

Nama :

Tingkatan :



**PROGRAM PEMANTAPAN PRESTASI TINGKATAN 5
TAHUN 2017
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (KEDAH)**

MODUL 1

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 investigate the relationship between the compression, x , of a spring by a ball placed on it and the height, h , reached by the ball when released. The apparatus set-up for this experiment is shown in Diagram 1.1.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk menyasat hubungan di antara mampatan, x , spring oleh satu bola yang diletakkan di atasnya dengan ketinggian, h , yang dicapai oleh bola itu apabila dilepaskan. Susunan radas bagi eksperimen ini ditunjukkan dalam Rajah 1.1

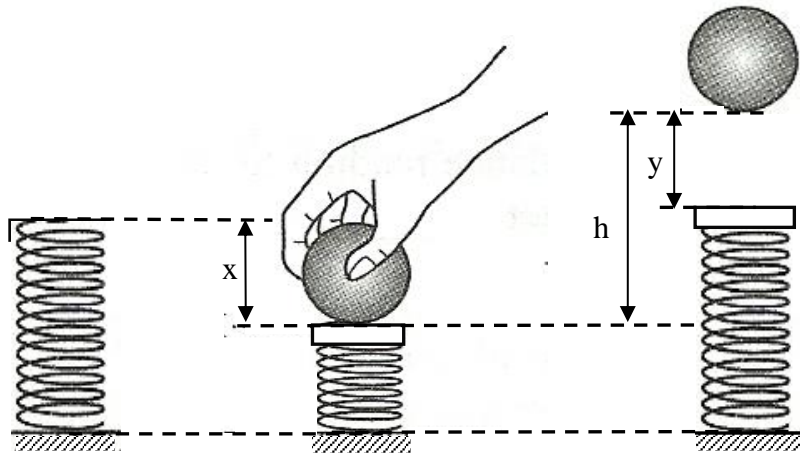
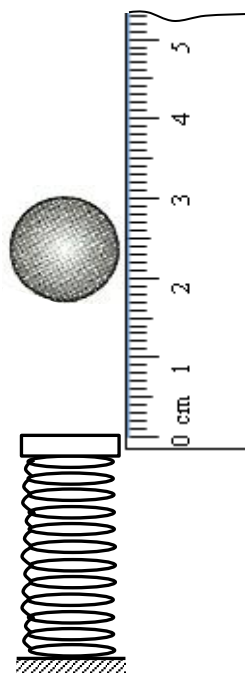


Diagram 1.1 / Rajah 1.1

Diagram 1.2 shows the height, y , measured when compression, x , of spring is 1.5 cm.

Rajah 1.2 menunjukkan ketinggian, y , yang diukur apabila mampatan, x , spring adalah 1.5 cm.



$$x = 1.5 \text{ cm}$$

$$y = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

$$h = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

Diagram 1.2 / Rajah 1.2

The experiment is repeated with compressions of $x = 2.0$ cm, 2.5 cm, 3.0 cm and 3.5 cm. The corresponding heights measured are shown in Diagrams 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6.

Eksperimen ini diulangi dengan mampatan $x = 2.0$ cm, 2.5 cm, 3.0 cm dan 3.5 cm. Ketinggian sepadan yang diukur adalah seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6.

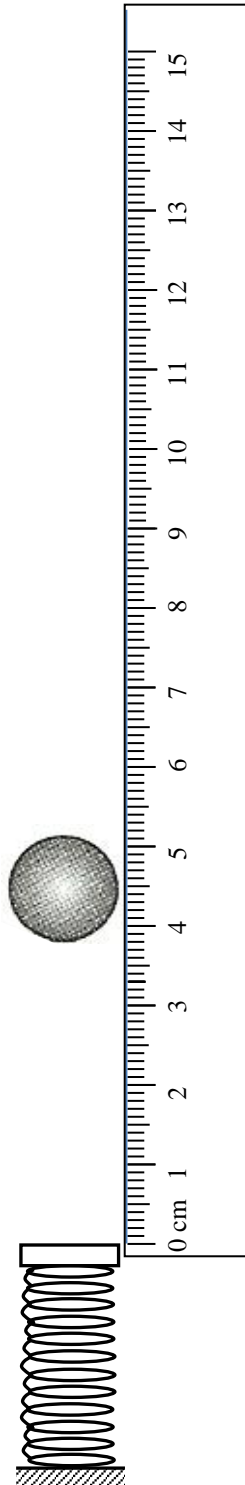


Diagram / *Rajah* 1.3

$x = 2.0$ cm

$y = \dots\dots\dots$ cm

$h = \dots\dots\dots$ cm

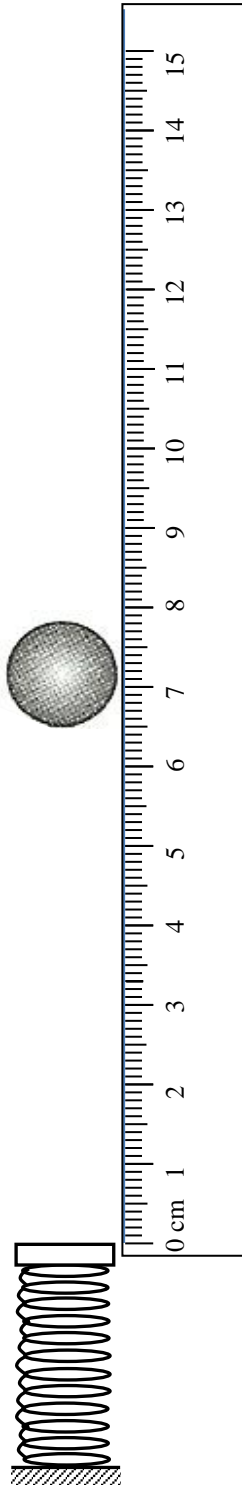


Diagram / *Rajah* 1.4

$x = 2.5$ cm

$y = \dots\dots\dots$ cm

$h = \dots\dots\dots$ cm

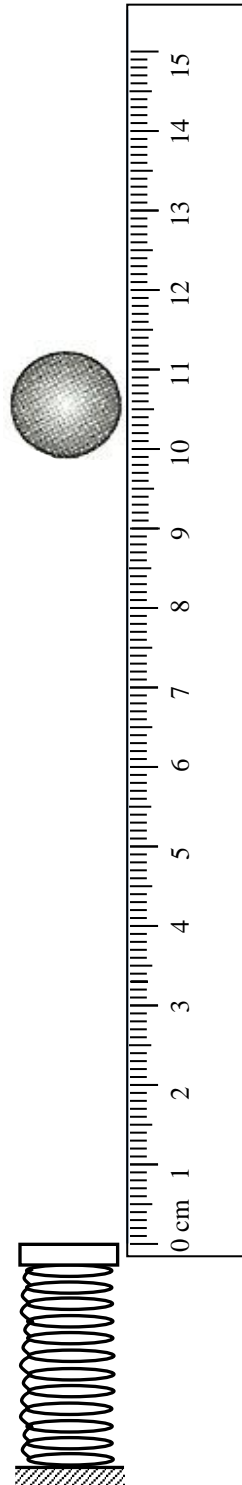


Diagram / *Rajah* 1.5

$x = 3.0$ cm

$y = \dots\dots\dots$ cm

$h = \dots\dots\dots$ cm

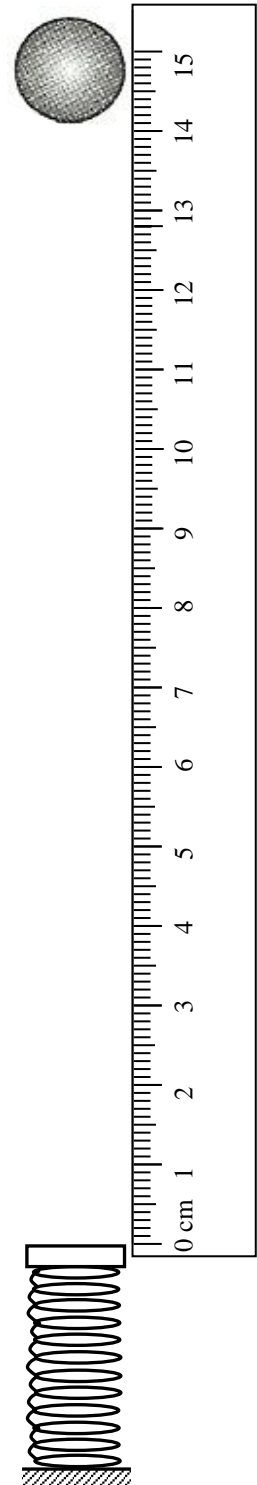


Diagram / *Rajah* 1.6

$x = 3.5$ cm

$y = \dots\dots\dots$ cm

$h = \dots\dots\dots$ cm

- (a) For the experiment described on page 2 and 3, identify:

Bagi eksperimen yang diuraikan di halaman 2 dan 3, 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 2 and 3:

Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada halaman 2 dan 3:

- (i) Record the readings of the height, y , in the spaces provided on the diagrams.

Catat bacaan ketinggian, y , dalam ruang yang disediakan pada rajah.

[1 mark / markah]

- (ii) For each value of y in 1(b)(i), calculate the height, h , reached by the ball by using equation $h = y + x$

Bagi setiap nilai y di 1(b)(i), hitung ketinggian, h , yang dicapai oleh bola dengan menggunakan persamaan $h = y + x$.

Record the value of h in the spaces provided on the diagram.

Catat nilai-nilai bagi h dalam ruang yang disediakan pada rajah.

[2 marks / markah]

- (c) Tabulate your results for all values of x , y , h and \sqrt{h} in the space below.
Jadualkan keputusan anda bagi semua nilai x , y , h dan \sqrt{h} dalam ruang di bawah.

[4 marks / *markah*]

- (d) On the graph paper on page 6, plot a graph of \sqrt{h} against x .
Pada kertas graf pada halaman 6, lukis graf \sqrt{h} against x .

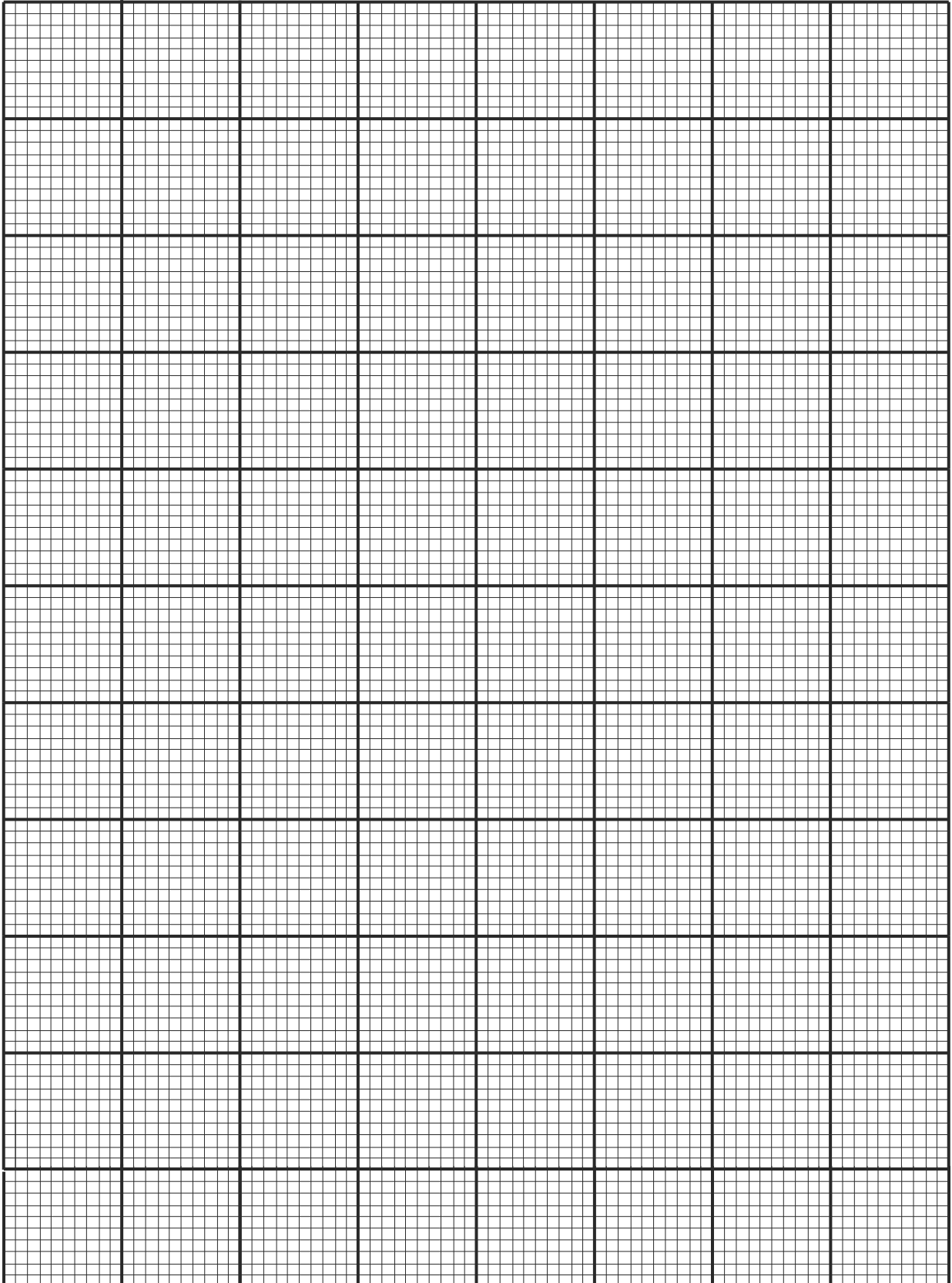
[5 marks / *markah*]

- (e) Based on the graph in 1(d), state the relationship between \sqrt{h} and x .
Berdasarkan graf dalam 1(d), nyatakan hubungkait antara \sqrt{h} dan x .

.....
[1 mark / *markah*]

Graph of \sqrt{h} against x

Graf \sqrt{h} melawan x



- 2 A student carries out an experiment to investigate the relationship between the heat absorbed, Q , and temperature change, θ , of a fixed mass of water. The results of this experiment are shown in the graph of Q against θ in Diagram 2 on page 7.

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara haba diserap, Q , dan perubahan suhu, θ , bagi air yang berjisim tetap. Keputusan eksperimen ditunjukkan oleh graf Q melawan θ dalam Rajah 2 di halaman 7.

Graph of Q against θ / Graf Q melawan θ

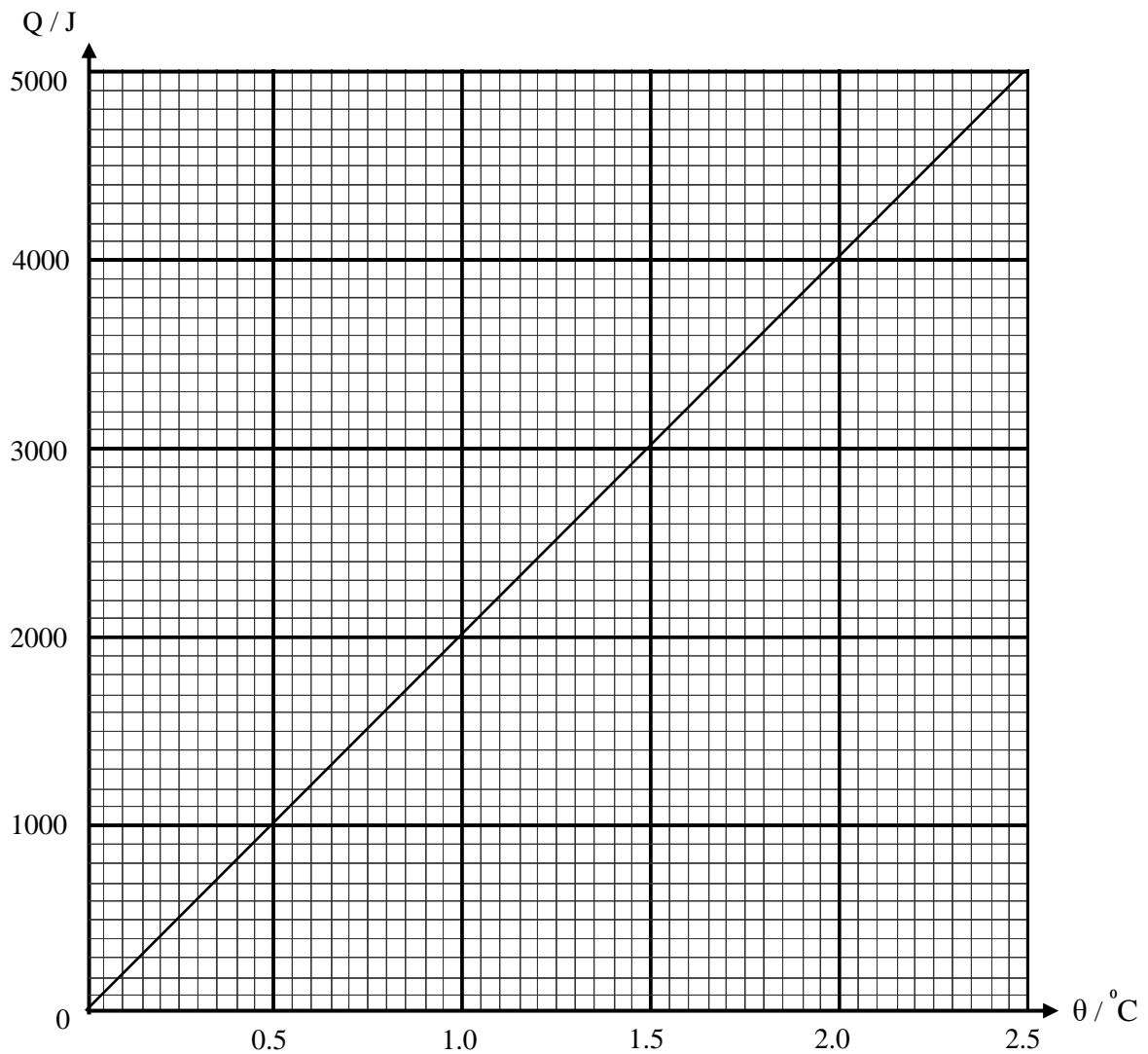


Diagram 2 / Rajah 2

- (a) Based on the graph in Diagram 2:
Berdasarkan graf dalam Rajah 2:
- (i) State the relationship between Q and θ .
Nyatakan hubungan antara Q dengan θ .

.....
 [1 mark / markah]

- (ii) Determine the value of Q when $\theta = 1.25^\circ\text{C}$.
Show on the graph, how you determine the value of Q.

Tentukan nilai Q apabila $\theta = 1.25^\circ\text{C}$.

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai Q.

Q =

[2 marks / *markah*]

- (iii) Calculate the gradient, k of the graph Q against θ .
Show on the graph how you determine the value of k

Hitung kecerunan, k, bagi graf Q melawan θ .

Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai k.

k =

[3 marks / *markah*]

- (b) Specific heat capacity of water can be determined using the formula:

$$c = \frac{k}{m}$$

where, k is the gradient of the graph and m is a constant mass with value of 5.0×10^{-1} kg.

Muatan haba tentu bagi air boleh ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$c = \frac{k}{m}$$

di mana, k ialah kecerunan graf dan m ialah jisim yang malar dengan nilai 5.0×10^{-1} kg.

Calculate the value of c.

Hitung nilai c.

c =

[2 marks / *markah*]

- (c) The power consumption, P, of a water heater is given by the formula:

$$P = \frac{Q}{t}$$

where, t is the time taken for the heating of water.

Kuasa terlesap, P, bagi pemanas air diberi oleh formula:

$$P = \frac{Q}{t}$$

di mana, t ialah masa untuk pemanasan air.

Calculate the value of P when $\theta = 1.25^\circ\text{C}$ and the time of heating, $t = 0.625\text{ s}$.

Hitung nilai P apabila $\theta = 1.25^\circ\text{C}$ dan masa pemanasan, $t = 0.625\text{ s}$.

P =

[2 marks / markah]

- (d) The experiment is repeated by using ice with the same mass. If the specific heat capacity of ice is $2.0 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, what happens to the gradient of the graph, k?

Eksperimen ini diulang menggunakan ais dengan jisim yang sama. Jika muatan haba tentu bagi ais ialah $2.0 \times 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, apakah yang berlaku kepada kecerunan graf, k?

.....

[1 mark / markah]

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

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

.....

.....

[1 mark / markah]

Section B
Bahagian B

[12 marks / 12 markah]

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

Jawab mana-mana satu soalan daripada 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 few 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 beberapa 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 itu:

- (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 beaker, thermometer and other apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).

*Dengan menggunakan radas seperti bikar, termometer dan lain-lain radas, 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.
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 include **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 / markah]

- 4 Diagram 4.1 shows a coil dimmer to control the brightness of lamps. Diagram 4.2 shows the internal structure of the coil dimmer and the lamp circuit connected to it. The control knob of the dimmer can be turned to change the position of brush which makes contact with the coil. It is observed that the lamp becomes brighter when the control knob is turned clockwise to increase number of turn connected to the lamp.

Rajah 4.1 menunjukkan satu dimmer gegelung untuk mengawal kecerahan lampu. Rajah 4.2 menunjukkan struktur dalaman dimmer gegelung itu dan litar lampu yang disambungkan kepadanya. Tombol kawalan dimmer tersebut boleh diputar untuk mengubah kedudukan berus yang membuat sentuhan dengan gegelung. Diperhatikan lampu menjadi lebih terang apabila tombol kawalan diputar mengikut arah jam untuk menambahkan bilangan lilitan yang disambungkan kepada lampu itu.

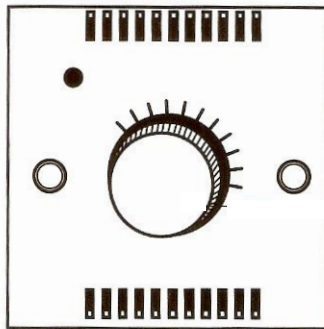


Diagram 4.1 / Rajah 4.1

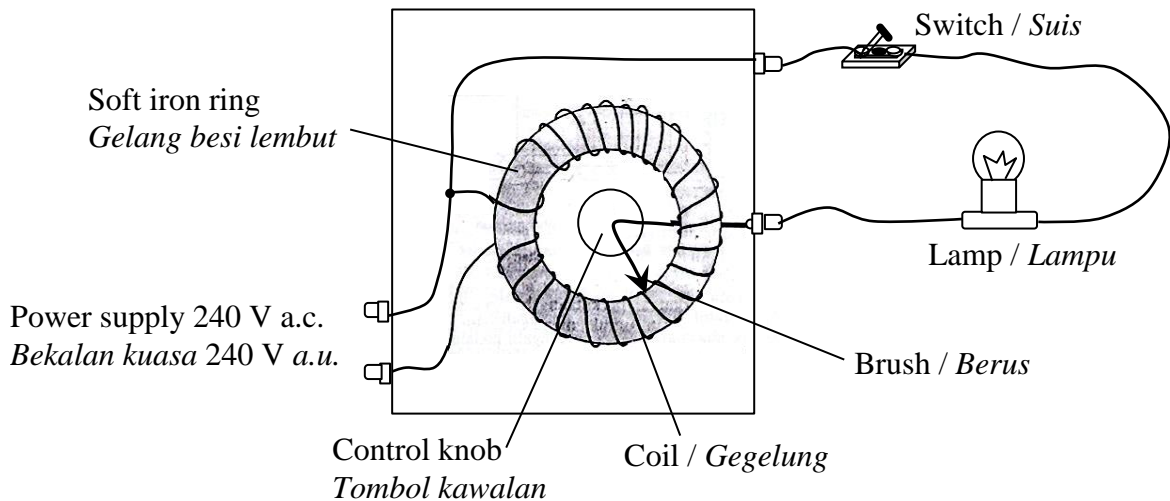


Diagram 4.2 / Rajah 4.2

Based on the information and observation:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian itu:

- (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 copper coils, C-shaped soft iron core and other apparatus, describe one experiment to investigate the hypothesis stated in 4(b).

Dengan menggunakan gegelung-gegelung kuprum, teras besi lembut berbentuk-C dan radas lain, 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.
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 include **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 / 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.

