

NAMA:..... Tingkatan :.....

4531/3  
Fizik  
Kertas 3  
Ogos  
2009  
1 ½ jam



**BAHAGIAN PENGURUSAN  
SEKOLAH BERASRAMA PENUH DAN SEKOLAH KLUSTER  
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2009**

**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 ceraian 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 15 halaman bercetak

Dapatkan skema Jawapan di Laman

4531/3 © Hakcipta SBP

[www.banksoalanspm.com](http://www.banksoalanspm.com)

SULIT

**Section A**  
[ 28 marks]

Answer **all** question  
*Jawab semua soalan*

1. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the length,  $\ell$  of a piece of wire X placed at the cut A of cardboard strip and the angle,  $\theta$ .

The apparatus set-up for this experiment is shown in Diagram 1.1 and 1.2.

*Seorang murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara panjang,  $\ell$  seutas wayar X yang diletakkan pada sekeping potongan kadbod di A dengan sudut,  $\theta$ . Susunan alat radas bagi eksperimen ini ditunjukkan pada rajah 1.1 dan 1.2.*

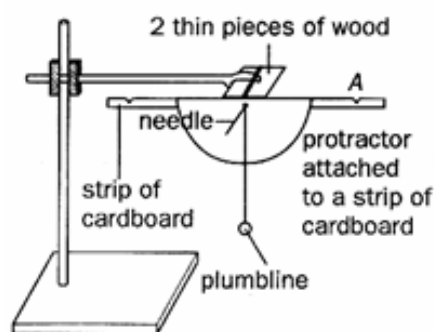


Diagram 1.1

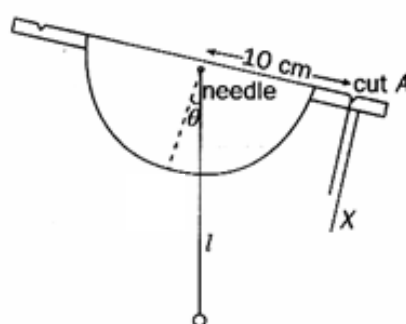


Diagram 1.2

The student starts the experiment with the length,  $\ell$  of a piece of wire X that is 50.0 cm. The corresponding reading of protractor is shown in Diagram 1.3 on page 3. The experiment is repeated with length,  $\ell$  of wire 40.0 cm, 30.0 cm, 20.0 cm and 10.0 cm. The corresponding readings of protractor are shown in Diagram 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7 on pages 3, 4 and 5.

*Murid itu memulakan eksperimen dengan panjang,  $\ell$  seurat wayar X 50.0 cm. Bacaan jangkasadut yang sepadan yang sepadan ditunjukkan pada rajah 1.3 dihalaman 3. Eksperimen diulangi dengan menggunakan panjang,  $\ell = 40.0$  cm, 30.0 cm, 20.0 cm dan 10.0 cm. Bacaan jangkasadut yang sepadan dihalaman 3, 4 dan 5.*

Dapatkan skema Jawapan di Laman

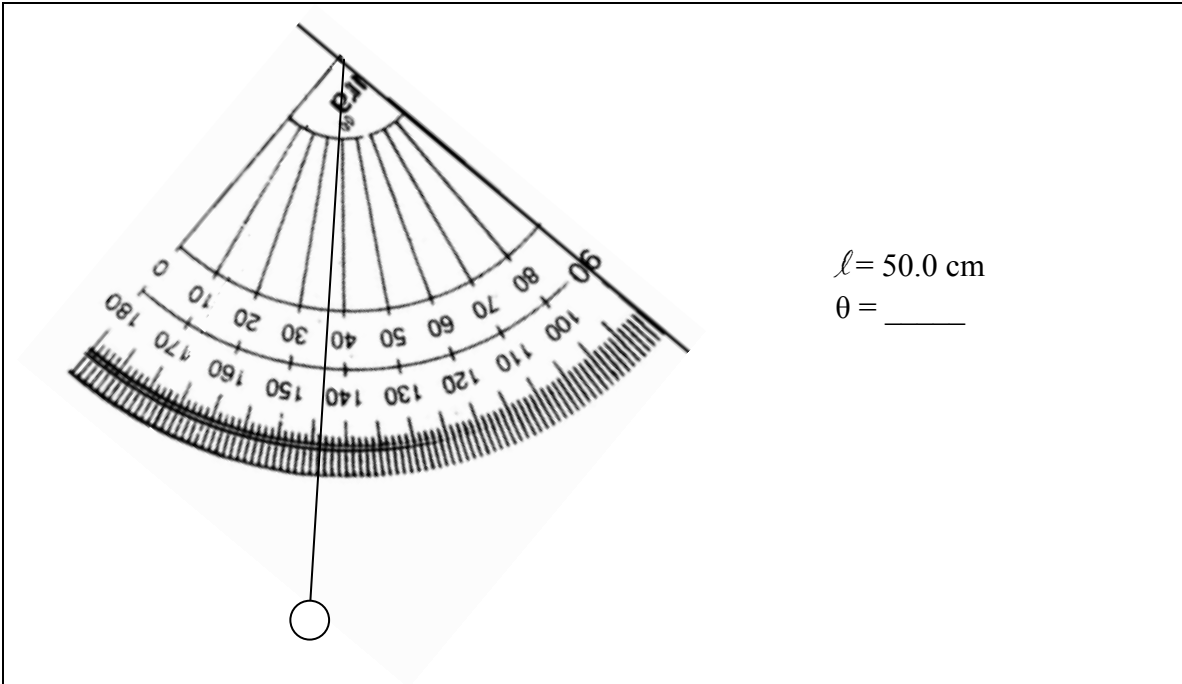


Diagram 1.3

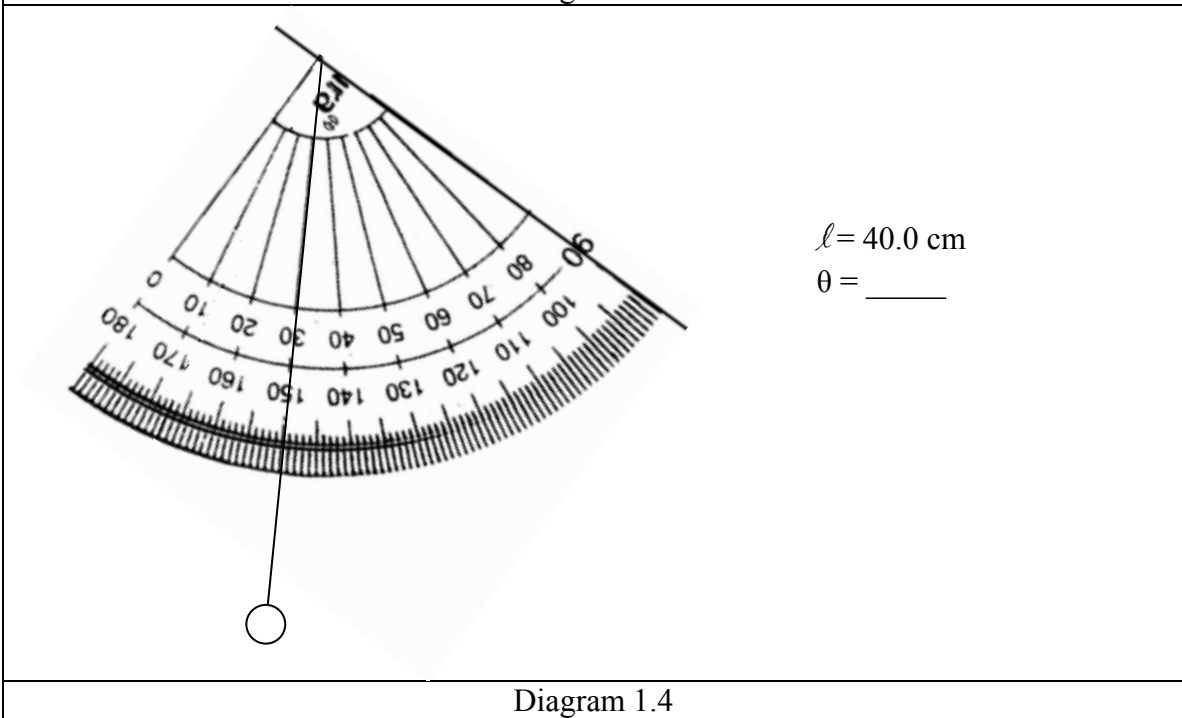


Diagram 1.4

Dapatkan skema Jawapan di Laman

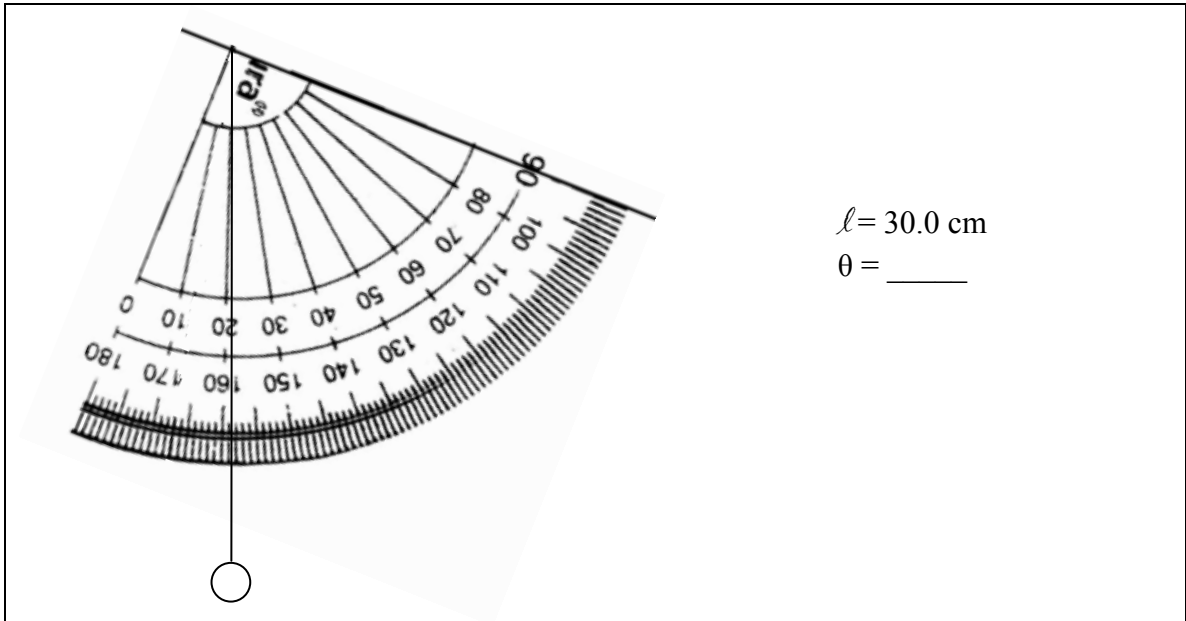


Diagram 1.5

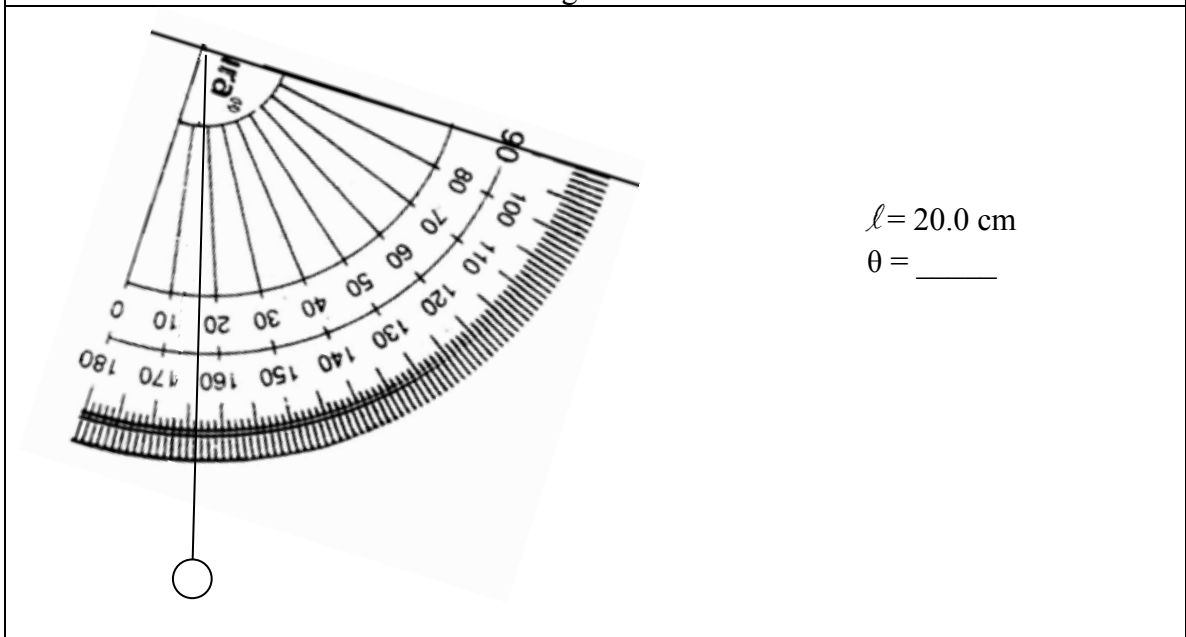
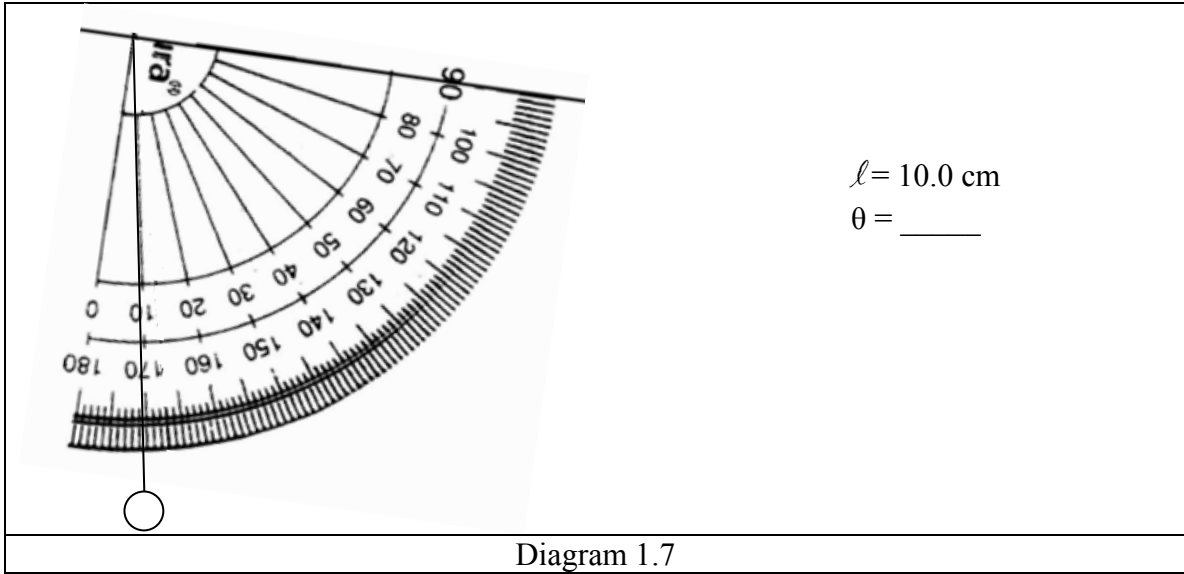


Diagram 1.6

Dapatkan skema Jawapan di Laman



Dapatkan skema Jawapan di Laman

For the experiment describe on page 2, identify

*Bagi eksperimen yang diterangkan di halaman 2, kenalpasti*

- (i) the manipulated variable  
*Pembolehubah dimanipulasi*

.....  
[ 1 mark ]

- (ii) the responding variable  
*Pembolehubah bergerak balas*

.....  
[ 1 mark ]

- (iii) the constant variable  
*Pembolehubah yang dimalarkan*

.....  
[ 1 mark ]

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

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

Based on Diagram 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7 on pages 3, 4 and 5.

*Berdasarkan rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7 di halaman 3, 4 dan 5.*

- (i) Record the reading of protractor in the space provided on pages 3, 4 and 5.  
*Catat bacaan bagi jangka sudut diruangan yang telah disediakan pada mukasurat 3, 4 dan 5.*

[ 2 marks ]

- (ii) Tabulate your results for all values of  $\ell$  and  $\theta$  in the space given below.  
*Jadualkan keputusan anda bagi semua nilai  $\ell$  dan  $\theta$  dalam ruang di bawah.*

[ 4 marks ]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

(c) On the graph paper on page 8, plot a graph of  $\theta$  against  $l$ .  
*Pada kertas graf di halaman 8, lukis graf  $\theta$  melawan  $l$ .*

[ 5 marks ]

(d) Based on your graph in 1 (c), state the relationship between  $\theta$  and  $l$ .  
*Berdasarkan graf di 1 (c), nyatakan hubungan diantara  $\theta$  dan  $l$ .*

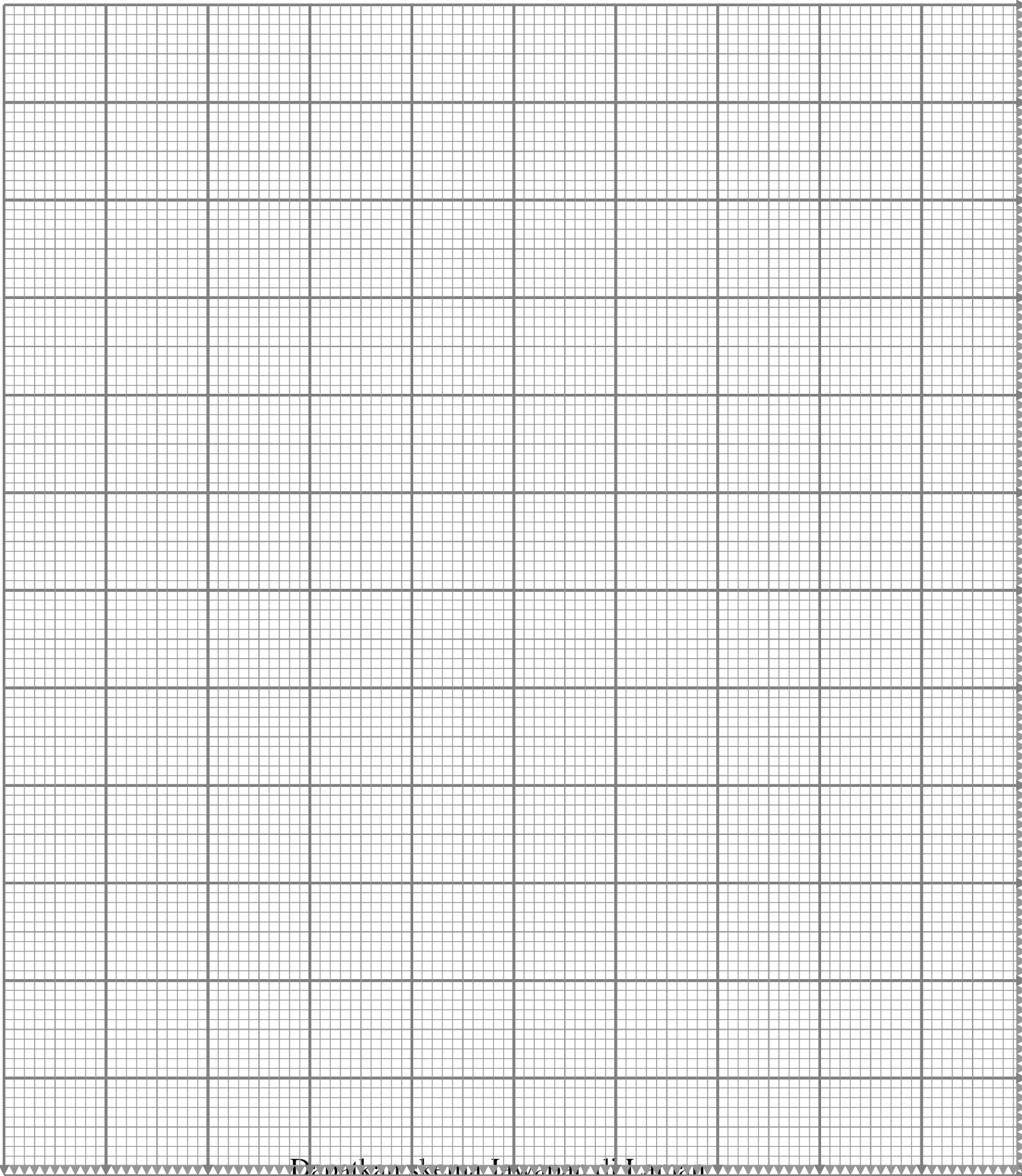
.....  
[1 mark]

(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]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

Graph of  $\theta$  against  $\ell$



Dapatkan skema Jawapan di Laman



2. A student carries out an experiment to investigate the relationship between object distance,  $u$ , and the magnification,  $m$ , of a convex lens.

The student used different object distance and the corresponding magnification is determined. A graph of  $\frac{1}{m}$  against  $u$  is plotted as shown in Diagram 2.1 on page 10.

*Seorang pelajar menjalankan suatu eksperimen untuk mengkaji hubungan di antara jarak objek,  $u$ , dengan pembesaran linear,  $m$ , suatu kanta cembung.*

*Pelajar itu menggunakan jarak objek yang berbeza dan pembesaran yang sepadan ditentukan. Suatu graf  $\frac{1}{m}$  melawan  $u$  diplotkan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah dihalaman 10.*

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

- (i) state the relationship between  $\frac{1}{m}$  and  $u$ .

*nyatakan hubungan di antara  $\frac{1}{m}$  dan  $u$ .*

-----  
[1 mark]

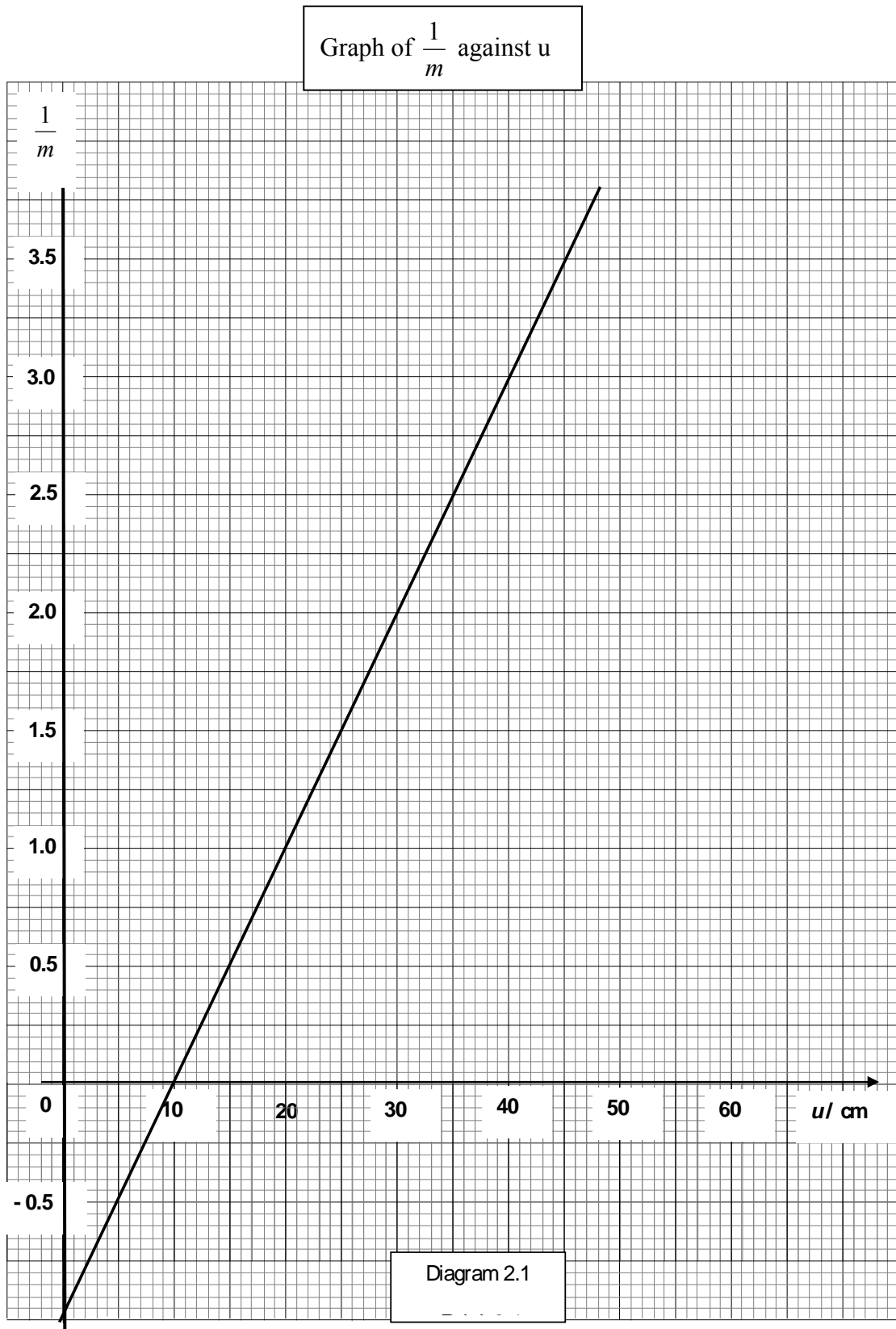
- (ii) Calculate the image magnification,  $m$ , if the object distance,  $u$ , is 25 cm.  
*Hitungkan pembesaran imej jika jarak objek ialah 25 cm.*

[3 marks]

- (iii) Calculate the gradient of the graph.  
*Hitungkan kecerunan graf.*

[3 marks]

Dapatkan skema Jawapan di Laman



Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (b) (i) Given that  $1 + \frac{1}{m} = \frac{u}{f}$ , where  $f$  = focal length of the lens

By using the the above equation and the equation of linear motion,  $y = mx + c$ , show the relationship between focal length,  $f$ , and the gradient of graph  $\frac{1}{m}$  against  $u$  ?

Diberikan  $1 + \frac{1}{m} = \frac{u}{f}$ , dimana  $f$  = panjang fokus kanta

Dengan menggunakan persamaan di atas dan persamaan gerakan linear  $y = mx + c$ , tunjukkan hubungan di antara panjang fokus,  $f$ , dengan kecerunan graf  $\frac{1}{m}$  melawan  $u$  ?

[2 marks]

- (ii) Calculate the focal length of the lens used.  
*Hitungkan panjang fokus kanta yang digunakan.*

[2 marks]

- (c) State **one** precaution that should be taken in this experiment.  
*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang perlu diambil di dalam eksperimen ini.*

[1 mark]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

**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 balloon during cool day. During hot day the balloon becomes bigger as shown in diagram 3.2.

*Rajah 3.1 menunjukkan sebiji belon dihari yang sejuk. Semasa hari panas belon itu menjadi lebih besar ditunjukkan dalam rajah 3.2.*

Cool balloon  
*Belon sejuk*



Diagram 3.1  
*Rajah 3.1*

Hot balloon  
*Belon panas*

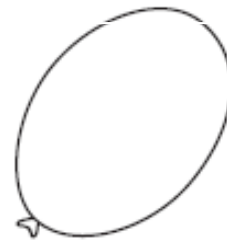


Diagram 3.2  
*Rajah 3.2*

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]

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

*Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.*

[1 mark]

- (c) With the use of apparatus such as Bourdon Gauge and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).

*Dengan menggunakan alat radas seperti Tolok Bardon 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 sila nyata dengan jelas perkara-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.*

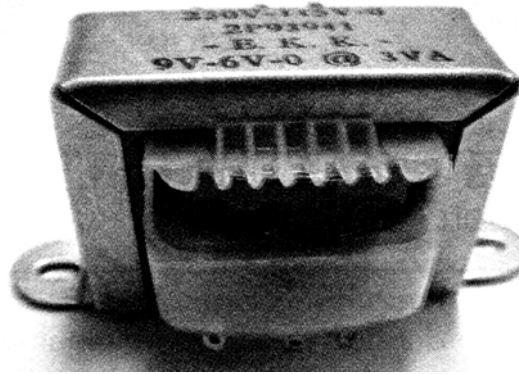
Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (iv) Arrangement of the apparatus.  
*Susunan radas.*
- (v) The procedure of the experiment which include the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.  
*Prosedur eksperimen termasuk kaedah mengawal pemboleh ubah dimanipulasikan dan kaedah mengukur pemboleh ubah bergerak balas.*
- (vi) The way you would tabulate the data.  
*Cara anda akan menjadualkan data.*
- (vii) The way you would analyse the data.  
*Cara anda akan menganalisis data.*

[10 marks]

4. Diagram shows a step down transformer. A primary coil is connected to the input supply 240V a.c. Diagram 4.1(a) and diagram 4.1(b) shows a bulb that is connected to a secondary coil. It is observed that the brightness of the bulb in diagram 4.1(b) is brighter than in diagram 4.1(a).

*Rajah menunjukkan sebuah transformer injak turun. Gegeleung primer disambungkan kepada bekalan kuasa 240V a.u. Rajah 4.1(a) dan 4.1(b) menunjukkan mentol disambungkan kepada gegelung sekunder. Pemerhatian mendapati bahawa kecerahan mentol dalam rajah 4.1(b) adalah lebih terang berbanding dengan rajah 4.1(a).*



Primer Coil

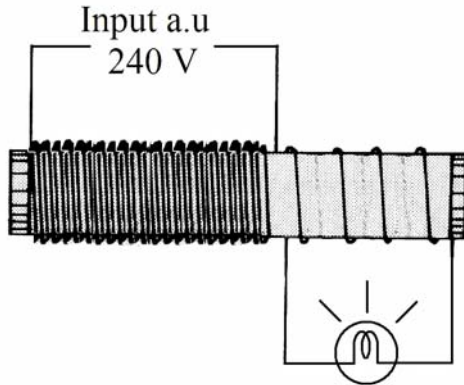


Diagram 4.1 (a)

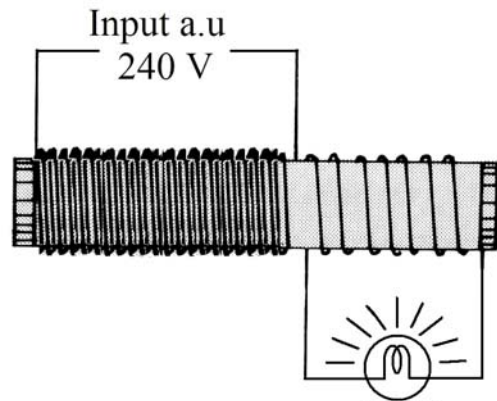


Diagram 4.1 (b)

Based on the information and the 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 mark]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (c) With the use of apparatus such as coil, voltmeter, two pieces soft iron core and other suitable apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 4(b). In your description, state clearly the following :

*Dengan menggunakan radas seperti wayar gelung, voltmeter, 2 batang teras besi lembut dan lain-lain radas yang sesuai, teangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan di 4(b). Didalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas yang 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*
- (iv) The procedure of the experiment which includes the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.  
*Prosedur eksperimen termasuk kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.*
- (v) The way you would tabulate the data  
*Cara anda akan menjadualkan data*
- (vi) The way you would analyse the data.  
*Cara anda akan menganalisis data*

[10 marks]

**END OF QUESTION PAPER**  
*KERTAS SOALAN TAMAT*