

SULIT

4541/2

NAMA :

TINGKATAN:

PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2022
ANJURAN BERSAMA
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA NEGERI PERLIS
DAN
MAJLIS GURU CEMERLANG NEGERI PERLIS

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2022

4541/2

CHEMISTRY

Kertas 2

Oktober

2 1/2 jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

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

Kertas soalan ini mengandungi 25 halaman bercetak.

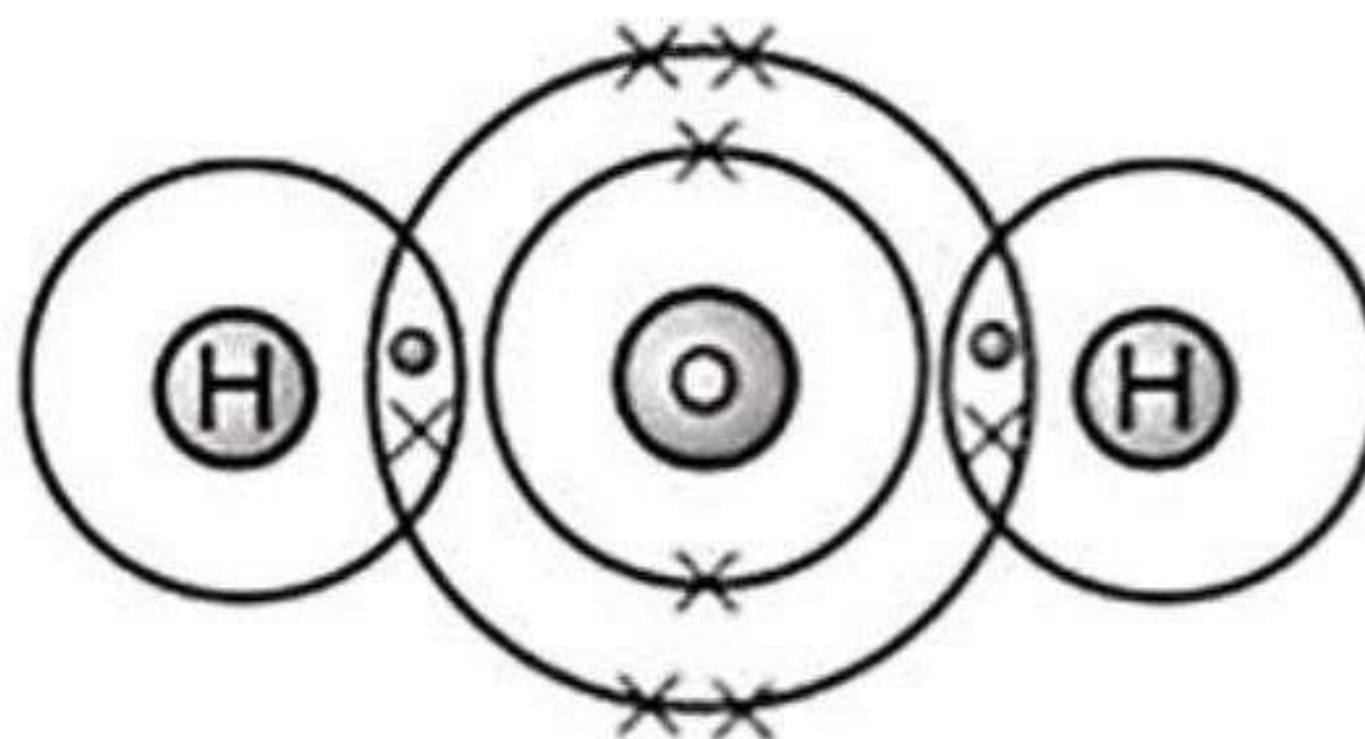
[Lihat halaman sebelah

Bahagian A
Section A

[60 markah]
[60 marks]

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

- 1 Rajah 1 menunjukkan susunan elektron bagi air.
Diagram 1 shows the electron arrangement of water.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Apakah tujuan pembentukan ikatan kimia?
What is the purpose of chemical bond formation?

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Nyatakan jenis zarah dalam air.
State the type of particles in water.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Nyatakan jenis ikatan kimia dalam air.
State the type of chemical bond in water.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (d) Berdasarkan Rajah 1, terangkan bagaimana ikatan kimia itu terbentuk.
Based on Diagram 1, explain how the chemical bond is formed.

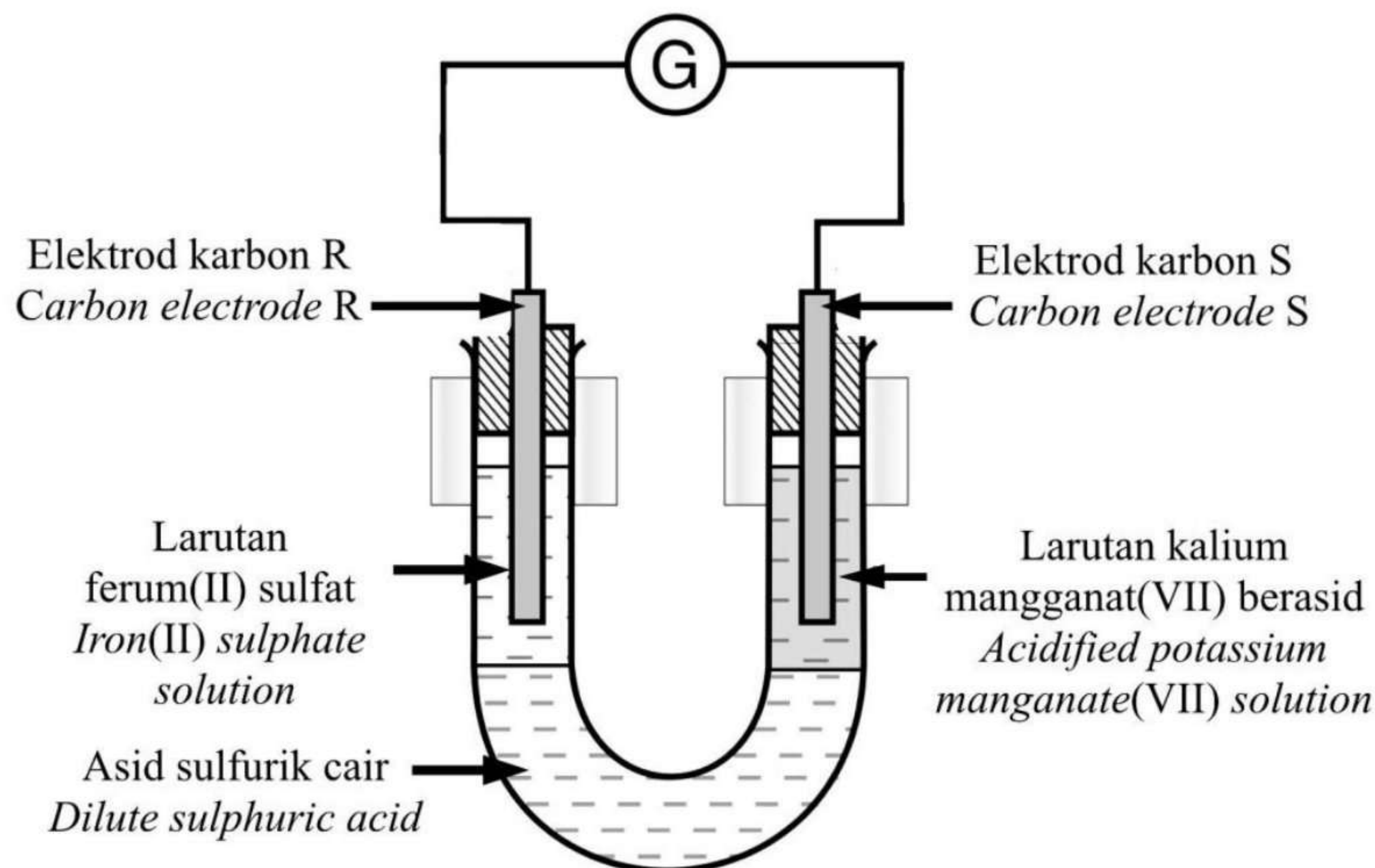
.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 2 Rajah 2 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk mengkaji pemindahan elektron pada suatu jarak dalam tindak balas redoks.
Diagram 2 shows the apparatus set-up for an experiment to investigate electron transfer at a distance in redox reaction.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Nyatakan warna larutan ferum(II) sulfat.
State the colour of iron(II) sulphate solution.

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Apabila litar dilengkapkan, galvanometer menunjukkan satu pesongan.
Nyatakan jenis tindak balas di elektrod R.
*When the circuit is completed, the galvanometer shows a deflection.
State the type of reaction at R electrode.*

.....

[1 markah]
[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

(c) Merujuk kepada tindak balas yang berlaku pada elektrod S,
Referring to the reaction that takes place at S electrode,

(i) Nyatakan pemerhatian pada larutan kalium manganat(VII) berasid.
State the observation for acidified potassium manganate(VII) solution.

.....

[1 markah]

[1 mark]

(ii) Nyatakan perubahan nombor pengoksidaan mangan dalam (c)(i).
State the change in oxidation number of mangan in (c)(i).

.....

[1 markah]

[1 mark]

(d) Lukiskan anak panah pada Rajah 2 untuk menunjukkan arah aliran elektron.
Draw the arrow on Diagram 2 to show the direction of electron flow.

[1 markah]

[1 mark]

- 3 Propana dan butana merupakan sebatian hidrokarbon, yang masing-masing mempunyai formula molekul C_3H_8 dan C_4H_{10} .

Propane and butane are hydrocarbon compounds which are molecular formula C_3H_8 and C_4H_{10} respectively.

- (a) (i) Apakah maksud hidrokarbon?
What is the meaning of hydrocarbon?

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Tuliskan formula empirik bagi butana, C_4H_{10} .
Write the empirical formula for butane, C_4H_{10} .

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (b) (i) Pembakaran gas propana di dalam oksigen berlebihan akan menghasilkan gas karbon dioksida dan air.

Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas tersebut.

Combustion of propane gas in excess oxygen will produce carbon dioxide gas and water.

Write the chemical equation for the reaction.

.....
[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Sekiranya 0.5 mol gas propana terbakar lengkap di dalam oksigen berlebihan, tentukan isipadu gas karbon dioksida yang dibebaskan pada keadaan suhu bilik.

If 0.5 mol propane gas burns completely in excess oxygen, determine the volume of carbon dioxide gas released in room temperature condition.

[1 mol bagi sebarang gas menempati $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ pada keadaan bilik]

[1 mole of any gas occupies $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ at room conditions]

[2 markah]

[2 marks]

[Lihat halaman sebelah

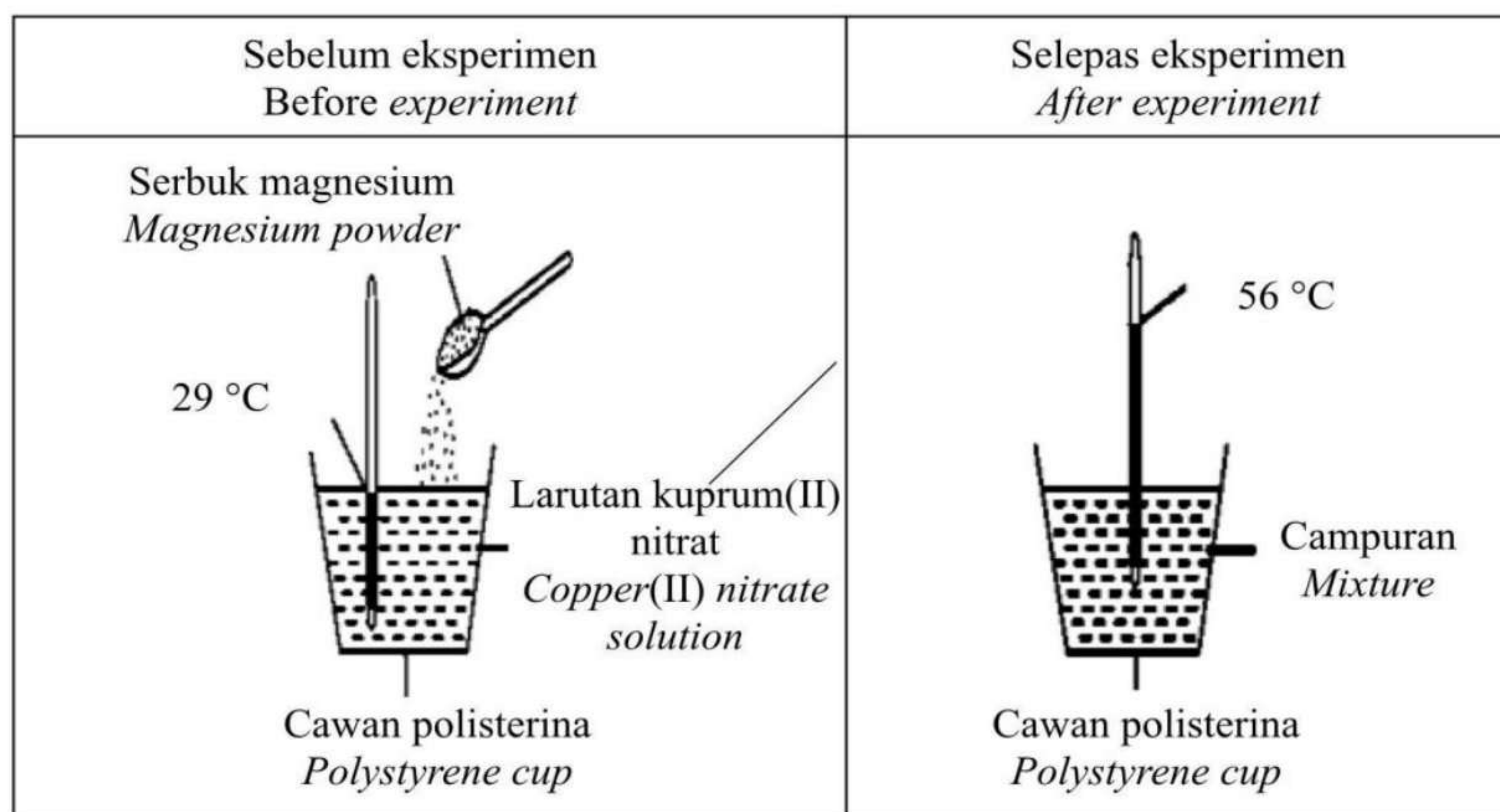
SULIT

4 Rajah 3 menunjukkan eksperimen untuk menentukan haba penyesaran. Serbuk magnesium berlebihan ditambah kepada 50 cm³ larutan kuprum(II) nitrat 0.5 mol dm⁻³ dalam satu cawan polistirena.

[Muatan haba tentu, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; Ketumpatan larutan = 1.0 g cm⁻³]

Diagram 3 shows an experiment to determine the heat of precipitation. Excess magnesium powder is added into 50 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ copper(II) nitrate solution in a polystyrene cup.

[Specific heat capacity, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$; Density of the solution = 1.0 g cm⁻³]



Rajah 3
Diagram 3

(a) (i) Nyatakan maksud haba penyesaran.
State the meaning of heat of displacement.

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

(ii) Berdasarkan pada rajah, nyatakan suhu awal larutan kuprum(II) nitrat dan suhu tertinggi campuran.
Based on the diagram, state the initial temperature of copper(II) nitrate solution and the highest temperature of the mixture.

Suhu awal larutan kuprum(II) nitrat :
Initial temperature of copper(II) nitrate solution :

Suhu tertinggi campuran :
Highest temperature of the mixture :

[2 markah]
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) (i) Tuliskan persamaan ion untuk tindak balas yang berlaku.
Write the ionic equation for the reaction that occurred.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Hitungkan haba penyesaran dalam eksperimen ini.
Calculate the heat of precipitation in this experiment.

[3 markah]

[3 marks]

5 Jadual 1.1 menunjukkan komposisi dan kegunaan tiga jenis aloi.
 Table 1.1 shows the composition and uses of three types of alloy.

Jenis aloi <i>Type of alloy</i>	Komposisi <i>Composition</i>	Kegunaan <i>Uses</i>
R	<ul style="list-style-type: none"> ● 90% Kuprum 90% <i>Copper</i> ● 10% Timah 10% <i>Tin</i> 	Trofi <i>Trophies</i>
Loyang <i>Brass</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● 70% Kuprum 70% <i>Copper</i> ● 30% Zink 30% <i>Zinc</i> 	Kunci <i>Keys</i>
Duralumin <i>Duralumin</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● 93% Aluminium 93% <i>Aluminium</i> ● 3% Kuprum 3% <i>Copper</i> ● 3% Magnesium 3% <i>Magnesium</i> ● 1% Mangan 1% <i>Manganese</i> 	Badan kapal terbang <i>Body of aeroplanes</i>

Jadual 1.1
 Table 1.1

(a) (i) Namakan R?
 Name R?

.....

[1 markah]
 [1 mark]

(ii) Nyatakan kegunaan lain aloi di 5(a)(i).
 State the other uses alloy in 5(a)(i).

.....

[1 markah]
 [1 mark]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- (b) Ahmad ialah pelumba basikal kebangsaan. Cadangkan aloi yang sesuai untuk pembuatan basikal lumba Ahmad. Berikan alasan anda.

Ahmad is a national cyclist. Suggest a type of alloy that is suitable to manufacture the Ahmad racing bicycle. Give your reason.

.....
.....

[2 markah]

[2 mark]

- (c) Anda diberikan kunci gangsa dan kunci loyang. Setiap kunci mempunyai jisim sama iaitu 140 g. Hitung jisim kuprum dalam setiap kunci tersebut?

You are given a bronze key and a brass key. Every key has the same mass of 140 g. Calculate the mass of copper in each of the keys?

[2 markah]

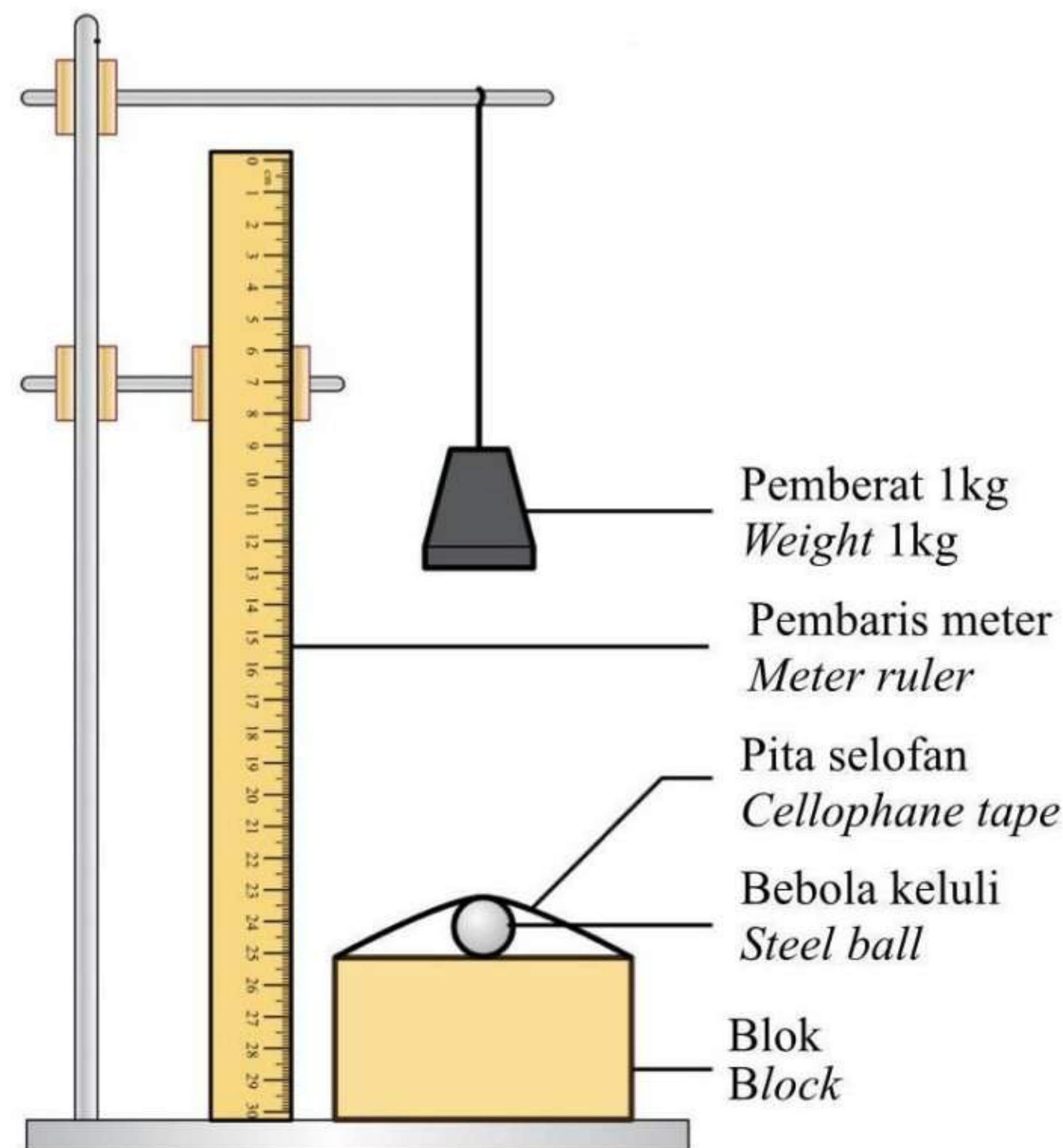
[2 mark]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (d) Rajah 4 menunjukkan susunan radas yang digunakan dalam eksperimen untuk membandingkan kekerasan antara gangsa dan logam tulennya.

Diagram 4 shows apparatus set-up used in experiment to compare the hardness between bronze and its pure metal.



Rajah 4
Diagram 4

Jadual 1.2 menunjukkan diameter lekuk antara dua jenis blok.
Table 1.2 shows the diameter of the dent between two types of block.

Jenis blok <i>Block type</i>	Diameter lekuk (cm) <i>Diameter of the dent (cm)</i>
Kuprum <i>Copper</i>	0.8
Gangsa <i>Bronze</i>	0.6

Jadual 1.2
Table 1.2

Jelaskan perbezaan diameter lekuk yang terbentuk?
Explain the difference of diameter of the dent formed?

.....
.....

[2 markah]
[2 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 6 Jadual 2 menunjukkan jisim atom relatif dan nombor proton bagi empat unsur.
Table 2 shows the relative atomic mass and the proton number of four elements.

Unsur <i>Element</i>	Oksigen <i>Oxygen</i>	Natrium <i>Sodium</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>	Klorin <i>Chlorine</i>
Jisim atom relatif <i>Relative atomic mass</i>	16	23	24	35.5
Nombor proton <i>Proton number</i>	8	11	12	17

Jadual 2
Table 2

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan nombor proton?
What is the meaning of the proton number?

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Magnesium bertindak balas dengan gas oksigen untuk membentuk magnesium oksida.
 Tulis satu persamaan kimia bagi pembentukan magnesium oksida.
Magnesium reacts with oxygen gas to form magnesium oxide. Write a chemical equation for the formation of magnesium oxide.

.....

[2 markah]
 [2 marks]

- (c) Natrium dan klorin bertindak balas untuk membentuk suatu sebatian.
Sodium and chlorine react to form a compound.

- (i) Lukis susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk.
Draw the electron arrangement for the compound formed.

[2 markah]
 [2 marks]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- (ii) Nyatakan jenis sebatian yang terbentuk.
State the type of compound formed.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Ramalkan sifat fizik bagi sebatian yang terbentuk itu.
Predict the physical properties of the compound formed.

.....

[1 markah]

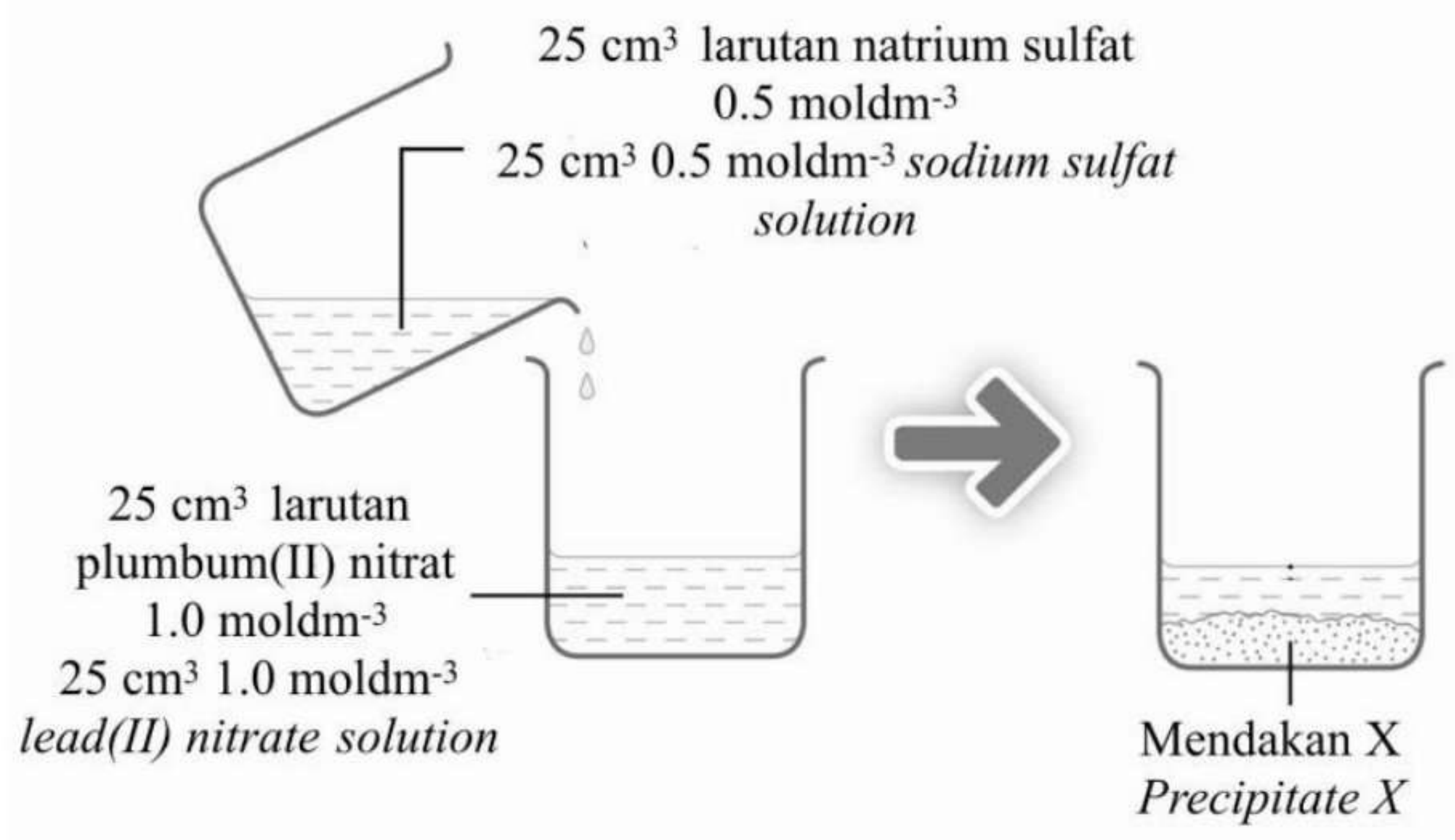
[1 mark]

- (d) Jika 1.2 g logam natrium bertindak balas dengan gas klorin berlebihan, hitung jisim natrium klorida yang terhasil.
If 1.2 g of sodium metal reacts with excess chlorine gas, calculate the mass of sodium chloride produced.

[2 markah]

[2 marks]

- 7 Rajah 5 menunjukkan penyediaan garam tak terlarutkan.
 Diagram 5 shows the preparation of an insoluble salt.



Rajah 5
 Diagram 5

- (a) Nyatakan nama tindak balas di atas.
 State the name of the reaction above.

.....

[1 markah]

[1 mark]

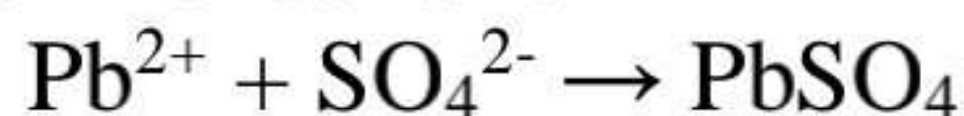
- (b) Namakan mendakan garam tak terlarutkan.
 Name precipitate of insoluble salt.

.....

[1 markah]

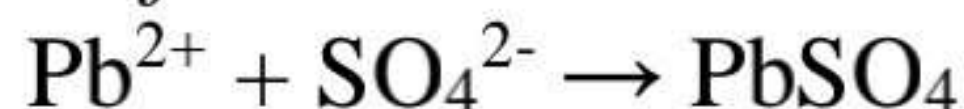
[1 mark]

- (c) Persamaan ion bagi pembentukan mendakan :



Hitung jisim mendakan yang terbentuk.

Ionic equation for the precipitation formed:



Calculate the mass of precipitate formed.

[Jisim atom relatif : N = 14, O = 16, Na = 23, S = 32, Pb = 207]

[Relative atomic mass : N = 14, O = 16, Na = 23, S = 32, Pb = 207]

[3 markah]

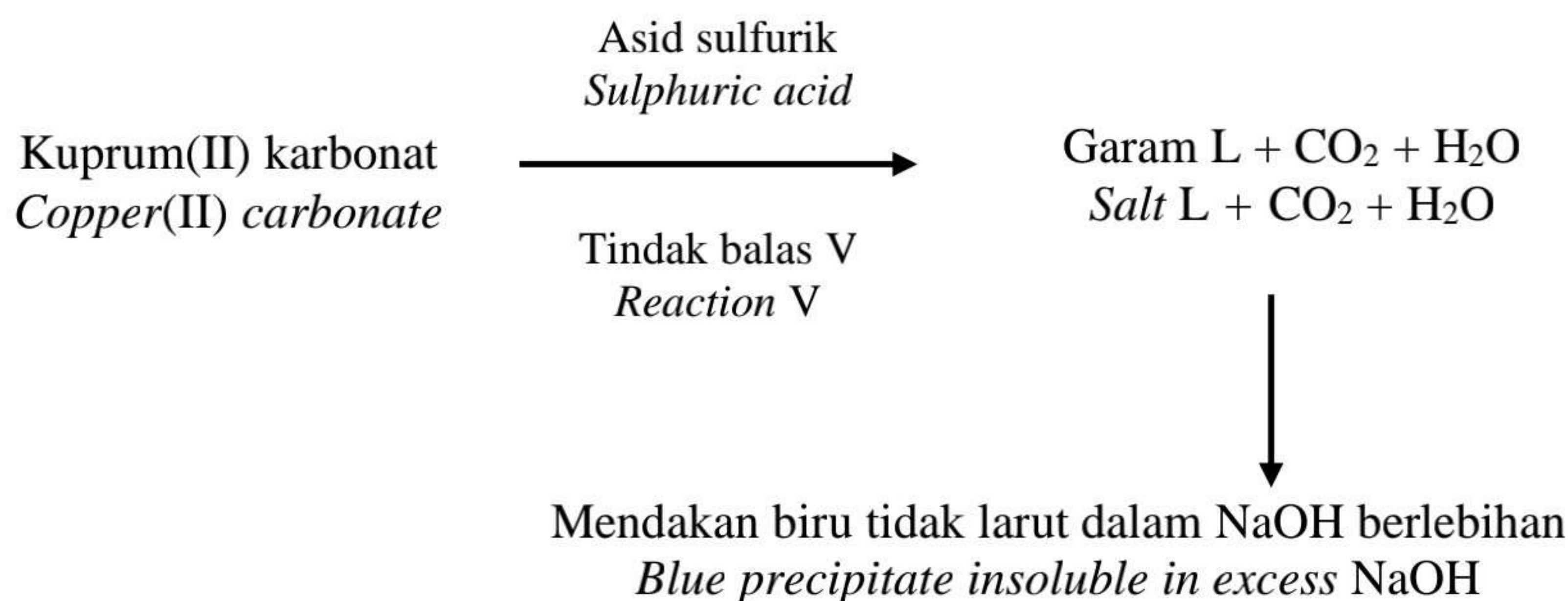
[3 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (d) Rajah 6 menunjukkan carta alir bagi satu siri tindak balas bagi garam kuprum(II) karbonat.

Diagram 6 shows the flow chart of a series of reactions of copper(II) carbonate salt.



Rajah 6
Diagram 6

- (i) Namakan garam L.
Name salt L.

.....

[1 markah]
[1 mark]

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

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (iii) Seorang murid ingin menukar balik garam L kepada kuprum(II) karbonat. Huraikan dengan ringkas bagaimana garam L dapat ditukar semula kepada kuprum(II) karbonat.

A pupil wants to convert salt L back to copper(II) carbonate. Explain briefly how salt L can be changed back to copper(II) carbonate.

.....

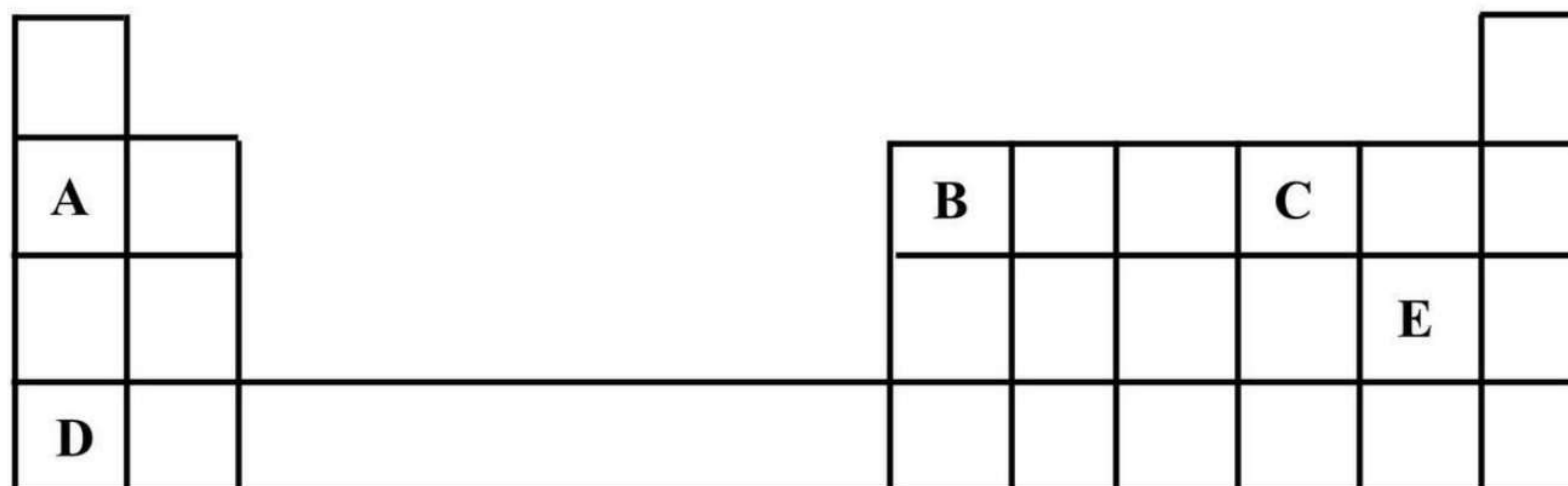
.....

[2 markah]
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

8 Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur. A, B, C, D dan E bukan merupakan simbol sebenar unsur.

Diagram 7 shows part of the Periodic Table of Element. A, B, C, D and E are not the actual symbols of the elements.



Rajah 7
Diagram 7

Berdasarkan rajah 7,
Based on diagram 7,

(a) (i) Unsur manakah yang merupakan halogen?
Which element is a halogen?

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

(ii) Nyatakan **dua** unsur yang terletak dalam kumpulan yang sama.
State **two** elements that are placed in the same group.

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

(b) 0.1 mol wul besi bertindak balas dengan gas klorin berlebihan.
0.1 mol of iron wool reacts with excess chlorine gas.

(i) Seimbangkan persamaan kimia bagi tindak balas itu.
Balanced chemical equation for the reaction.



[1 markah]
[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) Hitung jisim hasil tindak balas yang terbentuk.
Calculate the mass of the product formed.

[Jisim atom relatif: Cl = 35.5, Fe = 56]
 [Relative atomic mass: Cl = 35.5, Fe = 56]

[2 markah]
 [2 marks]

- (c) Jadual 3 menunjukkan keputusan apabila dua unsur Kumpulan 1 bertindak balas dengan oksigen.

Table 3 shows the result when Group 1 elements react with oxygen.

Unsur <i>Element</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
A	Terbakar sangat perlahan dengan nyalaan merah. <i>Burn slowly with red flame.</i>
D	Terbakar sangat cergas dengan nyalaan ungu. <i>Burn vigorously with purple flame.</i>

Jadual 3
 Table 3

Terangkan perbezaan kereaktifan bagi pemerhatian antara unsur A dan unsur D.
Explain reactivity differences in the observation between A and D elements.

.....

[2 markah]
 [2 marks]

- (d) Oksida B bersifat amfoterik. Cadangkan **dua** bahan kimia yang sesuai untuk menunjukkan oksida logam B ialah oksida amfoterik. Berikan alasan anda.
*B oxide is amphoteric in properties. Suggest **two** chemical substances to show metal B oxide is amphoteric oxide. Give your reason.*

.....

[3 markah]
 [3 marks]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

Bahagian B
Section B

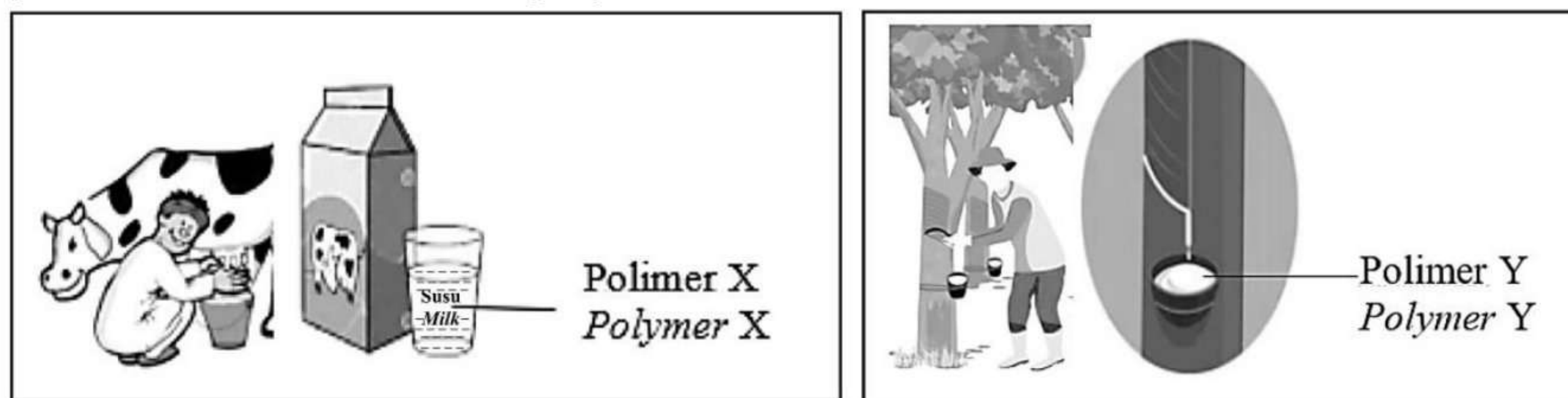
[20 markah]

[20 marks]

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

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

- 9 Rajah 8.1 menunjukkan dua polimer semula jadi.
Diagram 8.1 shows two natural polymers.





Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) (i) Nyatakan maksud polimer.
State the meaning of polymer. [1 markah]
[1 mark]
- (ii) Nyatakan monomer bagi polimer X dan polimer Y.
State the monomer for polymer X and polymer Y. [2 markah]
[2 marks]
- (iii) Proses pempolimeran antara monomer dalam polimer X menghasilkan polimer X dan air. Nyatakan jenis pempolimeran yang terlibat.
Polymerisation process between monomers in polymer X produces polymer X and water. State the type of polymerisation involved. [1 markah]
[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan maklumat bagi dua jenis pinggan.
Diagram 8.2 shows information for two types of plates.

Pinggan A <i>Plates A</i>	Pinggan B <i>Plates B</i>
	
<ul style="list-style-type: none"> ● diperbuat dari kanji jagung, tepung gandum, tepung kacang soya dan air. <i>made from corn starch, wheat flour, soybean flour and water.</i> ● terbiodegradasi. <i>biodegradable.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● diperbuat dari polimer termoset. <i>made from thermoset polymer.</i> ● tak terbiodegradasi. <i>non-biodegradable.</i>

Rajah 8.2
Diagram 8.2

- (i) Pilih pinggan yang boleh menyebabkan pencemaran alam sekitar. Terangkan jawapan anda.
Choose the plate that can cause environmental pollution. Explain your answer.
 [3 markah]
 [3 marks]
- (ii) Polimer sintetik digunakan secara meluas dalam kehidupan seharian. Pada pendapat anda, nyatakan **tiga** ciri barangan plastik yang menggalakkan penggunaan yang sangat meluas.
Synthetic polymers are widely used in our daily lives.
*In your opinion, state **three** characteristics of plastics that encourage their wide usage.*
 [3 markah]
 [3 marks]
- (c) Lateks dikumpulkan dalam bentuk cecair untuk diproses atau boleh dibiarkan menggumpal dan dipungut sehari selepas penorehan. Lukiskan gambar rajah berlabel zarah getah dan terangkan bagaimana lateks menggumpal apabila asid ditambah.
Latex is collected in liquid form for processing or it can be left to coagulate and to be collected a day after it was tapped.
Draw a labeled diagram of rubber particles and explain how latex clumps when acid is added to it.
 [10 markah]
 [10 marks]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT

- 10 Seorang pelajar menjalankan tiga set eksperimen dengan menggunakan 1.3 g zink untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas. Masa yang diambil untuk mengumpul 100 cm³ gas direkodkan dalam Jadual 4.

A student carried out three sets of experiments by using 1.3 g of zinc to investigate the factors that affect the rate of reaction. The time taken to collect 100 cm³ of gas is recorded in Table 4.

Set	Bahan tindak balas <i>Reactants</i>	Masa yang diambil untuk mengumpul 100 cm ³ gas (s) <i>Time taken to collect 100 cm³ gas (s)</i>
I	50 cm ³ asid sulfurik 0.5 mol dm ⁻³ dengan serbuk zink <i>50 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ sulphuric acid with zinc powder</i>	80
II	50 cm ³ asid sulfurik 0.5 mol dm ⁻³ dengan ketulan zink <i>50 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ sulphuric acid with zinc granule</i>	120
III	50 cm ³ asid sulfurik 1.0 mol dm ⁻³ dengan serbuk zink <i>50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ sulphuric acid with zinc powder</i>	40

Jadual 4

Table 4

- (a) (i) Kira kadar tindak balas bagi set I.
Calculate rate of reaction for set I.

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Zink, Zn bertindak balas dengan asid sulfurik, H₂SO₄ menghasilkan zink sulfat, dan gas hidrogen. Tulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas itu dan hitung isipadu maksimum gas hidrogen yang dihasilkan dalam set III.

Zinc, Zn reacts with sulphuric acid, H₂SO₄ to produce zinc sulphate, and hydrogen gas. Write a balanced chemical equation for the reaction and calculate the maximum volume of hydrogen gas produced in set III.

[Jisim atom relatif; Zn = 65; 1 mol bagi sebarang gas menempati 24 dm³ mol⁻¹ pada keadaan bilik].

[Relative atomic mass: Zn = 65; 1 mole of any gas occupies 24 dm³ mol⁻¹ at room conditions].

[5 markah]

[5 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (b) Dengan merujuk kepada teori perlanggaran, bandingkan kadar tindak balas
By referring to the collision theory, compare the rates of reaction
- (i) Set 1 dan set II
Set I and set II
 - (ii) Set I dan set III
Set I and Set III.

[10 markah]

[10 marks]

(c)



Ali ingin membakar sate pada jamuan hari lahirnya yang ke-17.
Ali wants to grill satay on his 17th birthday celebration.

- (i) Berdasarkan pengetahuan anda di dalam kadar tindak balas, nyatakan **dua** faktor bagi memastikan sate cepat masak?
*Based on your knowledge in rate of reaction, state **two** factors to ensure satay cook faster?*
[2 markah]
[2 marks]
- (ii) Berdasarkan jawapan anda di c(i), pilih **satu** faktor yang dinyatakan dan terangkan jawapan anda.
*Based on your answer in c(i), choose **one** factor and explain your answer.*
[2 markah]
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Bahagian C
Section C

[20 markah]

[20 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

11 Jadual 5 menunjukkan nilai pH asid H₂X, HY dan HZ.

Kepekatan asid-asid itu adalah 0.01 mol dm⁻³.

Table 5 shows the pH value of H₂X, HY and HZ acids.

Concentration of the acids are 0.01 mol dm⁻³.

Asid <i>Acid</i>	Nilai pH <i>pH value</i>
H ₂ X	1.7
HY	2.0
HZ	5.0

Jadual 5

Table 5

- (a) (i) Asid H₂X adalah asid diprotik manakala asid HY dan asid HZ adalah asid monoprotik.

Cadangkan nama asid H₂X, asid HY dan asid HZ.

Terangkan mengapa nilai pH asid HY dan asid HZ berbeza.

H₂X acid is diprotic acid while HY acid and HZ acid are monoprotic acid.

Suggest the name of H₂X, HY acid and HZ acid.

Explain why the pH value of HY acid and HZ acid are different.

[6 markah]

[6 marks]

- (ii) Dalam satu eksperimen lain, 25 cm³ asid HY 1.0 mol dm³ diperlukan untuk meneutralkan 25 cm³ larutan natrium hidroksida.

Tulis persamaan kimia dan hitung kepekatan larutan natrium hidroksida yang digunakan dalam eksperimen itu.

In another experiment, 25 cm³ HY acid 1.0 mol dm⁻³ is needed to neutralise 25 cm³ of sodium hydroxide solution.

Write the chemical equations and calculate the concentration of sodium hydroxide use in that experiment.

[4 markah]

[4 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (b) Rajah 9.1 menunjukkan seekor obor-obor.
Diagram 9.1 shows a jellyfish.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

Sengatan obor-obor adalah beralkali dan menyebabkan kesakitan.

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

Berikan **tiga** sebab bagi cadangan anda.

The sting of jellyfish is alkaline and causes pain.

*Suggest **one** substance that can be applied to the skin to relieve the pain without causing further injury.*

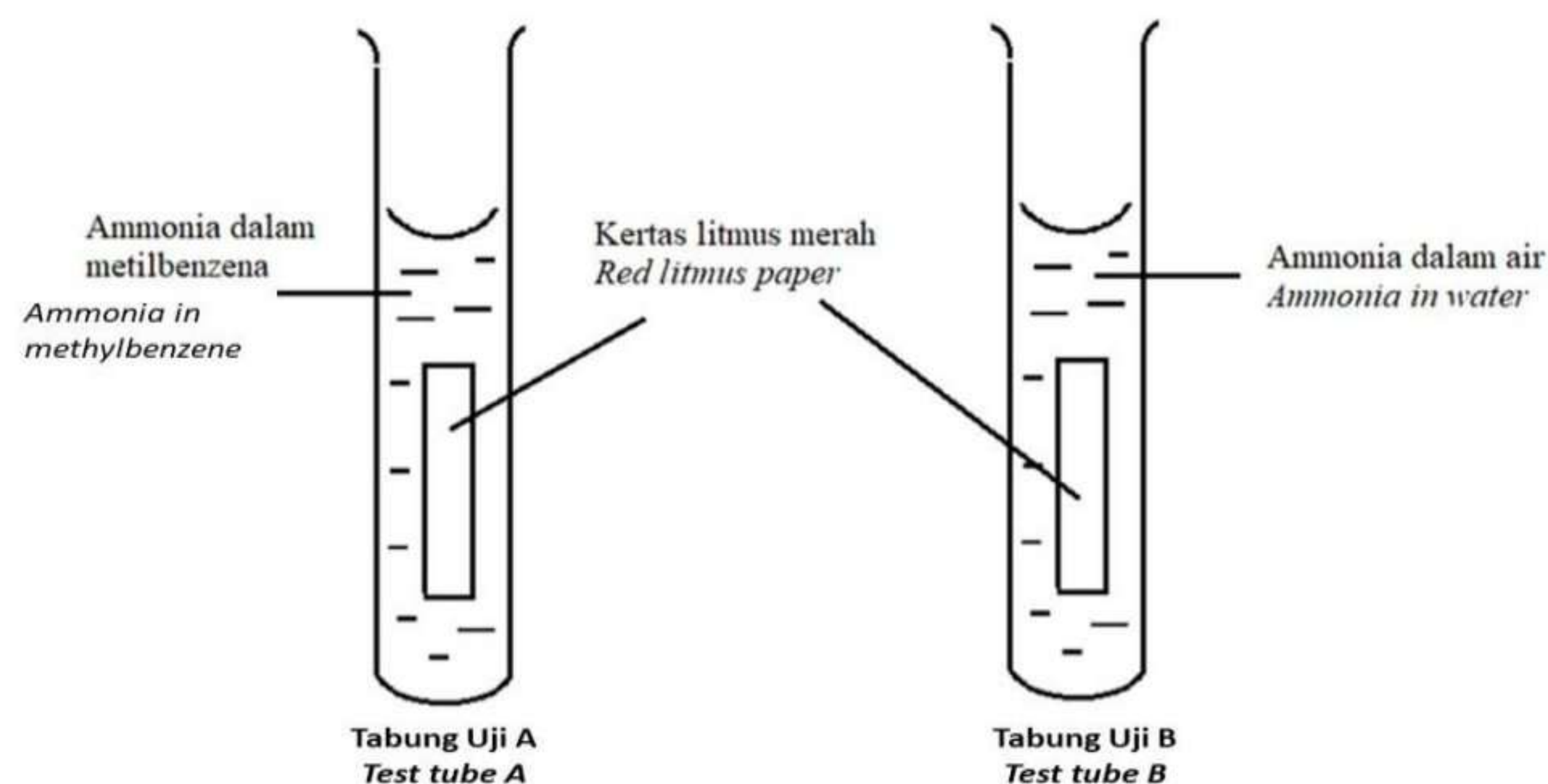
*Give **three** reasons for your suggestion.*

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Seorang murid menjalankan satu ujian bagi mengkaji sifat ammonia apabila dilarutkan dalam metilbenzena dan air dalam tabung uji berbeza seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 9.2 .

A student carries out a test to investigate the properties of ammonia when dissolved in methylbenzene and when dissolved in water in two different test tubes as shown in Diagram 9.2.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Ramalkan pemerhatian terhadap warna kertas litmus merah dalam kedua-dua tabung uji A dan B.

Terangkan jawapan anda.

Predict the observation to the colour of red litmus paper in both test tubes A and B.

Explain your answer,

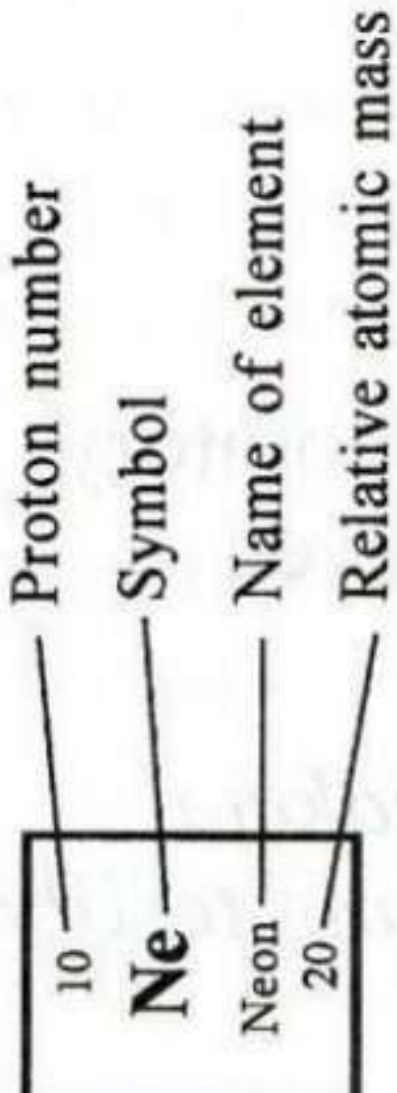
[6 markah]

[6 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1 H Hydrogen 1	2 He Helium 4																																																																																																			
3 Li Lithium 7	4 Be Beryllium 9	5 B Boron 11	6 C Carbon 12	7 N Nitrogen 14	8 O Oxygen 16	9 F Flourine 19	10 Ne Neon 20	11 Na Sodium 23	12 Mg Magnesium 24	13 Al Aluminium 27	14 Si Silicon 28	15 P Phosphorus 31	16 S Sulphur 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 In Indium 115	49 Cd Cadmium 112	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	87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89 Ac Actinium 227	90 Th Thorium 232	91 Pa Protactinium 231	92 U Uranium 238	93 Np Neptunium 237	94 Pu Plutonium 244	95 Am Americium 243	96 Cm Curium 247	97 Bk Berkelium 247	98 Cf Californium 249	99 Es Einsteinium 254	100 Fm Fermium 253	101 Md Mendelevium 256	102 No Nobelium 254	103 Lr Lawrencium 257	104 Rf Rutherfordium 261	105 Db Dubnium 262	106 Sg Seaborgium 266	107 Bh Bohrium 264	108 Hs Hassium 277	109 Mt Meitnerium 268	110 Ds Darmstadtium 271	111 Rg Roentgenium 272	112 Cn Copernicium 285	113 Nh Nihonium 284	114 Fl Flerovium 289	115 Mc Moscovium 288	116 Lv Livermorium 293	117 Ts Tennessine 289	118 Og Oganesson 294



Reference: Chang, Raymond (1991). Chemistry. McGraw-Hill, Inc.

**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi tiga bahagian : **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.**
This question paper consists of three sections: Section A, Section B and Section C.
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A.** Jawapan anda bagi **Bahagian A** hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
Answer all questions in Section A. Write your answers for Section A in the spaces provided in this question paper.
3. Jawab mana-mana **satu** soalan daripada **Bahagian B** dan jawab **semua** soalan dalam **Bahagian C.** Tulis jawapan anda bagi **Bahagian B** dan **Bahagian C** dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
Answer any one question from Section B and answer all questions 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.
4. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
5. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
Marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
6. Tunjukkan kerja mengira. Ini membantu anda mendapatkan markah.
Show your working. It may help you to get marks.
7. Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.
If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
8. Jadual Berkala Unsur disediakan di halaman **24.**
The Periodic Table of Elements is provided on page 24.
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.
10. Anda dinasihati supaya mengambil masa 90 minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A**, 30 minit untuk **Bahagian B** dan 30 minit untuk **Bahagian C.**
You are advised to spend 90 minutes to answer questions in Section A, 30 minutes for Section B and 30 minutes for Section C.
11. Ceraikan **Bahagian B** dan **Bahagian C** daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.
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.