



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2019**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

PHYSICS

4531/3

Kertas 3

September 2019

1 ½ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

1. Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.
2. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A**.
Tuliskan jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
3. Jawab **satu** soalan daripada **Bahagian B**.
Tuliskan jawapan **Bahagian B** pada ruangan yang disediakan.
Jawab **Bahagian B** dengan lebih terperinci.
Jawapan mestilah jelas dan logik.
4. Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapat markah.
5. Gambarajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh di programkan.
8. Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 60 minit dan **Bahagian B** ialah 30 minit.

<i>Kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
JUMLAH			

NAMA : _____

TINGKATAN: _____

Kertas soalan ini mengandungi 15 halaman bercetak

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 depth of immersion, d , of a cylinder rod and the buoyant force, F . Diagram 1.1 shows the cylinder rod is hung to a spring balance in air. The reading of spring balance is W_0 is shown in Diagram 1.2.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara kedalaman rendaman, d , rod silinder dengan daya apungan, F . Rajah 1.1 menunjukkan rod silinder digantung pada neraca spring di udara. Bacaan neraca spring ialah W_0 ditunjukkan dalam Rajah 1.2.

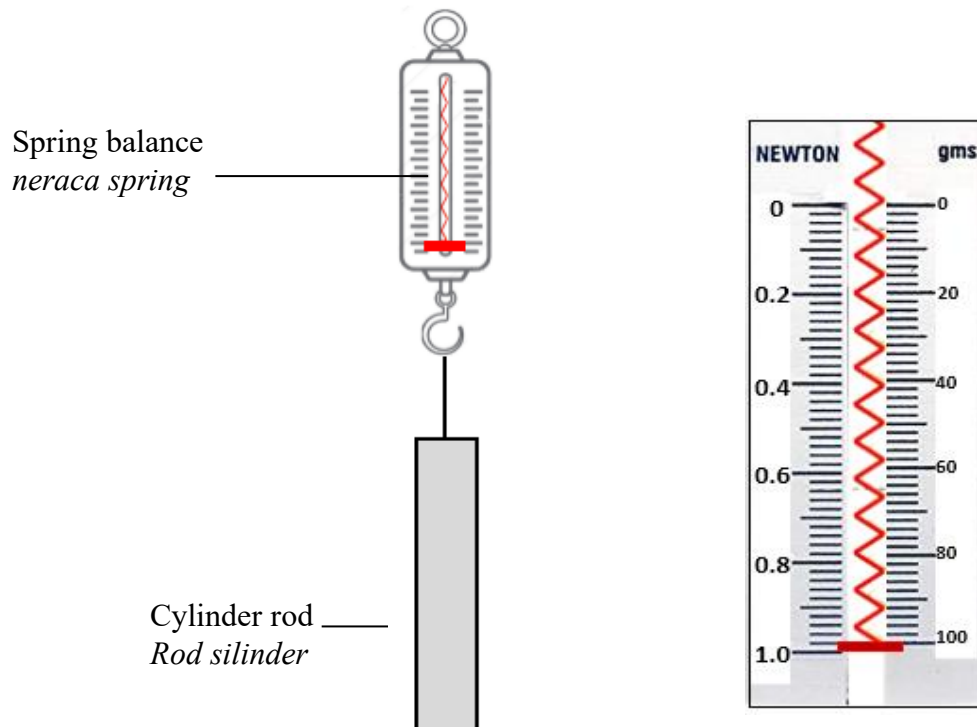


Diagram 1.1 / Rajah 1.1

Diagram 1.2/ Rajah 1.2

The rod is immersed into a beaker of water.

Diagram 1.3 on page 3 shows the reading of the spring balance, W , when the rod is immersed to a depth, $d = 5.0$ cm.

The experiment is repeated with the immersion depths of $d = 10.0$ cm, 15.0 cm, 20.0 cm and 25.0 cm. The corresponding readings of spring balance are shown in Diagrams 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7 on pages 3, 4 and 5.

Rod itu direndam ke dalam bikar berisi air.

Rajah 1.3 di halaman 3 menunjukkan bacaan neraca spring, W , apabila rod itu direndamkan sehingga kedalaman, $d = 5.0 \text{ cm}$.

Eksperimen diulangi dengan kedalaman rendaman, $d = 10.0 \text{ cm}$, 15.0 cm , 20.0 cm dan 25.0 cm . Bacaan neraca spring yang sepadan ditunjukkan dalam rajah 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7 di halaman 3, 4 dan 5.

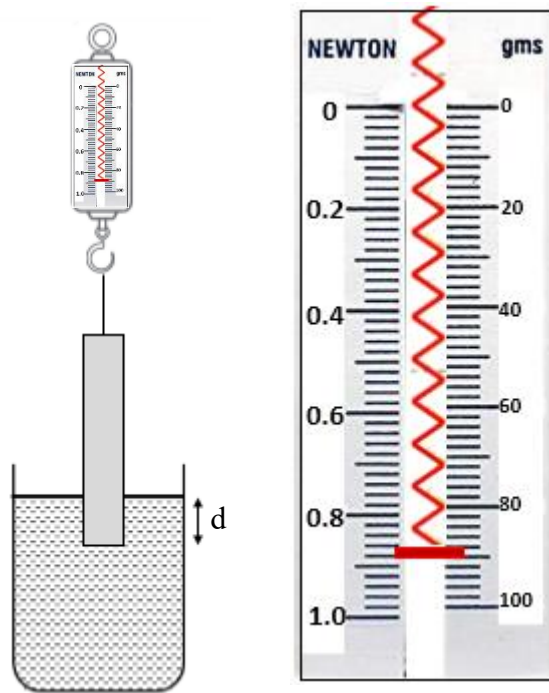


Diagram 1.3 / Rajah 1.3

$d = 5.0 \text{ cm}$

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

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

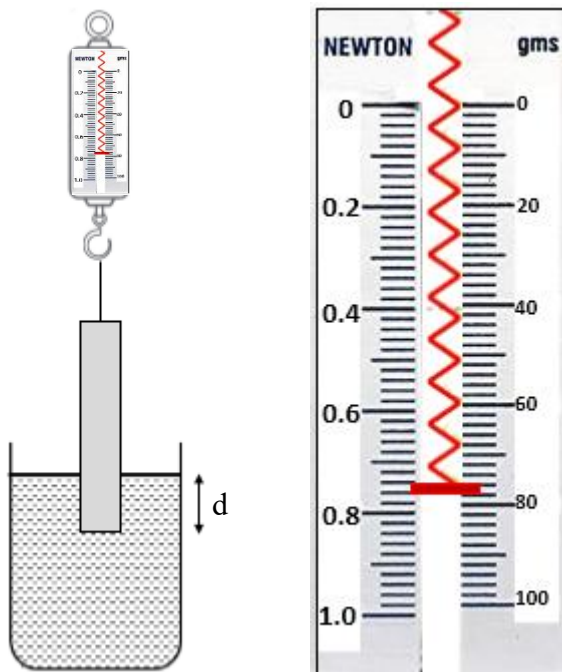


Diagram 1.4 / Rajah 1.4

$d = 10.0 \text{ cm}$

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

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

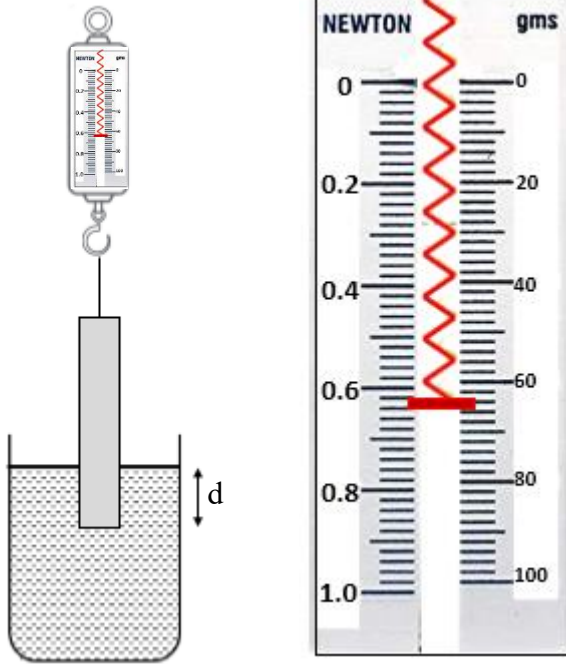


Diagram 1.5 / Rajah 1.5

$d = 15.0 \text{ cm}$
 $W = \dots\dots\dots \text{ N}$
 $F = \dots\dots\dots \text{ N}$

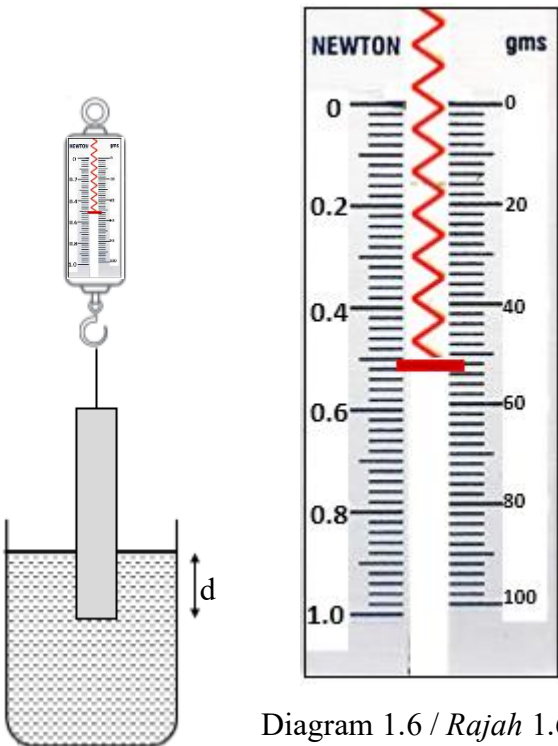


Diagram 1.6 / Rajah 1.6

$d = 20.0 \text{ cm}$
 $W = \dots\dots\dots \text{ N}$
 $F = \dots\dots\dots \text{ N}$

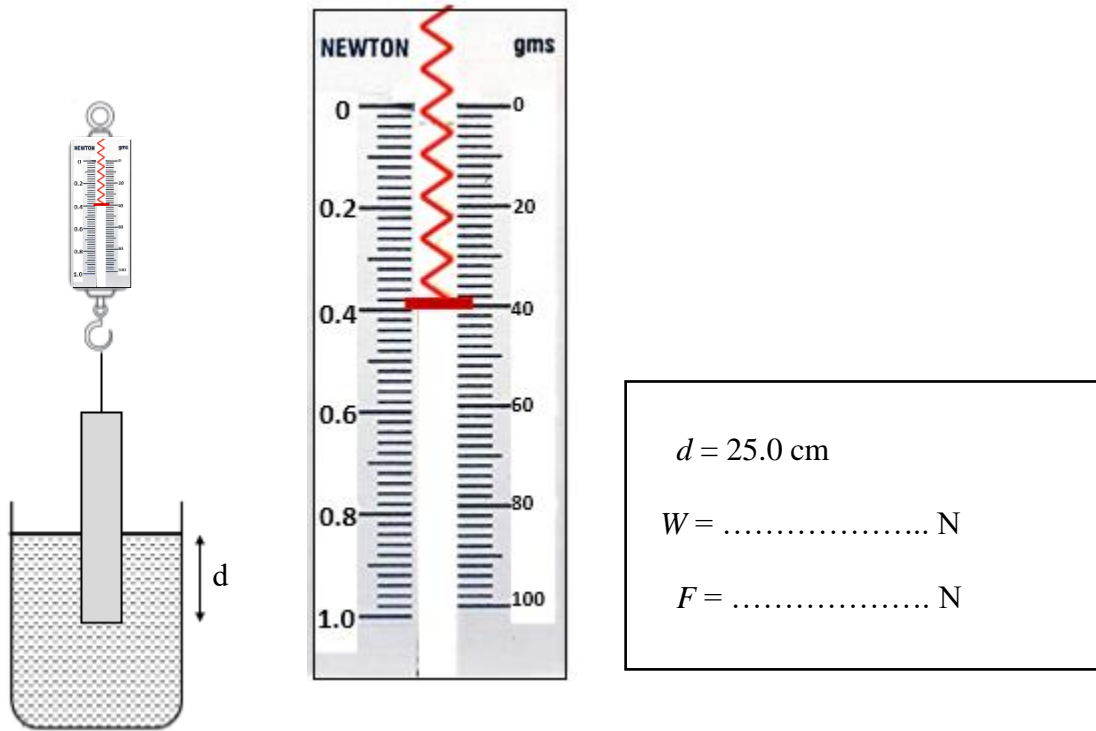


Diagram 1.7 / Rajah 1.7

For the experiment described on pages 2, 3, 4 and 5, identify:

Bagi eksperimen yang diterangkan pada halaman 2, 3, 4 dan 5, kenal pasti :

(i) The manipulated variable

Pembolehubah yang 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) (i) Based on Diagram 1.1 on page 2, record the reading of spring balance, W_0 .
Berdasarkan Rajah 1.1 di halaman 2, catat bacaan neraca spring, W_0 .

$W_0 = \dots\dots\dots$ N

[1 mark]
 [1 markah]

- (ii) Based on Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on pages 3, 4 and 5, record the readings of W , in spaces provided.
Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada halaman 3, 4 dan 5, catatkan bacaan W , dalam ruang yang disediakan.

[2 marks]
 [2 markah]

- (iii) For each value of W , in 1(b)(ii), calculate the buoyant force, F , by using the following equation:

$$F = W_0 - W$$

where W_0 is the reading of the spring balance in air.
 Record the value of F , in spaces provided.

Bagi setiap nilai W di 1(b)(ii), hitung daya apungan, F , dengan menggunakan persamaan berikut:

$$F = W_0 - W$$

*di mana W_0 adalah bacaan neraca spring di udara.
 Catatkan nilai F , dalam ruang yang disediakan.*

[1 mark]
 [1 markah]

- (c) Tabulate your results for all values of d , W and F in the space below:
Jadualkan data anda bagi semua nilai d , W dan F dalam ruang di bawah :

[3 marks]
[3 markah]

- (d) On the graph paper on page **8**, draw a graph of F against d .
*Pada kertas graf di halaman **8** , lukiskan graf F melawan d .*

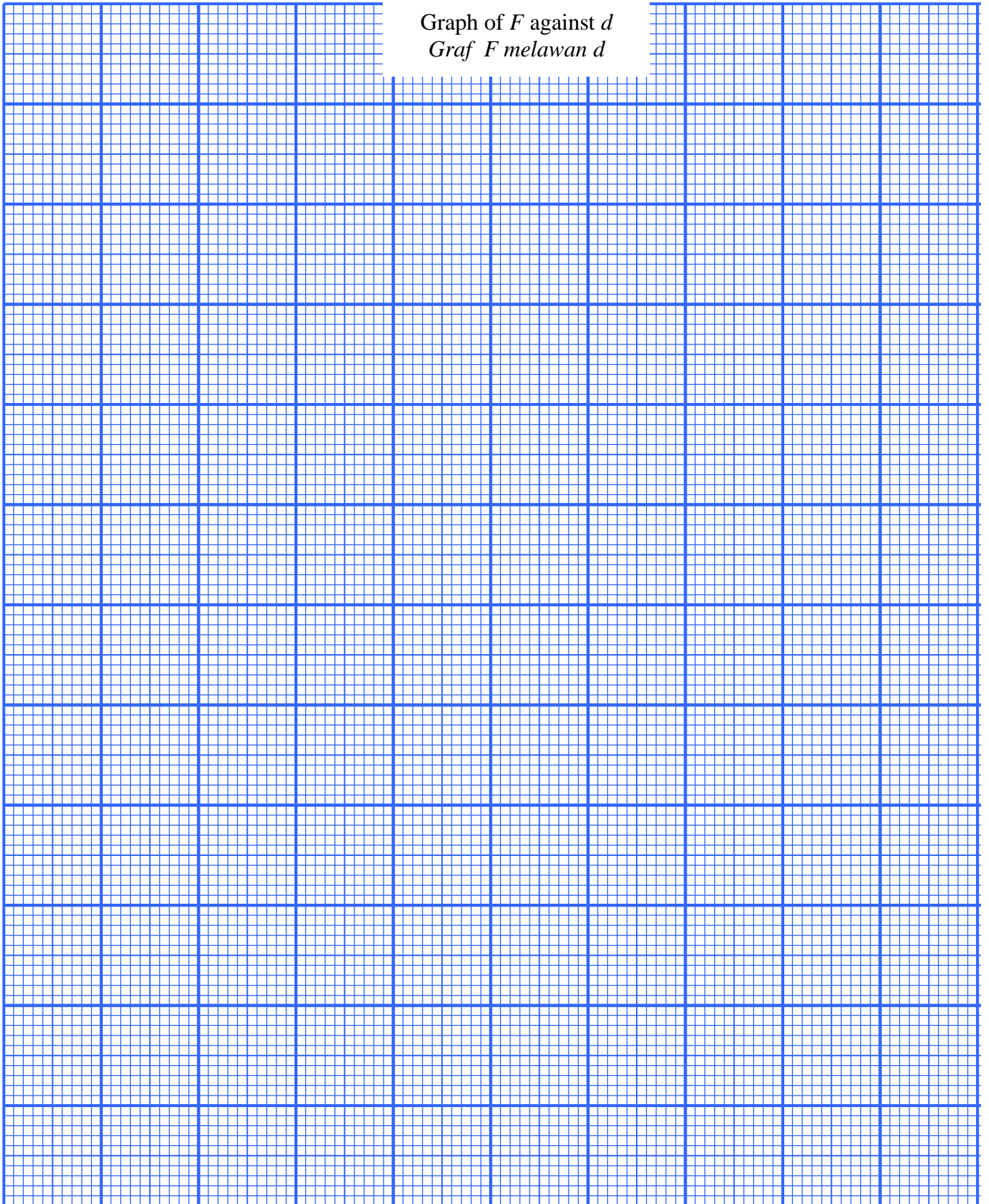
[5 marks]
[5 markah]

- (e) Based on the graph in **1(d)**, state the relationship between F and d .
*Berdasarkan graf di **1(d)** , nyatakan hubungan antara F dan d .*

.....

[1 mark]
[1 markah]

Graph of F against d
Graf F melawan d



- 2 A student carries out an experiment to investigate the distance between frequency, f and two consecutive loud sounds, x . The result of this experiment is shown in the graph of f against $\frac{1}{x}$ as shown in Diagram 2.1 on page 11.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara frekuensi, f dengan jarak antara kedudukan dua bunyi kuat yang berturutan, x . Keputusan eksperimen ditunjukkan oleh graf f melawan $\frac{1}{x}$ seperti pada Rajah 2.1 di halaman 11.

- (a) Based on the graph in Diagram 2.1 :
Berdasarkan graf dalam Rajah 2.1 :

- (i) State the relationship between f and $\frac{1}{x}$.

Nyatakan hubungan antara graf f dan $\frac{1}{x}$.

.....
[1 mark / markah]

- (ii) Determine the value of frequency, f when the value of $x = 0.90$ m.
Show on the graph how you determine the value of f .
*Tentukan frekuensi, f jika jarak antara bunyi kuat berturutan, $x = 0.90$ m.
Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan f .*

$f = \dots\dots\dots$

[3 marks / markah]

- (iii) Calculate the gradient, m of the graph $\frac{1}{x}$ against f .

Show on the graph, how you determine k .

Hitungkan kecerunan graf, m bagi graf $\frac{1}{x}$ dengan f

Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan k .

$k = \dots\dots\dots$

[3 marks / markah]

- (b) The speed of sound wave, v , is given by the formula, $v = \frac{fx}{D}$.

Using the formula $v = \frac{fx}{D}$ and the answer in **2(a)(iii)**, calculate the value of v when D is 1.8 m.

Laju bunyi, v , diberi oleh formula, $v = \frac{fx}{D}$.

*Menggunakan formula $v = \frac{fx}{D}$ dan jawapan di **2(a)(iii)**, kirakan nilai v apabila D ialah 1.8 m.*

[3 marks / markah]

- (c) What happens to the value of v when value of k is increased?
Apakah yang berlaku kepada nilai v apabila nilai k bertambah?

.....

[1 marks / markah]

- d) State **one** precaution that should be taken to improve the accuracy of the reading in this experiment.

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

.....

.....

[1 marks/markah]

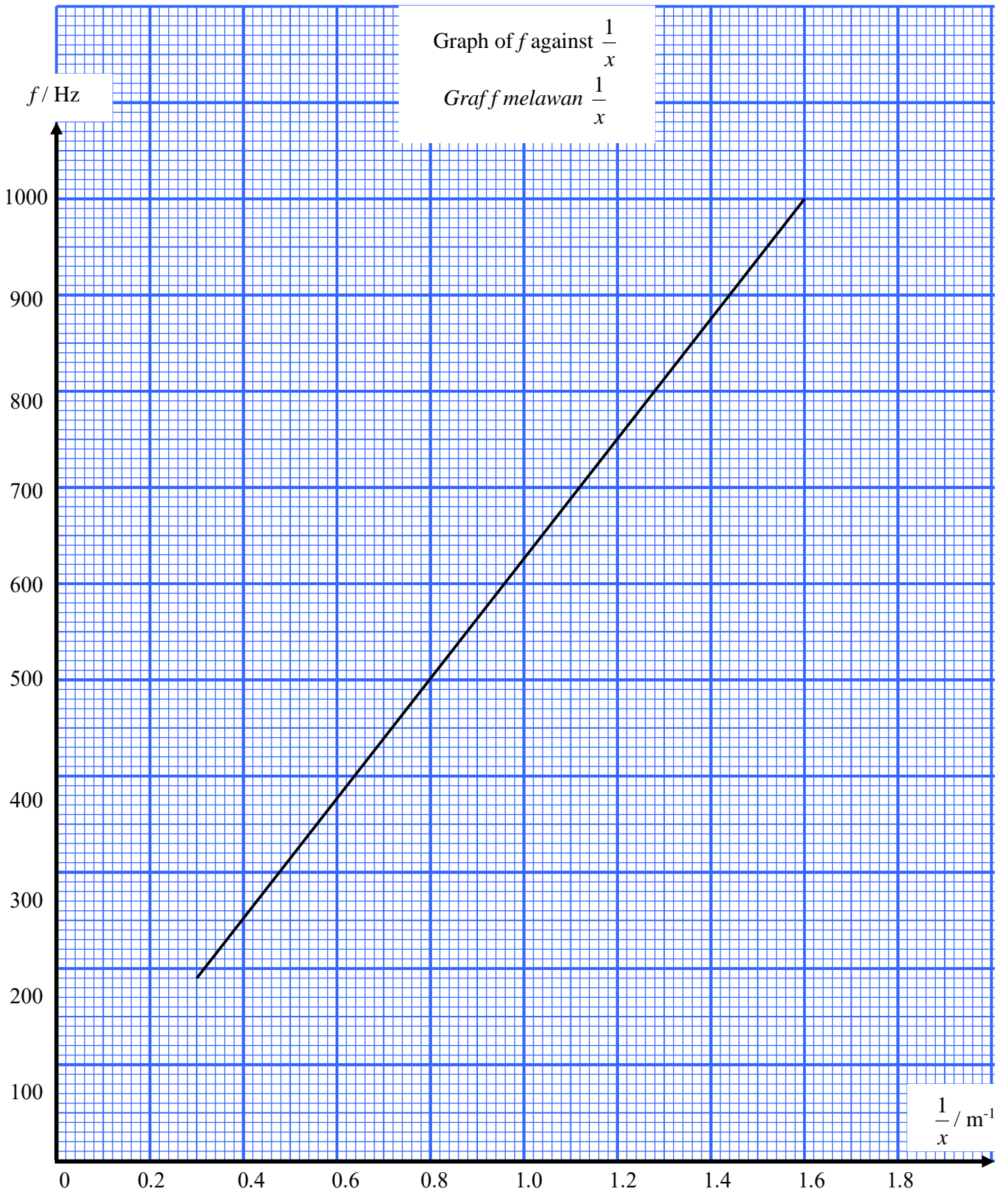


Diagram 2.1
Rajah 2.1

Section B
Bahagian B
 [12 marks]
 [12 markah]

Answer **any one** from this section
 Jawab **mana-mana satu** soalan dari bahagian ini

- 3 Diagram 3.1 shows a trishaw wallah paddling with a passenger. Diagram 3.2 shows the same trishaw wallah paddling two passengers. He noticed that the trishaw can move faster, when paddling a passenger.

Rajah 3.1 menunjukkan penarik beca mengayuh seorang penumpang. Rajah 3.2 menunjukkan penarik beca yang sama mengayuh dua penumpang. Beliau mendapati beca boleh bergerak lebih pantas apabila mengayuh seorang penumpang.

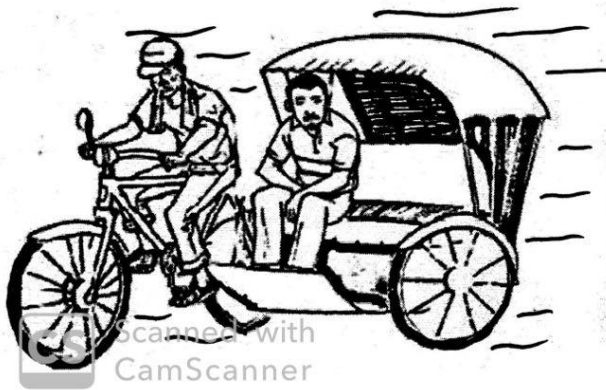


Diagram 3.1
 Rajah 3.1



Diagram 3.2
 Rajah 3.2

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 trolley, ticker timer and other suitable apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in **3(b)**.

*Dengan menggunakan radas seperti troli, jangkamasa detik 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.
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 bergerakbalas.*
- (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 and Diagram 4.2 show an identical bulbs connected to the conductor wires of identical length but of different thickness. When the power supply is switched on, the bulbs lighted with different brightness.

Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan mentol yang serupa disambungkan pada dawai konduktor yang mempunyai panjang yang serupa tetapi berbeza ketebalan. Apabila bekalan kuasa dihidupkan, mentol itu menyala dengan kecerahan yang berbeza.

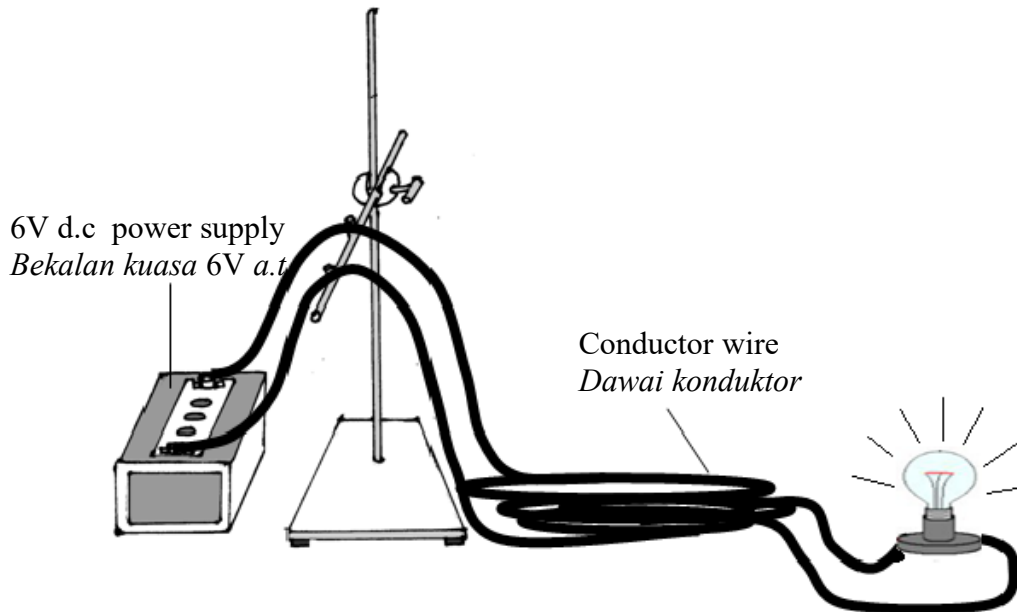


Diagram 4.1
Rajah 4.1

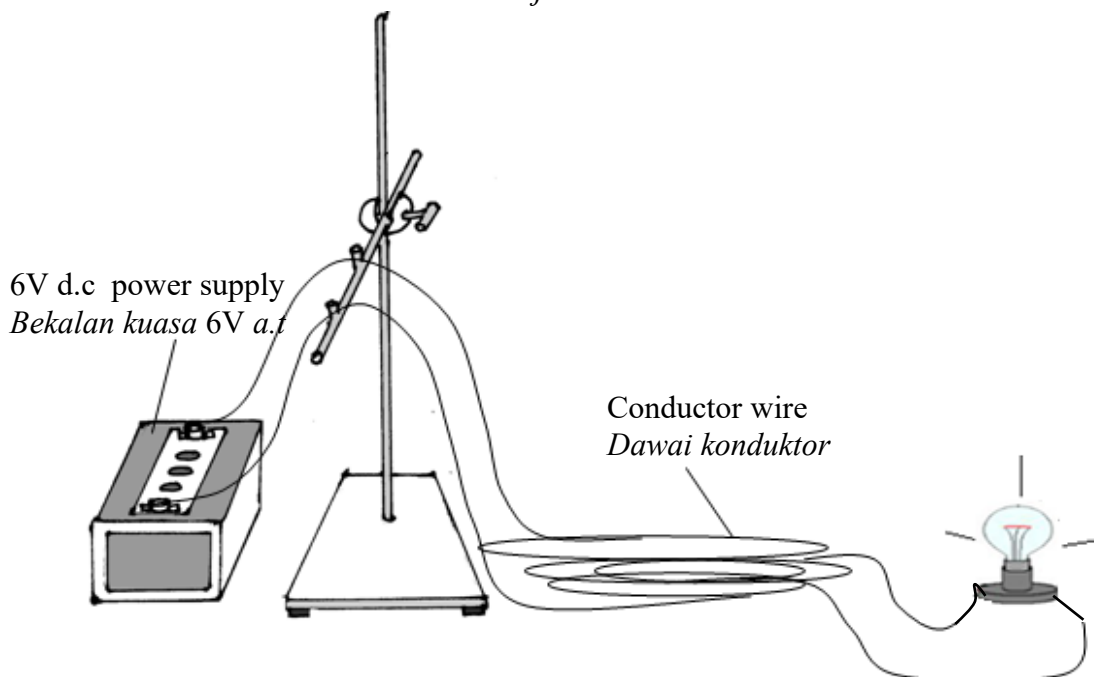


Diagram 4.2
Rajah 4.2

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

- (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 of apparatus such as a dry cells, constantan wire and other apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 4(b).
 Dengan menggunakan rada seperti sel kering, wayar konstantan dan lain-lain radas, 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 an 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 controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding
 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