

4531/3
 Fizik
 Kertas 3
 September 2009
 1 ½ jam

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2009

FIZIK
 Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian :
Bahagian A dan Bahagian B.
- Jawab semua soalan dalam **Bahagian A**.
 Tuliskan jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
- 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.
- Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapat markah.
- Gambarajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
- Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraiian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
- Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh di programkan.
- Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 60 minit dan **Bahagian B** ialah 30 minit.
- 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

Dapatkan skema Jawapan di Laman

www.banksoalanspm.com

Section A

[28 marks]

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

- 1 A student carries out an experiment to study the relationship between the length of a conductor, ℓ , with the resistance, R . The circuit is connected as shown in Diagram 1.1.

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara panjang suatu konduktor, ℓ , dengan rintangan, R . Sambungan litar ditunjukkan pada Rajah 1.1

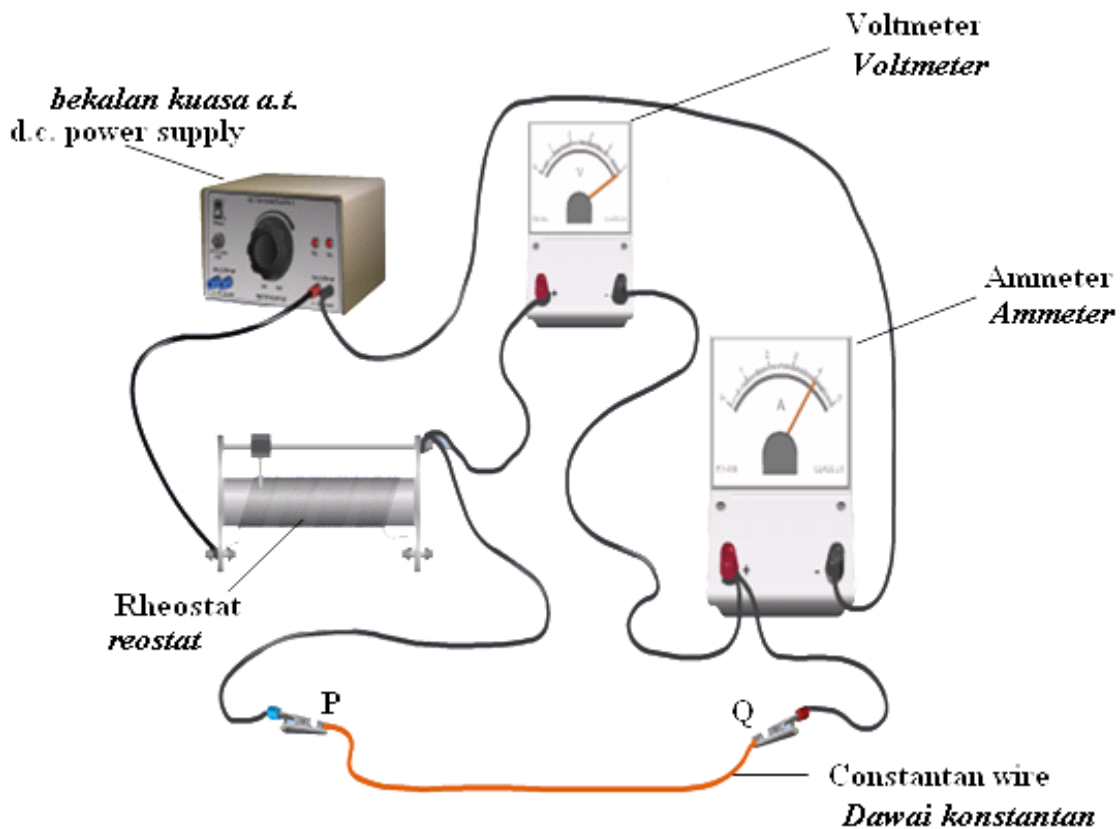


DIAGRAM 1.1

RAJAH 1.1

The length of the constantan wire between P and Q is adjusted so that its length, $\ell = 20.0$ cm. The switch is on and the rheostat is adjusted until the current, I , flowing in the circuit is 0.2 A. The potential difference, V , across the wire is recorded.

Dawai konstantan dengan panjang, $\ell = 20.0$ cm diletakkan antara P dan Q. Suis dihidupkan dan reostat dilaraskan sehingga arus elektrik, I , yang mengalir di dalam litar adalah 0.2 A. Beza keupayaan merentasi dawai, V , di rekodkan.

Dapatkan skema Jawapan di Laman

The procedure is repeated by varying the values of ℓ to be 30.0 cm, 40.0 cm, 50.0 cm and 60.0 cm. For each length of wire used, the rheostat is adjusted so that the current is at a constant value of 0.2 A. The corresponding readings of the voltmeter are shown in Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6.

Prosedur di ulang dengan menggantikan panjang dawai konstantan, ℓ dengan nilai 30.0 cm, 40.0 cm, 50 cm dan 60 cm. Untuk setiap panjang dawai konstantan, reostat dilaraskan supaya arus elektrik sentiasa mengalir pada nilai tetap 0.2 A. Bacaan-bacaan yang sepadan bagi voltmeter adalah ditunjukkan pada Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6.

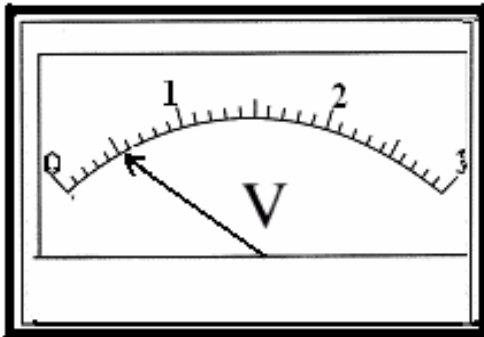


Diagram 1.2
 $\ell = 20.0$ cm

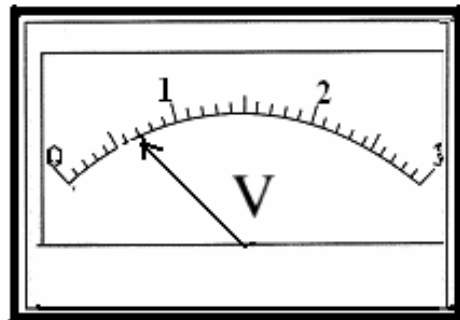


Diagram 1.3
 $\ell = 30.0$ cm

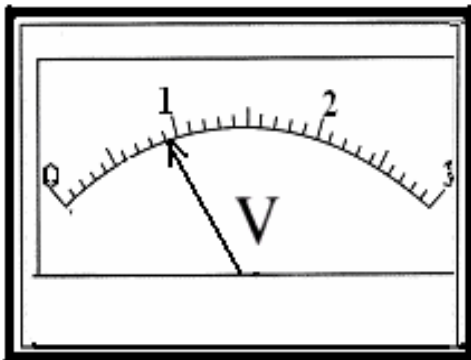


Diagram 1.4
 $\ell = 40.0$ cm

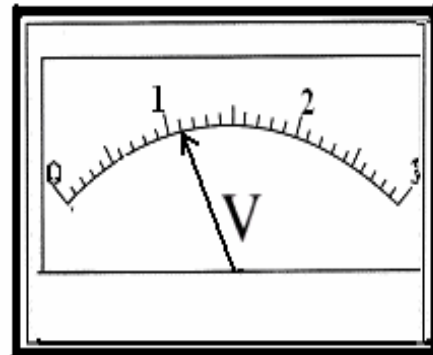
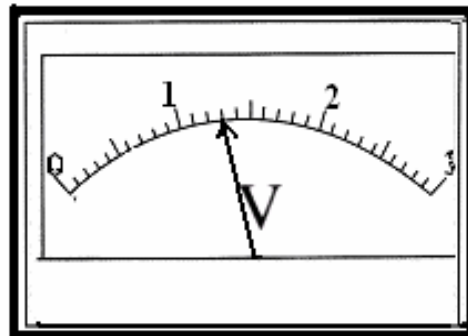


Diagram 1.5
 $\ell = 50.0$ cm



Dapatkan skem Diagram 1.6
 $\ell = 60.0$ cm aman

- (a) Based on the aim and the procedure of the experiment state the:
Berdasarkan tujuan dan prosedur eksperimen ini, nyatakan

(i) The manipulated variable
Pembolehubah yang dimanipulasikan

.....

[1 mark]

(ii) The responding variable
Pembolehubah yang bergerakbalas

.....

[1 mark]

(iii) The constant variable
Pembolehubah yang dimalarkan

.....

[1 mark]

- (b) Record the reading of the voltmeter, V in Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 when different length of wires, ℓ are used. In each case, calculate the resistance, R of the wire where:

Rekodkan bacaan voltmeter dalam Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada bacaan panjang dawai yang berbeza, ℓ yang digunakan. Pada setiap nilai tersebut hitungkan rintangan R dawai di mana:

$$R = \frac{V}{I}$$

Tabulate your results for ℓ , V , I and R in the space below.
Jadualkan keputusan anda bagi ℓ , V , I dan R pada ruang di bawah.

[6 marks]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (c) On the graph paper on page 6, plot a graph of R against ℓ .
Pada kertas graf di halaman 6, plotkan graf R melawan ℓ .

[5 marks]

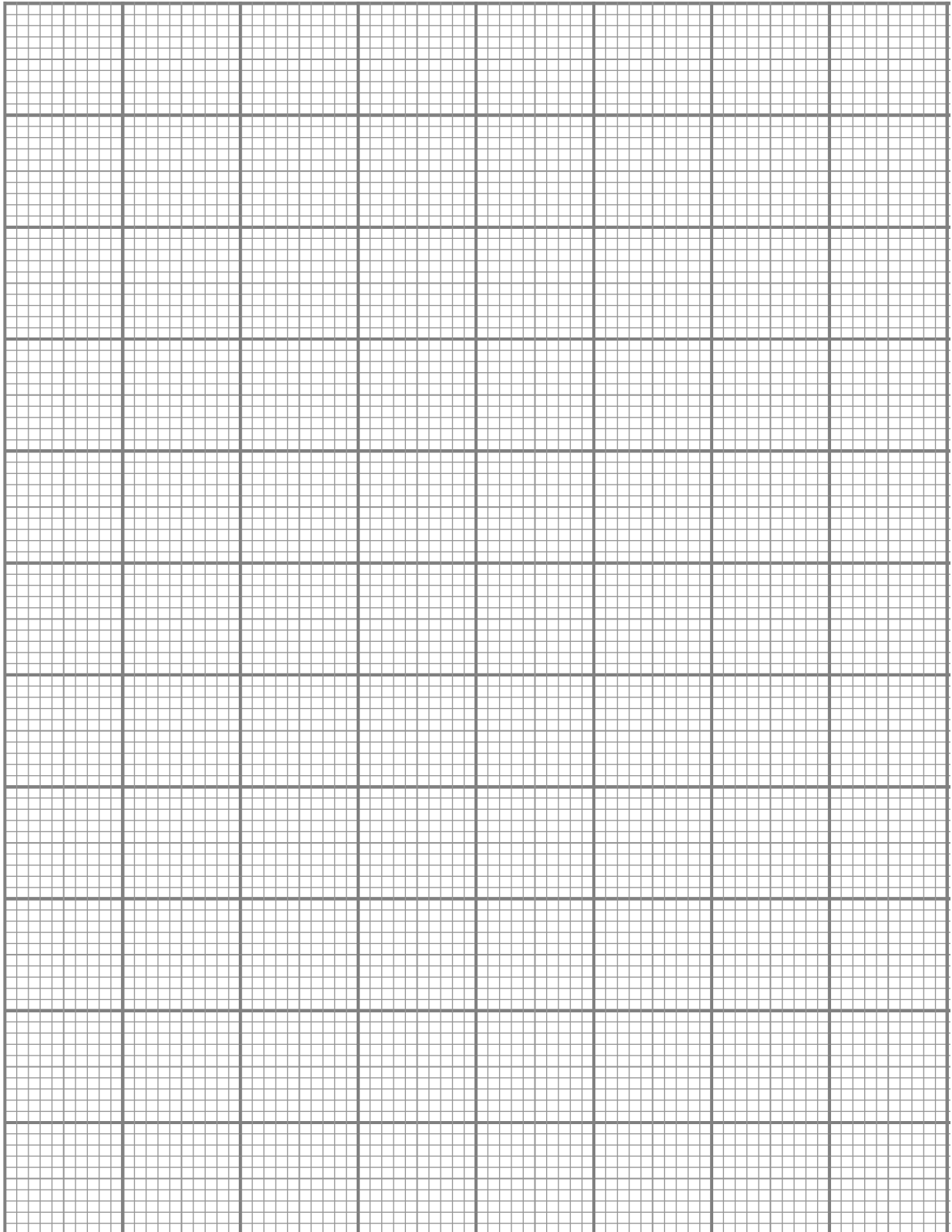
- (d) Based on your graph, state the relationship between R and ℓ .
Berdasarkan graf anda, nyatakan hubungan antara R dan ℓ .

.....
[1 mark]

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

.....
[1 mark]

Graph R against ℓ .
Graf R melawan ℓ .



Dapatkan skema jawapan di Laman

- 2 Diagram 2.1 is a graph of temperature, against time, t of an experiment to determine the specific heat capacity of cooking oil, c .

Rajah 2.1 ialah graf suhu, \square melawan masa, t bagi satu eksperimen untuk menentukan muatan haba tentu minyak masak, c .

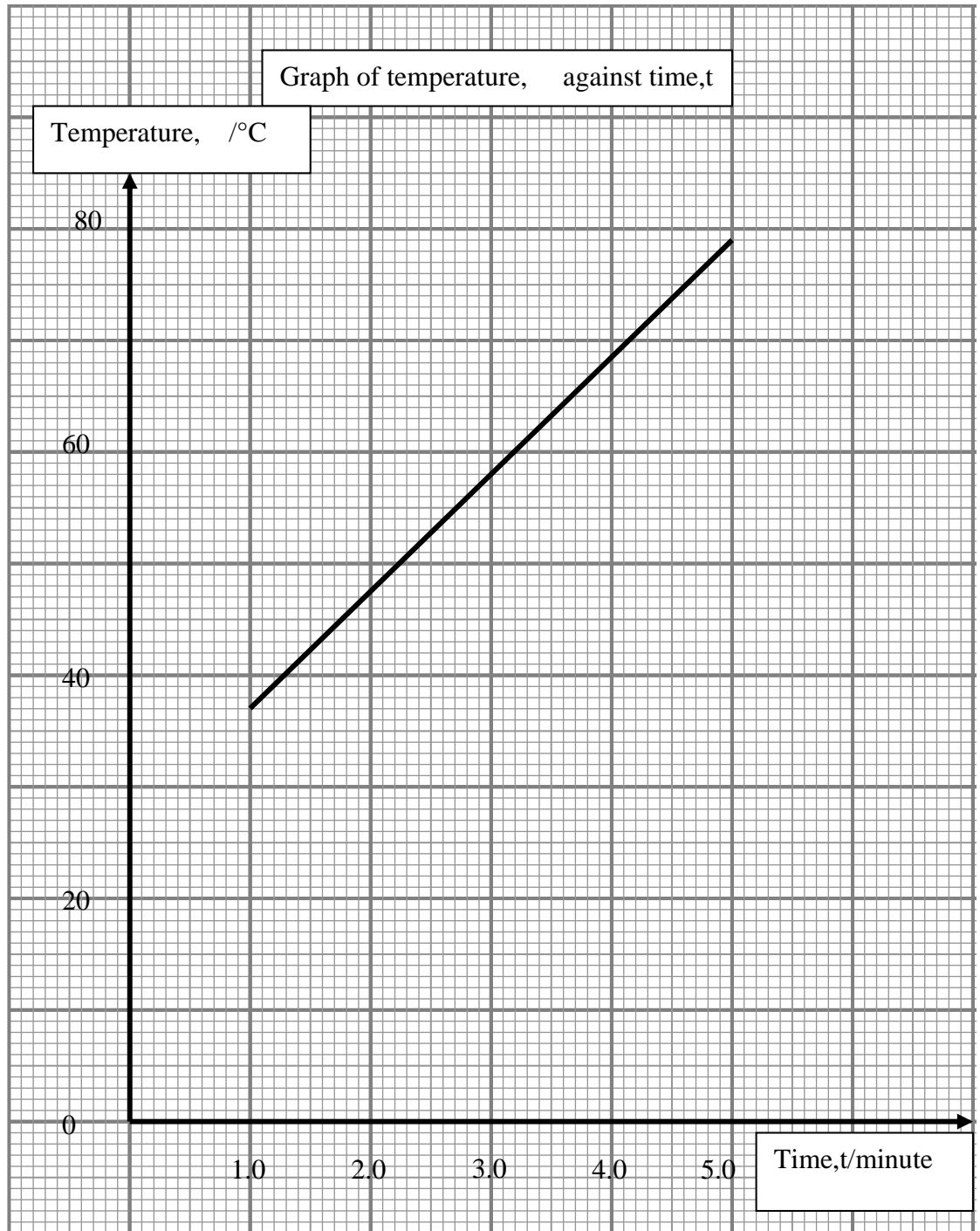


Diagram 2.1/ Rajah 2.1

Dapatkan skema Jawapan di Laman

(a) Based on the graph:
Berdasarkan graf:

- (i) Determine the initial temperature of the cooking oil. Show on the graph how you determine this value.
Tentukan suhu awal minyak masak. Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai ini.

.....
[2 marks]/[2 markah]

- (ii) What is the relationship between temperature of cooking oil, θ and time of heating, t .
Nyatakan hubungan antara suhu minyak masak, θ dan masa pemanasan, t .

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

- (iii) Calculate the gradient of the graph, m . Show on the graph how you determine the gradient.
Hitung kecerunan graf, m . Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan kecerunan graf.

.....
[3 marks]/[3 markah]

(b) A 200 W immersion heater was used to supply heat energy to the cooking oil. The cooking oil has a mass of 0.4 kg.
Pemanas rendam berkuasa 200 W digunakan untuk membekal tenaga haba kepada minyak masak. Minyak masak yang digunakan berjisim 0.4 kg.

- (i) Calculate the amount of electrical energy, E used by the immersion heater in 5 minutes.
Hitung jumlah tenaga elektrik, E yang digunakan oleh pemanas rendam dalam masa 5 minit.

[2 marks]/[2 markah]

Dapatkan skema Jawapan di Laman

- (ii) The relationship between power of immersion heater, P , mass of cooking oil, M , gradient, m and specific heat capacity, c is given by the following equation:
Hubungan antara kuasa pemanas rendam, P , jisim minyak masak, M , kecerunan graf, m dan muatan haba tentu, c diberi oleh persamaan di bawah:

$$c = \frac{60 P}{mM}$$

Using the value of gradient of graph, m obtained in a(iii) and other given values, calculate the specific heat capacity of the cooking oil.

Menggunakan nilai kecerunan graf, m yang diperolehi dalam a(iii) dan nilai-nilai lain yang diberi hitung muatan haba tentu minyak masak

.....
[3 marks]/[3 markah]

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

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

Section B
[12 marks]

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

3. Diagram 3.1 shows an object in front of a bulb. The object is 10 cm from the convex lens. A screen is placed behind the lens and the distance is adjusted until a sharp image is formed on the screen. The distance between the object and the lens is then increased as shown by diagram 3.2. The image formed on the screen in diagram 3.2 is smaller than in diagram 3.1.

Rajah 3.1 menunjukkan satu objek di hadapan satu mentol. Objek itu berada 10 cm dari kanta cembung. Satu skrin diletakkan di belakang kanta dan jaraknya dilaraskan sehingga satu imej yang tajam terbentuk. Jarak antara objek dan kanta kemudian ditambah seperti yang ditunjukkan dalam rajah 3.2. Imej yang terbentuk di atas skrin dalam rajah 3.2 lebih kecil dari rajah 3.1.

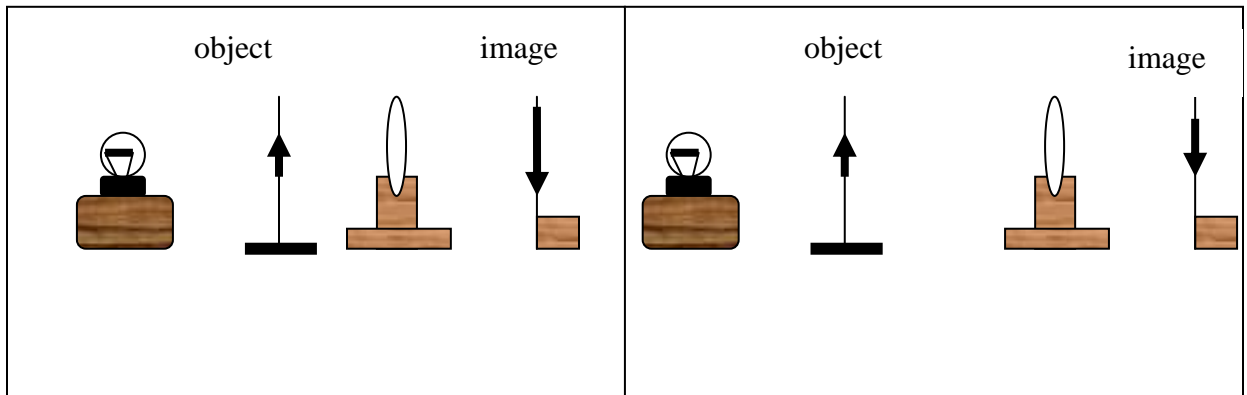


DIAGRAM 3.1

DIAGRAM 3.2

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

- (a) State **one** suitable inference [1 mark]
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai*
- (b) State **one** suitable hypothesis
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai*

[1 mark]

- (c) With the use of apparatus such as convex lens and other suitable apparatus, describe an experiment framework to investigate the hypothesis stated in 3 (b). In your description, state clearly the following:

*Dengan menggunakan radas seperti kanta cembung dan radas lain yang sesuai, huraikan satu rangka eksperimen untuk mengkaji hipotesis yang dinyatakan di 3 (b).
Didalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas yang berikut:*

- (i) Aim of the experiment
Tujuan eksperimen
- (ii) Variables in the experiment
Pemboleubah di 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 the method of controlling the manipulated variable and the method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen yang meliputi kaedah untuk mengawal pembolehubah manipulasi dan kaedah untuk mengukur pembolehubah bergerak balas.
- (vi) The way you would tabulate the data
Kaedah untuk menjadual data
- (vii) The way you would analyze the data
Kaedah untuk menganalisis data

[10 marks]

4. In the ocean, the water is often more calm. As the waves move towards the beach they become more distinct as shown by diagram 4.1. Study the shape and wave length shown in diagram 4.1.

Di tengah lautan, air laut biasanya lebih tenang. Apabila gelombang semakin menghampiri pantai, ombak menjadi lebih jelas seperti yang ditunjukkan dalam rajah 4.1. Kaji bentuk dan panjang gelombang yang ditunjukkan dalam rajah 4.1.

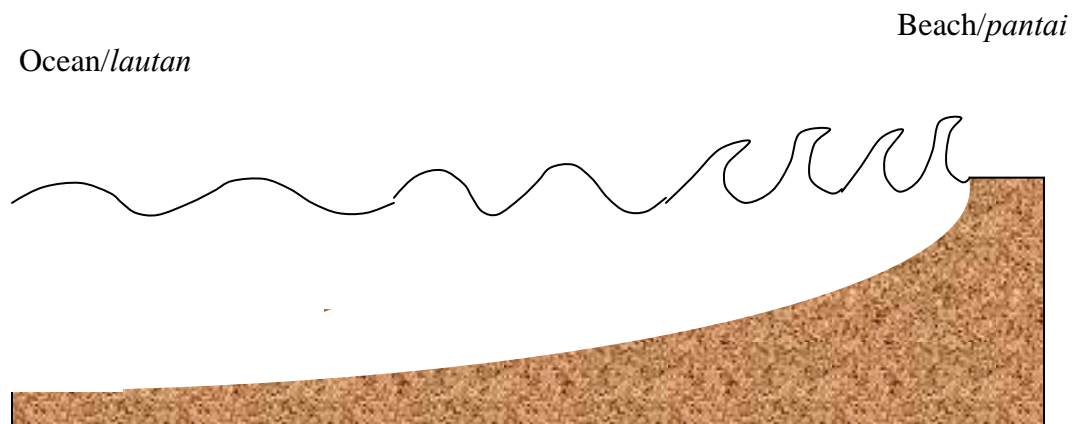


Diagram 4.1/Rajah 4.1

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]
- (b) State one suitable hypothesis .
Nyatakan satu hipotesis yang sesuai [1 mark]
- (c) With the use of apparatus such as ripple tank, stroboscope and other

Dapatkan skema Jawapan di Laman

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 tangki riak , stroboskop 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

Dapatkan skema Jawapan di Laman

www.banksoalanspm.com