

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2010

4561/3

ADDITIONAL SCIENCE

Kertas 3

Nov./Dis.

1 $\frac{1}{2}$ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Kod Pemeriksa:		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	18	
2	21	
3	18	
Jumlah	57	

Kertas soalan ini mengandungi 15 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT



Answer **all** questions.
Jawab semua soalan.

1.

When two metals in a chemical cell are immersed into an electrolyte, one of the metals will be oxidised and decreases in size. The oxidised metal is more electropositive.

Apabila dua logam dalam satu sel kimia direndam ke dalam suatu elektrolit, satu daripada logam itu akan teroksida dan saiznya berkurangan. Logam yang teroksida itu lebih elektropositif.

A student carries out an experiment to study the redox reaction in a simple chemical cell. In the experiment he uses a pair of magnesium, Mg, metal plate and zinc, Zn, metal plate, beaker, sodium chloride solution, NaCl, wires and voltmeter.

He repeats the experiment by pairing lead, Pb, and zinc, Zn, metal plates, followed by lead, Pb, and copper, Cu, metal plates. In all the experiments, he uses the same electrolyte and the same size of metal plates.

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji tindak balas redoks dalam sel kimia ringkas. Dalam eksperimen itu, dia menggunakan pasangan plat logam magnesium, Mg, dan zink, Zn, bikar, larutan natrium klorida, NaCl, wayar dan voltmeter.

Murid itu mengulang eksperimen dengan menggunakan pasangan plat logam plumbum, Pb, dan zink, Zn, diikuti dengan pasangan plat logam plumbum, Pb, dan kuprum, Cu. Dalam semua eksperimen itu, dia menggunakan elektrolit yang sama dan saiz plat logam yang sama.

Diagram 1 shows the electrochemical series of metals.

Rajah 1 menunjukkan siri elektrokimia bagi logam.

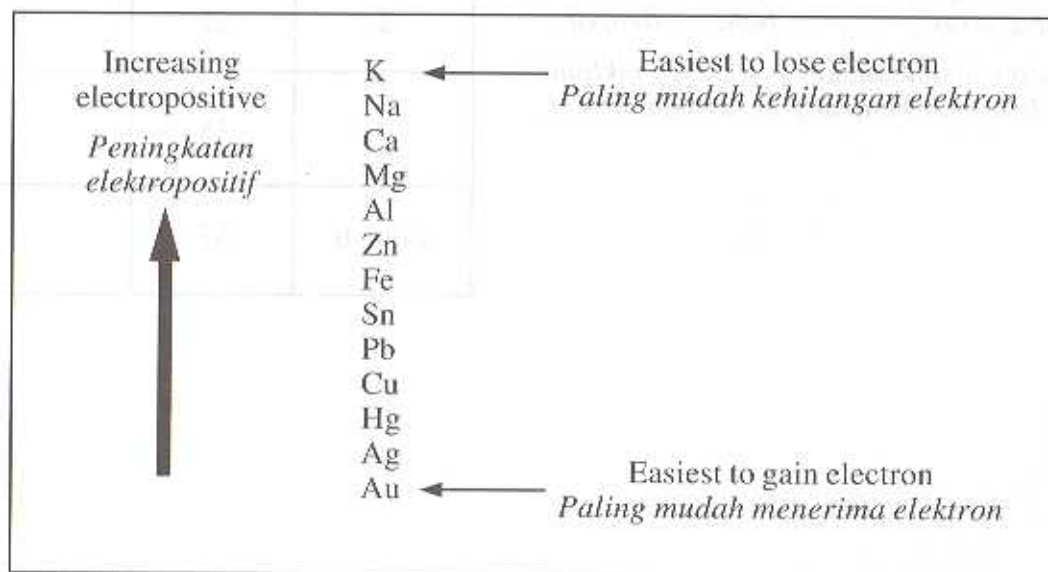


Diagram 1
Rajah 1

(a) State the variables for this experiment.

Nyatakan pembolehubah bagi eksperimen ini.

(i) Manipulated variable / *Pembolehubah dimanipulasi*

.....

(ii) Responding variable / *Pembolehubah bergerak balas*

.....

(iii) Constant variable / *Pembolehubah dimalarkan*

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(a)

3

(b) State the hypothesis for this experiment.

Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(b)

3

(c) (i) State how the variable in 1(a)(i) is manipulated.

Nyatakan bagaimana pembolehubah di 1(a)(i) dimanipulasi.

.....

.....

(ii) State how the variable in 1(a)(iii) is kept constant.

Nyatakan bagaimana pembolehubah di 1(a)(iii) dimalarkan.

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(c)

3

(d) Draw the apparatus set-up for this experiment.

Lukis susunan radas bagi eksperimen ini.

1(d)

3

[3 marks]

[3 markah]

(e) Diagrams 1.2, 1.3 and 1.4 show the conditions of the metal plates before and after the experiment.

Rajah 1.2, Rajah 1.3 dan Rajah 1.4 menunjukkan keadaan plat-plat logam itu sebelum dan selepas eksperimen.

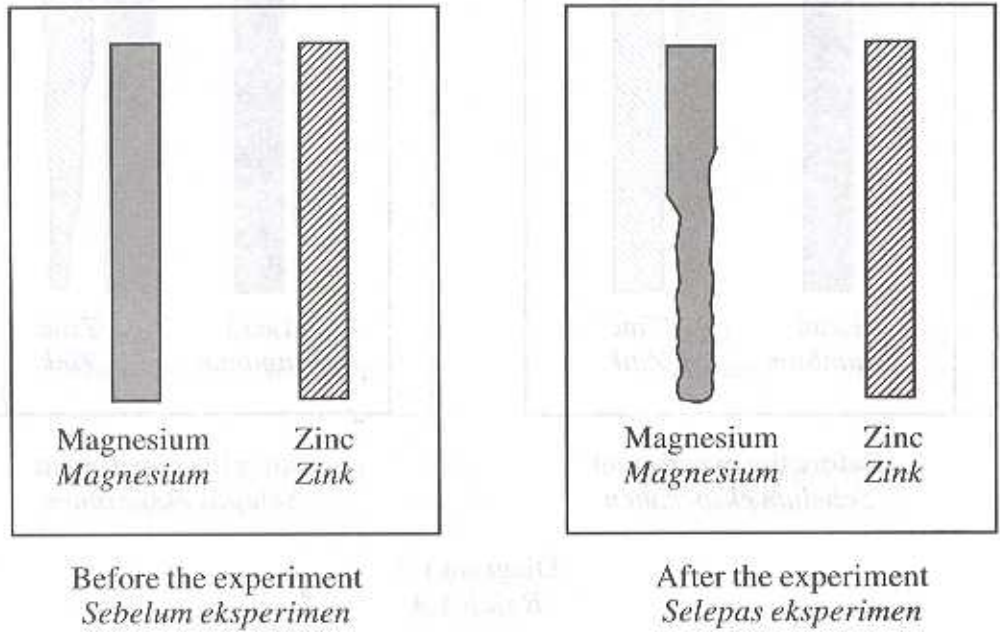


Diagram 1.2
Rajah 1.2

Record your observation of each metal plates in every experiment.
Rekod pemerhatian anda bagi setiap plat logam dalam setiap eksperimen.

Magnesium / *Magnesium*
.....

Zinc / *Zink*
.....

[Lihat halaman sebelah
SULIT

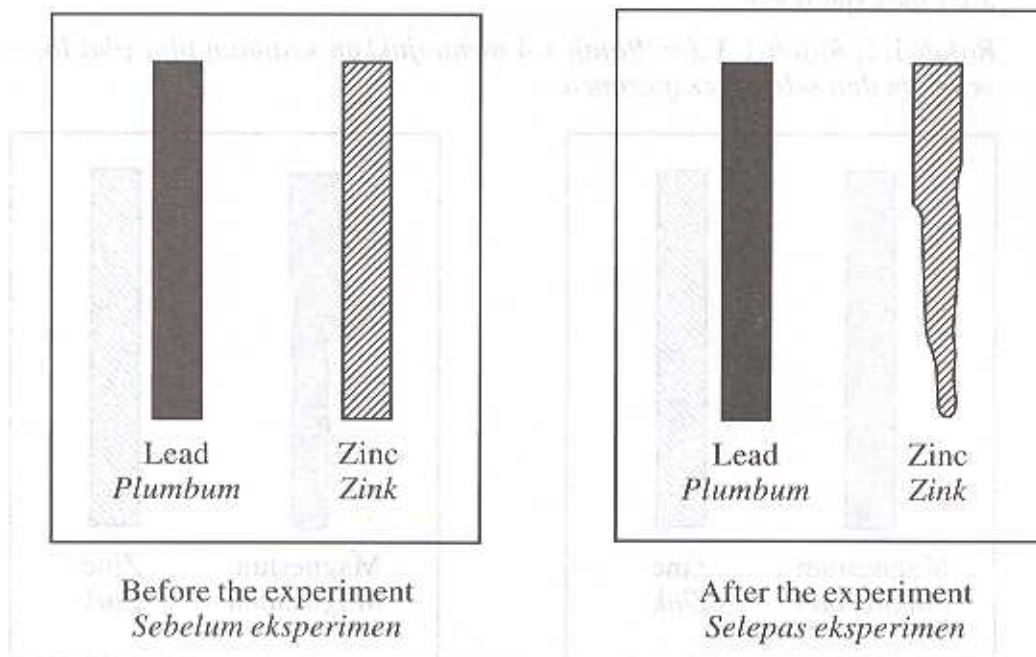


Diagram 1.3
Rajah 1.3

Lead / Plumbum

.....

Zinc / Zink

.....

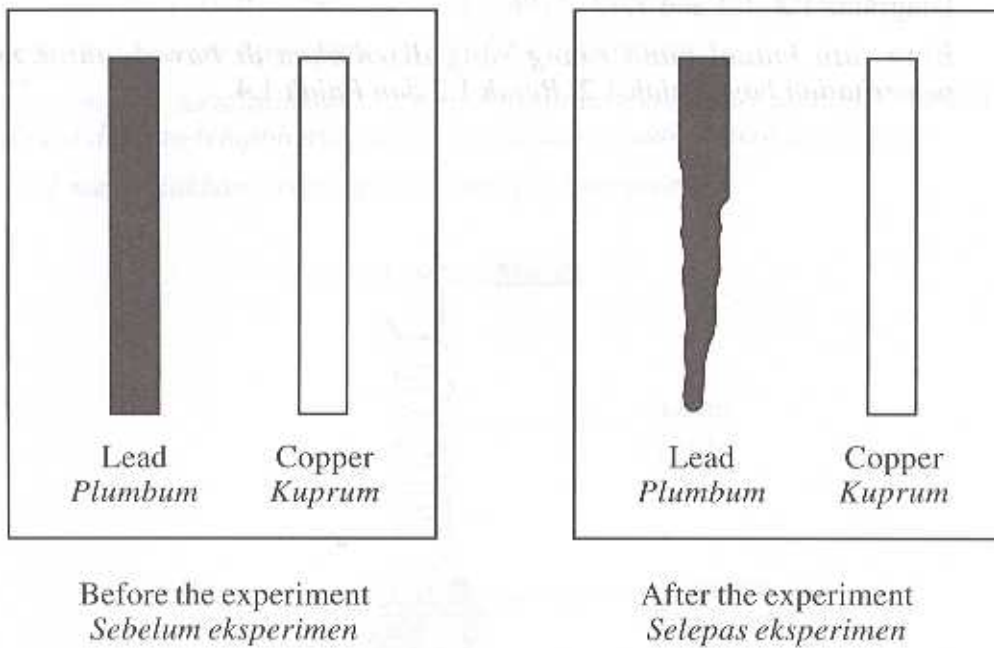


Diagram 1.4
Rajah 1.4

Lead / *Plumbum*

.....

Copper / *Kuprum*

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(e)

3

- (f) Construct a table in the space provided below to record the observations for Diagrams 1.2, 1.3 and 1.4.

Bina satu jadual pada ruang yang disediakan di bawah untuk merekod pemerhatian bagi Rajah 1.2, Rajah 1.3 dan Rajah 1.4.

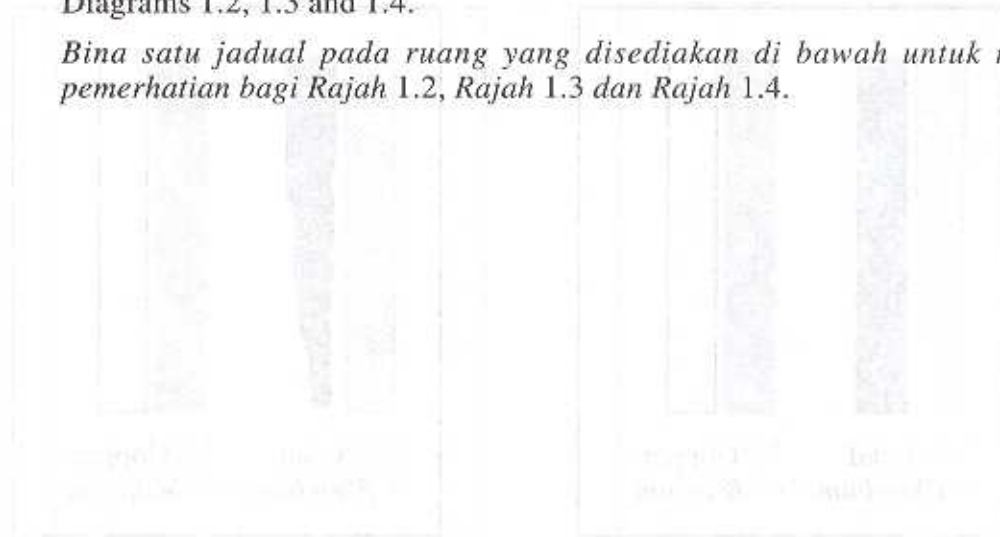


Table area for recording observations, containing faint text and lines.

1(f)
3

[3 marks]
[3 markah]

Total
1
18

- 2 A student carries out an experiment to study the relationship between the mass of weights and the period of oscillation of a spring in a vibrating system.

Diagram 2 shows the apparatus set-up of the experiment.

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji hubungan antara jisim pemberat dengan tempoh ayunan spring dalam sebuah sistem getaran.

Rajah 2 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen itu.

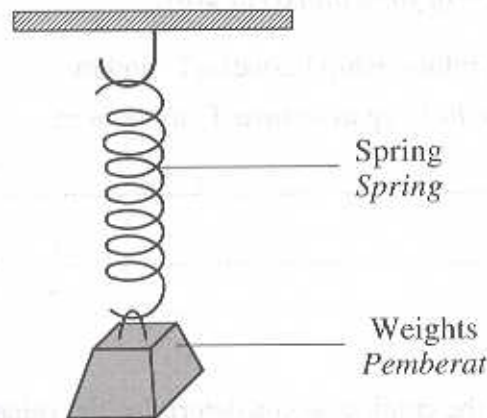


Diagram 2
Rajah 2

Table 2 shows the result of the experiment recorded by the student.

Jadual 2 menunjukkan keputusan eksperimen yang direkod oleh murid itu.

Mass, m Jisim, m (g)	Period of oscillation, T Tempoh ayunan, T (s)	T^2 (s ²)
50	0.51	
100	0.72	
150	0.87	
200	1.02	
250	1.13	

Table 2
Jadual 2

- (a) Complete Table 2 by calculating the values of T^2 .

Write the values correct to two decimal places.

[3 marks]

Lengkapkan Jadual 2 dengan menghitung nilai-nilai T^2 .

Tulis nilai-nilai itu betul kepada dua tempat perpuluhan.

[3 markah]

2(a)

3

2(b)

	3
--	---

- (b) Based on Table 2, draw a graph of T^2 against m on the graph paper on page 11.
Berdasarkan Jadual 2, lukis graf T^2 melawan m pada kertas graf di halaman 11.

[3 marks]
[3 markah]

- (c) Based on the graph drawn in 2(b):
Berdasarkan graf yang dilukis di 2(b):

- (i) State the relationship between T^2 and m .
Nyatakan hubungan antara T^2 dengan m .

2(c)(i)

	3
--	---

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) Show on the graph how you determine the value of T^2 when $m = 175$ g.
Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan nilai T^2 apabila $m = 175$ g.

2(c)(ii)

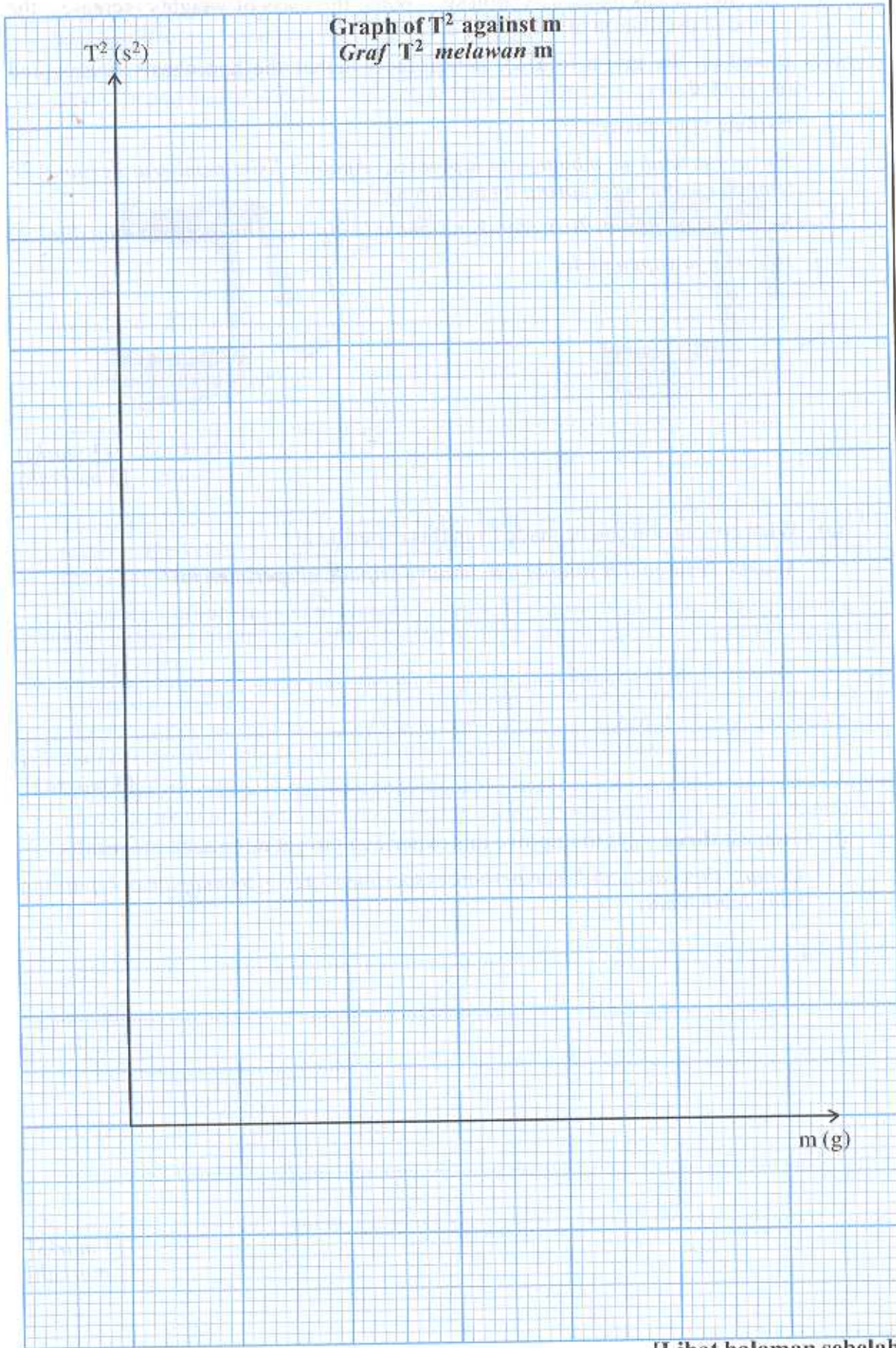
	3
--	---

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

m (g)	T (s)	T^2 (s ²)
100	1.5	2.25
125	1.7	2.89
150	1.9	3.61
175	2.1	4.41
200	2.3	5.29
225	2.5	6.25



[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (d) The student has made a hypothesis, 'When the mass of weights increases, the period of oscillation of the spring decreases'.

Based on the graph in 2(b), determine whether the hypothesis is accepted or rejected.

Explain your answer.

Murid itu telah membuat satu hipotesis, 'Apabila jisim pemberat bertambah, tempoh ayunan bagi spring itu berkurang'.

Berdasarkan graf di 2(b), tentukan sama ada hipotesis itu diterima atau ditolak. Jelaskan jawapan anda.

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

2(d)

	3
--	---

- (e) What conclusion can be made from this experiment?

Apakah kesimpulan yang boleh dibuat daripada eksperimen ini?

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

2(e)

	3
--	---

- (f) Suggest **three** ways to improve this experiment to get more accurate results.

*Cadang **tiga** cara untuk memperbaiki eksperimen ini bagi mendapatkan keputusan yang lebih tepat.*

1.

.....

2.

.....

3.

.....

[3 marks]
[3 markah]

2(f)

	3
--	---

Total
2

	21
--	----

- 3 Diagram 3.1 and Diagram 3.2 show two identical electric kettles used by a student to heat up different volumes of water.

Rajah 3.1 dan Rajah 3.2 menunjukkan dua cerek elektrik yang serupa digunakan oleh seorang murid untuk memanaskan air yang mempunyai isi padu berbeza.

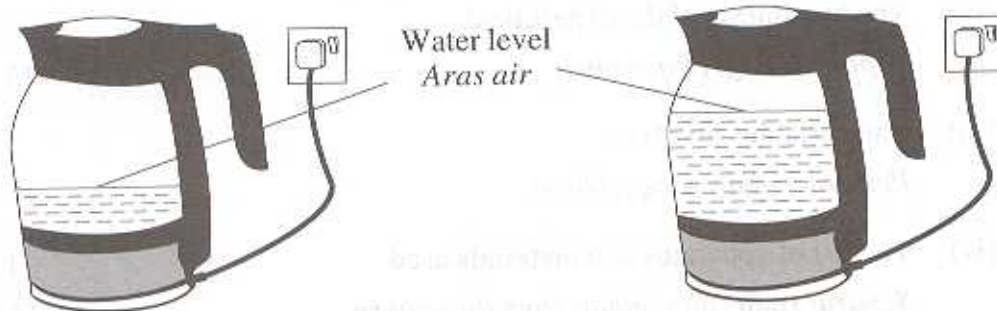


Diagram 3.1
Rajah 3.1

Diagram 3.2
Rajah 3.2

The student observes that the water in the kettle in Diagram 3.1 boils faster than the water in the kettle in Diagram 3.2. He concludes that the volume of water influences the rising of temperature when the water is heated.

Describe a **laboratory experiment** to prove the student's conclusion by using a hot plate, thermometer, measuring cylinder, stop watch and other suitable materials and apparatus.

Murid itu mendapati air dalam cerek di Rajah 3.1 mendidih lebih cepat daripada air dalam cerek di Rajah 3.2. Dia membuat kesimpulan bahawa isi padu air mempengaruhi peningkatan suhu apabila air itu dipanaskan.

Huraikan satu **eksperimen makmal** untuk membuktikan kesimpulan murid itu dengan menggunakan plat pemanas, termometer, silinder penyukat, jam randik, bahan dan radas lain yang sesuai.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Your description of the experiment should include the following aspects:

Huraian eksperimen anda perlu mengandungi aspek-aspek berikut:

- | | | |
|-------|---|------------|
| (i) | The aim of the experiment | [3 marks] |
| | <i>Tujuan eksperimen</i> | [3 markah] |
| (ii) | The hypothesis of the experiment | [3 marks] |
| | <i>Hipotesis bagi eksperimen</i> | [3 markah] |
| (iii) | The variables involved | [3 marks] |
| | <i>Pembolehubah yang terlibat</i> | [3 markah] |
| (iv) | The list of apparatus and materials used | [3 marks] |
| | <i>Senarai radas dan bahan yang digunakan</i> | [3 markah] |
| (v) | The procedures of the experiment | [3 marks] |
| | <i>Prosedur eksperimen</i> | [3 markah] |
| (vi) | The ways to record the data from the experiment | [3 marks] |
| | <i>Cara merekod data eksperimen</i> | [3 markah] |

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of **three** questions. Answer **all** questions.
Kertas soalan ini mengandungi tiga soalan. Jawab semua soalan.
2. Write your answers for **Question 1** and **Question 2** in the spaces provided in this question paper.
Tulis jawapan bagi Soalan 1 dan Soalan 2 pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
3. Write your answers for **Question 3** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
Tulis jawapan anda bagi Soalan 3 dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
4. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. 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.
7. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
8. Detach **Question 3** from this question paper. Tie the 'helaian tambahan' together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ceraikan Soalan 3 daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama dengan buku jawapan dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.