

SET A
FIZIK
Kertas 3
OKT
2020
1½ jam

NAMA: TINGKATAN:

Logo
sekolah

Nama sekolah

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2020**

TINGKATAN 5

**FIZIK
Kertas 3**

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN 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. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 16 halaman bercetak

Section A
Bahagian A

[28 marks]
[28 markah]

Answer **all** in this section
Jawab **semua** soalan untuk bahagian ini

- 1 A student carries out an experiment to investigate how the temperature of water increases with the time of heating. Diagram 1.1 shows the set up of the apparatus for the investigation. Before the heater is switched on, the initial temperature, θ_0 , of the water is measured. Diagram 1.2 shows meniscus of the mercury column in the thermometer.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk menyiasat bagaimana suhu air bertambah dengan masa pemanasan. Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas bagi penyiasatan itu. Sebelum pemanas dihidupkan, suhu awal, θ_0 bagi air itu diukur. Rajah 1.2 menunjukkan meniskus bagi turus merkuri dalam termometer.

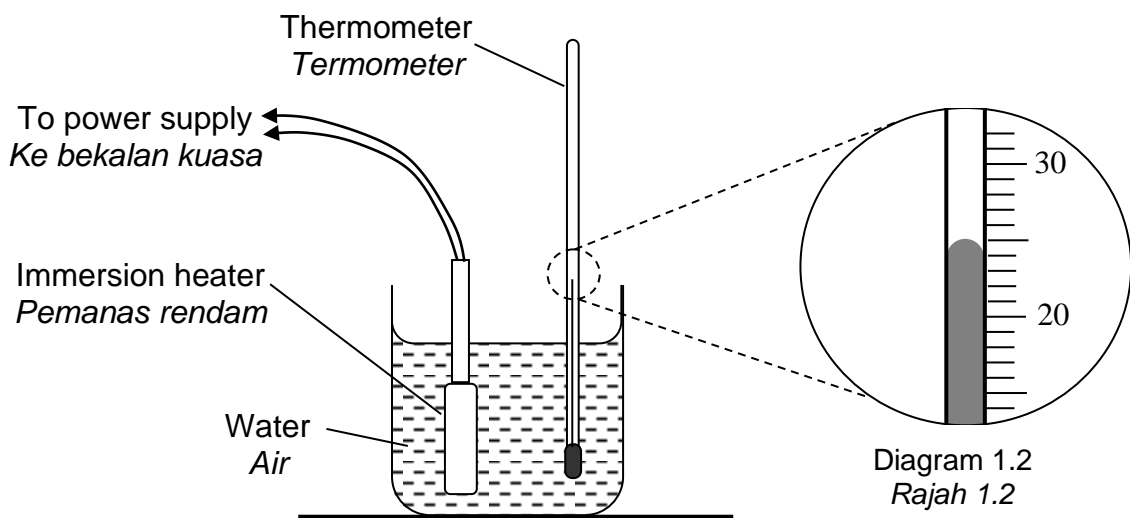


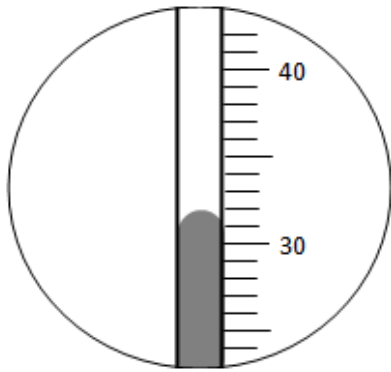
Diagram 1.1
Rajah 1.1

A stopwatch and the heater are switched on simultaneously. At time, $t = 20$ s, the temperature, θ , of the water is read on the thermometer. Diagram 1.2 shows the meniscus of the mercury column in the thermometer.

The procedure is repeated for heating time, $t = 40$ s, 60 s, 80 s, and 100 s. The positions of the meniscus of the mercury column in the thermometer are shown in Diagrams 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7.

Sebuah jam randik dan pemanas dihidupkan serentak. Pada masa, $t = 20$ s, suhu, θ , bagi air itu dibaca pada termometer. Rajah 1.2 menunjukkan meniskus bagi turus merkuri dalam termometer itu.

Prosedure itu diulang bagi masa pemanasan, $t = 40$ s, 60 s, 80 s, and 100 s. Kedudukan-kedudukan meniskus bagi turus merkuri dalam termometer adalah seperti ditunjukkan dalam Rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7.

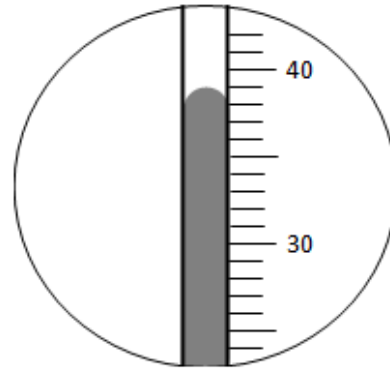


$t = 20 \text{ s}$

$\theta = \dots\dots\dots$

$\Delta\theta = \dots\dots\dots$

Diagram 1.3
Rajah 1.3

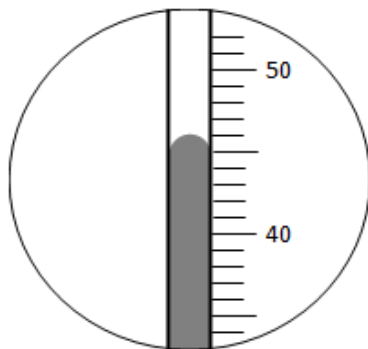


$t = 40 \text{ s}$

$\theta = \dots\dots\dots$

$\Delta\theta = \dots\dots\dots$

Diagram 1.4
Rajah 1.4

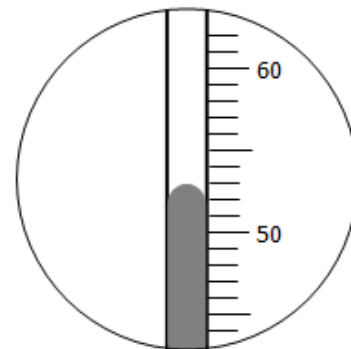


$t = 60 \text{ s}$

$\theta = \dots\dots\dots$

$\Delta\theta = \dots\dots\dots$

Diagram 1.5
Rajah 1.5

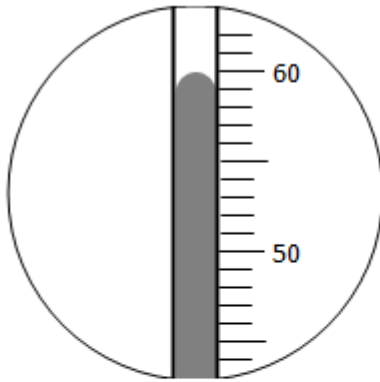


$t = 80 \text{ s}$

$\theta = \dots\dots\dots$

$\Delta\theta = \dots\dots\dots$

Diagram 1.6
Rajah 1.6



$t = 100 \text{ s}$ $\theta = \dots\dots\dots$ $\Delta\theta = \dots\dots\dots$

Diagram 1.7
Rajah 1.7

- (a) For the experiment described above, identify:
Bagi experiment yang diterangkan di atas, 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]

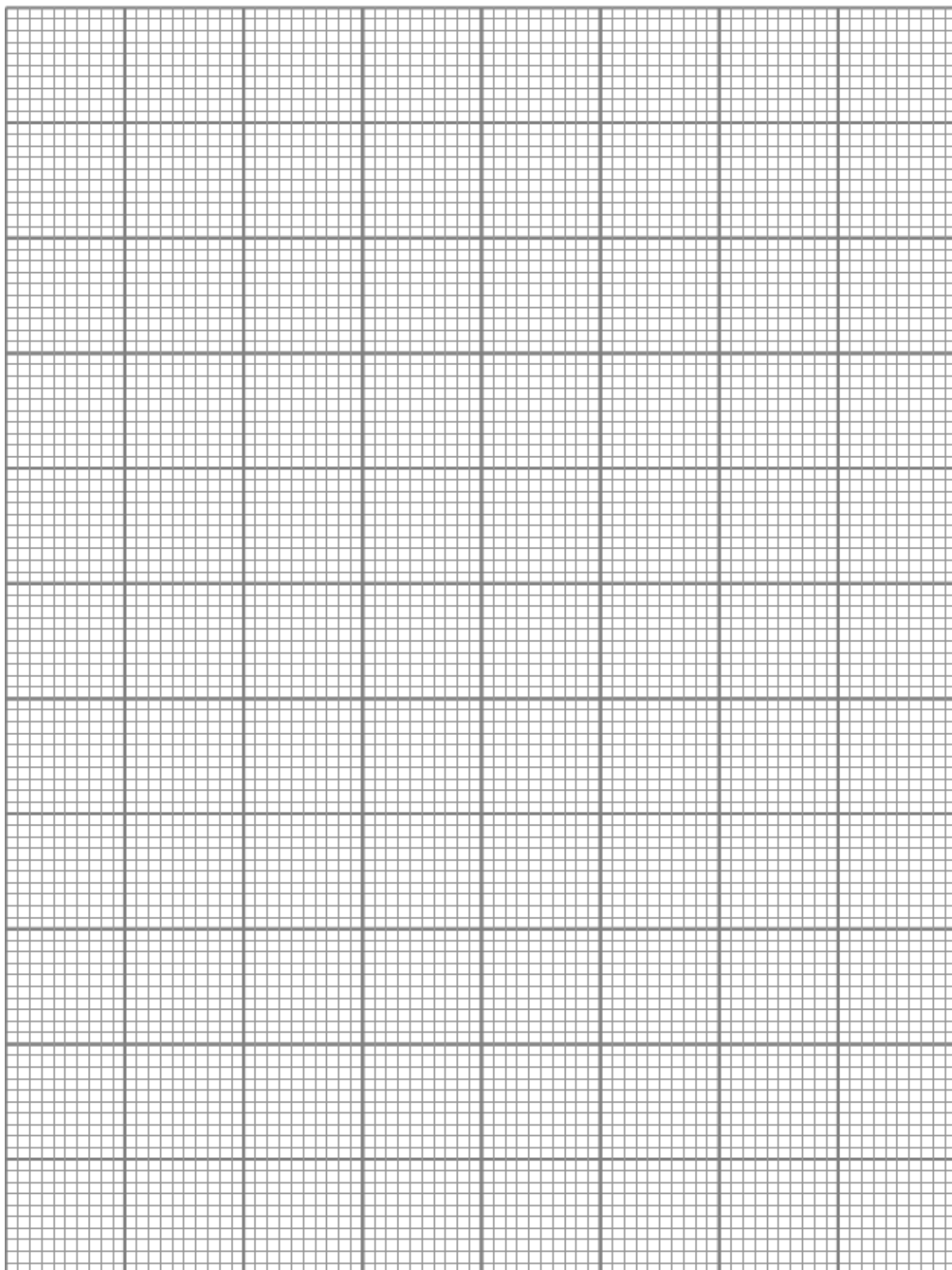
- (b) Based on Diagram 1.2, determine the initial temperature, θ_0 , of the water.
Berdasarkan Rajah 1.2, tentukan suhu awal, θ_0 , bagi air itu.

Initial temperature
suhu awal, $\theta_0 = \dots\dots\dots$

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Based on Diagrams 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7,
Berdasarkan Rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7,
- (i) Record the thermometer readings, θ , in the spaces provided.
Catatkan bacaan-bacaan termometer, θ , dalam ruang yang disediakan.
[1 mark]
[1 markah]
- (ii) Calculate the values of $\Delta\theta$ for each heating time using the formula,
 $\Delta\theta = \theta - \theta_0$. Record $\Delta\theta$ in the spaces provided.
Hitungkan nilai-nilai $\Delta\theta$ bagi setiap masa pemanasan dengan menggunakan formula,
 $\Delta\theta = \theta - \theta_0$. *Catatkan $\Delta\theta$ dalam ruang yang disediakan.*
[2 marks]
[2 markah]
- (iii) Tabulate your results for θ and $\Delta\theta$ for all values of t in the space below.
Jadualkan keputusan anda bagi θ dan $\Delta\theta$ bagi semua nilai t pada ruang di bawah.
3 marks]
[3 markah]
- (d) On the graph paper on page 6, plot a graph of $\Delta\theta$ against t .
Pada kertas graf di halaman 6, lukis graf $\Delta\theta$ melawan t .
[5 marks]
[5 markah]
- (e) Based on your graph, state the relationship between $\Delta\theta$ and t .
Berdasarkan graf anda, nyatakan hubungan antara $\Delta\theta$ dan t .
.....
[1 mark]
[1 markah]

Graph of $\Delta\theta$ against t .
Graf $\Delta\theta$ melawan t .



2. A student carries out an experiment to study the relationship of the distance between two consecutive loud sounds, x and the distance between two loud speakers, a . The distance between the loud speakers and the location where the sound is detected, D , is 5.0 m.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara dua bunyi kuat berturutan, x dan jarak antara dua pembesar suara, a . Jarak antara pembesar suara dan bunyi dikesan, D adalah 5.0 m.

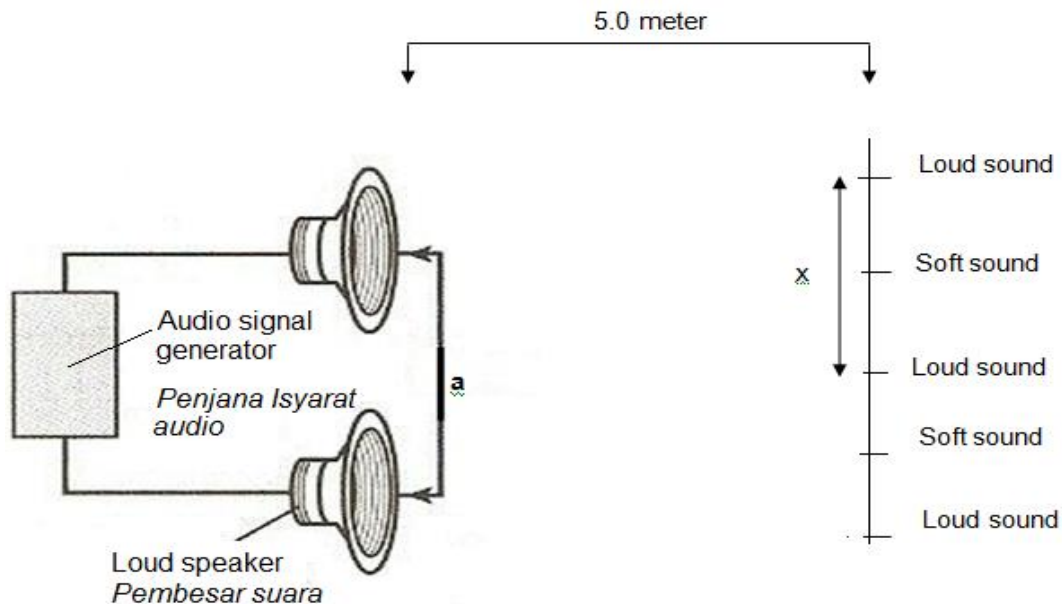


Diagram 2.1
Rajah 2.1

The student then plot the graph of x against $1/a$, as shown in Diagram 2.2

Pelajar kemudian memplot graf x melawan $1/a$, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.2.

- a) Based on graph,
Berdasarkan kepada graf,

- i) State the relationship between x and a
Nyatakan hubungan antara x dan a

.....

[1 mark]
[1 markah]

- ii) Calculate the value of x if $a = 2.0$ m
Kirakan nilai x jika $a=2.0$ m

[3 marks]
[3 markah]

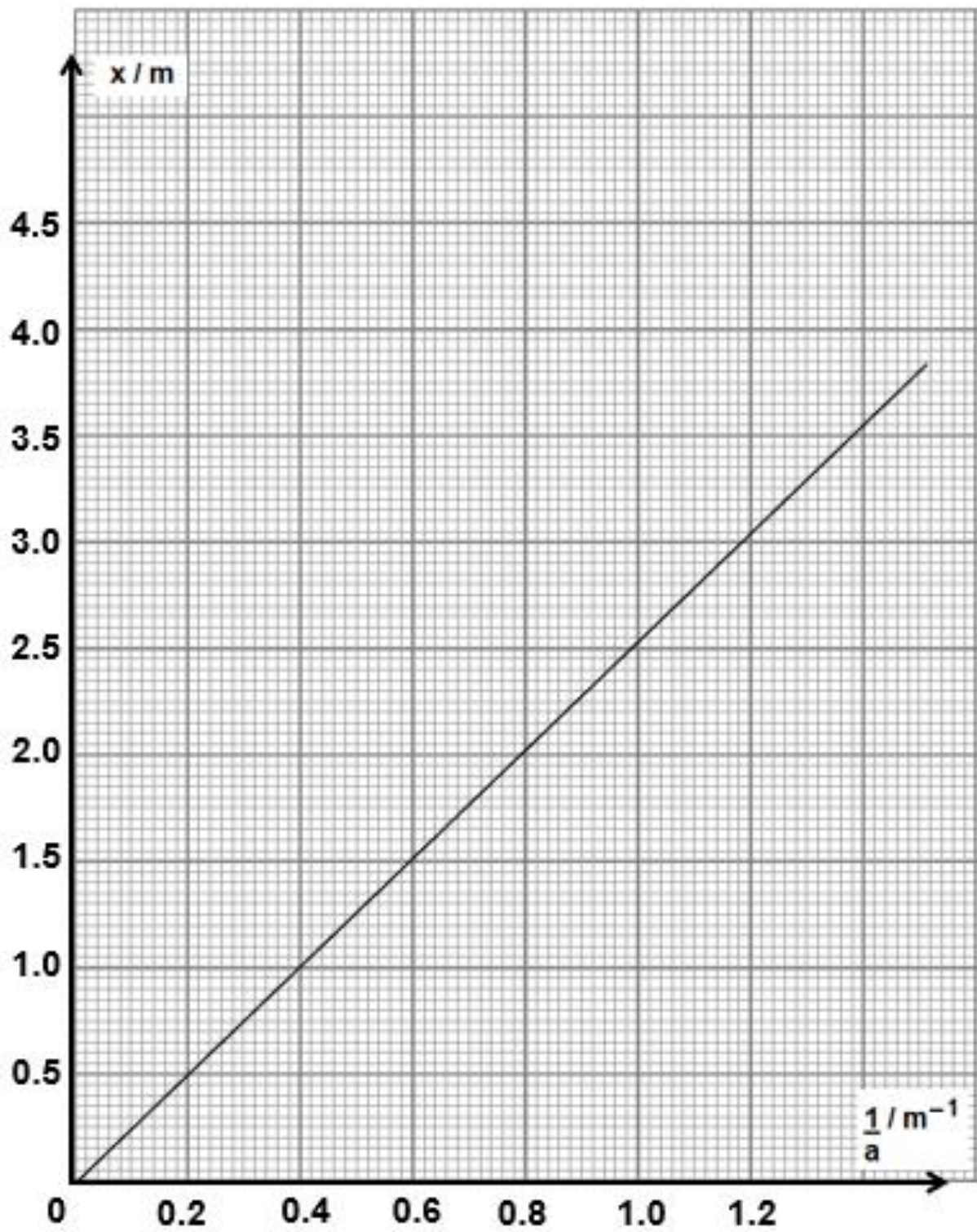


Diagram 2.2
Rajah 2.2

- iii) Determine the gradient of the graph.
Tentukan kecerunan bagi graf.

[3 marks]
[3 markah]

- b) Using the value of the gradient obtained in (a) (iii) and the equation $\lambda = \frac{ax}{D}$, calculate the wavelength of the sound waves λ used in this experiment.
Menggunakan nilai kecerunan yang diperolehi di (a) (iii) dan persamaan $\lambda = \frac{ax}{D}$, kirakan panjang gelombang bunyi λ yang digunakan dalam eksperimen.

[4 marks]
[4 markah]

- c) State **one** precaution in this experiment.
*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga dalam eksperimen.*

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

Section B
Bahagian B

[12 marks]

Answer any one question from this section.

Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.

3. Diagram 3.1 shows a school sign board being observed through a convex lens. Diagram 3.2 shows the school sign board observed through the same convex lens when the lens is brought closer to the sign board.

Rajah 3.1 menunjukkan sebuah papan tanda sekolah diperhatikan melalui suatu kanta cembung. Rajah 3.2 menunjukkan papan tanda itu diperhatikan melalui kanta cembung yang sama apabila kanta itu dibawa lebih dekat kepada papan tanda itu.



Diagram 3.1
Rajah 3.1



Diagram 3.2
Rajah 3.2

Based on the above information and observation:
Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas:

- (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 apparatus such as a convex lens, ray box and other suitable apparatus, describe an experimental framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).

Dengan menggunakan radas seperti kanta cembung, kotak sinar dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan satu rangka kerja untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan 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 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 should include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.
*Prosedur eksperimen yang mesti 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 4.1 shows a charger of a laptop and the specifications of its step-down transformer. Diagram 4.2 shows a charger of an electric toy car and the specifications of its step-down transformer.

Rajah 4.1 menunjukkan satu pengecas untuk komputer riba dan spesifikasi bagi transformer injak turunnya. Rajah 4.2 menunjukkan satu pengecas untuk sebuah kereta mainan elektrik dan spesifikasi bagi transformer injak turunnya.

Charger adapter
Adapter pengecas

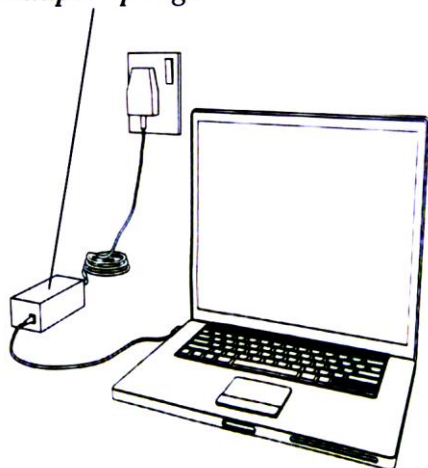


Diagram 4.1
Rajah 4.1

Number of turns of primary coil, $N_P = 2400$
Bilangan lilitan gegelung primer, N_P

Number of turns of secondary coil, $N_S = 190$
Bilangan lilitan gegelung sekunder, N_S

Input voltage = 240 V
Voltan input

Output voltage = 19 V
Voltan output

Charger adapter
Adapter pengecas

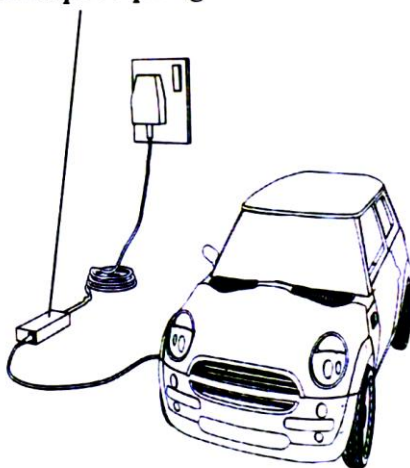


Diagram 4.2
Rajah 4.2

Number of turns of primary coil, $N_P = 2400$
Bilangan lilitan gegelung primer, N_P

Number of turns of secondary coil, $N_S = 60$
Bilangan lilitan gegelung sekunder, N_S

Input voltage = 240 V
Voltan input

Output voltage = 6 V
Voltan output

Based on the above information and observation:
Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas:

- (a) State one suitable inference. [1 mark]
Nyatakan satu inferens yang sesuai. [1 markah]
- (b) State one suitable hypothesis. [1 mark]
Nyatakan satu hipotesis yang sesuai. [1 markah]
- (c) With the use apparatus such as a low alternate current power supply, soft-iron core and other suitable apparatus, describe an experimental framework to investigate the hypothesis stated in 4(b).
Dengan menggunakan radas seperti bekalan kuasa arus ulangalik rendah, teras besi lembut dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan satu rangka kerja untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan di 4(b).

In your description, state clearly the following:
Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut

- (i) Aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- (ii) Variables in the experiment.
Pembolehubah dalam eksperimen.
- (iii) List of apparatus and materials
Senarai radas dan bahan.
- (iv) Arrangement of the apparatus.
Susunan radas.
- (v) The procedure of the experiment which include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen termasuk kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.
- (vi) The way you would tabulate the data.
Cara anda akan menjadualkan data.
- (vii) The way you would analyse the data.
Cara anda akan 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 parts 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 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.