

Nama : .....

Tingkatan : .....

## JABATAN PELAJARAN TERENGGANU

*DENGAN KERJASAMA*

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA  
 SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
 CAWANGAN TERENGGANU

### PEPERIKSAAN AKHIR TAHUN 2007 TINGKATAN 4

---



---

#### PHYSICS

Paper 3

One hour and thirty minutes

---



---

#### JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tuliskan nama dan kelas anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris adalah yang sepadan dengan soalan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 2.*

Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	16	
	2	12	
JUMLAH MARKAH A			
B	3	12	
	4	12	
JUMLAH			

---

Kertas soalan ini mengadungi 15 halaman bercetak termasuk muka hadapan.

**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

- 1 This question paper consists of **two** sections: **Section A** and **Section B**.  
*Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian : **Bahagian A** dan **Bahagian B**.*
- 2 Answer **all** questions from **Section A** and **one** question from **Section B**. Answers for Section B must be written in the lines page at the end of this paper. You may answer in detail, logic and clear. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Jawab semua soalan dalam **Bahagian A** dan satu soalan daripada **Bahagian B**. Jawapan kepada **Bahagian B** hendaklah ditulis pada halaman bergaris yang disediakan di Bahagian Akhir kertas soalan ini. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci, jelas dan logik. Persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.*
- 3 If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.  
*Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.*
- 4 The diagram in the question provided is not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
- 5 The marks allocated for each question or part question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
- 6 You may use a non-programmable scientific calculator. Although the solution step should be shown.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik biasa yang tidak boleh diprogram. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan.*
- 7 The time suggested to answer **Section A** is **60** minutes and **Section B** is 30 minutes.  
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 60 minit dan **Bahagian B** ialah 30 minit.*

**Section A**  
**Bahagian A**

[ 28 marks ]

Answer **all** question.

Jawab **semua** soalan

1. A student carries out an experiment to investigate the relationship between the potential difference,  $V$ , across a wire and the length,  $L$ , of the wire. Diagram 1.1 shows the circuit used in the experiment.

*Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan beza keupayaan,  $R$ , merentasi seutas dawai dengan panjang,  $L$ , bagi dawai itu. Rajah 1.1 menunjukkan litar yang digunakan dalam eksperimen itu.*

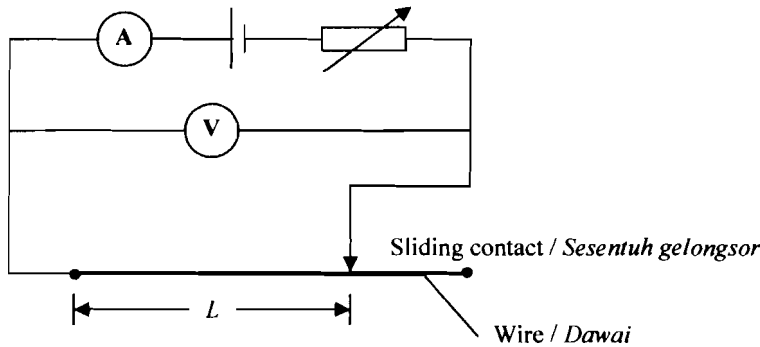


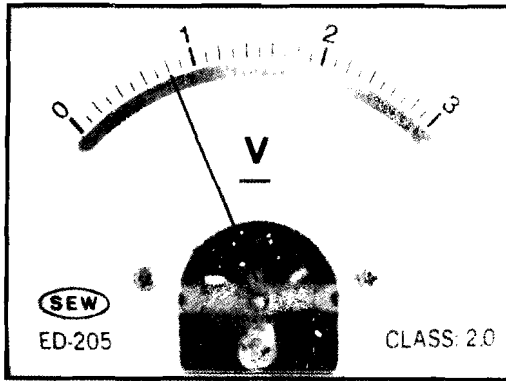
DIAGRAM 1.1 / RAJAH 1.1

The position of the sliding contact is adjusted until the length of the wire in the circuit is,  $L = 20.0$  cm. The rheostat is adjusted to obtain a current of  $0.20$  A. The potential difference,  $V$  across the wire is measured by a voltmeter. Diagram 1.2 shows the reading of the voltmeter.

The procedure is repeated for lengths of the wire,  $L = 30.0$  cm,  $40.0$  cm,  $50.0$  cm and  $60.0$  cm. The corresponding readings of the ammeter and voltmeter are shown in Diagrams 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7. For each step, a current of  $0.20$  A was used.

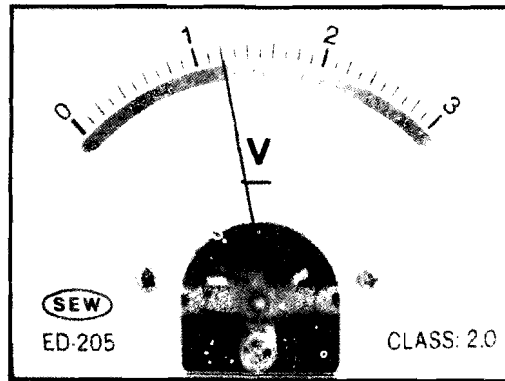
*Kedudukan bagi sesentuh gelongsor dilaraskan sehingga panjang dawai dalam litar ialah  $L = 20.0$  cm. Reostat dilaraskan untuk memperoleh arus  $0.20$  A. Beza keupayaan,  $V$  merentasi dawai diukur oleh sebuah voltmeter. Rajah 1.2 menunjukkan bacaan voltmeter itu.*

*Prosedur itu diulang bagi panjang dawai,  $L = 30.0$  cm,  $40.0$  cm,  $50.0$  cm dan  $60.0$  cm. Bacaan-bacaan sepadan bagi ammeter dan voltmeter ditunjukkan dalam Rajah 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7. Bagi setiap langkah, arus  $0.20$  A digunakan.*



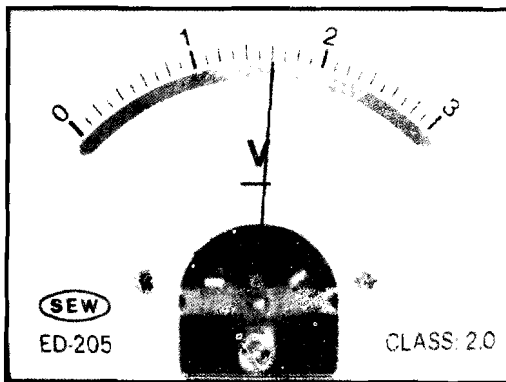
$L = 20.0$  cm

DIAGRAM 1.2 / RAJAH 1.2



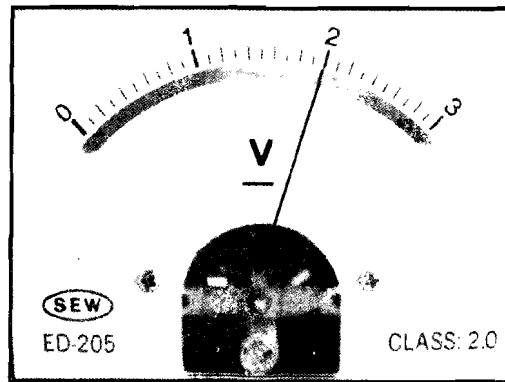
$L = 30.0$  cm

DIAGRAM 1.3 / RAJAH 1.3



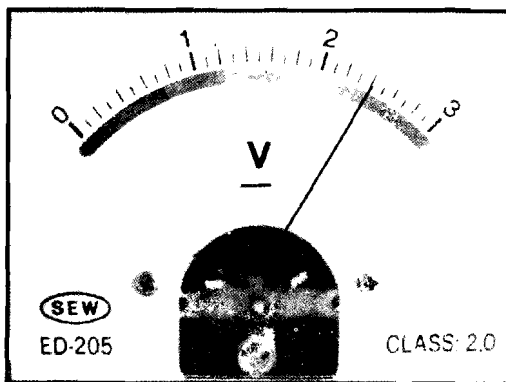
$L = 40.0$  cm

DIAGRAM 1.4 / RAJAH 1.4



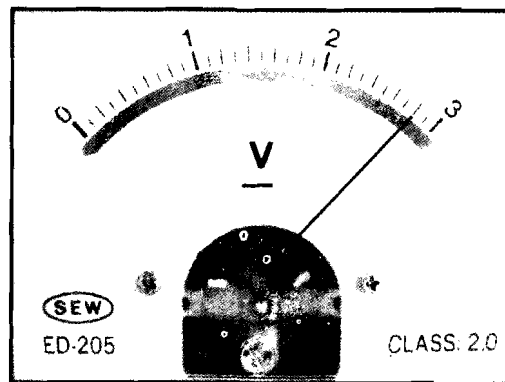
$L = 50.0$  cm

DIAGRAM 1.5 / RAJAH 1.5



$L = 60.0$  cm

DIAGRAM 1.6 / RAJAH 1.6



$L = 60.0$  cm

DIAGRAM 1.7 / RAJAH 1.7

[See overleaf

(a) For the experiment described on page 3, identify:  
*Bagi eksperimen yang diterangkan di halaman 3, kenal pasti:*

(i) the manipulated variable  
*pembolehubah dimanipulasikan*

.....

[1 mark]

(ii) the responding variable  
*pembolehubah bergerak balas*

.....

[1 mark]

(iii) a fixed variable  
*satu pembolehubah dimalarkan*

.....

[1 mark]

(b) What is the use of the strip of mirror next to the scale of the voltmeter?  
*Apakah kegunaan jalur cermin di sebelah skala voltmeter itu?*

.....

[1 mark]

(c) Based on Diagrams 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7 on page 4, determine the potential difference,  $V$  for the corresponding lengths of wire,  $L$ .  
Tabulate your results for  $L$ , and  $V$  in the space below.

*Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7 di halaman 4, tentukan beza keupayaan,  $V$ , yang sepadan dengan panjang dawai,  $L$ .  
Jadualkan keputusan anda bagi  $L$  dan  $V$  pada ruang di bawah.*

[5 marks]

(d) On the graph paper on Page 6, plot a graph of  $V$  against  $L$ .  
*Pada kertas graf di halaman 6, lukiskan graf  $V$  melawan  $L$ .*

[5 marks]

(e) Based on your graph, state the relationship between  $V$  and  $L$ .  
*Berdasarkan graf anda, nyatakan hubungan antara  $V$  dan  $L$ .*

.....

[1 mark]

(f) State one precaution that should be taken to obtain accurate readings of  $V$ .  
*Nyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk mendapatkan bacaan  $V$  yang lebih jitu.*

.....

.....

[1 mark]



- 2 A student carries out an experiment to investigate the relationship between the mass of plasticine,  $m$  and the time for 20 oscillations,  $t$ . He used hacksaw blade to oscillate. The results of the experiment is shown in graph of  $m$  against  $t$  as shown in Diagram 2.1.

*Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk menyiasat hubungan antara jisim plastesin,  $m$  dengan masa untuk 20 ayunan,  $t$ . Pelajar itu menggunakan gergaji besi untuk menghasilkan ayunan. Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam graf  $m$  lawan  $t$  seperti ditunjukkan dalam Rajah 2.1*

- (a) Based on the graph in Diagram 2.1, determine the value of  $m$  when  $t = 40$  s

Show on your graph, how you determine the value of  $m$ .

*Berdasarkan graf dalam Rajah 2.1, tentukan nilai  $m$  bila  $t = 40$*

*Tunjukkan di atas graf anda bagaimana anda menentukan nilai  $m$*

.....  
[ 2 marks]

- (b) What will happen to the value of  $t$ , if the mass of plasticine increase?  
*Apakah yang akan berlaku terhadap nilai  $t$ , jika jisim plastesin bertambah.*

.....  
[ 1 mark]

- (c) The gradient of the graph represent to elasticity of the hacksaw blade,  $k$ . State how the elasticity varies with mass

*Kecerunan graf itu mewakili kekenyalan gergaji besi itu,  $k$ . nyatakan bagaimana kekenyalan berubah dengan jisim*

.....  
[ 1 mark]

- (d) (i) Calculate the gradient,  $k$ , when  $m = 40$  g  
Show on the graph how you determine value of  $k$ .

*Kirakan kecerunan,  $k$  bila  $m = 40$  g*

*Tunjukkan di atas graf bagaimana nilai  $k$  ditentukan*

$k =$  ..... [ 4 marks]



- (ii) Calculate elasticity constant,  $\rho$ , using formula

$$\rho = \frac{6.2222}{k^2}$$

where  $k$  is gradient of the graph.

*Kirakan pemalar kekenyalan,  $\rho$ , dengan menggunakan formula*

$$\rho = \frac{6.2222}{k^2}$$

*di mana  $k$  ialah kecerunan graf itu*

- (d) State one precaution that should be taken to improved the results of the experiment.  
Nyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diambil untuk memperbaiki keputusan eksperimen

.....  
[1 mark]

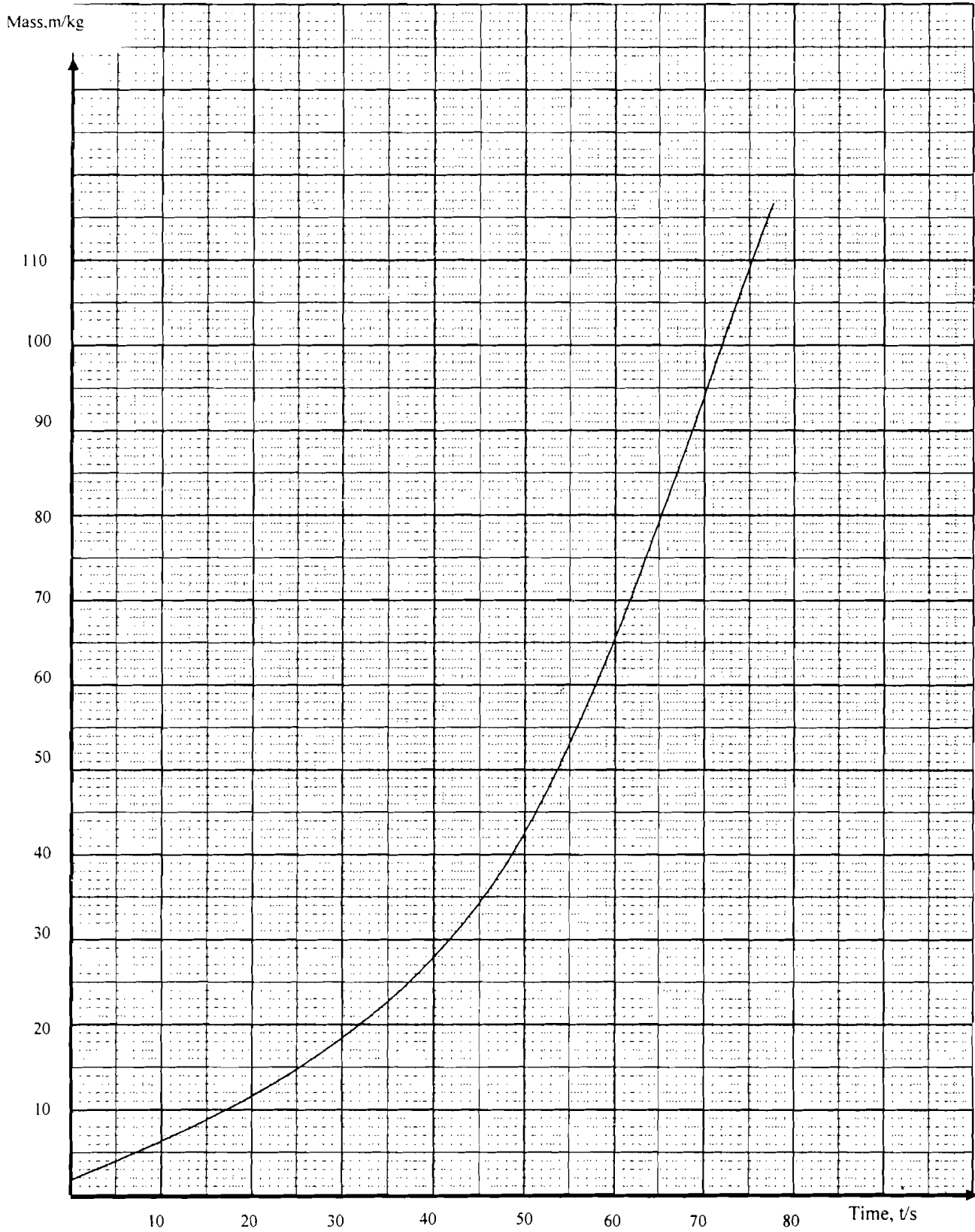


DIAGRAM 2.1

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

[ 12 marks ]

Answer any **one** question.  
*Jawab mana-mana satu soalan.*

- 3 A boy pushes the boxes along a level walkway as shown in Diagram 3.1 The boy experiences that the boxes move slowly. When the boy removes one of the boxes as shown in Diagram 3.2, he experiences that the boxes move faster than before although the same force was applied.

*Seorang budak lelaki menolak beberapa buah kotak di sepanjang satu laluan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 3.1. Budak lelaki itu mendapati kotak-kotak bergerak sangat perlahan. Apabila budak lelaki itu mengeluarkan satu daripada kotak-kotak itu seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.2, dia mendapati kotak-kotak itu boleh digerakkan lebih laju, walaupun daya yang sama dikenakan..*

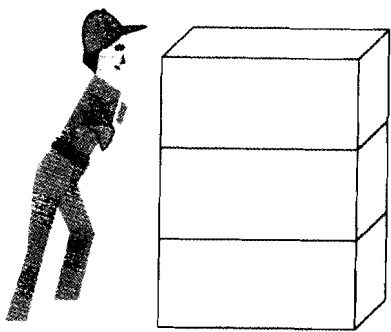


DIAGRAM 3.1/Rajah 3.1

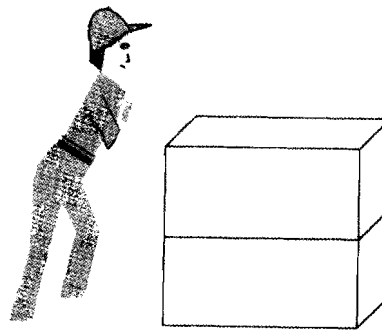


DIAGRAM 3.2 /Rajah 3.2

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 a trolley, ticker timer, ticker tape, elastic cord and other apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3(b).

In your description, state clearly the following :

*Dengan menggunakan radas seperti troli, jangkamasa detik, pita detik, tali kenyal dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 3(b)*

Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut :

- (i) Aim of the experiment.  
*Tujuan eksperimen.*
- (ii) Variables in the experiment.  
*Pembolehubah yang terlibat.*
- (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 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.*
- (vi) The way you would tabulate the data.  
*Penjadualan data.*
- (vii) The way you would analyse the data.  
*Cara menganalisis data.*

[ 10 marks ]

- 4 Azizah uses two cooking pots, P and Q made with same materials to boil water for cooking instant noodles. Cooking pot Q is half filled of water and both the pots are placed on the same gas stove with two burner. By controlling the gas supply, the same amount of heat is supplied to both pots in the same period of time. Azizah finds that the water in the pot Q boils faster than the water in pot P as shown in Diagram 4.1.

*Azizah menggunakan dua bekas memasak, P dan Q yang dibuat dari bahan yang sama untuk mendidihkan air yang akan digunakan untuk memasak mee. Bekas P diisi dengan air sebanyak separuh dan kedua-dua bekas itu diletakkan di atas dapur gas yang mempunyai dua sumbu.*

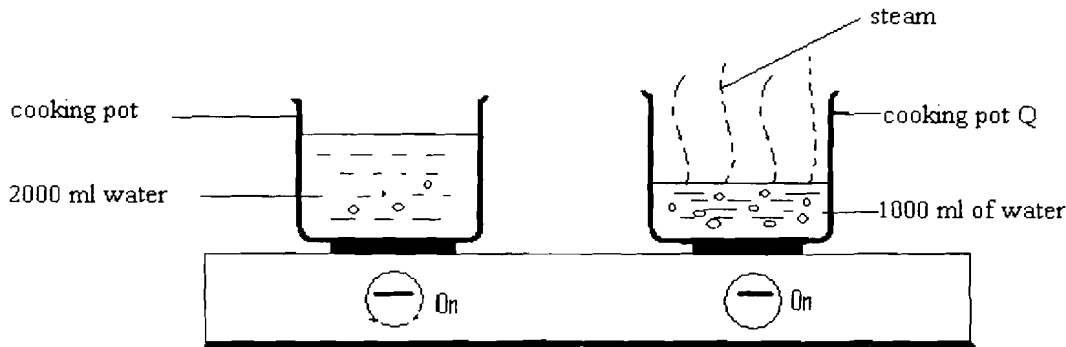


DIAGRAM 4.1

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 immersion heater, thermometer and other apparatus, describe experimental frame work to investigate the hypothesis stated in 4(b).  
In your description, state clearly the following

*Dengan menggunakan radas seperti pemanas rendam, termometer dan lain-lain radas, terangkan satu rangka kerja eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 4(b)  
Dalam penerangan anda jelaskan perkara berikut :*

- (i) Aim of the experiment.  
*Tujuan eksperimen.*
- (ii) Variables in the experiment.  
*Pembolehubah yang terlibat.*
- (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 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.*
- (vi) The way you would tabulate the data.  
*Penjadualan data.*
- (vii) The way you would analyse the data.  
*Cara menganalisis data.*

[10 marks ]

**KERTAS SOALAN TAMAT**