

4541/2
Chemistry
Paper 2
September
2015
2 ½ hour

Name :

Index Number:

Class:



**MAKTAB RENDAH SAINS MARA
PEPERIKSAAN SIJIL PENDIDIKAN MRSMA 2015**

CHEMISTRY

Paper 2

Two hours and thirty minutes

**DO NOT OPEN THE QUESTION BOOKLET
UNTIL BEING TOLD TO DO SO**

1. Write your name and index number in the space provided.
Tuliskan nama dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.
2. The question booklet is bilingual
Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Candidate is required to read the information on the last page.
Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang

| <i>Kod Pemeriksa</i> | | | |
|----------------------|----------|-----------|-------|
| Section | Question | Full mark | Marks |
| A | 1 | 9 | |
| | 2 | 9 | |
| | 3 | 10 | |
| | 4 | 10 | |
| | 5 | 11 | |
| | 6 | 11 | |
| B | 7 | 20 | |
| | 8 | 20 | |
| C | 9 | 20 | |
| | 10 | 20 | |
| TOTAL | | 100 | |

This question booklet contains 28 printed pages.

For
Examiner's
Use

Section A
Bahagian A

[60 marks]

[60 markah]

Answer **all** questions in this section.

Jawab semua soalan dalam bahagian ini

- 1** Diagram 1.1 shows a few type of medicines that should be taken by a patient who is suffering from diabetes and fever.

Rajah 1.1 menunjukkan beberapa jenis ubat-ubatan yang perlu diambil oleh seorang pesakit yang menghidap penyakit kencing manis dan demam.



Diagram 1.1

Rajah 1.1

Based on Diagram 1.1, answer the following questions.

Berdasarkan kepada Rajah 1.1, jawab soalan-soalan berikut.

- (a) State the type and example of medicine that should be taken by the patient to relief his fever.

Nyatakan jenis dan contoh ubat yang perlu diambil oleh pesakit tersebut bagi meredakan demamnya.

| Type of medicine <i>Jenis ubat</i> | Example <i>Contoh</i> |
|---------------------------------------|--------------------------|
| | |

[2 marks]

[2 markah]

| | |
|-------------|---|
| 1(a) | |
| | 2 |

*For
Examiner's
Use*

- (b) Sometimes the doctor also prescribes this patient with streptomycin. The patient has to finish up the medicine accordingly to the prescription. Explain why.

Ada kalanya doktor juga mempreskripsi streptomisin kepada pesakit ini. Pesakit perlu menghabiskan ubat tersebut seperti yang telah dipreskripsikan oleh doktor. Jelaskan mengapa.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

| | |
|-------------|----------|
| 1(b) | |
| | 2 |

- (c) This patient also take a traditional medicine to cure his diabetes.
Pesakit ini juga mengambil ubat-ubatan tradisional bagi merawat penyakit kencing manisnya.

- (i) State one example of the traditional medicine.
Nyatakan satu contoh sumber ubat tradisional ini.

.....

[1 mark]
[1 markah]

| | |
|----------------|----------|
| 1(c)(i) | |
| | 1 |

- (ii) Give the advantage of using the traditional medicine.
Beri satu kelebihan menggunakan ubat tradisional itu.

.....

[1 mark]
[1 markah]

| | |
|-----------------|----------|
| 1(c)(ii) | |
| | 1 |

For
Examiner's
Use

- (d) Diagram 1.2 shows an article regarding a healthy life style.
Rajah 1.2 menunjukkan keratan akhbar berkaitan gaya hidup sihat.

ARKIB : 06/11/2013

Kurangkan gula, amal gaya hidup sihat

Oleh DR AMINUDIN MANSOR
PENULIS ialah pengamal media berkelulusan PhD Persuratan Melayu, UKM.



Seorang pengguna membeli bekalan gula baru-baru ini. - BERNAMA

PEMANSUHAN 34 sen subsidi gula yang dibentangkan dalam Bajet 2014 baru-baru ini mempunyai matlamat yang jelas iaitu antaranya rakyat didahulukan untuk mengelakkan rakyat terbabat dengan pelbagai penyakit berbahaya akibat kencing manis.

Langkah ini dijangka dapat memanfaatkan kesihatan kepada golongan rakyat khususnya di bandar yang dapat menjurus kepada kehidupan yang sihat tanpa penyakit kencing manis. Justeru, pengurangan gula dalam makanan dan mengamalkan gaya hidup sihat akan membantu golongan rakyat hidup sejahtera.

Source: www.utusan.com.my

Diagram 1.2
Rajah 1.2

Suggest an alternative sweetener that can replace sugar for diabetic patient.
Cadangkan satu pemanis alternatif yang boleh menggantikan gula bagi pesakit kencing manis.

| | |
|------|---|
| 1(d) | |
| | 1 |

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

- (e) Food additives is a natural or synthetic substance which is added to food to prevent spoilage or to improve its appearance, taste and texture.
Bahan tambah makanan ialah bahan semula jadi atau sintetik yang ditambahkan ke dalam makanan bagi mengelakkan kerosakan atau meningkatkan rupa, rasa dan teksturnya.

Diagram 1.3 shows an example of a favourite food among teenagers.
Rajah 1.3 menunjukkan satu contoh makanan kegemaran remaja.



Diagram 1.3
Rajah 1.3

*For
Examiner's
Use*

- (i) Sodium nitrite is an example of food additive added to the meat in the burger.
State the type of food additive which sodium nitrite belongs to.
*Natrium nitrit adalah satu contoh bahan tambah makanan yang ditambahkan ke dalam daging burger.
Nyatakan jenis bahan tambah makanan bagi natrium nitrit.*

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

| | |
|----------------|----------|
| 1(e)(i) | |
| | 1 |

- (ii) What is the side effect of sodium nitrite on our health?
Apakah kesan sampingan natrium nitrit ke atas kesihatan kita?

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

| | |
|-----------------|----------|
| 1(e)(ii) | |
| | 1 |

| | |
|-----------------|----------|
| TOTAL A1 | |
| | 9 |

For
Examiner's
Use

- 2 Diagram 2.1 shows a weather balloon and an advertising light which is filled with different gases.
Rajah 2.1 menunjukkan belon kaji cuaca dan lampu iklan yang telah diisi dengan gas yang berbeza.



Diagram 2.1
Rajah 2.1

- (a) The gases belong to the same group in the Periodic Table of Elements.
Name the group.

*Gas-gas itu terletak dalam kumpulan yang sama dalam Jadual Berkala Unsur.
Namakan kumpulan tersebut.*

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

- (b) Name the gas used in the weather balloon.
Explain why.

*Namakan gas yang digunakan dalam belon kaji cuaca.
Terangkan mengapa.*

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

| | |
|------|---|
| 2(a) | |
| | 1 |

| | |
|------|---|
| 2(b) | |
| | 2 |

- (c) Diagram 2.2 shows part of the Periodic Table of the Elements.
 Q, R, T, X, Y and Z do not represent the actual symbol of the elements.
*Rajah 2.2 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur.
 Q, R, T, X, Y dan Z bukan merupakan simbol sebenar unsur.*

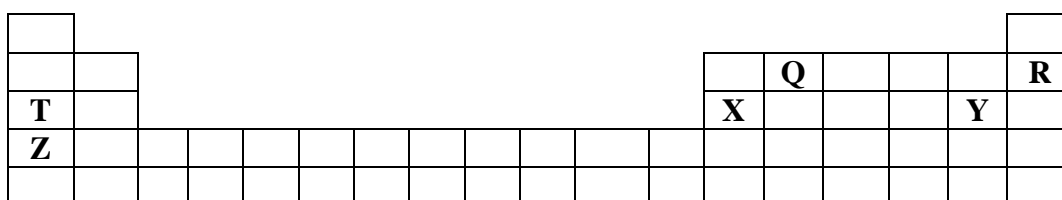


Diagram 2.2
Rajah 2.2

- (i) Write the electron arrangement of atom T.
Tulis susunan elektron bagi atom T.
-
- [1 mark]
 [1 markah]
- (ii) Element Z is more reactive than element T when react with water.
 Explain why.
*Unsur Z lebih reaktif daripada unsur T apabila bertindak balas dengan air.
 Terangkan mengapa.*
-
-
-
- [2 marks]
 [2 markah]

- (iii) Z and Y can react to form a white compound.
 State the type of the compound formed and write its chemical formula.
*Z dan Y boleh bertindak balas menghasilkan sebatian berwarna putih.
 Nyatakan jenis sebatian yang terbentuk dan tuliskan formula kimianya.*
-
- [2 marks]
 [2 markah]

- (iv) Arrange the atomic size of Q, R, T, X, Y and Z in ascending order.
Susun Q, R, T, X, Y dan Z dalam tertib menaik berdasarkan kepada saiz atom.
-
- [1 mark]
 [1 markah]

| | |
|----------------|---|
| 2(c)(i) | |
| | 1 |

| | |
|-----------------|---|
| 2(c)(ii) | |
| | 2 |

| | |
|------------------|---|
| 2(c)(iii) | |
| | 2 |

| | |
|-----------------|---|
| 2(c)(iv) | |
| | 1 |

| | |
|-----------------|---|
| TOTAL A2 | |
| | 9 |

For
Examiner's
Use

- 3 Diagram 3.1 shows the chemical reactions of Compound P.
Rajah 3.1 menunjukkan beberapa tindak balas kimia bagi Sebatian P.

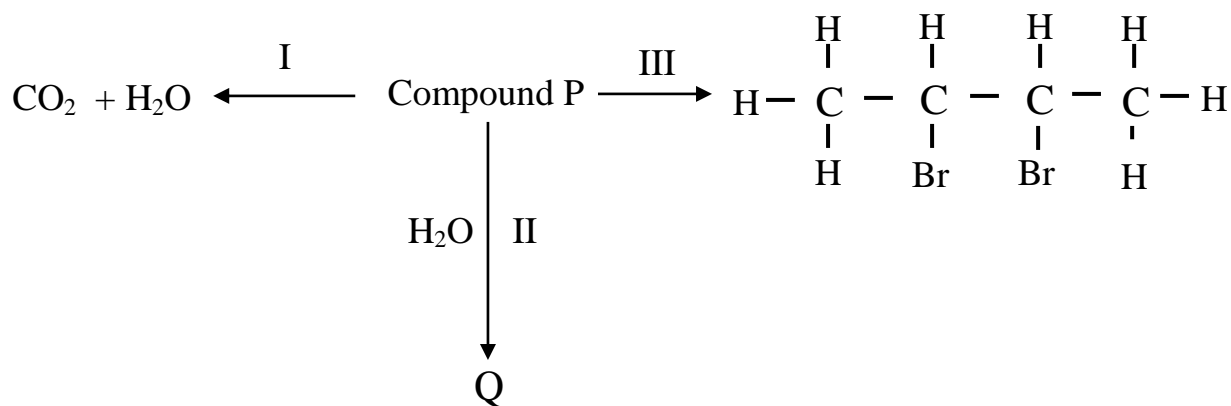


Diagram 3.1

Rajah 3.1

- (a) (i) Name the homologous series of Compound P.
Namakan siri homolog bagi Sebatian P.

3(a)(i)

1

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

- (ii) Draw the structural formula of Compound P.
Lukiskan formula struktur Sebatian P.

3(a)(ii)

1

[1 mark]
[1 markah]

- (b) In reaction I, Compound P burns completely in oxygen.
Write a balanced chemical equation for the reaction.
*Dalam tindak balas I, Sebatian P terbakar lengkap dalam gas oksigen.
Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas itu.*

3(b)

2

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

- (c) In reaction II, Compound P reacts with water to produce Q.
State one of the conditions required.
*Dalam tindak balas II, Sebatian P bertindak balas dengan air menghasilkan Q.
Nyatakan salah satu keadaan yang diperlukan.*

[1 mark]
[1 markah]

| | |
|------|---|
| 3(c) | |
| | 1 |

- (d) Reaction III can be used to verify Compound P.
Tindak balas III boleh digunakan untuk menentusahkan Sebatian P.

- (i) State the observation for reaction III.
Nyatakan pemerhatian bagi tindak balas III.

[1 mark]
[1 markah]

| | |
|---------|---|
| 3(d)(i) | |
| | 1 |

- (ii) Name the product formed.
Namakan hasil tindak balas yang terbentuk.

[1 mark]
[1 markah]

| | |
|----------|---|
| 3(d)(ii) | |
| | 1 |

- (iii) Describe briefly how reaction III can be carried out in the laboratory.
Huraikan secara ringkas bagaimana tindak balas III boleh dijalankan di dalam makmal.

[2 marks]
[2 markah]

| | |
|-----------|---|
| 3(d)(iii) | |
| | 2 |

- (e) Compound Q can react with ethanoic acid to produce compound Y which has a smell of an apple.
Name compound Y.
*Sebatian Q boleh bertindak balas dengan asid etanoik menghasilkan bahan Y yang berbau seperti epal.
Namakan sebatian Y.*

[1 mark]
[1 markah]

| | |
|------|---|
| 3(e) | |
| | 1 |

| | |
|----------|----|
| TOTAL A3 | |
| | 10 |

For
Examiner's
Use

- 4 Diagram 4.1 shows a flowchart to form Salt M.
Rajah 4.1 menunjukkan carta alir bagi penghasilan Garam M.

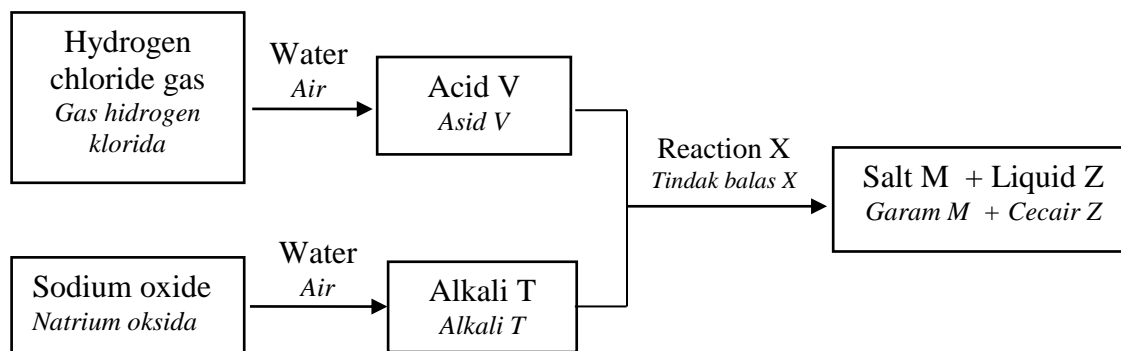


Diagram 4.1
Rajah 4.1

Based on Diagram 4.1, answer the following questions:
Berdasarkan Rajah 4.1, jawab soalan-soalan berikut:

- (a) State acid V and alkali T.
Nyatakan asid V dan alkali T.

Acid V :

Asid V

Alkali T :

Alkali T

[2 marks]
[2 markah]

- (b) (i) Name reaction X.
Namakan tindak balas X.

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Write the chemical equation for reaction X.
Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas X.

.....

[1 mark]
[1 markah]

4(a)

2

4(b)(i)

1

4(b)(ii)

1

*For
Examiner's
Use*

- (c) 25 cm³ of alkali T is needed to neutralize 50 cm³ of 0.1 mol dm⁻³ acid V. Calculate the concentration of alkali T.
 25 cm³ alkali T diperlukan untuk meneutralkan 50 cm³ asid V 0.1 mol dm⁻³.
 Hitungkan kepekatan alkali T.

[3 marks]
[3 markah]

| | |
|-------------|----------|
| 4(c) | |
| | 3 |

- (d) Describe briefly how crystals of Salt M is obtained from its solution.
 Huraikan secara ringkas bagaimana hablur Garam M diperolehi dari larutannya.
-
-
-
-

[2 marks]
[2 markah]

| | |
|-------------|----------|
| 4(d) | |
| | 2 |

- (e) If acid V is replaced with ethanoic acid, state the salt produced from reaction X.
 Jika asid V digantikan dengan asid etanoik, nyatakan garam yang terhasil dari tindak balas X.
-

[1 mark]
[1 markah]

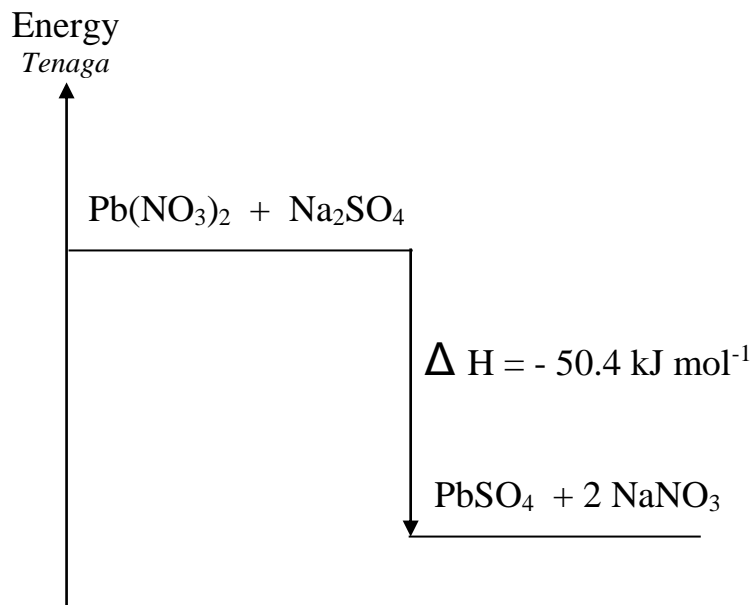
| | |
|-------------|----------|
| 4(e) | |
| | 1 |

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

For
Examiner's
Use

- 5 Diagram 5.1 shows the energy level diagram for the precipitation of lead(II) sulphate.

Rajah 5.1 menunjukkan gambar rajah aras tenaga bagi pemendakan plumbum(II) sulfat.



- (a) State the meaning for heat of precipitation of lead(II) sulphate.
Nyatakan maksud haba pemendakan plumbum(II) sulfat.

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

- (b) State **one** information that can be obtained from the energy level diagram in Diagram 5.1.
Nyatakan **satu** maklumat yang boleh diperolehi dari gambar rajah aras tenaga dalam Rajah 5.1

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

| | |
|------|---|
| 5(a) | |
| | 1 |

| | |
|------|---|
| 5(b) | |
| | 1 |

- (c) Diagram 5.2 shows an experiment to determine the heat of displacement of copper from its salt solution by zinc. The temperature increased by 14°C .
[Specific heat capacity of solution = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; density of solution = 1.0 g cm^{-3}]

Rajah 5.2 menunjukkan satu eksperimen untuk menentukan haba penyesaran kuprum daripada larutan garamnya oleh logam zink. Kenaikan suhu direkodkan sebanyak 14°C .
[Muatan haba tentu larutan = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; Ketumpatan larutan = 1.0 g cm^{-3}]

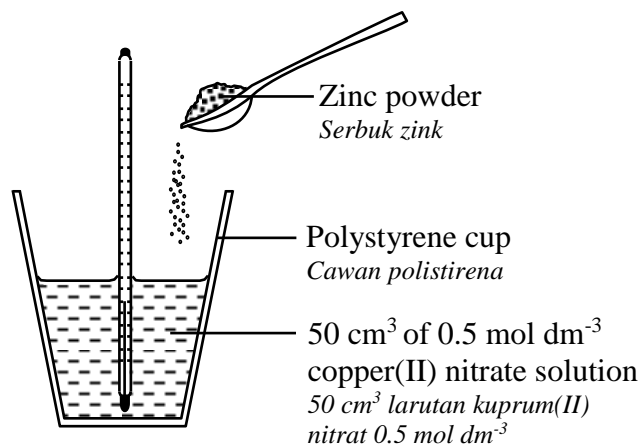


Diagram 5.2

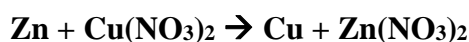
Rajah 5.2

- (i) Calculate the heat change in this experiment.
Hitungkan perubahan haba di dalam eksperimen ini.

[1 mark]
[1 markah]

| | |
|----------------|---|
| 5(c)(i) | |
| | 1 |

- (ii) The chemical equation for the displacement reaction is shown below.
Persamaan kimia bagi tindak balas penyesaran tersebut ditunjukkan di bawah.



Calculate the heat of displacement of copper from copper(II) nitrate solution by zinc.

Hitungkan haba penyesaran kuprum dari larutan kuprum(II) nitrat oleh zink.

[3 marks]
[3 markah]

| | |
|-----------------|---|
| 5(c)(ii) | |
| | 3 |

For
Examiner's
Use

- (d) Table 5.3 shows the values of heat released for a reaction between excess potassium hydroxide solution with two different acids.

Jadual 5.3 menunjukkan nilai haba yang dibebaskan bagi tindak balas antara larutan kalium hidroksida berlebihan dengan dua asid yang berbeza.

| Experiment <i>Eksperimen</i> | Reactants <i>Bahan tindak balas</i> | Heat released for 1 mol of acid /kJ <i>Haba yang terbebas untuk 1 mol asid / kJ</i> |
|--|--|---|
| I | Potassium hydroxide solution + hydrochloric acid <i>Larutan kalium hidroksida + asid hidroklorik</i> | - 57 |
| II | Potassium hydroxide solution + sulphuric acid <i>Larutan kalium hidroksida + asid sulfurik</i> | - 114 |

Table 5.3

Jadual 5.3

Based on Table 5.3, explain why there is a difference in the values of heat released.

Berdasarkan Jadual 5.3, terangkan mengapa nilai haba yang dibebaskan itu berbeza.

.....

.....

.....

.....

[3 marks]

[3 markah]

| | |
|------|---|
| 5(d) | |
| | 3 |

- (e) Table 5.4 shows a list of apparatus and materials.
Jadual 5.4 menunjukkan senarai alat radas dan bahan.

| Apparatus and Materials <i>Alat radas dan bahan</i> | |
|--|---|
| • Ethanol <i>Etanol</i> | • Copper can <i>Bekas kuprum</i> |
| • Water <i>Air</i> | • Thermometer <i>Termometer</i> |
| • Spirit lamp <i>Pelita</i> | • Tripod stand <i>Tungku kaki tiga</i> |
| • Wooden block <i>Bongkah kayu</i> | • Wind shield <i>Penghadang angin</i> |

Table 5.4
Jadual 5.4

Using the apparatus and materials listed, draw a labelled diagram to show the apparatus set-up to determine the heat of combustion of ethanol.
Menggunakan radas dan bahan yang disenaraikan, lukis gambarajah berlabel yang menunjukkan susunan radas bagi menentukan haba pembakaran etanol.

[2 marks]
[2 markah]

| | |
|------|---|
| 5(e) | |
| | 2 |

| | |
|----------|----|
| TOTAL A5 | |
| | 11 |

For
Examiner's
Use

- 6 Diagram 6.1 shows the apparatus set-up for electrolysis of 1.0 mol dm^{-3} copper(II) sulphate solution using carbon electrodes P and Q.

Rajah 6.1 menunjukkan susunan radas bagi elektrolisis ke atas larutan kuprum(II) sulfat 1.0 mol dm^{-3} dengan menggunakan elektrod-elektrod karbon P dan Q.

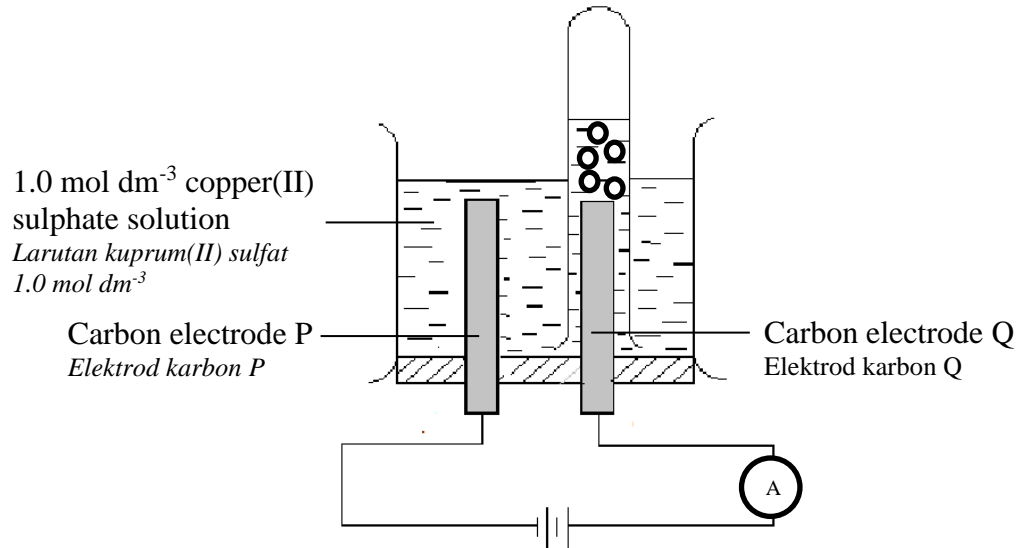


Diagram 6.1
Rajah 6.1

- (a) State the energy change in the cell.
Nyatakan perubahan tenaga dalam sel ini.

| | |
|------|---|
| 6(a) | |
| | 1 |

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

- (b) (i) State the observation at electrode P.
Nyatakan pemerhatian di elektrod P.

| | |
|---------|---|
| 6(b)(i) | |
| | 1 |

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

- (ii) Write half equation for the reaction that takes place at electrode P.
Tuliskan setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku di elektrod P.

| | |
|----------|---|
| 6(b)(ii) | |
| | 1 |

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

- (iii) State the change in oxidation number of copper in (b)(ii)
Nyatakan perubahan dalam nombor pengoksidaan bagi kuprum dalam (b)(ii)

| | |
|-----------|---|
| 6(b)(iii) | |
| | 1 |

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

*For
Examiner's
Use*

- (c) Name the gas released at electrode Q.
Describe a chemical test to confirm the gas.
*Namakan gas yang terbebas di elektrod Q.
Huraikan ujian kimia untuk mengesahkan gas tersebut.*

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

[3 marks]
[3 markah]

| | |
|-------------|---|
| 6(c) | |
| | 3 |

- (d) State the observation on the colour of the copper(II) sulphate solution after 30 minutes. Explain.
Nyatakan pemerhatian ke atas warna larutan warna larutan kuprum(II) sulfat selepas 30 minit. Terangkan.

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

[2 marks]
[2 markah]

| | |
|-------------|---|
| 6(d) | |
| | 2 |

- (e) The experiment is repeated using copper electrodes to replace carbon.
Eksperimen diulangi menggunakan elektrod kuprum untuk menggantikan elektrod karbon.
State the product formed at the anode.Explain.
Nyatakan hasil yang terbentuk di anod. Terangkan.

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

[2 marks]
[2 markah]

| | |
|-------------|---|
| 6(e) | |
| | 2 |

| | |
|-----------------|-----------|
| 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 Diagram 7.1 shows potassium manganate(VII) crystals are placed at the top of the agar and the test tube is closed and clamped to the retort stand. After 2 days, part of the agar turns purple.

Rajah 7.1 menunjukkan hablur kalium manganat(VII) diletakkan diatas agar-agar dan tabung uji ditutup serta diapit kepada kaki retort. Selepas 2 hari sebahagian agar-agar bertukar menjadi warna ungu.

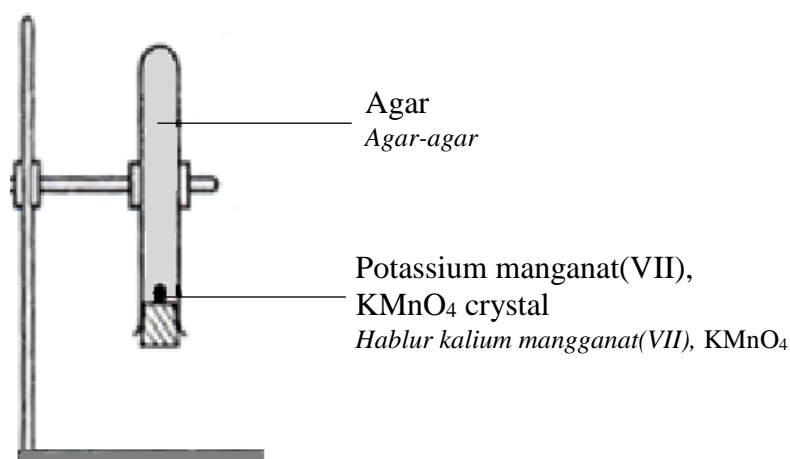


Diagram 7.1

Rajah 7.1

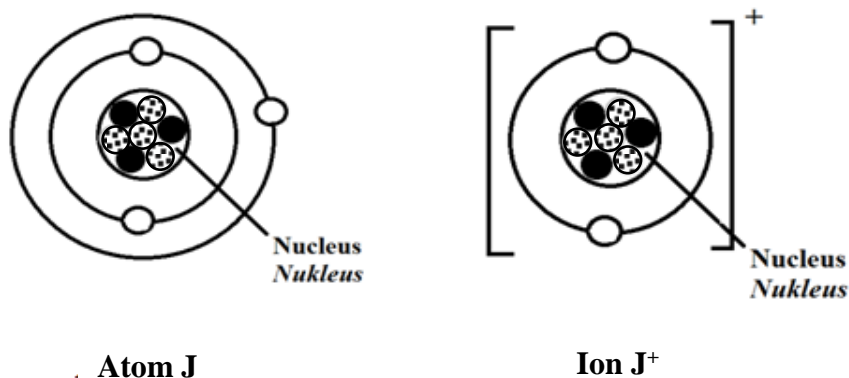
- (a) Name the process and using Kinetic Theory of Matter, describe briefly the changes that occur.

Namakan proses tersebut dan dengan menggunakan Teori Kinetik Jirim, huraikan secara ringkas perubahan yang berlaku.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Diagram 7.2 shows the structure of atom J and its ion.
The letter used is not the actual symbol of the element.
Rajah 7.2 menunjukkan struktur atom J dan ionnya.
Huruf yang digunakan bukan simbol sebenar bagi unsur itu.



- = *proton*
 ⊗ = *neutron*
 ○ = *electron*

Diagram 7.2

Rajah 7.2

- (i) Write the symbol for atom J in the form of ${}^A_Z X$
Tulis simbol bagi atom J dalam bentuk ${}^A_Z X$. [2 marks]
[2 markah]
- (ii) Based on Diagram 7.2, explain why atom J is neutral while ion J is +1 charge.
Berdasarkan Rajah 7.2, terangkan mengapa atom J adalah neutral manakala ion J pula bercas +1. [4 marks]
[4 markah]

- (c) Diagram 7.3 shows the electron arrangement diagrams for magnesium oxide and carbon dioxide.

Rajah 7.3 menunjukkan gambarajah susunan elektron bagi magnesium oksida dan karbon dioksida.

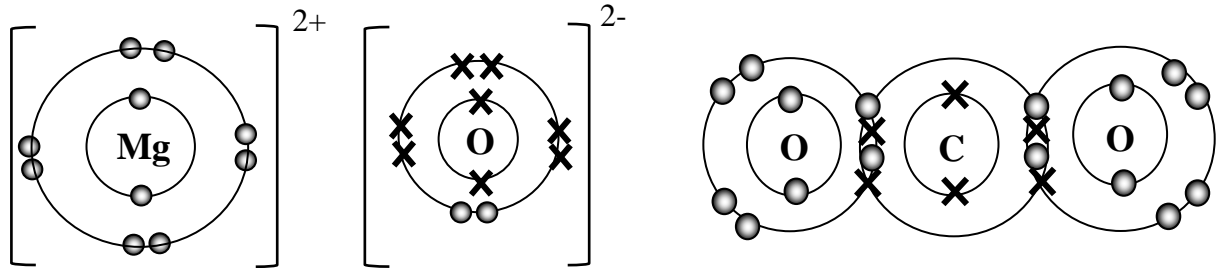


Diagram 7.3
Rajah 7.3

Compare the two compounds and explain in terms of :-
Banding kedua-dua sebatian tersebut dan terang berdasarkan:-

- (i) Melting point and boiling point
Takat lebur dan takat didih

[5 marks]
[5 markah]

- (ii) Electrical conductivity
Kekonduksian elektrik

[5 marks]
[5 markah]

- 8 (a) The smaller sized tapioca will cook faster than the bigger size.
Explain why.

Ubi kayu yang bersaiz kecil akan masak dengan lebih cepat berbanding yang bersaiz besar. Terangkan.

[3 marks]

[3 markah]

- (b) A group of students carried out three experiments to investigate the factors affecting the rate of reaction between hydrochloric acid and zinc.

Table 8.1 shows the results of the experiments.

Sekumpulan pelajar membuat eksperimen bagi mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kadar tindakbalas antara asid hidroklorik dan zink.

Jadual 8.1 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut.

| Experiment Eksperimen | Reactants <i>Bahan tindak balas</i> | Time taken to collect 40 cm ³ of hydrogen gas (s) <i>Masa yang diambil untuk mengumpul 40 cm³ gas hidrogen (s)</i> |
|--------------------------|---|--|
| I | 50 cm ³ of 1.0 mol dm ⁻³ hydrochloric acid + zinc granule + a few drops of copper(II) sulphate solution <i>50 cm³ asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ + ketulan zink + beberapa titis larutan kuprum(II) sulfat</i> | 90 |
| II | 50 cm ³ of 1.0 mol dm ⁻³ hydrochloric acid + zinc granule <i>50 cm³ asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ + ketulan zink</i> | 150 |
| III | 50 cm ³ of 0.5 mol dm ⁻³ hydrochloric acid + zinc granule <i>50 cm³ asid hidroklorik 0.5 mol dm⁻³ + ketulan zink</i> | 270 |

Table 8.1

Jadual 8.1

- (i) Calculate the average rate of reaction for Experiment I and Experiment II.

Hitung kadar tindak balas purata bagi Eksperimen I dan Eksperimen II

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) On the same axis, sketch the graph for the three sets of experiments for the liberation of 40 cm^3 of hydrogen gas
Pada paksi yang sama, lakar graf untuk ketiga-tiga set eksperimen bagi pembebasan 40 cm^3 gas hidrogen

[3 marks]

[3 markah]

- (iii) Write the ionic equation for the reaction between zinc and hydrochloric acid.

Tulis persamaan ion bagi tindak balas di antara zink dan asid hidroklorik.

[2 marks]

[2 markah]

- (iv) Based on Table 8.1, compare the rate of reaction between
- Experiment I and Experiment II
 - Experiment II and Experiment III

Berdasarkan Jadual 8.1, bandingkan kadar tindak balas antara

- *Eksperimen I dan eksperimen II*
- *Eksperimen II dan eksperimen III*

Explain the difference in the rate of reaction based on the Collision Theory.

Terangkan perbezaan dalam kadar tindak balas berdasarkan Teori Perlanggaran.

[10 marks]

[10 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) Reinforced concrete is a composite material which is more suitable to be used in the construction of high rise buildings, bridges and oil rigs compared to concrete.
Explain why reinforced concrete is more suitable to be used in those constructions.

Konkrit yang diperkukuhkan ialah suatu bahan komposit yang lebih sesuai digunakan dalam pembinaan bangunan tinggi, jambatan dan pelantar minyak berbanding dengan konkrit.

Terangkan mengapa konkrit yang diperkukuhkan lebih sesuai digunakan dalam pembinaan tersebut.

[4 marks]
[4 markah]

- (b) Diagram 9.1 shows emission of sulphur dioxide gas during the manufacturing of sulphuric acid.

Rajah 9.1 menunjukkan pembebasan gas sulfur dioksida semasa penghasilan asid sulfurik.



Diagram 9.1
Rajah 9.1

Explain how sulphur dioxide gas causes problems to the environment.
Terangkan bagaimana gas sulfur dioksida dapat menyebabkan masalah alam sekitar.

[6 marks]
[6 markah]

(c) Diagram 9.2 shows uses of a few alloys in our daily life.

Alloy is stronger than its pure metal.

Rajah 9.2 menunjukkan kegunaan beberapa jenis aloi dalam kehidupan seharian.

Aloi lebih kuat berbanding dengan logam tulennya.



Diagram 9.2

Rajah 9.2

By giving a suitable example, describe a laboratory experiment to compare the hardness of alloy and its pure metal.

Dengan menggunakan satu contoh yang sesuai, huraikan satu eksperimen untuk membandingkan kekerasan aloi dan logam tulennya.

In your description, include the following aspects:-

Dalam huraian anda, sertakan aspek-aspek berikut:-

- Materials and apparatus
Bahan dan alat radas
- Procedure of experiment
Prosedur eksperimen
- Tabulation of data
Penjadualan data
- Observation
Pemerhatian

[10 marks]

[10 markah]

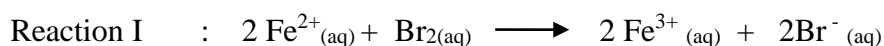
10 (a)

A reducing agent in a reaction can also become an oxidizing agent in another reaction.

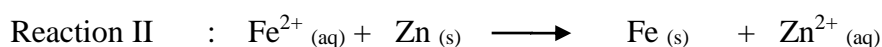
Agen penurunan dalam satu tindak balas boleh juga bertindak sebagai agen pengoksidaan dalam satu tindak balas yang lain.

Discuss this statement based on the reactions represented by the following equations:-

Bincangkan pernyataan ini berdasarkan kepada tindak balas yang diwakili oleh persamaan berikut:-



Tindakbalas I



Tindakbalas II

[4 marks]

[4 markah]

(b) Table 10.1 shows two sets of experiments to determine the position of metal M, metal N and carbon in the Reactivity Series.

Jadual 10.1 menunjukkan dua set eksperimen bagi menentukan kedudukan logam M, logam N dan karbon dalam Siri Kereaktifan.

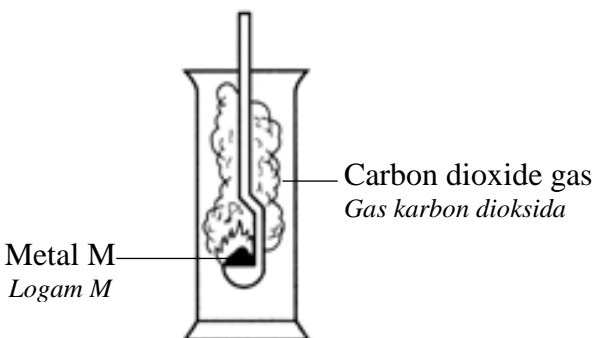
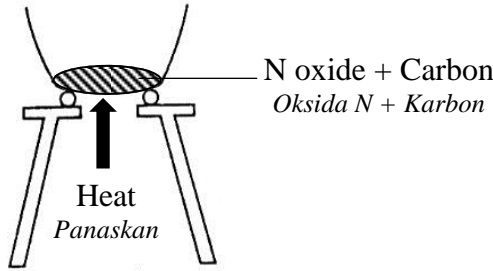
| Experiment <i>Eksperimen</i> | Apparatus set-up <i>Susunan radas</i> | Observations <i>Pemerhatian</i> |
|---------------------------------|---|---|
| I |  <p>Metal M <i>Logam M</i></p> <p>Carbon dioxide gas <i>Gas karbon dioksida</i></p> | <p>i. Glaring white flame <i>Nyalaan putih berkilau</i></p> <p>ii. Black spot is formed <i>Titik hitam terbentuk</i></p> <p>iii. White solid is formed <i>Pepejal putih terbentuk</i></p> |
| II |  <p>N oxide + Carbon <i>Oksida N + Karbon</i></p> <p>Heat <i>Panaskan</i></p> | <p>i. Bright glow <i>Baraan terang</i></p> <p>ii. Brown solid is formed <i>Pepejal perang terbentuk</i></p> |

Table 10.1

Jadual 10.1

Based on the observations in Table 10.1 arrange metal M, metal N and carbon in ascending order based on their reactivity.

Explain your answer and suggest metal M and metal N.

Berdasarkan pemerhatian dalam Jadual 10.1 susun logam M, logam N dan karbon mengikut tertib menaik berdasarkan kereaktifannya.

Terangkan jawapan anda dan cadangkan logam M dan logam N.

[6 marks]

[6 markah]

(c) Table 10.2 shows a list of apparatus and materials.

Jadual 10.2 menunjukkan senarai alat radas dan bahan-bahan.

| Apparatus and Materials <i>Radas dan bahan</i> | |
|---|---|
| • U-tube <i>Tiub-U</i> | • Carbon electrodes <i>Elektrod karbon</i> |
| • Galvanometer <i>Galvanometer</i> | • Retort stand with clamps <i>Kaki retot dengan pengapit</i> |
| • Connecting wire <i>Wayar penyambung</i> | • Potassium iodide solution <i>Larutan kalium iodida</i> |
| • Cork <i>Gabus</i> | • Dilute sulphuric acid <i>Asid sulfurik cair</i> |
| • Dropper <i>Penitis</i> | • Starch solution <i>Larutan kanji</i> |

Table 10.2

Jadual 10.2

Using a suitable named oxidizing agent, given apparatus and materials, describe an experiment to verify the following statement.

Dengan menggunakan satu agen pengoksidaan yang dinamakan, radas dan bahan yang diberikan, huraikan satu eksperimen untuk mengesahkan pernyataan berikut.

Electrons can be transferred at a distance.

Elektron boleh dipindahkan pada suatu jarak.

In your description include the following aspects:

Dalam penjelasan anda sertakan aspek-aspek berikut:

- Procedure of experiment
Prosedur eksperimen
- Confirmatory test for the product
Ujian pengesahan bagi hasil tindak balas
- Observations
Pemerhatian

[10 marks]

[10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

Periodic Table of Elements

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|--|--|--|--|--|---|--|---|---|---|--|--|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 18 | |
| 1 H Hydrogen 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He Helium 4 | |
| 3 Li Lithium 7 | 4 Be Beryllium 9 | | | | | | | | | | | 13 B Boron 11 | 14 C Carbon 12 | 15 N Nitrogen 14 | 16 O Oxygen 16 | 17 F Fluorine 19 | 10 Ne Neon 20 |
| 11 Na Sodium 23 | 12 Mg Magnesium 24 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 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 40 | 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 209 | 85 At Astatine 210 | 86 Rn Radon 222 |
| 87 Fr Francium 223 | 88 Ra Radium 226 | 89 Ac Actinium 227 | | | | | | | | | | | | | | | |

Key:

| | |
|-----------|----------------------|
| 10 | Proton Number |
| Ne | Symbol |
| Neon | Name of element |
| 20 | Relative Atomic Mass |

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 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**. Tulis jawapan anda bagi **Bahagian B** dan **Bahagian C** dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar 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 part 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 cancel any answer, neatly cross out the answer.
Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.
8. The Periodic Table of Elements is provided on page 27.
Jadual Berkala Unsur disediakan di halaman 27.
9. You may use a non – programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
10. The time suggested to complete **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.*
11. Tie the ‘helaian tambahan’ together with the question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

KERTAS SOALAN TAMAT