

No. Kad Pengenalan: ..... Angka Giliran: .....

Nama: ..... Tingkatan: .....

**MAJLIS KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA**  
**SEKOLAH MENENGAH**  
**NEGERI KEDAH DARUL AMAN**  
**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2011**

---

---

**CHEMISTRY**

Paper 3

One hour and thirty minutes

---

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.*
3. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.*
4. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
1	33	
2	17	
JUMLAH		

---

Kertas soalan ini mengandungi **8 halaman bercetak**

1. Diagram 1.1 shows the apparatus set-up to determine the position of metals in the **reactiv series**. Solid potassium manganate(VII) is heated to produce oxygen gas to react with metal powder. The experiment is carried out using powdered metals of magnesium, aluminium, zinc and copper.

*Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas untuk menentukan kedudukan logam di dalam siri reaktiviti. Pepejal kalium manganat(VII) dipanaskan bagi menghasilkan gas oksigen untuk bertindakbalas dengan serbuk logam. Eksperimen dijalankan menggunakan serbuk logam magnesium, aluminium, zink dan kuprum.*

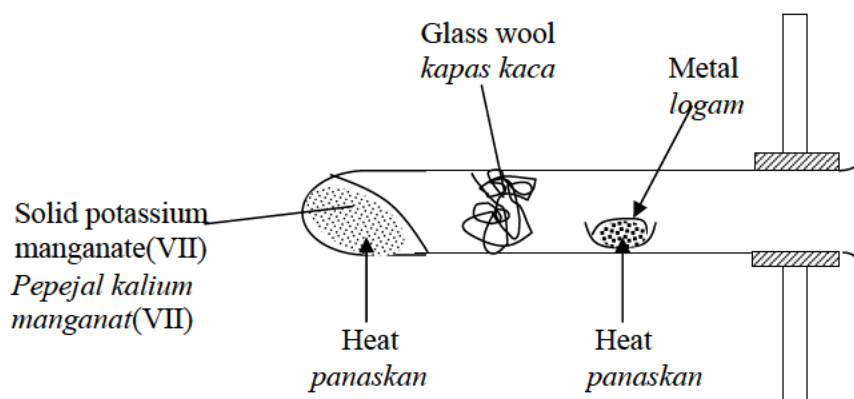


Diagram 1.1

Table 1.1 shows the observations of the experiment.

*Jadual 1.1 menunjukkan pemerhatian dalam eksperimen ini.*

<b>Metal Logam</b>	<b>Observations Pemerhatian</b>
Magnesium	Burns with bright flame and white powder <i>Terbakar dengan nyalaan terang dan serbuk putih</i>
Aluminium	Burns with moderate flame and white powder <i>Terbakar dengan nyalaan sederhana dan serbuk putih</i>
Zinc	Glows brightly. Yellow powder when hot but white when cold <i>Membara terang. Serbuk kuning apabila panas tetapi putih apabila sejuk</i>
Copper	

Table 1.1

- (a) Write the observations for the reaction of copper powder with oxygen gas in Table 1.1  
*Tuliskan pemerhatian bagi tindak balas serbuk kuprum dengan gas oksigen dalam Jadual 1.1*

[3 marks]

- (b) Complete Table 1.2 for all the variables involved in this experiment.  
*Lengkapkan Jadual 1.2 untuk semua pembolehubah yang terlibat di dalam eksperimen ini.*

Variables <i>Pembolehubah</i>	Actions to be taken <i>Tindakan yang diambil</i>
(i) Manipulated variable <i>Pemboleubah dimanipulasikan</i> ..... .....	(i) The method to control the manipulated variable <i>Cara mengawal pembolehubah dimanipulasikan</i> ..... .....
(ii) Responding variables <i>Pembolehubah bergerakbalas</i> ..... .....	(ii) What to observe in the responding variables. <i>Apakah yang diperhatikan dalam pembolehubah gerakbalas.</i> ..... .....
(iii) Controlled variable <i>Pembolehubah dimalarkan</i> ..... .....	(iii) Method to maintain the controlled variable <i>Cara menetapkan pembolehubah dimalarkan</i> ..... .....

Table 1.2

[6 marks]

- (c) State the hypothesis for the experiment.  
*Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.*

.....  
 .....

[3 marks]

(d) State the function of the glass wool.

*Nyatakan fungsi wul kaca.*

.....  
[3 marks]

(e) State the operational definition for the reactivity of metal powder with oxygen.

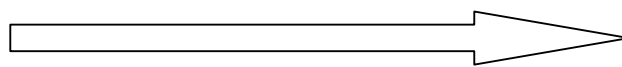
*Nyatakan definisi operasi bagi kereaktifan serbuk logam dengan oksigen.*

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

(f) Based on the observations in Table 1.1, arrange magnesium, aluminium, zinc and copper in **descending order** of reactivity towards oxygen.

*Berdasarkan pemerhatian dalam Jadual 1.1, susun magnesium, aluminium, zink dan kuprum dalam **urutan menurun** bagi reaktiviti terhadap oksigen.*

--	--	--	--



**Reactivity of metal decreasing**  
***Reaktiviti logam berkurang***

[3 marks]

- (g) Diagram 1.2 shows the apparatus set-up to construct the Electrochemical Series. The voltage produced when dipping the copper and magnesium electrodes into the solution is measured. The experiment is repeated by replacing magnesium with aluminium and zinc.

*Rajah 1.2 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk membina Siri Elektrokimia. Voltan yang dihasilkan dengan mencelup elektrod kuprum dan magnesium diukur. Eksperimen ini diulangi dengan menggantikan magnesium dengan aluminium dan zink.*

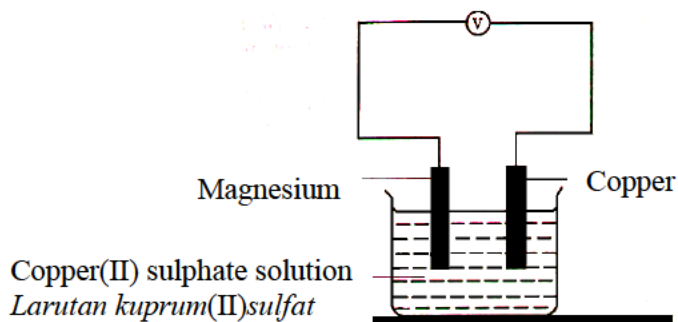


Diagram 1.2

- (i) Copper(II) sulphate solution is an electrolyte. Classify the ions that exist in copper(II) sulphate solution into cation and anion.

*Larutan kuprum(II) sulfat adalah satu elektrolit. Kelaskan ion-ion yang hadir dalam larutan ini kepada kation dan anion.*

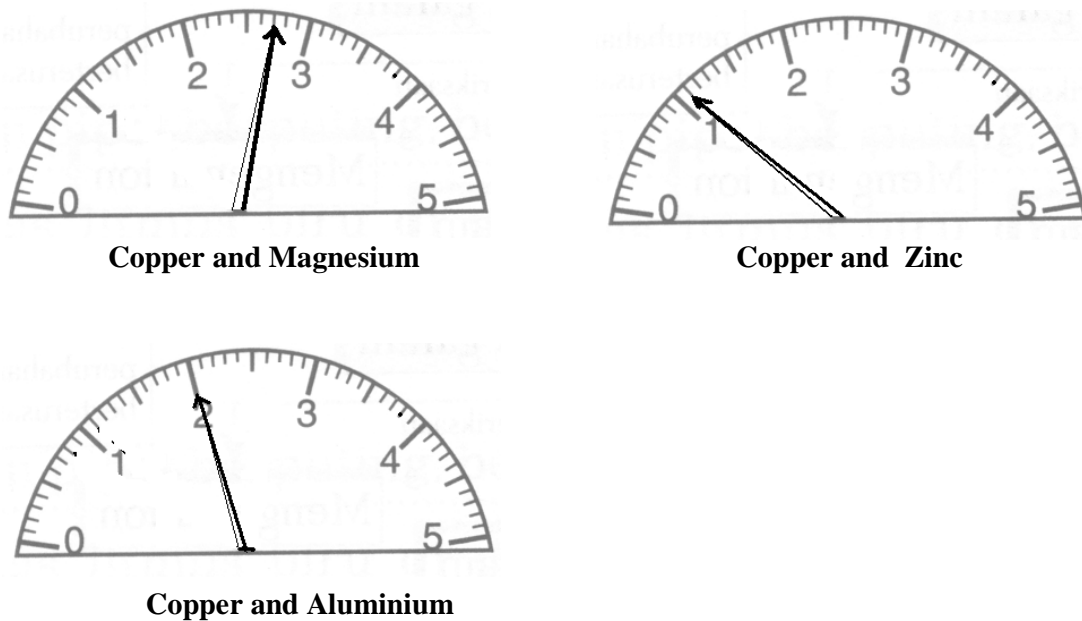
Cation	Anion

[3 marks]

Diagram 1.2 shows the readings of three voltmeters each using **different metals paired with copper**.

*Rajah 1.2 menunjukkan tiga bacaan voltmeter yang menggunakan logam berlainan berpasangan dengan kuprum.*

Diagram 1.2



- (ii) Based on Diagram 1.2, record the voltmeter readings in Table 1.3  
*Berdasarkan kepada Rajah 1.2, rekodkan bacaan voltmeter dalam Jadual 1.3*

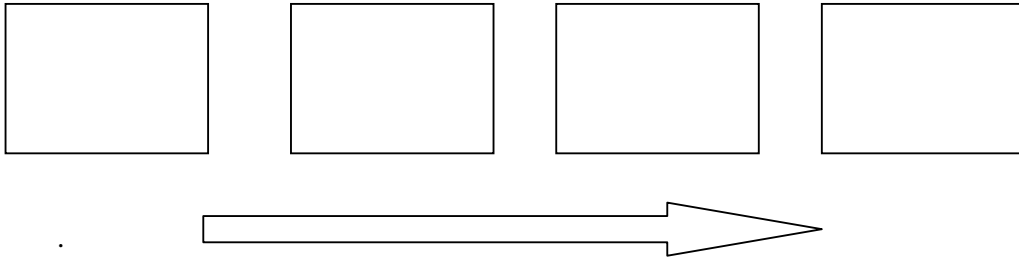
<b>Pair of metals <i>Pasangan logam</i></b>	<b>Negative Terminal <i>Terminal negatif</i></b>	<b>Voltage/ V <i>Voltan /V</i></b>
Cu and Mg	Magnesium	
Cu and Zn	Zinc	
Cu and Al	Aluminium	

[3 marks]

Table 1.3

- (iii) Based on the voltmeter readings, arrange magnesium, aluminium, zinc and copper in **ascending order** of tendency to release electrons.

*Berdasarkan bacaan voltmeter, susunkan magnesium, aluminium, zink dan kuprum mengikut kecenderungan menderma elektron dalam **turutan menaik***



Tendency to release electron increases  
*Kecenderungan menderma elektron bertambah*

[3 marks]

- (iv) The experiment is repeated using the pair of metals : **magnesium** and **zinc**  
Predict the voltmeter reading.

*Eksperimen ini diulangi dengan menggunakan pasangan logam :  
**magnesium** dan **zink**. Ramalkan bacaan voltmeter.*

.....

[3 marks]

2.

**Glacial ethanoic acid,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  is a dry acid. It only shows acidic properties when water is added to it.**

***Asid etanoik glasial.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  adalah satu asid kering.  
Ia hanya menunjukkan sifat asid apabila air ditambah padanya.***

Using the acid given, plan a laboratory experiment to investigate the role of water in showing the properties of acids. Use distilled water and dry propanone as solvents.

Your planning should include the following aspects:

*Menggunakan asid yang diberi, rancang satu eksperimen makmal untuk mengkaji peranan air dalam menunjukkan sifat-sifat asid. Gunakan air suling dan propanon kering sebagai pelarut.*

*Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:*

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

[17 marks]

END OF QUESTION PAPER