

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | | | | | - | | | - | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|

ANGKA GILIRAN

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



SOALAN PRAKTIS BESTARI
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUJ) 2015



SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

4351/3

Physics

Kertas 3 Set A

1½ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Inggeris adalah yang sepadan dengan soalan dalam bahasa Melayu.*
3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*

| Untuk Kegunaan Pemeriksa | | | |
|--------------------------|--------|--------------|------------------|
| Nama Pemeriksa: | | | |
| Bahagian | Soalan | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
| A | 1 | 16 | |
| | 2 | 12 | |
| B | 1 | 12 | |
| | 2 | 12 | |
| JUMLAH | | | |

Kertas soalan ini mengandungi 14 halaman bercetak.

Section A
Bahagian A

[28 marks]
[28 markah]

Answers **all** questions in this section.
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini

A student carries out an experiment to investigate the relationship between number of turns in secondary coil and output voltage of a simple transformer.

Seorang murid menjalankan satu ujikaji untuk mengkaji hubungan antara bilangan lilitan gegelung sekunder dengan voltan keluaran yang terhasil dalam satu transformer ringkas.

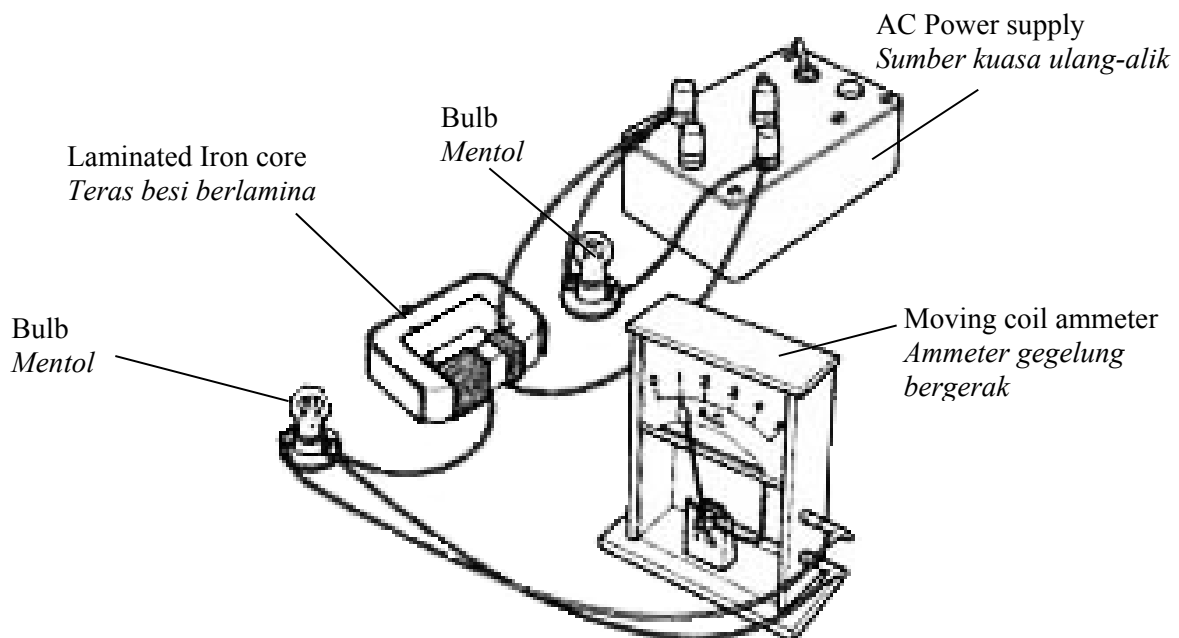


Diagram 1.1
Rajah 1.1

The student starts the experiment by making 10 turns in the primary coil and $n = 20$ turns in the secondary coil. The experiment is then repeated by increasing the number of turns in secondary coil to $n = 30$ turns, 40 turns, 50 turns and 60 turns. The output voltage for each numbers of turns is recorded as V_r . The corresponding output voltage is shown in diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6.

Murid itu memulakan ujikaji dengan membuat 10 lilitan pada gelung primer dan $n = 20$ lilitan pada gelung sekunder. Ujikaji diulang dengan meningkatkan bilangan lilitan sekunder kepada $n = 30$ lilitan, 40 lilitan, 50 lilitan dan 60 lilitan. Bacaan voltan keluaran yang terhasil pada gelung sekunder dicatat sebagai V_r . Bacaan voltan keluaran yang sepadan ditunjukkan pada rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6.

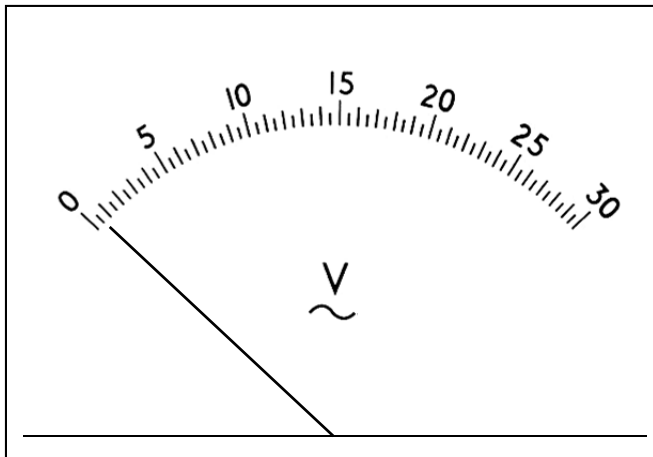


Diagram 1.1/ Rajah 1.1

Zero error, $x =$
 Ralat sifar, $x =$

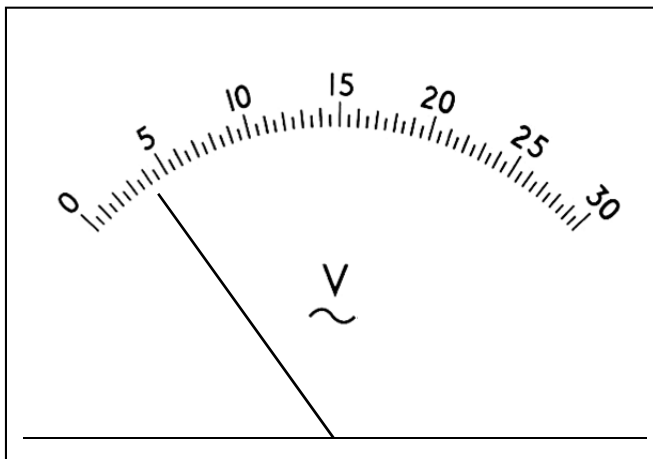


Diagram 1.2/ Rajah 1.2

Number of turns of secondary coil, $n = 20$
 Bilangan lilitan sekunder, $n = 20$

$V_r =$

$V = V_r - x$

$=$

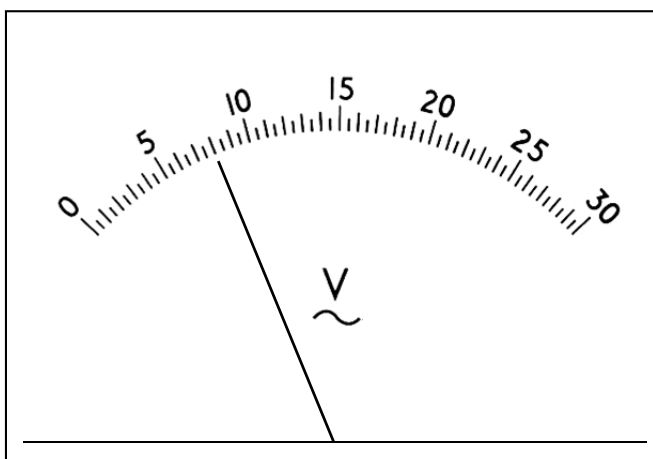


Diagram 1.3/ Rajah 1.3

Number of turns of secondary coil, $n = 30$
 Bilangan lilitan sekunder, $n = 30$

$V_r =$

$V = V_r - x$

$=$

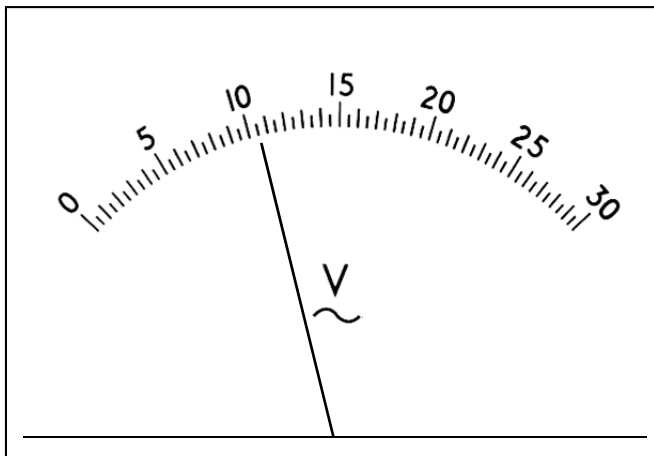


Diagram 1.4/ Rajah 1.4

Number of turns of secondary coil, $n = 40$
 Bilangan lilitan sekunder $n = 40$

$V_r = \dots\dots\dots$

$V = V_r - x$
 $= \dots\dots\dots$

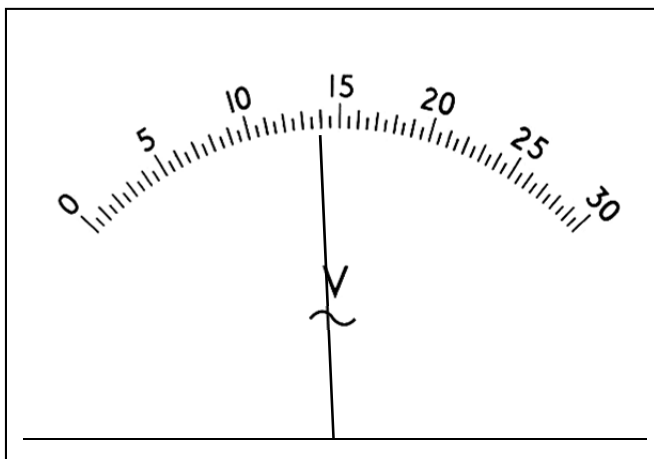


Diagram 1.5/ Rajah 1.5

Number of turns of secondary coil, $n = 50$
 Bilangan lilitan sekunder, $n = 50$

$V_r = \dots\dots\dots$

$V = V_r - x$
 $= \dots\dots\dots$

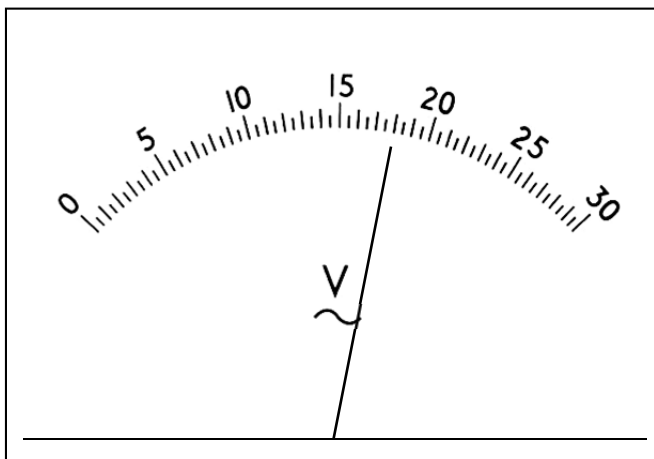


Diagram 1.6/ Rajah 1.6

Number of turns of secondary coil, $n = 60$
 Bilangan lilitan sekunder, $n = 60$

$V_r = \dots\dots\dots$

$V = V_r - x$
 $= \dots\dots\dots$

(a) For the experiment described on pages 2, 3 and 4, identify:
Bagi ujikaji yang telah diterangkan di halaman 2, 3 dan 4, kenalpasti:

(i) The manipulated variable
Pembolehubah dimanipulasi

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

(ii) The responding variable
Pembolehubah bergerakbalas

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

(iii) The constant variable
Pembolehubah dimalarkan

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

(b) (i) Based on diagram 1.1, determine zero error, x .
Berdasarkan rajah 1.1, tentukan ralat sifar, x .

$x = \dots\dots\dots$

[1 mark/ *markah*]

(ii) Based on Diagram 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 and 1.6 on pages 2, 3 and 4, record the readings of V_r in the spaces provided.
Berdasarkan Rajah 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 dan 1.6 pada halaman 2, 3 dan 4, catatkan bacaan V_r di ruangan yang disediakan.

[2 marks/ *markah*]

(iii) For each value of V_r in 1(b)(ii), calculate the actual output voltage, V using the following equation:
Bagi setiap nilai V_r dalam 1(b)(ii), hitungkan nilai sebenar voltan keluaran, V menggunakan persamaan berikut:

$$V = V_r - x$$

Record the value of V , in the spaces provided.
Catat nilai V , di ruangan yang disediakan.

[2 marks/ *markah*]

- (c) Tabulate your result for all values of n , V_r and V on the space below.
Jadualkan keputusan anda bagi semua nilai n , V_r dan V pada ruang di bawah.

[2 marks/ *markah*]

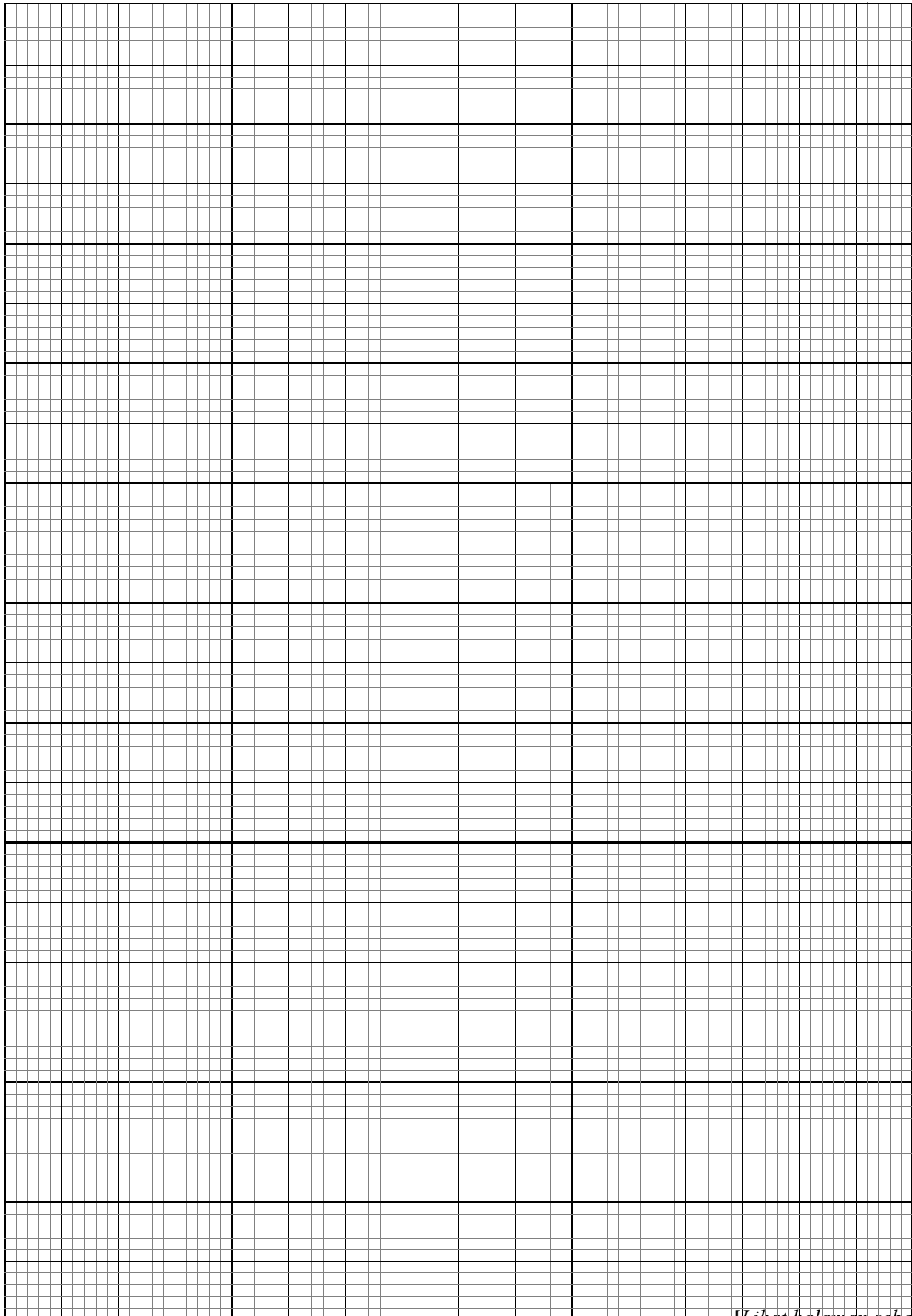
- (d) On the graph paper on page 7, draw a graph of V against n .
Pada kertas graf di muka surat 7, lukis graf V melawan n .

[5 marks/ *markah*]

- (e) Based on your graph in 1(d), state the relationship between V and n .
Berdasarkan graf di 1(d), nyatakan hubungan antara V dengan n .

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

Graph of V against n / *Graf V melawan n*



[*Lihat halaman sebelah*

2 A student carries out an experiment to investigate the relationship between temperature, θ and volume, V of trapped air. The results of this experiment are shown in the graph of V against θ in Diagram 2.

Seorang pelajar menjalankan satu ujikaji untuk menentukan hubungan antara suhu, θ dan isipadu, V udara yang terperangkap. Keputusan ujikaji ini ditunjukkan oleh graf V melawan θ dalam Rajah 2.

(a) Based on the graph in Diagram 2:
Berdasarkan graf dalam Rajah 2:

(i) State the relationship between V and θ .
Nyatakan hubungan antara V dan θ .

.....
 [1 mark/markah]

2(a)(i)

| | |
|--|---|
| | 1 |
|--|---|

(ii) Determine the value of V when $\theta = 60^\circ\text{C}$.
 Show on the graph, how you determine the value of V .

*Tentukan nilai V apabila $\theta = 60^\circ\text{C}$.
 Tunjukkan pada graf bagaimana anda menentukan nilai V .*

$V =$
 [2 marks/markah]

2(a)(ii)

| | |
|--|---|
| | 2 |
|--|---|

(iii) Calculate the gradient, m of the graph V against θ .
 Show on the graph how you determine m .
*Hitung kecerunan graf, m bagi graf V melawan θ .
 Tunjukkan bagaimana anda menghitung m .*

$m =$
 [3 marks/markah]

2(a)(iii)

| | |
|--|---|
| | 3 |
|--|---|

(b) Pressure, P of the trapped air can be determine by formula $P = \frac{R}{m}$,
 where m is the gradient of the graph V against θ . In this experiment,
 $R = 8.314 \text{ Pa m}^3 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Calculate the value of P . Write your answer in space provided.

Tekanan, P udara yang terperangkap itu boleh dihitung dengan menggunakan formula $P = \frac{R}{m}$, di mana m adalah kecerunan graf V melawan θ . Dalam eksperimen ini, $R = 8.314 \text{ Pa m}^3 \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

Hitungkan nilai P .
Berikan jawapan anda pada ruang yang disediakan.

2(b)

| |
|---|
| |
| 3 |

$P =$ [3 marks/markah]

(c) The same experiment is repeated on top of mount Everest.
Jika eksperimen ini diulangi di puncak gunung Everest.

(i) What would happen to the gradient of the graph V against θ .
Apakah yang akan berlaku kepada kecerunan graf V melawan θ .

2(c)(i)

| |
|---|
| |
| 1 |

..... [1 mark/markah]

(ii) Give one reasons for your answer.
Berikan satu sebab bagi jawapan anda di atas.

2(c)(ii)

| |
|---|
| |
| 1 |

..... [1 mark/markah]

(d) 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 ketepatan bacaan eksperimen ini.*

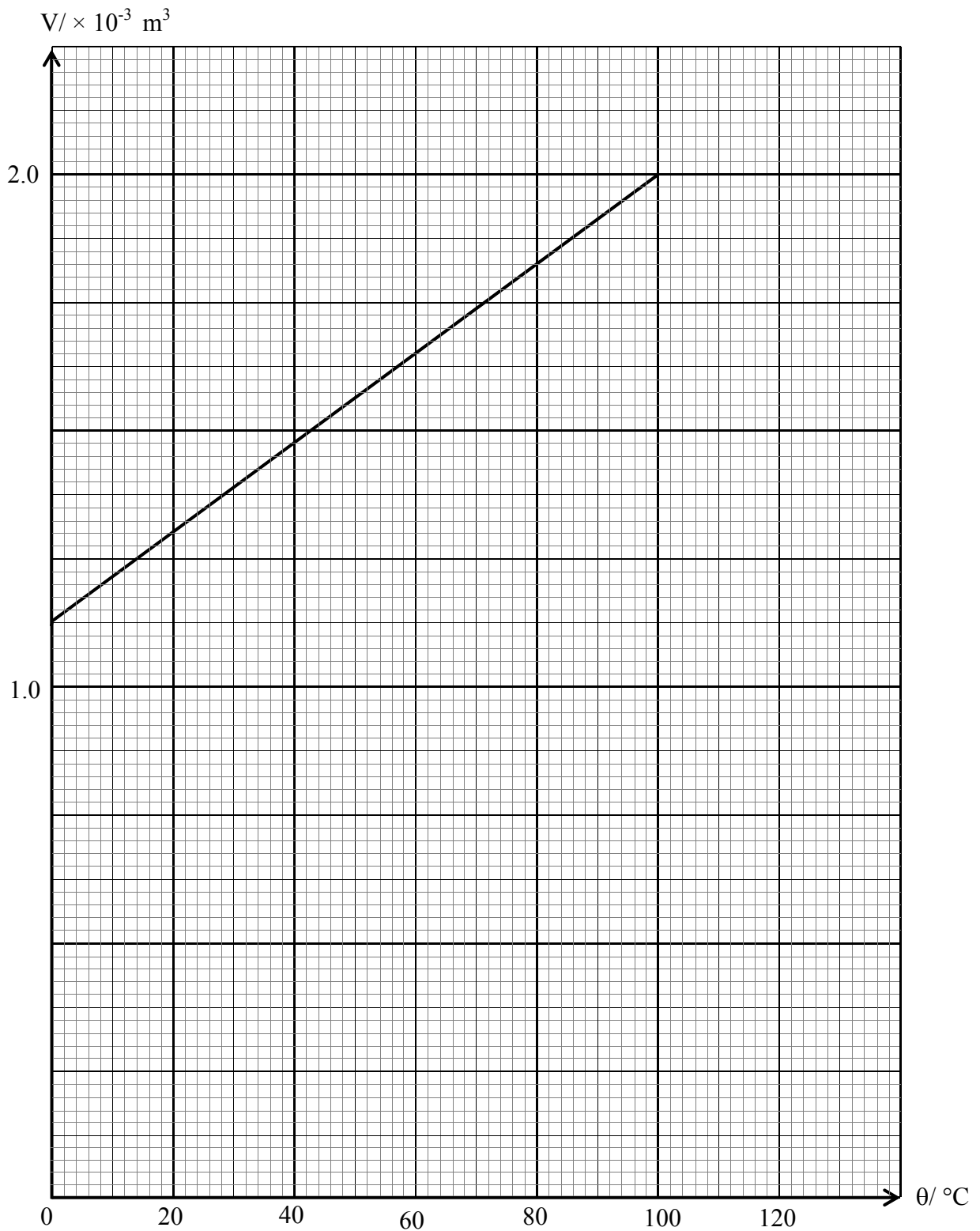
2(d)

| |
|---|
| |
| 1 |

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

Total A2

| |
|----|
| |
| 12 |

Graph of V against θ / *Graf V melawan θ* Diagram 2
Diagram 2

Section B
Bahagian B

[12 marks/markah]

Answer any **one** question from this section.
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.*

- 3 Diagram 3 shows a pile filled with water taken from a pool next to it. The pile is left by the pool side for several hours.
Rajah 3 menunjukkan sebiji baldi yang diisi dengan air kolam di sebelahnya. Baldi itu dibiarkan berada beberapa jam di sebelah kolam untuk beberapa jam.

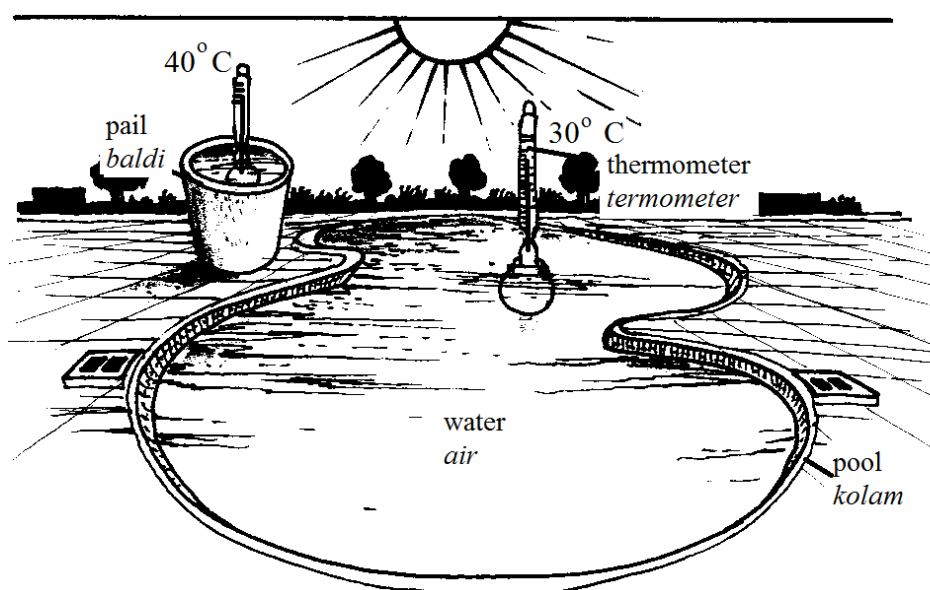


Diagram 3
Rajah 3

The temperature of water in the pile and water in the pool is observed during the afternoon.
Suhu air di dalam baldi dan di dalam kolam diperhatikan pada waktu tengahari.

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** hypothesis yang sesuai.*

[1 mark/ markah]

[1 mark/ markah]

- (c) With the use of apparatus and materials such as water, beaker, immersion heater and other suitable apparatus, design an experiment to test the hypothesis

Dengan menggunakan radas dan bahan seperti air, bikar, pemanas rendam dan peralatan lain yang sesuai, rangkakan suatu eksperimen yang sesuai untuk menguji hipotesis itu.

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda jelaskan 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

- (iv) 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 anda menjadualkan data.

- (vii) The way you would analyse the data.

Cara anda menganalisis data.

[10 marks/ markah]

- 4 Diagram 4.1 shows a bicycle dynamo which has a magnet and a coil of insulated copper wire. The output of the dynamo is connected to a bicycle lamp. The lamp will light up when the cylindrical magnet is rotated by turning the wheel.

Diagram 4.2 shows the light gets brighter when the wheel turns faster.

Rajah 4.1 menunjukkan sebuah dinamo basikal yang mempunyai magnet dan gegelung daripada wayar kuprum bertebat. Output dinamo disambungkan kepada lampu basikal. Lampu akan menyala bila magnet silinder berputar apabila roda berputar.

Rajah 4.2 menunjukkan lampu menjadi lebih cerah apabila roda berputar lebih laju.

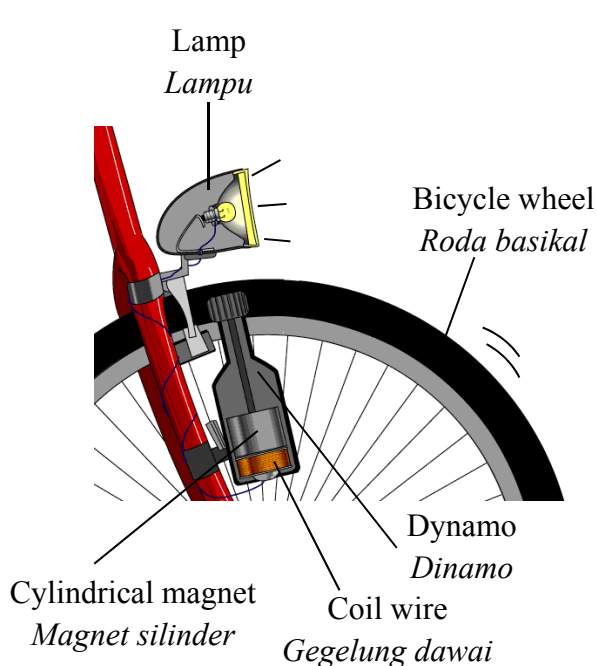


Diagram 4.1
Rajah 4.1

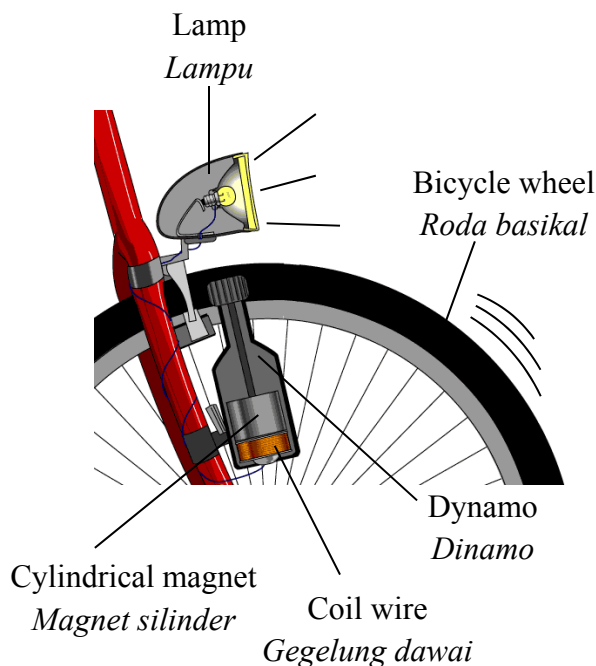


Diagram 4.2
Rajah 4.2

Using your knowledge of electromagnetism induction:

Menggunakan pengetahuan anda berkaitan aruhan elektromagnet :

- (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 a bar magnet, a coil of copper wire and other apparatus, describe **one** experiment to investigate the hypothesis stated in 4(b).

*Dengan menggunakan radas seperti magnet bar, gegelung wayar kuprum dan lain-lain radas, terangkan **satu** eksperimen untuk menyiasat hipotesis yang dinyatakan di 4(b).*

In your description, state clearly the following:

Dalam penerangan anda, nyatakan dengan jelas 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

- (iv) 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 anda menjadualkan data.

- (vii) The way you would analyse the data.

Cara anda menganalisis data.

[10 marks/ markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT