

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2014

4541/2

CHEMISTRY

Kertas 2

Nov./Dis.

2 $\frac{1}{2}$ jam

Dua 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.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	9	
	2	9	
	3	10	
	4	10	
	5	11	
	6	11	
B	7	20	
	8	20	
C	9	20	
	10	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 29 halaman bercetak dan 3 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah

4541/2 © 2014 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

SULIT



Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

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

1 Diagram 1 shows a pot and a rain coat.

Rajah 1 menunjukkan sebuah periuk dan sehelai baju hujan.

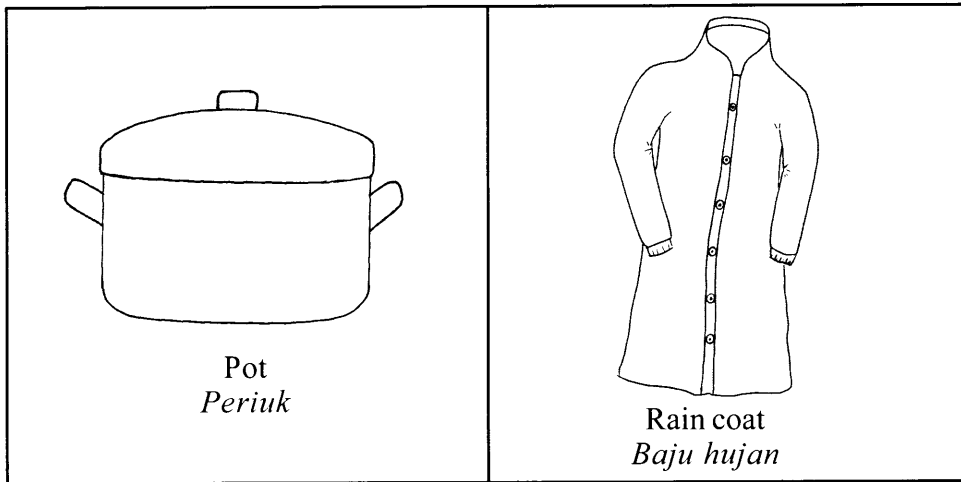


Diagram 1
Rajah 1

(a) (i) The pot is made from stainless steel. Chromium is one of the elements in stainless steel.

State two other elements in stainless steel.

Periuk diperbuat daripada keluli nirkarat. Kromium adalah salah satu unsur dalam keluli nirkarat.

Nyatakan dua unsur lain dalam keluli nirkarat.

1(a)(i)

2

.....
[2 marks]
[2 markah]

(ii) State the difference in hardness between stainless steel and its pure metal.

Nyatakan perbezaan dari segi kekerasan antara keluli nirkarat dan logam tulennya.

1(a)(ii)

1

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (b) The cover of the pot is made of glass.
Penutup periuk diperbuat daripada kaca.

- (i) State the main component of glass.
Nyatakan komponen utama kaca.

.....
[1 mark]
[1 markah]

1(b)(i)

1

- (ii) Suggest the type of glass that is most suitable to make the cover.
Cadangkan jenis kaca yang paling sesuai untuk membuat penutup itu.

.....
[1 mark]
[1 markah]

1(b)(ii)

1

- (iii) Give **one** reason for your answer in 1(b)(ii).
*Berikan **satu** sebab bagi jawapan anda di 1(b)(ii).*

.....
[1 mark]
[1 markah]

1(b)(iii)

1

(c) The rain coat is made from a synthetic polymer, polyvinyl chloride.
Baju hujan itu diperbuat daripada polimer sintetik, polivinil klorida.

1(c)(i)

1

(i) State the name of the monomer for polyvinyl chloride.

Nyatakan nama monomer bagi polivinil klorida.

.....
[1 mark]
[1 markah]

(ii) Draw the structural formula for the monomer.

Lukis formula struktur bagi monomer itu.

1(c)(ii)

1

[1 mark]
[1 markah]

(iii) State **one** reason why polyvinyl chloride should not be disposed by open burning?

*Nyatakan **satu** sebab mengapa polivinil klorida tidak sepatutnya dilupuskan secara pembakaran terbuka?*

1(c)(iii)

1

.....
[1 mark]
[1 markah]

Total
A1

9

- 2 Diagram 2 shows the apparatus set-up to determine the empirical formula for an oxide of copper.

Rajah 2 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik bagi suatu oksida kuprum.

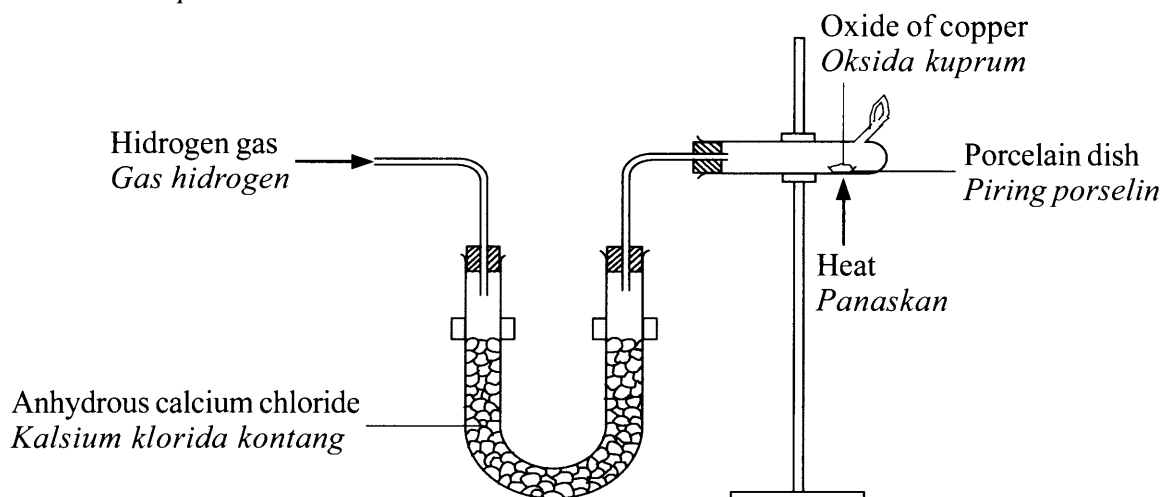


Diagram 2
Rajah 2

- (a) State the name of **two** reactants for the preparation of hydrogen gas.
Nyatakan nama **dua** bahan tindak balas bagi penyediaan gas hidrogen.

.....
[2 marks]
[2 markah]

2(a)

	2
--	---

- (b) What is the function of anhydrous calcium chloride?
Apakah fungsi kalsium klorida kontang?

.....
[1 mark]
[1 markah]

2(b)

	1
--	---

(c) Table 1 shows the data obtained from the experiment.

Jadual 1 menunjukkan data diperoleh daripada eksperimen itu.

Description <i>Penerangan</i>	Mass (g) <i>Jisim (g)</i>
Combustion tube + porcelain dish <i>Tiub pembakaran + piring porselin</i>	24.60
Combustion tube + porcelain dish + oxide of copper <i>Tiub pembakaran + piring porselin + oksida kuprum</i>	27.00
Combustion tube + porcelain dish + copper <i>Tiub pembakaran + piring porselin + kuprum</i>	26.52

Table 1
Jadual 1

Based on Table 1, calculate the empirical formula for the oxide of copper.

Berdasarkan Jadual 1, hitung formula empirik bagi oksida kuprum.

[Relative atomic mass: Cu = 64; O = 16]

[*Jisim atom relatif*: Cu = 64; O = 16]

2(c)

3

[3 marks]

[3 markah]

(d) How do you ensure all oxide of copper is reduced to copper?

Bagaimanakah anda memastikan semua oksida kuprum diturunkan kepada kuprum?

2(d)

1

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (e) (i) Can the empirical formula for magnesium oxide be determined by using this method?

Bolehkah formula empirik bagi magnesium oksida ditentukan dengan menggunakan kaedah ini?

.....
[1 mark]
[1 markah]

2(e)(i)

1

- (ii) Give **one** reason for your answer in 2(e)(i).

*Berikan **satu** alasan bagi jawapan anda di 2(e)(i).*

.....
[1 mark]
[1 markah]

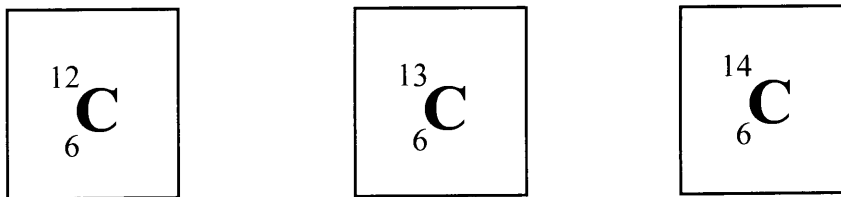
2(e)(ii)

1

9

- 3 (a) Diagram 3 shows standard representation for three isotopes of carbon which are carbon-12, carbon-13 and carbon-14.

Rajah 3 menunjukkan perwakilan piawai bagi tiga isotop karbon iaitu karbon-12, karbon-13 dan karbon-14.



- (i) What is the meaning of isotope?
Apakah yang dimaksudkan dengan isotop?

3(a)(i)

	1
--	---

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Determine the number of neutrons in carbon-13.
Tentukan bilangan neutron dalam karbon-13.

3(a)(ii)

	1
--	---

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (iii) State one use of carbon-14 in daily life.
Nyatakan satu kegunaan karbon-14 dalam kehidupan harian.

3(a)(iii)

	1
--	---

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (iv) Draw the atomic structure of carbon-12 and label the subatomic particles.
Lukis struktur atom karbon-12 dan label zarah subatomnya.

3(a)(iv)

	2
--	---

[2 marks]
[2 markah]

(b) Table 2 shows the physical properties of substance X and substance Y.

Jadual 2 menunjukkan sifat fizik bagi bahan X dan bahan Y.

Substance Bahan	Melting point (°C) Takat lebur (°C)	Boiling point (°C) Takat didih (°C)	Electrical conductivity Kekonduksian elektrik	
			Solid Pepejal	Molten Leburan
X	-23	77	Cannot Tidak boleh	Cannot Tidak boleh
Y	801	1413	Cannot Tidak boleh	Can Boleh

Table 2
Jadual 2

Based on Table 2,

Berdasarkan Jadual 2,

(i) what are the physical states of substance X and substance Y at room temperature?
apakah keadaan fizik bagi bahan X dan bahan Y pada suhu bilik?

X :

Y :

[2 marks]
[2 markah]

3(b)(i)

	2
--	---

(ii) explain the difference in melting point of substance X and substance Y.
terangkan perbezaan takat lebur bagi bahan X dan bahan Y.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

3(b)(ii)

	2
--	---

(iii) state the type of particles in substance X.
nyatakan jenis zarah dalam bahan X.

.....

[1 mark]
[1 markah]

3(b)(iii)

	1
--	---

Total
A3

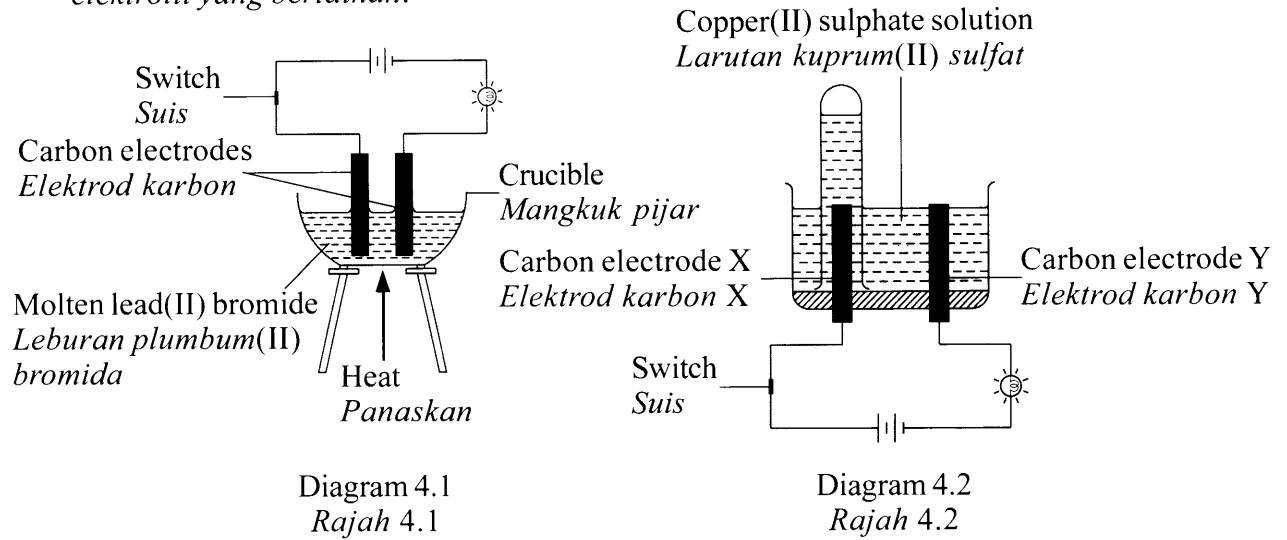
[Lihat halaman sebelah

SULIT

	10
--	----

4 Diagram 4.1 and Diagram 4.2 show the apparatus set-up for two electrolytic cells with different electrolytes.

Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan susunan radas bagi dua sel elektrolisis dengan elektrolit yang berlainan.



4(a)

(a) State the meaning of electrolyte.
Nyatakan maksud elektrolit.

.....
[1 mark]
[1 markah]

4(b)(i)

(b) Based on Diagram 4.1,
Berdasarkan Rajah 4.1,

(i) why does the bulb light up when molten lead(II) bromide is used as electrolyte?
mengapakah mentol itu menyala apabila leburan plumbum(II) bromida digunakan sebagai elektrolit?

.....
[1 mark]
[1 markah]

4(b)(ii)

(ii) write all the formulae for the ions present in lead(II) bromide.
tulis semua formula bagi ion-ion yang hadir dalam plumbum(II) bromida.

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (iii) state the observation at cathode.
nyatakan pemerhatian pada katod.

4(b)(iii)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (iv) write the half equation at cathode.
tulis setengah persamaan pada katod.

4(b)(iv)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Based on Diagram 4.2,
Berdasarkan Rajah 4.2,

- (i) state which electrode is anode.
nyatakan elektrod manakah adalah anod.

4(c)(i)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) state the observation at the anode.
nyatakan pemerhatian pada anod.

4(b)(ii)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (iii) write the half equation at the anode.
tulis setengah persamaan pada anod.

4(b)(iii)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (d) In Diagram 4.2, carbon anode is replaced with copper and electrolysis is carried out for 20 minutes. State the observation at the anode. Give a reason.

Dalam Rajah 4.2, anod karbon digantikan dengan kuprum dan elektrolisis dijalankan selama 20 minit. Nyatakan pemerhatian di anod. Beri satu sebab.

4(d)

	2
--	---

[2 marks]
[2 markah]

Total
A4

	10
--	----

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 5 Table 3 shows the information for four sets of experiment to construct the reactivity series of metals.

Jadual 3 menunjukkan maklumat bagi empat set eksperimen untuk membina siri kereaktifan logam.

Set	Reactants <i>Bahan tindak balas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
I	Carbon + Iron(III) oxide <i>Karbon + Ferum(III) oksida</i>	Grey solid is formed <i>Pepejal kelabu terbentuk</i>
II	Carbon + Oxide of X <i>Karbon + Oksida X</i>	Brown solid is formed <i>Pepejal perang terbentuk</i>
III	Carbon + Magnesium oxide <i>Karbon + Magnesium oksida</i>	No change <i>Tiada perubahan</i>
IV	X + Iron(III) oxide <i>X + Ferum(III) oksida</i>	No change <i>Tiada perubahan</i>

Table 3
Jadual 3

- (a) Set I is a redox reaction.

Set I adalah tindak balas redoks.

- (i) What is the meaning of redox reaction?

Apakah yang dimaksudkan dengan tindak balas redoks?

5(a)(i)

	1
--	---

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Write the chemical equation for the reaction.

Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu.

5(a)(ii)

	2
--	---

.....

[2 marks]

[2 markah]

- (iii) State the change in the oxidation number of iron.

Nyatakan perubahan nombor pengoksidaan bagi besi.

5(a)(iii)

	1
--	---

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (iv) Which substance undergoes reduction?
Bahan manakah mengalami penurunan?

.....
[1 mark]
[1 markah]

5(a)(iv)

- (b) Based on set II and set III, explain the difference in the observations.
Berdasarkan set II dan set III, terangkan perbezaan dalam pemerhatian itu.

.....
[2 marks]
[2 markah]

5(b)

- (c) (i) Arrange X, carbon, magnesium and iron in descending order of reactivity.
Susun X, karbon, magnesium dan ferum dalam susunan menurun kereaktifan.

.....
[1 mark]
[1 markah]

5(c)(i)

- (ii) Suggest X.
Cadangkan X.

.....
[1 mark]
[1 markah]

5(c)(ii)

- (d) Draw a labelled diagram for the apparatus set-up used in set II.
Lukis rajah berlabel bagi susunan radas yang digunakan dalam set II.

[2 marks]
[2 markah]

5(d)

Total
A5

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- 6 Diagram 5.1 shows the graph of the mass of zinc against time for the reaction between zinc and hydrochloric acid. In this experiment, 5.00 g of zinc is added to 100 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid to study the rate of reaction at the temperature of 30 °C.

Rajah 5.1 menunjukkan graf jisim zink melawan masa bagi tindak balas antara zink dan asid hidroklorik. Dalam eksperimen ini, 5.00 g zink ditambahkan kepada 100 cm³ asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ untuk mengkaji kadar tindak balas pada suhu 30 °C.

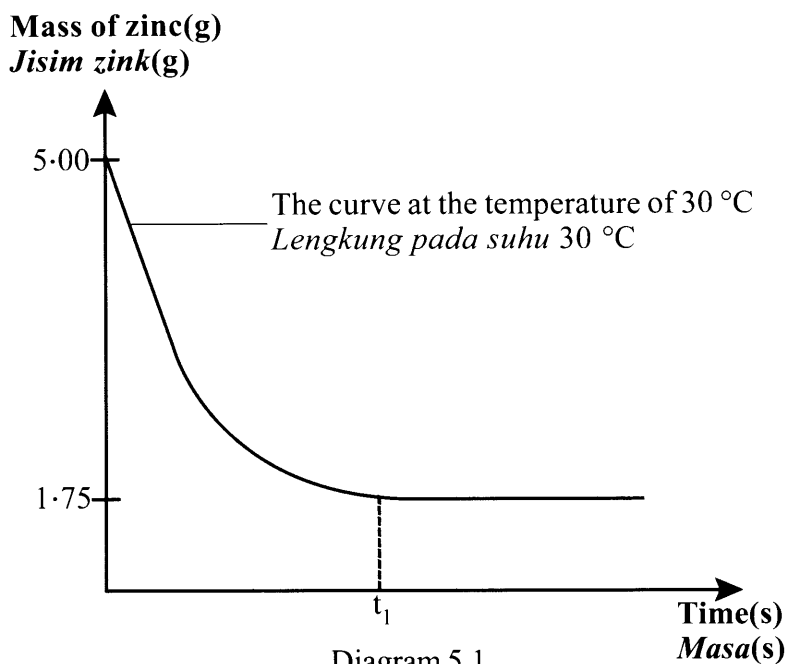


Diagram 5.1
Rajah 5.1

- (a) Write the chemical equation for the reaction.
Tulis persamaan kimia bagi tindak balas ini.

6(a)(i)

	2
--	---

.....
[2 marks]
[2 markah]

- (b) Based on Diagram 5.1,
Berdasarkan Rajah 5.1,

6(b)(i)

	1
--	---

- (i) why is the curve in the graph remains constant after t₁ second?
mengapakah lengkung bagi graf kekal mendatar selepas t₁ saat?

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (ii) determine the mass of unreacted zinc in the experiment.
tentukan jisim zink yang tidak bertindak balas dalam eksperimen itu.

6(b)(ii)

	1
--	---

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (c) In this experiment, the rate of reaction can also be determined by measuring the volume of hydrogen gas produced at regular intervals of time.

Draw the apparatus set-up for the experiment.

Dalam eksperimen ini, kadar tindak balas boleh ditentukan dengan mengukur isi padu gas hidrogen yang dihasilkan pada sela masa yang tetap.

Lukis rajah susunan radas untuk eksperimen ini.

[2 marks]
[2 markah]

6(c)

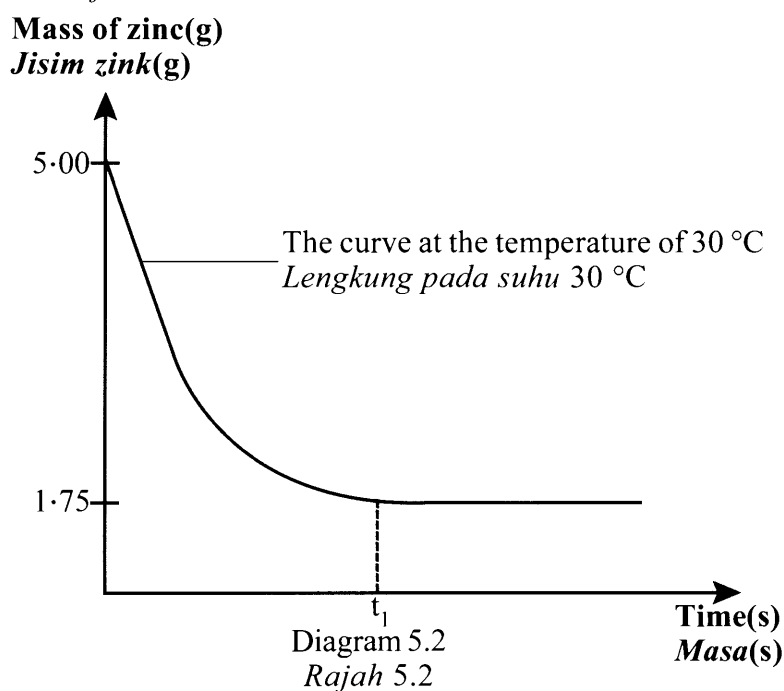
	2
--	---

- (d) The experiment is repeated at the temperature of 40 °C with other factors remain unchanged.

Eksperimen diulangi pada suhu 40 °C dengan semua faktor lain kekal tidak berubah.

- (i) Sketch the curve obtained for this experiment on the same axis in Diagram 5.2.

Lakarkan lengkung yang diperoleh dalam eksperimen pada paksi yang sama dalam Rajah 5.2.



[1 mark]
[1 markah]

6(d)(i)

	1
--	---

- (ii) Based on your answer in 6(d)(i), explain how temperature affects the rate of reaction by using collision theory.

Berdasarkan jawapan anda di 6(d)(i), terangkan bagaimana suhu mempengaruhi kadar tindak balas dengan menggunakan teori perlanggaran.

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

[3 marks]

[3 markah]

- (e) Apart from temperature, state **one** other factor that will also affect the rate of reaction in this experiment.

*Selain daripada suhu, nyatakan **satu** faktor lain yang juga boleh mempengaruhi kadar tindak balas dalam eksperimen ini.*

.....

[1 mark]

[1 markah]

6(d)(ii)

3

6(e)

1

Total
A6

11

Section B
Bahagian B

[20 marks]

[20 markah]

Answer any **one** question from this section.

*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.*

- 7 Table 4 shows the information about solution P and solution Q with the same concentration but different pH value.

Jadual 4 menunjukkan maklumat tentang larutan P dan larutan Q dengan kepekatan yang sama, tetapi nilai pH yang berbeza.

Solution <i>Larutan</i>	Information <i>Maklumat</i>
P	<ul style="list-style-type: none"> • pH value less than 7 <i>Nilai pH kurang daripada 7</i> • Reacts with copper(II) oxide to produce copper(II) chloride and water <i>Bertindak balas dengan kuprum(II) oksida menghasilkan kuprum(II) klorida dan air</i>
Q	<ul style="list-style-type: none"> • pH value less than 7 <i>Nilai pH kurang daripada 7</i> • Reacts with sodium hydroxide solution to form sodium ethanoate and water <i>Bertindak balas dengan larutan natrium hidroksida membentuk natrium etanoat dan air</i>

Table 4
Jadual 4

- (a) (i) Based on Table 4, state the names of solution P and solution Q.

Which solution shows a lower pH value and explain your answer. [5 marks]

Berdasarkan Jadual 4, nyatakan nama bagi larutan P dan larutan Q.

Larutan manakah yang menunjukkan nilai pH yang lebih rendah dan terangkan jawapan anda. [5 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) 50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ of solution P reacts with excess copper(II) oxide to produce copper(II) chloride.

Write the chemical equation for the reaction and calculate the mass of copper(II) chloride formed.

(Molar mass of copper(II) chloride = 135 g mol⁻¹) [5 marks]

50 cm³ larutan P 1.0 mol dm⁻³ bertindak balas dengan kuprum(II) oksida berlebihan untuk menghasilkan kuprum(II) klorida.

Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu dan hitung jisim kuprum(II) klorida yang terhasil.

(Jisim molar kuprum(II) klorida = 135 g mol⁻¹) [5 markah]

- (b) Diagram 6 shows the conversion of solid W to solution Y and solid Z. Analysis on solution Y is done to identify its cation and anion.

Rajah 6 menunjukkan pertukaran pepejal W kepada larutan Y dan pepejal Z. Analisis ke atas larutan Y dilakukan untuk mengenal pasti kation dan anionnya.

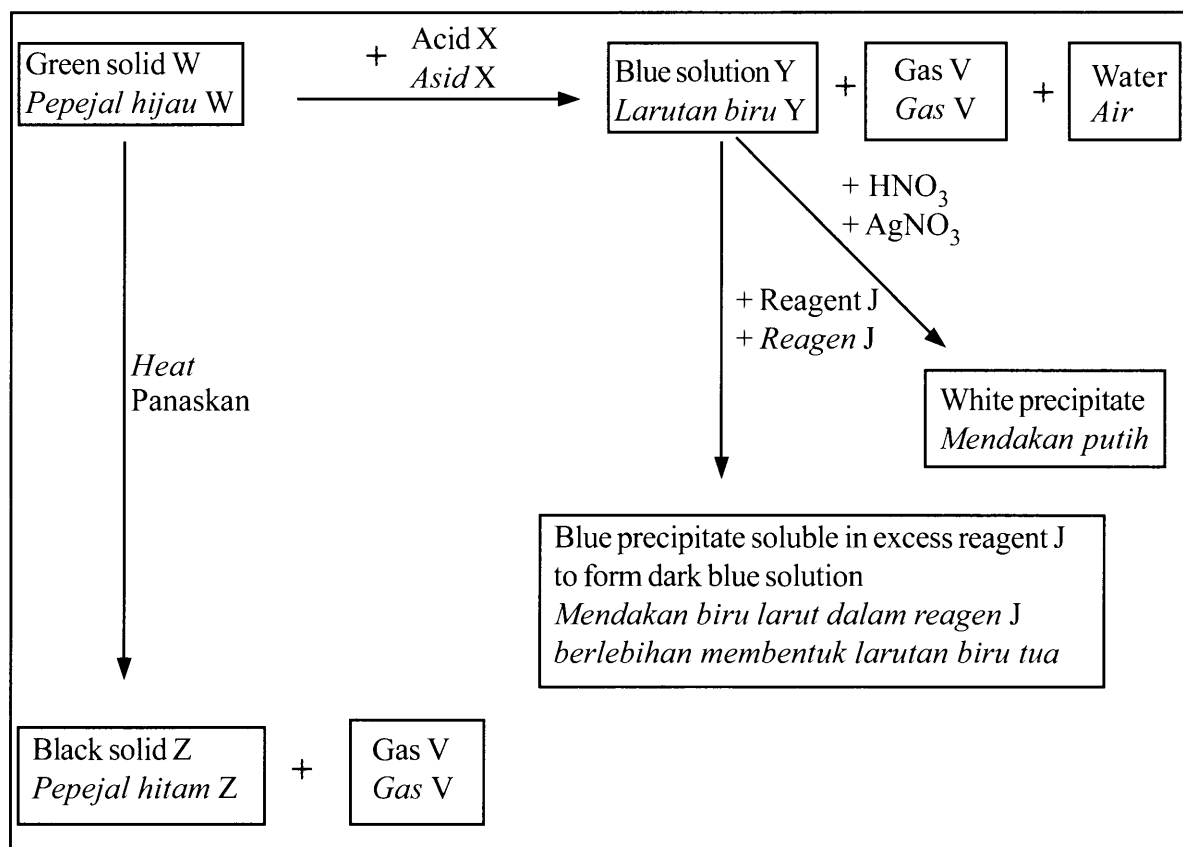


Diagram 6
Rajah 6

Based on Diagram 6,
Berdasarkan Rajah 6,

- (i) identify substances J, V, W, X, Y and Z. [6 marks]
kenal pasti bahan J, V, W, X, Y dan Z. [6 markah]
- (ii) solid W reacts with acid X to produce solution Y, gas V and water.

Write the chemical equation for the reaction and describe a chemical test for gas V. [4 marks]

pepejal W bertindak balas dengan asid X menghasilkan larutan Y, gas V dan air.

Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu dan huraikan ujian kimia bagi gas V. [4 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 8 (a) Compound Q is a hydrocarbon. The molecular formula of compound Q is C_5H_{10} .
Sebatian Q adalah suatu hidrokarbon. Formula molekul bagi sebatian Q ialah C_5H_{10} .
- (i) Draw the structural formulae for any two isomers of Q.
State the name of the isomers. [4 marks]
Lukis formula struktur bagi mana-mana dua isomer Q.
Nyatakan nama bagi isomer itu. [4 markah]
- (ii) Carbon dioxide gas is produced when Q is burnt completely in oxygen.
Write the chemical equation for the reaction.
Calculate the volume of carbon dioxide gas produced when 10.5 g of Q is burnt completely.
[Relative atomic mass: H=1, C=12, O=16]
[Molar volume of gas at room conditions = $24.0 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$] [6 marks]
Gas karbon dioksida dihasilkan apabila Q terbakar dengan lengkap dalam oksigen.
Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu.
Hitung isi padu karbon dioksida yang terhasil apabila 10.5 g Q terbakar dengan lengkap.
[Jisim atom relatif: H=1, C=12, O=16]
[Isi padu molar gas pada keadaan bilik = $24.0 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$] [6 markah]

- (b) Table 5 shows the properties of four organic compounds. Each compound has three carbon atoms per molecule.

Jadual 5 menunjukkan sifat empat sebatian organik. Setiap sebatian mempunyai tiga atom karbon per molekul.

Organic compound <i>Sebatian organik</i>	Properties <i>Sifat</i>
W	Miscible with water in all proportions Burns with blue flame to form carbon dioxide and water <i>Larut campur dengan air dalam semua bahagian</i> <i>Terbakar dengan nyalaan biru menghasilkan karbon dioksida dan air</i>
X	Soluble in water Reacts with zinc to produce hydrogen gas <i>Larut dalam air</i> <i>Bertindak balas dengan zink menghasilkan gas hidrogen</i>
Y	Insoluble in water Decolourises the purple colour of acidified potassium manganate (VII) solution <i>Tidak larut dalam air</i> <i>Menyahwarnakan warna ungu larutan kalium manganat(VII) berasid</i>
Z	Insoluble in water Sweet smell <i>Tidak larut dalam air</i> <i>Berbau wangi</i>

Table 5
Jadual 5

Based on Table 5, state the names for the homologous series for compounds W, X, Y and Z. [4 marks]

Berdasarkan Jadual 5, nyatakan nama bagi siri homolog untuk sebatian W, X, Y dan Z. [4 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) Diagram 7 shows the conversions of organic compound W to compound X and compound Y.

Rajah 7 menunjukkan pertukaran sebatian organik W kepada sebatian X dan sebatian Y.

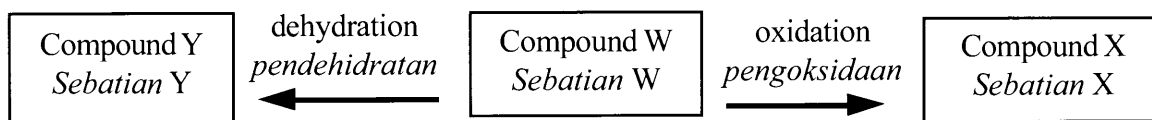


Diagram 7
Rajah 7

- (i) Draw a labelled diagram to show how to prepare and collect compound Y from compound W.

Lukiskan rajah berlabel menunjukkan bagaimana menyediakan dan mengumpul sebatian Y daripada sebatian W.

- (ii) State the condition and reagent used for the conversion of compound W to compound X and write the chemical equation for the reaction. [6 marks]

Nyatakan keadaan dan reagen yang digunakan bagi penukaran sebatian W kepada sebatian X dan tulis persamaan kimia untuk tindak balas itu. [6 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]

[20 markah]

Answer any **one** question from this section.

*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.*

- 9 (a) Table 6 shows the results when three oxides of elements in Period 3 are added to sodium hydroxide solution and hydrochloric acid.

Jadual 6 menunjukkan keputusan apabila tiga oksida unsur Kala 3 ditambah kepada larutan natrium hidroksida dan asid hidroklorik.

Oxide <i>Oksida</i>	Added to sodium hydroxide <i>Ditambah kepada natrium hidroksida</i>	Added to hydrochloric acid <i>Ditambah kepada asid hidroklorik</i>
Oxide of X <i>Oksida bagi X</i>	<i>Reaction occurs</i> <i>Tindak balas berlaku</i>	<i>Reaction occurs</i> <i>Tindak balas berlaku</i>
Oxide of Y <i>Oksida bagi Y</i>	No reaction <i>Tiada tindak balas</i>	Reaction occurs <i>Tindak balas berlaku</i>
Oxide of Z <i>Oksida bagi Z</i>	Reaction occurs <i>Tindak balas berlaku</i>	No reaction <i>Tiada tindak balas</i>

Table 6
Jadual 6

Based on Table 6, arrange X, Y and Z in order of their increasing atomic size.

State the oxide of X, oxide of Y and oxide of Z.

Then, write a chemical equation for the reaction between oxide of Y and hydrochloric acid. [6 marks]

Berdasarkan Jadual 6, susun X, Y dan Z dalam tertib menaik saiz atom.

Nyatakan oksida bagi X, oksida bagi Y dan oksida bagi Z.

Kemudian, tulis persamaan kimia bagi tindak balas antara oksida bagi Y dan asid hidroklorik. [6 markah]

(b) Potassium reacts with oxygen to produce potassium oxide.

Write chemical equation and calculate the mass of the product formed when 0.1 mol of potassium reacted completely.

[Molar mass of potassium oxide = 94 g mol^{-1}] [4 marks]

Kalium bertindak balas dengan oksigen untuk menghasilkan kalium oksida.

Tulis persamaan kimia dan hitung jisim bagi kalium oksida yang terbentuk apabila 0.1 mol kalium bertindak balas dengan lengkap.

[Jisim molar bagi kalium oksida = 94 g mol^{-1}] [4 markah]

(c) A more reactive halogen can displace a less reactive halogen from its salt solution.

Halogen yang lebih reaktif boleh menyesarkan halogen yang kurang reaktif daripada larutan garamnya.

By using a suitable example, describe an experiment to verify the above statement. In your answer include:

- Procedure
- Observation
- Chemical equation
- Chemical test to verify the product formed

[10 marks]

Dengan menggunakan satu contoh yang sesuai, huraikan satu eksperimen untuk menentusahkan pernyataan di atas.

Sertakan dalam jawapan anda:

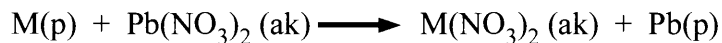
- *Prosedur*
- *Pemerhatian*
- *Persamaan kimia*
- *Ujian kimia untuk menentusahkan hasil tindak balas yang terbentuk*

[10 markah]

- 10 The equation for the displacement reaction between metal M and lead(II) nitrate is as follows:



Persamaan bagi tindak balas penyesaran antara logam M dengan plumbum(II) nitrat adalah seperti berikut:



- (a) Based on the equation, suggest metal M, if the heat of displacement for the reaction obtained from the experiment is -112 kJ mol^{-1} .

Calculate the change in temperature when excess M powder is added to 100 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} of lead(II) nitrate solution.

[Specific heat capacity of solution: $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

[4 marks]

Berdasarkan persamaan itu, cadangkan logam M, jika haba penyesaran bagi tindak balas yang diperolehi daripada eksperimen itu ialah -112 kJ mol^{-1} .

Hitung perubahan suhu apabila serbuk M yang berlebihan dicampurkan kepada 100 cm^3 larutan plumbum(II) nitrat 0.5 mol dm^{-3} .

[Muatan haba tentu larutan: $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

[4 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) Table 7 shows the heat of neutralisation for two sets of experiment using different acids reacting with potassium hydroxide solution.

Jadual 7 menunjukkan haba peneutralan bagi dua set eksperimen yang menggunakan asid yang berlainan yang bertindak balas dengan larutan kalium hidroksida.

Set	Reactants <i>Bahan tindak balas</i>	Heat of neutralization (kJ mol^{-1}) <i>Haba peneutralan (kJ mol^{-1})</i>
I	Acid E + potassium hydroxide solution <i>Asid E + larutan kalium hidroksida</i>	- 55
II	Acid J + potassium hydroxide solution <i>Asid J + larutan kalium hidroksida</i>	- 57

Table 7
Jadual 7

- (i) Based on Table 7, suggest acid E and acid J.

Compare and explain the difference in the values of heat of neutralisation for the two sets of experiments. [6 marks]

Berdasarkan Jadual 7, cadangkan asid E dan asid J.

Banding dan terangkan perbezaan bagi nilai haba peneutralan bagi dua set eksperimen itu. [6 markah]

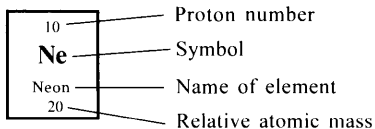
- (ii) By using either acid E **or** acid J, describe an experiment to determine the heat of neutralisation. Include the steps of calculation in your answer. [10 marks]

*Dengan menggunakan sama ada asid E **atau** asid J, huraikan satu eksperimen untuk menentukan haba peneutralan. Sertakan langkah pengiraan dalam jawapan anda.* [10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1 H Hydrogen 1												2 He Helium 4																							
3 Li Lithium 7		4 Be Beryllium 9												5 B Boron 11		6 C Carbon 12		7 N Nitrogen 14		8 O Oxygen 16		9 F Flourine 19		10 Ne Neon 20											
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		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 86		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 133		56 Ba Barium 137		57 La Lanthanum 139		72 Hf Hafnium 179		73 Ta Tantalum 181		74 W Tungsten 184		75 Re Rhenium 186		76 Os Osmium 190		77 Ir Iridium 192		78 Pt Platinum 195		79 Au Gold 197		80 Hg Mercury 201		81 Tl Thallium 204		82 Pb Lead 207		83 Bi Bismuth 209		84 Po Polonium 210		85 At Astatine 210		86 Rn Radon 222	
87 Fr Francium 223		88 Ra Radium 226		89 Ac Actinium 227		104 Unq Unnilquadium 257		105 Unp Unnilpentium 260		106 Unh Unnilhexium 263		107 Uns Unnilseptium 262		108 Uno Unniloctium 265		109 Une Unnilennium 266																			



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	
90 Th Thorium 232		91 Pa Proactinium 231		92 U Uranium 238		93 Np Neptunium 237		94 Pu Plutonium 244		95 Am Americium 243		96 Cm Curium 247		97 Bk Berkelium 247		98 Cf Californium 249		99 Es Einsteinium 254		100 Fm Fermium 253		101 Md Mendelevium 256		102 No Nobelium 254		103 Lr Lawrencium 257	

JADUAL BERKALA UNSUR

<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>Ne</td></tr> <tr><td>Neon</td></tr> <tr><td>20</td></tr> </table> <div style="display: inline-block; vertical-align: top;"> <p>Nombor proton</p> <p>Simbol</p> <p>Nama unsur</p> <p>Jisim atom relatif</p> </div>																10	Ne	Neon	20
10																			
Ne																			
Neon																			
20																			
1 H Hidrogen 1																2 He Helium 4			
3 Li Litium 7	4 Be Berilium 9											5 B Boron 11	6 C Karbon 12	7 N Nitrogen 14	8 O Oksigen 16	9 F Flourin 19	10 Ne Neon 20		
11 Na Natrium 23	12 Mg Magnesium 24											13 Al Aluminium 27	14 Si Silikon 28	15 P Fosforus 31	16 S Sulfur 32	17 Cl Klorin 35	18 Ar Argon 40		
19 K Kalium 39	20 Ca Kalsium 40	21 Sc Skandium 45	22 Ti Titanium 48	23 V Vanadium 51	24 Cr Kromium 52	25 Mn Mangan 55	26 Fe Ferum 56	27 Co Kobalt 59	28 Ni Nikel 59	29 Cu Kuprum 64	30 Zn Zink 65	31 Ga Galium 70	32 Ge Germanium 73	33 As Arsenik 75	34 Se Selenium 79	35 Br Bromin 80	36 Kr Kripton 84		
37 Rb Rubidium 86	38 Sr Strontium 88	39 Y Itrium 89	40 Zr Zirkonium 91	41 Nb Niobium 93	42 Mo Molibdenum 96	43 Tc Teknetium 98	44 Ru Rutenium 101	45 Rh Rodium 103	46 Pd Paladium 106	47 Ag Argentum 108	48 Cd Kadmium 112	48 In Indium 115	50 Sn Stanum 119	51 Sb Antimoni 122	52 Te Telurium 128	53 I Iodin 127	54 Xe Xenon 131		
55 Cs Sesium 133	56 Ba Barium 137	57 La Lantanum 139	72 Hf Hafnium 179	73 Ta Tantalum 181	74 W Tungsten 184	75 Re Renyum 186	76 Os Osmium 190	77 Ir Iridium 192	78 Pt Platinum 195	79 Au Aurum 197	80 Hg Merkuri 201	81 Tl Taliun 204	82 Pb Plumbum 207	83 Bi Bismut 209	84 Po Polonium 210	85 At Astatin 210	86 Rn Radon 222		
87 Fr Fransium 223	88 Ra Radium 226	89 Ac Aktinium 227	104 Uuq Unnilkuadium 257	105 Uup Unnilpentium 260	106 Uuh Unnilheksium 263	107 Uus Unnilseptium 262	108 Uuo Unniloktium 265	109 Uue Unnilenium 266											

58 Ce Serium 140	59 Pr Praseodimium 141	60 Nd Neodimium 144	61 Pm Prometium 147	62 Sm Samarium 150	63 Eu Europium 152	64 Gd Gadolinium 157	65 Tb Terbium 159	66 Dy Disprosium 163	67 Ho Holmium 165	68 Er Erbium 167	69 Tm Tulium 169	70 Yb Iterbium 173	71 Lu Lutetium 175
90 Th Torium 232	91 Pa Proaktinium 231	92 U Uranium 238	93 Np Neptunium 237	94 Pu Plutonium 244	95 Am Amerisium 243	96 Cm Kuriun 247	97 Bk Berkelium 247	98 Cf Kalifornium 249	99 Es Einsteinium 254	100 Fm Fermium 253	101 Md Mendelevium 256	102 No Nobelium 254	103 Lr Lawrensium 257

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 this question paper.
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**. Jawapan anda bagi **Bahagian A** hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
3. Answer any **one** question from **Section B** and any **one** question from **Section C**. Write your answers for **Section B** and **Section C** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada **Bahagian B** dan mana-mana **satu** soalan daripada **Bahagian C**. Tulis jawapan anda bagi **Bahagian B** dan **Bahagian C** 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. 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. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira. Ini membantu anda mendapatkan markah.
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 baharu.
8. The Periodic Table of Elements is provided on pages 27 and 28.
Jadual Berkala Unsur disediakan di halaman 27 dan 28.
9. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
10. You are advised to spend 90 minutes to answer questions in **Section A**, 30 minutes for **Section B** and 30 minutes for **Section C**.
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 90 minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A**, 30 minit untuk **Bahagian B** dan 30 minit untuk **Bahagian C**.*
11. Detach **Section B** and **Section C** 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 **Bahagian B** dan **Bahagian C** daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*