

Nama :

Kelas:

Chemistry
Kertas 2
October
2020
 $2\frac{1}{2}$ jam



MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN AKHIR SIJIL PENDIDIKAN MRS 2020

CHEMISTRY

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan **nama** dan **kelas** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan 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 peperiksaan ini.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
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 peperiksaan ini mengandungi 31 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak

Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

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

- 1 (a) Table 1 shows the melting and boiling point of substance P, Q, R and S.
Jadual 1 menunjukkan takat lebur dan takat didih bagi bahan P, Q, R dan S.

Substance <i>Bahan</i>	Melting point ($^{\circ}\text{C}$) <i>Takat lebur ($^{\circ}\text{C}$)</i>	Boiling point ($^{\circ}\text{C}$) <i>Takat didih ($^{\circ}\text{C}$)</i>
P	- 123	20
Q	-6	700
R	-77	- 35
S	327	1749

Table 1
Jadual 1

Based on Table 1,
Berdasarkan Jadual 1,

- (i) State the meaning of melting point.
Nyatakan maksud takat lebur.

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

- (ii) What is the physical state of substance R at room temperature?
Apakah keadaan fizik bahan R pada suhu bilik?

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

- (iii) State the changes of kinetic energy and forces of attraction between particles of substance Q when cooled from room temperature to $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.
Nyatakan perubahan tenaga kinetik dan daya tarikan antara zarah bagi bahan Q apabila disejukkan dari suhu bilik ke $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

- (b) Diagram 1 shows the reaction of the first three elements of alkali metals with water in three beakers labeled as W, X and Y.

Rajah 1 menunjukkan tindak balas tiga unsur pertama logam alkali dengan air di dalam tiga bikar berlabel W, X dan Y.

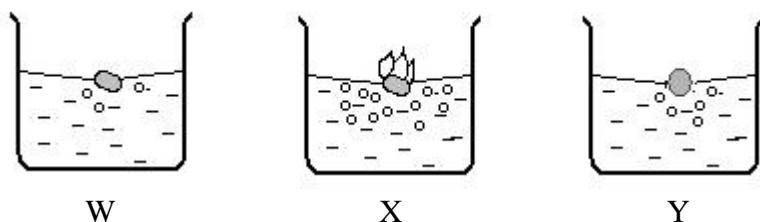


Diagram 1
Rajah 1

Based on Diagram 1,
Berdasarkan Rajah 1,

- (i) which beaker shows the reaction of potassium with water?
bikar manakah menunjukkan tindak balas kalium dengan air?

1(b)(i)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) name the gas evolved when the metals react with water.
namakan gas yang terbebas apabila logam bertindak balas dengan air.

1(b)(ii)

1

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (iii) write the chemical equation for the reaction occurs in beaker W or Y.
tulis persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku dalam bikar W atau Y.

1(b)(iii)

2

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (iv) what can you infer about the density of Group 1 metals compared to water?
apakah yang anda boleh simpulkan tentang ketumpatan logam Kumpulan 1 dengan air?

1(b)(iv)

1

.....

[1 mark]
[1 markah]

TOTAL
A1

9

Lihat halaman sebelah
SULIT

- 2 Diagram 2 shows the apparatus set-up for a chemical cell.
Rajah 2 menunjukkan susunan radas bagi suatu sel kimia.

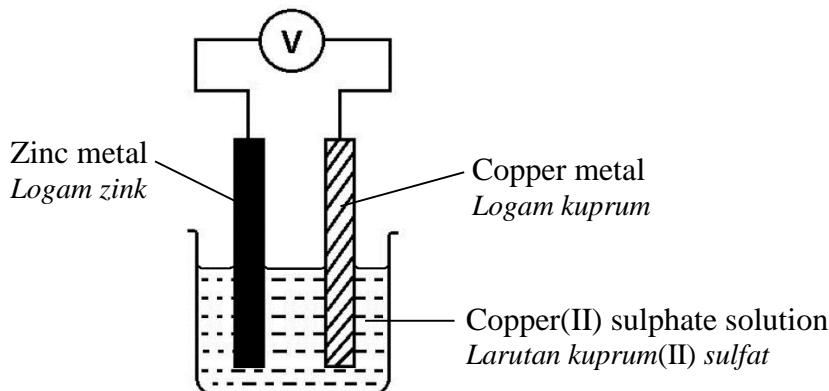


Diagram 2
Rajah 2

- (a) State the ions present in copper(II) sulphate solution.
Nyatakan ion-ion yang hadir dalam larutan kuprum(II) sulfat.

Cation:
Kation

Anion:
Anion

[2 marks]
[2 markah]

2(a)

2

2(b)

1

- (b) State the negative terminal.
Nyatakan terminal negatif.

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

2(c)(i)

1

- (c) After 20 minutes,
Selepas 20 minit,

- (i) state the observation at zinc.
nyatakan pemerhatian pada zink.

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

- (ii) write the half equation for the reaction occurred at zinc and copper electrodes.

tulis setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku di elektrod zink dan elektrod kuprum.

Zinc electrode :
Elektrod zink

Copper electrode :
Elektrod kuprum

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) state the observation of the copper(II) sulphate solution.

Explain your answer.

*nyatakan pemerhatian bagi larutan kuprum(II) sulfat.
Terangkan jawapan anda.*

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

- (d) A student wants to increase the voltage of the cell.

Suggest a suitable metal to replace zinc.

*Seorang pelajar ingin meningkatkan voltan sel tersebut.
Cadangkan satu logam yang sesuai bagi menggantikan zink.*

.....

[1 mark]
[1 markah]

TOTAL
A2

9

Lihat halaman sebelah
SULIT

- 3** Diagram 3 shows a series of chemical reactions.
Rajah 3 menunjukkan satu siri tindak balas kimia.

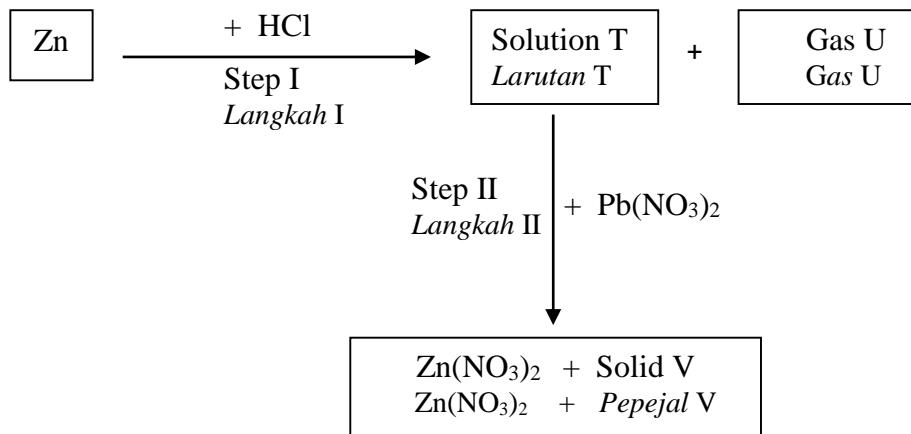


Diagram 3
Rajah 3

- 3(a)** Name solution T.
Namakan larutan T.

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (b)** Gas U produced is a colourless gas.
Explain how to identify the presence of gas U.
Gas U yang terhasil adalah tidak berwarna.
Terangkan bagaimana mengenalpasti kehadiran gas U.

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

- (c)** In step I, 20 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid is reacted with excess zinc powder.
Dalam langkah I, 20 cm³ asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ bertindak balas dengan serbuk zink berlebihan.

- (i)** Write the chemical equation for this reaction.
Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas ini.

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Calculate the maximum volume of gas U that can be produced at room condition.

[Molar volume of gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ at room condition]

*Hitungkan isipadu maksimum gas U yang terbebas pada keadaan bilik.
[Isipadu molar gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ pada keadaan bilik]*

3(c)(ii)

[3 marks]
[3 markah]

3

- (d) Explain how can you obtained pure solid V from the reaction mixture.
Terangkan bagaimana anda mendapatkan pepejal V tulen daripada campuran tindak balas.

.....
.....

3(d)

2

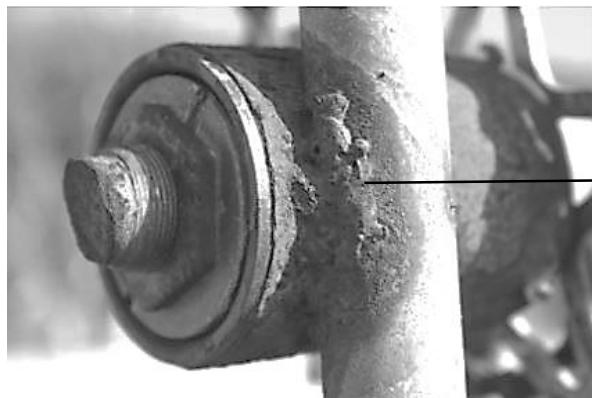
[2 marks]
[2 markah]

TOTAL A3

10

Lihat halaman sebelah
SULIT

- 4 Diagram 4.1 shows the formation of rust on the surface of iron gate.
Diagram 4.1 menunjukkan pembentukan karat di atas permukaan pagar besi.



Rust
Karat

Diagram 4.1
Rajah 4.1

4(a)

1

- (a) State the condition for the rusting of iron.
Nyatakan keadaan yang diperlukan untuk pengaratan besi.

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

- (b) The rusting of iron is a redox reaction.
Pengaratan besi merupakan tindak balas redoks.

4(b)(i)

1

- (i) Name the substance that is oxidised.
Namakan bahan yang mengalami pengoksidaan.

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

4(b)(ii)

1

- (ii) Write the half equation for b(i).
Tuliskan persamaan setengah untuk b(i).

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

- (c) Iron gate rust faster in coastal areas.
Pagar besi di kawasan pantai lebih cepat berkarat.

- (i) Explain this phenomenon.
Terangkan fenomena ini.

4(c)(i)

2

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Suggest one way to prevent the rusting of the iron gate.
Cadangkan satu kaedah untuk menghalang pengaratan pagar besi itu.

4(c)(ii)

1

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

- (d) Diagram 4.2 shows the apparatus set up to construct reactivity series of metals.
Rajah 4.2 menunjukkan susunan radas untuk membina siri kereaktifan logam.

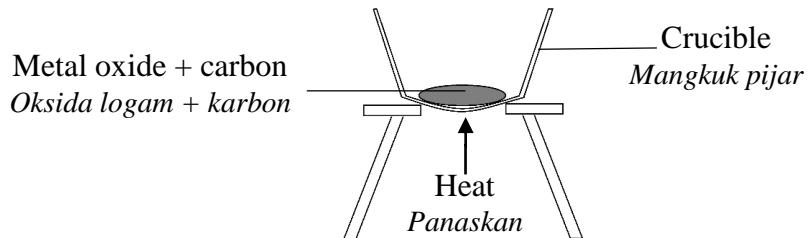


Diagram 4.2
Rajah 4.2

Table 2 shows the information for two sets of the experiment.
Jadual 2 menunjukkan maklumat bagi dua set eksperimen tersebut.

Set	Reactants <i>Bahan tindak balas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
I	Carbon + Aluminium oxide <i>Karbon + Aluminium oksida</i>	No changes <i>Tiada perubahan</i>
II	Carbon + Oxide of X <i>Karbon + Oksida X</i>	Brown solid formed <i>Pepejal perang terbentuk</i>

Table 2
Jadual 2

- (d) (i) Suggest metal X.
Cadangkan logam X.

4(d)(i)

1

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

- (ii) Based on Set I and Set II, explain the differences in the observations.
Berdasarkan Set I dan Set II, terangkan perbezaan dalam pemerhatian itu.

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

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Arrange X, carbon and aluminium in ascending order based on the reactivity towards oxygen.
Susun X, karbon dan aluminium dalam tertib menaik berdasarkan kereaktifan terhadap oksigen.

.....

[1 mark]
[1 markah]

4(d)(iii)	1
-----------	---

TOTAL A4	10
----------	----

5 Two sets of experiment were carried out to study the rate of reaction between magnesium powder and nitric acid at room temperature. Table 5 shows the results of the experiments.

Dua set eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji kadar tindak balas antara serbuk magnesium dan asid nitrik pada suhu bilik. Jadual 5 menunjukkan keputusan eksperimen.

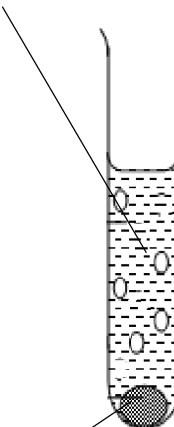
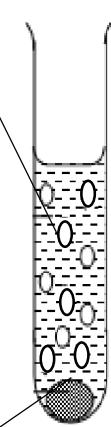
Set	I	II
Apparatus set up <i>Susunan radas</i>	<p>50 cm³ of 0.8 mol dm⁻³ nitric acid</p> <p>50 cm³ <i>asid nitrik</i> 0.8 mol dm⁻³</p>  <p>0.4 g magnesium powder 0.4 g <i>serbuk magnesium</i></p>	<p>50 cm³ of 0.8 mol dm⁻³ nitric acid + copper(II) sulphate solution</p> <p>50 cm³ <i>asid nitrik</i> 0.8 mol dm⁻³ + <i>larutan kuprum(II) sulfat</i></p>  <p>0.4 g magnesium powder 0.4 g <i>serbuk magnesium</i></p>
Time taken for magnesium powder to completely dissolve (s) <i>Masa yang diambil untuk serbuk magnesium melarut sepenuhnya (s)</i>	30.0	12.0

Table 5
Jadual 5

5(a)

1

- (a) Based on Table 5, state the meaning of rate of reaction.
Berdasarkan Jadual 5, nyatakan maksud bagi kadar tindak balas.

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

- (b) Calculate the average rate of reaction for Set I and Set II.
Hitung kadar tindak balas purata bagi Set I dan Set II.

(i) Set I :

5(b)(i)

1

[1 mark]
[1 markah]

(ii) Set II :

5(b)(ii)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (iii) Diagram 5.1 shows the energy profile diagram for Set I.
 Sketch the energy profile diagram for Set II in the diagram.
*Rajah 5.1 menunjukkan rajah profil tenaga bagi Set I.
 Lakarkan rajah profil tenaga bagi Set II dalam rajah tersebut.*

Energy
Tenaga

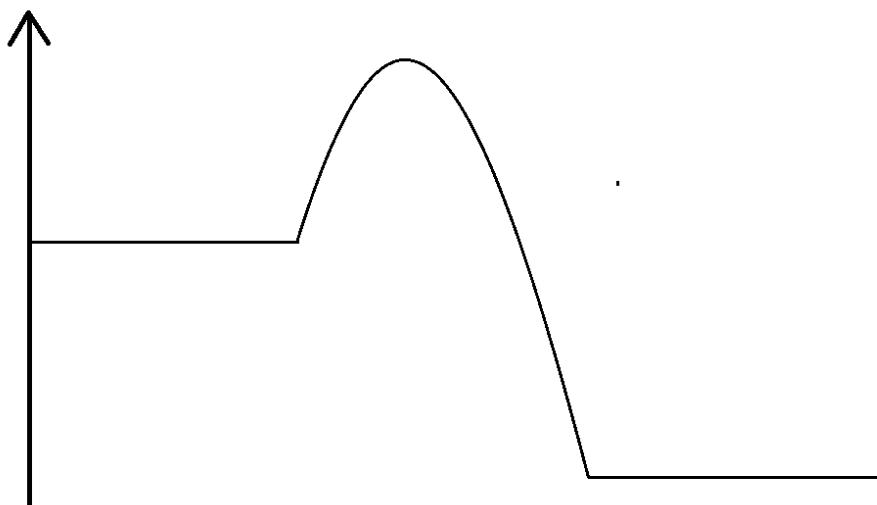


Diagram 5.1
Rajah 5.1

5(b)(iii)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Compare the rate of reaction between Set I and Set II.
 Explain why there is a difference in the rate of reaction based on the collision theory.
*Bandingkan kadar tindak balas antara Set I dan II.
 Terangkan mengapa terdapat perbezaan kadar tindak balas berdasarkan teori perlanggaran.*

.....

5(c)

4

[4 marks]
[4 markah]

- (d) Diagram 5.2 shows two different condition of storing foods.
Rajah 5.2 menunjukkan dua keadaan berbeza penyimpanan makanan.



Condition A
Keadaan A



Condition B
Keadaan B

Diagram 5.2
Rajah 5.2

In which condition will the foods last longer?

Explain.

Dalam keadaan manakah makanan akan bertahan lebih lama?

Terangkan.

.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

5(d)	
	3

TOTAL A5	
	11

- 6** Diagram 6 shows the formation of compound X from glucose and its conversion to several other carbon compounds.

Rajah 6 menunjukkan penghasilan sebatian X daripada glukosa dan perubahannya kepada sebatian karbon yang lain.

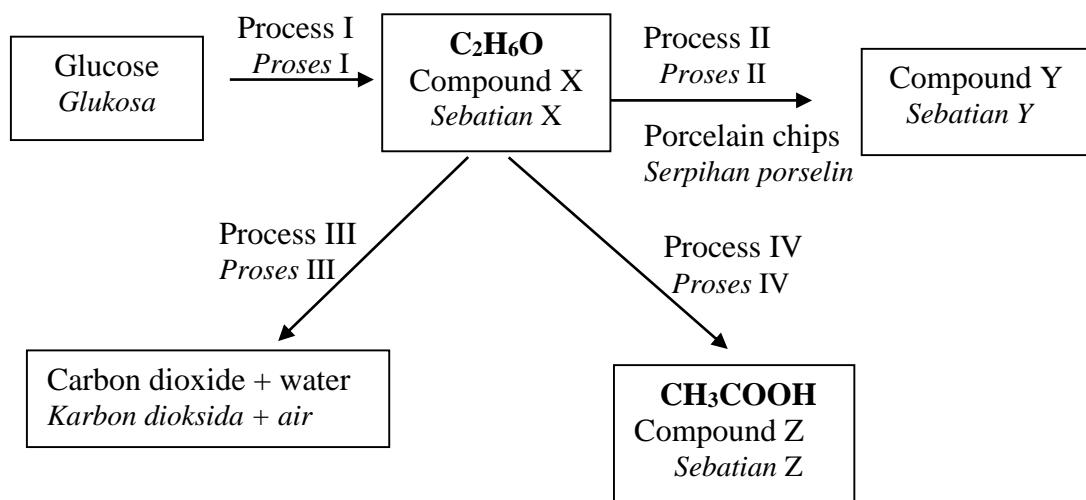


Diagram 6
Rajah 6

- (a) Name the enzyme produced by yeast in Process I.
Namakan enzim yang dihasilkan oleh yis dalam Proses I.

6(a)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (b) Draw the structural formula of compound X.
Lukiskan formula struktur sebatian X.

6(b)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (c) Compound Y is formed when the vapour of compound X is passed over the heated porcelain chips in Process II.

Sebatian Y terbentuk apabila wap sebatian X dialirkan melalui serpihan porselin panas dalam Proses II.

- (i) Draw a labelled diagram how Process II can be carried out.

Lukiskan gambarajah berlabel bagaimana Proses II boleh dijalankan.

6(c)(i)

2

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Suggest a chemical test to identify compound Y.

Cadangkan satu ujian kimia untuk mengenalpasti sebatian Y.

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

6(d)

2

- (d) Write a chemical equation for the reaction in Process III.

Tuliskan persamaan kimia untuk tindak balas Proses III.

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (e) Compound Z liberates carbon dioxide gas when calcium carbonate is added to it.

Bahan Z membebaskan gas karbon dioksida apabila kalsium karbonat dicampur kepadanya.

6(e)(i)

1

- (i) State the functional group of compound Z.

Nyatakan kumpulan berfungsi bagi sebatian Z.

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Name a reagent that is suitable to be used in Process IV.

Namakan suatu reagen yang sesuai untuk digunakan dalam Proses IV.

6(e)(ii)

1

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

- (iii) Compound Z reacts with compound X to produce a substance with a pleasant smell.

Write the molecular formula of the substance produced.

Sebatian Z bertindak balas dengan sebatian X menghasilkan suatu bahan yang berbau wangi.

Tuliskan formula molekul bahan terhasil.

6(e)(iii)

1

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

TOTAL A6

11

Lihat halaman sebelah
SULIT

Section B
[Bahagian B]

[20 marks]
[20 markah]

Answer any **one** question.
*Jawab mana-mana **satu** soalan.*

- 7 (a) Diagram 7.1 shows the structural formula of chloroethene or vinyl chloride which can be used to produce synthetic polymer.
Rajah 7.1 menunjukkan formula struktur kloroetena atau vinil klorida yang boleh digunakan sebagai polimer sintetik.

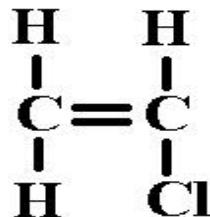


Diagram 7.1
Rajah 7.1

- (i) State the polymer formed and write the chemical equation for the polymerisation of chloroethene.
Nyatakan polimer yang terbentuk dan tuliskan persamaan kimia bagi pembopolimeran kloroetena.

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Explain how the usage of synthetic polymer substances can cause environmental pollution.
In your explanation, include the following aspects:

- ✓ Source
- ✓ Process
- ✓ Effect

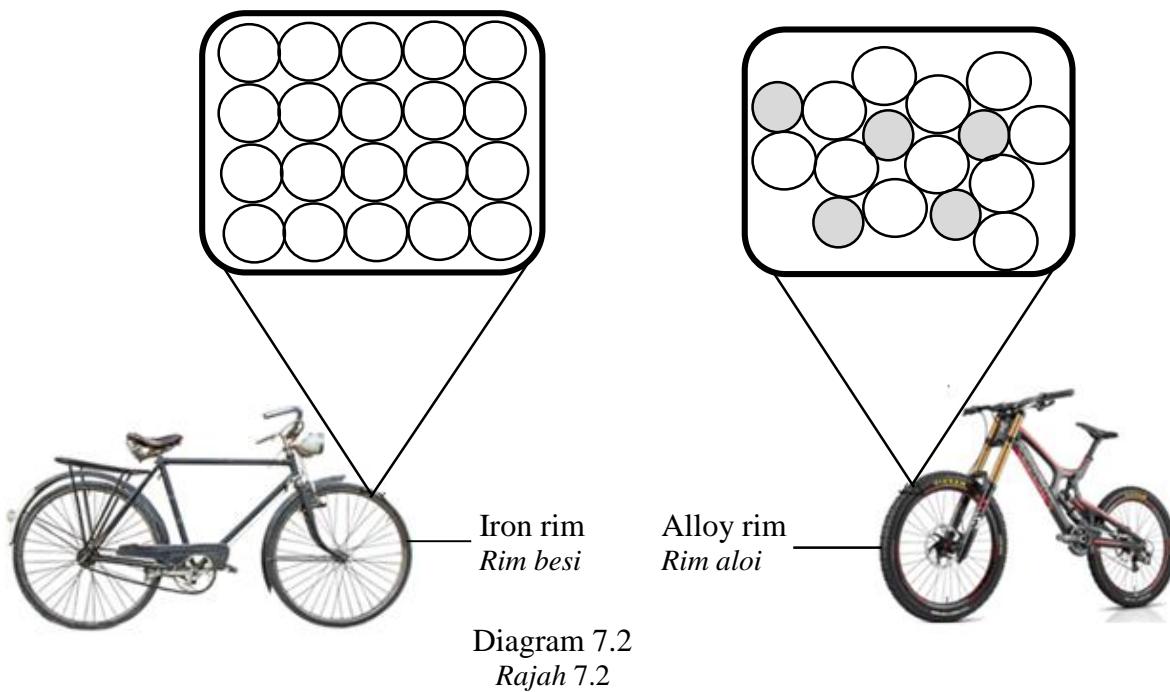
Terangkan bagaimana penggunaan bahan-bahan polimer sintetik boleh menyebabkan pencemaran alam sekitar.

Dalam penerangan anda sertakan aspek-aspek berikut:

- ✓ Sumber
- ✓ Proses
- ✓ Kesan

[3 marks]
[3 markah]

- (b) Diagram 7.2 shows bicycle's wheel rim made from two different materials. The iron rim is easily bend whereas alloy rim does not easily bend.
Rajah 7.2 menunjukkan rim basikal yang diperbuat daripada dua jenis bahan berbeza. Rim besi mudah bengkok manakala rim aloi susah bengkok.



Based on Diagram 7.2, explain in terms of arrangement of atoms why alloy rim is better than iron rim.

Berdasarkan Rajah 7.2, terangkan dari segi susunan atom mengapa rim aloi lebih baik berbanding dengan rim besi.

[5 marks]
[5 markah]

- (c) The following chemical equation shows the decomposition of copper(II) nitrate:
Persamaan kimia berikut menunjukkan penguraian kuprum(II) nitrat:



State the quantitative information that can be deduced from the equation.

Nyatakan maklumat kuantitatif yang boleh disimpulkan daripada persamaan tersebut.

Calculate the volume of oxygen gas evolved at room condition if 3.2 g of copper(II) oxide is produced during the heating process.

[Relative atomic mass: N = 14, O = 16, Cu = 64]

[Molar volume of gas at room condition = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

Hitung isipadu gas oksigen yang terbebas pada keadaan bilik jika 3.2 g kuprum(II) oksida dihasilkan semasa proses pemanasan.

[Jisim atom relatif : N=14, O=16, Cu=64]

[Isipadu molar gas pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

[4 marks]
[4 markah]

Lihat halaman sebelah

- (d) Diagram 7.3 shows the apparatus set-up for two experiments to determine the empirical formulae for magnesium oxide and copper(II) oxide.

Rajah 7.3 menunjukkan susunan radas bagi dua eksperimen untuk menentukan formula empirik bagi magnesium oksida dan kuprum(II) oksida.

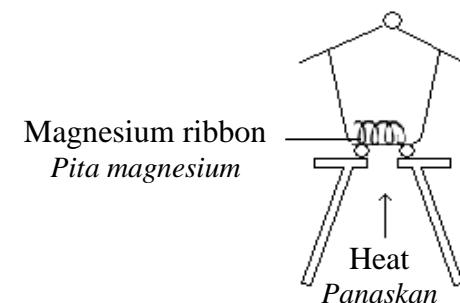
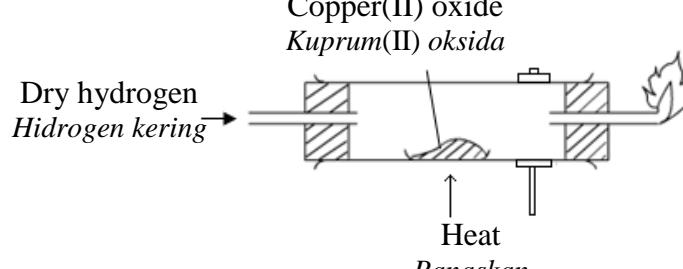
Experiment I <i>Eksperimen I</i>	 <p>Magnesium ribbon <i>Pita magnesium</i></p> <p>Heat <i>Panaskan</i></p>
Experiment II <i>Eksperimen II</i>	 <p>Copper(II) oxide <i>Kuprum(II) oksida</i></p> <p>Dry hydrogen <i>Hidrogen kering</i></p> <p>Heat <i>Panaskan</i></p>

Diagram 7.3
Rajah 7.3

- (i) Write the chemical equation that occur in Experiment I.
Tuliskan persamaan kimia yang berlaku di Experimen I.

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Explain the differences in the method used for the determination of the empirical formulae for both oxides.
Terangkan perbezaan kaedah untuk menentukan formula empirik bagi kedua-dua oksida itu.

[4 marks]
[4 markah]

- 8** (a) Diagram 8.1 shows information of jellyfish sting.
Rajah 8.1 menunjukkan maklumat sengatan obor-obor.

Jellyfish have tiny stinging cells in their tentacles to stun or paralyse their prey before they eat them. Alkaline jellyfish stings can be painful to humans and sometimes can be deadly.

-National Geographic Kids-

Obor-obor mempunyai sel-sel menyengat pada tentakelnya yang boleh menyebabkan mangsanya terkaku atau lumpuh, sebelum obor-obor memakannya. Sengatan obor-obor yang berulkali boleh menyebabkan kesakitan dan adakalanya boleh menyebabkan kematian.

-National Geographic Kids-



Diagram 8.1
Rajah 8.1

Suggest one substance that can be applied to the skin to relieve pain of jelly fish sting without causing further injury.

Give two reasons for your suggestion.

Cadangkan satu bahan yang boleh disapu pada kulit untuk mengurangkan sakit tanpa menyebabkan kecederaan seterusnya.

Beri dua sebab bagi cadangan anda.

[3 marks]
[3 markah]

- (b) Table 8.1 shows concentration and volume of two different types of strong acid, X and Y which are used to neutralise 20.0 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ potassium hydroxide solution.
Jadual 8.1 menunjukkan kepekatan dan isipadu dua jenis asid kuat yang berbeza, X dan Y, yang digunakan untuk meneutralaskan 20.0 cm³ larutan kalium hidroksida 0.5 mol dm⁻³.

Acid Asid	X	Y
Concentration (mol dm ⁻³) Kepekatan (mol dm ⁻³)	0.5	0.5
Volume (cm ³) Isipadu (cm ³)	V cm ³	2V cm ³

Table 8.1
Jadual 8.1

- (i) Based on the information in Table 8.1, suggest acid X and acid Y.
Berdasarkan maklumat dalam Jadual 8.1, cadangkan asid X dan asid Y.

[2 marks]
[2 markah]

Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) Write the chemical equation between the acid X suggested in b(i) with potassium hydroxide solution.

Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas antara asid X yang dicadangkan dalam b(i) dengan larutan kalium hidroksida.

[2 marks]

[2 markah]

- (c) A group of students are doing an experiment between an acid and an alkali when they notice the labels of the two substances are detached from the bottles. Describe one chemical test that can be used to verify acid or alkali for both bottles.

Sekumpulan pelajar sedang menjalankan eksperimen antara suatu asid dan alkali apabila mereka menyedari label pada botol bahan-bahan tersebut telah tertanggal. Huraikan satu ujian kimia yang boleh dijalankan untuk mengesahkan asid atau alkali pada kedua-dua botol.

[4 marks]

[4 markah]

- (d) Diagram 8.2 shows the apparatus set-up for an experiment to determine the heat of neutralisation.

Rajah 8.2 menunjukkan susunan radas bagi dua set eksperimen untuk menentukan haba peneutralan.

50.0 cm ³ of 2.0 mol dm ⁻³ hydrochloric acid solution	50.0 cm ³ of 2.0 mol dm ⁻³ sodium hydroxide solution	Reaction mixture
50.0 cm ³ larutan asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³	50.0 cm ³ larutan natrium hidroksida 2.0 mol dm ⁻³	Campuran tindak balas

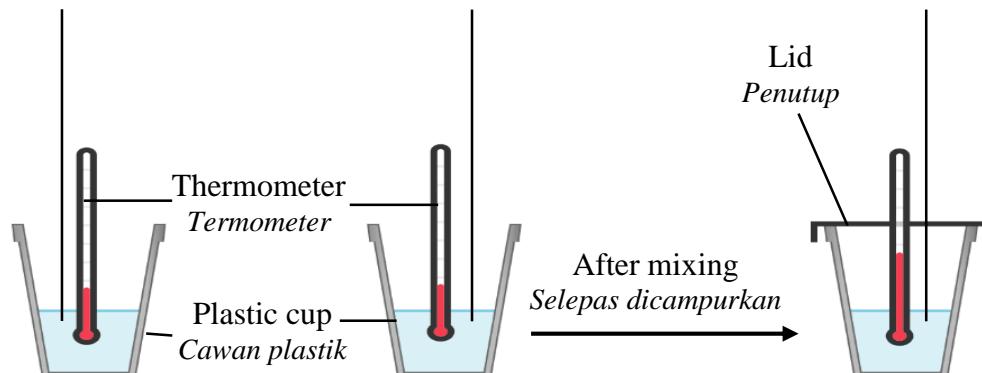


Diagram 8.2
Rajah 8.2

Table 8.2 shows the temperature obtained in the experiment.

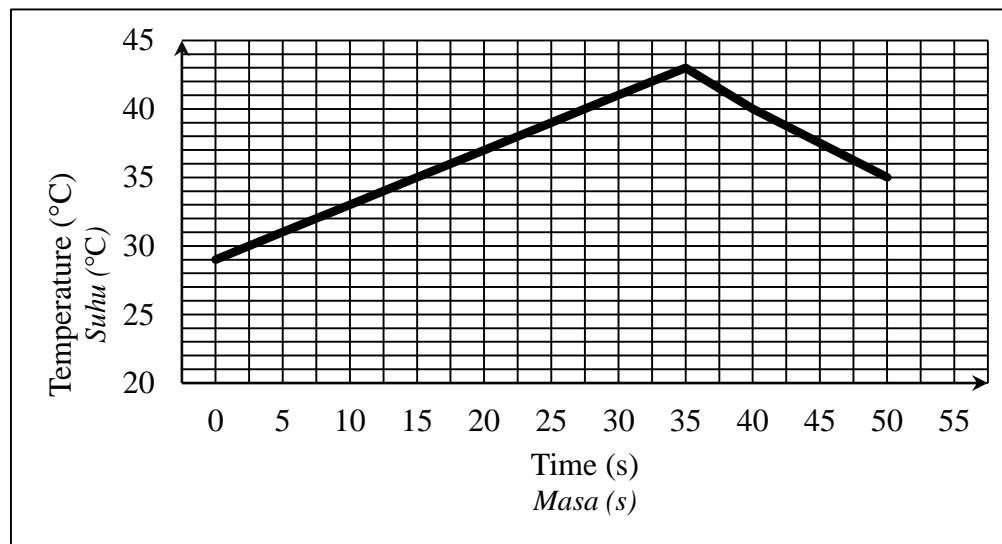
Jadual 8.2 menunjukkan suhu yang diperoleh dalam eksperimen.

Initial temperature of hydrochloric acid solution ($^{\circ}\text{C}$) Suhu awal larutan asid hidroklorik ($^{\circ}\text{C}$)	x
Initial temperature of sodium hydroxide solution ($^{\circ}\text{C}$) Suhu awal larutan natrium hidroksida ($^{\circ}\text{C}$)	28.0
Highest temperature of mixture ($^{\circ}\text{C}$) Suhu tertinggi campuran ($^{\circ}\text{C}$)	y

Table 8.2
Jadual 8.2

Graph 8 shows the temperature measured in plastic cup containing hydrochloric acid before and after mixing with sodium hydroxide solution.

Graf 8 menunjukkan suhu yang diukur dalam cawan plastik mengandungi asid hidroklorik sebelum dan selepas larutan natrium hidroksida dicampurkan.



Graph 8
Graf 8

- (i) Based on Table 8.2 and Graph 8, state the:
Berdasarkan Jadual 8.2 dan Graf 8, nyatakan:

- Temperature of x and y
Suhu x dan y
- Calculate the heat of neutralisation in this experiment.
[Specific heat capacity of solution, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

Hitung haba peneutralan bagi eksperimen ini.
[Muatan haba tentu bagi air, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$]

[6 marks]
[6 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) Predict the heat of neutralisation if acid used is replaced with ethanoic acid.

Explain your answer.

Ramalkan haba peneutralan jika asid yang digunakan diganti dengan asid etanoik.

Jelaskan jawapan anda.

[3 marks]

[3 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) An ionic compound is produced when Group 1 element reacts with Group 17 element.

By using a suitable example of the elements, explain how the formation of the bond is formed.

Sebatian ion dihasilkan apabila unsur Kumpulan 1 bertindak balas dengan unsur Kumpulan 17.

Menggunakan contoh unsur-unsur yang sesuai, terangkan bagaimana pembentukan ikatan sebatian tersebut.

[4 marks]
[4 markah]

- (b) Diagram 9.1 shows the chemical equation for Reaction I and Reaction II.
Rajah 9.1 menunjukkan persamaan kimia bagi Tindak balas I dan Tindak balas II.



Diagram 9.1
Rajah 9.1

Based on the chemical equations in Diagram 9.1,
Berdasarkan persamaan kimia dalam Rajah 9.1,

- (i) Suggest metal Y.
Cadangkan logam Y.

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Determine whether Reaction I and Reaction II is a redox reaction.
Explain your answer.
Tentukan sama ada Tindak balas I dan Tindak balas II adalah tindak balas redoks. Jelaskan jawapan anda.

[5 marks]
[5 markah]

- (c) Diagram 9.2 shows the reactivity of three metals when react with oxygen.
Rajah 9.2 menunjukkan kereaktifan tiga logam apabila bertindak balas dengan oksigen.

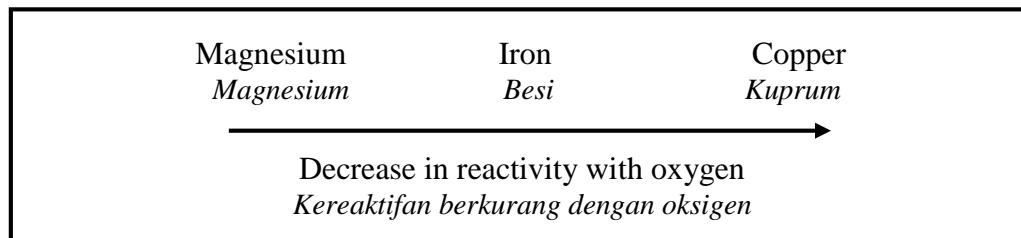


Diagram 9.2

Rajah 9.2

As a chemistry student, describe an experiment to investigate the reactivity of metals toward oxygen by using all the apparatus and chemicals given.

Sebagai seorang pelajar kimia, huraikan eksperimen untuk mengkaji kereaktifan logam terhadap oksigen dengan menggunakan semua radas dan bahan kimia yang diberikan.

- Potassium manganate(VII) powder
Serbuk kalium manganat(VII)
- Magnesium powder
Serbuk magnesium
- Iron powder
Serbuk besi
- Copper powder
Serbuk kuprum
- Boiling tube
Tabung didih
- Bunsen burner
Penunu Bunsen
- Glass wool
Kapas kaca
- Asbestos paper
Kertas asbestos

Your answer should include:

- Procedure
- Observation

Jawapan anda mestilah mengandungi:

- *Prosedur*
- *Pemerhatian*

[10 marks]
[10 markah]

- 10** Table 10.1 shows the type of rubber and their properties.
Jadual 10.1 menunjukkan jenis getah dan ciri-cirinya.

Type of rubber <i>Jenis getah</i>	Properties <i>Ciri-ciri</i>
A	More elastic <i>Lebih kenyal</i> High heat resistance <i>Rintangan haba yang tinggi</i>
B	Less elastic <i>Kurang kenyal</i> Low heat resistance <i>Rintangan haba yang rendah</i>

Table 10.1
Jadual 10.1

- (a) Based on Table 10.1, identify the type of rubber A and B.
 Explain the difference in properties of rubber A and B in terms of:

- Elasticity
- Heat resistant

*Berdasarkan Jadual 10.1, kenalpasti jenis getah A dan B.
 Terangkan perbezaan sifat antara getah A dan B berdasarkan:*

- *Kekenyalan*
- *Rintangan haba*

[6 marks]
[6 markah]

- (b) Table 10.2 shows the properties of non-hydrocarbons, compound P and compound Q which have less than four carbon atoms per molecule.

Jadual 10.2 menunjukkan sifat-sifat bagi sebatian bukan hidrokarbon, sebatian P dan sebatian Q yang mengandungi kurang daripada empat atom karbon per molekul.

Compound P <i>Sebatian P</i>	Compound Q <i>Sebatian Q</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Cannot conduct electricity in aqueous solution. <i>Tidak boleh mengkonduksi elektrik dalam larutan akueus</i> • Do not react with magnesium. <i>Tidak bertindak balas dengan magnesium.</i> • Burn with blue flame. <i>Terbakar dengan nyalaan biru.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Can conduct electricity in aqueous solution. <i>Boleh mengkonduksi elektrik dalam larutan akueus.</i> • Reacts with magnesium to produce hydrogen gas. <i>Bertindak balas dengan magnesium untuk menghasilkan gas hidrogen.</i> • Non combustible. <i>Tidak terbakar.</i>

Table 10.2
Jadual 10.2

- (i) Suggest compound P and compound Q.
Cadangkan sebatian P dan sebatian Q.

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) State the general formula and functional group for compound P and compound Q.

Nyatakan formula am dan kumpulan berfungsi bagi sebatian P dan sebatian Q.

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Diagram 10 shows reaction between compound P and compound Q to produce compound Z.

Rajah 10 menunjukkan tindak balas antara sebatian P dan sebatian Q untuk menghasilkan sebatian Z.

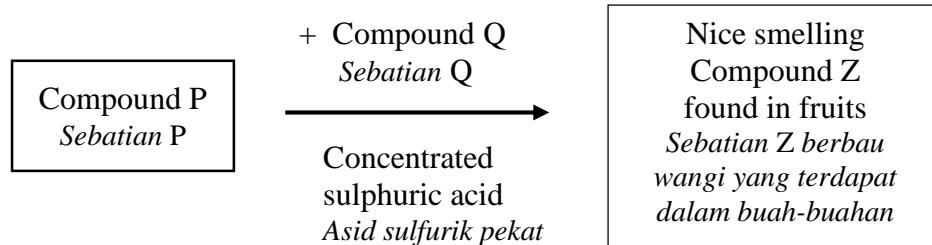


Diagram 10
Rajah 10

Describe a laboratory experiment to prepare compound Z.

Your answer should include the following:

- A list of materials
- Procedure of the experiment
- Observation and chemical equation
- Name of the compound Z produced

Huraikan satu eksperimen makmal untuk menyediakan ester tersebut.

Jawapan anda mesti mempunyai perkara berikut:

- *Senarai bahan kimia*
- *Prosedur eksperimen*
- *Pemerhatian dan persamaan kimia*
- *Nama sebatian Z yang terhasil*

[10 marks]
[10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

Periodic Table of Elements

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 peperiksaan.
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 answer.
Jawab mana-mana satu soalan daripada Bahagian B dan mana-mana satu soalan daripada Bahagian C. Jawapan anda bagi Bahagian B dan Bahagian C hendaklah ditulis 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 dilukiskan 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 ceraian 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, neatly 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. The Periodic Table of Elements is provided on page 30.
Jadual Berkala Unsur disediakan di halaman 30.
9. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
10. You are advised to spend 90 minutes to answer question in **Section A**, 30 minutes for **Section B** and 30 minutes for **Section C**.
Anda dinasihati supaya mengambil masa 90 minit untuk menjawab soalan Bahagian A, 30 minit untuk Bahagian B dan 30 minit untuk Bahagian C.
11. Tie the ‘helaian tambahan’ together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas peperiksaan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.