

MODUL PINTAS TINGKATAN LIMA

2 JAM 30 MINIT

ARAHAN :

1. Jangan Buka Kertas Peperiksaan Ini Sehingga Diberitahu.
2. Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama, tingkatan anda pada petak yang disediakan.
3. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
4. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
5. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
6. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

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			

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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

NAMA :

TINGKATAN :

Kertas peperiksaan ini mengandungi 31 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

4541/2

KIMIA

Kertas 2

Bahagian A
Section A

[60 markah]

[60 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

- 1 Rajah 1 menunjukkan simbol atom bagi unsur P, Q dan S.
Diagram 1 shows the symbol of atoms for element P, Q and S.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan nombor nukleon?
What is meant by nucleon number?

1(a)

--

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Nyatakan nombor proton bagi atom S.
State the proton number of atom S.

1(b)

--

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Berapakah bilangan neutron bagi atom P?
What is the number of neutrons for atom P?

1(c)

--

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (d) Lukis struktur atom bagi unsur Q.
Draw the atomic structure of element Q.

[2 markah]
[2 marks]

1(d)

2

Total
A1

5

2 Jadual 2.1 menunjukkan dua jenis kaca dan komposisinya.

Table 2.1 shows two types of glass and their composition.

Kaca X Glass X	Kaca Y Glass Y
Komposisinya adalah silika, natrium karbonat, boron oksida dan aluminium oksida. <i>Its composition are silica, sodium carbonate, boron oxide and aluminium oxide.</i>	Komposisinya adalah silika, natrium karbonat dan kalsium karbonat. <i>Its composition are silica, sodium carbonate and calcium carbonate.</i>

Jadual 2.1

Table 2.1

(a) Rajah 2 menunjukkan sebuah periuk. Penutup periuk dibuat daripada sejenis kaca.

Diagram 2 shows a pot. The cover of the pot is made from a type of glass.



Rajah 2

Diagram 2

Nyatakan kaca yang manakah dalam Jadual 2.1 yang boleh digunakan untuk membuat penutup periuk.

Terangkan jawapan anda.

State the glass in Table 2.1 which can be used to make the cover of the pot.

Explain your answer.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

2(a)
2

- (b) Jadual 2.2 menunjukkan butiran tentang dua jenis bahan buatan dalam industri.
Table 2.2 shows the particulars of two different types of manufactured substances in the industries.

Bahan buatan <i>Manufactured substances</i>	Nama produk <i>Name of the products</i>	Komponen <i>Components</i>
M	Konkrit yang diperkukuhkan <i>Reinforced concrete</i>	Simen, pasir, batu kecil dan keluli <i>Cement, sand, small pebbles and steel</i>
N	Silikon karbida <i>Silicone carbide</i>	Silikon dan karbon <i>Silicone and carbon</i>

Jadual 2.2
Table 2.2

Berdasarkan Jadual 2.2,
Based on Table 2.2,

- (i) Nyatakan jenis bahan buatan M dan N.
State the types of manufactured substances M and N.

M:

N:

[2 markah]
[2 marks]

2(b)(i)

	2
--	---

- (ii) Apakah kelebihan menggunakan konkrit yang diperkukuhkan berbanding konkrit?

What is the advantage of using reinforced concrete compared to concrete?

.....

[1 markah]
[1 mark]

2(b)(ii)

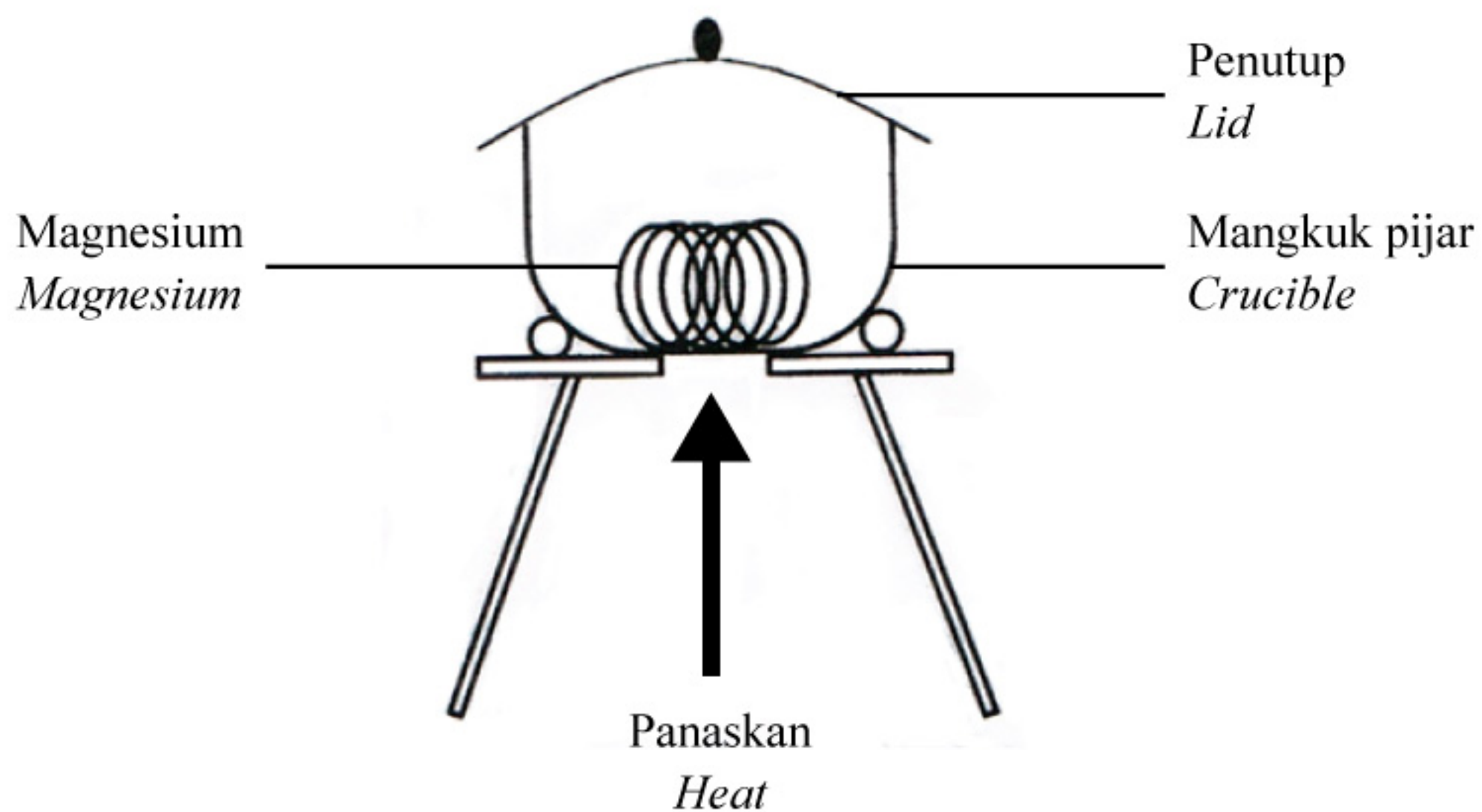
	1
--	---

Total
A2

	5
--	---

- 3 Rajah 3 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik magnesium oksida.

Diagram 3 shows the set-up of apparatus to determine the empirical formula of magnesium oxide.



Rajah 3
Diagram 3

- (a) Apakah maksud formula empirik?
What is the meaning of empirical formula?

3(a)

1

.....

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Keputusan eksperimen itu ditunjukkan seperti di bawah.

The result of the experiment is shown as below.

Jisim mangkuk pijar + penutup = 150.05 g

Mass of crucible + lid = 150.05 g

Jisim mangkuk pijar + penutup + magnesium = 156.29 g

Mass of crucible + lid + magnesium = 156.29 g

Jisim mangkuk pijar + penutup + magnesium oksida = 160.45 g

Mass of crucible + lid + magnesium oxide = 160.45 g

- (i) Hitung jisim bagi:

Calculate the mass of:

Magnesium :

Magnesium

Oksigen :

Oxygen

[2 markah]

[2 marks]

3(b)(i)

	2
--	---

- (ii) Tentukan formula empirik magnesium oksida.

[Jisim atom relatif: Mg = 24, O = 16]

Determine the empirical formula of magnesium oxide.

[Relative atomic mass: Mg = 24, O = 16]

[3 markah]

[3 marks]

3(b)(ii)

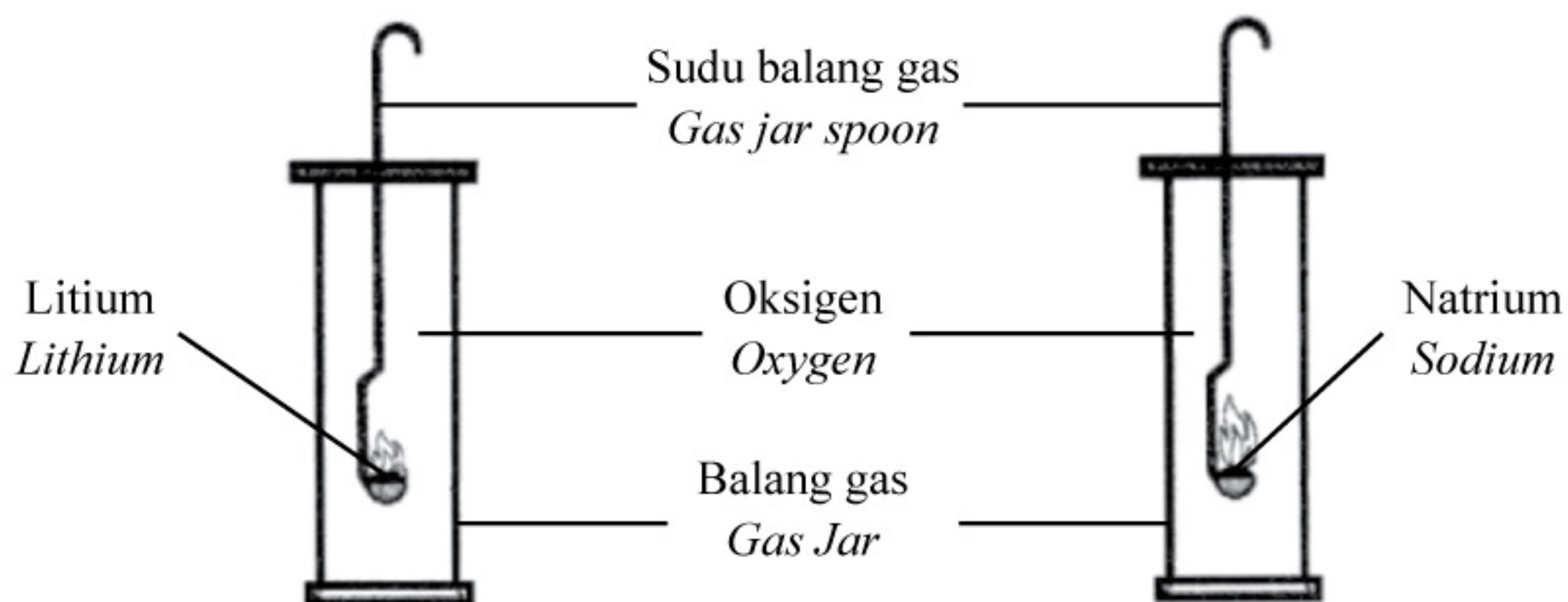
	3
--	---

Total
A3

	6
--	---

- 4 Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk membandingkan kereaktifan litium dan natrium terhadap oksigen.

Diagram 4 shows the set-up of apparatus of an experiment to compare the reactivity of lithium and sodium towards oxygen.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) (i) Bandingkan kereaktifan litium dan natrium terhadap oksigen.
Compare the reactivity of lithium and sodium towards oxygen.

4(a)(i)
1

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

- (ii) Terangkan jawapan anda di 4(a)(i).
Explain your answer in 4(a)(i).

4(a)(ii)
3

.....
.....
.....
[3 markah]
[3 marks]

- (b) (i) Nyatakan jenis ikatan yang terbentuk di antara natrium dan oksigen.
State the type of bond that formed between sodium and oxygen.

.....

[1 *markah*]

[1 *mark*]

4(b)(i)

	1
--	---

- (ii) Lukis susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk di antara natrium dan oksigen.

Draw the electron arrangement of the compound formed between sodium and oxygen.

[2 *markah*]

[2 *marks*]

4(b)(ii)

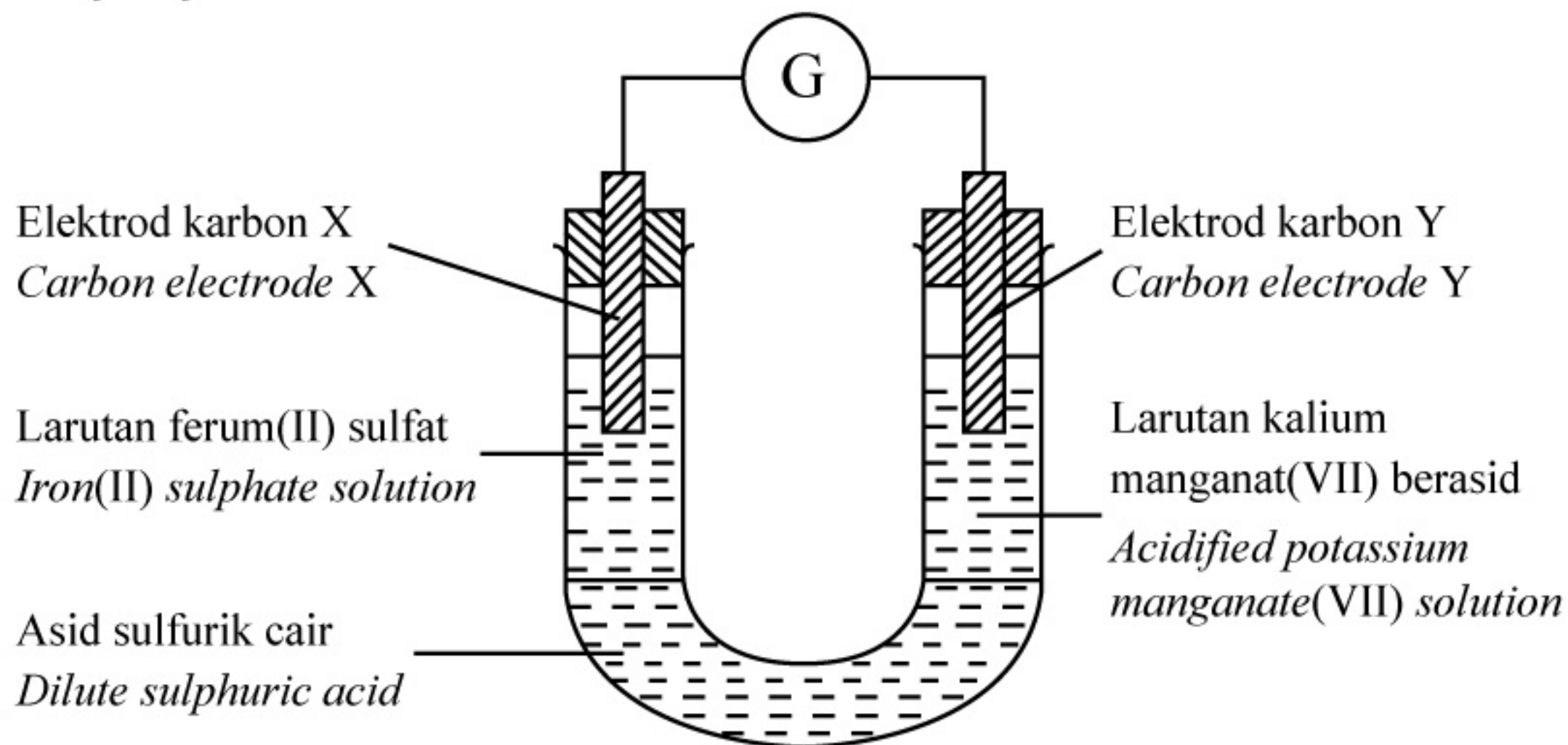
	2
--	---

Total
A4

	7
--	---

- 5 Rajah 5 menunjukkan susunan radas untuk menyiasat tindak balas antara larutan ferum(II) sulfat dan larutan kalium manganat(VII) berasid melalui pemindahan elektron pada suatu jarak.

Diagram 5 shows the set-up of apparatus to investigate the reaction between iron(II) sulphate solution and acidified potassium manganate(VII) solution through the transfer of electrons at a distance.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Apakah fungsi asid sulfurik cair dalam Rajah 5?
What is the function of dilute sulphuric acid in Diagram 5?

5(a)

	1
--	---

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

- (b) Nyatakan perubahan warna larutan kalium manganat(VII) berasid selepas 30 minit.
State the change of colour of acidified potassium manganate(VII) solution after 30 minutes.

5(b)

	1
--	---

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

- (c) Hitung nombor pengoksidaan mangan dalam ion manganat(VII).
Calculate the oxidation number of manganese in manganate(VII) ion.

5(c)

	1
--	---

[1 markah]
[1 mark]

- (d) Tulis setengah persamaan di elektrod karbon Y.

Write the half equation at carbon electrode Y.

.....

[2 markah]

[2 marks]

5(d)

	2
--	---

- (e) Huraikan secara ringkas ujian kimia untuk menentusahkan kation yang terhasil dalam larutan pada elektrod karbon X.

Describe briefly a chemical test to verify the cation produced in the solution at carbon electrode X.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

5(e)

	2
--	---

- (f) Cadangkan bahan lain yang boleh menggantikan larutan ferum(II) sulfat dalam Rajah 5.

Suggest another substance that can replace iron(II) sulphate solution in Diagram 5.

.....

[1 markah]

[1 mark]

5(f)

	1
--	---

Total
A5

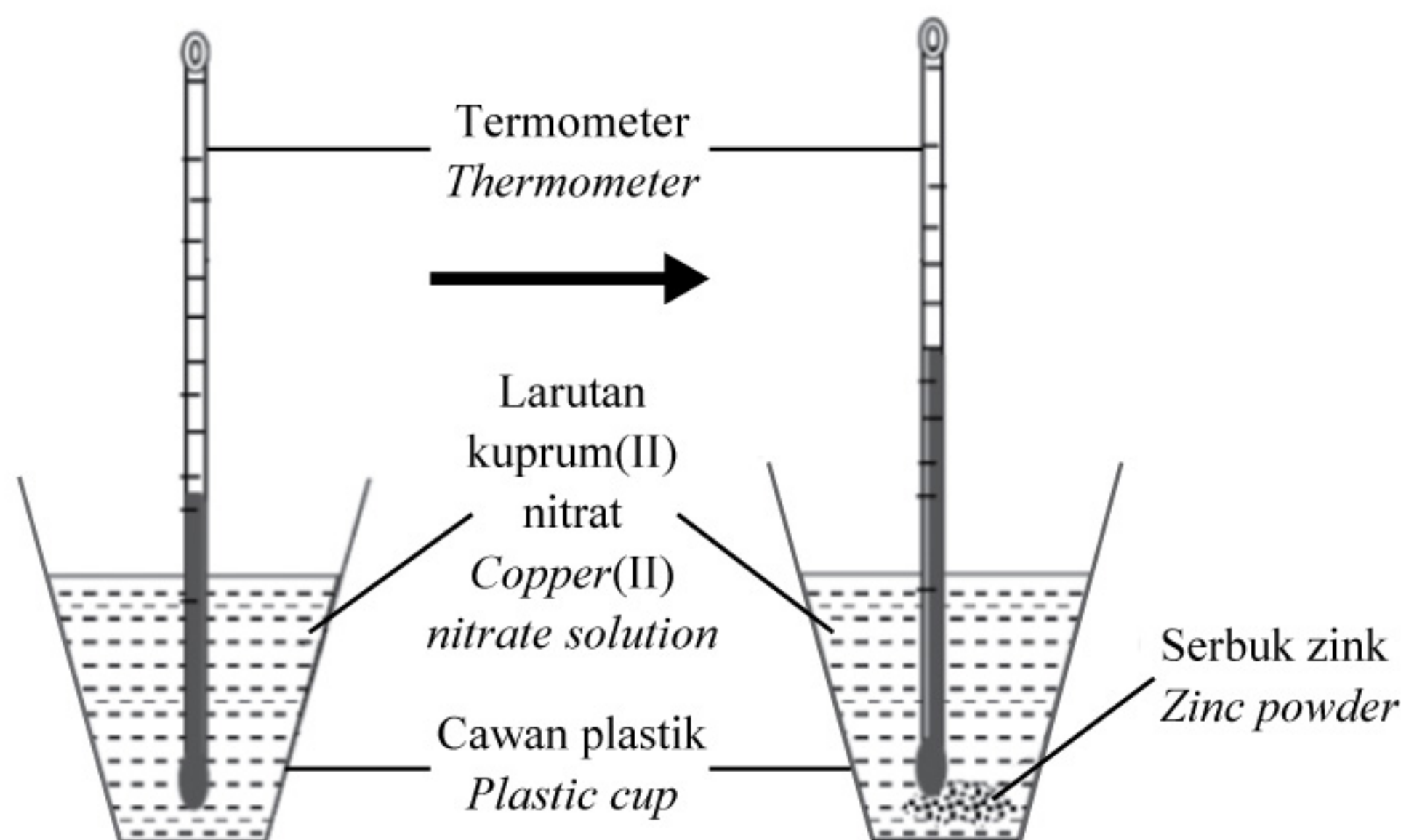
	8
--	---

- 6 Rajah 6 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan untuk menentukan haba penyesaran bagi suatu tindak balas.

50 cm³ larutan kuprum(II) nitrat 1.0 mol dm⁻³ dituang ke dalam sebuah cawan plastik dan suhu awal larutan dicatat. Serbuk zink berlebihan dicampurkan ke dalam cawan plastik yang sama. Campuran dikacau perlahan-lahan dan suhu tertinggi dicatatkan.

Diagram 6 shows an experiment carried out to determine the heat of displacement for a reaction.

50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ copper(II) nitrate solution is poured into a plastic cup and the initial temperature is recorded. The excess zinc powder is added to the same plastic cup. The mixture is stirred slowly and the highest temperature is recorded.



Suhu awal = 28.0 °C

Initial temperature = 28.0 °C

Suhu tertinggi campuran = 34.0 °C

Highest temperature of the mixture = 34.0 °C

Rajah 6
Diagram 6

- (a) Apakah maksud haba penyesaran bagi eksperimen ini?

What is the meaning of heat of displacement of the experiment?

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Tulis persamaan ion bagi tindak balas yang berlaku dalam eksperimen ini.

Write the ionic equation for the reaction that took place in this experiment.

.....

[1 markah]

[1 mark]

6(a)
1

6(b)
1

(c) Berdasarkan eksperimen itu, hitung:

Based on the experiment, calculate:

(i) perubahan haba dalam tindak balas itu.

[Muatan haba tentu bagi larutan, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$;

Ketumpatan larutan = 1 g cm^{-3}]

the heat change in the reaction.

[*Specific heat capacity of solution, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$;*

Density of solution = 1 g cm^{-3}]

6(c)(i)

[1 markah]
[1 mark]

	1
--	---

(ii) bilangan mol kuprum(II) nitrat yang bertindak balas.

number of moles of copper(II) nitrate that reacted.

6(c)(ii)

[1 markah]
[1 mark]

	1
--	---

(iii) haba penyesanan dalam tindak balas ini.

heat of displacement in this reaction.

6(c)(iii)

[1 markah]
[1 mark]

	1
--	---

- (d) Lukis gambar rajah aras tenaga bagi tindak balas ini.
Draw an energy level diagram for the reaction.

6(d)

2

[2 markah]

[2 marks]

- (e) Apakah nilai haba penyesaran jika eksperimen diulangi dengan menggunakan serbuk magnesium?

Terangkan jawapan anda.

What is the value of heat of displacement if the experiment is repeated using magnesium powder?

Explain your answer.

6(e)

2

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

Total
A6

9

HALAMAN KOSONG
BLANK PAGE

7 Jadual 7 menunjukkan maklumat bagi dua set eksperimen untuk menyiasat satu faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas antara zink dan asid nitrik.

Table 7 shows the information for two sets of experiment to investigate one factor that affecting the rate of reaction between zinc and nitric acid.

Set Set	Bahan tindak balas <i>Reactants</i>	Isi padu gas terkumpul dalam 1 minit (cm ³) <i>Volume of gas collected in 1 minute (cm³)</i>
I	50 cm ³ asid nitrik 1.0 mol dm ⁻³ + serbuk zink berlebihan <i>50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ nitric acid + excess zinc powder</i>	30.00
II	50 cm ³ asid nitrik 1.0 mol dm ⁻³ + serbuk zink berlebihan + mangkin X <i>50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ nitric acid + excess zinc powder + catalyst X</i>	50.00

Jadual 7

Table 7

Berdasarkan Jadual 7,

Based on Table 7,

(a) cadangkan nama mangkin X dalam Set II.

suggest the name of catalyst X in Set II.

.....

[1 markah]

[1 mark]

(b) nyatakan nama gas yang terbebas dalam kedua-dua eksperimen.

state the name of the gas released in both experiment.

.....

[1 markah]

[1 mark]

(c) hitung kadar tindak balas purata dalam unit cm³ s⁻¹.

calculate the average rate of reaction in unit of cm³ s⁻¹.

Set I :

Set I

Set II :

Set II

[2 markah]

[2 marks]

7(a)

1

7(b)

1

7(c)

2

- (d) (i) Bandingkan kadar tindak balas antara Set I dan Set II.
Compare the rate of reaction between Set I and Set II.

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

7(d)(i)

	1
--	---

- (ii) Jelaskan jawapan anda di 7(d)(i) berdasarkan Teori Perlanggaran.
Explain your answer in 7(d)(i) based on Collision Theory.

.....
.....
.....
.....
[3 markah]
[3 marks]

7(d)(ii)

	3
--	---

- (e) Lukis gambar rajah profil tenaga bagi tindak balas antara zink dan asid nitrik bagi kedua-dua set eksperimen itu. Kemudian, tunjukkan tenaga pengaktifan bagi Set I dan Set II.

Draw the energy profile diagram for the reaction between zinc and nitric acid for both sets of the experiment. Then, show the activation energy for Set I and Set II.

[2 markah]
[2 marks]

7(e)

	2
--	---

Total
A7

	10
--	----

- 8 Rajah 8 menunjukkan formula struktur bagi dua jenis agen pencuci.
Diagram 8 shows the structural formula of two types of cleaning agents.

Agen pencuci A <i>Cleaning agent A</i>	Agen pencuci B <i>Cleaning agent B</i>
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14} - \text{C} - \text{ONa} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2\text{O} - \text{S} - \text{ONa} \\ \\ \text{O} \end{array}$

Rajah 8
Diagram 8

- (a) Nyatakan nama bagi proses untuk menyediakan agen pencuci A.
State the name of the process to prepare cleaning agent A.

8(a)

	1
--	---

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

- (b) Semasa penyediaan agen pencuci A, serbuk natrium klorida ditambah kepada campuran minyak dan larutan natrium hidroksida pekat.

Apakah tujuannya?

During preparation of cleaning agent A, sodium chloride powder is added into the mixture of oil and concentrated sodium hydroxide solution.

What is the purpose?

8(b)

	1
--	---

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

- (c) Nyatakan ion yang terdapat dalam air liat.
State the ion contains in hard water.

8(c)

	1
--	---

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

(d) Nyatakan agen pencuci manakah yang lebih berkesan dalam air laut.
Terangkan jawapan anda.
State which cleaning agent is more effective in sea water.
Explain your answer.

.....
.....

8(d)

	2
--	---

[2 markah]
[2 marks]

(e) Agen pencuci yang manakah lebih mesra alam sekitar?
Terangkan jawapan anda.
Which cleaning agent is more environmentally friendly?
Explain your answer.

.....
.....

8(e)

	2
--	---

[2 markah]
[2 marks]

(f) Dengan menggunakan bahan-bahan berikut, huraikan secara ringkas bagaimana membezakan antara agen pencuci A dan agen pencuci B.

- 1 g agen pencuci A
- 1 g agen pencuci B
- Air liat
- Dua tabung didih

By using the following materials, describe briefly how to differentiate between cleaning agent A and cleaning agent B.

- 1 g of cleaning agent A
- 1 g of cleaning agent B
- Hard water
- Two boiling tubes

.....
.....

8(f)

	3
--	---

[3 markah]
[3 marks]

**Total
A8**

	10
--	----

HALAMAN KOSONG
BLANK PAGE

Bahagian B
Section B

[20 markah]

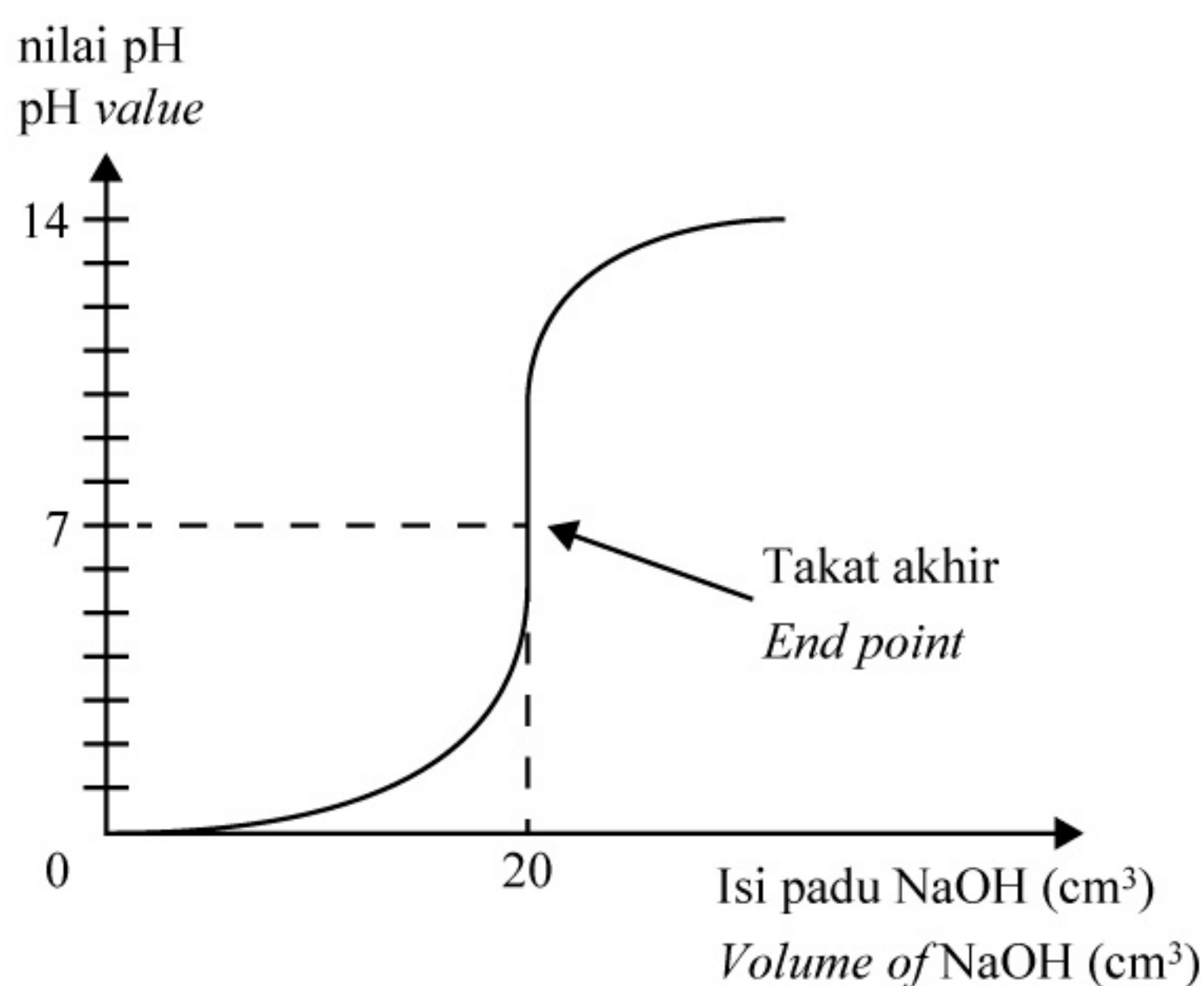
[20 marks]

Jawab **satu** soalan dalam bahagian ini.

Answer one question in this section.

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan lengkung pentitratan berdasarkan kepada tindak balas antara larutan natrium hidroksida, NaOH dan asid hidroklorik 1.0 mol dm^{-3} , HCl menggunakan fenolftalein sebagai penunjuk.

Diagram 9.1 shows the titration curve based on the reaction between sodium hydroxide solution, NaOH and 1.0 mol dm^{-3} hydrochloric acid, HCl using phenolphthalein as the indicator.



Rajah 9.1

Diagram 9.1

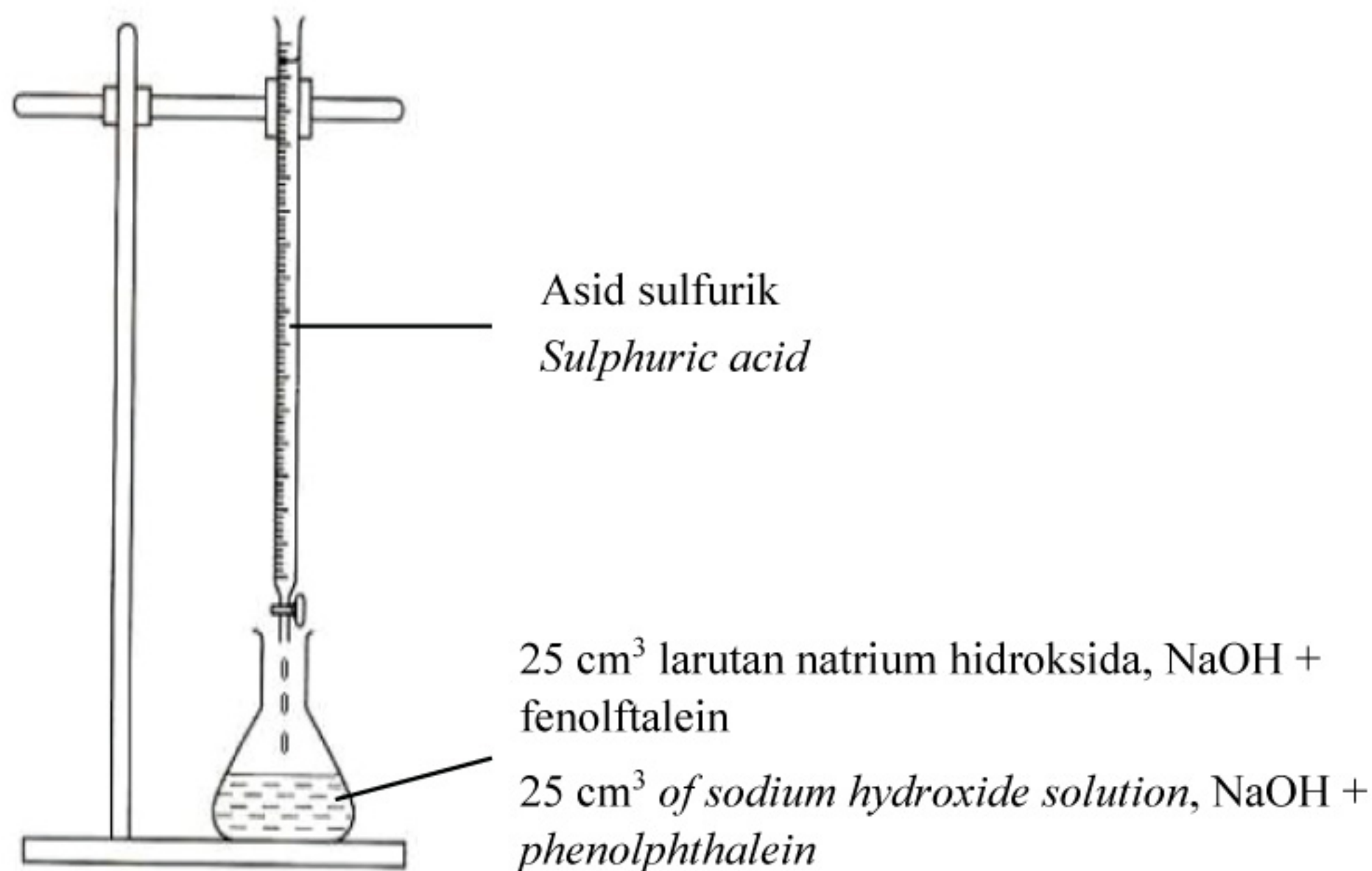
- (a) Namakan jenis tindak balas yang berlaku dalam kelalang kon itu.
Nyatakan perubahan warna bagi larutan dalam kelalang kon itu apabila takat akhir pentitratan tercapai.
Nyatakan nilai pH pada takat akhir pentitratan.
Name the type of reaction that occurs in the conical flask.
State the colour change of the solution in the conical flask when the end point of titration is reached.
State the pH value at the end point of titration.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan pentitratan 50 cm^3 asid sulfurik, H_2SO_4 0.5 mol dm^{-3} bertindak balas lengkap dengan 25 cm^3 larutan natrium hidroksida, NaOH.

Diagram 9.2 shows the titration of 50 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} sulphuric acid, H_2SO_4 reacts completely with 25 cm^3 of sodium hydroxide solution, NaOH.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

- (i) Tulis persamaan kimia bagi tindak balas ini.
Hitung kemolaran larutan natrium hidroksida, NaOH yang diperlukan untuk meneutralkan asid sulfurik itu.

Write the chemical equation for the reaction.

Calculate the molarity of the sodium hydroxide solution, NaOH needed to neutralise the sulphuric acid.

[5 markah]
[5 marks]

- (ii) Sekiranya asid sulfurik dalam soalan 9(b)(i) digantikan dengan asid hidroklorik yang sama isi padu dan kepekatan, ramalkan kemolaran larutan natrium hidroksida yang diperlukan.

Terangkan jawapan anda.

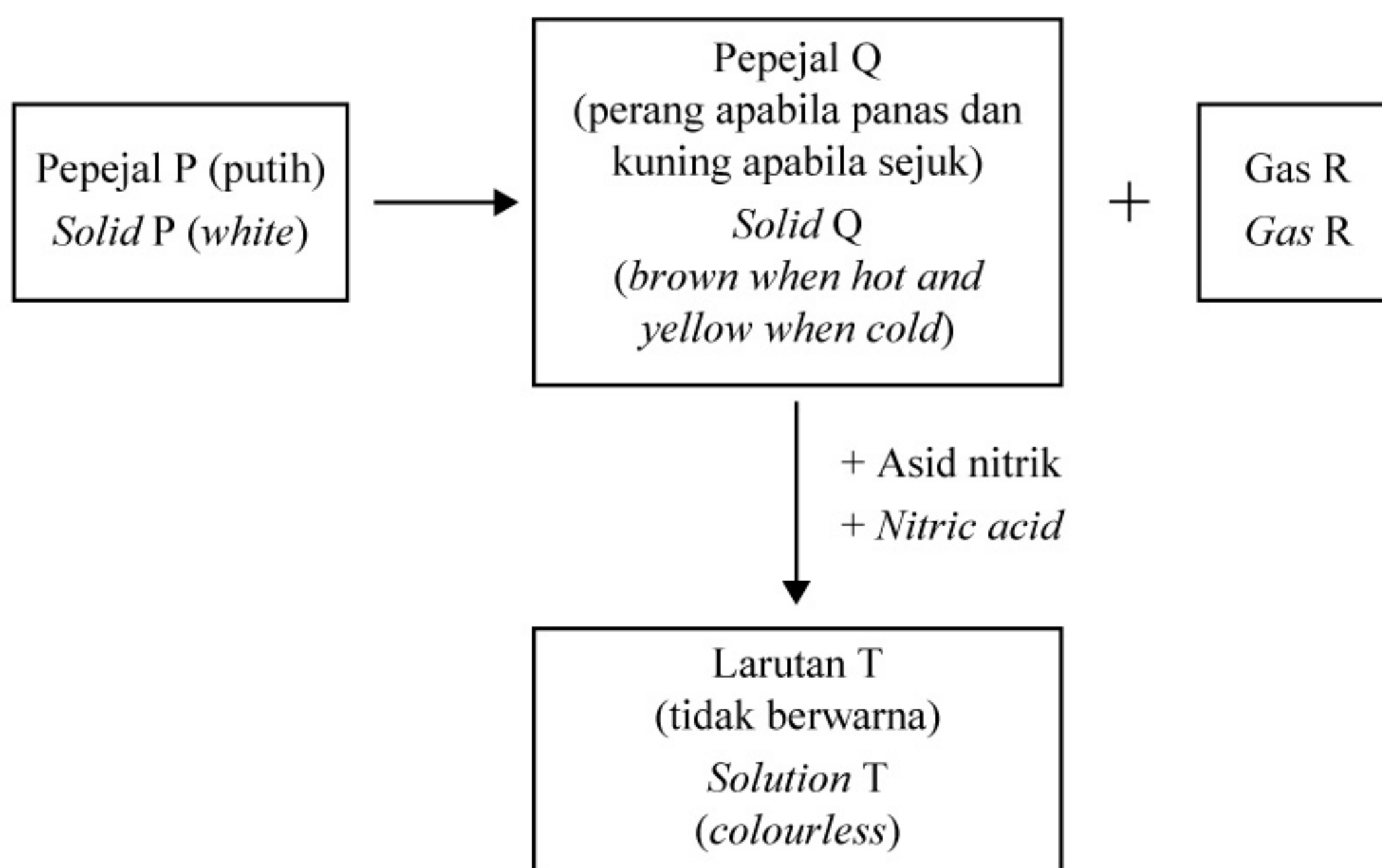
If the sulphuric acid in question 9(b)(i) is replaced with hydrochloric acid with the same volume and concentration, predict the molarity of sodium hydroxide solution needed.

Explain your answer.

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan tindak balas melibatkan pepejal P. Pepejal P adalah suatu garam karbonat.

Diagram 9.3 shows the reaction involving a solid P. Solid P is a carbonate salt.

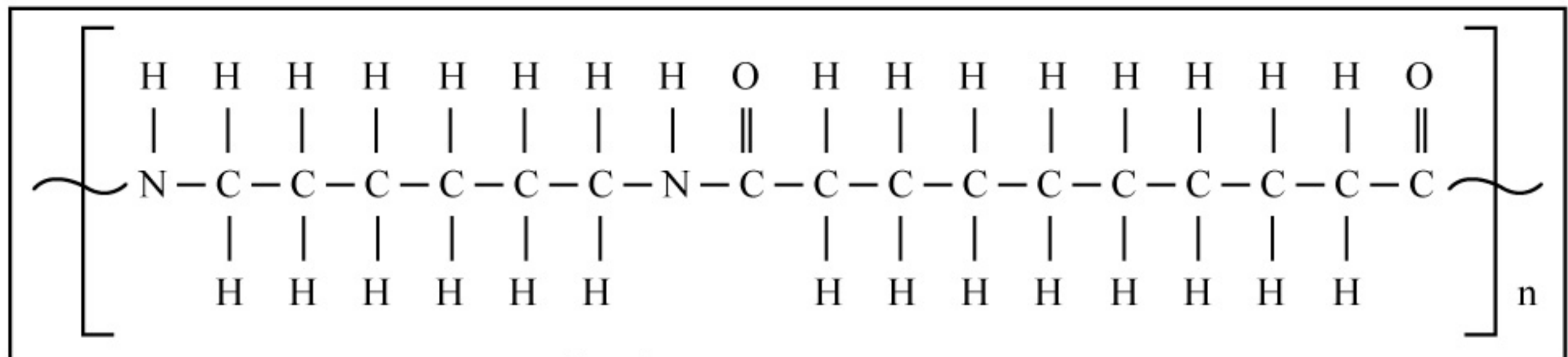


Rajah 9.3
Diagram 9.3

- (i) Apabila pepejal P dipanaskan dengan kuat, ia terurai kepada pepejal Q dan gas R. Kenal pasti P, Q dan R.
When solid P is heated strongly, it decomposes into solid Q and gas R. Identify P, Q and R.
- [3 markah]
[3 marks]
- (ii) Pepejal Q bertindak balas dengan asid nitrik untuk menghasilkan larutan T tanpa warna. Nyatakan nama larutan T. Huraikan ujian kimia untuk menentusahkan kehadiran kation dan anion dalam larutan T.
Solid Q reacts with nitric acid to produce colourless solution T. State the name of solution T. Describe chemical test to verify the presence of cation and anion in the solution T.
- [7 markah]
[7 marks]

- 10 (a) Rajah 10.1 menunjukkan benang yang diperbuat daripada nilon yang digunakan dalam industri tekstil.

Diagram 10.1 shows threads made of nylon used in textile industry.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

Nilon dibuat daripada pempolimeran campuran dua monomer.

Nyatakan jenis pempolimeran yang terlibat.

Lukis formula struktur bagi dua monomer tersebut.

Nyatakan **satu** sifat nilon.

Nylon is made from polymerisation of the mixture of two monomers.

State the type of polymerisation involved.

Draw the structural formula of the two monomers.

*State **one** property of nylon.*

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Politena merupakan salah satu contoh polimer. Politena digunakan secara meluas sebagai beg plastik.

Nyatakan **dua** ciri-ciri politena yang menjadikannya sesuai untuk digunakan sebagai beg plastik.

Kemudian, cadangkan **dua** cara untuk mengurangkan pencemaran polimer ini.

Polythene is one of the examples of polymer. Polythene is widely used as plastic bags.

*State **two** characteristics of polythene that make it suitable to be used as plastics bags.*

*Then, suggest **two** ways to reduce the pollution of this polymer.*

[4 markah]

[4 marks]

- (c) Rajah 10.2 menunjukkan carta alir untuk menyediakan getah dalam dua keadaan fizikal berbeza dan proses penghasilan tayar kereta.

Diagram 10.2 shows a flow chart to prepare the rubber in two different physical state and car tyre production process.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Berdasarkan Rajah 10.2,
Based on Diagram 10.2,

- (i) cadangkan proses Z.
Bagaimanakah proses Z boleh meningkatkan kekenyalan getah asli?

suggest process Z.

How process Z can increase the elasticity of natural rubber?

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) kenal pasti larutan X dan larutan Y.

Terangkan mengapa keadaan fizikal lateks berbeza apabila larutan X dan larutan Y ditambahkan ke dalam lateks segar.

identify solution X and solution Y.

Explain why the physical state of latex different when solution X and solution Y are added into fresh latex.

[9 markah]

[9 marks]

Bahagian C
Section C

[20 markah]

[20 marks]

Jawab **satu** soalan dalam bahagian ini.

Answer one question in this section.

- 11** (a) Rajah 11 menunjukkan penemuan terbaharu Kamal.

Diagram 11 shows Kamal's recent discovery.



Hai, kawan-kawan! Adakah anda tahu bahawa sebilangan bahan kimia berbau harum? Yang saya ada di sini adalah propil etanoat terhasil daripada alkohol P dan asid karboksilik Q.

Hi, friends! Do you know that some chemicals smell fragrant? This one I have here is propyl ethanoate produced from alcohol P and carboxylic acid Q.

Rajah 11

Diagram 11

- (i) Cadangkan nama alkohol P dan asid karboksilik Q yang boleh digunakan untuk menghasilkan propil etanoat.

Nyatakan kumpulan berfungsi bagi propil etanoat dan lukis formula struktur propil etanoat.

Suggest the name of alcohol P and carboxylic acid Q that can be used to produce propyl ethanoate.

State the functional group of propyl ethanoate and draw the structural formula of propyl ethanoate.

[4 markah]

[4 marks]

- (ii) Propil etanoat boleh disediakan melalui proses X.
Kenal pasti proses X.
Huraikan satu eksperimen bagaimana untuk menyediakan propil etanoat dalam makmal?
Dalam huraian anda, masukkan persamaan kimia seimbang bagi proses ini.

Propyl ethanoate can be prepared through process X.

Identify process X.

Describe an experiment on how to prepare propyl ethanoate in the laboratory?

In your description, include the balanced chemical equation for this process.

[9 markah]

[9 marks]

- (iii) Hitung jisim alkohol P yang digunakan apabila 5.1 g propil etanoat terhasil dalam proses X.
[Jisim atom relatif: H = 1, C = 12, O = 16]

Calculate the mass of alcohol P that is used when 5.1 g of propyl ethanoate is produced in process X.

[Relative atomic mass: H = 1, C = 12, O = 16]

[3 markah]

[3 marks]

- (b) En. Metiren merancang untuk membeli kereta baharu. Tetapi dia keliru antara enjin petrol dan diesel. Bukan dia sahaja yang menghadapi dilema ini. Ini adalah soalan yang paling biasa diajukan oleh orang yang ingin membeli kereta baharu.

Selepas beliau mengetahui diesel, $C_{15}H_{28}$ adalah hidrokarbon yang mempunyai bilangan atom karbon per molekul yang lebih banyak berbanding petrol, C_8H_{18} . En. Metiren memilih untuk membeli kereta dengan enjin diesel.

Pada pendapat anda, adakah beliau membuat keputusan yang betul?

Justifikasikan jawapan anda.

Mr. Metiren plans to buy a new car. But he was confused between petrol and diesel engines. He is not the only one facing this dilemma. It is the most common question asked by people who want to buy a new car.

After he learned that diesel, $C_{15}H_{28}$ is a hydrocarbon that has a greater number of carbon atoms per molecule than petrol, C_8H_{18} . Mr. Metiren choose to buy a car with a diesel engine.

In your opinion, did he make the right decision?

Justify your answer.

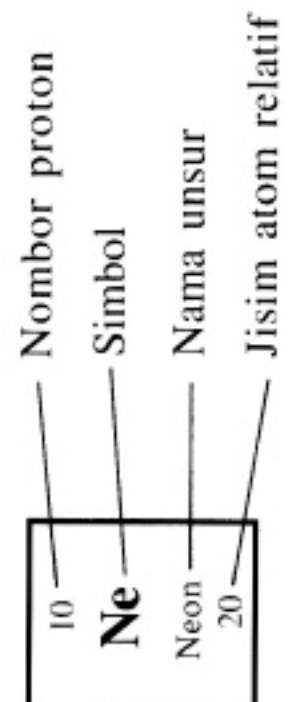
[4 markah]

[4 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

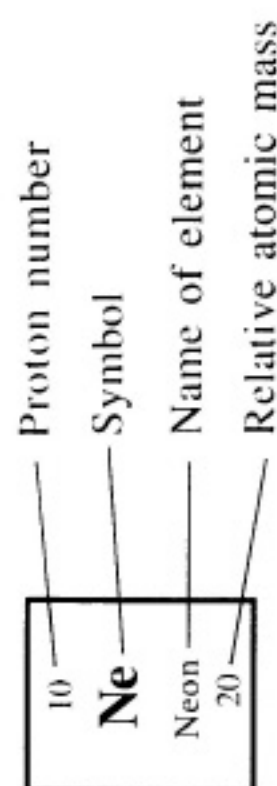
JADUAL BERKALA UNSUR

1 H Hydrogen 1																	2 He Helium 4						
3 Li Lithium 7	4 Be Berilium 9															10 Ne Neon 20							
11 Na Natrium 23	12 Mg Magnesium 24															18 Ar Argon 40							
19 K Kalium 39	20 Ca Kalsium 40	21 Sc Skandium 45	22 Ti Titanium 48	23 V Vanadium 51	24 Cr Kromium 52	25 Mn Mangan 55	26 Fe Ferah 56	27 Co Kobalt 59	28 Ni Nikel 59	29 Cu Kuprum 64	30 Zn Zink 65	31 Ga Galium 70	32 Ge Germanium 73	33 As Arsenik 75	34 Se Selenium 79	35 Br Bromin 80	36 Kr Kripton 84						
37 Rb Rubidium 86	38 Sr Strontium 88	39 Y Itrium 89	40 Zr Zirkonium 91	41 Nb Niobium 93	42 Mb Molibdenum 96	43 Tc Teknetium 98	44 Ru Rutenium 101	45 Rh Rodium 103	46 Pd Paladium 106	47 Ag Argentum 108	48 In Indium 115	49 Cd Kadmium 112	50 Sn Stanum 119	51 Sb Antimoni 122	52 Te Telurium 128	53 I Iodin 127	54 Xe Xenon 131						
55 Cs Sesium 133	56 Ba Barium 137	57 La Lantanum 139	72 Hf Hafnium 179	73 Ta Tantalum 181	74 W Tungsten 184	75 Re Rhenium 186	76 Os Osmium 190	77 Ir Iridium 192	78 Pt Platinum 195	79 Au Aurum 197	81 Tl Thalium 204	80 Hg Merkuri 201	82 Pb Plumbum 207	83 Bi Bismut 209	84 Po Polonium 210	85 At Astatin 210	86 Rn Radon 222						
87 Fr Fransium 223	88 Ra Radium 226	89 Ac Aktinium 227	104 Uuq Unnil-kuadium 257	105 Uup Unnil-pentium 260	106 Uuh Unnilhek- sium 263	107 Uns Unnilseptium 262	108 Uno Unniloktium 265	109 Uue Unnilenium 266															
																			67 Hb Holmium 165	68 Er Erbium 167	69 Tm Thulium 169	70 Yb Iterbium 173	71 Lu Lutetium 175
																			99 Es Einsteinium 254	100 Fm Fermium 253	101 Md Mendele- vium 256	102 No Nobelium 254	103 Lr Lawrensium 257



THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1	H Hydrogen 1
---	---------------------------



3	Li Lithium 7	4	Be Beryllium 9	5	B Boron 11	6	C Carbon 12	7	N Nitrogen 14	8	O Oxygen 16	9	F Flourine 19	10	Ne Neon 20
11	Na Sodium 23	12	Mg Magnesium 24	13	Al Aluminum 27	14	Si Silicon 28	15	P Phosphorus 31	16	S Sulfur 32	17	Cl Chlorine 35	18	Ar Argon 40
19	K Potassium 39	20	Ca Calcium 40	21	Sc Scandium 45	22	Ti Titanium 48	23	V Vanadium 51	24	Cr Chromium 52	25	Mn Manganese 55	26	Fe Iron 56
37	Rb Rubidium 86	38	Sr Strontium 88	39	Y Yttrium 89	40	Zr Zirconium 91	41	Nb Niobium 93	42	Mb Molybdenum 96	43	Tc Technetium 98	44	Ru Ruthenium 101
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
87	Fr Francium 223	88	Ra Radium 226	89	Ac Actinium 227	104	Unq Unnil- quadium 257	105	Uup Unnil- pentium 260	106	Unh Unnil- hexium 263	107	Uns Unnilseptium 262	108	Uno Unniloctium 265
						21		22		23		24		25	
						29		27		26		25		24	
						47		45		44		43		42	
						79		77		76		75		74	
						119		112		111		110		109	
						151		143		142		141		140	
						201		201		200		199		198	
						204		197		195		192		190	
						209		199		195		192		190	
						210		207		207		207		207	
						210		210		210		210		210	
						222		222		222		222		222	

58	Ce Cerium 140	59	Pr Praseo- dymium 141	60	Nd Neodymium 144	61	Pm Promethium 147	62	Sm Samarium 150	63	Eu Europium 152	64	Gd Gadolinium 157	65	Tb Terbium 159	66	Dy Dysprosium 163	67	Ho Holmium 165	68	Er Erbium 167	69	Tm Thulium 169	70	Yb Ytterbium 173	71	Lu Lutetium 175
90	Th Thorium 232	91	Pa Protoactinium 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 Mendele- vium 256	102	No Nobelium 254	103	Lr Lawrensium 257

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.** Tulis jawapan anda bagi **Bahagian A** 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 **satu** soalan daripada **Bahagian C.** Tulis jawapan anda bagi **Bahagian B** dan **Bahagian C** dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
*Answer any **one** question from **Section B** and **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.*
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 **29** dan **30.**
*The Periodic Table of Elements is provided on page **29** and **30.***
9. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
You may use a non-programmable 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.***