

NAMA:.....

Tingkatan :.....

4531/3
Fizik
Kertas 3
Ogos
2010
1 ½ jam



BAHAGIAN PENGURUSAN
SEKOLAH BERASRAMA PENUH DAN SEKOLAH KLUSTER
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2010

FIZIK

KERTAS 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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.
9. Serahkan semua kertas jawapan anda di akhir peperiksaan.

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

Kertas soalan ini mengandungi 13 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 carried out an experiment to study the relationship between distance of image, v and linear magnification, m produce from the beaker filled with water. 100 cm^3 of water filled into the beaker and put it between a light bulb and a screen. The arrangement of the apparatus for this experiment is shown in Diagram 1.1.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan diantara jarak imej, v dan pembesaran linear, m yang terhasil daripada bikar yang berisi air. 100 cm^3 air diisi ke dalam bikar dan diletakkan diantara mentol dan skrin. Susunan radas bagi eksperimen adalah ditunjukkan i dalam Rajah 1.1.

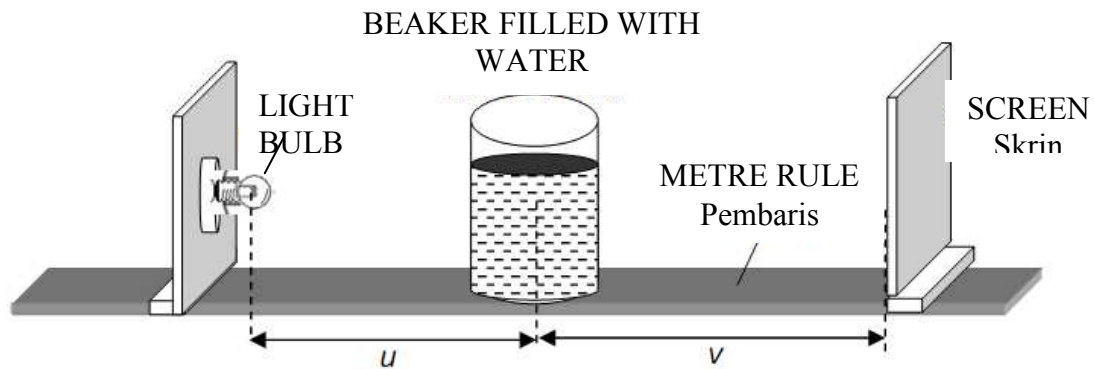


Diagram 1.1
Rajah 1.1

The light bulb is switch on and the beaker filled with water is placed at a distance 9.0 cm from the light bulb. Screen position is adjusted until a sharp image appear on the screen. Distance between screen and beaker filled with water, v is measured. The real distance between screen and beaker filled with water, v are shown in Diagram 1.2.

The experiment repeated with different value of distance between light bulb and beaker filled with water such as $u = 10.0 \text{ cm}$, 11.0 cm , 12.0 cm , 13.0 cm and 14.0 cm . The real distance between the screen and the beaker filled with water, v , are shown in Diagram 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7.

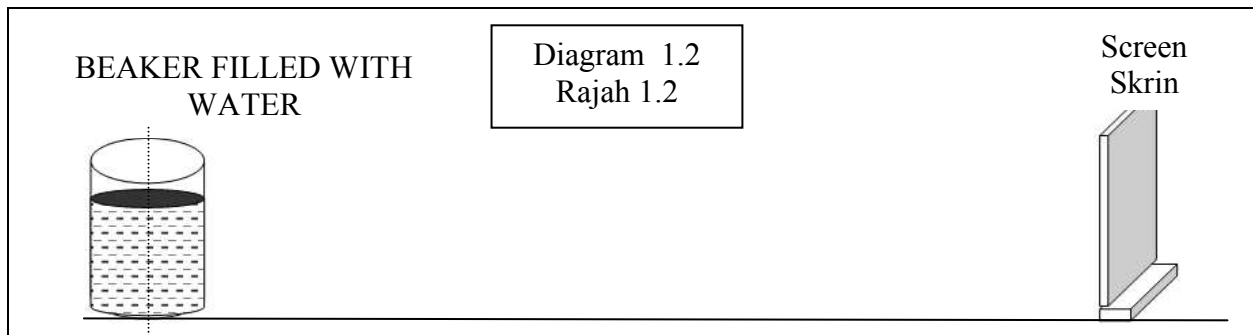
Equation of linear magnification, m is shown as below

$$m = \frac{v}{u}$$

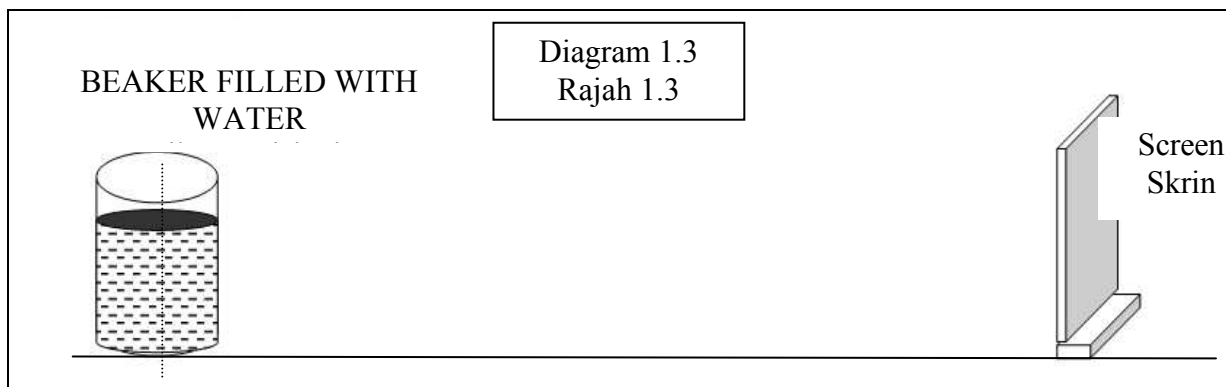
Mentol dinyalakan dan bikar yang diisi dengan air diletakkan 9.0 cm daripada mentol. Kedudukan skrin di ubah-ubah sehingga imej tajam terbentuk di atas skrin. Jarak diantara skrin dan bikar berisi air, v diukur. Jarak sebenar antara skrin dan bikar berisi air, v adalah seperti ditunjukkan dalam Rajah 1.1. Eksperimen diulang menggunakan nilai yang berlainan untuk mentol dan bekas berisi air iaitu $u=10.0$ cm, 11.0 cm, 12.0 cm, 13.0 cm dan 14.0 cm. Jarak sebenar antara skrin dan bikar berisi air, v ditunjukkan seperti dalam Rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7.

Persamaan pembesaran linear ditunjukkan seperti di bawah :

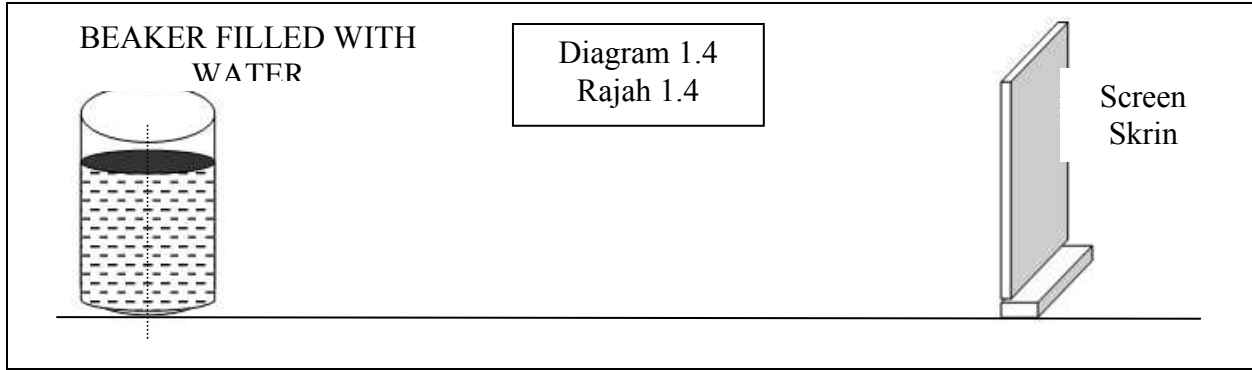
$$m = \frac{v}{u}$$



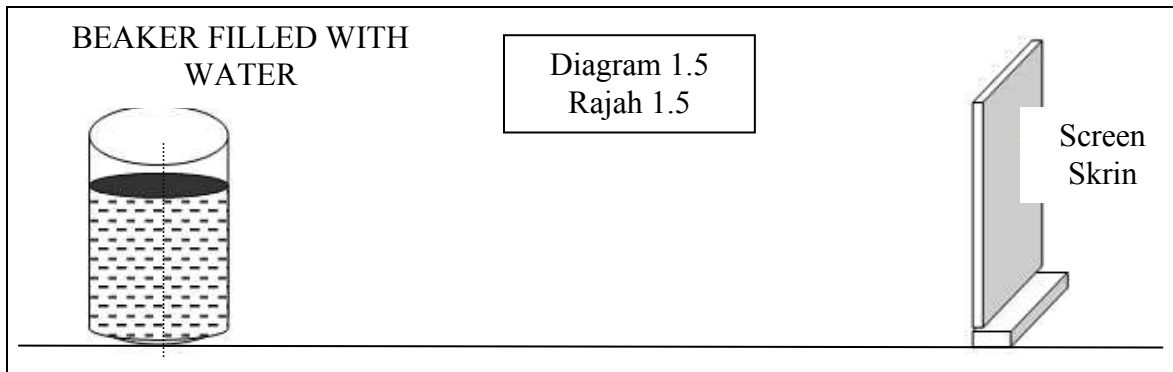
$U = 9.0$ cm, $V = \dots\dots\dots$ cm



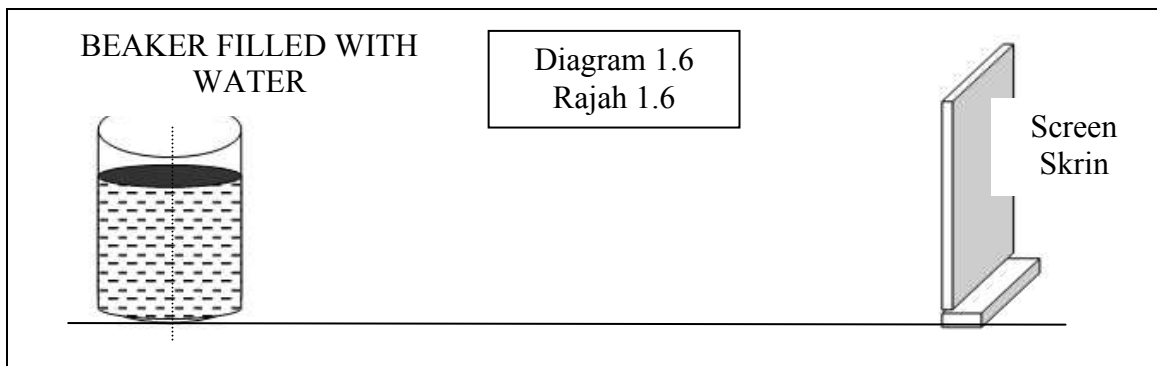
$U = 10.0$ cm, $V = \dots\dots\dots$ cm



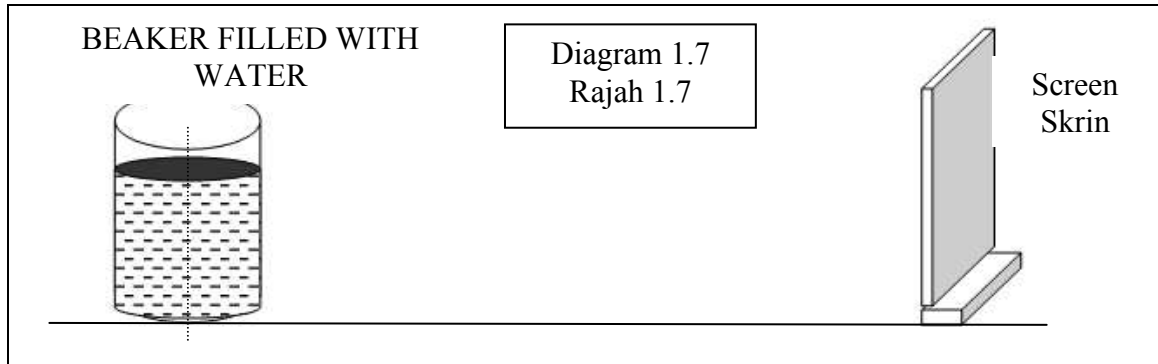
U = 11.0 cm, V =cm



U = 12.0 cm, V =cm



U = 13.0 cm, V =cm



$U = 14.0 \text{ cm}$, $V = \dots\dots\dots\text{cm}$

(a) For the experiment described above , identify;
Bagi eksperimen yang diterangkan di atas, kenalpasti ;

(i) The manipulated variable,
Pembolehubah dimanipulasi,

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

(ii) The responding variable,
Pembolehubah bergerakbalas,

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

(iii) The constant variable.
Pembolehubah dimalarkan,

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

- (b) Based on Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7, measure the value of v when beaker filled with water is put at the distance of 9.0 cm, 10.0 cm, 11.0 cm, 12.0 cm, 13.0 cm and 14.0 cm.

Tabulate your results for the value of u , v and m for every result in the space below.

Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7, ukur nilai v bila bikar yang diisi dengan air diletakkan pada kedudukan 9.0 cm, 10.0 cm, 11.0 cm, 12.0 cm, 13.0 cm and 14.0 cm.

Jadualkan keputusan anda untuk nilai u , v dan m dalam ruang di bawah.

[6 marks]

[6 markah]

- (c) On the graph paper on page 7, plot a graph of v against m .

Pada kertas graf di halaman 7, lukis graf v against m .

[5 marks]

[5 markah]

- (d) Based on your graph, state the relationship between v and m .

Berdasarkan graf anda, nyatakan hubungan antara v dan m .

.....
[1 mark]

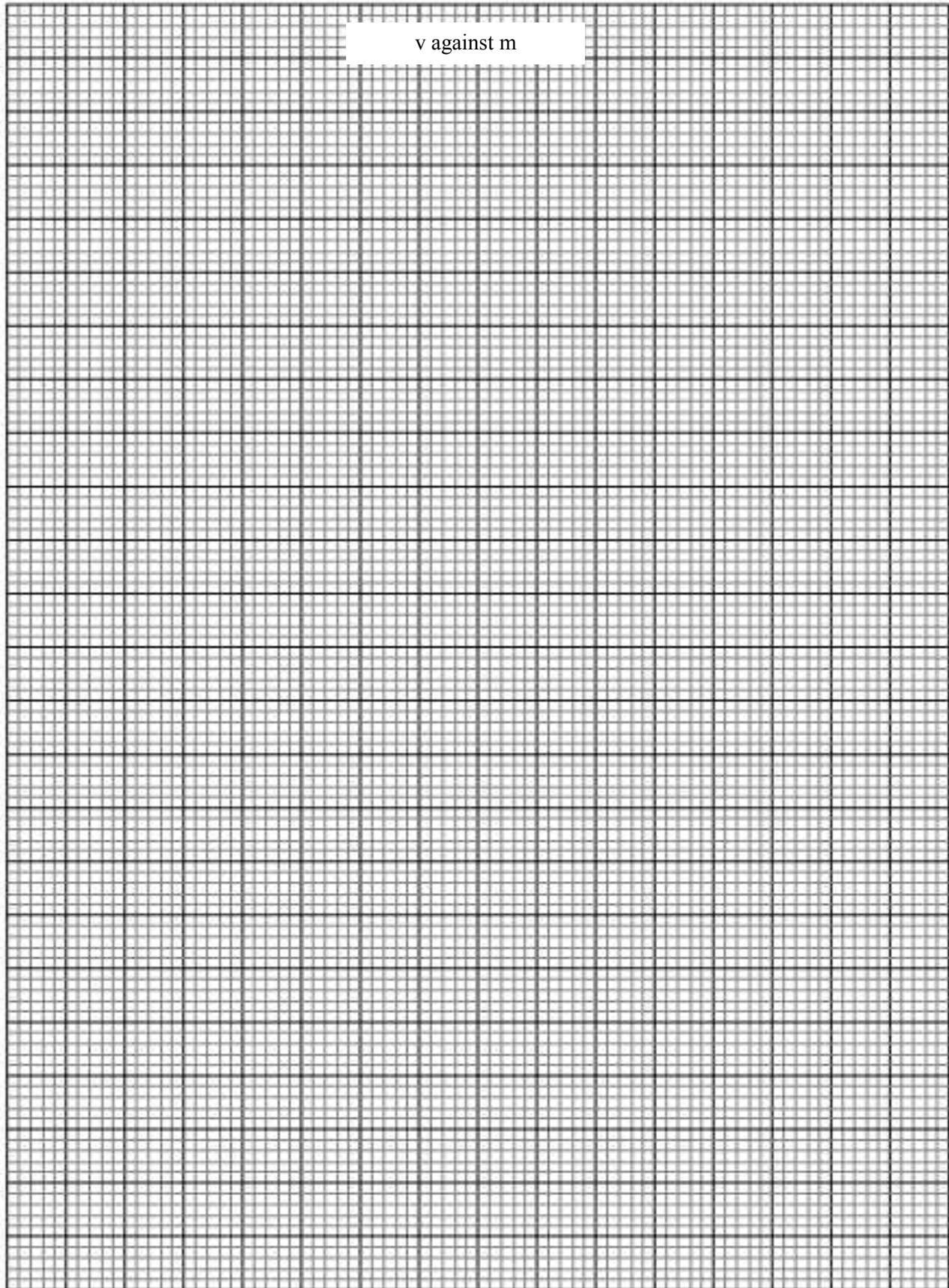
[1 markah]

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

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

.....
[1 mark]

[1 markah]



2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the sinus angle of incidence, i and the sinus angle of refraction, r of glass block.
The results of this experiment are shown in the graph of $\sin i$ against $\sin r$ in Diagram 2 on page 10.

Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk menyiasat hubungan antara sin sudut tuju, i dengan sin sudut biasan, r bagi bongkah kaca.

Keputusan eksperimen ini ditunjukkan oleh graf $\sin i$ melawan $\sin r$ pada Rajah 2 di halaman 10.

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

Berdasarkan graf pada Rajah 2 :

- (i) State the relationship between $\sin i$ and $\sin r$.

Nyatakan hubungan antara $\sin i$ dengan $\sin r$.

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Determine the value of i when $\sin r = 0.4$.

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

Tentukan nilai i apabila $\sin r = 0.4$.

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai i .

$i =$

[3 marks]

[3 markah]

- (iii) Calculate the gradient, m of the graph.

Show on the graph, how you calculate m .

Hitung kecerunan, m bagi graf itu.

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menghitung m .

$m =$

[3 marks]

[3 markah]

- (b) The refractive index, n of the glass block is given by the formula $n = m$, where m is the gradient of the graph. Determine the value of n .

Indeks biasan, n bagi bongkah kaca itu diberi oleh rumus $n = m$ dengan keadaan m ialah kecerunan graf. Tentukan nilai n .

$n = \dots\dots\dots$

[2 marks]
[2 markah]

- (c) The relationship between the refractive index, n of the glass block and the speed of light in medium, v is :

$$n = \frac{c}{v}$$

Using the answer in 2 (b), calculate the speed of light in medium, v if the speed of light in vacuum, $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$.

Hubungan antara indeks biasan, n bagi bongkah kaca itu dengan kelajuan cahaya dalam medium, v ialah

$$n = \frac{c}{v}$$

Menggunakan jawapan di 2 (b), hitung kelajuan cahaya dalam medium, v jika kelajuan cahaya dalam vakum, $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$.

$v = \dots\dots\dots$

[2 marks]
[2 markah]

- (d) 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 memperbaiki ketepatan bacaan dalam eksperimen ini*

.....

.....

[1 mark]
[1 markah]

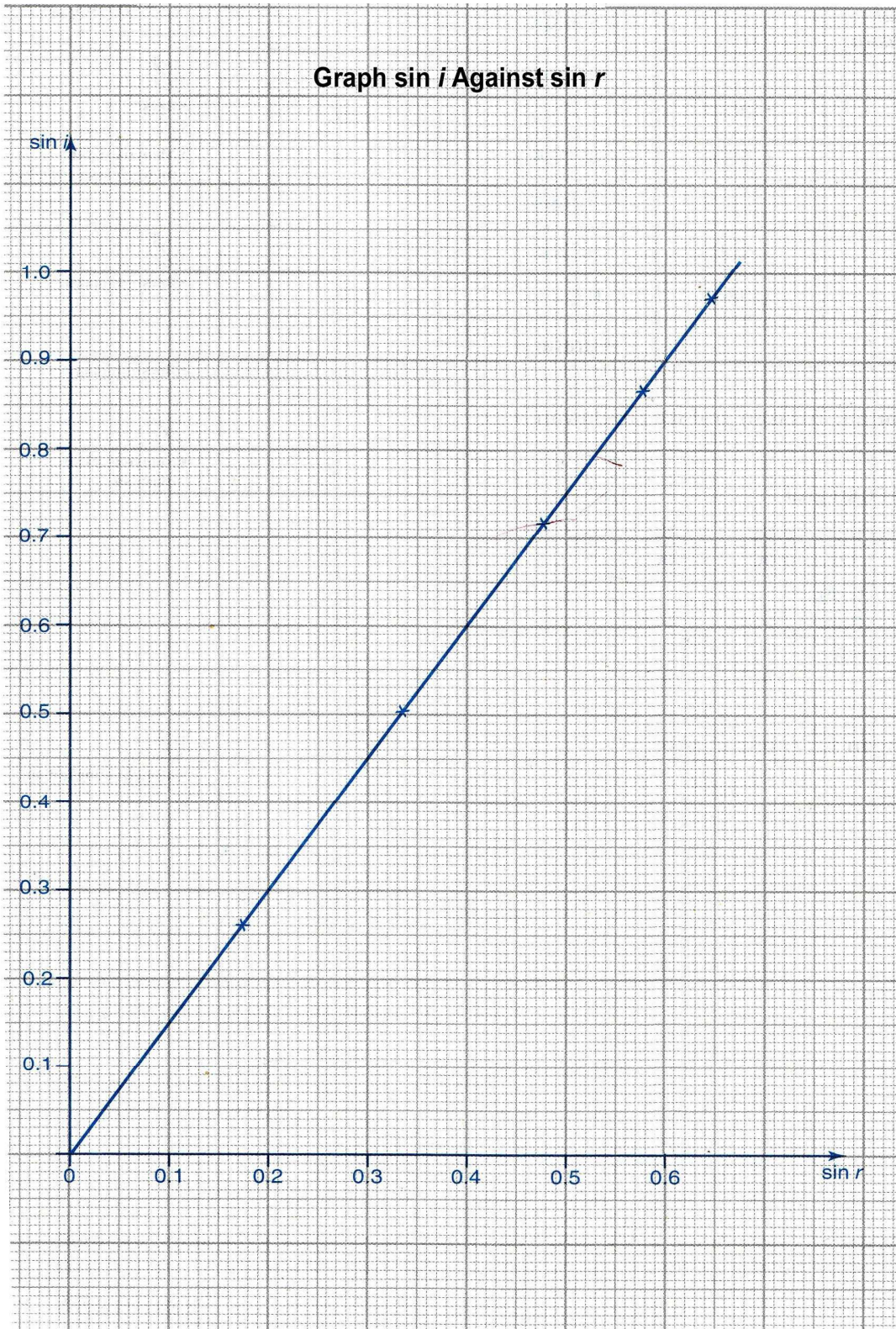


Diagram 2
Rajah 2

Section B
Bahagian B

Answer any one question from this section.

Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.

3. A man who is fishing, pulled out a fish out of the water as shown in Diagram 3.1. It becomes more difficult to pull out the fish out of the water and the rod is getting bender in Diagram 3.2.

Seorang lelaki yang sedang memancing menarik keluar seekor ikan dari dalam air seperti dalam Rajah 3.1 di bawah. Dia mendapati adalah semakin sukar menarik keluar ikan dari dalam air tersebut dan menyebabkan batang jorannya melentur lebih seperti dalam Rajah 3.2

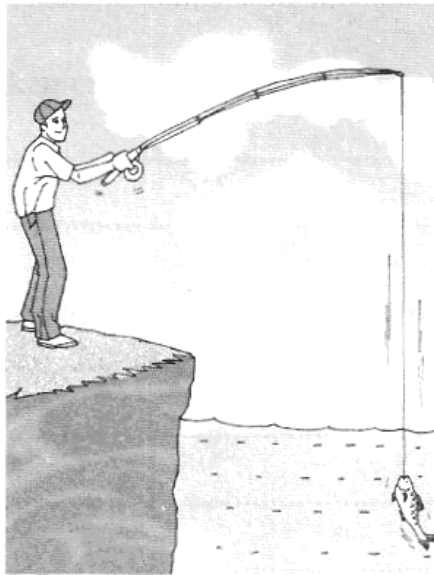


Diagram 3.1
Rajah 3.1

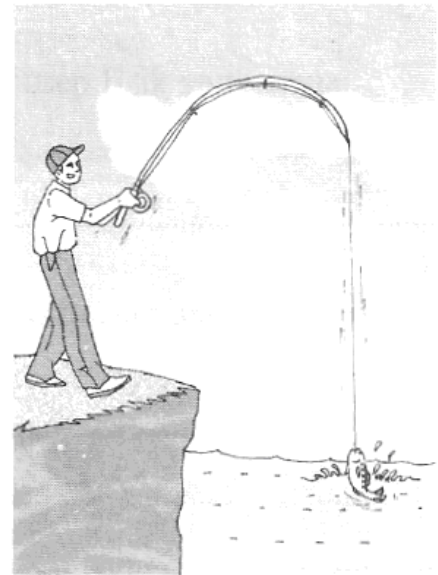


Diagram 3.2
Rajah 3.2

Based on the information and your observation above:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian di atas :

- (a) State **one** suitable inference.
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.*
- (b) State **one** suitable hypothesis.
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.*

[1 mark]

[1 markah]

[1 mark]

[1 markah]

- (c) With the use of apparatus such as measuring cylinder, spring balance, metal rod and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b)
Dengan menggunakan radas seperti silinder penyukat, neraca spring, rod logam dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan di 3 (b).

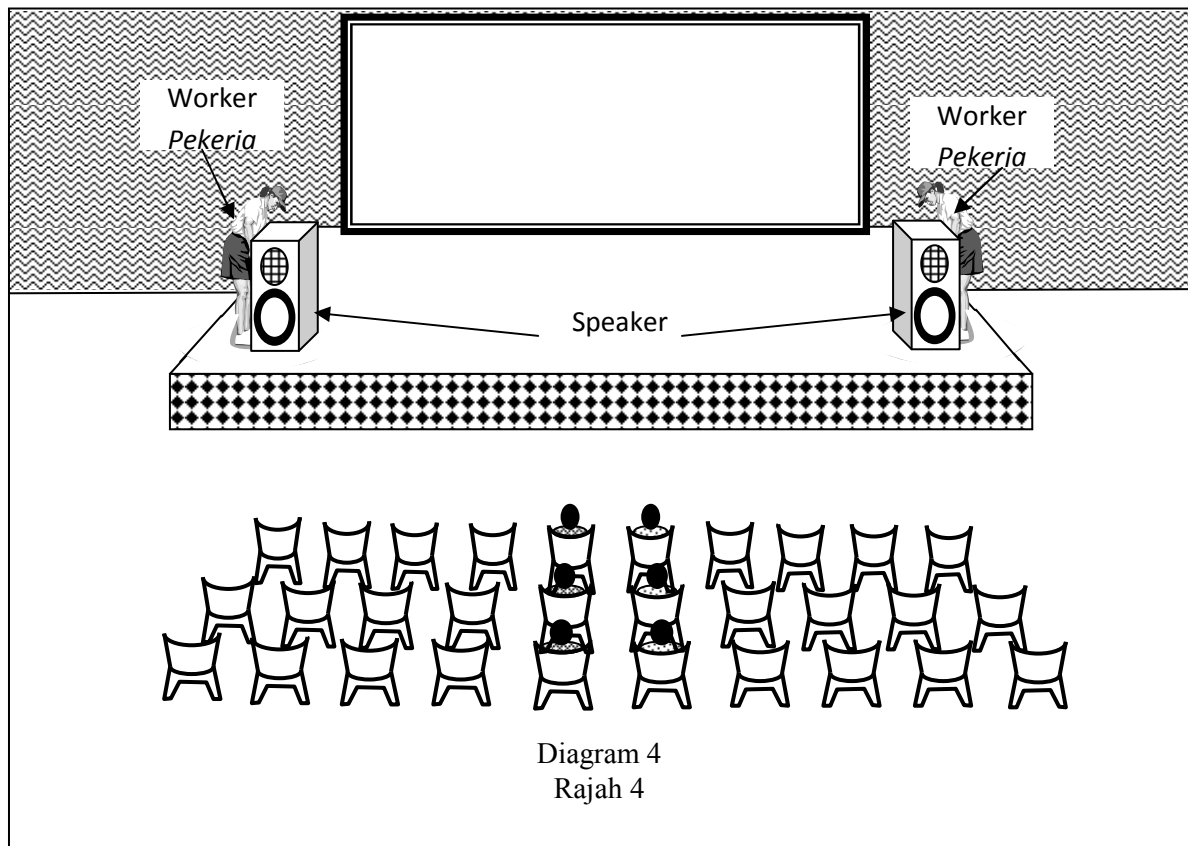
In your description, state clearly the following;
Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut;

- (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 used in the experiment.
Describe how to control the manipulated variable and how to measure the responding variable.
Prosedur yang digunakan dalam eksperimen.
Terangkan bagaimana mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pemboleh bergerak balas.
- (vi) The way you would tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (v) The way you would analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

[10 marks]
[10 markah]

- 4 Diagram 4 shows two audio technicians is going to set a close hall so that the audient can enjoy the sound perform by a singer clearly. When the workers bring the two speakers closely to another, the distance beside two chairs must be set further apart so that the sound effect is good enough. The works can be illustrated as shown in the diagram below.

Rajah 4 menunjukkan dua orang juruteknik audio sedang membuat persiapan di sebuah dewan tertutup supaya para pendengar dapat menikmati bunyi dengan baik. Apabila pekerja-pekerja itu meletakkan dua pembesar suara lebih dekat, maka jarak di antara dua kerusi bersebelahan perlu dijauhkan sedikit supaya kesan bunyi menjadi baik. Kerja-kerja ini dapat diilustrasikan seperti gambarajah di bawah.



Based on the situation above,

- (a) State **one** suitable inference.
Nyatakan satu inferens yang sesuai.
- (b) State **one** hypothesis that could be investigated.
Nyatakan satu hipotesis yang boleh diasasat.

[1 mark]
[1 markah]

[1 mark]
[1 markah]

- (c) With the use of apparatus such loudspeakers, audio signal generator and others to set your apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).

Dengan menggunakan alat radas seperti speaker, penjana isyarat audio dan lain-lain radas, terangkan satu rangka eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan di 3(b).

In your description, state clearly the following;
Dalam penerangan anda jelaskan 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 used in the experiment.
Describe how to control the manipulated variable and how to measure the responding variable.
Prosedur yang digunakan dalam eksperimen.
Terangkan bagaimana mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pemboleh bergerak balas.
- (vi) The way you would tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (v) The way you would analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

[10 marks]
[10 markah]

END OF QUESTION
SOALAN TAMAT