

NO. KAD PENGENALAN

							-			-				
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--



SOALAN PRAKTIS BESTARI
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2014



SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

4351/3

Physics

Kertas 3 Set A

1½ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris adalah yang sepadan dengan soalan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	16	
	2	12	
B	1	12	
	2	12	
JUMLAH			

Kertas soalan ini mengandungi 14 halaman bercetak.

Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 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 object distance, u and the linear magnification, m , of a convex lens. The apparatus is set up as shown in Diagram 1.1.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jarak objek, u dan pembesaran linear, m , bagi satu kanta cembung. Radas disediakan seperti Rajah 1.1.

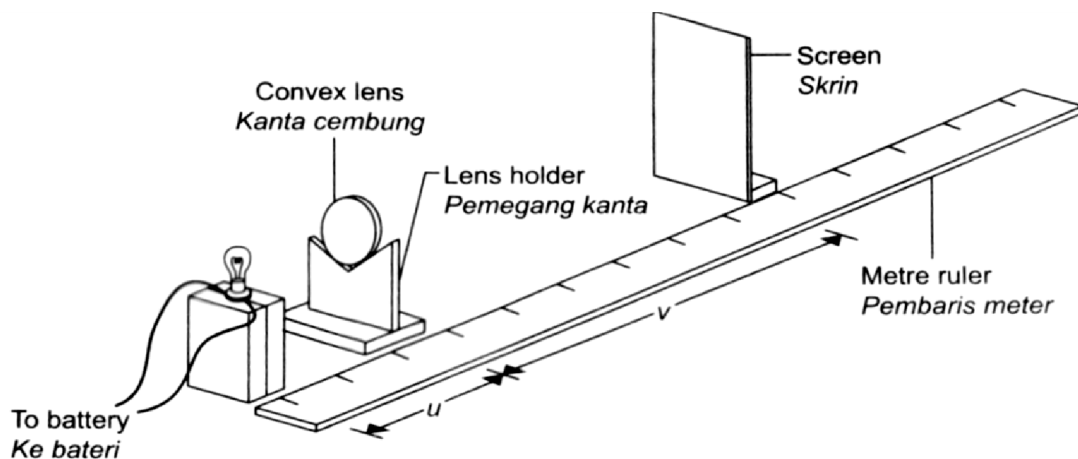


Diagram 1.1/ Rajah 1.1

The object distance, u , is fixed at 50 cm and the image distance, v , is measured as shown in Diagram 1.1. The linear magnification, m , is calculated by using equation.

Jarak objek, u , ditetapkan pada 50 cm dan jarak imej, v , diukur seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1. Pembesaran linear, m , dikira dengan menggunakan persamaan berikut:

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

Experiment is repeated with object distance, $u = 30\text{ cm}$, 25 cm , 20 cm and 15 cm .

Eksperimen diulang dengan jarak objek, $u = 30\text{ cm}$, 25 cm , 20 cm dan 15 cm .

Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 shows the position of the lens and the screen for object distance, $u = 50\text{ cm}$, 30 cm , 25 cm , 20 cm , 15 cm respectively.

Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 menunjukkan kedudukan kanta dan skrin bagi setiap jarak objek, $u = 50\text{ cm}$, 30 cm , 25 cm , 20 cm dan 15 cm .

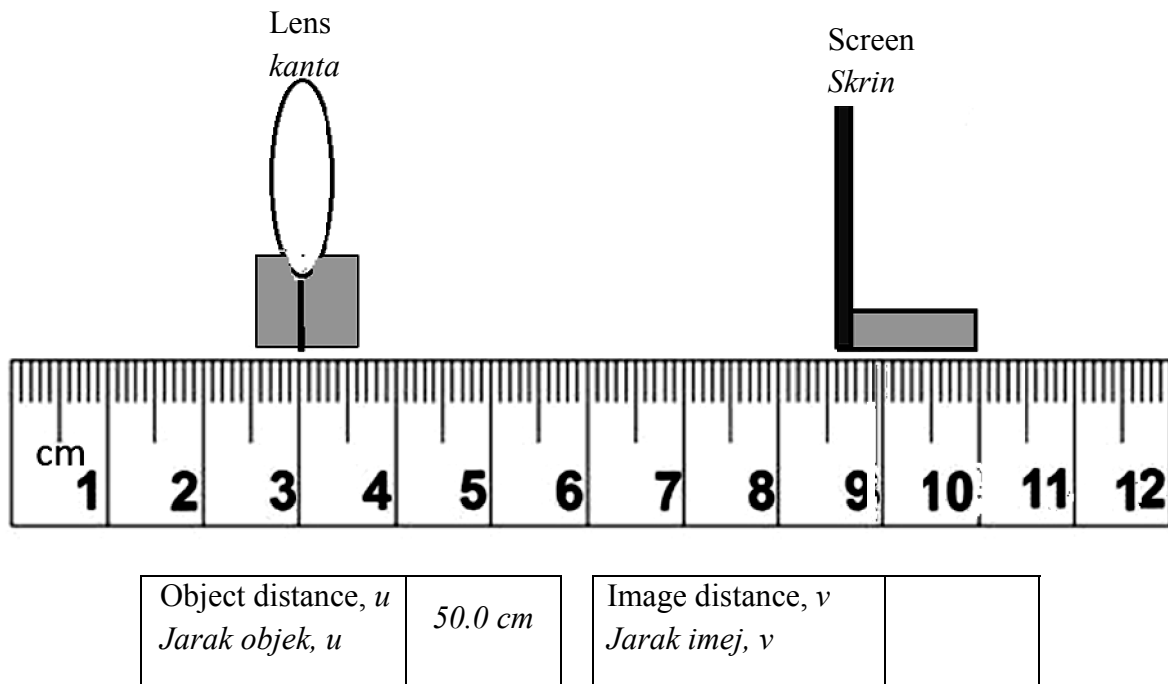


Diagram 1.2/ *Rajah 1.2*

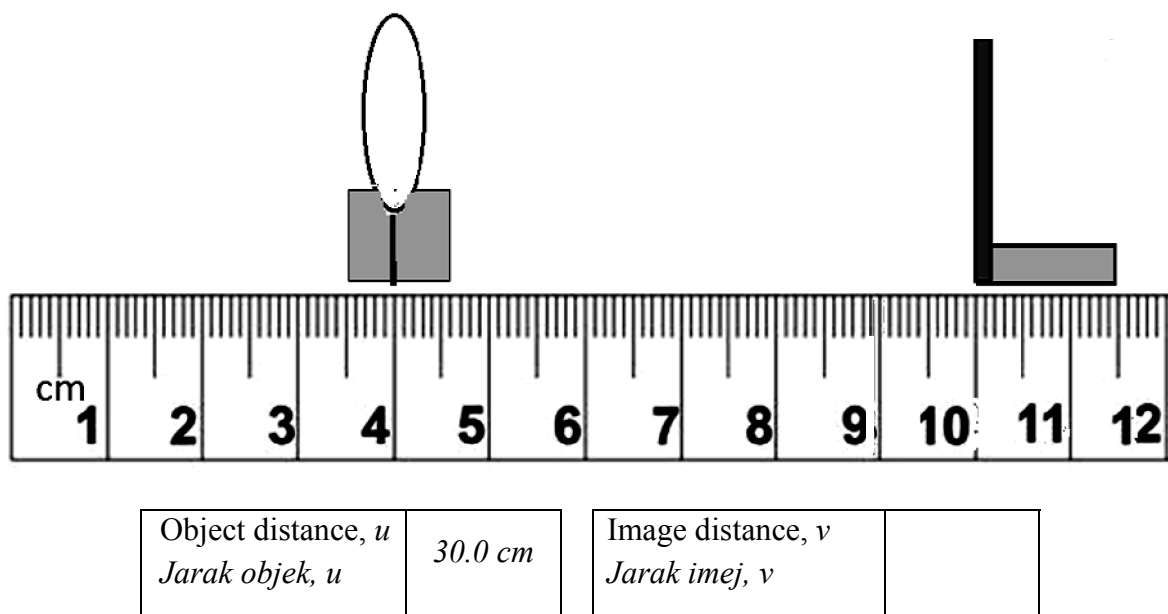
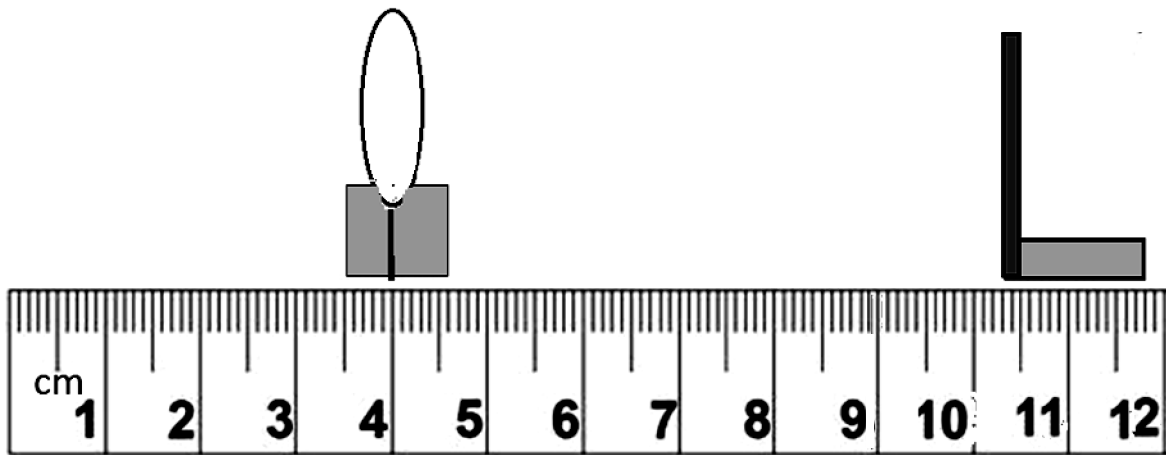
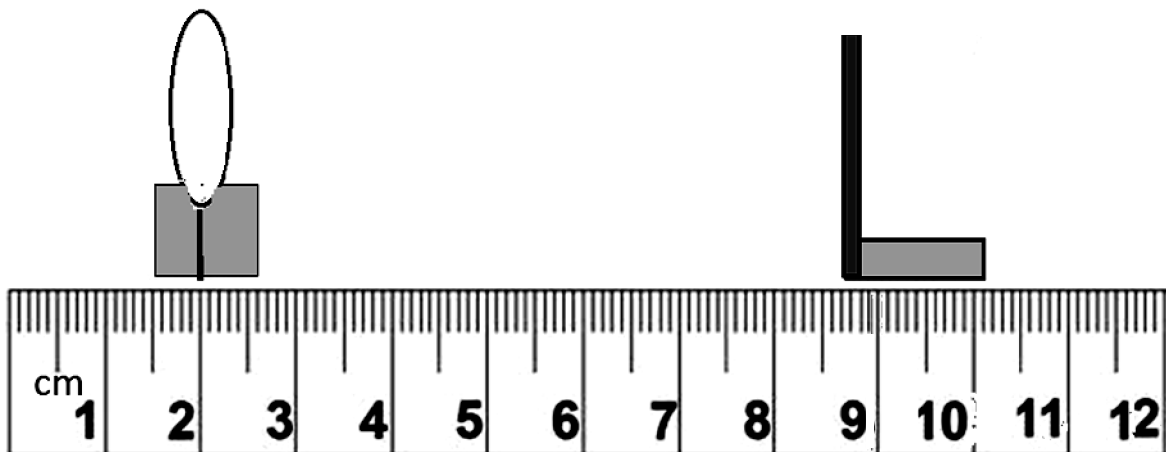


Diagram 1.3/ *Rajah 1.3*



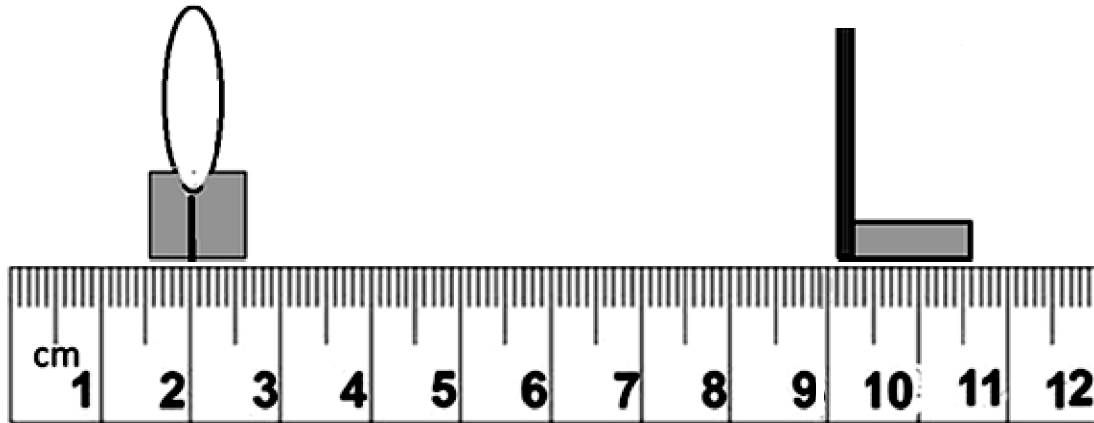
Object distance, u <i>Jarak objek, u</i>	25.0 cm	Image distance, v <i>Jarak imej, v</i>	
--	---------	--	--

Diagram 1.4/ *Rajah 1.4*



Object distance, u <i>Jarak objek, u</i>	20.0 cm	Image distance, v <i>Jarak imej, v</i>	
--	---------	--	--

Diagram 1.5/ *Rajah 1.5*



Object distance, u Jarak objek, u	15.0 cm	Image distance, v Jarak imej, v	
--	---------	--	--

Diagram 1.5/ Rajah 1.5

(a) For the experiment describe on page 2, 3, 4 and 5, identify:
Bagi eksperimen yang diterangkan di halaman 2, 3, 4 dan 5, kenal pasti:

(i) The manipulated variable
Pembolehubah dimanipulasikan

.....
 [1 mark/markah]

1(a)(i)

(ii) The responding variable
Pembolehubah bergerak balas

.....
 [1 mark/markah]

1(a)(ii)

(iii) The constant variable
Pembolehubah dimalarkan

.....
 [1 mark/markah]

1(a)(iii)

(b) Based on diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6, determine the magnitude of v , of each object distance, $u = 30$ cm, 25 cm, 20 cm, 15 cm and 10 cm. Hence, calculate $\frac{1}{u}$ and linear magnification, m .

Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6, tentukan nilai v , bagi setiap jarak objek, $u = 30$ cm, 25 cm, 20 cm, 15 cm and 10 cm . Seterusnya hitungkan nilai $\frac{1}{u}$ dan nilai pembesaran linear, m .

Tabulate the values of u , v , $\frac{1}{u}$ and m in the space below.

Jadualkan nilai-nilai bagi u , v , $\frac{1}{u}$ dan m pada ruangan di bawah.

2(b)

	7
--	---

[7 marks/markah]

(c) On the graph paper, plot a graph of m against $\frac{1}{u}$.

Di atas kertas graf plotkan graf m lawan $\frac{1}{u}$.

2(c)

	5
--	---

[5 marks/markah]

(d) Based on your graph, state the relationship between m and $\frac{1}{u}$.

Berdasarkan graf anda, nyatakan hubungan di antara m dan $\frac{1}{u}$.

2(d)

	1
--	---

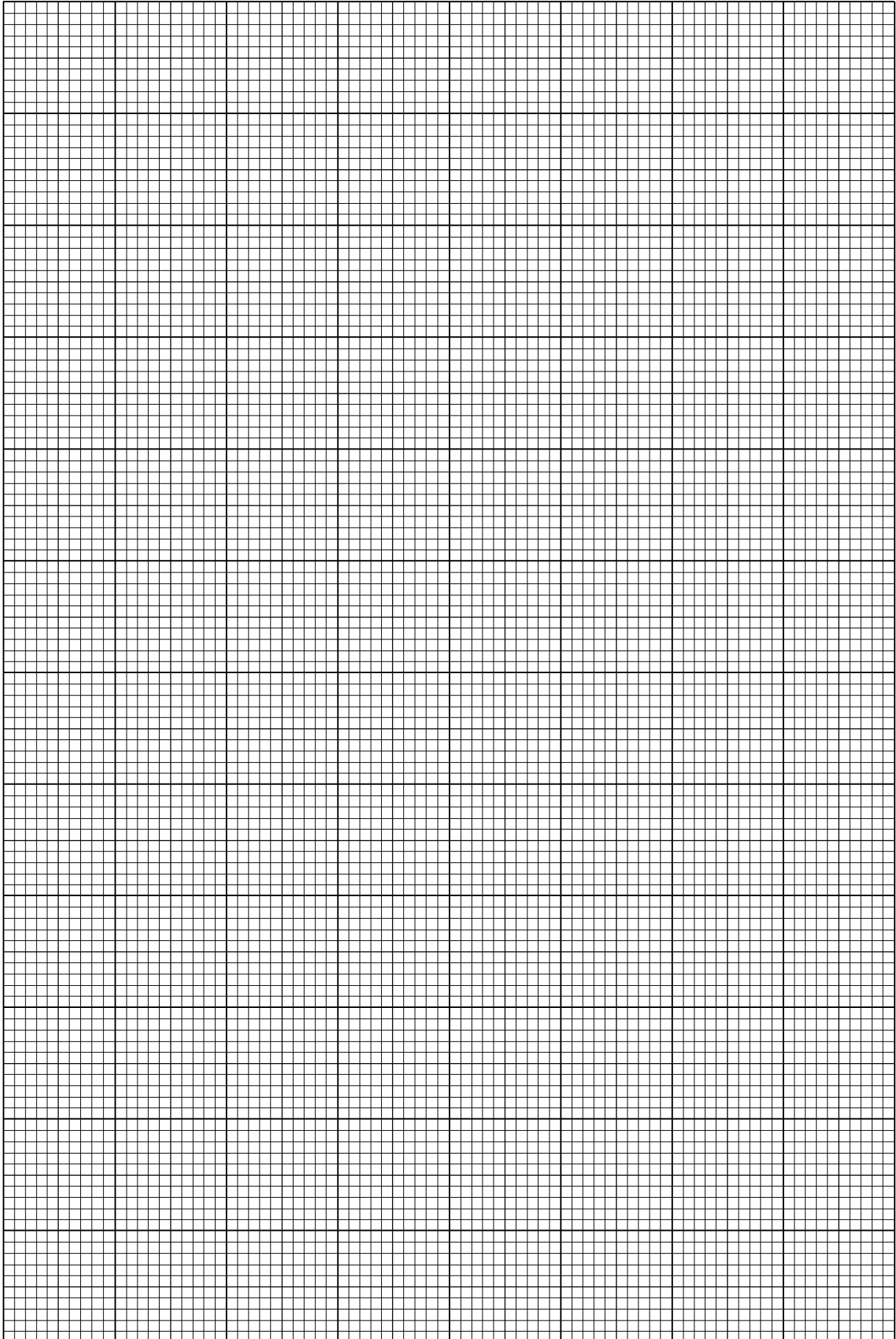
.....

[1 mark/markah]

Total A1

	16
--	----

Graph of m against $\frac{1}{u}$ / *Graf m lawan $\frac{1}{u}$*



2. A student carried out an experiment to investigate the relationship between the resistance, R , and diameter, d of an eureka wire and to determine the resistivity, ρ of the eureka wire. The student used six eureka wire with different diameters and the length, l , of each wire is 1500 mm.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara rintangan, R , dan diameter, d bagi dawai eureka dan menentukan kerintangan, ρ bagi dawai eureka itu. Murid itu menggunakan enam dawai eureka dengan diameter yang berlainan dan panjang, l , bagi setiap dawai ialah 1500 mm.

The result of the experiment is shown in the graph R against $\frac{1}{d^2}$ in Diagram 2.1

below

Keputusan eksperimen ini ditunjukkan oleh graf R melawan $\frac{1}{d^2}$ pada Rajah 2.1 di bawah.

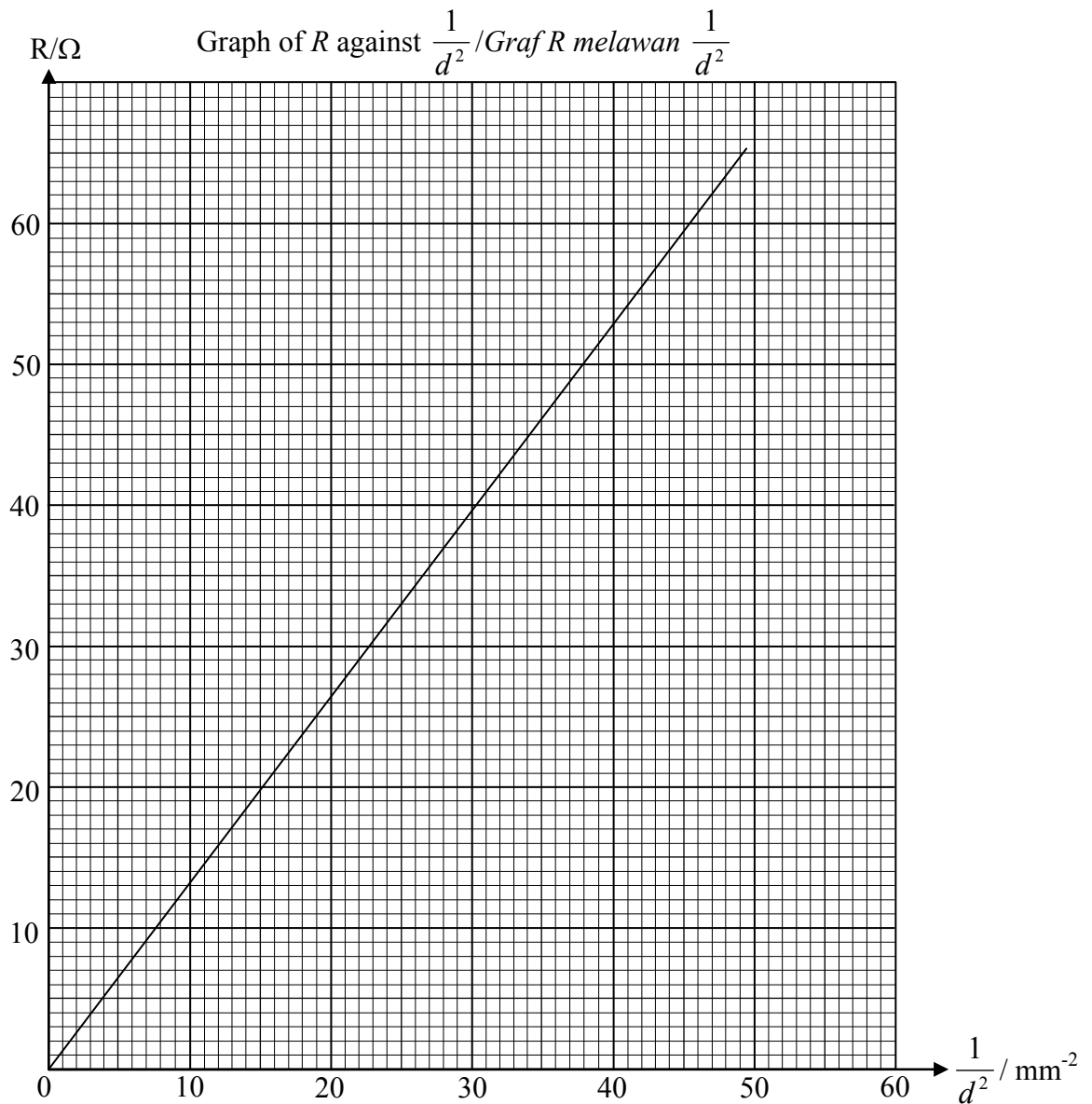


Diagram 2.1
Rajah 2.1

- (a) Based on the graph of R against $\frac{1}{d^2}$ on page 8;

Berdasarkan graf R melawan $\frac{1}{d^2}$ dalam muka surat 8;

- (i) State the relationship between R and d^2
Nyatakan hubungan antara R dan d^2 .

.....
[1 mark/markah]

2(a)(i)

	1
--	---

- (ii) Determine resistance of 150 cm eureka wire, X with diameter, d of 0.20 mm.

Tentukan rintangan bagi 150 cm wayar eureka, X berdiameter, d 0.20 mm.

[3 marks/markah]

2(a)(ii)

	3
--	---

- (b) The resistivity of wire is given by formula $\rho = \frac{\pi R d^2}{4l}$.

Kerintangan dawai diberi oleh rumus $\rho = \frac{\pi R d^2}{4l}$.

- (i) Calculate the gradient, m , of the graph.
Show on the graph how you determine m .

Hitung kecerunan, m , bagi graf itu.
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan m .

$m =$

[3 marks/markah]

2(b)(i)

	3
--	---

(ii) Using the formula $\rho = \frac{\pi R d^2}{4l}$ and the value of m in (b) (i), calculate the resistivity, ρ of the eureka wire. Use $l = 1500$ mm.

Menggunakan rumus $\rho = \frac{\pi R d^2}{4l}$ dan nilai m dalam (b)(i), hitungkan kerintangan, ρ bagi dawai eureka tersebut. Gunakan $l = 1500$ mm.

2(b)(ii)

	2
--	---

$\rho = \dots\dots\dots$

[2 marks/markah]

(c) Another wire, S has a diameter of 0.30 mm and a length of 2500 mm.

Using the formula $\rho = \frac{\pi R d^2}{4l}$ and the value of ρ in (b)(ii), calculate the resistance, R of eureka wire, S.

Satu dawai eureka lain, S mempunyai diameter 0.3 mm dan panjang, $l = 2500$ mm.

Dengan menggunakan rumus $\rho = \frac{\pi R d^2}{4l}$ dan nilai ρ dalam (b)(ii), hitungkan rintangan, R dawai eureka, S.

2(c)

	2
--	---

[2 marks/markah]

(d) State **one** precaution that should be taken to improve the results of this experiment.

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

2(d)

	1
--	---

.....

.....

[1 mark/markah]

Total A2

	12
--	----

Section B
Bahagian B

[12 marks/markah]

Answer any **one** question from this section.
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.*

- 3 Diagram 3 shows a dented ping-pong ball is placed in a pot of hot water. In a short time, the dented ping-pong ball returns to its original shape.

Rajah 3 menunjukkan sebiji bola ping-pong kemek diletakkan dalam satu periuk berisi air panas. Dalam masa yang singkat, bola ping-pong kemek tersebut kembali kepada bentuk asalnya.

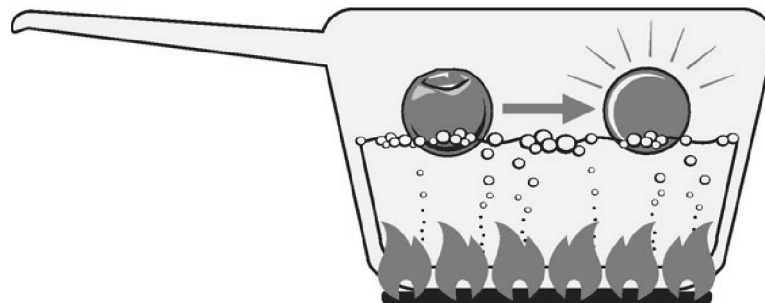


Diagram 3 / Rajah 3

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

- (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 a capillary tube, Bunsen burner and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3 (b).

Dengan menggunakan alat radas seperti tiub kapilari, penunu bunsen 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) 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 **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 you would tabulate the data.
Penjadualan data.
- (vii) The way you would analyse the data.
Cara menganalisis data.

[10 marks/markah]

- 4 Diagram 4.1 and Diagram 4.2 show an electrical device. The bulb in Diagram 4.2 seems to be brighter than the bulb in Diagram 4.1.

Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan sebuah peranti elektrik. Mentol pada Rajah 4.2 kelihatan lebih terang daripada mentol pada Rajah 4.1.

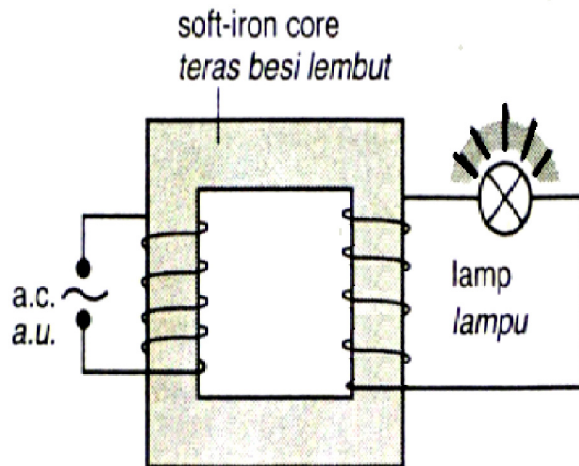


Diagram 4.1/Rajah 4.1

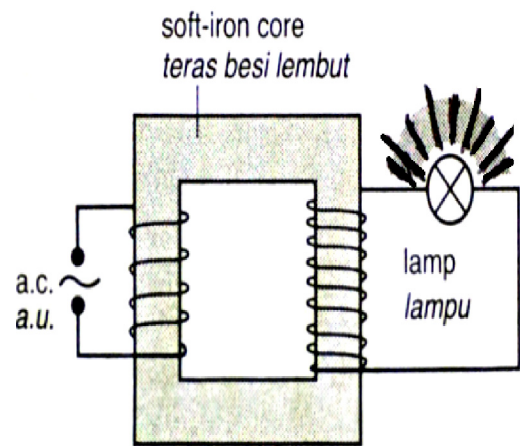


Diagram 4.2/Rajah 4.2

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

- (a) State **one** suitable inference.

*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai.*

[1 mark/markah]

- (b) State **one** suitable hypothesis.

*Nyatakan **satu** hypothesis yang sesuai.*

[1 mark/markah]

- (c) With the use of apparatus such as laminated soft iron core, coils and other suitable apparatus, design an experiment to test the hypothesis

Dengan menggunakan radas seperti teras besi lembut berlamina, gegelung wayar dan peralatan lain yang sesuai, rangkanan suatu eksperimen yang sesuai untuk menguji hipotesis.

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 **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 you would tabulate the data.
Penjadualan data.
- (vii) The way you would analyse the data.
Cara menganalisis data.

[10 marks/markah]

END OF QUESTION PAPER

KERTAS SOALAN TAMAT