the relationship between the electric current, I , and the angle of deflection, θ . The apparatus set-up for this experiment is shown in Diagram 1.1.

Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara arus elektrik, I , dan sudut pesongan, θ . Susunan radas bagi eksperimen ini ditunjukkan pada Rajah 1.1.

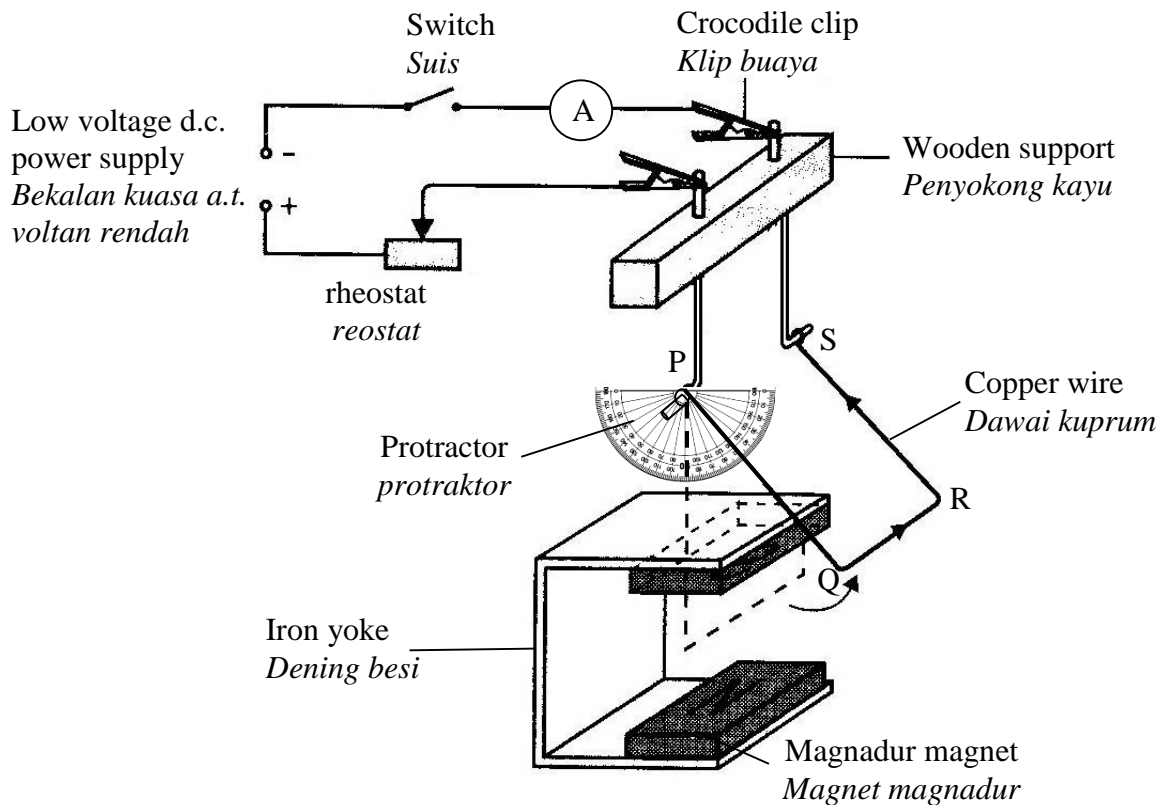


Diagram / Rajah 1.1

The power supply is switched on. The student adjusts the rheostat so that the current flow, I is 0.1 A. The copper wire, PQRS, swings outwards.

The angle, θ_d , is measured with a protractor.

The experiment is repeated with the readings of $I = 0.2$ A, 0.3 A, 0.4 A and 0.5 A.

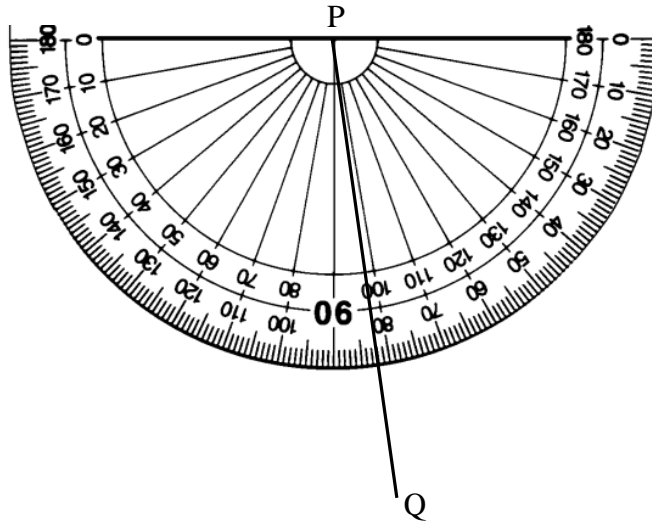
The corresponding measurements made by the protractor are shown in Diagrams 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on page 3 and 4..

Bekalan kuasa dihidupkan. Murid itu melaraskan reostat supaya arus mengalir, I ialah 0.1 A. Dawai kuprum, PQRS, berayun keluar.

Sudut, θ_d , diukur oleh sebuah protraktor.

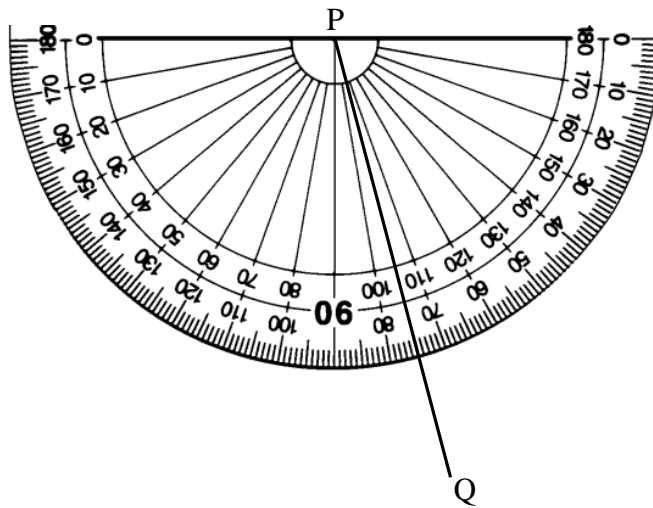
Eksperimen ini diulangi dengan bacaan $I = 0.2$ A, 0.3 A, 0.4 A dan 0.5 A.

Pengukuran sepadan yang dibuat oleh protraktor ditunjukkan pada Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 di halaman 3 dan 4.



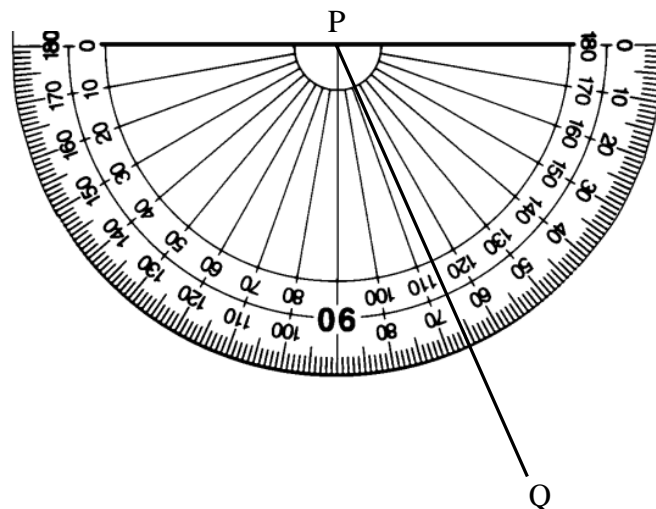
$I = 0.1 \text{ A}$
 $\theta_d = 98^\circ$
 $\theta = \dots\dots\dots$

Diagram / Rajah 1.2



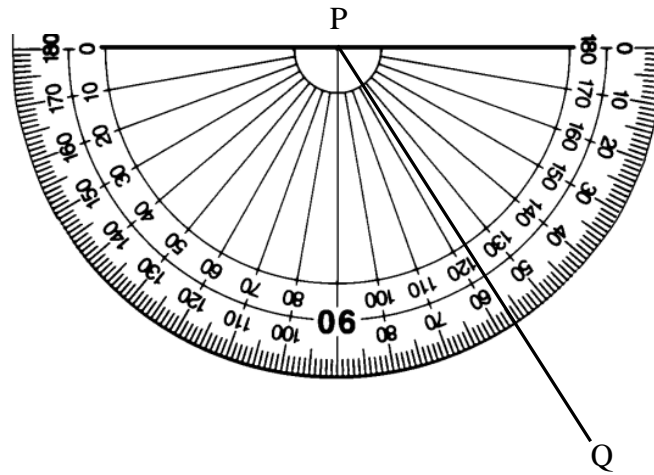
$I = 0.2 \text{ A}$
 $\theta_d = \dots\dots\dots$
 $\theta = \dots\dots\dots$

Diagram / Rajah 1.3



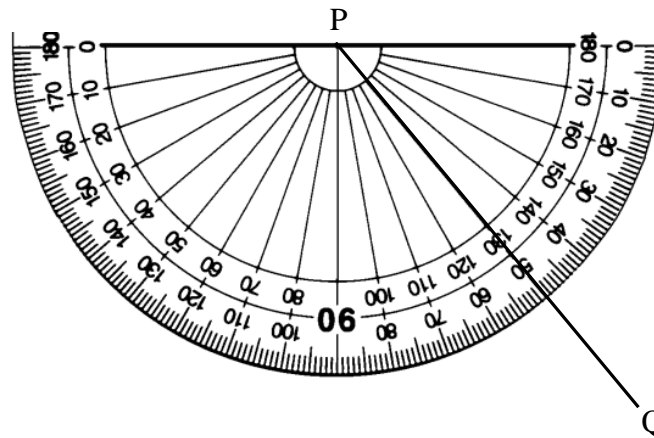
$I = 0.3 \text{ A}$
 $\theta_d = \dots\dots\dots$
 $\theta = \dots\dots\dots$

Diagram / Rajah 1.4



$I = 0.4 \text{ A}$
 $\theta_d = \dots\dots\dots$
 $\theta = \dots\dots\dots$

Diagram / Rajah 1.5



$I = 0.5 \text{ A}$
 $\theta_d = \dots\dots\dots$
 $\theta = \dots\dots\dots$

Diagram / Rajah 1.6

(a) For the experiment described on page 3 and 4, identify:
Bagi eksperimen yang diuraikan di halaman 3 dan 4, kenal pasti:

(i) The manipulated variable

Pembolehubah dimanipulasikan

.....
 [1 mark / markah]

(ii) The responding variable

Pembolehubah bergerak balas

.....
 [1 mark / markah]

(iii) The constant variable

Pembolehubah dimalarkan

.....
 [1 mark / markah]

- (b) Based on Diagrams 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on pages 3 and 4:

Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 di halaman 3 dan 4:

- (i) Record the readings θ_d of the protractor in the spaces provided on the diagrams.

Rekod bacaan θ_d protractor itu dalam ruang yang disediakan pada rajah.

[2 marks / markah]

- (ii) For each value of θ_d , calculate θ by using the following equation:

Bagi setiap nilai θ_d , hitung θ dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\theta = \theta_d - 90^\circ$$

Record the values of θ in the spaces provided on the diagram.

Rekod nilai-nilai bagi θ dalam ruang yang disediakan pada rajah.

[2 marks / markah]

- (c) Tabulate your results for all values of I, θ_d and θ in the space below.

Jadualkan keputusan anda bagi semua nilai I, θ_d dan θ dalam ruang di bawah.

[3 marks / markah]

- (d) On the graph paper on page 6, draw a graph of θ against I.

Pada kertas graf di halaman 6, lukis graf θ melawan I.

[5 marks / markah]

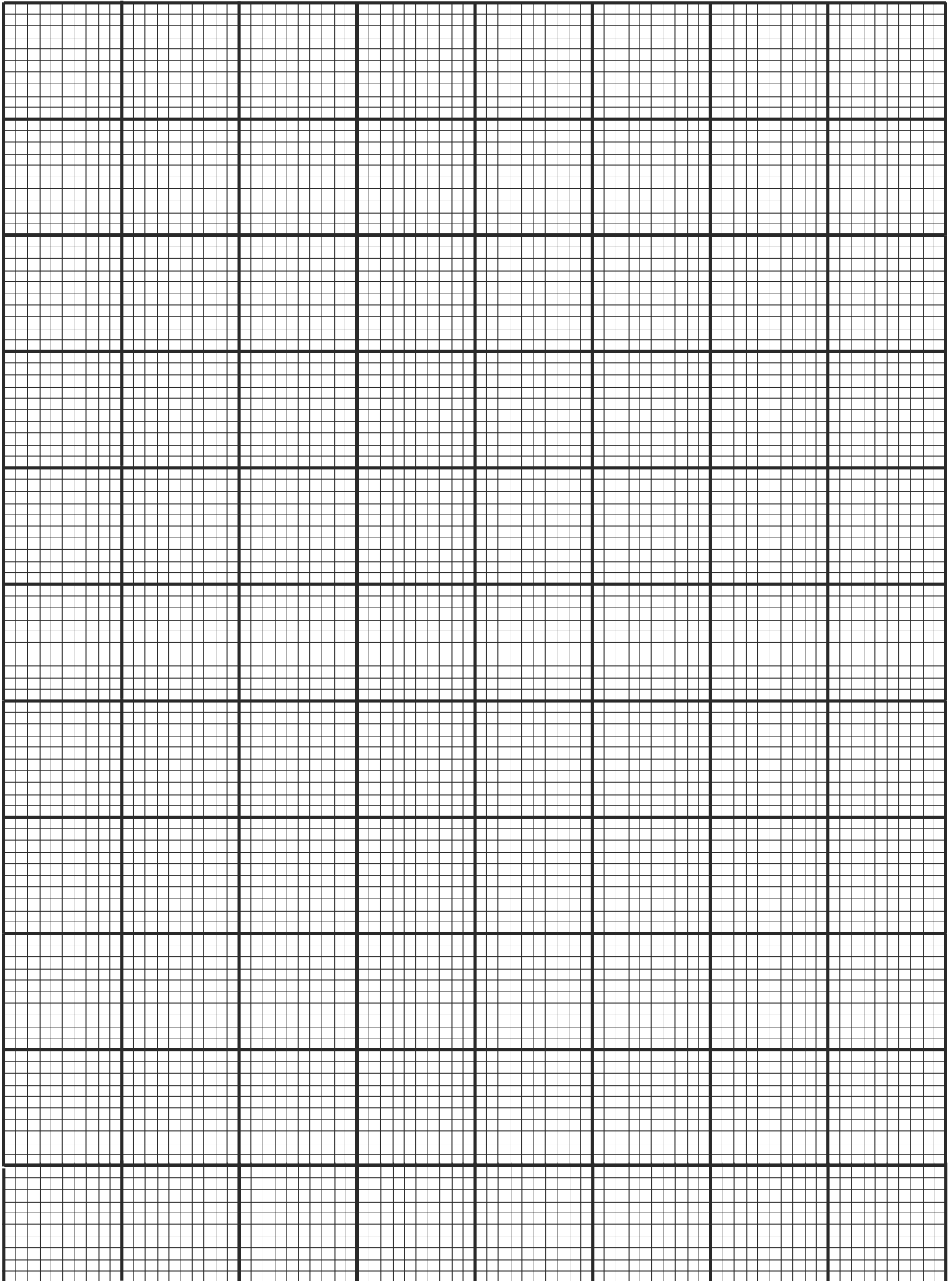
- (e) Based on the graph in 1(d), state the relationship between θ and I.

Berdasarkan graf di 1(d), nyatakan hubungan antara θ dan I.

.....
[1 mark / markah]

Graph of θ against I

Graf θ melawan I



- 2 A physicist carries out an experiment to investigate the relationship between the velocity, v , and the time taken, t , of an object which is thrown upwards in the air. The results of the experiment are shown in the graph of v against t in Diagram 2.1.

Seorang ahli fizik menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara halaju, v , dan masa, t , bagi suatu objek yang dilontarkan secara menegak ke udara. Keputusan eksperimen ditunjukkan pada graf v melawan t dalam Rajah 2.1.

Graph of v against t
Graf v melawan t

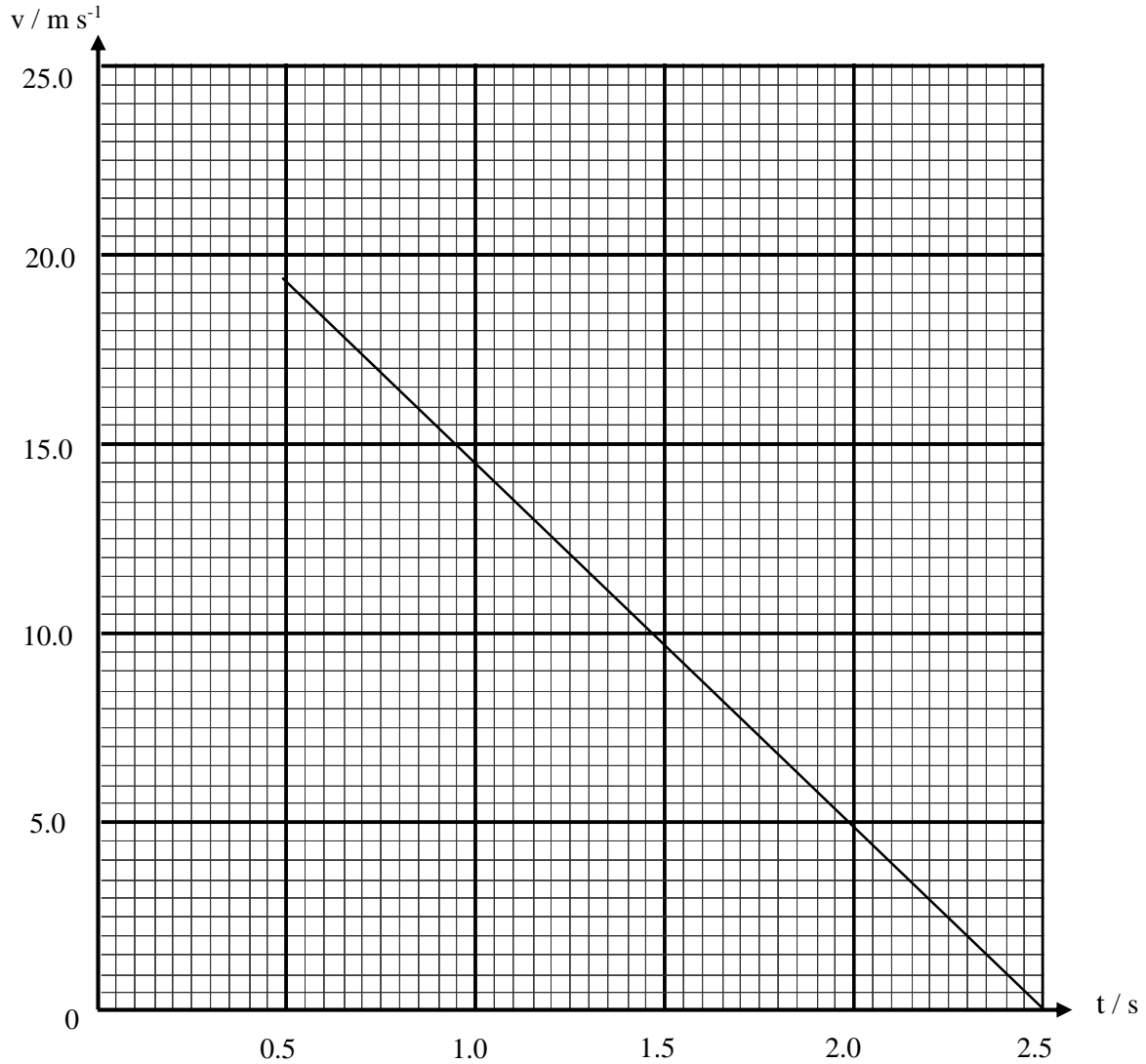


Diagram / Rajah 2.1

- (a) Based on the graph in Diagram 2.1:
Berdasarkan graf dalam Rajah 2.1:
- (i) State the relationship between v and t .
Nyatakan hubungan antara v dan t .

.....
[1 mark / markah]

- (ii) Determine the value of initial velocity, u .
 Show on the graph how you determine the value of u .
Tentukan nilai halaju awal, u .
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai u .

$u = \dots\dots\dots$

[2 marks / *markah*]

- (iii) Calculate the gradient, m of the graph v against t .
 Show on the graph how you determine the value of m .
Hitung kecerunan, m bagi graf v melawan t .
Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai m .

$m = \dots\dots\dots$

[3 marks / *markah*]

- (iv) What is the physical quantity represented by the gradient of the graph in 2(b)(iii)?
Apakah kuantiti fizik yang diwakili oleh kecerunan graf dalam 2(b)(iii)?

.....

[1 mark / *markah*]

- (v) Determine the maximum height, s , achieved by the object.
Tentukan tinggi maksimum, s , yang dicapai oleh objek itu.

$s = \dots\dots\dots$

[2 marks / *markah*]

- (b) By using the answer in 2(a)(iii) and 2(a)(v), calculate the time taken for the object to fall down again by using the formula of linear motion:

Menggunakan jawapan di 2(a)(iii) dan 2(a)(v), kirakan masa objek itu akan jatuh semula ke bumi mengikut persamaan gerakan linear seperti berikut:

$$s = -\frac{m t^2}{2}$$

t =

[2 marks / markah]

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

*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk meningkatkan kejituan keputusan eksperimen ini?*

.....

[1 mark / markah]

Section B
Bahagian B

[12 marks / markah]

Answer any **one** question from this section.

*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.*

- 3 Diagram 3.1 shows a pressure cooker is being heated on a gas stove. Diagram 3.2 shows the same pressure cooker after 5 minutes of heating. It is observed that the reading of the pressure gauge in Diagram 3.2 is higher.

Rajah 3.1 menunjukkan periuk tekanan sedang dipanaskan di atas dapur gas. Rajah 3.2 menunjukkan periuk tekanan yang sama selepas 5 minit pemanasan. Bacaan tolok tekanan dalam Rajah 3.2 lebih tinggi.



Diagram / Rajah 3.1



Diagram / Rajah 3.2

Based on the information and observation:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian:

- (a) State **one** suitable inference.

*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.*

[1 mark / markah]

- (b) State **one** suitable hypothesis.

*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.*

[1 mark / markah]

- (c) With the use of apparatus such as round-bottomed flask, Bunsen burner, and other suitable apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).

*Dengan menggunakan radas seperti kelalang dasar bulat, penunu Bunsen, dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan **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 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 / markah]

- 4 Diagram 4.1 shows a bulb lights up brighter when the slider of the rheostat is connected to point P.

Rajah 4.1 menunjukkan mentol menyala dengan terang apabila pelaras reostat disambungkan pada titik P.

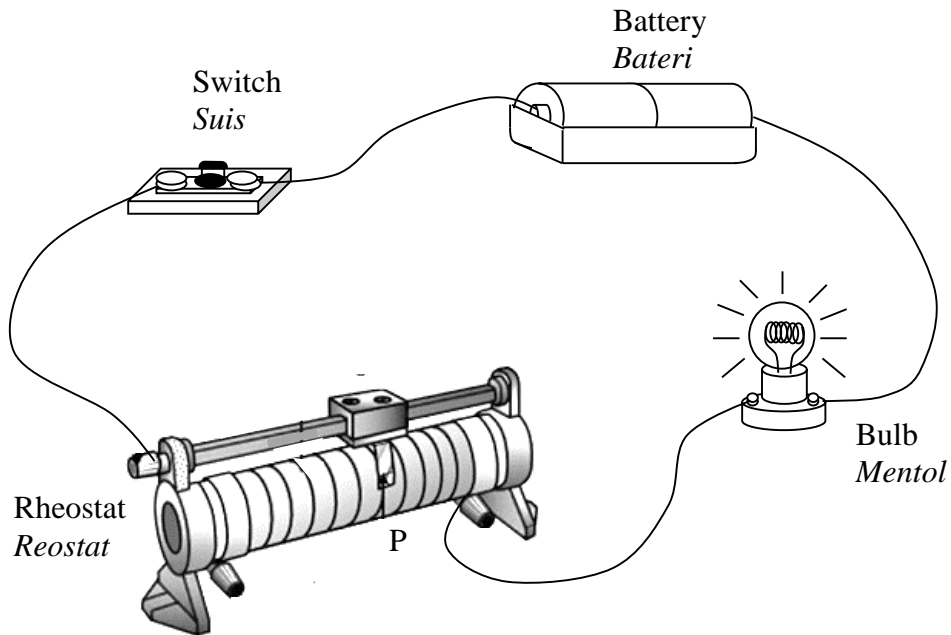


Diagram / Rajah 4.1

Diagram 4.2 shows the bulb lights up dimmer when the slider of the same rheostat is connected to point Q.

Rajah 4.2 menunjukkan mentol menyala dengan malap apabila pelaras reostat disambungkan pada titik Q.

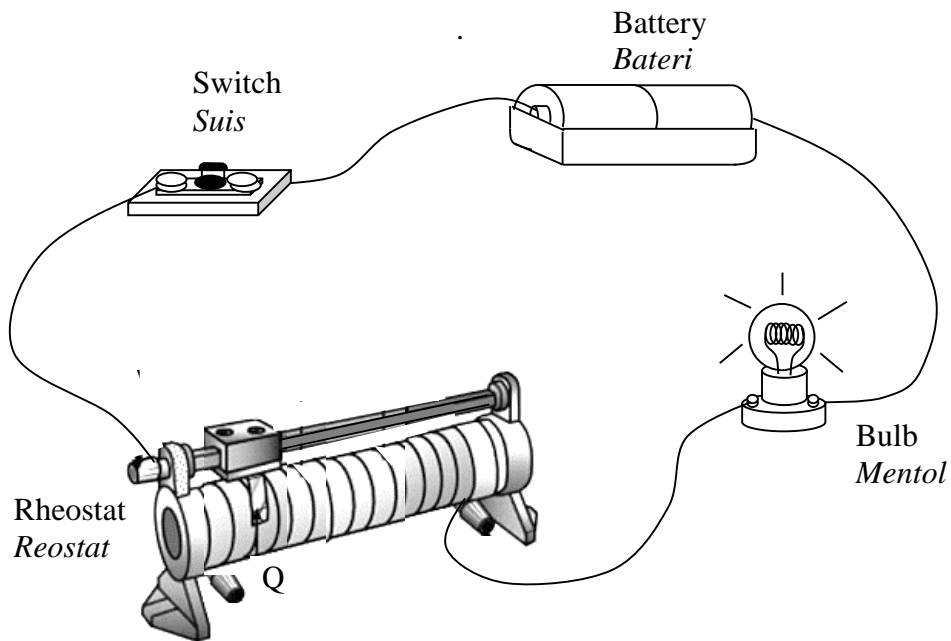


Diagram / Rajah 4.2

Based on the observation and your knowledge about electrical resistance:

Berdasarkan pemerhatian dan pengetahuan anda tentang rintangan elektrik:

- (a) State **one** suitable inference.

*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.*

[1 mark / markah]

- (b) State **one** suitable hypothesis.

*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.*

[1 mark / markah]

- (c) With the use of apparatus such as constantan wire, rheostat, ammeter and other suitable apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 4(b).

*Dengan menggunakan alat radas seperti dawai konstantan, reostat, ammeter dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan **satu** eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 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 / 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 this question paper.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tulis jawapan anda bagi Bahagian A pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
3. Answer any **one** question from **Section B**. Write your answers for **Section B** on the paper provided. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
Jawab mana-mana satu soalan daripada Bahagian B. Tulis jawapan anda bagi Bahagian B pada kertas yang disediakan.
Anda boleh menggunakan persamaan, 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 diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question or part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan 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 baru.
8. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
9. You are advised to spend 60 minutes to answer questions in **Section A** and 30 minutes for **Section B**.
Anda dinasihati supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam Bahagian A dan 30 minit untuk Bahagian B.