

Nama :

Tingkatan :



MODUL PENINGKATAN PRESTASI TINGKATAN 5
TAHUN 2016
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (KEDAH)

MODUL 1

FIZIK

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
4. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.*
5. *Anda dinasihati supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam Bahagian A dan 30 minit untuk Bahagian B.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	16	
	2	12	
B	3	12	
	4	12	
Jumlah			

Modul ini mengandungi 14 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 investigate the relationship between the increase of temperature, $\Delta\theta$ and the mass of water, m . The apparatus is set up as shown in Diagram 1.1.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara peningkatan suhu, $\Delta\theta$ dan jisim air, m . Susunan alat radas ditunjukkan dalam Rajah 1.1.

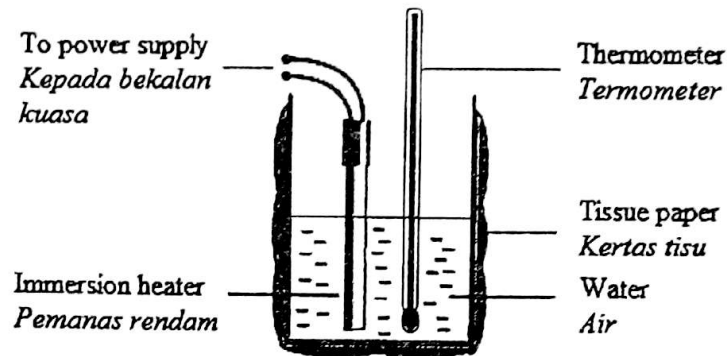


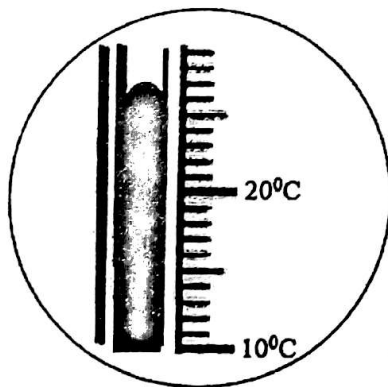
Diagram 1.1 / Rajah 1.1

0.1 kg of water is poured into the beaker. A heater is immersed in the water and the switch is turned on. After 4 minutes, the maximum temperature, θ_f is recorded.

0.1 kg air dimasukkan ke dalam bikar. Pemanas rendam direndamkan ke dalam air dan suis dihidupkan. Selepas 4 minit, suhu maksimum, θ_f direkodkan.

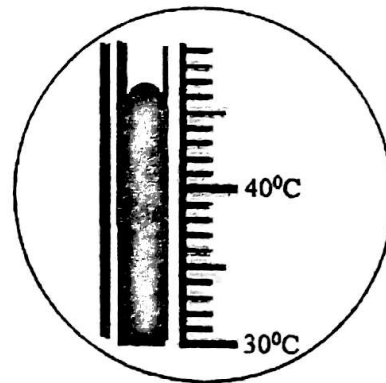
Diagram 1.2 and Diagram 1.3 shows the initial temperature, θ_o , and maximum temperature, θ_f for $m = 0.1$ kg respectively.

Rajah 1.2 dan Rajah 1.3 menunjukkan suhu awal, θ_o , dan suhu maksimum, θ_f untuk $m = 0.1$ kg masing-masing.



$\theta_o = \dots\dots\dots^\circ\text{C}$

Diagram 1.2 / Rajah 1.2



$m = 0.1$ kg

$\frac{1}{m} = \dots\dots\dots \text{kg}^{-1}$

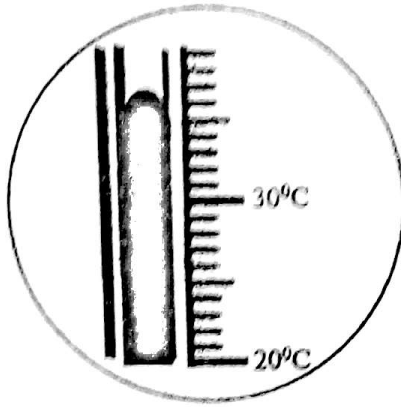
$\theta_f = \dots\dots\dots^\circ\text{C}$

$\Delta\theta = \dots\dots\dots^\circ\text{C}$

Diagram 1.3 / Rajah 1.3

The procedure is repeated with $m = 0.2 \text{ kg}$, 0.3 kg , 0.4 kg and 0.5 kg . The corresponding reading of the thermometer is shown in Diagrams 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7.

Prosedur ini diulang dengan jisim $m = 0.2 \text{ kg}$, 0.3 kg , 0.4 kg dan 0.5 kg . Bacaan termometer yang sepadan ditunjukkan pada Rajah 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7.



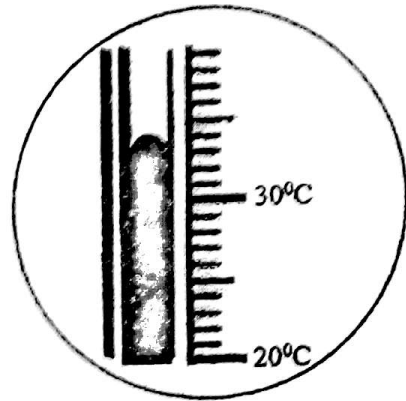
$$m = 0.2 \text{ kg}$$

$$\frac{1}{m} = \dots\dots\dots \text{kg}^{-1}$$

$$\theta_f = \dots\dots\dots ^\circ \text{C}$$

$$\Delta\theta = \dots\dots\dots ^\circ \text{C}$$

Diagram 1.4 / Rajah 1.4



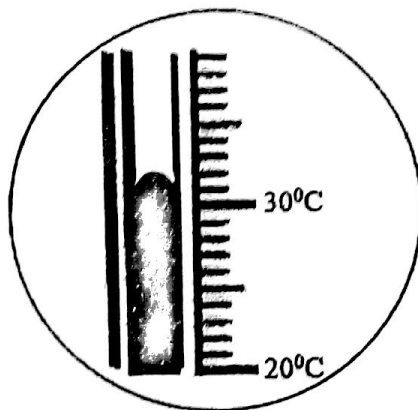
$$m = 0.3 \text{ kg}$$

$$\frac{1}{m} = \dots\dots\dots \text{kg}^{-1}$$

$$\theta_f = \dots\dots\dots ^\circ \text{C}$$

$$\Delta\theta = \dots\dots\dots ^\circ \text{C}$$

Diagram 1.5 / Rajah 1.5



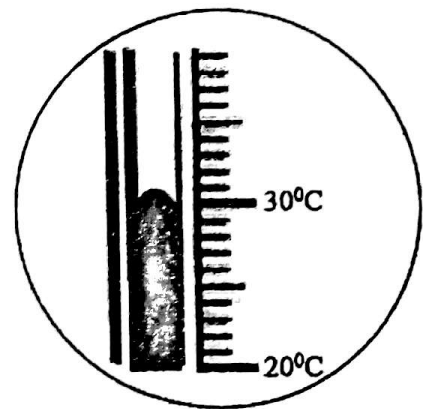
$$m = 0.4 \text{ kg}$$

$$\frac{1}{m} = \dots\dots\dots \text{kg}^{-1}$$

$$\theta_f = \dots\dots\dots ^\circ \text{C}$$

$$\Delta\theta = \dots\dots\dots ^\circ \text{C}$$

Diagram 1.6 / Rajah 1.6



$$m = 0.5 \text{ kg}$$

$$\frac{1}{m} = \dots\dots\dots \text{kg}^{-1}$$

$$\theta_f = \dots\dots\dots ^\circ \text{C}$$

$$\Delta\theta = \dots\dots\dots ^\circ \text{C}$$

Diagram 1.7 / Rajah 1.7

- (a) For the experiment described above, identify,
Bagi eksperimen yang diterangkan di atas, kenalpasti,
- (i) The manipulated variable,
Pembolehubah yang dimanipulasikan,

 [1 mark / markah]
- (ii) The responding variable,
Pembolehubah bergerakbalas,

 [1 mark / markah]
- (iii) A fixed variable,
Pembolehubah yang dimalarkan,

 [1 mark / markah]
- (b) Based on Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 and 1.7 on pages 2 and 3,
Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 dan 1.7 di halaman 2 dan 3,
- (i) Record the reading of θ_0
Rekod bacaan θ_0

 [1 mark / markah]
- (ii) Calculate $\frac{1}{m}$ for each m.
Hitung $\frac{1}{m}$ bagi setiap m.

 [1 mark / markah]
- (iii) Record the readings of θ_f
Rekod bacaan θ_f

 [2 marks / markah]
- (iv) For each value of θ_f , in b(iii), calculate the increase of temperature, $\Delta\theta$ using the formula below:

$$\Delta\theta = \theta_f - \theta_0$$

Untuk setiap nilai θ_f , di b(iii), hitung peningkatan suhu, θ menggunakan rumus di bawah:

$$\Delta\theta = \theta_f - \theta_0$$

 [1 mark / markah]

- (v) Tabulate your results for m , $\frac{1}{m}$, θ_f and $\Delta\theta$ in the space below.

Jadualkan data anda bagi nilai m , $\frac{1}{m}$, θ_f dan $\Delta\theta$ dalam ruang di bawah.

[2 marks / markah]

- (c) Draw a graph of $\Delta\theta$ against $\frac{1}{m}$ on the graph paper on page 6.

Lukis graf $\Delta\theta$ melawan $\frac{1}{m}$ pada kertas graf di halaman 6.

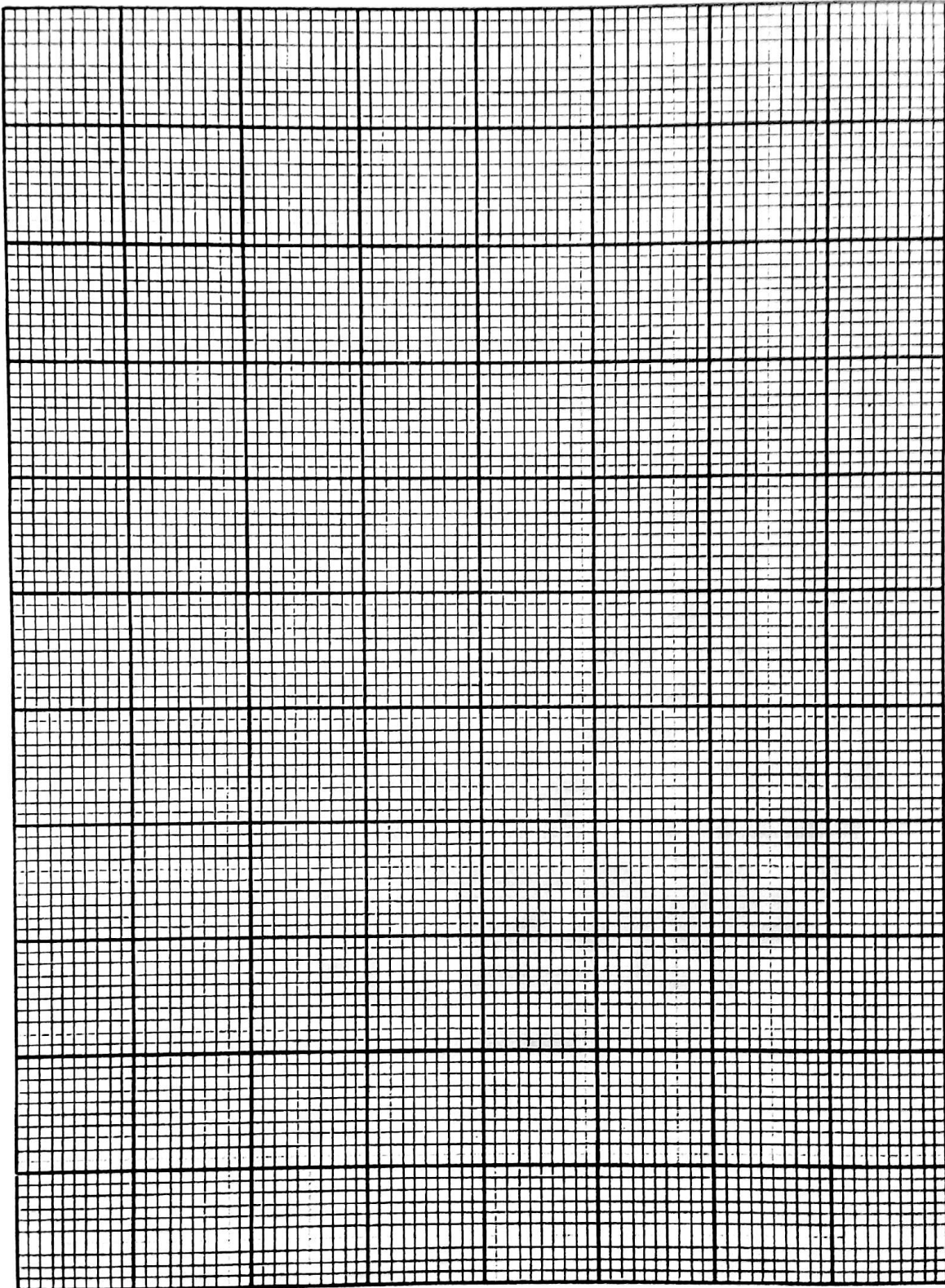
[5 marks / markah]

- (d) Based on the graph in 1(c), state the relationship between $\Delta\theta$ and $\frac{1}{m}$.

Berdasarkan graf di 1(c), nyatakan hubungan antara $\Delta\theta$ dan $\frac{1}{m}$.

.....
[1 mark / markah]

Graph of $\Delta\theta$ against $\frac{1}{m}$
Graf $\Delta\theta$ melawan $\frac{1}{m}$



- 2 A student carried out an experiment to determine the relationship between electromotive force, E , and internal resistance, r of a dry cell. The student changed the resistance, R , of the circuit and measured the current, I .

The result of the experiment is shown in the graph of $\frac{1}{I}$ against R in Diagram 2.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk menentukan hubungan antara daya gerak elektrik, E dan rintangan dalam, r , satu sel kering. Pelajar itu mengubah rintangan litar, R , dan mengukur arus, I .

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam graf $\frac{1}{I}$ melawan R dalam Rajah 2.

- (a) Based on the graph in Diagram 2,
Berdasarkan graf pada Rajah 2,

- (i) State the relationship between $\frac{1}{I}$ and R .

Nyatakan hubungan antara $\frac{1}{I}$ dan R .

.....
[1 mark / markah]

- (ii) Determine the value of I when $R = 0$.
Show on the graph, how you determine the value of I .

Tentukan nilai I apabila $R = 0$.

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai I .

$I = \dots\dots\dots$ A

[3 marks / markah]

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

Hitung kecerunan graf, m , bagi graf itu.

Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan m .

$m = \dots\dots\dots$

[3 marks / markah]

Graph of $\frac{1}{I}$ against R

Graf $\frac{1}{I}$ melawan R

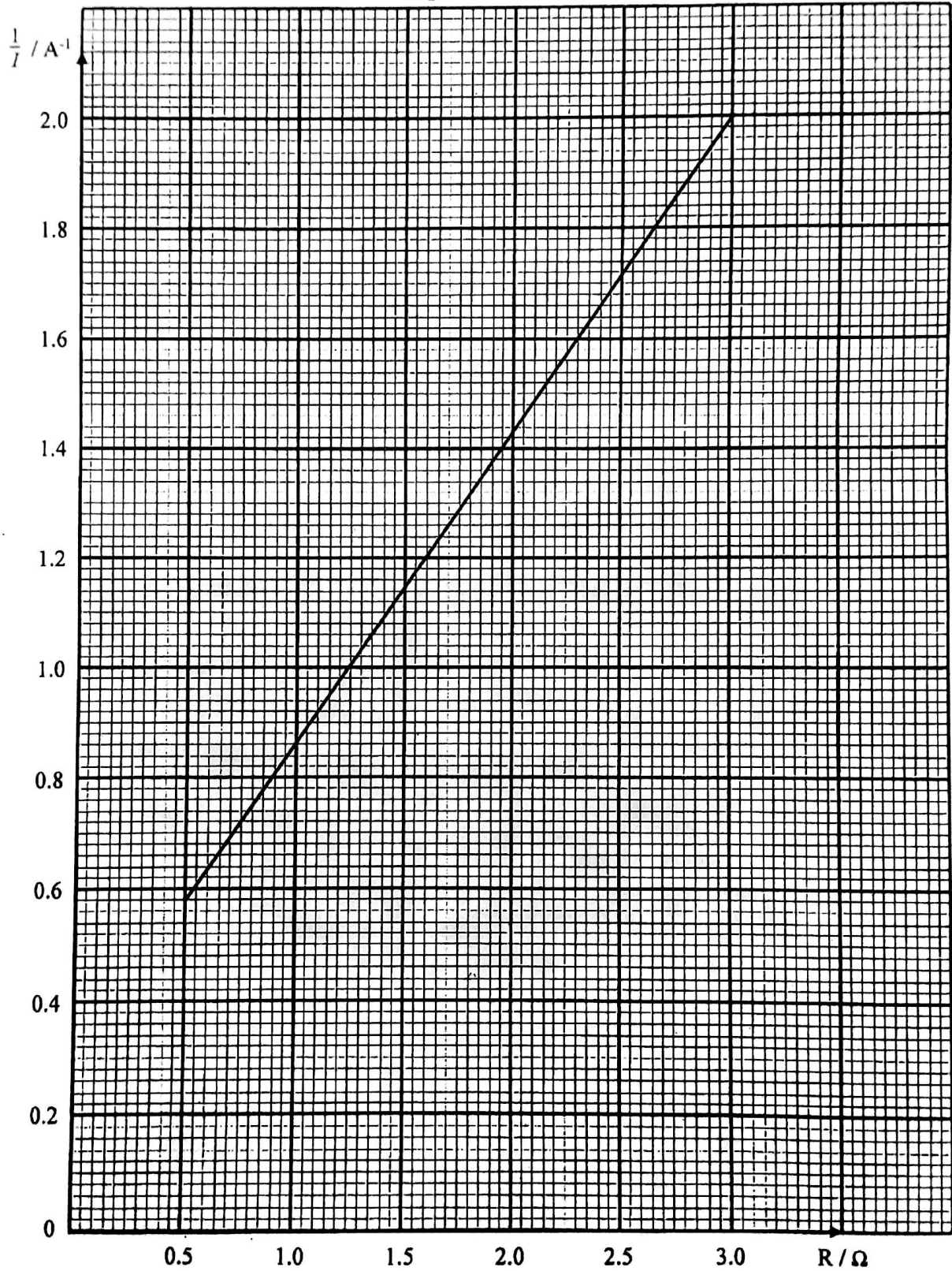


Diagram 2 / Rajah 2

- (ii) The relationship between the electromotive force, E , resistance, R , and current, I , is

$$\frac{1}{I} = \frac{1}{E} (R + r)$$

where r is the internal resistance of the dry cell.

Calculate the value of E .

Hubungan antara daya gerak elektrik, E , rintangan, R , dan arus, I , ialah

$$\frac{1}{I} = \frac{1}{E} (R + r)$$

dimana r ialah rintangan dalam sel kering.

Hitung nilai E .

$$E = \dots\dots\dots \text{V}$$

[2 marks / markah]

- (iii) Based on your answer in 2(b)(ii), determine the value of the internal resistance, r , of the dry cell.

Berdasarkan jawapan anda dalam 2(b)(ii), tentukan nilai rintangan dalam, r , sel kering itu.

$$r = \dots\dots\dots \Omega$$

[2 marks / markah]

- (c) State **one** precaution that should be taken to improve the accuracy of the result of the experiment.

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

.....

.....

[1 mark / markah]

Section B
Bahagian B

[12 marks] / [12 markah]

Answer any **one** question from this section.

Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.

- 3 Diagram 3.1 shows a boy sitting on a float on sea water surface at a sea side. Diagram 3.2 shows the same boy sitting on the float in a swimming pool. He noticed that the float floats at different levels on the surface of sea water and swimming pool.

Rajah 3.1 menunjukkan seorang budak lelaki duduk di atas pelampung di permukaan air tepi pantai. Rajah 3.2 menunjukkan budak yang sama duduk di atas pelampung itu di kolam renang. Beliau mendapati pelampung itu terapung pada aras yang berbeza di permukaan air laut dan kolam renang.



Diagram 3.1 / Rajah 3.1

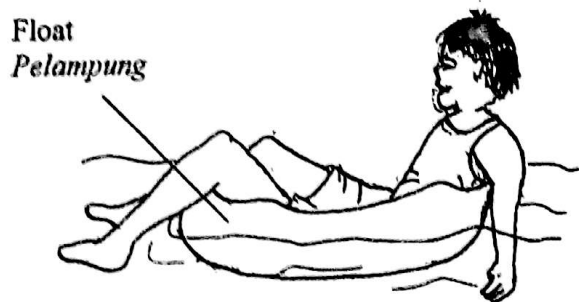


Diagram 3.2 / Rajah 3.2

Based on the information and observation:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian itu:

- (a) State one suitable inference.
Nyatakan satu inferens yang sesuai.
- (b) State one suitable hypothesis.
Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.

[1 mark /markah]

[1 mark /markah]

- (c) With the use of apparatus such as test tube, salt, water and other apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).

Dengan menggunakan radas seperti tabung uji, garam, 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.
Pembolehubah 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 which should include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen yang mesti termasuk satu kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan satu kaedah mengukur pembolehubah 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 / markah]

- 4 Diagram 4.1 shows a bicycle dynamo and a lamp connected to it. The lamp lights up when the magnet in the dynamo is rotated by turning of bicycle wheel. Diagram 4.2 shows another bicycle dynamo connected to the identical lamp. The light of lamp gets brighter when the wheel of the bicycle is turned with same speed.

Rajah 4.1 menunjukkan suatu dinamo basikal dan sebuah lampu yang disambungkan kepadanya. Lampu itu menyala apabila magnet di dalam dinamo diputar dengan memusingkan roda basikal. Rajah 4.2 menunjukkan sebuah dinamo basikal yang lain disambungkan kepada lampu yang seiras. Cahaya lampu menjadi bertambah terang apabila roda basikal dipusing dengan laju yang sama.

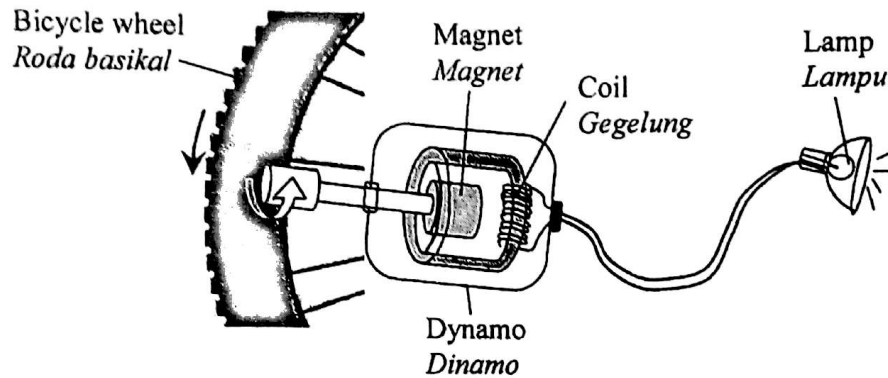


Diagram 4.1 / Rajah 4.1

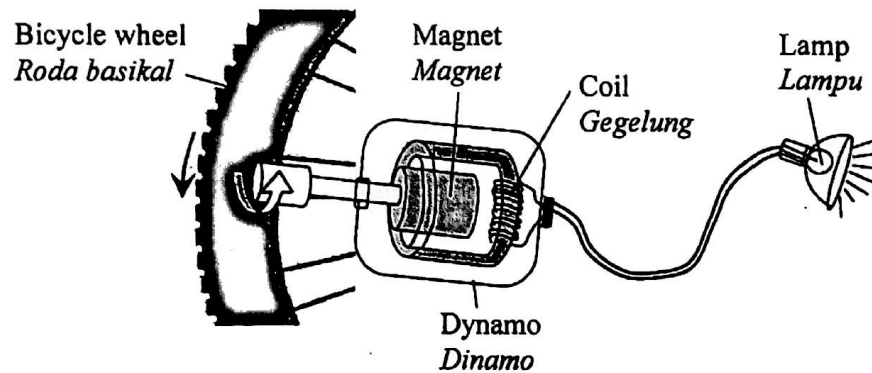


Diagram 4.2 / Rajah 4.2

Based on the information and observation:

Berdasarkan maklumat dan pemerhatian itu:

- State one suitable inference.
Nyatakan satu inferens yang sesuai.
- State one suitable hypothesis.
Nyatakan satu hipotesis yang sesuai.

[1 mark /markah]

[1 mark /markah]

- (c) With the use of apparatus such as solenoid of copper wire, bar magnet and other apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).

Dengan menggunakan radas seperti solenoid wayar kuprum, magnet bar 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.
Pembolehubah 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 which should include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.
Prosedur eksperimen yang mesti termasuk satu kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan satu kaedah mengukur pembolehubah 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 / markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

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 in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in this question paper.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tulis jawapan anda bagi Bahagian A pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
3. Answer any **one** question from **Section B**. Write your answers for **Section B** on the paper provided. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
Jawab mana-mana satu soalan daripada Bahagian B. Tulis jawapan anda bagi Bahagian B pada kertas yang disediakan.
Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
4. Show your working, it may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
5. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question or part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau cераian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
8. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
9. You are advised to spend 60 minutes to answer questions in **Section A** and 30 minutes for **Section B**.
Anda dinasihati supaya mengambil masa 60 minit untuk menjawab soalan dalam Bahagian A dan 30 minit untuk Bahagian B.