

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2019

CHEMISTRY <https://cikguadura.wordpress.com/>

4541/2

Kertas 2

Okt./Nov.

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

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak 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.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
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 peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah

4541/2 © 2019 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

SULIT

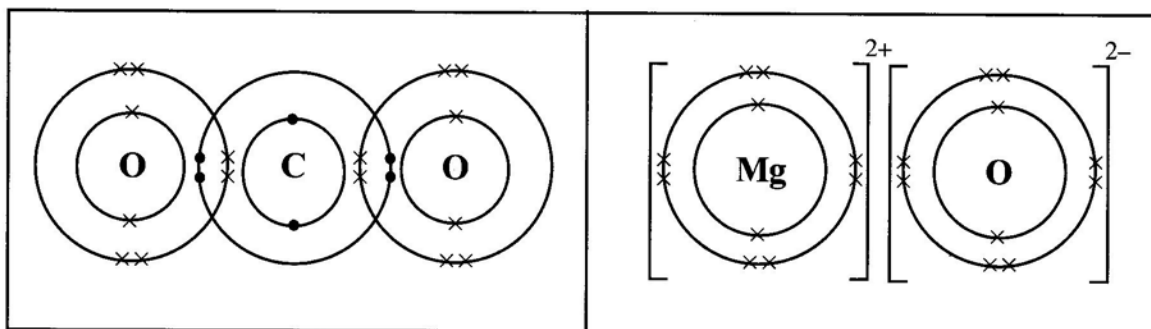


Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows the electron arrangement of compounds CO₂ and MgO.
Rajah 1 menunjukkan susunan elektron bagi sebatian CO₂ dan sebatian MgO.



<https://cikguadura.wordpress.com/>

Diagram 1

Rajah 1

- (a) State the type of bond in compound:

Nyatakan jenis ikatan dalam sebatian:

(i) CO₂ :

(ii) MgO :

[2 marks]

[2 markah]

- (b) What is the electron arrangement of oxygen atom?

Apakah susunan elektron bagi atom oksigen?

.....

[1 mark]

[1 markah]

1(a)

2

1(b)

1

- (c) During the formation of CO_2 or MgO , only valence electrons are involved in chemical reaction.

Semasa pembentukan CO_2 atau MgO , hanya elektron valens yang terlibat dalam tindak balas kimia.

- (i) What is the meaning of valence electron?

Apakah yang dimaksudkan dengan elektron valens?

.....

[1 mark]

[1 markah]

1(c)(i)

--

- (ii) State the number of valence electrons for magnesium atom.

Nyatakan bilangan elektron valens bagi atom magnesium.

.....

[1 mark]

[1 markah]

1(c)(ii)

--

- (iii) What is the purpose of the formation of chemical bond?

Apakah tujuan pembentukan ikatan kimia?

.....

[1 mark]

[1 markah]

1(c)(iii)

--

- (d) Magnesium reacts with chlorine to form compound X. The electron arrangement of chlorine atom is 2.8.7.

Magnesium bertindak balas dengan klorin untuk membentuk sebatian X. Susunan elektron bagi atom klorin ialah 2.8.7.

- (i) Write the formula of compound X.

Tulis formula bagi sebatian X.

1(d)(i)

	1
--	---

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) State the type of particles for compound X.

Nyatakan jenis zarah bagi sebatian X.

1(d)(ii)

	1
--	---

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) State **one** physical property of compound X.

*Nyatakan **satu** sifat fizik bagi sebatian X.*

1(d)(iii)

	1
--	---

.....

[1 mark]

[1 markah]

Total
A1

	9
--	---

- 2 Diagram 2 shows the flow chart for the production of fertiliser X. A and B are the manufactured substances from Haber Process and Contact Process respectively.

Rajah 2 menunjukkan carta alir bagi pengeluaran baja X. A dan B masing-masing adalah bahan buatan daripada Proses Haber dan Proses Sentuh.

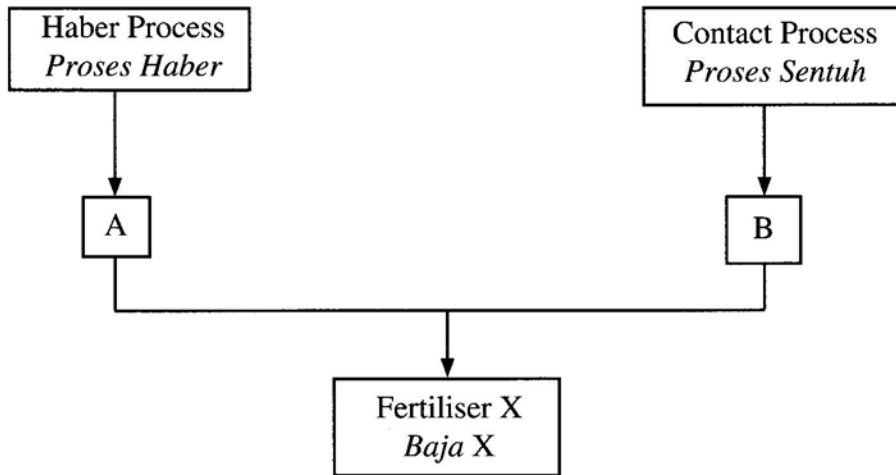


Diagram 2
Rajah 2

- (a) State the catalyst used in Haber Process.

Nyatakan mangkin yang digunakan dalam Proses Haber.

.....

[1 mark]

[1 markah]

2(a)

	1
--	---

- (b) State **two** raw materials used in Contact Process.

Nyatakan **dua** bahan mentah yang digunakan dalam Proses Sentuh.

.....

[2 marks]

[2 markah]

2(b)

	2
--	---

(c) Based on Diagram 2,
Berdasarkan Rajah 2,

(i) state the name of substance:
nyatakan nama bagi bahan:

A :

B :

Fertiliser X :
Baja X

[3 marks]

[3 markah]

(ii) write a chemical equation for the reaction to produce fertiliser X.

tulis persamaan kimia bagi tindak balas untuk menghasilkan baja X.

.....

[2 marks]

[2 markah]

(iii) calculate the percentage of nitrogen by mass in fertiliser X.

[Relative atomic mass, H = 1, N = 14, O = 16, S = 32]

hitung peratus nitrogen mengikut jisim dalam baja X.

[Jisim atom relatif, H = 1, N = 14, O = 16, S = 32]

[1 mark]

[1 markah]

2(c)(i)

--

3

2(c)(ii)

--

2

2(c)(iii)

--

1

Total
A2

--

9

- 3 (a) Electron arrangement for atom of element T is 2.1. Element T reacts with oxygen to form a compound with the formula T_2O .

Susunan elektron bagi atom unsur T ialah 2.1. Unsur T bertindak balas dengan oksigen untuk membentuk suatu sebatian yang berformula T_2O .

- (i) In which period is the element T placed in the Periodic Table of Elements?

Dalam kala manakah unsur T ditempatkan dalam Jadual Berkala Unsur?

.....

[1 mark]

[1 markah]

3(a)(i)

	1
--	---

- (ii) Element T is placed in Group 1.

What is the other name for the Group 1?

Unsur T terletak dalam Kumpulan 1.

Apakah nama lain bagi Kumpulan 1?

.....

[1 mark]

[1 markah]

3(a)(ii)

	1
--	---

- (iii) State the formula of ion T.

Nyatakan formula bagi ion T.

.....

[1 mark]

[1 markah]

3(a)(iii)

	1
--	---

- (b) If the same reaction is repeated by using metal Q, which is located in the same group but below metal T in the Periodic Table of Elements, predict the reactivity of metal Q as compared to metal T.

Jika tindak balas yang sama diulang dengan menggunakan logam Q yang berada pada kumpulan yang sama tetapi di bawah logam T dalam Jadual Berkala Unsur, ramalkan kereaktifan logam Q berbanding logam T.

.....

[1 mark]

[1 markah]

3(b)

	1
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (c) (i) Write a chemical equation for the reaction that occurs when T_2O reacts with water.

Tulis persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku apabila T_2O bertindak balas dengan air.

3(c)(i)

	2
--	---

.....
[2 mark]
[2 markah]

- (ii) What can be observed when a red litmus paper is put into the product formed in 3(c)(i)?

Apakah yang dapat diperhatikan apabila kertas litmus merah diletakkan ke dalam hasil tindak balas yang terbentuk di 3(c)(i)?

3(c)(ii)

	1
--	---

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

- (iii) What inference can be made based on the observation in 3(c)(ii)?

Apakah inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian di 3(c)(ii)?

3(c)(iii)

	1
--	---

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

- (iv) The product formed in 3(c)(i), if exists in the form of solid, can be used to remove carbon dioxide in a space craft. Reaction that occurs between this product and carbon dioxide will form T_2CO_3 and water.

Write a chemical equation for the reaction.

Hasil tindak balas yang terbentuk di 3(c)(i), jika wujud dalam bentuk pepejal, boleh digunakan untuk menyingkirkan karbon dioksida dalam kapal angkasa. Tindak balas yang berlaku antara hasil tindak balas ini dengan karbon dioksida akan membentuk T_2CO_3 dan air.

3(c)(iv)

	2
--	---

Tulis persamaan kimia bagi tindak balas tersebut.

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

Total
A3

	10
--	----

4 Diagram 3 shows an experiment to determine the heat of displacement for the reaction between excess zinc powder with 100 cm³ of 0.25 mol dm⁻³ copper(II) sulphate solution.

Rajah 3 menunjukkan suatu eksperimen untuk menentukan haba penyesaran bagi tindak balas antara serbuk zink berlebihan, dengan 100 cm³ larutan kuprum(II) sulfat 0.25 mol dm⁻³.

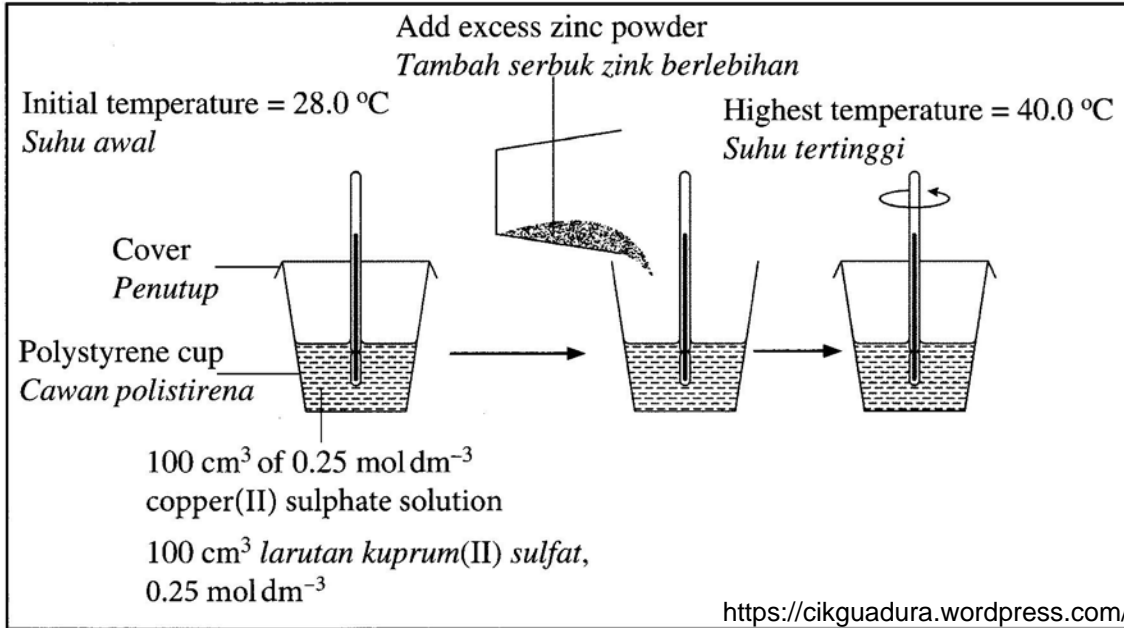


Diagram 3

Rajah 3

(a) State the meaning of heat of displacement.

Nyatakan maksud haba penyesaran.

.....

[1 mark]

[1 markah]

4(a)

	1
--	---

(b) Why is the polystyrene cup used in the experiment?

Mengapakah cawan polistirena digunakan dalam eksperimen itu?

.....

[1 mark]

[1 markah]

4(b)

	1
--	---

(c) State **one** observation for the reaction.

Nyatakan **satu** pemerhatian bagi tindak balas tersebut.

.....

[1 mark]

[1 markah]

4(c)

	1
--	---

[Lihat halaman sebelah

SULIT

4(d)

	1
--	---

(d) State the type of reaction based on temperature change.

Nyatakan jenis tindak balas berdasarkan perubahan suhu.

.....

[1 mark]

[1 markah]

4(e)(i)

	1
--	---

(e) (i) Write a chemical equation for the reaction.

Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu.

.....

[1 mark]

[1 markah]

(ii) Calculate the value of heat of displacement for the reaction.

[Given the specific heat capacity of solution is $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

Hitung nilai haba penyesaran bagi tindak balas itu.

[Diberi muatan haba tentu bagi larutan ialah $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

4(e)(ii)

	4
--	---

[4 marks]

[4 markah]

4(f)

	1
--	---

(f) Why is the zinc powder added until in excess?

Mengapakah serbuk zink ditambah sehingga berlebihan?

.....

[1 mark]

[1 markah]

Total

A4

	10
--	----

5 Diagram 4.1 shows a dialogue between Mak Tijah and her son, Amin when preparing salted fish.

Rajah 4.1 menunjukkan dialog antara Mak Tijah dengan anak lelakinya, Amin semasa menyediakan ikan masin.

Amin	: Mum, what are you doing?
	: Mak, sedang buat apa tu?
Mak Tijah	: I am making salted fish. Amin, please help me put that substance onto these fish.
	: Mak sedang membuat ikan masin. Amin, tolong mak letakkan bahan itu pada ikan ini.
Amin	: Okay, ... Mum
	: Ok, ... Mak

Diagram 4.1

Rajah 4.1

(a) Based on Diagram 4.1,

Berdasarkan Rajah 4.1,

(i) state the name of the substance meant in the dialogue.

nyatakan nama bahan yang dimaksudkan dalam dialog itu.

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

5(a)(i)

	1
--	---

(ii) Why substance in 5(a)(i) is added to the fish? Explain.

Mengapakah bahan di 5(a)(i) ditambah pada ikan? Terangkan.

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

5(a)(ii)

	2
--	---

[Lihat halaman sebelah

SULIT

(b) Table 1 shows the symptoms detected from three patients, A, B and C.

Jadual 1 menunjukkan simptom yang dikesan daripada tiga pesakit, A, B dan C.

Patient <i>Pesakit</i>	Symptoms <i>Simptom</i>
A	Chest pain when coughing <i>Sakit dada bila batuk</i> Loss of appetite <i>Hilang selera makan</i> Coughing up blood <i>Batuk berdarah</i>
B	Body temperature of 38°C <i>Suhu badan 38°C</i> Muscle ache <i>Sengal otot</i> Headache <i>Sakit kepala</i>
C	Seclusion <i>Mengasingkan diri</i> Emotionally unstable <i>Emosi tidak stabil</i> Hallucination <i>Mengalami halusinasi</i>

Table 1

Jadual 1

Based on Table 1,

Berdasarkan Jadual 1,

(i) state the type of medicine that should be taken by each patient.

nyatakan jenis ubat yang patut diambil oleh setiap pesakit.

Patient A :

Pesakit A

Patient B :

Pesakit B

Patient C :

Pesakit C

5(b)(i)

	3
--	---

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) State **one** prescription that Patient A needs to follow when taking the medicine so that the disease does not recur.

*Nyatakan **satu** preskripsi yang perlu dipatuhi oleh Pesakit A semasa pengambilan ubat supaya penyakit itu tidak berulang.*

5(b)(ii)


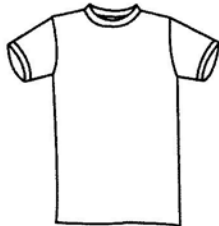

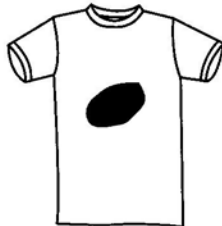
	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Diagram 4.2 shows the results of the experiment for the cleansing action by cleaning agents P and Q in sea water.

Rajah 4.2 menunjukkan keputusan eksperimen bagi tindakan pencucian oleh agen pencuci P dan pencuci Q dalam air laut.

Apparatus set-up <i>Susunan radas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
 <p style="margin-left: 100px;">Sea water + cleaning agent P <i>Air laut + agen pencuci P</i></p> <p style="margin-left: 100px;">Oily stain <i>Kotoran berminyak</i></p>	 <p style="margin-left: 100px;">Oily stain removed <i>Kotoran berminyak tertanggal</i></p>
 <p style="margin-left: 100px;">Sea water + cleaning agent Q <i>Air laut + agen pencuci Q</i></p> <p style="margin-left: 100px;">Oily stain <i>Kotoran berminyak</i></p>	 <p style="margin-left: 100px;">Oily stain remained <i>Kotoran berminyak kekal</i></p>

<https://cikguadura.wordpress.com/>

Diagram 4.2

Rajah 4.2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (i) Based on the observations, explain the difference in the cleansing action of cleaning agents, P and Q.

Berdasarkan pemerhatian, terangkan perbezaan tindakan pencucian bagi agen pencuci P dan agen pencuci Q.

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

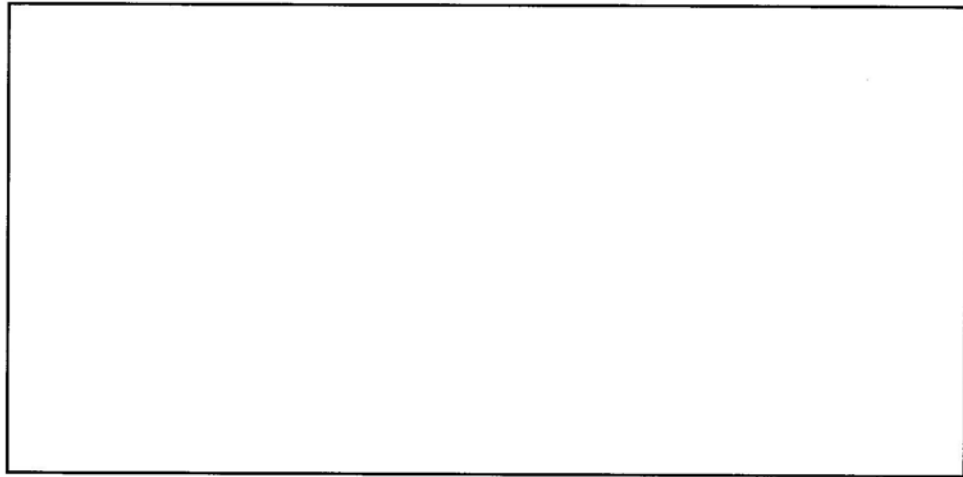
[2 marks]
[2 markah]

- (ii) A soap anion consists of two parts, hydrophilic and hydrophobic.

Draw a labelled diagram to show the solubility of both parts of the soap in the water and the grease stain on clothes.

Anion sabun terdiri daripada dua bahagian iaitu hidrofilik dan hidrofobik.

Lukis rajah berlabel bagi menunjukkan keterlarutan kedua-dua bahagian sabun itu di dalam air dan kotoran gris pada pakaian.



[2 marks]
[2 markah]

5(c)(i)

2

5(c)(ii)

2

Total
A5

11

- 6 The information below shows a list of apparatus and chemical substances that can be used to prepare sulphuric acid solution through dilution method from a stock solution.

Maklumat di bawah menunjukkan senarai radas dan bahan kimia yang boleh digunakan untuk menyediakan larutan asid sulfurik melalui kaedah pencairan daripada larutan stok.

- Stock solution : 2.0 mol dm^{-3} sulphuric acid

Larutan stok : asid sulfurik 2.0 mol dm^{-3}

- Pipette

Pipet

- Volumetric flask

Kelalang volumetrik

- Distilled water

Air suling

- (a) (i) Calculate the volume of the stock solution needed to prepare 250 cm^3 of 0.2 mol dm^{-3} of sulphuric acid.

Hitung isi padu larutan stok yang diperlukan untuk menyediakan 250 cm^3 asid sulfurik 0.2 mol dm^{-3} .

6(a)(i)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Describe briefly the steps taken to prepare the solution in 6(a)(i) by using the apparatus listed.

Huraikan secara ringkas langkah yang diambil untuk menyediakan larutan di 6(a)(i) dengan menggunakan radas yang disenaraikan.

6(a)(ii)

	3
--	---

[3 marks]

[3 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (b) Diagram 5 shows the apparatus set-up to determine the end point of titration for the neutralisation reaction between 0.2 mol dm^{-3} sulphuric acid with 25.0 cm^3 potassium hydroxide solution. Phenolphthalein indicator is added into the conical flask containing potassium hydroxide solution.

Rajah 5 menunjukkan susunan radas untuk menentukan takat akhir pentitratan bagi tindak balas peneutralan antara larutan asid sulfurik 0.2 mol dm^{-3} dengan 25.0 cm^3 larutan kalium hidroksida. Penunjuk fenolftalein ditambah ke dalam kelalang kon yang mengandungi larutan kalium hidroksida.

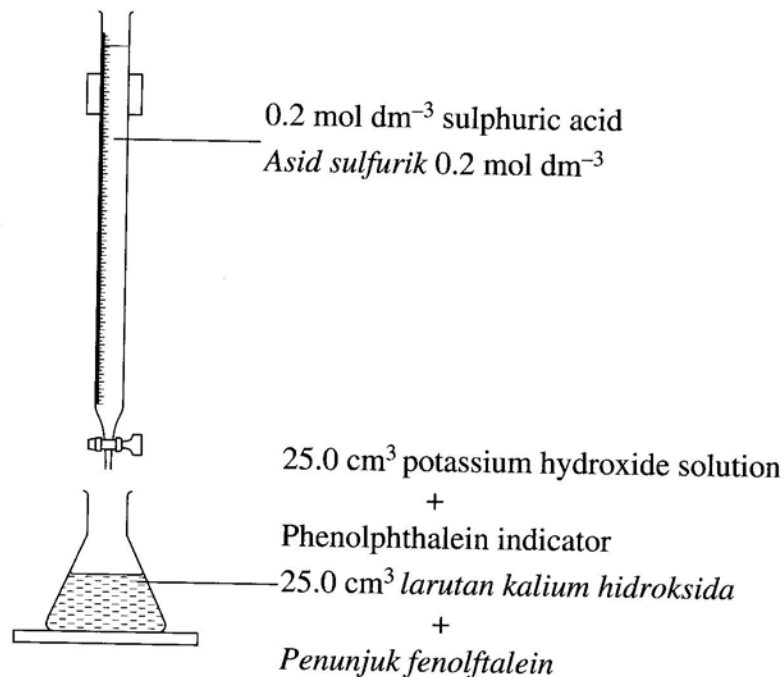


Diagram 5

Rajah 5

The result of the experiment is recorded in Table 2.

Keputusan eksperimen di rekod dalam Jadual 2.

Titration / pentitratan	I	II	III
Final burette reading (cm ³) Bacaan akhir buret (cm ³)	20.00	32.50	37.60
Initial burette reading (cm ³) Bacaan awal buret (cm ³)	7.60	20.00	25.00
Volume of sulphuric acid used (cm ³) Isi padu asid sulfurik digunakan (cm ³)	12.40	12.50	12.60

Table 2

Jadual 2

- (i) What is the colour change of solution in the conical flask at the end point?

Apakah perubahan warna larutan dalam kelalang kon pada takat akhir?

6(b)(i)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Reaction between sulphuric acid and potassium hydroxide solution is represented by the following chemical equation.

Tindak balas antara asid sulfurik dengan larutan kalium hidroksida diwakili oleh persamaan kimia berikut.



Calculate the average volume of sulphuric acid used for the neutralisation reaction. Then, calculate the concentration of potassium hydroxide solution used.

Hitung isi padu purata asid sulfurik yang digunakan untuk tindak balas peneutralan. Kemudian, hitung kepekatan larutan kalium hidroksida yang digunakan.

6(b)(ii)

[3 marks]

[3 markah]

	3
--	---

- (iii) If the sulphuric acid is replaced with nitric acid 0.2 mol dm^{-3} , predict the volume of nitric acid that will be used to neutralise the potassium hydroxide solution.

Explain your answer.

Sekiranya asid sulfurik digantikan dengan 0.2 mol dm^{-3} asid nitrik, ramal isi padu asid nitrik yang akan diguna untuk meneutralkan larutan kalium hidroksida.

Terangkan jawapan anda.

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

[3 marks]
[3 markah]

6(b)(iii)

3

Total
A6

11

Section B
Bahagian B

[20 marks]

[20 markah]

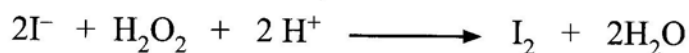
Answer any **one** question from this section.

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

<https://cikguadura.wordpress.com/>

- 7 (a) The extraction of iodine from seaweed by using acidified hydrogen peroxide solution is shown in the following ionic equation.

Pengekstrakan iodin daripada rumpai laut dengan menggunakan larutan hidrogen peroksida berasid ditunjukkan dalam persamaan ion yang berikut.



Based on the above ionic equation,

- state the change in the oxidation number of iodine.
- write the half equation for the oxidation reaction.
- state the oxidising agent and reducing agent.

[4 marks]

Berdasarkan persamaan ion di atas,

- *nyatakan perubahan nombor pengoksidaan iodin.*
- *tulis setengah persamaan bagi tindak balas pengoksidaan.*
- *nyatakan agen pengoksidaan dan agen penurunan.*

[4 markah]

- (b) Diagram 6 shows the conversation between Lili and her mother in a grocery shop.
Rajah 6 menunjukkan perbualan antara Lili dengan ibunya di sebuah kedai runcit.



Diagram 6

Rajah 6

A food can is made from iron that is coated with tin.

Why food in a dented can is not safe to be consumed? Explain.

[6 marks]

Tin makanan diperbuat daripada ferum yang disaluti dengan stanum.

Mengapakah makanan dalam tin yang kemik tidak selamat dimakan? Terangkan.

[6 markah]

(c) An experiment is carried out to study the redox reactions by the transfer of electrons at a distance. The results of the experiment are shown in Table 3.

Satu eksperimen dijalankan untuk mengkaji tindak balas redoks melalui pemindahan elektron pada suatu jarak. Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 3.

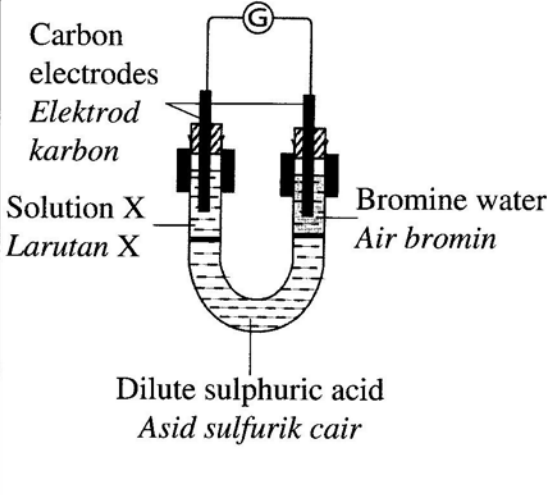
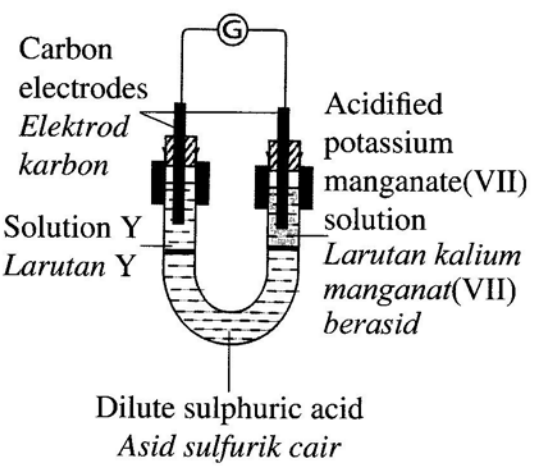
Set	Experiment <i>Eksperimen</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
I		<p><u>For Solution X</u></p> <p>Green solution turns brown. When sodium hydroxide solution is added, brown precipitate is formed.</p> <p><u>Bagi Larutan X</u></p> <p>Larutan hijau bertukar kepada perang. Apabila larutan natrium hidroksida ditambah, mendakan perang terbentuk.</p>
II		<p><u>For Solution Y</u></p> <p>Colourless solution turns brown. When starch solution is added, dark blue precipitate is formed.</p> <p><u>Bagi Larutan Y</u></p> <p>Larutan tidak berwarna berubah kepada perang. Apabila larutan kanji ditambah mendakan biru tua terbentuk.</p>

Table 3

Jadual 3

Based on the observations in Table 3,

- (i) suggest solutions X and Y
- (ii) for each set of experiment,
 - state the substance that is oxidised
 - write the half equation of the oxidation reaction
 - state the oxidising and reducing agents.

[10 marks]

Berdasarkan pemerhatian pada Jadual 3,

- (i) *cadangkan larutan X dan larutan Y*
- (ii) *bagi setiap set eksperimen,*
 - *nyatakan bahan yang dioksidakan*
 - *tulis setengah persamaan bagi tindak balas pengoksidaan*
 - *nyatakan agen pengoksidaan dan agen penurunan.*

[10 markah]

- 8 Three sets of experiment are carried out to determine the factors that affect the rate of reaction. Table 4 shows the reactants and time taken to collect 40 cm³ of gas for Set I, Set II and Set III.

Tiga set eksperimen dijalankan untuk menentukan faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas. Jadual 4 menunjukkan bahan tindak balas dan masa yang diambil untuk mengumpul 40 cm³ gas bagi Set I, Set II dan Set III.

Set	Reactants <i>Bahan tindak balas</i>	Time taken to collect 40 cm ³ of gas (s) <i>Masa yang diambil untuk mengumpul 40 cm³ gas (s)</i>
I	Excess of calcium carbonate powder + 25 cm ³ of 0.4 mol dm ⁻³ hydrochloric acid <i>Serbuk kalsium karbonat berlebihan + 25 cm³ asid hidroklorik 0.4 mol dm⁻³</i>	30
II	Excess of calcium carbonate powder + 25 cm ³ of 0.2 mol dm ⁻³ hydrochloric acid <i>Serbuk kalsium karbonat berlebihan + 25 cm³ asid hidroklorik 0.2 mol dm⁻³</i>	55
III	Excess of calcium carbonate granules + 25 cm ³ of 0.2 mol dm ⁻³ hydrochloric acid <i>Ketulan kalsium karbonat berlebihan + 25 cm³ asid hidroklorik 0.2 mol dm⁻³</i>	90

Table 4

Jadual 4

Based on Table 4,

Berdasarkan Jadual 4,

- (a) Sketch the graph of volume of gas against time for Set I, Set II and Set III on the same axes. [4 marks]

Lakarkan graf isi padu gas melawan masa bagi Set I, Set II dan Set III pada paksi yang sama. [4 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) Write a chemical equation for the reaction and compare the actual volume of gas released in Set I and Set II. Your answer should be supported with calculation.

[Given that the molar volume of any gas occupies 24 dm^3 at room condition]

[6 marks]

Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu dan bandingkan isi padu sebenar gas yang terbebas dalam Set I dan Set II. Jawapan anda hendaklah disokong dengan pengiraan.

[Diberi isi padu molar sebarang gas memenuhi 24 dm^3 pada keadaan bilik]

[6 markah]

- (c) Compare the rate of reaction between sets of experiment and explain your answer based on collision theory:

Bandingkan kadar tindak balas antara set eksperimen dan terangkan jawapan anda berdasarkan teori perlanggaran:

- (i) Set I and Set II

Set I dan Set II

- (ii) Set II and Set III

Set II dan Set III

[10 marks]

[10 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]

[20 markah]

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

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

<https://cikguadura.wordpress.com/>

- 9 (a) Diagram 7 shows the apparatus set-up used to study the factor that affects the products of electrolysis of an aqueous solution W.

Rajah 7 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi hasil elektrolisis larutan akueus W.

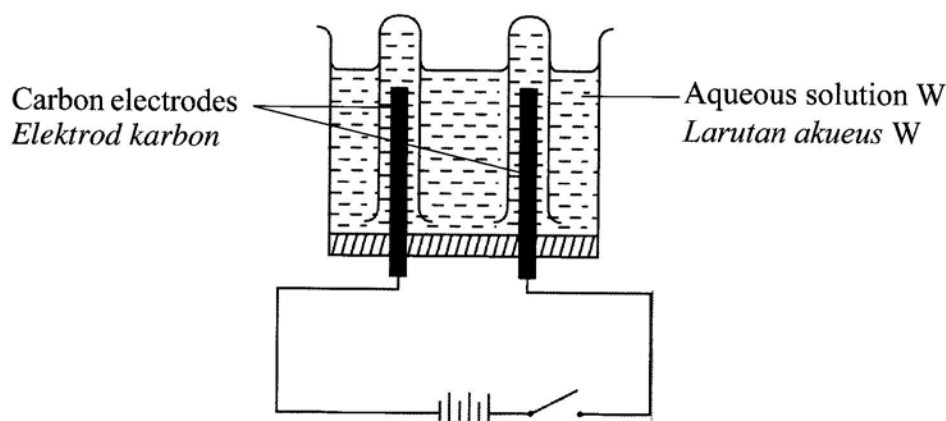


Diagram 7

Rajah 7

Table 5.1 shows the results obtained from two sets of experiment using aqueous solution W.

Jadual 5.1 menunjukkan keputusan yang diperolehi daripada dua set eksperimen yang menggunakan larutan akueus W.

Set	Observation at the anode <i>Pemerhatian di anod</i>	Observation at the cathode <i>Pemerhatian di katod</i>
I	Greenish yellow gas is released <i>Gas kuning kehijauan dibebaskan</i>	Colourless gas is released <i>Gas tidak berwarna dibebaskan</i>
II	Colourless gas is released <i>Gas tidak berwarna dibebaskan</i>	Colourless gas is released <i>Gas tidak berwarna dibebaskan</i>

Table 5.1

Jadual 5.1

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Based on Table 5.1 suggest **one** suitable aqueous solution W. Compare and contrast the observation on the products formed and explain your answer.

[6 marks]

Berdasarkan Jadual 5.1 cadangkan **satu** larutan akueus W yang sesuai. Banding dan beza pemerhatian bagi hasil yang terbentuk dan terangkan jawapan anda.

[6 markah]

- (b) By using the aqueous solution W suggested in 9(a), state the ions present and write the half equations at the anode and the cathode in both Set I and Set II.

[4 marks]

Dengan menggunakan larutan akueus W yang dicadangkan dalam 9(a), nyatakan ion yang hadir dan tulis setengah persamaan di anod dan katod dalam kedua-dua Set I dan Set II.

[4 markah]

- (c) Table 5.2 shows the results of the experiment to determine the positions of metal A, metal B and metal C in electrochemical series.

Jadual 5.2 menunjukkan keputusan bagi eksperimen untuk menentukan kedudukan logam A, logam B dan logam C dalam siri elektrokimia.

Metal Logam Solution Larutan	A	B	C
Solution A Larutan A		×	✓
Solution B Larutan B	✓		✓
Solution C Larutan C	×	×	

<https://cikguadura.wordpress.com/>

Table 5.2

Rajah 5.2

Based on Table 5.2, arrange metals A, B and C according to the ascending order of electropositivity and suggest the metals A, B, C and their respective nitrate salt solutions.

Describe an experiment to show how you obtain the result of the experiment as shown in Table 5.2.

Your description should include:

- (i) Apparatus and materials
- (ii) Procedures

[10 marks]

Berdasarkan Jadual 5.2, susun logam A, B dan C berdasarkan keelektropositifan secara tertib menaik dan cadangkan logam A, B, C dan larutan garam nitrat masing-masing.

Huraikan satu eksperimen untuk menunjukkan bagaimana anda memperoleh keputusan bagi eksperimen seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 5.2.

Huraian anda perlu mengandungi:

- (i) *Radas dan bahan*
- (ii) *Prosedur*

[10 markah]

- 10 Diagram 8 shows a pie chart which containing the percentages of ions present in sea water.

Rajah 8 menunjukkan satu carta pai yang mengandungi peratus ion yang hadir dalam air laut.

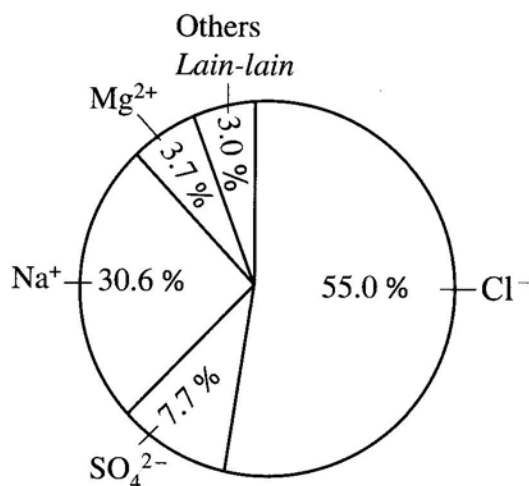


Diagram 8

Rajah 8

- (a) Salt consists of the combination between positive ion and negative ion.

Garam terdiri daripada gabungan ion positif dan ion negatif.

Based on the information in Diagram 8,

Berdasarkan maklumat dalam Rajah 8,

- (i) suggest **two** salts that are present in the sea water other than common salt, NaCl. Describe a chemical test to verify one anion presents in the suggested salt. [6 marks]

cadangkan **dua** garam yang hadir dalam air laut selain daripada garam biasa, NaCl. Huraikan satu ujian kimia untuk mengesahkan satu anion yang hadir dalam garam yang dicadangkan. [6 markah]

- (ii) suggest chemical substances that can be used to produce insoluble magnesium salt and insoluble sulphate salt using precipitation method.

Write the ionic equations involved. [4 marks]

cadangkan bahan kimia yang boleh digunakan untuk menghasilkan garam magnesium tak terlarutkan dan garam sulfat tak terlarutkan menggunakan kaedah pemendakan.

Tulis persamaan ion yang terlibat. [4 markah]

- (b) Describe an experiment to prepare common salt, NaCl in a school laboratory using suitable acid and alkali. [10 marks]

Huraikan satu eksperimen untuk menyediakan garam biasa, NaCl di makmal sekolah dengan menggunakan asid dan alkali yang sesuai. [10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

<https://cikguadura.wordpress.com/>

<https://cikguadura.wordpress.com/>

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1 H Hydrogen 1		Proton number Symbol Name of element Relative atomic mass																2 He Helium 4																																																																											
3 Li Lithium 7	4 Be Beryllium 9	10 Ne Neon 20	11 Na Sodium 23	12 Mg Magnesium 24	13 Al Aluminium 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	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	72 Fr Francium 223	73 Ra Radium 226	74 Ac Actinium 227	75 Rf Rutherfordium 257	76 Db Dubnium 260	77 Sg Seaborgium 263	78 Bh Bohrium 262	79 Hs Hassium 265	80 Mt Meitnerium 266	81 Ds Darmstadtium 281	82 Po Polonium 210	83 At Astatine 210	84 Rn Radon 222	85 Fr Francium 223	86 Ra Radium 226	87 Ac Actinium 227	88 Th Thorium 232	89 Pa Protactinium 231	90 U Uranium 238	91 Np Neptunium 237	92 Pu Plutonium 244	93 Am Americium 243	94 Cm Curium 247	95 Bk Berkelium 247	96 Cf Californium 249	97 Es Einsteinium 254	98 Fm Fermium 253	99 Md Mendelevium 256	100 No Nobelium 254	101 Lr Lawrencium 257

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.
Kertas peperiksaan 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 answers.
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 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 30 and 31.
Jadual Berkala Unsur disediakan di halaman 30 dan 31.
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 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 peperiksaan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas peperiksaan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.