

**SULIT**

Nama : .....

Kelas : .....



**JABATAN PELAJARAN NEGERI JOHOR**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2010  
CHEMISTRY**

**4541/3**

**Kertas 3  
Ogos**

**1½ jam  
Satu jam tiga puluh minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tuliskan nama dan tingkatan pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
<b>Soalan</b>	<b>Markah Penuh</b>	<b>Markah Diperoleh</b>
1	33	
2	17	
<b>JUMLAH</b>	<b>50</b>	

---

Kertas soalan ini mengandungi 12 halaman bercetak

**[Lihat sebelah  
SULIT**

Answer all questions.

Jawab semua soalan.

- 1 Table 1.1 shows the observation in five test tubes used to investigate the effect of other metals on rusting. A mixture of jelly solution, potassium hexacyanoferrate(III),  $K_3Fe(CN)_6$  solution and phenolphthalein were used as medium in each test tube. The observations were recorded after one day.

Jadual 1.1 menunjukkan pemerhatian dalam lima buah tabung uji yang digunakan untuk menyiasat kesan logam lain ke atas pengurangan. Medium yang digunakan di dalam setiap tabung uji adalah campuran larutan agar, larutan kalium heksasianoferrat(III),  $K_3Fe(CN)_6$  dan fenolftalein. Pemerhatian direkod selepas satu hari.

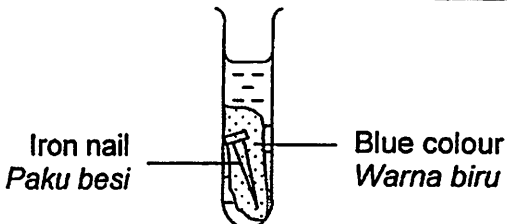
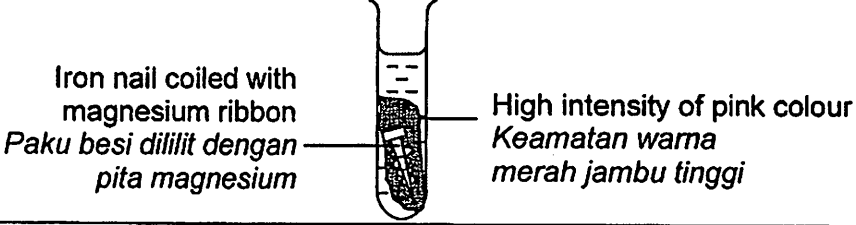
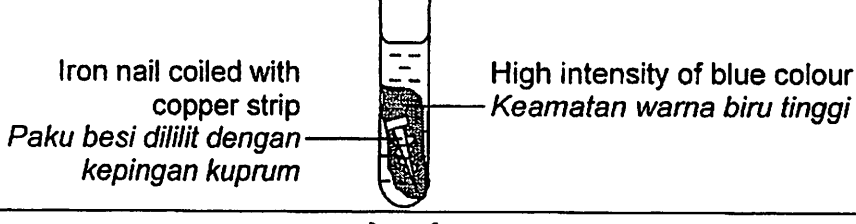
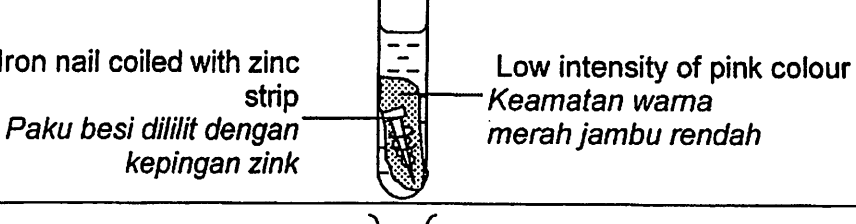
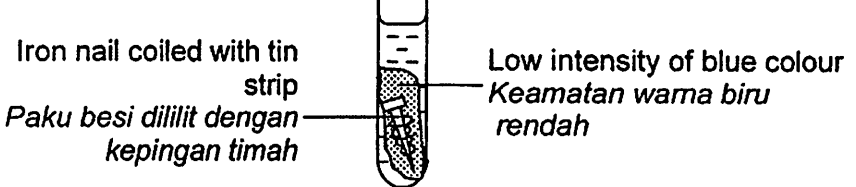
Test tube 1 Tabung uji 1	
Test tube 2 Tabung uji 2	
Test tube 3 Tabung uji 3	
Test tube 4 Tabung uji 4	
Test tube 5 Tabung uji 5	

Table 1.1  
Jadual 1.1

- (a) State the observation and inference for each test tube.  
 Nyatakan pemerhatian dan inferens untuk setiap tabung uji.

For  
Examiner's  
Use

Test tube Tabung uji	Observation Pemerhatian	Inference Inferens
1		
2		
3		
4		
5		

1(a)

	6
--	---

- (b) Based on this experiment, explain why there is a difference in observation between test tube 2 and 3.

Berdasarkan eksperimen ini, terangkan mengapa terdapat perbezaan pemerhatian di antara tabung uji 2 dan 3.

.....

.....

.....

1(b)

[3 marks]  
[3 markah]

	3
--	---

- (c) State the hypothesis for the experiment.

Nyatakan hipotesis bagi eksperimen tersebut.

.....

.....

1(c)

[3 marks]  
[3 markah]

	3
--	---

[Lihat sebelah  
SULIT]

(d) For this experiment, state:

*Bagi eksperimen ini, nyatakan:*

(i) The manipulated variable.

*Pembolehubah dimanipulasi.*

.....

(ii) The responding variable.

*Pembolehubah bergerak balas.*

.....

(iii) The constant variable.

*Pembolehubah dimalarkan.*

.....

[3 marks]  
[3 markah]

1(d)

3

(e) State the operational definition for the rusting of iron nail.

*Nyatakan definisi secara operasi bagi pengamatan paku besi.*

.....

.....

[3 marks]  
[3 markah]

1(e)

3

(f) Magnesium, copper, zinc and tin were used in this experiment to investigate the effect of other metals on the rusting of iron nails. Classify the metals by completing Table 1.2.

*Magnesium, kuprum, zink dan timah digunakan dalam eksperimen ini untuk mengkaji kesan logam lain ke atas pengamatan paku besi. Kelaskan logam-logam dengan melengkapkan Jadual 1.2.*

Metals that inhibit rusting <i>Logam yang melambatkan pengamatan</i>	Metals that speed up rusting <i>Logam yang mempercepatkan pengamatan</i>

Table 1.2  
Jadual 1.2

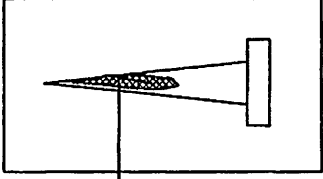
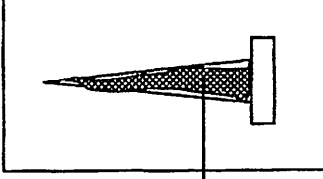
[3 marks]

1(f)

3

- (g) An iron nail was placed on a moist cotton to investigate the time taken for the iron nail to rust completely. The observations are shown below.

*Sebatang paku besi diletakkan di atas kapas lembap untuk mengkaji masa yang diambil untuk paku besi itu berkarat dengan lengkap. Pemerhatian adalah ditunjuk seperti di bawah.*

 <p>Brown colour Warna perang</p>	 <p>Brown colour Warna perang</p>
<p>After one day Selepas satu hari</p>	<p>After two days Selepas dua hari</p>

- (i) State the relationship between the time taken and the amount of rust formed.

*Nyatakan hubungan di antara masa yang diambil dan kuantiti karat yang terbentuk.*

.....

.....

.....

[3 marks]  
[3 markah]

1(g)(i)

	3
--	---

- (ii) The iron nail will take 5 days to rust completely in the water. Predict the time taken for the iron nail to rust completely if it is placed in salt solution.

*Sebatang paku besi mengambil masa 5 hari untuk berkarat dengan lengkap. Ramalkan masa yang diambil untuk paku besi itu berkarat dengan lengkap jika diletakkan dalam larutan garam.*

.....

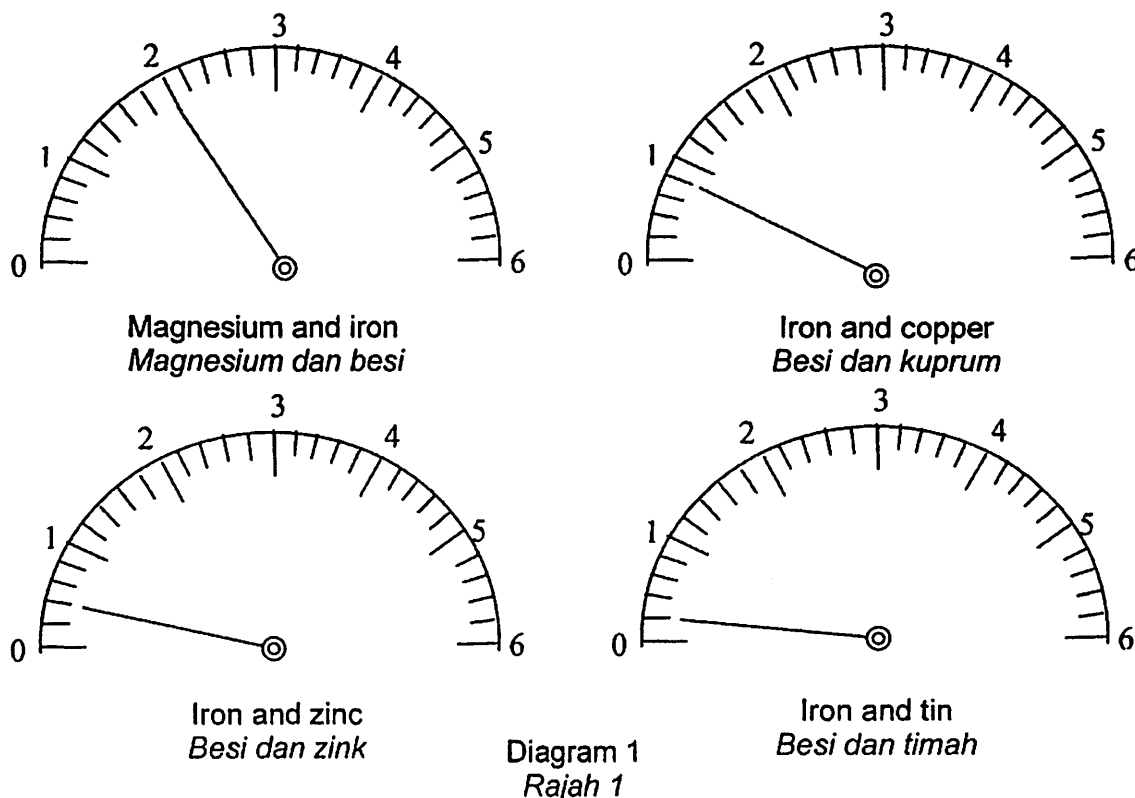
[3 marks]  
[3 markah]

1(g)(ii)

	3
--	---

- (h) In another experiment, the pairs of metals in test tube 2, 3, 4 and 5 were dipped into dilute sulphuric acid,  $H_2SO_4$  and were connected to a voltmeter. The reading of the voltmeter are shown in Diagram 1.

Dalam eksperimen yang lain, pasangan logam dalam tabung uji 2, 3, 4 dan 5 dicelupkan ke dalam asid sulfurik cair,  $H_2SO_4$  dan disambungkan kepada voltmeter. Bacaan voltmeter ditunjukkan dalam Rajah 1.



- (i) Based on diagram 1, record the voltmeter readings in Table 1.3.  
Berdasarkan rajah 1, rekod bacaan voltmeter dalam Jadual 1.3.

Pairs of metal <i>Pasangan logam</i>	Positive terminal <i>Terminal positif</i>	Voltmeter reading (V) <i>Bacaan voltmeter (V)</i>
Magnesium and iron <i>Magnesium dan besi</i>	Iron <i>Besi</i>	
Iron and copper <i>Besi dan kuprum</i>	Copper <i>Kuprum</i>	
Iron and zinc <i>Besi dan zink</i>	Iron <i>Besi</i>	
Iron and tin <i>Besi dan timah</i>	Tin <i>Timah</i>	

Table 1.3  
Jadual 1.3

[3 marks]  
[3 markah]

1(h)(i)

3

- (ii) Draw a labelled diagram to show the voltaic cell using magnesium and iron with dilute sulphuric acid as electrolyte.

*Lukis gambarajah berlabel untuk menunjukkan sel voltan bagi magnesium dan besi dengan menggunakan asid sulfurik cair sebagai elektrolit.*

1(h)(ii)

[3 marks]  
[3 markah]

3

Total  
1

33

- 2 Diagram 2 shows a catalytic converter. Catalytic converter is a device used to reduce the toxicity of emissions in the exhaust gases from motor vehicles. Platinum, rhodium, palladium and cerium(III) oxide are used as catalysts in catalytic converter.

Rajah 2 menunjukkan alat pengubah bermangkin. Alat pengubah bermangkin ialah suatu alat yang digunakan untuk mengurangkan ketoksikan gas-gas yang dibebaskan melalui ekzos kenderaan bermotor. Platinum, rhodium, palladium and cerium(III) oksida digunakan sebagai mangkin dalam alat pengubah bermangkin.

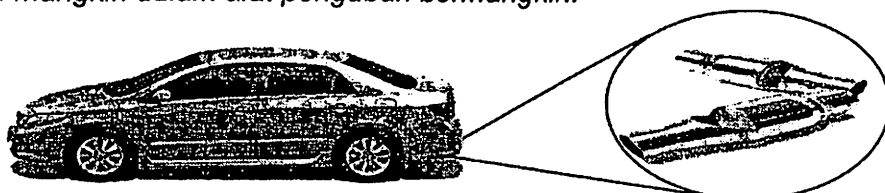


Diagram 2  
Rajah 2

Manganese(IV) oxide,  $MnO_2$ , affects the rate of decomposition of hydrogen peroxide,  $H_2O_2$ . The decomposition of hydrogen peroxide is as follows:

Mangan(IV) oxide,  $MnO_2$ , mempengaruhi penguraian hidrogen peroksida,  $H_2O_2$ . Penguraian hidrogen peroksida adalah seperti berikut:



Plan an experiment to investigate the effect of catalyst on the rate of reaction. Your planning should include the following aspects:

Rancang satu eksperimen untuk mengkaji kesan mangkin ke atas kadar tindak balas tersebut. Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

- (a) Problem statement  
Pernyataan masalah
- (b) All the variables  
Semua pembolehubah
- (c) Hypothesis  
Hipotesis
- (d) List of material and apparatus  
Senarai bahan dan alat radas
- (e) Procedure  
Prosedur
- (f) Tabulation of data  
Penjadualan data

[17 marks]  
[17 markah]

END OF QUESTION PAPER  
KERTAS SOALAN TAMAT

Total  
2

17









**INFORMATION FOR CANDIDATES  
MAKLUMAT UNTUK CALON**

- 1 This question paper consists of three questions: **Question 1**, **Question 2** and **Question 3**.

*Kertas soalan ini mengandungi tiga soalan: Soalan 1, Soalan 2 dan Soalan 3.*

- 2 Answer **all** questions. Write your answers for all questions in the spaces provided in this question paper.

*Jawab semua soalan. Jawapan anda bagi semua soalan hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*

- 3 You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.

*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 ceraihan 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 non-programmable scientific calculator.

*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*

- 8 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.*

**END OF QUESTION  
KERTAS SOALAN TAMAT**