

NAMA:.....

Tingkatan :.....

4531/3
Fizik
Kertas 3
Ogos
2012
1 ½ jam



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

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2012

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 ceraihan 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.

<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

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 study the relationship between the final velocity of a trolley, v and the initial height of the trolley on an inclined plane, h . The arrangement of apparatus is shown in Diagram 1.1. The frequency of the ticker timer is 50 Hz.

Seorang pelajar menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji hubungan antara halaju akhir troli, v dan ketinggian permulaan troli di atas landasan condong, h . Susunan radas seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.1. Frekuensi jangka masa detik ialah 50 Hz.

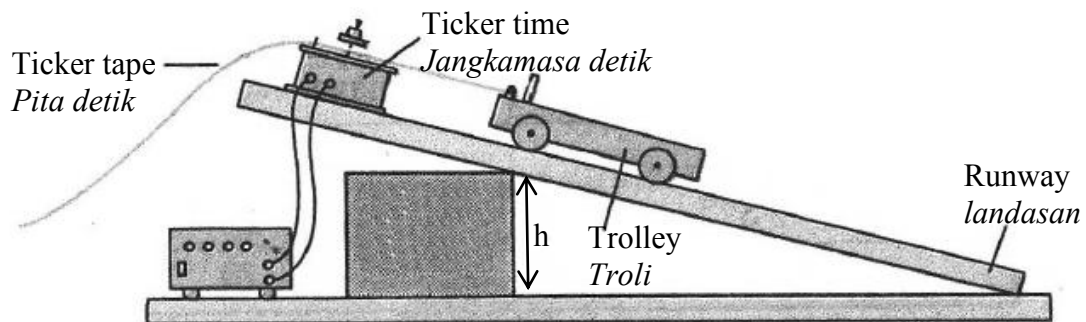


Diagram 1.1 / Rajah 1.1

The experiment is started with the initial height of the trolley, $h = 10.0$ cm. The final 2 ticks from the ticker tape is taken to determine the final velocity, v as shown in Diagram 1.2.

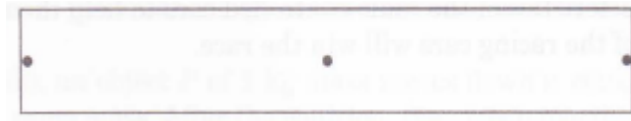
The experiment is repeated by varying the height of the trolley, h , to be 15.0 cm, 20.0 cm, 25.0 cm and 30.0 cm.

The final 2 ticks of the ticker tape are obtained as shown in Diagram 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on page 3 and page 4.

Eksperimen dimulakan the ketinggian awal troli, $h = 10.0$ cm. 2 detik terakhir pada pita detik diambil untuk menentukan halaju akhir seperti yang ditunjukkan di Rajah 1.2.

Eksperimen diulangi dengan mengubah ketinggian troli, h , menjadi 15.0 cm, 20.0 cm, 25.0 cm dan 30.0 cm.

Keratan 2 detik terakhir pada pita detik diperoleh seperti ditunjukkan pada Rajah 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6. pada halaman 3 dan halaman 4.



$$\begin{aligned} h &= 10.0 \text{ cm} \\ s &= \text{cm} \\ v &= \text{ms}^{-1} \\ v^2 &= \text{m}^2\text{s}^{-2} \end{aligned}$$

Diagram 1.2 / Rajah 1.2



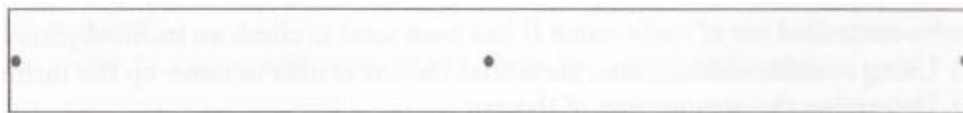
$$\begin{aligned} h &= 20.0 \text{ cm} \\ s &= \text{cm} \\ v &= \text{ms}^{-1} \\ v^2 &= \text{m}^2\text{s}^{-2} \end{aligned}$$

Diagram 1.3 / Rajah 1.3



$$\begin{aligned} h &= 30.0 \text{ cm} \\ s &= \text{cm} \\ v &= \text{ms}^{-1} \\ v^2 &= \text{m}^2\text{s}^{-2} \end{aligned}$$

Diagram 1.4 / Rajah 1.4



$$\begin{aligned} h &= 40.0 \text{ cm} \\ s &= \text{cm} \\ v &= \text{ms}^{-1} \\ v^2 &= \text{m}^2\text{s}^{-2} \end{aligned}$$

Diagram 1.5 / Rajah 1.5



$h = 50.0 \text{ cm}$
$s = \quad \text{cm}$
$v = \quad \text{ms}^{-1}$
$v^2 = \quad \text{m}^2\text{s}^{-2}$

Diagram 1.6 / Rajah 1.6

- (a) For the experiment described on page 3, identify,
Bagi eksperimen yang diterangkan di halaman 3, kenal pasti ;
- (i) The manipulated variable,
pembolehubah yang dimanipulasikan,
-
[1 mark]
- (ii) The responding variable
pembolehubah bergerak balas,
-
[1 mark]
- (iii) A fixed variable,
pembolehubah yang dimalarkan,
-
[1 mark]
- (b) (i) Based on Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on page 3 and page 4,
measure the length of ticker-tape, s .
Berdasarkan rajah di 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada halaman 3 dan 4,
ukur panjang pita detik, s .

- (ii) For each value of s , in 1 b(i), calculate the final velocity using the formula below:

$$\text{Velocity} = \frac{\text{Length of ticker tape(s)}}{4}$$

Untuk setiap nilai s di b(i), hitung halaju akhir dengan menggunakan rumus di bawah:

$$\text{Halaju akhir} = \frac{\text{Panjang pita detik(s)}}{4}$$

- (iii) For each value v , calculate v^2 .
Untuk setiap nilai v , hitung v^2 .

Tabulate your results for h , s , v and v^2 in the space below.
Jadualkan data anda bagi semua nilai h , s , v dan v^2 dalam ruang di bawah.

[7 marks]

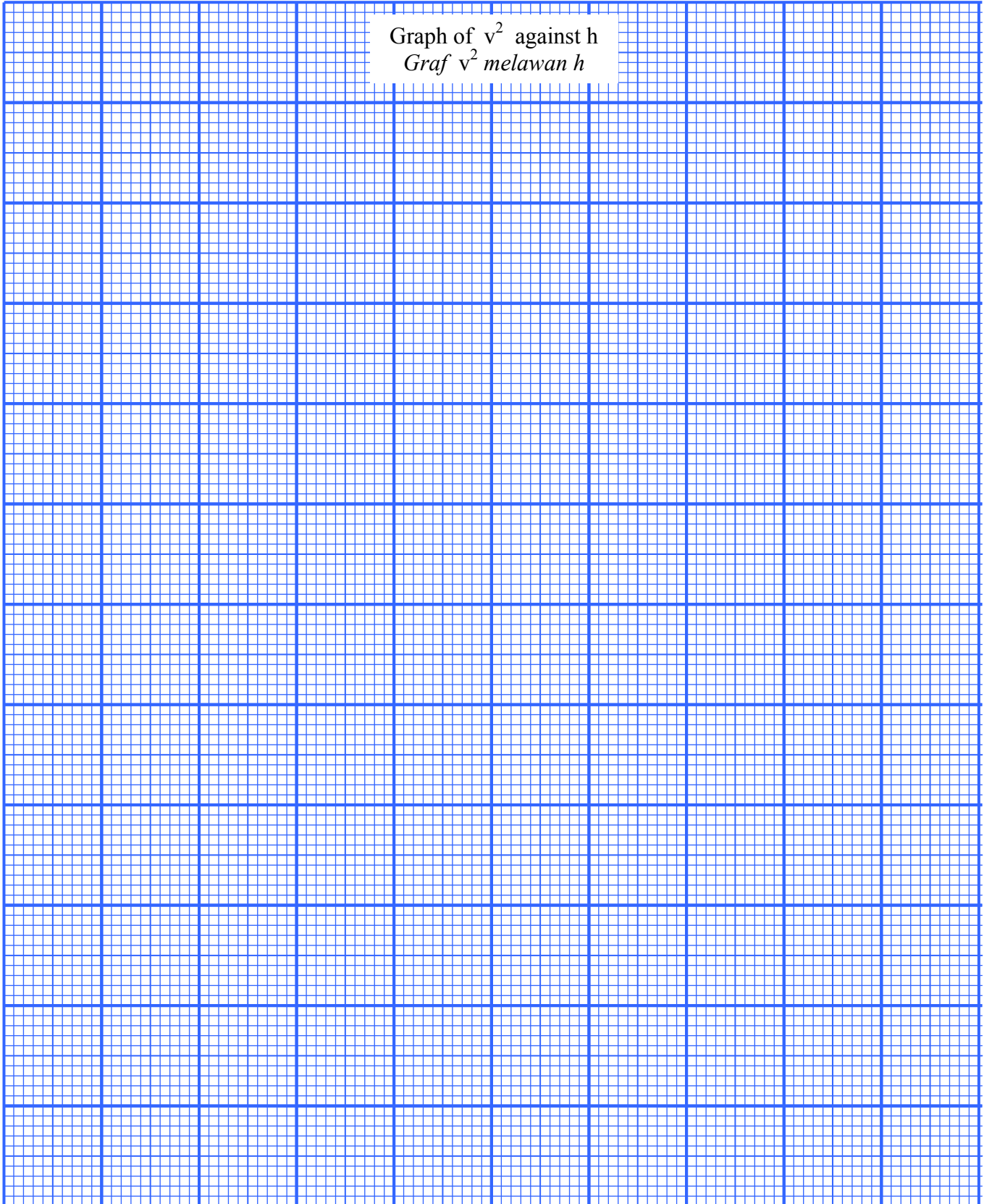
- (c) On the graph paper on page 6, draw a graph of v^2 against h .
Pada kertas graf di halaman 6, lukiskan graf v^2 melawan h .

[5 marks]

- (d) Based on the graph on page 6, state the relationship between v^2 and h .
Berdasarkan graf anda di halaman 6, nyatakan hubungan antara v^2 dan h .

.....
[1 mark]

Graph of v^2 against h
Graf v^2 melawan h



2. A student carries out an experiment to determine the electromotive force, E and the internal resistance, r of a dry cell. The student uses four resistors with different values of resistance, R but the same number of dry cells and e.m.f, E of the cell.

Seorang pelajar telah menjalankan satu eksperimen untuk menentu daya gerak elektrik, E dan rintangan dalam, r sebuah sel kering. Pelajar itu telah menggunakan empat perintang dengan nilai rintangan, R yang berbeza tetapi bilangan sel kering dan daya gerak elektrik, E sel yang sama.

- (a) Based on the graph on page 8
Berdasar pada graf pada halaman 8

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

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

.....
[1 mark]

- (ii) determine the value of $\frac{1}{I}$, when the $R = 0 \Omega$.

tentukan nilai $\frac{1}{I}$, apabila $R = 0 \Omega$.

Show on the graph, how you determine $\frac{1}{I}$.

Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentu $\frac{1}{I}$.

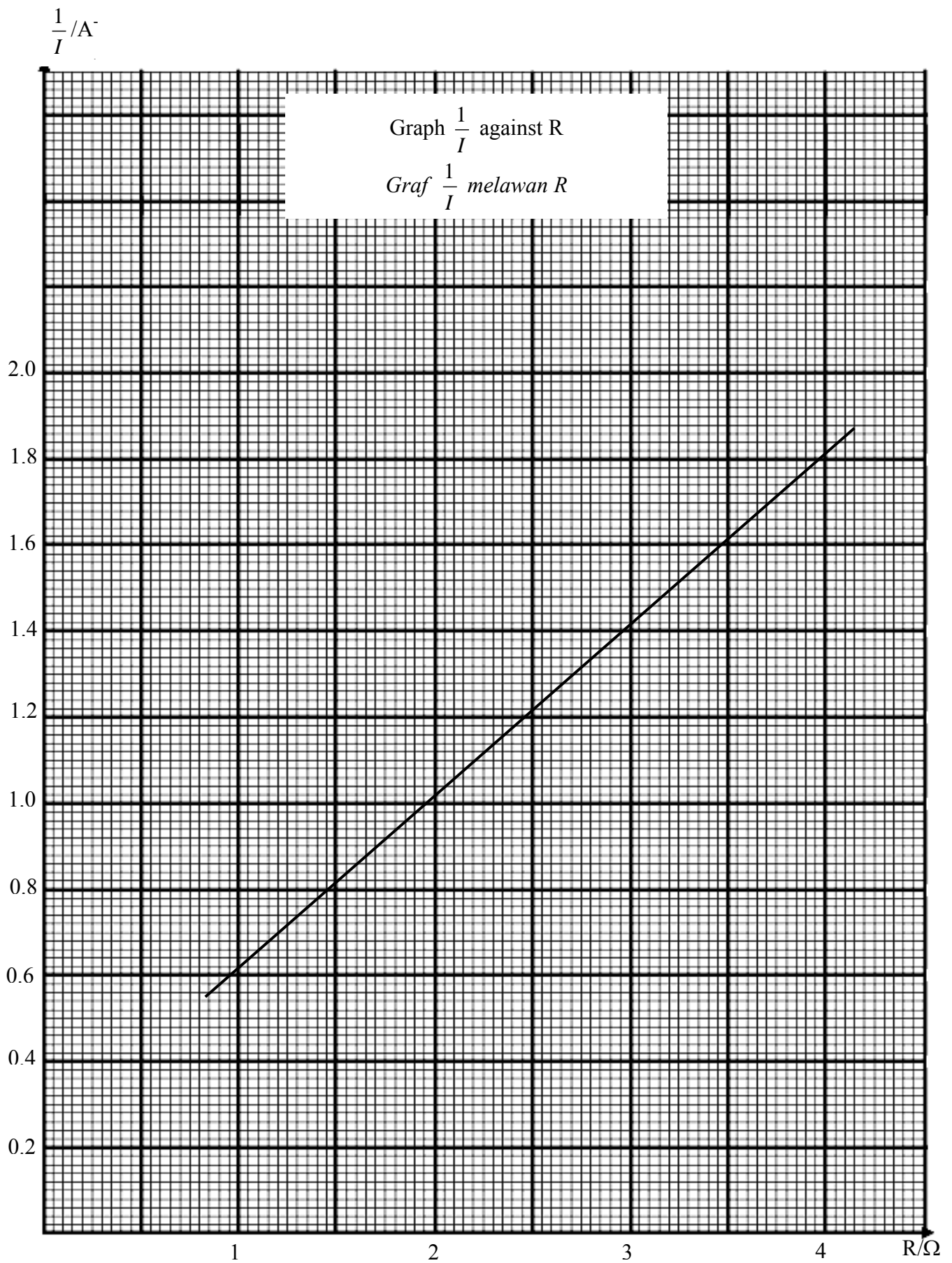
.....
[2 marks]

- (iii) The value of $\frac{1}{I}$, when the $R = 0 \Omega$ is given by the formula $\frac{1}{I} = 0.4r$, where r is the internal resistance of the cell.

Nilai $\frac{1}{I}$, apabila $R = 0 \Omega$ diberi oleh formula $\frac{1}{I} = 0.4r$, dimana r ialah rintangan dalam sel.

Calculate r .
Hitung r .

.....
[2 marks]



- (b) The electromotive force, E , of the cell is given by the formula, $m = \frac{1}{E}$, where, m , is the gradient of the graph.

Daya gerak elektrik, E , diberi oleh formula, $m = \frac{1}{E}$, di mana, m , ialah kecerunan graf.

- (i) Calculate the gradient, m , of the graph.
Hitungkan kecerunan, m , bagi graf itu.

Show on the graph how you calculate m .
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menghitung, m .

$m = \dots\dots\dots$

[3 marks]

- (ii) By using your answer in b(i), determine the value of emf E .
Dengan menggunakan jawapan b(i), tentukan nilai dge E .

[2 marks]

- (c) State **two** precautions to be taken in this experiment.
*Nyatakan **dua** langkah berjaga yang perlu diambil dalam eksperimen ini.*

.....
.....
.....

[2 marks]

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 and Diagram 3.2 show a car which fell into a canal is being pulled by a rescue crane.
It is observed that the force needed by the crane to pull the car shown in Diagram 3.1 is less than in Diagram 3.2

Rajah 3.1 dan Rajah 3.2 menunjukkan sebuah kereta yang terjatuh dalam sebuah tali air sedang ditarik oleh sebuah kren penyelamat. Didapati daya yang diperlukan oleh kren untuk menarik kereta yang ditunjukkan pada Rajah 3.1 adalah lebih kecil berbanding dengan rajah 3.2.

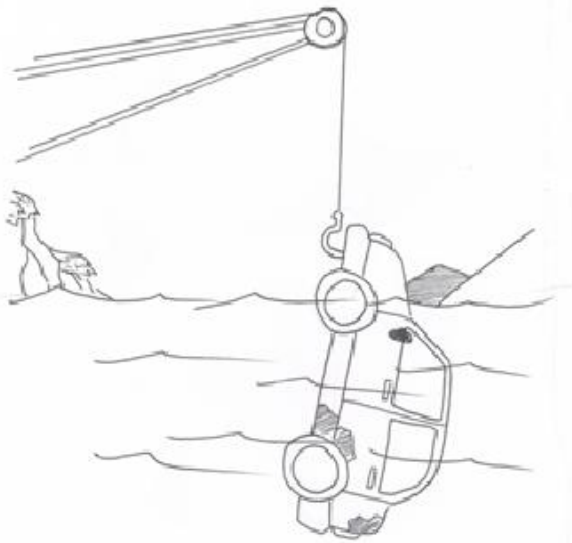


Diagram 3.1
Rajah 3.1

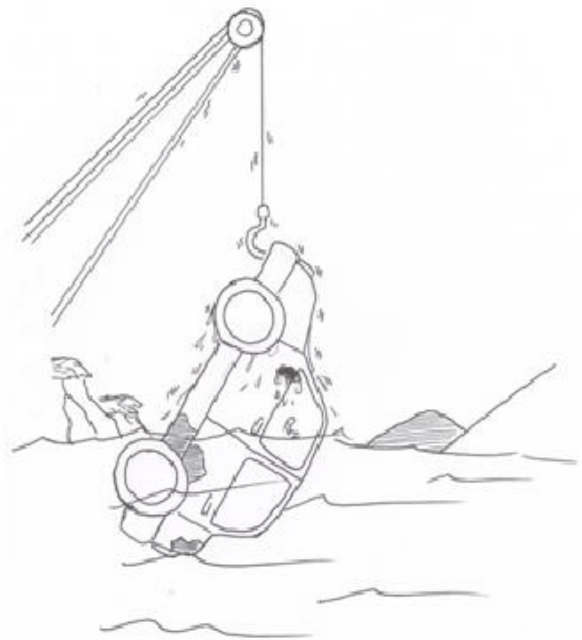


Diagram 3.2
Rajah 3.2

Based on the information and observation:
Berdasarkan maklumat dan pemerhatian itu:

- (a) State one suitable inference
*Nyatakan **satu** inferens yang sesuai*

[1 mark]

- (b) State one suitable hypothesis.
*Nyatakan **satu** hipotesis yang sesuai.*

[1 mark]

- (c) With the use of apparatus such as iron rod, beaker and other suitable apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 3(b).

*Dengan menggunakan radas seperti rod besi, bikar dan lain-lain radas yang sesuai, terangkan **satu** ekperimen untuk menyiasat hipotesis yang anda nyatakan dalam 3(b)*

In your description, state clearly the following :

Dalam penerangan anda, nyatakan dengan jelaskan perkara berikut :

- i) The aim of the experiment.
Tujuan eksperimen.
- ii) The variables in the experiment.
Pembolehubah yang terlibat.
- 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 untuk 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]

- 4 Diagram 4.1 shows a step down transformer in a hand phone charger. Its secondary coil or output is connected to a hand phone of 5 V.
Diagram 4.2 shows a step down transformer in a notebook charger. Its secondary coil or output is connected to a computer notebook of 19 V.

Rajah 4.1 menunjukkan sebuah transformer injak turun yang terdapat di dalam pengecas bateri telefon bimbit. Gelelung sekundernya atau output disambungkan kepada sebuah telefon bimbit 5 V.

Rajah 4.2 menunjukkan sebuah transformer injak turun yang terdapat di dalam pengecas komputer riba. Gelelung sekundernya atau output disambungkan kepada komputer riba 19 V.

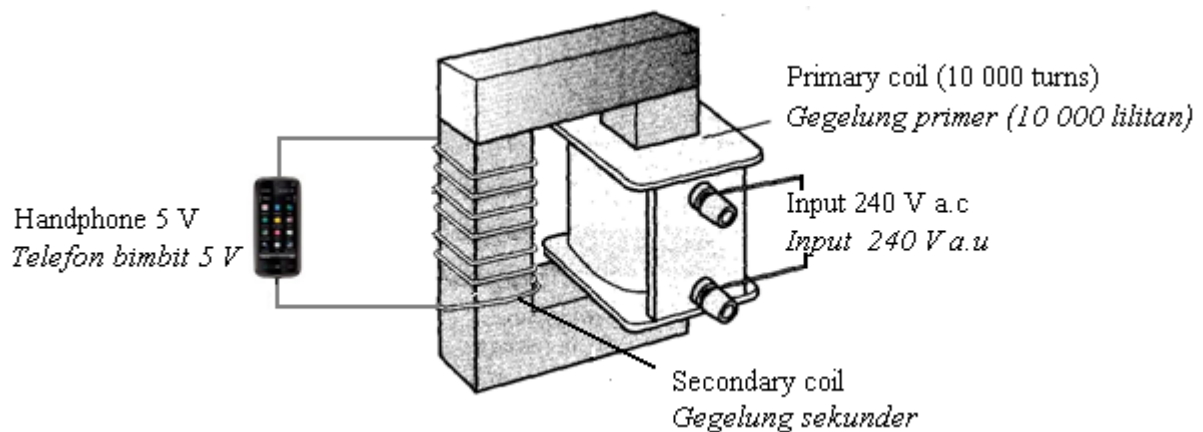


Diagram 4.1
Rajah 4.1

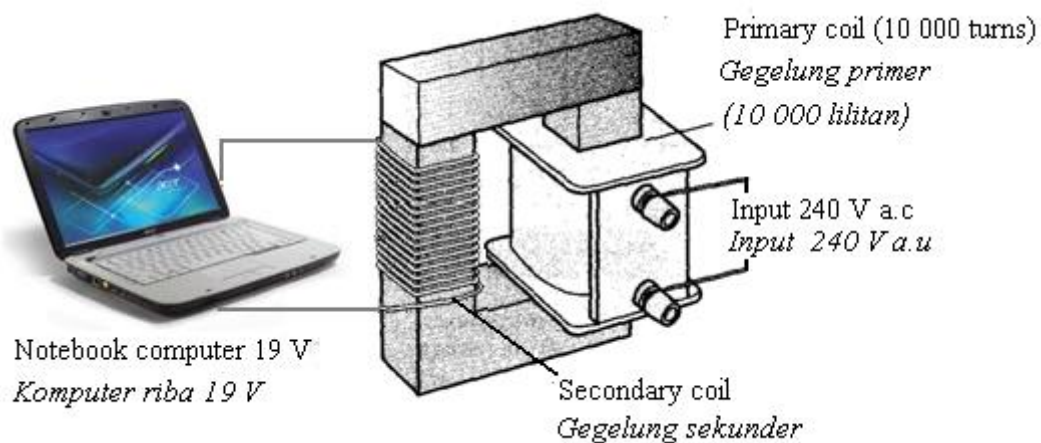


Diagram 4.2
Rajah 4.2

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 use of apparatus such as soft iron core, insulated copper wire and other suitable apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 4(b).
*Dengan menggunakan radas seperti teras besi lembut, wayar kuprum bertebat, dan lain-lain radas yang sesuai , terangkan **satu** eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 4(b)*

In your description, state clearly the following
Dalam penerangan anda jelaskan 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 include **one** method of controlling the manipulated variable and **one** method of measuring the responding variable.
*Prosedur eksperimen termasuk **satu** kaedah mengawal pembolehubah dimanipulasikan dan **satu** kaedah mengukur pembolehubah bergerak balas.*
- (vi) The way you would tabulate the data.
Cara untuk menjadualkan data.
- (vii) The way you would analyse the data.
Cara untuk menganalisis data.

[10 marks]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT