

SULIT  
4541/2  
Chemistry  
Kertas 2  
September  
2 ½ jam



Nama

Tingkatan

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA (PKPSM) CAWANGAN MELAKA  
DENGAN KERJASAMA  
JABATAN PELAJARAN MELAKA

PEPERIKSAAN PERCUBAAN  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2010

CHEMISTRY

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A, Bahagian B and Bahagian C.**
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A.** Tulis jawapan dalam Bahagian A dalam ruangan yang disediakan.
3. Jawab **satu** soalan dalam **Bahagian B** dan satu soalan dalam **Bahagian C.** Jawab soalan dalam **Bahagian B** dan **Bahagian C** dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan kimia, rajah, jadual, graf dan kaedah yang bersesuaian untuk menerangkan jawapan anda.
4. Tunjukkan jalan kerja. Ia dapat membantu anda mendapat markah.
5. Rajah dalam soalan tidak dilukis mengikut skala.
6. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. Anda boleh menggunakan kalkulator saintifik yang tidak diprogramkan.
8. Serahkan kertas jawapan pada akhir waktu peperiksaan.

Untuk kegunaan pemeriksa		
Bahagian	No.	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
Jumlah		
B	7	
	8	
Jumlah		
C	9	
	10	
Jumlah		
Jumlah Markah		

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah

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

1. This question paper consists of three sections: Section A, Section B and Section C.  
*Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
2. Answer all questions in Section A. Write your answers for Section A in the spaces provided in the question paper.  
*Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tuliskan jawapan bagi Bahagian A dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
3. Answer one question from Section B and one question from Section C.  
Write your answers for Section B and Section C on the 'writing paper' (examination pad)  
Answer questions in Section B and Section C in detail.  
You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C. Tuliskan jawapan bagi Bahagian B dan Bahagian C pada kertas tulis (kertas jawapan). Jawab Bahagian B dan Bahagian C dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar 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. If you wish to change your answer, neatly cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.  
*Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.*
6. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. Marks allocated for each question or part question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
8. The time suggested to answer Section A is 90 minutes, Section B is 30 minutes and Section C is 30 minutes.  
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 90 minit, Bahagian B ialah 30 minit dan Bahagian C ialah 30 minit.*
9. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.*
10. Hand in your answer sheets at the end of the examination.  
*Serahkan semua kertas jawapan anda di akhir peperiksaan.*

**Section A**  
**Bahagian A**  
[ 60 marks ]  
[ 60 markah ]

Answer all questions in this section  
*Jawab semua soalan dalam bahagian ini.*

- 1 Table 1.1 shows the proton number and nucleon number of atom for the elements carbon, oxygen, magnesium and sulphur.

*Jadual 1.1 menunjukkan nombor proton dan nombor nukleon bagi atom unsur karbon, oksigen, magnesium dan sulfur.*

Elements <i>Unsur</i>	Carbon <i>Karbon</i>	Oxygen <i>Oksigen</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>	Sulphur <i>Sulfur</i>
Proton number <i>Nombor proton</i>	6	8	12	16
Nucleon number <i>Nombor nukleon</i>	12	16	24	32

Table 1.1  
*Jadual 1.1*

- (a) What is meant by proton number ?

*Apakah yang dimaksudkan dengan nombor proton ?*

.....  
[ 1 mark]

1(a)

	1
--	---

- (b) State the type of particles consists in magnesium metal.

*Nyatakan jenis zarah yang terdapat dalam logam magnesium.*

.....  
[ 1 mark]

1(b)

	1
--	---

- (c) (i) Write the electron arrangement for sulphur atom .

*Tuliskan susunan elektron bagi atom sulfur.*

.....  
[ 1 mark]

1(c)(i)

	1
--	---

- (ii) State the valence electron for sulphur atom.

*Nyatakan elektron valen bagi atom sulfur.*

.....  
[ 1 mark]

1(c)(ii)

	1
--	---

(d) Carbon-12 and Carbon-14 are the isotopes of carbon.  
*Karbon-12 dan Karbon-14 adalah isotop karbon.*

(i) What is meant by isotopes?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan isotop?*

.....  
 [1 mark]

1(d)(i)

	1
--	---

(ii) State the use of carbon-14 in archeology field.  
*Nyatakan kegunaan karbon-14 dalam bidang arkeologi*

.....  
 [1 mark]

1(d)(ii)

	1
--	---

(e) Figure 1.1 shows the set-up of apparatus to study the heating of copper(II) carbonate.

*Rajah 1.1 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji pemanasan kuprum(II) karbonat.*

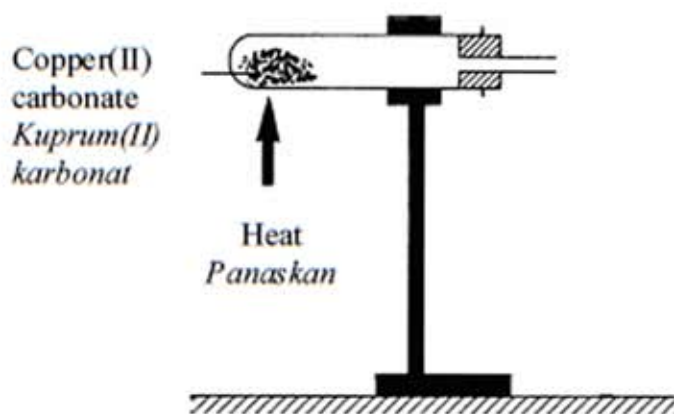


Figure 1.1  
*Rajah 1.1*

(i) Complete the set-up of apparatus in Figure 1.1 to test the gas liberated when copper(II) carbonate is heated.

*Lengkapkan susunan radas dalam Rajah 1.1 bagaimana menguji gas yang terbebas apabila kuprum(II) karbonat dipanaskan*

[2 marks]

1(e)(i)

	2
--	---

(ii) Write the chemical equation for the reaction that takes place.

*Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku.*

.....  
 [2 marks]

1(e)(ii)

	2
--	---

Total A1

	10
--	----

- 2 Diagram 2.1 shows part of the Periodic Table of the Elements.  
*Rajah 2.1 menunjukkan sebahagian Jadual Berkala Unsur.*

1								18	
	2			13	A	15	B	17	C
D				E				F	
		G						H	

Diagram 2.1  
*Rajah 2.1*

A, B, C, D, E, F, G and H are not the actual symbols of the elements.  
*A, B, C, D, E, F, G dan H bukan simbol sebenar bagi unsur.*

Use these letters to answer the following questions.  
*Gunakan huruf-huruf ini bagi menjawab soalan yang berikut.*

- (a) (i) State which two elements have similar chemical properties.  
*Nyatakan dua unsur yang mempunyai sifat kimia yang serupa.*

.....  
 [1 mark]

2(a)(i)

--	--

- (ii) Explain your answer in (a)(i).  
*Terangkan jawapan anda di (a)(i).*

.....  
 [1 mark]

2(a)(ii)

--	--

- (b) Which element forms an amphoteric oxide?  
*Unsur yang manakah menghasilkan oksida amfoterik?*

.....  
 [1 mark]

2(b)

--	--

- (c) (i) Which element is chemically unreactive?  
*Unsur yang manakah adalah lengai secara kimia?*

.....  
 [1 mark]

2(c)(i)

--	--

- (ii) Give a reason for your answer in (c)(i).  
*Berikan satu sebab bagi jawapan anda di (c)(i).*

.....  
[1 mark]

2(c)(ii)

	1
--	---

- (d) Arrange the elements A, B, C, D, E and F in the order of increasing atomic size.  
*Susunkan unsur-unsur A, B, C, D, E, dan F mengikut tertib saiz atom menaik.*

.....  
[1 mark]

2(d)

	1
--	---

- (e) (i) State one physical property of the compound formed when A reacts with F.  
*Nyatakan satu sifat fizik bagi sebatian yang terbentuk apabila A bertindak balas dengan F.*

.....  
[1 mark]

2(e)(i)

	1
--	---

- (ii) Draw the electron arrangement of the compound formed in(e)(i).  
*Lukiskan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk di (e)(i).*

[2 marks]

2(e)(ii)

	2
--	---

- (iii) Name the type of chemical bond formed in the compound.  
*Namakan jenis ikatan kimia yang terbentuk dalam sebatian ini.*

.....  
[1 mark]

2(e)(iii)

	1
--	---

Total A2

	10
--	----

- 3 Table 3.1 shows the results of two tests done to hydrogen chloride in solvent X and solvent Y.

*Jadual 3.1 menunjukkan keputusan bagi dua ujian yang dijalankan ke atas hidrogen klorida di dalam pelarut X dan pelarut Y.*

Test <i>Ujian</i>	Hydrogen chloride in <i>Hidrogen klorida dalam</i>	
	Solvent X <i>Pelarut X</i>	Solvent Y <i>Pelarut Y</i>
A small piece of marble chip is added into hydrogen chloride <i>Ketulan kecil marmar di tambahkan ke dalam hidrogen klorida</i>	No change <i>Tiada perubahan</i>	Effervescence occurs. A colourless gas is liberated <i>Pembuakan berlaku. Gas tidak berwarna dibebaskan.</i>
Reaction with blue litmus paper <i>Tindakbalas dengan kertas litmus biru</i>	No change <i>Tiada perubahan</i>	The colour of blue litmus paper turns red. <i>Warna kertas litmus biru bertukar merah</i>

Table 3.1

- (a) Name the type of particles of hydrogen chloride found in  
*Namakan zarah hidrogen klorida yang terdapat dalam*

(i) Solvent X:  
*Pelarut X: .....*

[1 mark]

(a)(i)

1

(ii) Solvent Y  
*Pelarut Y: .....*

[1 mark]

(a)(ii)

1

- (b) Suggest a name for solvent Y.  
*Cadangkan nama bagi larutan Y.*

.....  
[1 mark]

(b)

1

- (c) Explain why hydrogen chloride in solvent Y produce colourless gas while no change is observed when hydrogen chloride is in solvent X.  
*Terangkan mengapa hidrogen klorida dalam pelarut Y menghasilkan gas tanpa warna manakala tiada perubahan diperhatikan apabila hidrogen klorida dalam pelarut X.*

.....  
 .....

[2 marks]

- (d) Flow chart in diagram 3.2 shows a series of chemical changes of salt Q .  
*Carta alir dalam rajah 3.2 menunjukkan siri perubahan kimia garam Q*

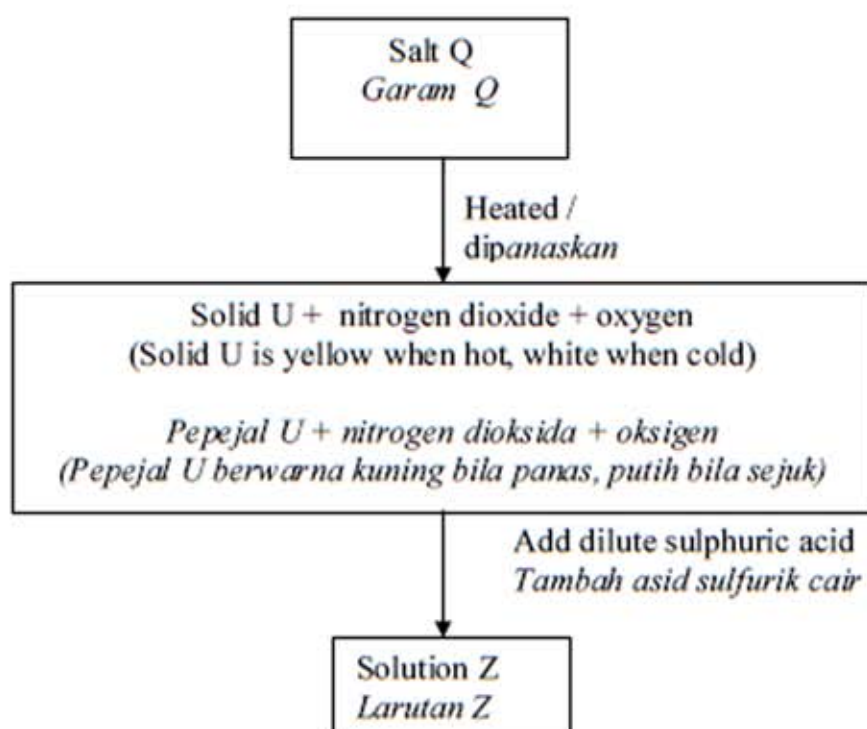


Diagram 3.2  
 Rajah 3.2

- (i) Name solid U.  
*Namakan pepejal U.*

.....  
 [1 mark]

(c)

	2
--	---

(d)(i)

	1
--	---

- (ii) Write the chemical equation to represent the reaction when salt Q is heated  
*Tuliskan persamaan kimia bagi mewakili tindak balas pemanasan garam Q*
- .....
- [2 marks]
- (e) Solution Z is produced when solid U is reacted with dilute sulphuric acid.  
*Larutan Z terhasil apabila pepejal U bertindakbalas dengan asid sulfurik cair.*

Describe the confirmatory test for the cation presents in solution Z.  
*Huraikan ujian pengesahan bagi kation yang hadir dalam larutan Z.*

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

[2 marks]

d(ii)

2

(e)

2

Total A3

10

- 4 Diagram 4.1 shows the set-up of apparatus for two types of cells.  
*Rajah 4.1 menunjukkan susunan radas bagi dua jenis sel.*

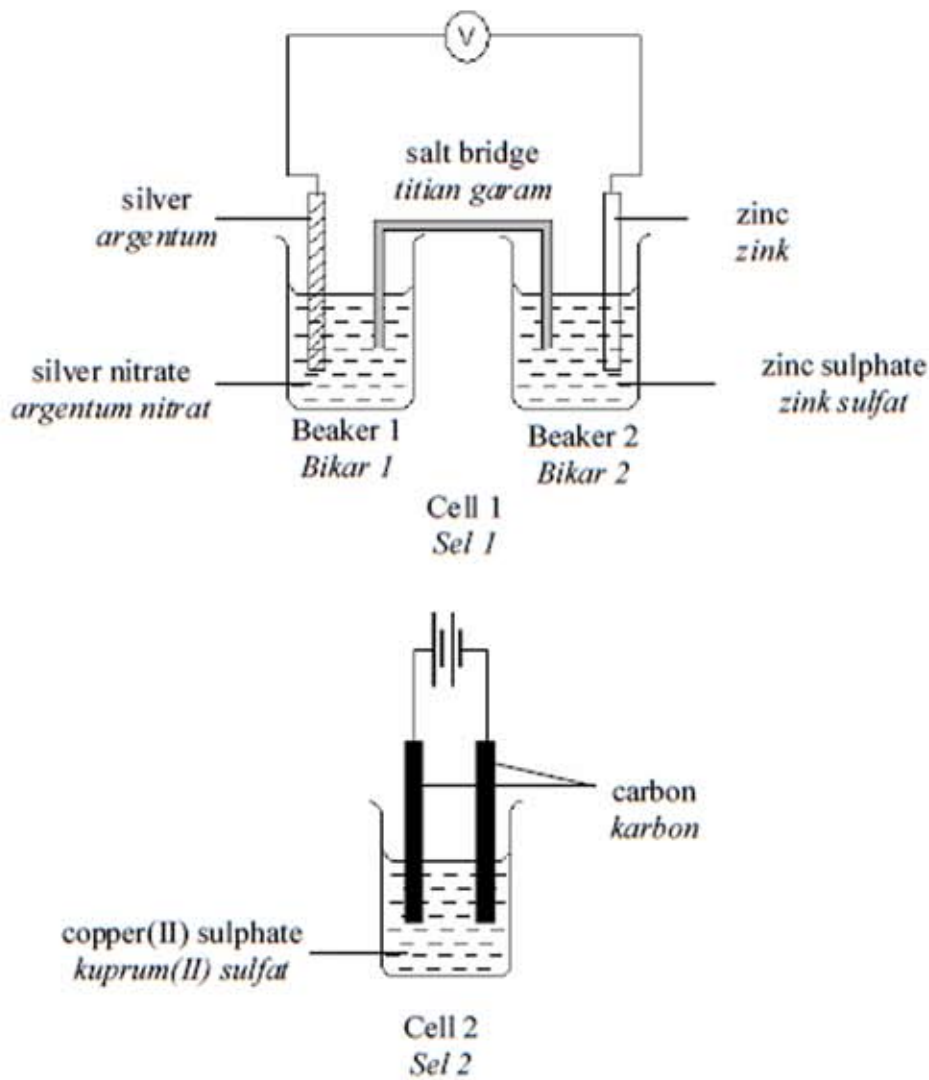


Diagram 4.1  
Rajah 4.1

- (a) Name the type of cells in cell 1 and cell 2.  
*Namakan jenis bagi Sel 1 dan Sel 2.*

Cell 1 : ..... Cell 2 : .....  
 Sel 1: ..... Sel 2 : .....

[ 2 marks]

4(a)

2
---

- (b) State the energy change that takes place in cell 2.  
*Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dalam sel 2.*

.....  
 [1 mark]

4(b)

1
---

- (c) (i) State the product formed at the negative terminal of Cell 1.  
*Nyatakan hasil yang terbentuk di terminal negatif Sel 1.*

.....  
[ 1 mark]

4(c)(i)

	1
--	---

- (ii) Write the half equation for the reaction at the negative terminal.  
*Tuliskan persamaan setengah bagi tindak balas berlaku di terminal negatif.*

.....  
[ 1 mark]

4(c)(ii)

	1
--	---

- (d) Draw the direction of the flow of electron in Cell 1 in the diagram above.  
*Lukiskan arah pengaliran elektron pada Sel 1 dalam rajah di atas.*

[ 1 mark]

4(d)

	1
--	---

- (e) State all the ions present in the electrolyte in Cell 2.  
*Nyatakan semua ion yang hadir di dalam elektrolit Sel 2.*

.....  
[ 1 mark]

4(e)

	1
--	---

- (f) The circuit in Cell 2 is completed and the current is allowed to flow for 10 minutes.  
*Litar di dalam Sel 2 dilengkapkan dan arus elektrik dibenarkan mengalir selama 10 minit.*

- (i) State the observation at the cathode of this cell.  
*Nyatakan pemerhatian pada katod sel ini.*

.....  
[ 1 mark]

4(f)(i)

	1
--	---

- (ii) Explain your answer in f(i) above.  
*Terangkan jawapan anda di f(i) di atas.*

.....  
[ 1 mark]

4(f)(ii)

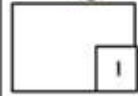
	1
--	---

- (g) What is the difference between Cell 1 and Cell 2 in terms of their structures?  
*Apakah perbezaan struktur yang terdapat pada Sel 1 dan Sel 2?*

.....  
.....

[ 1 mark]

4(g)



Total A4



- 5 (a) Table 5.1 shows the stages and reactions in the manufacture of sulphuric acid in industry.

*Jadual 5.1 menunjukkan peringkat dan tindak balas dalam pembuatan asid sulfurik secara industri.*

Stage <i>Peringkat</i>	Reactions <i>Tindak balas</i>
1	$S + O_2 \rightarrow SO_2$
2	$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots \xrightleftharpoons[\text{Mangkin } X]{\text{Cataylst } X} 2SO_3$
3	$SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow H_2S_2O_7$
4	$H_2S_2O_7 + H_2O \rightarrow 2 H_2SO_4$

Table 5.1  
*Jadual 5.1*

- (i) Name the process to manufacture sulphuric acid.  
*Namakan proses pembuatan asid sulfurik.*

.....  
[1 mark]

5(a)(i)

	1
--	---

- (ii) Complete the chemical equation in stage 2.  
*Lengkapkan persamaan kimia dalam peringkat 2.*

[2 marks]

5(a)(ii)

	2
--	---

- (iii) Name the catalyst X used for the reaction in stage 2.  
*Namakan mangkin X yang digunakan dalam tindak balas peringkat 2.*

.....  
[1 mark]

5(a)(iii)

	1
--	---

- (iv) State one use of sulphuric acid.  
*Nyatakan satu kegunaan asid sulfurik.*

.....  
[1 mark]

5(a)(iv)

	1
--	---

- (b) The equation below shows how a cleaning agent X can be prepared.  
*Persamaan di bawah menunjukkan bagaimana agen pencuci X disediakan*



- (i) What is the name of this reaction ?  
*Apakah nama tindakbalas ini ?*

.....  
 [1 mark]

5(b)(i)

	1
--	---

- (ii) State the name of cleaning agent X.  
*Nyatakan nama agen pencuci X.*

.....  
 [1 mark]

5(b)(ii)

	1
--	---

- (iii) Sodium chloride is added to the mixture to complete the preparation of the cleaning agent X. Explain why.  
*Natrium klorida ditambahkan ke dalam campuran untuk melengkapkan penyediaan agen pencuci X. Terangkan mengapa.*

.....  
 [1 mark]

5(b)(iii)

	1
--	---

- (iv) Two cleaning agents, J and K, are used to wash clothes in sea water and tap water. Table 6.2 shows the result obtained.  
*Dua agen pencuci, J dan K digunakan untuk mencuci kain dalam air laut dan air paip. Jadual 6.2 menunjukkan keputusan yang diperolehi*

Cleaning agent <i>Agen pencuci</i>	Sea water <i>Air laut</i>	Tap water <i>Air paip</i>
J	Forms scum <i>Skum terbentuk</i>	Does not form scum <i>Skum tidak terbentuk</i>
K	Does not form scum <i>Skum tidak terbentuk</i>	Does not form scum <i>Skum tidak terbentuk</i>

State the type of cleaning agents J and K.  
*Nyatakan jenis agen pencuci J dan K.*

J: .....

K: .....

[2 marks]

5(b)(iv)

	2
--	---

Total A5

	10
--	----

- 6 Diagram 6.1 shows the flow chart of a series of conversion of compounds starting from propene.  
*Rajah 6.1 menunjukkan carta alir bagi suatu siri penukaran sebatian bermula dari propena.*

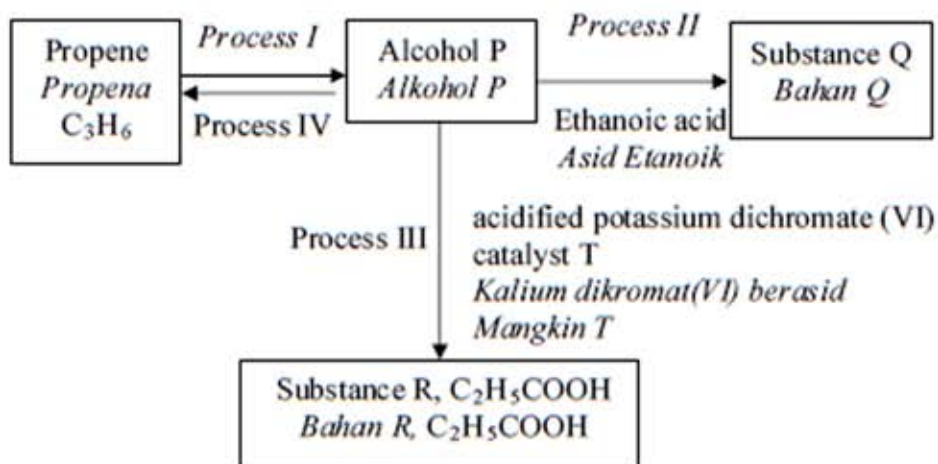


Diagram 6.1  
*Rajah 6.1*

Based on Diagram 6.1, answer the following questions:  
*Berdasarkan Rajah 6.1 jawab soalan berikut:*

- (a) Name alcohol P.  
*Namakan alkohol P.*

.....  
 [1 mark]

6(a)

	1
--	---

- (b) Write a chemical equation for the conversion reaction in *Process I*.  
*Tuliskan persamaan kimia untuk tindakbalas yang berlaku dalam Proses I.*

.....  
 [1 mark]

6(b)

	1
--	---

- (c) Alcohol P undergoes Process IV to form propene.  
*Alkohol P menjalani Proses IV untuk membentuk propena.*

- (i) Name Process IV.  
*Namakan Proses IV.*

[1 mark]

6(c)(i)

	1
--	---

- (ii) Draw a labelled diagram to show how Process IV can be carried out in the laboratory.  
*Lukiskan gambarajah berlabel bagaimana Proses IV dapat dijalankan di dalam makmal.*

[2 marks]

6(c)(ii)

	2
--	---

- (d) (i) What is the role of acidified potassium dichromate (VI) solution in Process III?  
*Apakah peranan larutan kalium dikromat(VI) berasid dalam Proses III?*

[1 marks]

6(d)(i)

	1
--	---

- (ii) Name the type of reaction that has taken place in Process III.  
*Namakan jenis tindakbalas yang berlaku dalam Proses III.*

[1 mark]

6(d)(ii)

	1
--	---

- (iii) State the observation that occurs in Process III.  
*Nyatakan pemerhatian yang diperolehi dalam Proses III.*

[1 mark]

6(d)(iii)

	1
--	---

- (e) Substance Q is produced when alcohol P is reacted with ethanoic acid in the presence of concentrated sulphuric acid in Process II.

*Bahan Q dihasilkan apabila alkohol P bertindak balas dengan etanoik asid dalam kehadiran asid sulfurik pekat dalam Proses II.*

- (i) Name the reaction that takes place in Process II.  
*Namakan tindak balas yang berlaku dalam Proses II.*

[1 mark]

6(e)(i)

1

- (ii) Write the chemical formula for substance Q.  
*Tuliskan formula kimia bagi Q.*

[1 mark]

6(e)(ii)

1

**Total A6**

<b>10</b>

**Section B**  
[20 marks]

*Answer any one question.*

*The time suggested to answer this section is 30 minutes.*

- 7 Table 7.1 shows the data obtained in an experiment to investigate the effect of concentration of sodium thiosulphate solution on the rate of reaction when reacted with an acid

*Jadual 7.1 menunjukkan data yang diperolehi daripada satu eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji kesan kepekatan larutan natrium tiosulfat ke atas kadar tindak balas apabila bertindak balas dengan asid*

Experiment <i>Eksperimen</i>	1	2	3	4	5	6
Concentration of sodium thiosulphate solution / mol dm <sup>-3</sup> <i>Kepekatan larutan natrium tiosulfat / mol dm<sup>-3</sup></i>	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04	0.02
Time for 'X' to disappear from sight / s <i>Masa untuk tanda 'X' tidak kelihatan / s</i>	17	21	30	45	80	100

Table 7.1

*Jadual 7.1*

- (a) (i) What is meant by 'rate of reaction' in this experiment?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan kadar tindak balas di dalam eksperimen ini?*
- (ii) Name the precipitate formed in the reaction.  
*Namakan mendakan yang terbentuk dalam tindak balas yang berlaku.*
- (iii) Write the ionic equation for the reaction in (a)(ii).  
*Tuliskan persamaan ion bagi tindak balas di (a)(ii).*
- [3 marks]
- (b) (i) Plot the graph of concentration of sodium thiosulphate solution against time on a piece of graph paper.  
*Lukiskan graf kepekatan larutan natrium tiosulfat melawan masa di atas kertas graf.*

[3 marks]

- (ii) Based on the graph obtained and using the collision theory, explain how concentration of sodium thiosulphate solution affects the rate of reaction.  
*Berdasarkan graf yang diperolehi dan menggunakan teori perlanggaran, terangkan bagaimana kepekatan larutan natrium tiosulfat mempengaruhi kadar tindak balas.*
- [5 marks]
- (c) (i) State three characteristics of catalysts.  
*Nyatakan tiga ciri bagi mangkin.*
- (ii) Name two examples of catalysts and the reactions that are catalysed by them.  
*Namakan dua contoh mangkin dan tindak balas yang dimangkinkan oleh mangkin-mangkin tersebut.*
- (iii) Sketch an energy profile diagram of an exothermic reaction showing the effect of catalyst on the activation energy.  
*Lakarkan gambar rajah profil tenaga bagi suatu tindak balas eksotermik yang menunjukkan kesan mangkin ke atas tenaga pengaktifan.*
- [9 marks]

- 8 (a) Table 8.1 shows some of the physical properties of group 17 elements.  
*Jadual 8.1 menunjukkan sebahagian daripada sifat fizik unsur kumpulan 17.*

Group 17 Elements <i>Unsur Kumpulan 17</i>	Physical Properties <i>Sifat Fizik</i>			
	Electronegativity <i>Keelektronegatifan</i>	Melting Points / °C <i>Takat Lebur / °C</i>	Boiling Points / °C <i>Takat Didih / °C</i>	Densities / gcm <sup>-3</sup> <i>Ketumpatan / gcm<sup>-3</sup></i>
Flourine <i>Flourin</i>	4.0	-220	-188	0.0017
Chlorine <i>Klorin</i>	3.0	-101	-35	0.0032
Bromine <i>Bromin</i>	2.8	-7	59	3.13
Iodine <i>Iodin</i>	2.5	114	184	4.94

Table 8.1  
*Jadual 8.1*

- (i) By referring to the table, explain the trend of change in the physical properties of the group 17 elements as we down the group in the Periodic Table.

*Dengan merujuk kepada jadual ini, terangkan pola perubahan sifat fizik unsur-unsur kumpulan 17 apabila kita menuruni kumpulan ini dalam Jadual Berkala.*

[10 marks]

- (ii) Compare the reactivity of the reactions of chlorine, bromine and iodine when heated with iron. Give the observations for these reactions.

*Bandingkan kereaktifan tindak balas klorin, bromin dan iodin dengan besi. Berikan pemerhatian bagi tindak balas-tindak balas ini.*

[ 4 marks]

- (b) The statement below refers to the reaction of chlorine with sodium.  
*Pernyataan di bawah merujuk kepada tindak balas klorin dengan natrium .*

**When heated, sodium reacts rapidly with chlorine to form sodium chloride compound**

***Apabila dipanaskan, natrium bertindak balas secara pantas dengan klorin menghasilkan sebatian natrium klorida***

Based on the above statement,  
*Berdasarkan pernyataan di atas ,*

- (i) Name the type of chemical bond formed in this compound.  
*Namakan jenis ikatan kimia yang terbentuk di dalam sebatian ini.*
- (ii) Draw the electron arrangement of the formation for this compound.  
*Lukiskan susunan elektron bagi pembentukan sebatian ini.*
- (iii) Predict the electrical conductivity of this compound in the solid and molten state and give reasons for your prediction.  
[ Proton Number : Na ; 11 , Chlorine ; 17 ]  
*Ramalkan kekonduksian elektrik sebatian ini dalam keadaan pepejal dan leburan dan berikan sebab-sebab bagi ramalan anda.*  
[ Nombor Proton : Na ; 11, Klorin : 17]

[6 marks]

Section C  
[20 marks]

Answer any **one** question.

The time suggested to answer this section is 30 minutes.

- 9 (a) (i) What is meant by salt?

*Apakah yang dimaksudkan dengan garam?*

[1 mark]

The table shows the names for two type of salts.

*Jadual berikut menunjukkan nama bagi dua jenis garam.*

Lead(II) chloride <i>Plumbum(II) klorida</i>	Copper(II) sulphate <i>Kuprum(II) sulfat</i>
---	---

- (ii) Which of the salts given is an insoluble salt?

Name the reaction used to prepare insoluble salt.

*Di antara garam yang diberikan di atas, yang mana merupakan garam yang tak terlarutkan?*

*Namakan tindak balas bagi menyediakan garam yang tak terlarutkan.*

[2 marks]

- (iii) Describe how you would prepare the insoluble salt above in the laboratory. In your answer, write the ionic equation to represent the reaction.

*Huraikan bagaimana anda boleh menyediakan garam tak terlarutkan yang disebutkan di atas dalam makmal. Dalam jawapan anda, tuliskan persamaan ion bagi mewakili tindakbalas tersebut.*

[7 marks]

- (b) You are given solid potassium chloride salt. Describe how you would prepare potassium chloride solution of concentration  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  using a  $250 \text{ cm}^3$  volumetric flask in laboratory

[Relative atomic mass ; K= 39 , Cl = 35.5]

*Anda diberikan pepejal garam kalium klorida. Huraikan bagaimana anda boleh menyediakan larutan kalium klorida dengan kepekatan  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  menggunakan kelalang volumetrik berisipadu  $250 \text{ cm}^3$  di dalam makmal*

*[Jisim atom relatif ; K=39, Cl = 35.5]*

[10 marks]

- 10 (a) What is meant by heat of neutralisation?  
*Apakah yang dimaksudkan dengan haba peneutralan?*

[2 marks]

- (b) Two experiments were carried out to determine heat of neutralisation between two different acids and an alkali. Table 10.1 shows the results of the experiments.  
*Dua eksperimen telah dijalankan untuk menentukan haba peneutralan antara dua asid yang berbeza dan suatu alkali. Jadual 10.1 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut*

( Specific heat capacity of water;  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  ; Density of water :  $1 \text{ g cm}^{-3}$  )  
 (Muatan haba tentu air;  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  ; Ketumpatan air :  $1 \text{ g cm}^{-3}$  )

Experiment <i>Eksperimen</i>	Substance <i>Bahan</i>	Volume <i>Isipadu</i> / $\text{cm}^3$	Concentration <i>Kepekatan</i> / $\text{mol dm}^{-3}$	Heat of neutralisation, <i>Haba Peneutralan,</i> $\Delta H$ (kJ/mol)
I	Hydrochloric acid <i>Asid hidroklorik</i>	25.0	2.0	-57
	Sodium hydroxide <i>Natrium hidroksida</i>	25.0	2.0	
II	Ethanoic acid <i>Asid etanoik</i>	25.0	2.0	-55
	Sodium hydroxide <i>Natrium hidroksida</i>	25.0	2.0	

Table 10.1  
*Jadual 10.1*

- (i) Write a chemical equation for the reaction in experiment I.  
*Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas dalam eksperimen I.* [2 marks]
- (ii) Calculate the heat change in experiment I.  
*Hitungkan perubahan haba dalam eksperimen I.* [2 marks]
- (iii) Draw an energy level diagram for experiment I.  
*Lukiskan gambarajah aras tenaga bagi eksperimen I.* [2 marks]
- (iv) Based on the data provided in Table 10.1, explain why heat of neutralisation for Experiment II is lower than in Experiment I.  
*Berdasarkan data dalam Jadual 10.1, terangkan mengapa haba peneutralan bagi eksperimen II lebih rendah berbanding eksperimen I.* [2 marks]
- (c) Describe a laboratory experiment to determine the heat of neutralisation between ethanoic acid and sodium hydroxide. Your answer should contain of the following:  
*Huraikan satu eksperimen makmal bagi menentukan haba peneutralan antara asid etanoik dengan natrium hidroksida. Jawapan anda mestilah mengandungi perkara berikut:*
- List of materials and apparatus  
*Senarai bahan dan radas*
  - Procedures of the experiment  
*Kaedah eksperimen*
  - Precautionary steps  
*Langkah berjaga-jaga*

[10 marks]

END OF QUESTION PAPER  
**KERTAS SOALAN TAMAT**

# PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>		
1 H Hydrogen 1	2 He Helium 4											5 B Boron 11	6 C Carbon 12	7 N Nitrogen 14	8 O Oxygen 16	9 F Fluorine 19	10 Ne Neon 20		
3 Li Lithium 7	4 Be Beryllium 9											11 Na Sodium 23	12 Mg Magnesium 24	13 Al Aluminum 27	14 Si Silicon 28	15 P Phosphorus 31	16 S Sulfur 32	17 Cl Chlorine 35.5	18 Ar Argon 40
19 K Potassium 39	20 Ca Calcium 40	21 Sc Scandium 45	22 Ti Titanium 48	23 V Vanadium 51	24 Cr Chromium 52	25 Mn Manganese 55	26 Fe Iron 56	27 Co Cobalt 59	28 Ni Nickel 59	29 Cu Copper 64	30 Zn Zinc 65	31 Ga Gallium 70	32 Ge Germanium 73	33 As Arsenic 75	34 Se Selenium 79	35 Br Bromine 80	36 Kr Krypton 84		
37 Rb Rubidium 85.5	38 Sr Strontium 88	39 Y Yttrium 89	40 Zr Zirconium 91	41 Nb Niobium 93	42 Mo Molybdenum 96	43 Tc Technetium 98	44 Ru Ruthenium 101	45 Rh Rhodium 103	46 Pd Palladium 106	47 Ag Silver 108	48 Cd Cadmium 112	49 In Indium 115	50 Sn Tin 119	51 Sb Antimony 122	52 Te Tellurium 128	53 I Iodine 127	54 Xe Xenon 131		
55 Cs Cesium 144	56 Ba Barium 137	57 La Lanthanum 139	58 Ce Cerium 140	59 Pr Praseodymium 141	60 Nd Neodymium 144	61 Pm Promethium 147	62 Sm Samarium 150	63 Eu Europium 152	64 Gd Gadolinium 157	65 Tb Terbium 159	66 Dy Dysprosium 163	67 Ho Holmium 165	68 Er Erbium 167	69 Tm Thulium 169	70 Yb Ytterbium 173	71 Lu Lutetium 175			
87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89 Ac Actinium 227	90 Th Thorium 232	91 Pa Protactinium 231	92 U Uranium 238	93 Np Neptunium 237	94 Pu Plutonium 242	95 Am Americium 243	96 Cm Curium 247	97 Bk Berkelium 247	98 Cf Californium 251	99 Es Einsteinium 254	100 Fm Fermium 253	101 Md Mendelevium 258	102 No Nobelium 254	103 Lr Lawrencium 260			

← Proton Number  
 ← Symbol of Elements  
 ← Name of the element  
 ← Relative atomic mass

Transition Elements

\* - Not exist naturally  
 \* - elements not yet discovered

Lanthanide Series

Actinide Series