

Fizik  
Kertas 3  
Ogos/Sept  
2010  
1 ½ jam

Nama Pelajar : .....

Tingkatan : .....



JABATAN PELAJARAN KELANTAN  
DENGAN KERJASAMA  
PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
CAWANGAN KELANTAN

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM  
TINGKATAN 5 ( 2010 )

FIZIK  
KERTAS 3

Masa : Satu Jam Tiga Puluh Minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

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

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa :			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
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 find out the relationship between number of turns,  $N$  and the current induce,  $I$ . A coil is wound with an insulated copper wire with 40 turns. The coil is connected to a microammeter. The arrangement of the apparatus for the experiment is shown in Diagram 1.1.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mencari hubungan antara bilangan lilitan,  $N$ , dan arus teraruh,  $I$ . Satu gegelung dililitkan dengan dawai kuprum bertebat dengan 40 lilitan. Gegelung itu disambungkan kepada sebuah mikroammeter. Susunan radas bagi eksperimen itu ditunjukkan dalam Rajah 1.1.

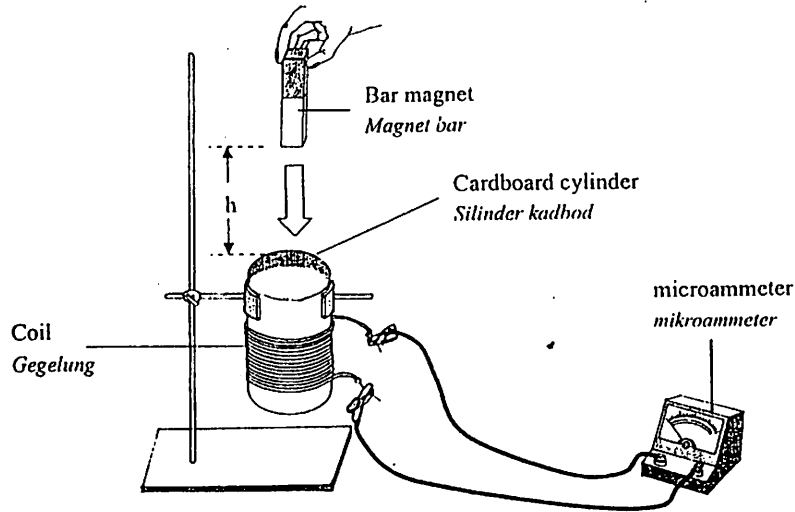


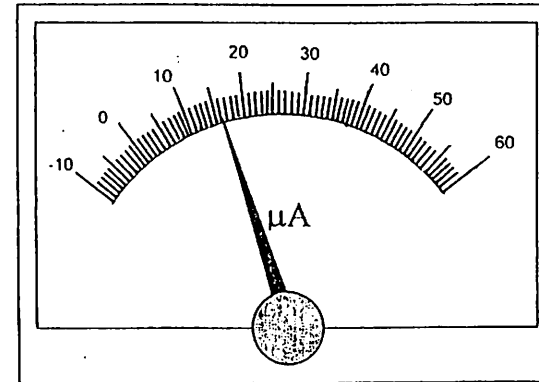
Diagram 1.1  
Rajah 1.1

A bar magnet from a height,  $h$  of 50.0 cm is released so that it passes through the coil. The induce current,  $I$  is measured from the maximum reading of the microammeter. The actual maximum reading of the microammeter is shown in Diagram 1.2.

The experiment is repeated by using coils with number of turns 60, 80, 100 and 120. The maximum readings of the microammeter are shown in Diagram 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6.

Satu magnet bar daripada ketinggian,  $h$  50.0 cm dilepaskan supaya ia melalui gegelung. Arus teraruh,  $I$  diukur daripada bacaan maksimum mikroammeter. Bacaan maksimum sebenar mikroammeter adalah ditunjukkan dalam Rajah 1.2.

Eksperimen diulangi dengan menggunakan gegelung-gegelung dengan bilangan lilitan 60, 80, 100 dan 120. Bacaan-bacaan maksimum mikroammeter ditunjukkan dalam Rajah 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6.

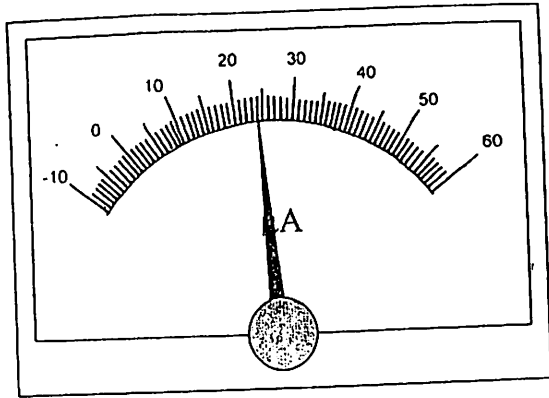


$I = \dots\dots\dots \mu A$

Number of turns = 40 turns  
Bilangan lilitan = 40 lilitan

Diagram 1.2  
Rajah 1.2

(4)

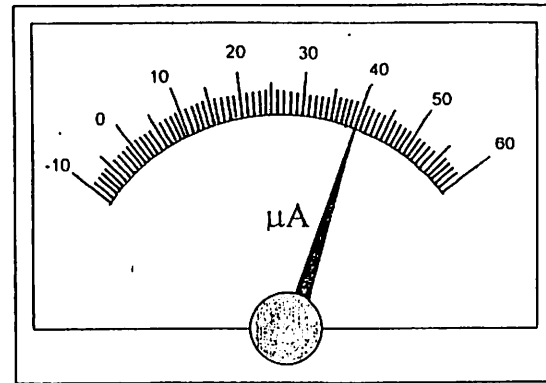


I = .....  $\mu\text{A}$

Number of turns = 60 turns  
Bilangan lilitan = 60 lilitan

Diagram 1.3  
Rajah 1.3

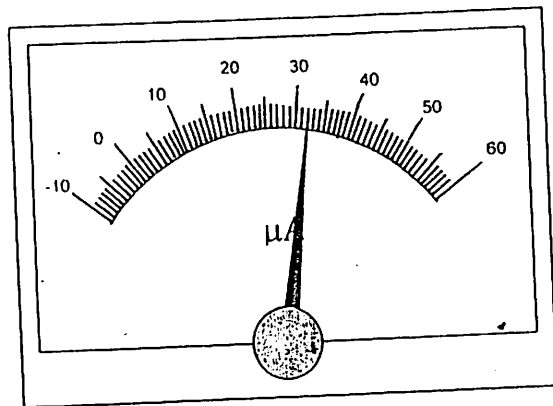
(5)



I = .....  $\mu\text{A}$

Number of turns = 100 turns  
Bilangan lilitan = 100 lilitan

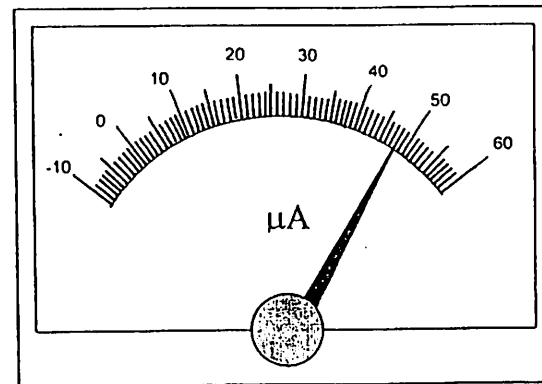
Diagram 1.5  
Rajah 1.5



I = .....  $\mu\text{A}$

Number of turns = 80 turns  
Bilangan lilitan = 80 lilitan

Diagram 1.4  
Rajah 1.4



I = .....  $\mu\text{A}$

Number of turns = 120 turns  
Bilangan lilitan = 120 lilitan

Diagram 1.6  
Rajah 1.6

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

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

(i) The manipulated variable.

*Pemboleh ubah di manipulasikan.*

[ 1 mark]

[ 1 markah]

(ii) The responding variable.

*Pemboleh ubah bergerakbalas*

[ 1 mark]

[ 1 markah]

(iii) The constant variable.

*Pemboleh ubah dimalarkan*

[ 1 mark]

[ 1 markah]

(b) For this part of the question, write your answers in the spaces provided in the corresponding diagrams.

*Untuk bahagian soalan ini, tulis jawapan anda dalam ruang yang disediakan dalam rajah-rajah yang sepadan.*

(i) Based on Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on pages 3, 4 and 5, record the reading of I.

*Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 di halaman 3,4 dan 5. catat bacaan I.*

[3 marks]

[3 markah]

(ii) Tabulate your results for all the values of N and I in the space below.

*Jadualkan keputusan anda bagi semua nilai N dan I dalam ruang di bawah.*

[ 4 marks]

[4 markah]

(c) On the graph paper on page 8, draw a graph of I against N.

*Pada kertas graf di halaman 8, lukis graf I melawan N.*

[ 5 marks]

[5 markah]

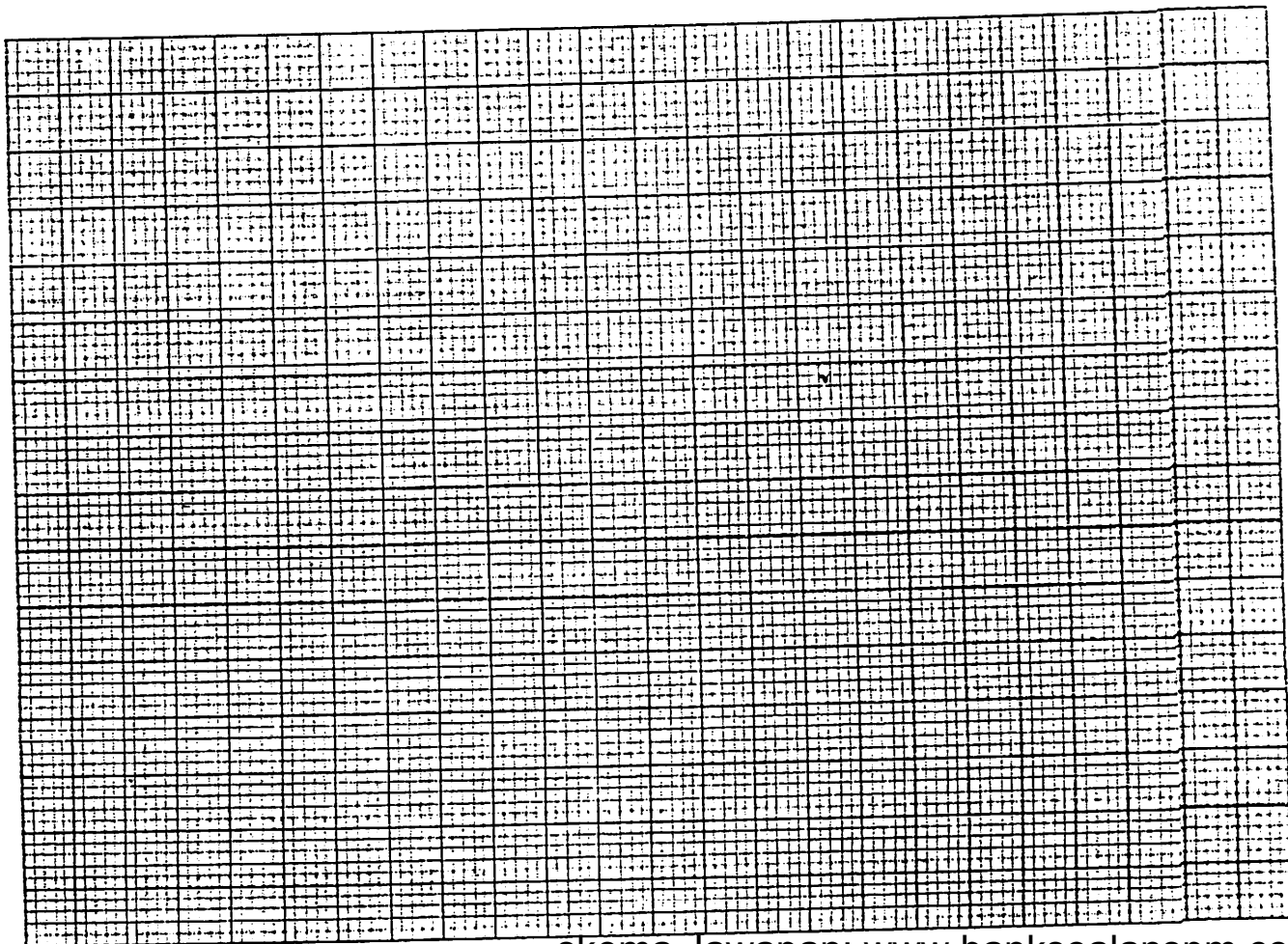
(e) Based on your graph in 1(c), state the relationship between I and N.

*Berdasarkan graf anda di 1(c), nyatakan hubungan antara I dan N.*

[1 mark]

[1 markah]

Graph of  $I$  against  $N$   
Graf  $I$  melawan  $N$



2. A student carried out an experiment to investigate the relationship between the depth,  $h$ , of a test tube which floats vertically in water and the number of steel ball bearings,  $N$ , in the test tube.

The results of this experiment are shown in the graph of  $h$  against  $N$  in Diagram 2.1 on page 10.

*Seorang murid telah menjalankan satu eksperimen untuk menyiasat hubungan antara kedalaman,  $h$  satu tabung uji yang terapung tegak dalam air dan bilangan bebola logam,  $N$  dalam tabung uji itu.*

*Keputusan eksperimen ini ditunjukkan oleh graf  $h$  melawan  $N$  pada Rajah 2.1 di halaman 10.*

(a) Based on the graph in Diagram 2.1 :

*Berdasarkan graf pada Rajah 2.1 :*

(i) State the relationship between  $h$  and  $N$ .

*Nyatakan hubungan antara  $h$  dan  $N$ .*

[ 1 mark ]

[ 1 markah ]

(ii) Determine the value of  $h$  when  $N = 0$ .  
Show on the graph, how you determine the value of  $h$ .

*Tentukan nilai  $h$  apabila  $N = 0$ .*

*Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai  $h$ .*

$h = \dots\dots\dots$  cm

[ 3 marks ]

[ 3 markah ]

(iii) Determine the value of  $N$  when  $h = 12.6$  cm.  
Show on the graph how you determine the value of  $N$ .

*Tentukan nilai  $N$  apabila  $h = 12.6$  cm.*

*Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai  $N$ .*

$N = \dots\dots\dots$

[ 2 marks ]

[ 2 markah ]

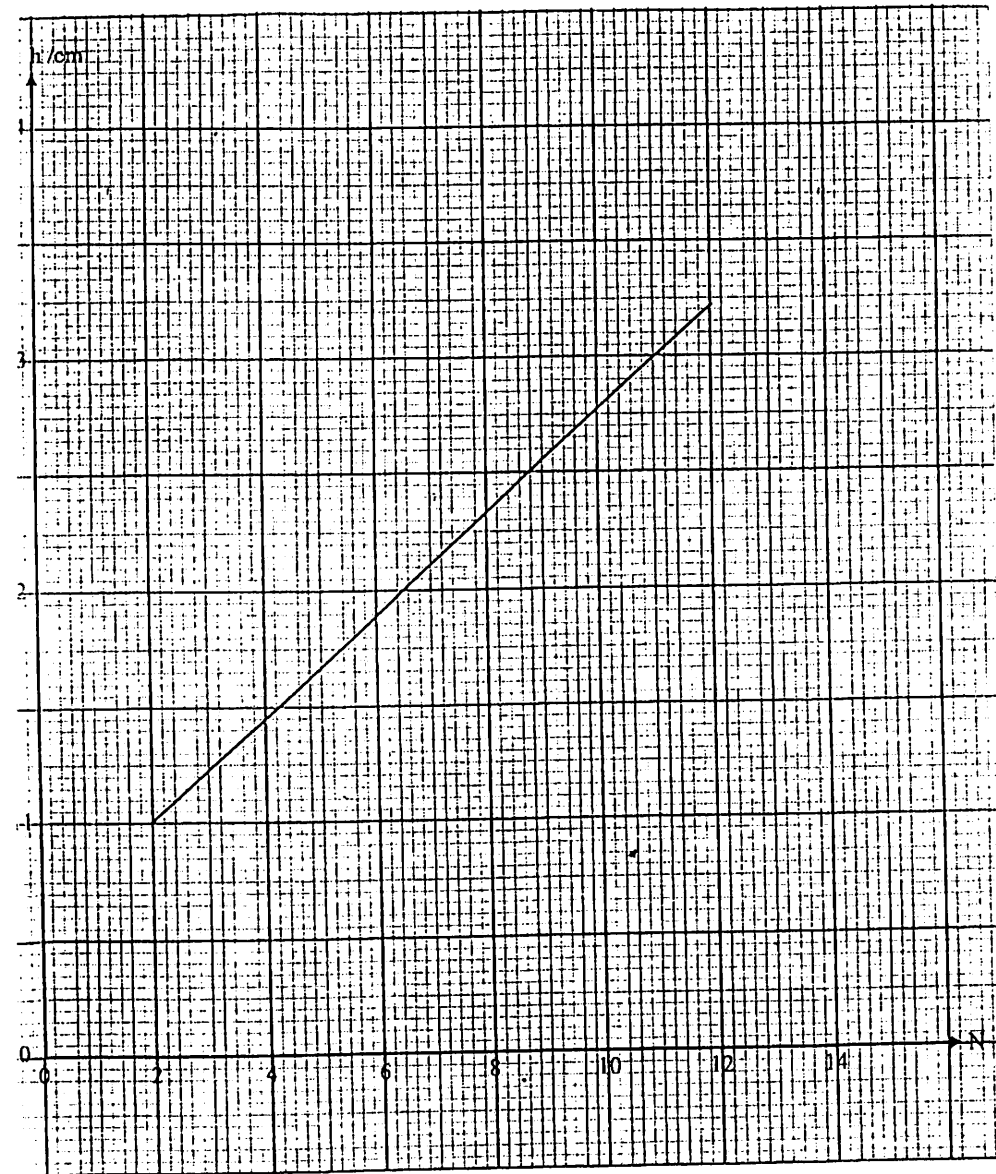
Graph of  $h$  against  $N$ Graf  $h$  lawan  $N$ 

Diagram 2.1

Rajah 2.1

| Lihat Sebelah

- (b) Calculate the gradient,  $k$ , of the graph.  
Show on the graph how you calculate  $k$ .

*Hitung kecerunan,  $k$ , bagi graf itu.*

*Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menghitung  $k$ .*

[3 marks]

[3 markah]

- (c) The mass,  $m$ , of a steel ball bearing is given by the formula  $m = 5.455 d^2 k$ , where  $k$  is the gradient of the graph and  $d$  is the diameter of a steel ball bearing. In this experiment,  $d = 2.50$  cm. Calculate the value of  $m$ .

*Jisim,  $m$ , bagi bebola logam itu diberi oleh formula  $m = 5.455 d^2 k$ ,*

*dengan keadaan  $k$  ialah kecerunan graf dan  $d$  ialah diameter bebola logam.*

*Dalam: eksperimen ini,  $d = 2.50$  cm.*

*Hitung nilai  $m$ .*

$$m = \dots\dots\dots$$

[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]

**Section B**  
**Bahagian B**

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

3. Diagram 3.1 shows a line under a glass block. Diagram 3.2 shows an identical line under a Perspex block of the same size. An observer noticed that the image of the line formed in the glass block is nearer to the surface of the block.

*Rajah 3.1 menunjukkan satu garisan di bawah satu blok kaca. Rajah 3.2 menunjukkan garisan yang serupa di bawah blok perspex yang bersaiz sama. Seorang pemerhati mendapati imej garisan yang terbentuk dalam blok kaca adalah lebih dekat dengan permukaan blok itu.*

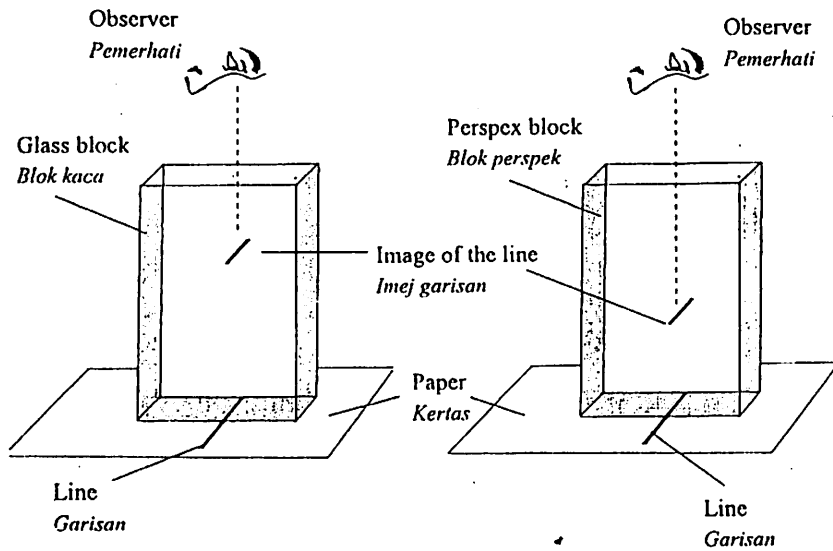


Diagram 3.1  
Rajah 3.1

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 hypothesis that could be investigated.  
*Nyatakan satu hipotesis yang boleh disiasat.*

[1 mark]  
[1 markah]  
[ Lihat Sebelah

- (c) With the use of apparatus such as a tall beaker, water and other apparatus and material, describe one experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).

*Dengan menggunakan radas seperti sebuah bikar yang tinggi, air dan lain-lain radas, 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  
*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.  
Describe how to control the manipulated variable and how to measure the responding variable.  
*Prosedur yang digunakan dalam eksperimen.*  
*Terangkan bagaimana mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan bagaimana mengukur pemboleh ubah bergerak balas.*
- (vi) The way to tabulate the data  
*Cara anda menjadualkan data*
- (vii) The way to analyse the data  
*Cara untuk menganalisis data.*

[10 marks]  
[10 markah]

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.

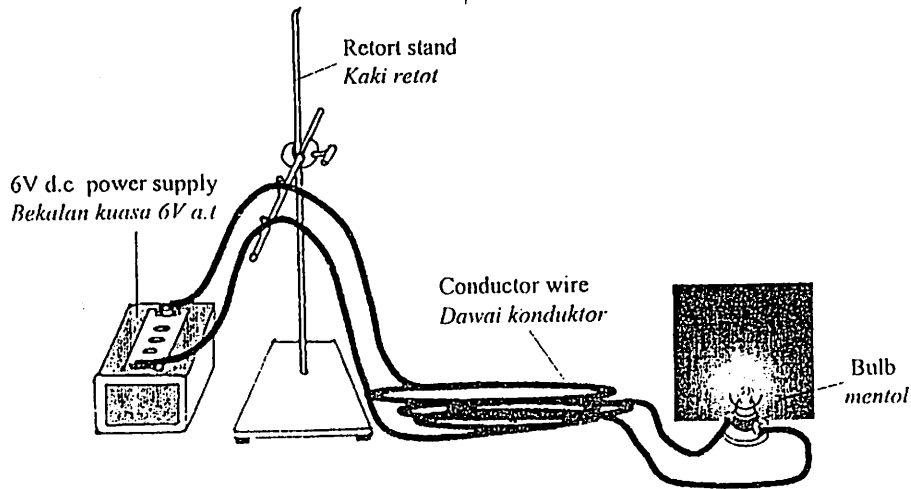


Diagram 4.1  
Rajah 4.1

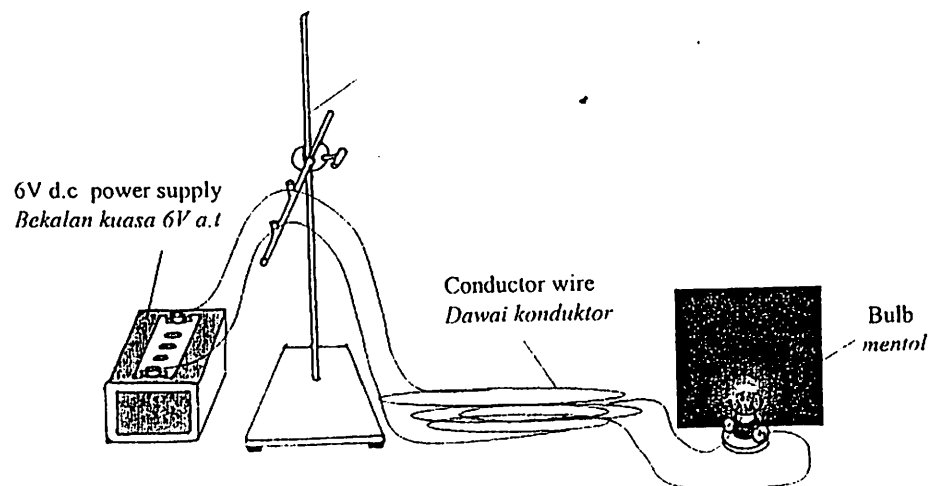


Diagram 4.2  
Rajah 4.2

[ Lihat Sebelah  
SULIT

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 hypothesis that could be investigated.  
Nyatakan satu hipotesis yang boleh disiasat. [1 mark]  
[1 markah]
- (c) With the use of apparatus such as dry cells, constantan wire and other apparatus, describe one experiment to investigate the hypothesis stated in 4(b).

Dengan menggunakan radas 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 the 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.  
Describe how to control the manipulated variable and how to measure the responding variable.  
Prosedur yang digunakan dalam eksperimen.  
Terangkan bagaimana mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan bagaimana 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