

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011

4541/3

CHEMISTRY

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	33	
2	17	
Jumlah	50	

Kertas soalan ini mengandungi 13 halaman bercetak dan 3 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah

4541/3 © 2011 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

SULIT



Answer **all** questions.

Jawab **semua** soalan.

- 1 Diagrams 1.1, 1.2 and 1.3 shows the apparatus set-up for Set I, Set II, Set III and Set IV for an experiment to investigate the effect of concentration on the rate of reaction between sodium thiosulphate solution and hydrochloric acid. In each set of the experiment, the size of the conical flask used is 250 cm^3 .

Rajah 1.1, 1.2 dan 1.3 menunjukkan susunan radas Set I, Set II, Set III dan Set IV bagi satu eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan ke atas kadar tindak balas antara larutan natrium tiosulfat dan asid hidroklorik. Bagi setiap set eksperimen itu, saiz kelalang kon yang digunakan ialah 250 cm^3 .

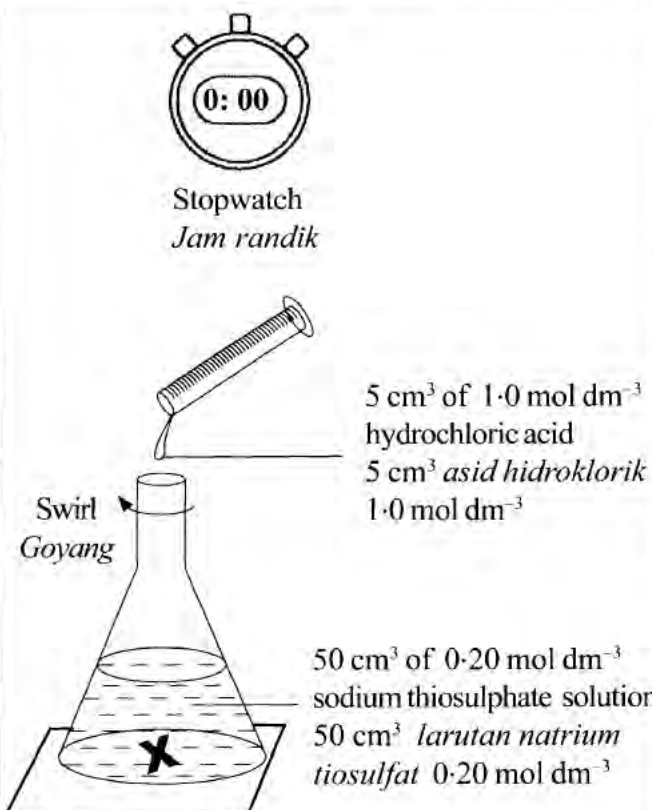
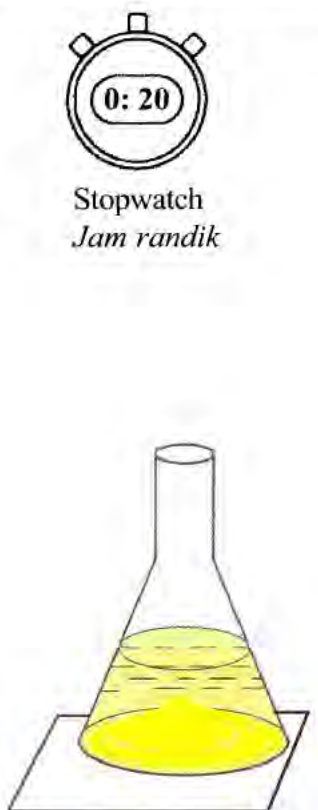
Set	Apparatus set-up <i>Susunan radas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
I	 <p>Stopwatch <i>Jam randik</i></p> <p>5 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} hydrochloric acid 5 cm^3 <i>asid hidroklorik</i> 1.0 mol dm^{-3}</p> <p>Swirl <i>Goyang</i></p> <p>50 cm^3 of 0.20 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution 50 cm^3 <i>larutan natrium</i> <i>tiosulfat</i> 0.20 mol dm^{-3}</p>	 <p>Stopwatch <i>Jam randik</i></p>

Diagram 1.1

Rajah 1.1

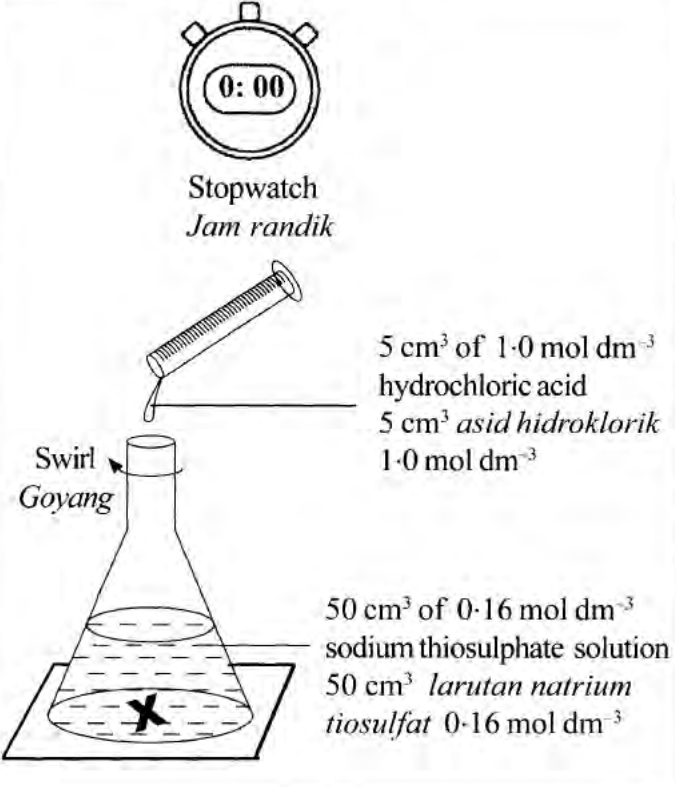
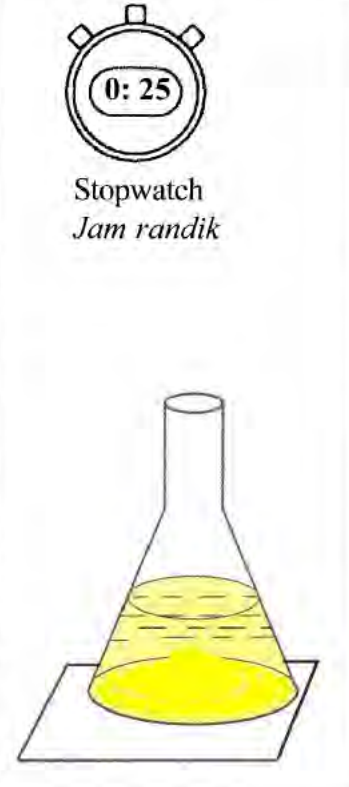
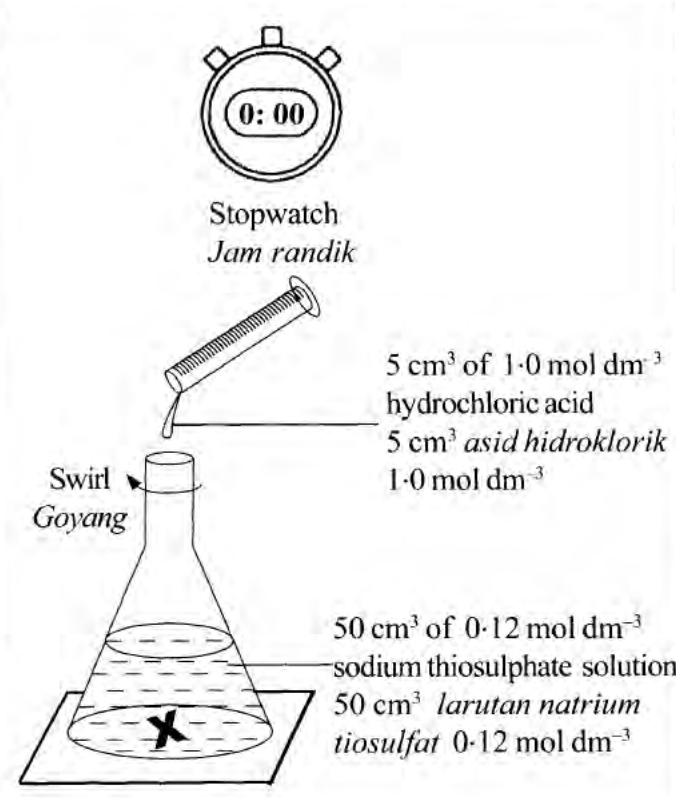

Set	Apparatus set-up <i>Susunan radas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
II	 <p>Stopwatch <i>Jam randik</i></p> <p>5 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid 5 cm³ <i>asid hidroklorik</i> 1.0 mol dm⁻³</p> <p>50 cm³ of 0.16 mol dm⁻³ sodium thiosulphate solution 50 cm³ <i>larutan natrium</i> <i>tiosulfat</i> 0.16 mol dm⁻³</p>	 <p>Stopwatch <i>Jam randik</i></p>
III	 <p>Stopwatch <i>Jam randik</i></p> <p>5 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid 5 cm³ <i>asid hidroklorik</i> 1.0 mol dm⁻³</p> <p>50 cm³ of 0.12 mol dm⁻³ sodium thiosulphate solution 50 cm³ <i>larutan natrium</i> <i>tiosulfat</i> 0.12 mol dm⁻³</p>	 <p>Stopwatch <i>Jam randik</i></p>

Diagram 1.2
Rajah 1.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

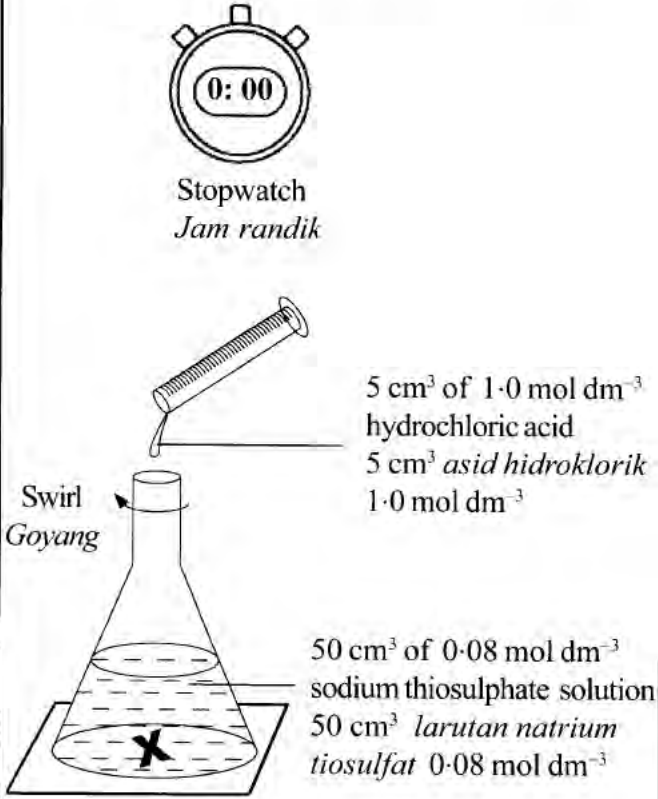
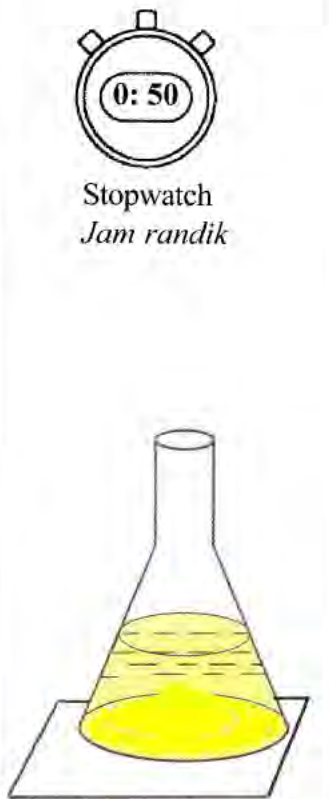
Set	Apparatus set-up <i>Susunan radas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
IV	 <p>Stopwatch <i>Jam randik</i></p> <p>Swirl <i>Goyang</i></p> <p>5 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid 5 cm³ <i>asid hidroklorik</i> 1.0 mol dm⁻³</p> <p>50 cm³ of 0.08 mol dm⁻³ sodium thiosulphate solution 50 cm³ <i>larutan natrium</i> <i>tiosulfat</i> 0.08 mol dm⁻³</p>	 <p>Stopwatch <i>Jam randik</i></p>

Diagram 1.3
Rajah 1.3

1 (a) (i) Based on Diagrams 1.1, 1.2 and 1.3, state **one** observation in this experiment.

*Berdasarkan Rajah 1.1, 1.2 dan 1.3, nyatakan **satu** pemerhatian dalam eksperimen ini.*

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

1(a)(i)

	3
--	---

(ii) Based on the observation in 1(a)(i), state the inference.

Berdasarkan pemerhatian dalam 1(a)(i), nyatakan inferens.

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

1(a)(ii)

	3
--	---

(b) For this experiment, state the:
Bagi eksperimen ini, nyatakan:

(i) Manipulated variable :
Pembolehubah dimanipulasikan

(ii) Responding variable :
Pembolehubah bergerak balas

(iii) Constant variable :
Pembolehubah dimalarkan

[3 marks]
[3 markah]

1(b)

	3
--	---

(c) State **one** hypothesis for this experiment.

*Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen ini.*

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

1(c)

	3
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (d) State the operational definition for the rate of reaction in this experiment.
Nyatakan definisi secara operasi bagi kadar tindak balas dalam eksperimen ini.

1(d)

	3
--	---

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

- (e) (i) Based on Diagrams 1.1, 1.2 and 1.3, complete Table 1.1.
Berdasarkan Rajah 1.1, 1.2 dan 1.3, lengkapkan Jadual 1.1.

Set	I	II	III	IV
Concentration of sodium thiosulphate solution (mol dm ⁻³) <i>Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm⁻³)</i>	0.20	0.16	0.12	0.08
Time(s) <i>Masa (s)</i>	20			
$\frac{1}{\text{time}}$ (s ⁻¹)	0.05			
$\frac{1}{\text{masa}}$ (s ⁻¹)				

Table 1.1
Jadual 1.1

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) Based on Table 1.1, plot a graph of concentration of sodium thiosulphate solution against $\frac{1}{\text{time}}$.

Berdasarkan Jadual 1.1, plot graf kepekatan larutan natrium tiosulfat melawan $\frac{1}{\text{masa}}$.

[3 marks]
[3 markah]

1(e)(i)

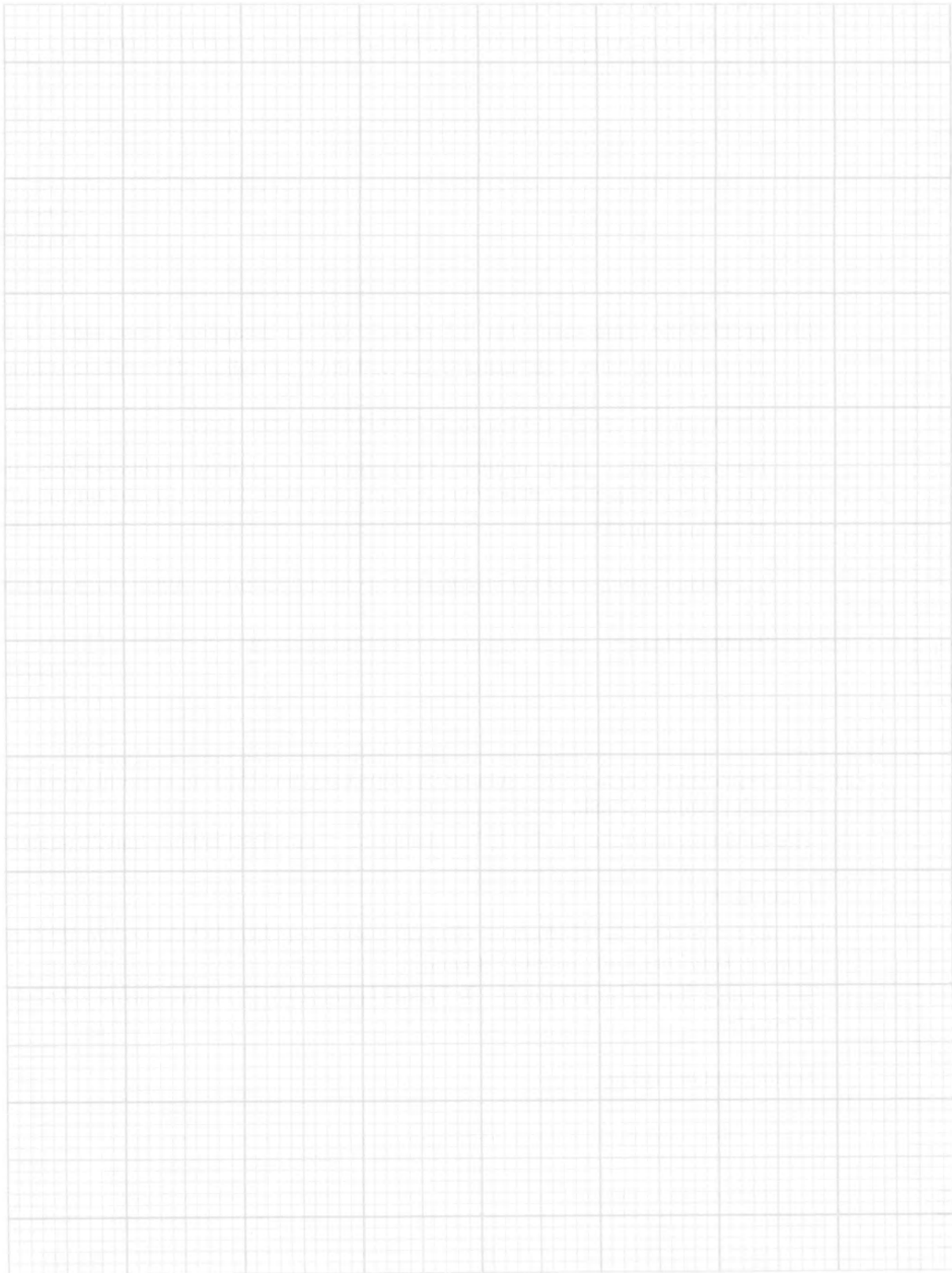
	3
--	---

1(e)(ii)

	3
--	---

Graph of concentration of sodium thiosulphate solution against $\frac{1}{\text{time}}$

Graf kepekatan larutan natrium tiosulfat melawan $\frac{1}{\text{masa}}$



[Lihat halaman sebelah
SULIT

(f) Based on the graph in 1(e)(ii),
Berdasarkan graf dalam 1(e)(ii),

- (i) state the relationship between the concentration of sodium thiosulphate solution and the rate of reaction.
nyatakan hubungan antara kepekatan larutan natrium tiosulfat dengan kadar tindak balas.

1(f)(i)

	3
--	---

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) predict the time taken for the mark " X " to disappear from sight if the experiment is carried out using 0.22 mol dm⁻³ of sodium thiosulphate solution.

Show on the graph how you determine the time taken.

ramalkan masa yang diambil bagi tanda " X " tidak kelihatan lagi jika eksperimen itu dilakukan dengan menggunakan larutan natrium tiosulfat 0.22 mol dm⁻³.

Tunjukkan pada graf itu bagaimana anda menentukan masa yang diambil.

Time / Masa : s

[3 marks]
[3 markah]

- (g) The experiment for Set I is repeated by replacing the 250 cm³ conical flask with a smaller conical flask.

The time taken for the mark " X " to disappear from sight is less than 20 seconds.

Explain why.

Eksperimen bagi Set I diulang dengan menggantikan kelalang kon 250 cm³ dengan kelalang kon yang lebih kecil.

Masa yang diambil untuk tanda " X " tidak kelihatan lagi adalah kurang daripada 20 saat.

Terangkan mengapa.

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(g)

	3
--	---

(h) Classify the ions present in Set II by completing Table 1.2.

Kelaskan ion-ion yang hadir dalam Set II dengan melengkapkan Jadual 1.2.

Anions <i>Anion</i>	Cations <i>Kation</i>

Table 1.2
Jadual 1.2

[3 marks]
[3 markah]

1(h)

	3
--	---

Total
1

	33
--	----

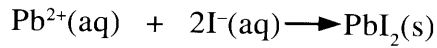
BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG

- 2 Diagram 2 shows eight test tubes containing lead(II) iodide precipitate which is formed when lead(II) nitrate solution reacts with potassium iodide solution. Lead(II) iodide is an insoluble salt.

Rajah 2 menunjukkan lapan tabung uji yang mengandungi mendakan plumbum(II) iodida yang terbentuk apabila larutan plumbum(II) nitrat bertindak balas dengan larutan kalium iodida.

Plumbum(II) iodida adalah garam tak terlarut.

The ionic equation for this reaction is:



Persamaan ion untuk tindak balas ini ialah:

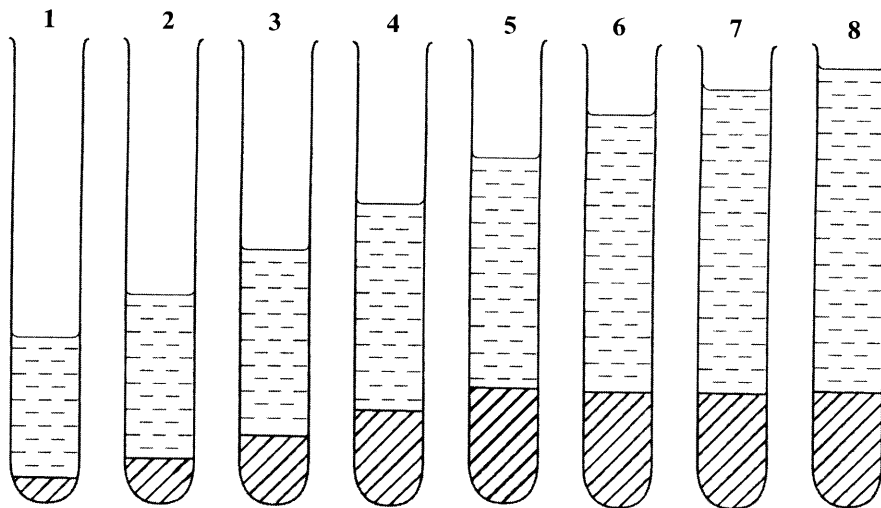
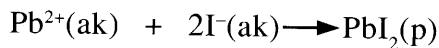


Diagram 2
Rajah 2

Based on Diagram 2, plan **one** laboratory experiment to construct the ionic equation for the formation of lead(II) iodide as given in the above ionic equation.

Berdasarkan Rajah 2, rancang satu eksperimen makmal untuk membina persamaan ion bagi pembentukan plumbum(II) iodida seperti yang diberi dalam persamaan ion di atas.

Your planning should include the following aspects:

Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

- (a) Problem statement
Pernyataan masalah
- (b) All the variables
Semua pembolehubah
- (c) Statement of the hypothesis
Pernyataan hipotesis
- (d) List of substances and apparatus
Senarai bahan dan radas
- (e) Procedure for the experiment
Prosedur eksperimen
- (f) Tabulation of data
Penjadualan data

[17 marks]
[17 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of two questions: **Question 1** and **Question 2**.
Kertas soalan ini mengandungi dua soalan: Soalan 1 dan Soalan 2.
2. Answer **all** questions. Write your answers for **Question 1** in the spaces provided in this question paper.
Jawab semua soalan. Tulis jawapan anda bagi Soalan 1 pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
3. Write your answers for **Question 2** 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 2 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. 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 sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan 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 45 minutes to answer **Question 1** and 45 minutes for **Question 2**.
Anda dinasihati supaya mengambil masa 45 minit untuk menjawab Soalan 1 dan 45 minit untuk Soalan 2.
10. Detach **Question 2** 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 2 daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.