



BAHAGIAN PENGURUSAN SEKOLAH BERASRAMA PENUH
DAN SEKOLAH KECEMERLANGAN

PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK SBP 2015
PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

FIZIK

Kertas 3

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** 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			

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 extension of spring, x and weight of load, W . The apparatus is set up as shown in Diagram 1.1.
Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara pemanjangan spring, x dan berat pemberat, W . Susunan alat radas ditunjukkan dalam Rajah 1.1.

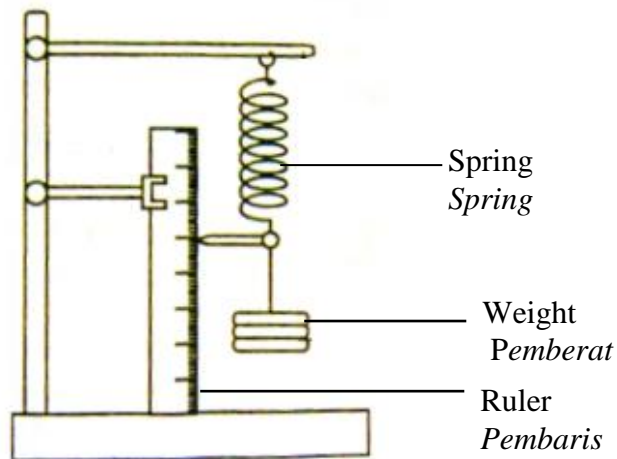
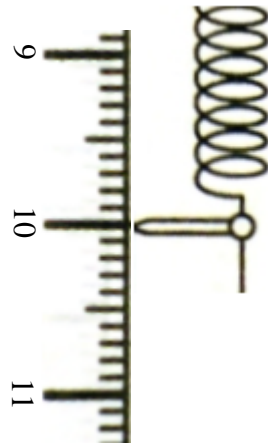


Diagram 1.1
Rajah 1.1

The spring will extend when a weight is hung at one end. The length of spring, l is recorded.

Spring akan memanjang apabila beban digantung pada hujungnya. Panjang spring, l direkodkan.

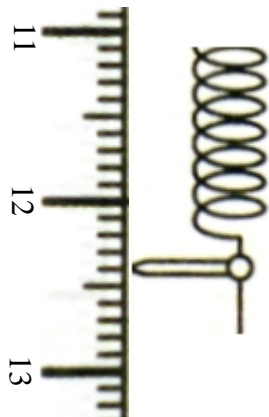
Diagram 1.2 shows the initial length of spring, l_0 .
Rajah 1.2 menunjukkan panjang asal spring, l_0 .



$l_0 = \dots\dots\dots$ cm

Diagram 1.2
Rajah 1.2

Diagram 1.3 shows the length of spring, l , for $W = 10$ N.
Rajah 1.3 menunjukkan panjang, l , untuk $W = 10$ N.



<p>$W = 10$ N</p> <p>$l = \dots\dots\dots$ cm</p> <p>$x = \dots\dots\dots$ cm</p>
--

Diagram 1.3
Rajah 1.3

The procedure is repeated with $W = 20$ N, 30 N, 40 N and 50 N. The corresponding length of spring are shown in Diagram 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7.

Prosedur ini diulang dengan $W = 20$ N, 30 N, 40 N dan 50 N. Panjang spring yang sepadan ditunjukkan pada Rajah 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7.

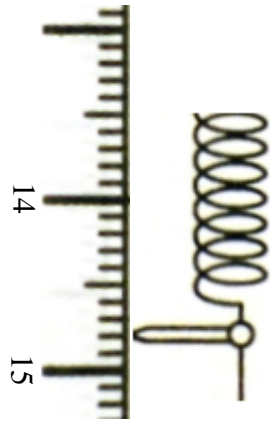


Diagram 1.4
Rajah 1.4

$W = 20 \text{ N}$

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

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

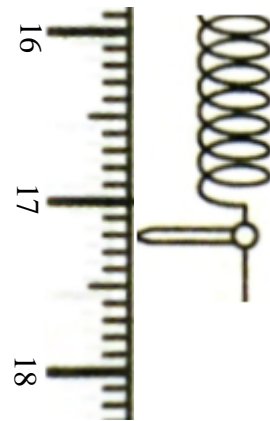


Diagram 1.5
Rajah 1.5

$W = 30 \text{ N}$

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

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

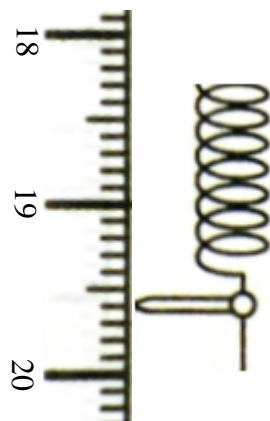
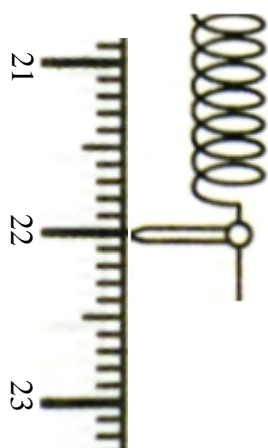


Diagram 1.6
Rajah 1.6

$W = 40 \text{ N}$

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

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



$W = 50 \text{ N}$ $l = \dots\dots\dots \text{ cm}$ $x = \dots\dots\dots \text{ cm}$
--

Diagram 1.7
Rajah 1.7

(a) 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 1.2 on page 3, record the initial reading of spring, l_0 .

Berdasarkan Rajah 1.2 di halaman 3, catat panjang asal spring, l_0 .

$l_0 = \dots\dots\dots \text{ cm}$

[1 mark]
 [1 markah]

- (ii) Based on Diagram 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7 on pages 3, 4 and 5, record the readings of l , in spaces provided.

Berdasarkan Rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7 pada halaman 3, 4 dan 5, catat bacaan l , dalam ruang yang disediakan.

[2 marks]

[2 markah]

- (iii) For each value of l , in 1(b)(ii), calculate the extension of spring, x , by using the following equation:

$$x = l - l_0$$

where l_0 is the initial reading of the spring.

Record the value of x , in spaces provided.

Bagi setiap nilai l di 1(b)(ii), hitung nilai pemanjangan spring, x , dengan menggunakan persamaan berikut:

$$x = l - l_0$$

di mana l_0 adalah panjang asal spring.

Catatkan nilai x , dalam ruang yang disediakan.

[1 mark]

[1 markah]

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

[3 marks]

[3 markah]

- (d) On the graph paper on page 7, draw a graph of x against W .
Pada kertas graf di halaman 7, lukiskan graf x melawan W .

[5 marks]

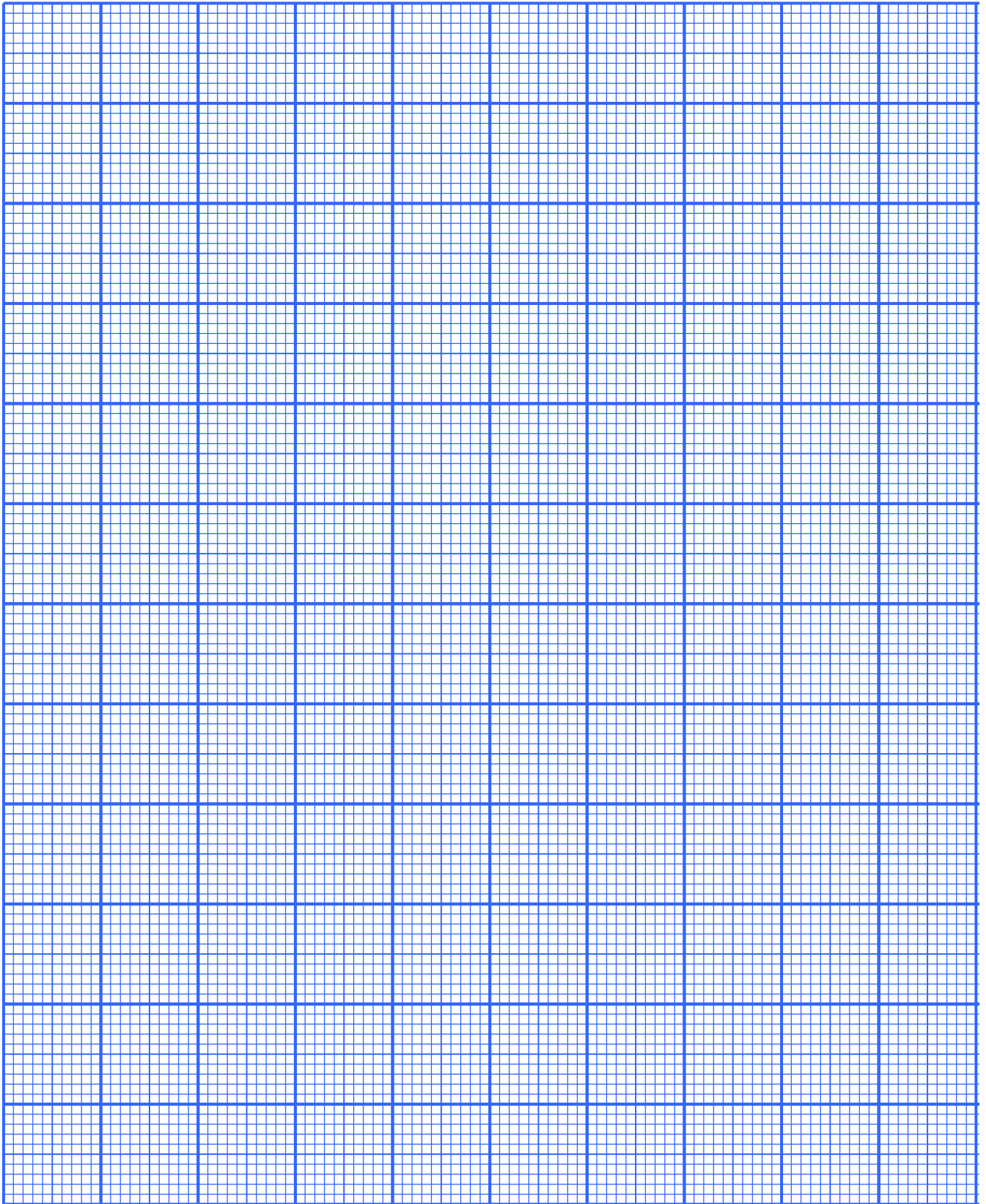
[5 markah]

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

[1 mark]

[1 markah]

Graph of x against W
Graf x melawan W



2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the wavelength, λ , and frequency of water waves, f , for a fixed depth of water, $d = 1.5$ cm in a ripple tank.

The results of this experiment are shown in the graph of λ against $\frac{1}{f}$ in Diagram 2 on page 9.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara panjang gelombang, λ dan frekuensi gelombang air, f bagi kedalaman air yang ditetapkan, $d = 1.5$ cm dengan menggunakan tangki riak.

Keputusan eksperimen ini ditunjukkan oleh graf λ melawan $\frac{1}{f}$ pada Rajah 2 di halaman 9.

- (a) Based on the graph in Diagram 2:

Berdasarkan graf pada Rajah 2:

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

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

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

- (ii) Determine the value of f when the value of $\lambda = 0.3$ cm.

Show on the graph how, you determine the value of f .

Tentukan nilai f apabila nilai $\lambda = 0.3$ cm.

Tunjukkan pada graf itu, bagaimana anda menentukan nilai f .

$f = \dots\dots\dots$

[3 marks]
[3 markah]

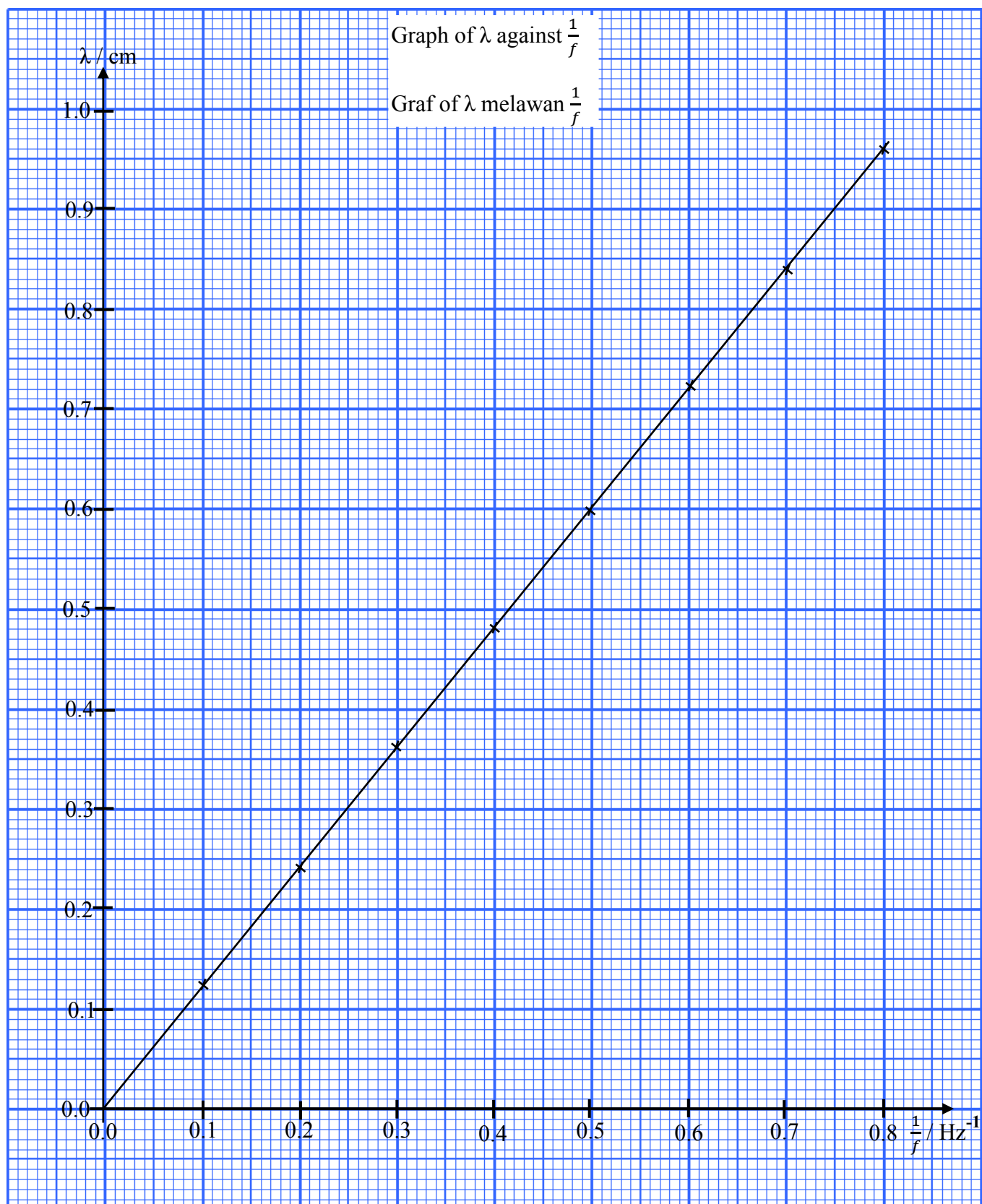


Diagram 2
Rajah 2

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

Show on the graph, how you determine h .

Hitung kecerunan, h , bagi graf λ melawan $\frac{1}{f}$.

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai h .

[3 marks]

[3 markah]

- (b) The velocity, v of the water waves is given by formula;

$$v = f\lambda$$

where,

f is the frequency

λ is the wavelength

Using the value of h in 2(a)(iii) and the formula $v = f\lambda$, calculate the value of v in SI unit.

Halaju gelombang air, v diberi oleh formula;

$$v = f\lambda$$

dimana,

f adalah frekuensi

λ adalah panjang gelombang

Menggunakan nilai h di 2(a)(iii) dan formula $v = f\lambda$, hitung nilai v dalam unit SI.

$$v = \dots\dots\dots$$

[3 marks]

[3 markah]

- (c) This experiment is repeated by using different depth of water, $d = 2.0$ cm.
What happen to the gradient of the graph, h ?

*Eksperimen ini diulang menggunakan kedalaman air yang berbeza, $d = 2.0$ cm.
Apakah yang berlaku kepada kecerunan graf, h ?*

.....
[1 mark]
[1 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 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 3.1 shows an observer is watching the position of the image of a marble in a beaker filled with water.
Rajah 3.1 menunjukkan seorang pemerhati sedang melihat kedudukan imej bagi sebiji guli yang berada di dasar satu bikar yang berisi air.

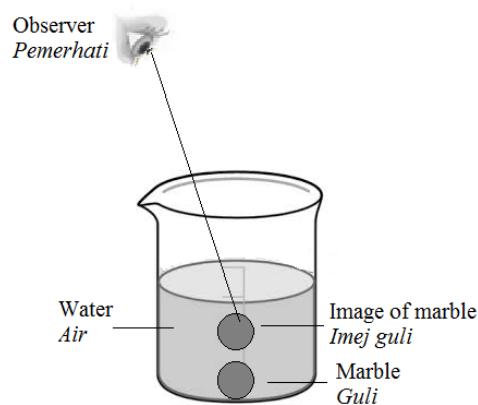


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- Diagram 3.2 shows the new position of the image of the marble when more water is poured in the beaker.
Rajah 3.2 menunjukkan kedudukan baru imej guli itu apabila lebih banyak air ditambahkan ke dalam bikar itu.

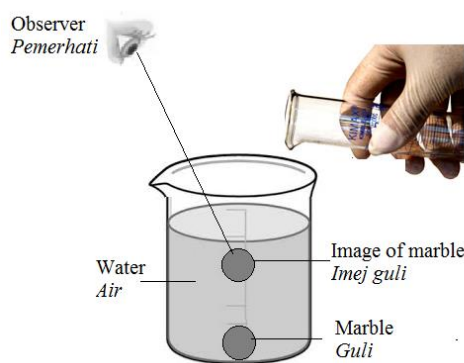


Diagram 3.2
Rajah 3.2

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

- (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 beaker, pin and other suitable apparatus, describe one experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).
Dengan menggunakan alat radas seperti bikar, pin 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 sila nyata dengan jelas perkara-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 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]

4. Diagram 4.1 shows a bulb lights up when connected to an electrical circuit.
Rajah 4.1 menunjukkan sebiji mentol menyala apabila disambungkan kepada satu litar elektrik.

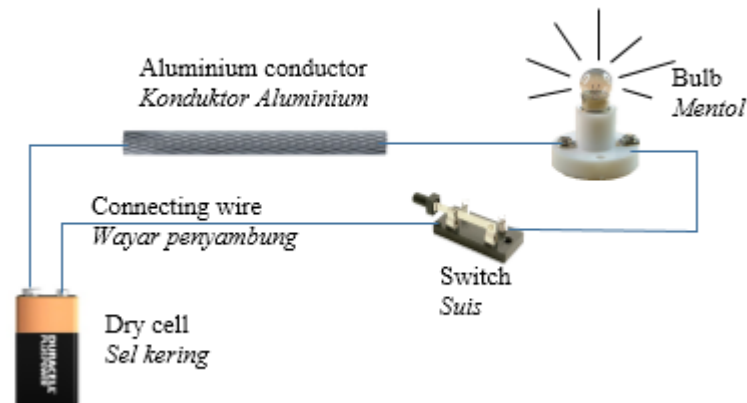


Diagram 4.1
Rajah 4.1

- Diagram 4.2 shows the bulb become dimmer when the circuit is exposed to the hot sun.
Rajah 4.2 menunjukkan mentol itu menjadi semakin malap bila litar itu terdedah kepada cahaya matahari yang terik.

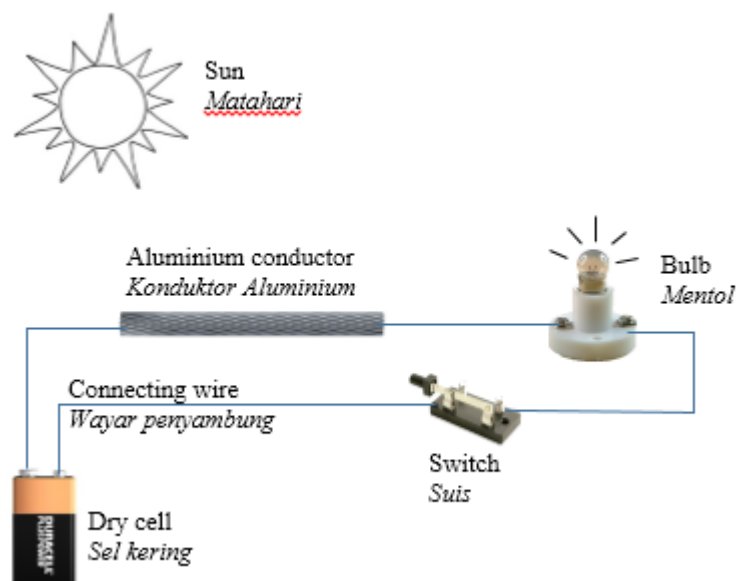


Diagram 4.2
Rajah 4.2

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

- (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 thermometer, constantan wire and other suitable apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 4(b),
*Dengan menggunakan alat radas seperti termometer, dawai konstantan 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 sila nyata dengan jelas perkara-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 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