

SULIT

4541/3

Name : .....

Class : .....



**CHEMISTRY**

Kertas 3

Ogos/ Sep.

1 1/2 jam

**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN BERSAMA  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2011**

**CHEMISTRY**

Kertas 3

Satu jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tulis nama dan kelas anda pada ruangan 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.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
Kod Pemeriksa :		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	24	
2	9	
3	17	
Jumlah	50	

Kertas soalan ini mengandungi 11 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak

SULIT

2

4541/3

Answer all questions

Jawab semua soalan

- 1 Diagram 1.1 shows the set-up of two experiments to determine the heat of displacement of copper from its salt solution. Excess of magnesium powder and zinc powder are added to copper(II) sulphate solution in two separate containers.

Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas bagi dua eksperimen untuk menentukan haba penyesaran kuprum daripada larutan garamnya. Serbuk magnesium dan serbuk zink ditambah secara berlebihan ke dalam dua bekas berlainan yang mengandungi larutan kuprum(II) sulfat.

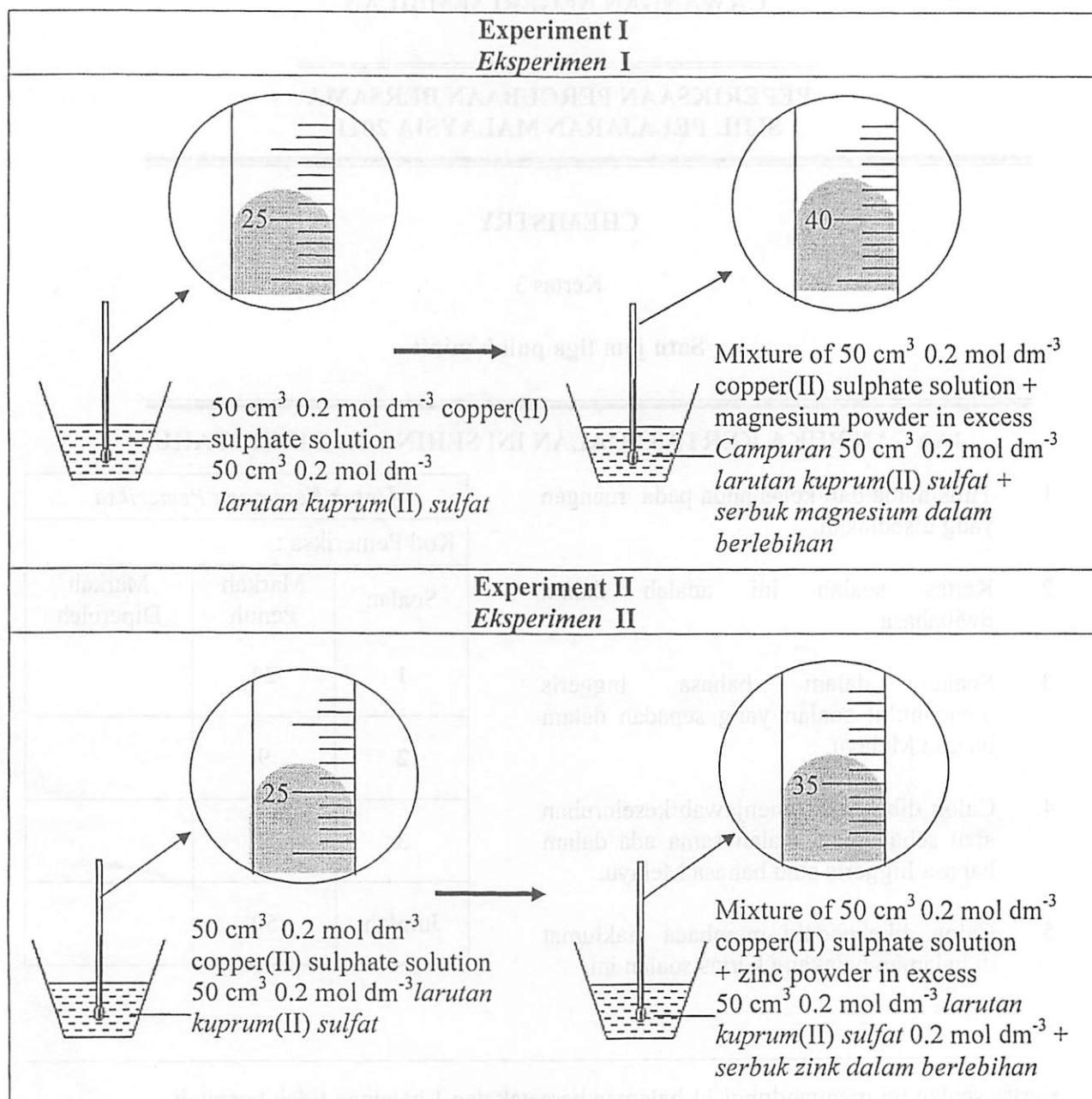


Diagram 1.1

Rajah 1.1

**SULIT**

3

4541/3

- (a)(i) Based on Diagram 1.1, compare the observations in Experiment 1 and II.  
*Berdasarkan kepada Rajah 1.1, bandingkan pemerhatian dalam Eksperimen I dan II.*

.....  
 .....

[3 marks]  
 [3 markah]

- (ii) State one inference based on the observations.  
*Nyatakan satu inferens berdasarkan kepada pemerhatian itu.*

.....  
 .....

[3 marks]  
 [3 markah]

- (b) Based on Diagram 1.1, complete the table below.  
*Berdasarkan kepada Rajah 1.1, lengkapkan jadual berikut.*

Particular <i>Butiran</i>	Experiment I <i>Eksperimen I</i>	Experiment II <i>Eksperimen II</i>
Highest temperature of the mixture/°C <i>Suhu tertinggi bagi campuran/°C</i>		
Initial temperature of copper(II) sulphate solution/ °C <i>Suhu awal larutan kuprum(II) sulfat/ °C</i>		
Change in temperature/ °C <i>Perubahan suhu/ °C</i>		

[3 marks]  
 [3 markah]

**SULIT**

4

4541/3

(c) State the variables in this experiment:  
*Nyatakan pembolehubah dalam eksperimen ini:*

(i) The manipulated variable:  
*Pembolehubah dimanipulasi:*

.....

(ii) The responding variable:  
*Pembolehubah bergerak balas:*

.....

(iii) The fixed variable:  
*Pembolehubah dimalarkan:*

.....

[3 marks]  
[3 markah]

(d) State one hypothesis for both experiments.  
*Nyatakan satu hipotesis bagi kedua-dua ekperimen ini.*

.....

.....

.....

[3 marks]  
[3 markah]

**SULIT**

5

4541/3

- (e) Diagram 1.2 shows the calculations to determine the heat of displacement for the reaction in Experiment I and II.

Write appropriate values in the spaces provided in Diagram 1.2.

*Rajah 1.2 menunjukkan pengiraan untuk menentukan haba penyesaran untuk tindak balas dalam Eksperimen I dan II.*

*Tuliskan nilai yang bersesuaian dalam ruang yang disediakan dalam Rajah 1.2.*

Experiment I <i>Eksperimen I</i>	Experiment II <i>Eksperimen II</i>
Heat released  <i>Haba yang dibebaskan</i>	Heat released  <i>Haba yang dibebaskan</i>
= $mc\theta$	= $mc\theta$
= $50 \times 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1} \times \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$	= $50 \times 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1} \times \dots\dots \text{ }^\circ\text{C}$
= .....J	= .....J
Number of mole of $50 \text{ cm}^3 \text{ } 0.2 \text{ mol dm}^{-3}$ copper(II) sulphate solution  <i>Bilangan mol <math>50 \text{ cm}^3 \text{ } 0.2 \text{ mol dm}^{-3}</math> larutan kuprum(II) sulfat</i>	Number of mole of $50 \text{ cm}^3 \text{ } 1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ copper(II) sulphate solution  <i>Bilangan mol <math>50 \text{ cm}^3 \text{ } 0.2 \text{ mol dm}^{-3}</math> larutan kuprum(II) sulfat</i>
= $\frac{50 \times 0.2}{1000}$	= $\frac{50 \times 0.2}{1000}$
= 0.01	= 0.01
Heat of displacement of copper by magnesium  <i>Haba penyesaran kuprum oleh magnesium</i>	Heat of displacement of copper by zinc  <i>Haba penyesaran kuprum oleh zink</i>
= $\frac{\dots\dots}{0.01}$	= $\frac{\dots\dots}{0.01}$
= .....kJ mol <sup>-1</sup>	= .....kJ mol <sup>-1</sup>

Diagram 1.2  
*Rajah 1.2*

[3 marks]  
[3 markah]

**SULIT**

**6**

**4541/3**

- (f) Based on Diagram 1.2, the values of heat of displacement in Experiment 1 and II are different.  
Explain why.

*Berdasarkan Rajah 1.2, nilai haba penyesaran dalam Eksperimen I dan II adalah berbeza.  
Terangkan mengapa.*

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

[3 marks]  
[3 markah]

- (g) State the operational definition for heat of displacement in Experiment I.  
*Nyatakan definisi secara operasi bagi haba penyesaran dalam Eksperimen I.*

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

[3 marks]  
[3 markah]

**SULIT**

7

4541/3

- 2 An experiment is carried out to study the relationship between the concentration of hydroxide ions and the pH value of ammonia solution. The pH value of different concentration of ammonia solutions was measured using a pH meter. Table 2 shows the concentrations of ammonia solution and their respective pH values.

*Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji hubungan antara kepekatan ion hidroksida dan nilai pH larutan ammonia. Jadual 2 menunjukkan kepekatan larutan ammonia dan nilai pH masing-masing.*

Beaker <i>Bikar</i>	Concentration of ammonia solution( mol dm <sup>-3</sup> ) <i>Kepekatan larutan ammonia ( mol dm<sup>-3</sup>)</i>	pH value <i>Nilai pH</i>
1	0.060	8.8
2	0.040	8.6
3	0.025	8.4
4	0.015	8.2
5	0.010	8.0

Table 2  
*Jadual 2*

- (a) Based on Table 2, plot a graph pH value against concentration of ammonia solution.  
*Berdasarkan kepada Jadual 2, plotkan graf nilai pH melawan kepekatan larutan ammonia.*

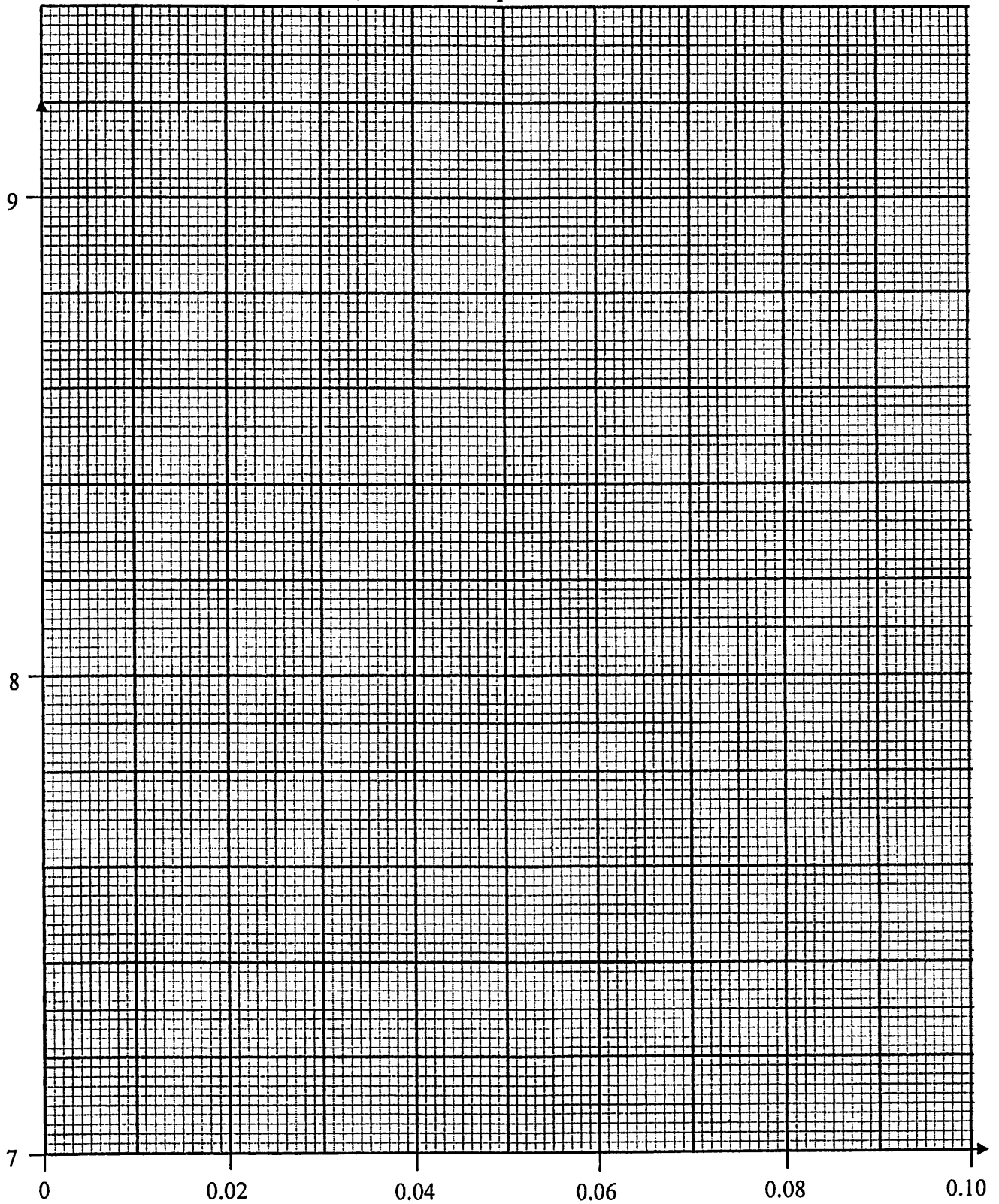
[3 marks]  
[3 markah]

SULIT

8

4541/3

Graph pH value against concentration of ammonia solution  
*Graf nilai pH melawan kepekatan larutan ammonia*



**SULIT**

9

4541/3

- (b) State the relationship between concentration of hydroxide ions and the pH value of ammonia solution.

*Nyatakan hubungan antara kepekatan ion hidroksida dan nilai pH bagi larutan ammonia.*

.....  
.....

[3 marks]  
[3 markah]

- (c) By using the graph, predict the pH value when concentration of ammonia solution is  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$ .

*Dengan menggunakan graf itu, ramalkan nilai pH larutan ammonia yang mempunyai kepekatan  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$ .*

.....

[3 marks]  
[3 markah]

**SULIT**

10

4541/3

- 3 Diagram 3 shows two bottles containing hexane and hexene.  
*Rajah 3 menunjukkan dua botol yang mengandungi heksana dan heksena.*

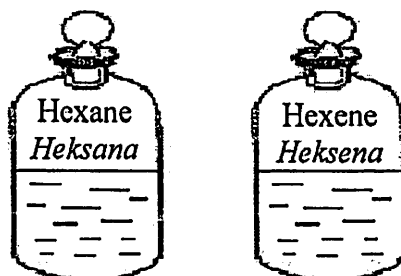


Diagram 3  
*Rajah 3*

You are given bromine water as a reagent. Plan a laboratory experiment to differentiate the two hydrocarbons.

Your planning should include the following aspects:

*Anda dibekalkan reagen air bromin. Rancang satu eksperimen makmal untuk membezakan dua hidrokarbon itu.*

*Perancangan anda mestilah mengandungi perkara-perkara berikut:*

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

[17 marks]  
[17 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**

**SULIT**

11  
**BLANK PAGE**  
***HALAMAN KOSONG***

4541/3

SULIT

4541/3

**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of two questions: **Question 1, Question 2 and Question 3.**  
*Kertas soalan ini mengandungi dua soalan: Soalan 1, Soalan 2 dan Soalan 3.*
2. Answer **all** questions. Write your answers for **Question 1 and Question 2** in the spaces provided in this question paper.  
*Jawab semua soalan. Tulis jawapan anda 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 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 is 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 non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
9. You are advised to spend 1 hour to answer **Question 1 and Question 2** and 30 minutes for **Question 3.**  
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 1 jam untuk menjawab Soalan 1 dan Soalan 2 dan 30 minit untuk Soalan 3.*
10. 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 kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*