



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2023**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

KIMIA

Kertas 1

November 2023

1 ¼ jam

4541/1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

1. *Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan, iaitu A, B, C dan D. Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat, kemudian hitamkan jawapan yang baru.*
5. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.*

Kertas soalan ini mengandungi 27 halaman bercetak

1 Antara yang berikut, bahan manakah yang wujud sebagai molekul pada suhu bilik?
Which of the following substances exist as molecule at room condition?

- A Iodin
Iodine
- B Helium
Helium
- C Karbon
Carbon
- D Kalsium
Calcium

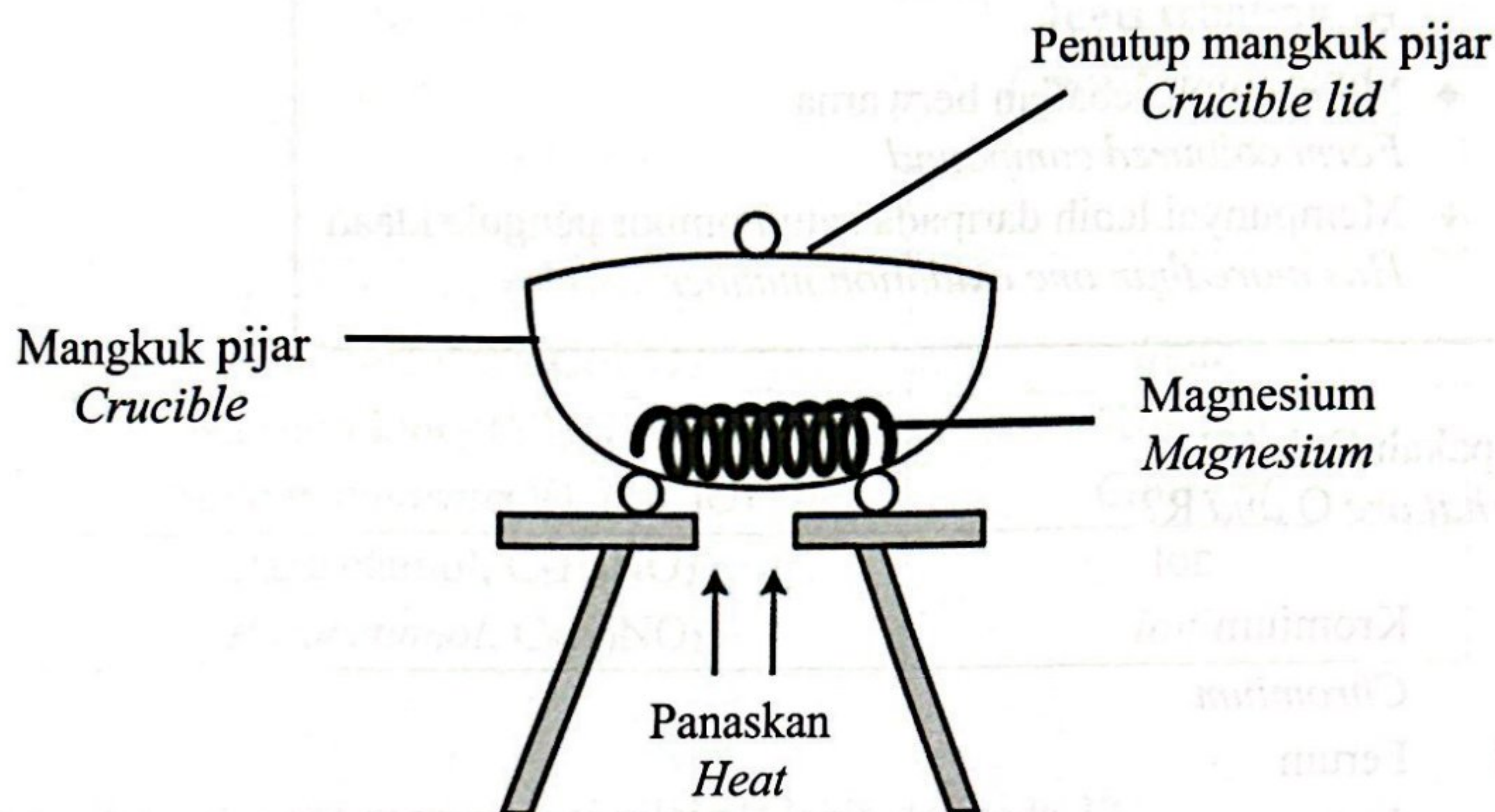
2 Antara yang berikut, padanan manakah yang betul?
Which of the following is matched correctly?

	Isotop <i>Isotope</i>	Kegunaan <i>Use</i>
A	Natrium-24 <i>Sodium-24</i>	Pengesan untuk mengkaji kumbahan <i>Detector to study sewage</i>
B	Plumbum-210 <i>Lead-210</i>	Menganggar umur bahan artifak <i>Estimation of the age of artifacts</i>
C	Kobalt-60 <i>Cobalt-60</i>	Mensterilkan alat perubatan <i>Sterilising surgical tools</i>
D	Iodin-131 <i>Iodine-131</i>	Mengesan kebocoran paip bawah tanah <i>Detect leakage in underground pipes</i>

3 Apakah formula kimia bagi ferum(III) oksida?
What is the chemical formula of iron(III) oxide?

- A FeO_3
- B Fe_3O
- C Fe_2O_3
- D Fe_3O_2

- 4 Rajah 1 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik satu oksida logam.
Diagram 1 shows the apparatus set-up to determine the empirical formula of a metal oxide.



Rajah/ Diagram 1

Apakah tujuan membuka penutup mangkuk pijar sekali-sekala semasa proses pemanasan?

What is the purpose of lifting the crucible lid at interval during heating process?

- A Memastikan magnesium melebur
Ensure magnesium melt
- B Mendapatkan jisim magnesium oksida yang tetap
Obtain a constant mass of magnesium oxide
- C Mengelakkan wasap magnesium oksida daripada terbebas
Prevent fume of magnesium oxide from escaping
- D Membenarkan oksigen masuk untuk bertindak balas dengan magnesium
Allow oxygen to enter to react with magnesium

- 5 Berikut adalah ciri-ciri bagi unsur Q dan R.
The following are the characteristics of elements Q and R.

- ◆ Membentuk ion kompleks
Form complex ion
- ◆ Membentuk sebatian berwarna
Form coloured compound
- ◆ Mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan
Has more than one oxidation number

Apakah Q dan R?
What are Q and R?

- I Kromium
Chromium
 - II Ferum
Iron
 - III Sesium
Caesium
 - IV Barium
Barium
-
- A I dan II
I and II
 - B I dan IV
I and IV
 - C II dan III
II and III
 - D III dan IV
III and IV

- 6 Antara yang berikut, padanan manakah yang betul?
Which of the following is matched correctly?

	Sebatian <i>Compound</i>	Jenis sebatian <i>Type of compound</i>
A	Gliserol, $C_3H_5(OH)_3$ <i>Glycerol, $C_3H_5(OH)_3$</i>	Kovalen <i>Covalent</i>
B	Kloropikrin, CCl_3NO_2 <i>Chloropicrin, CCl_3NO_2</i>	Ion <i>Ionic</i>
C	Natrium klorat(V), $NaClO_3$ <i>Sodium chlorate(V), $NaClO_3$</i>	Kovalen <i>Covalent</i>
D	Parasetamol, $C_8H_9NO_2$ <i>Paracetamol, $C_8H_9NO_2$</i>	Ion <i>Ionic</i>

- 7 Bahan manakah yang mempunyai nilai pH lebih daripada 3?
Which substance has the pH value more than 3?

- A Asid yang digunakan dalam bateri
Acid which is used in batteries
- B Asid yang digunakan dalam pembuatan jeruk
Acid that is used in the making of pickles
- C Asid yang terdapat dalam lemon
Acid present in the lemon
- D Asid yang terdapat dalam jus gastrik
Acid present in the gastric juice

- 8 Antara yang berikut, kaedah manakah tidak akan meningkatkan kadar tindak balas antara ketulan zink dan asid hidroklorik?
Which of the following methods will not increase the rate of reaction between zinc granules and hydrochloric acid?
- A Gunakan serbuk zink
Use zinc powder
 - B Panaskan asid hidroklorik
Heat the hydrochloric acid
 - C Masukkan mangkin ke dalam campuran
Put catalyst into the mixture
 - D Tambahkan air ke dalam asid hidroklorik
Add water into hydrochloric acid
- 9 Antara yang berikut, unsur manakah adalah komposisi keluli?
Which of the following elements are the composition of steel?
- I Ferum
Iron
 - II Zink
Zinc
 - III Kuprum
Copper
 - IV Karbon
Carbon
- A I dan II
I and II
 - B I dan IV
I and IV
 - C II dan III
II and III
 - D III dan IV
III and IV

- 10 Apakah sebahagian daripada komponen-komponen dalam kaca borosilikat selain daripada silikon dioksida?

What are part of the components in borosilicate glass besides silicon dioxide?

- A Aluminium oksida dan natrium karbonat
Aluminium oxide and sodium carbonate
- B Boron oksida dan kuprum(I) klorida
Boron oxide and copper(I) chloride
- C Kalsium oksida dan argentum klorida
Calcium oxide and silver chloride
- D Plumbum(II) oksida dan kalsium karbonat
Lead(II) oxide and calcium carbonate

- 11 Dalam tindak balas termit, besi diekstrak daripada bijihnya menggunakan aluminium.

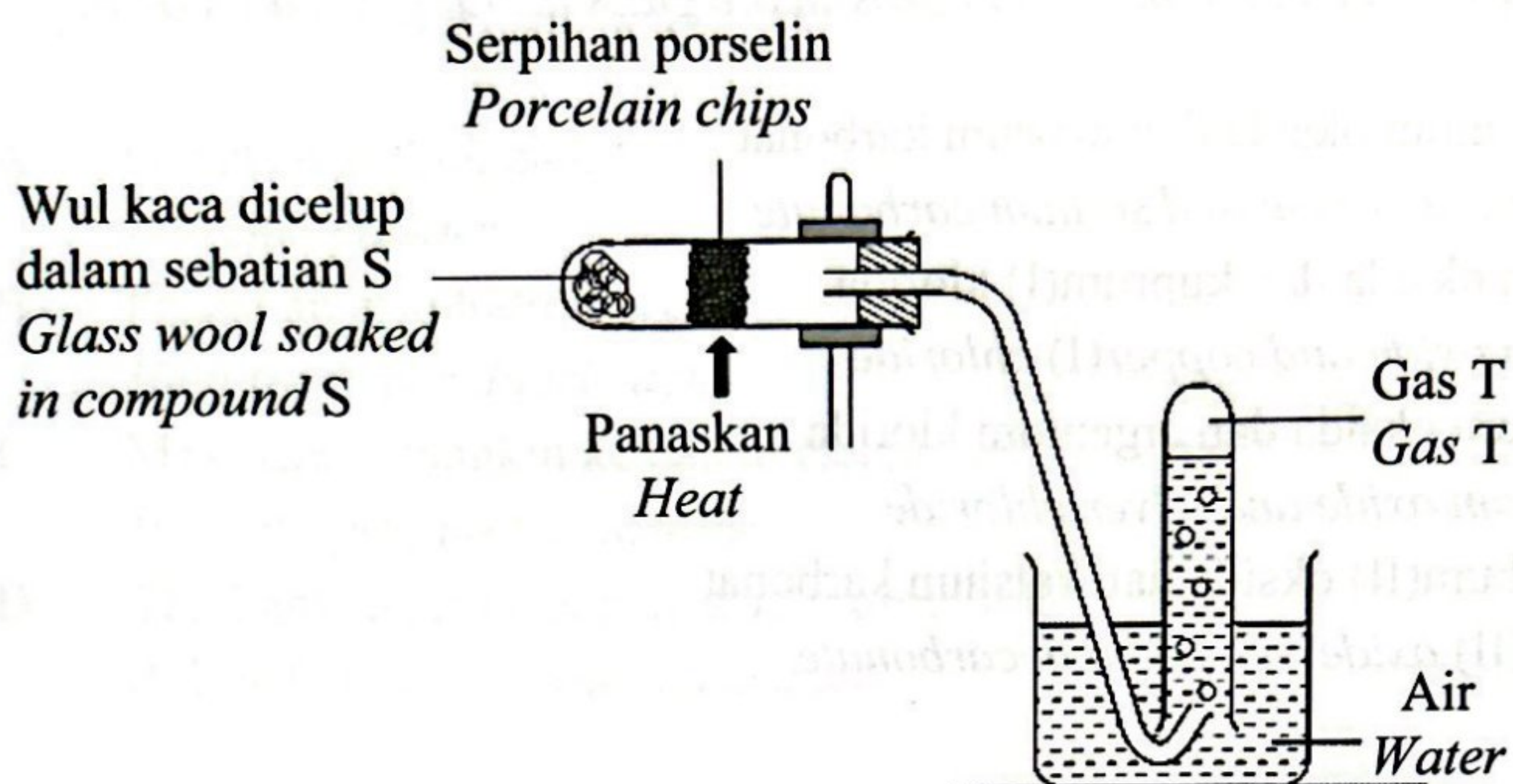
Antara yang berikut, logam manakah yang boleh diekstrak daripada bijihnya menggunakan tindak balas yang sama?

In thermite reaction, iron is extracted from its ore using aluminium.

Which of the following metals can be extracted from its ore using the same reaction?

- A Aurum
Gold
- B Kromium
Chromium
- C Argentum
Silver
- D Magnesium
Magnesium

- 12 Rajah 2 menunjukkan susunan radas bagi satu tindak balas pendehidratan.
 Diagram 2 shows the apparatus set up for a dehydration reaction.



Rajah/ Diagram 2

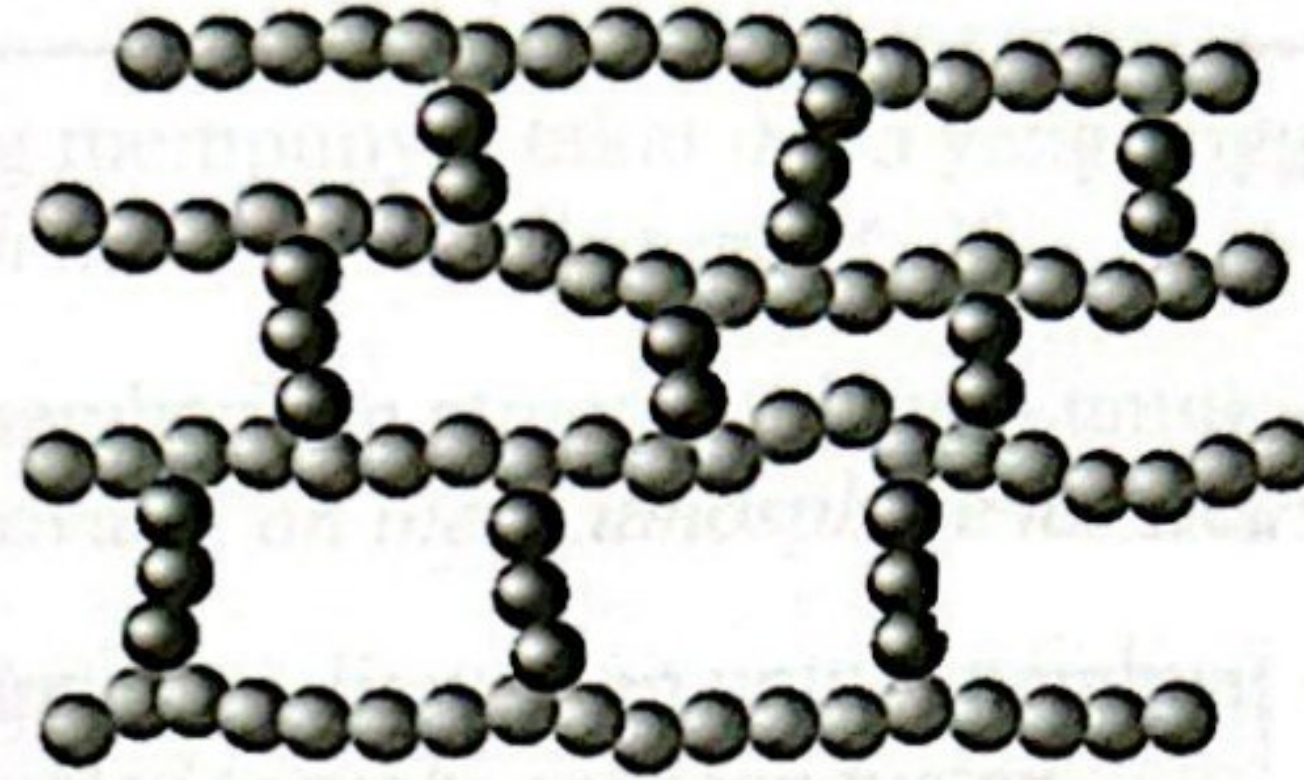
Apakah S dan T?
 What are S and T?

	S	T
A	Asid etanoik Ethanoic acid	Etana Ethane
B	Asid etanoik Ethanoic acid	Etena Ethene
C	Etanol Ethanol	Etane Ethane
D	Etanol Ethanol	Etena Ethene

- 13 Tindak balas manakah yang mempunyai “ ΔH ” positif?
 Which reaction has positive “ ΔH ”?

- A Asid sulfurik cair ditambahkan kepada larutan natrium hidroksida
 Dilute sulphuric acid is added to sodium hydroxide solution
- B Serbuk zink ditindak balaskan dengan larutan kuprum(II) sulfat
 Zinc powder is reacted with copper(II) sulphate solution
- C Kalsium karbonat dipanaskan dengan kuat
 Calcium carbonate is heated strongly
- D Secebis kalium diletakkan ke dalam air
 A piece of potassium is put into water

- 14 Rajah 3 menunjukkan sejenis polimer.
Diagram 3 shows a type of polymer.



Rajah/ Diagram 3

Antara yang berikut, bahan yang manakah adalah contoh bagi polimer itu?
Which of the following substances is the example of the polymer?

- A Nilon
Nylon
- B Bakelit
Bakelite
- C Polietene
Polyethene
- D Poliuretana
Polyurethane
- 15 Sorbitol adalah contoh bahan tambah makanan.
Antara yang berikut, bahan manakah yang mempunyai fungsi yang sama seperti sorbitol?
*Sorbitol is an example of food additive.
Which of the following substances has the same function as sorbitol?*
- A Mononatrium glutamat
Monosodium glutamate
- B Asid askorbik
Ascorbic acid
- C Monogliserida
Monoglycerides
- D Gam akasia
Acacia gum

16 Antara yang berikut, perubahan keadaan jirim manakah yang menyebabkan tenaga kinetik zarah-zarah bertambah?

Which of the following inter-conversions of matter causes the kinetic energy of particles increases?

- A Ais → Stim
Ice → Steam
- B Air → Ais
Water → Ice
- C Stim → Air
Steam → Water
- D Stim → Ais
Steam → Ice

17 Antara yang berikut, bahan manakah yang mempunyai formula empirik yang betul?
Which of the following substances has the correct empirical formula?

	Bahan <i>Substance</i>	Formula empirik <i>Empirical formula</i>
A	Asid butanoik <i>Butanoic acid</i>	$C_4H_8O_2$
B	Etil etanoat <i>Ethyl ethanoate</i>	$C_2H_4O_2$
C	Glukosa <i>Glucose</i>	$C_6H_{12}O_6$
D	Pentanol <i>Pentanol</i>	$C_5H_{12}O$

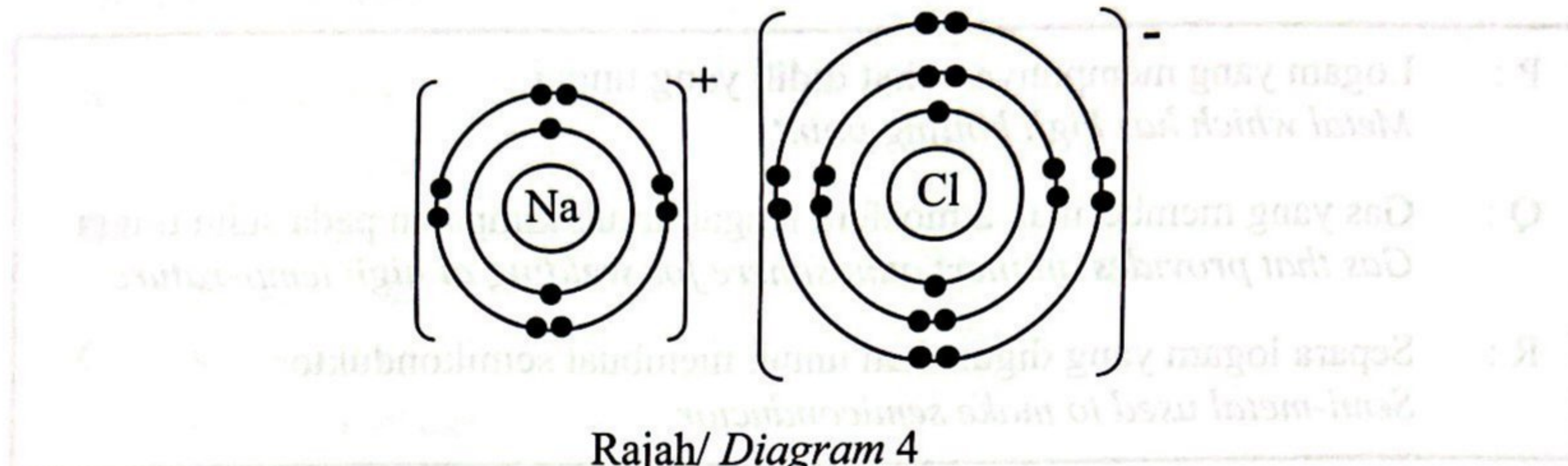
- 18 Berikut adalah sifat bagi tiga unsur Kala 3 dalam Jadual Berkala Unsur.
The following are the properties of three elements in Period 3 of the Periodic Table of Elements.

- P : Logam yang mempunyai takat didih yang tinggi
Metal which has high boiling point
- Q : Gas yang memberikan atmosfera lengai untuk kimpalan pada suhu tinggi
Gas that provides an inert atmosphere for welding at high temperature
- R : Separa logam yang digunakan untuk membuat semikonduktor
Semi-metal used to make semiconductor

Antara yang berikut, susunan manakah yang betul bagi unsur-unsur itu mengikut tertib pertambahan saiz atom dalam Jadual Berkala Unsur?
Which of the following arrangement is correct for the elements in ascending order of atomic size in The Periodic Table of Elements?

- A P, Q, R
B P, R, Q
C Q, R, P
D R, P, Q
- 19 Antara yang berikut, bahan manakah yang perlu ditambah kepada larutan asid propanoik untuk menghasilkan garam natrium propanoat?
Which of the following substances need to be added to propanoic acid solution to produce sodium propanoate salt?
- A Pepejal natrium
Sodium solid
- B Pepejal natrium karbonat
Sodium carbonate solid
- C Larutan natrium hidroksida
Sodium hydroxide solution
- D Larutan natrium nitrat
Sodium nitrate solution

- 20 Rajah 4 menunjukkan susunan elektron bagi satu sebatian.
Diagram 4 shows the electron arrangement of a compound.



Antara yang berikut, unsur manakah yang boleh bertindak balas dengan klorin untuk menghasilkan satu sebatian lain yang mempunyai jenis zarah berbeza dengan sebatian itu?

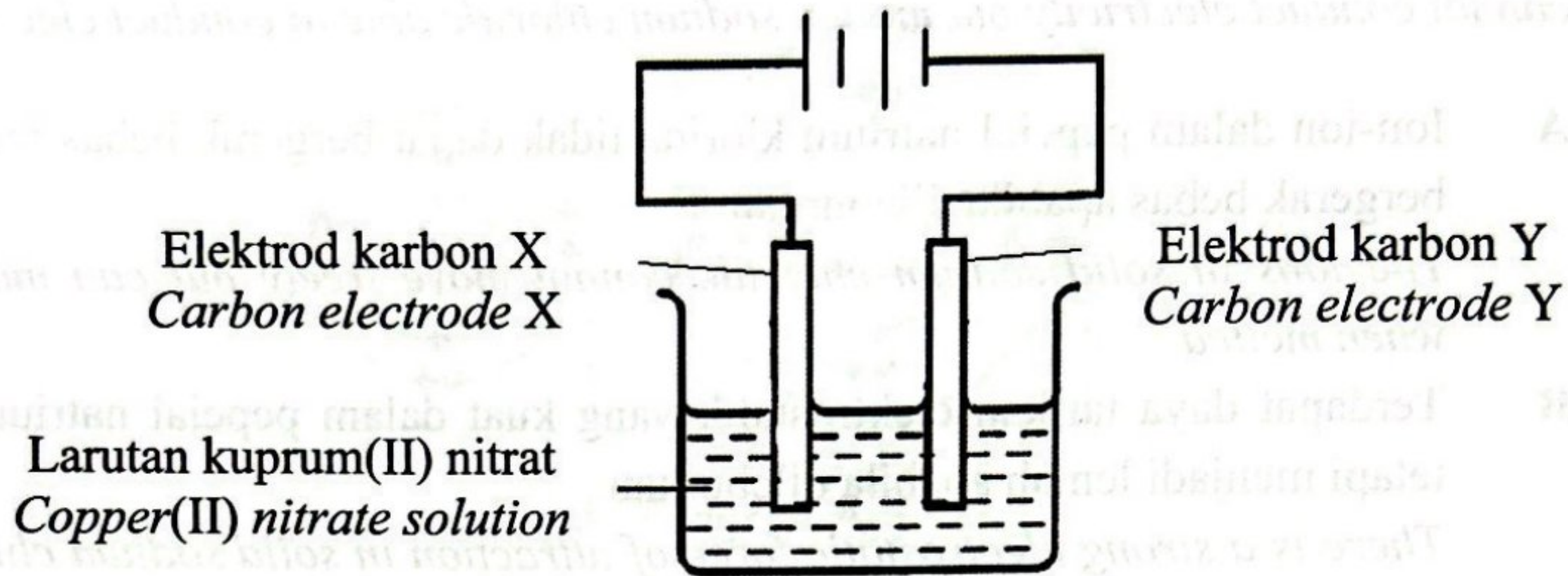
Which of the following elements can react with chlorine to produce another compound which has different type of particles with the compound?

- I Litium
Lithium
- II Berilium
Beryllium
- III Carbon
Karbon
- IV Hidrogen
Hydrogen

- A I dan II
I and II
- B I dan IV
I and IV
- C II dan III
II and III
- D III dan IV
III and IV

- 21 Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul untuk menerangkan mengapa pepejal natrium klorida tidak boleh mengkonduksikan elektrik tetapi leburan natrium klorida boleh mengkonduksikan elektrik?
Which of the following statements is correct to describe why solid sodium chloride cannot conduct electricity but molten sodium chloride able to conduct electricity?
- A** Ion-ion dalam pepejal natrium klorida tidak dapat bergerak bebas tetapi dapat bergerak bebas apabila dileburkan
The ions in solid sodium chloride cannot move freely but can move freely when melted
- B** Terdapat daya tarikan elektrostatik yang kuat dalam pepejal natrium klorida tetapi menjadi lemah apabila dileburkan
There is a strong electrostatic force of attraction in solid sodium chloride but becomes weaker when melted
- C** Tenaga kinetik dalam natrium klorida adalah rendah dalam keadaan pepejal tetapi semakin tinggi apabila dileburkan
The kinetic energy in solid sodium chloride is low in solid state but higher when melted
- D** Susunan zarah-zarah dalam pepejal natrium klorida adalah padat dan teratur tetapi menjadi tidak teratur apabila dileburkan
The arrangement of particles in solid sodium chloride are closely packed in orderly manner but become in disorderly manner when melted

- 22 Rajah 5 menunjukkan susunan radas bagi satu sel elektrolisis.
 Diagram 5 shows the apparatus set-up of an electrolytic cell.



Rajah/ Diagram 5

Jadual 1 menunjukkan nilai keupayaan elektrod piawai bagi beberapa sel setengah.
 Table 1 shows the standard electrode potential values for some half-cells.

Tindak balas sel setengah Half-cell equation	Nilai E ⁰ (V) E ⁰ value (V)
$2\text{H}^+_{(\text{ak/ aq})} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{H}_{2(\text{g})}$	0.00
$\text{Cu}^{2+}_{(\text{ak/ aq})} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Cu}_{(\text{p/ s})}$	+0.34
$\text{O}_{2(\text{g})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ce/ l})} + 4\text{e} \rightleftharpoons 4\text{OH}^-_{(\text{ak/ aq})}$	+0.40
$\text{NO}_3^-_{(\text{ak/ aq})} + 4\text{H}^+_{(\text{ak/ aq})} + 3\text{e} \rightleftharpoons \text{NO}_{(\text{g})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{ce/ l})}$	+0.96

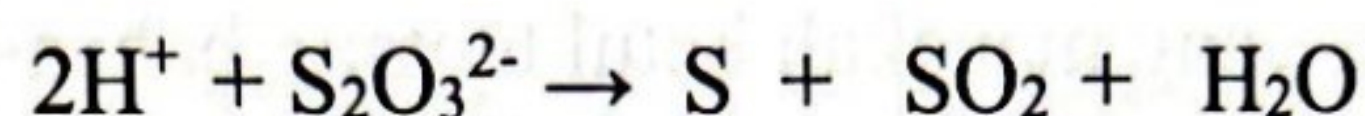
Jadual/ Table 1

Apakah pemerhatian di X dan hasil di Y?
 What are the observations at X and product at Y?

	X	Y
A	Elektrod menipis Electrode becomes thinner	Kuprum Copper
B	Enapan perang terenap Brown solid deposited	Gas hidrogen Hydrogen gas
C	Gelembung gas terbebas Bubbles of gas released	Gas oksigen Oxygen gas
D	Gelembung gas terbebas Bubbles of gas released	Kuprum Copper

- 23 Persamaan ion berikut mewakili tindak balas antara larutan natrium tiosulfat dan asid sulfurik.

The following ionic equation represents the reaction between sodium thiosulphate solution and sulphuric acid.



Antara pernyataan berikut, yang manakah menerangkan kesan peningkatan kepekatan larutan natrium tiosulfat ke atas kadar tindak balas?

Which of the following statements explains the effect of the increasing of the concentration of sodium thiosulphate solution on the rate of reaction?

- A Tenaga kinetik ion tiosulfat bertambah
Kinetic energy of thiosulphate ions increases
- B Bilangan ion tiosulfat per unit isi padu bertambah
Concentration of thiosulphate ions per unit volume increases
- C Masa perlanggaran antara ion hidrogen dan ion tiosulfat bertambah
The time of collision between hydrogen ions and thiosulphate ions increases
- D Tenaga pengaktifan bagi perlanggaran ion hidrogen dan ion tiosulfat bertambah
Activation energy of colliding hydrogen ions and thiosulphate ions increases
- 24 Bahan komposit terdiri daripada bahan matriks dan bahan pengukuhan. Bahan komposit X digunakan dalam pembinaan jambatan dan empangan. Antara yang berikut, yang manakah sifat bahan matriks bagi X?
Composite materials are made up of matrix and strengthening substances. Composite material X is used in the construction of bridges and dams. Which of the following are the properties of the matrix substance of X?
- A Kekuatan mampatan tinggi dan tahan kakisan
High compression strength and resistant to corrosion
- B Kekuatan mampatan rendah dan fleksibel
Low compression strength and flexible
- C Kekuatan regangan rendah dan tahan kakisan
Low stretching strength and resistant to corrosion
- D Kekuatan regangan tinggi dan fleksibel
High stretching strength and flexible

Erata 4541/1 @PDA PPC 2023

ERATA KIMIA KERTAS 1 (PDA PPC SPM 2023)

Soalan No 24 : Pilihan jawapan

- 24 Bahan komposit terdiri daripada bahan matriks dan bahan pengukuhan. Bahan komposit X digunakan dalam pembinaan jambatan dan empangan. Antara yang berikut, yang manakah sifat bahan matriks bagi X?
Composite materials are made up of matrix and strengthening substances. Composite material X is used in the construction of bridges and dams. Which of the following are the properties of the matrix substance of X?
- A Kekuatan mampatan tinggi dan tahan kakisan
High compression strength and resistant to corrosion
 - B Kekuatan regangan tinggi dan fleksibel
High stretching strength and flexible
 - C Kekuatan regangan rendah dan fleksibel
Low stretching strength and flexible
 - D Kekuatan mampatan rendah dan tahan kakisan
Low compression strength and resistant to corrosion

- 25 Persamaan ion berikut mewakili satu tindak balas kimia.
The following ionic equation represents a chemical reaction.



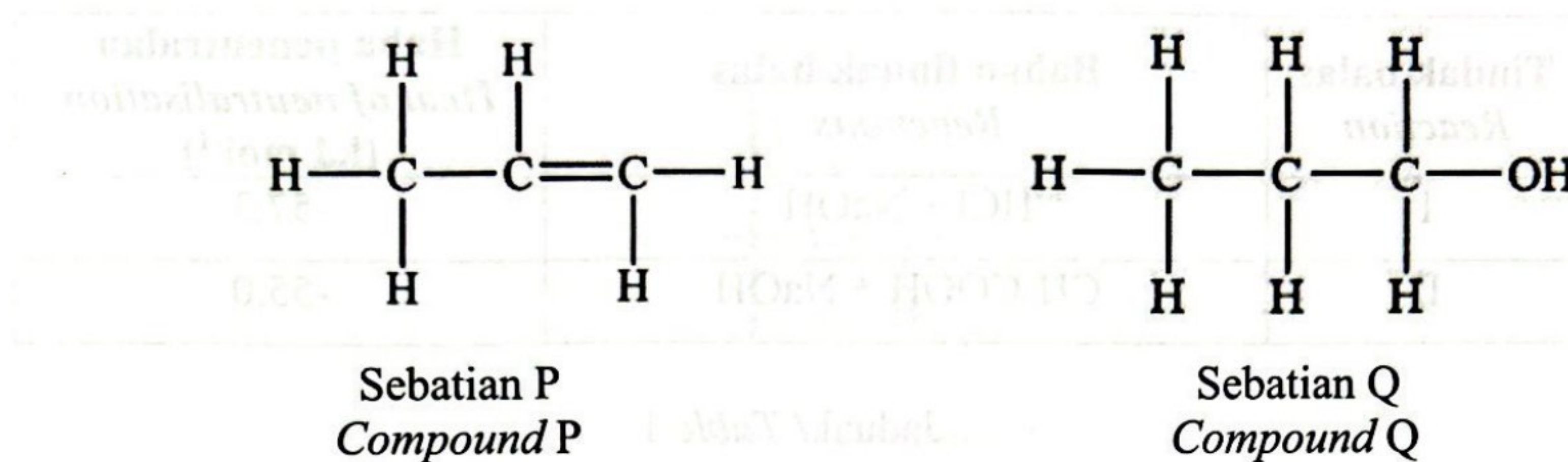
Antara yang berikut, yang manakah betul tentang bahan-bahan itu?
Which of the following are correct about the substances?

	Bahan yang dioksidakan <i>Oxidised substance</i>	Bahan yang diturunkan <i>Reduced substance</i>	Agen pengoksidaan <i>Oxidising agent</i>	Agen penurunan <i>Reducing agent</i>
A	Y^{2+}	X	X	Y^{2+}
B	X	Y^{2+}	X	Y^{2+}
C	X^{2+}	Y	Y	X^{2+}
D	X	Y^{2+}	Y^{2+}	X

- 26 Antara yang berikut, amalan manakah yang tidak menyokong konsep teknologi hijau untuk meminimalkan kesan negatif kepada alam sekitar?
Which of the following practices does not support green technology concept to minimise the negative impact to environment?

- A Penggunaan tenaga nuklear sebagai sebagai sumber alternatif
Usage of nuclear energy as alternative sources
- B Penggunaan bekas makanan diperbuat daripada sabut kelapa
Usage of food container made from coconut husk
- C Penggunaan sisa domestik sebagai baja air
Usage of domestic waste as water fertiliser
- D Penggunaan kenderaan gas asli
Usage of natural gas vehicle

- 27 Rajah 6 menunjukkan formula struktur bagi dua sebatian.
Diagram 6 shows the structural formulae of two compounds.



Rajah/ Diagram 6

Antara yang berikut, sifat-sifat manakah yang sama bagi P dan Q?
Which of the following properties are similar for P and Q?

- I Tidak larut dalam air
Does not dissolve in water
 - II Wujud dalam keadaan gas pada suhu bilik
Exist as gas at room temperature
 - III Menyahwarnakan larutan kalium manganat(VII) berasid
Decolourise acidified potassium manganate(VII) solution
 - IV Menjalani tindak balas pembakaran dengan oksigen
Undergo combustion reaction with oxygen
- A I dan II
I and II
 - B I dan IV
I and IV
 - C II dan III
II and III
 - D III dan IV
III and IV

- 28 Jadual 1 menunjukkan haba peneutralan bagi dua tindak balas kimia.
Table 1 shows the heat of neutralisation of two chemical reactions.

Tindak balas <i>Reaction</i>	Bahan tindak balas <i>Reactants</i>	Haba peneutralan <i>Heat of neutralisation</i> (kJ mol ⁻¹)
I	HCl + NaOH	-57.3
II	CH ₃ COOH + NaOH	-55.0

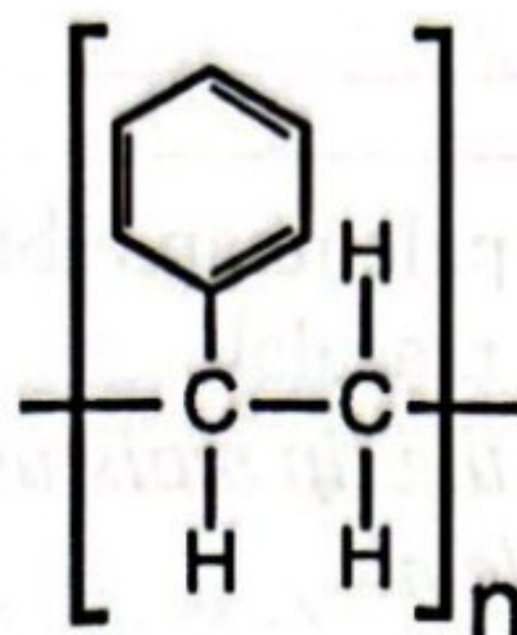
Jadual / Table 1

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang paling tepat menerangkan mengapa nilai haba peneutralan bagi tindak balas I dan II berbeza?

Which of the following statements is the best to explain why the value of heat of neutralisation for reactions I and II are different?

- A Semua tenaga haba terbebas dalam tindak balas I manakala sebahagian tenaga haba yang terbebas diserap semula dalam tindak balas II
All heat energy is released in reaction I while some of the heat energy released is reabsorbed in reaction II
- B HCl mengion sepenuhnya dalam air tetapi CH₃COOH mengion separa dalam air
HCl is completely ionise in water but CH₃COOH is partially ionise in water
- C Kepekatan ion hidrogen dalam HCl lebih tinggi daripada CH₃COOH
The concentration of hydrogen ion in HCl is higher than CH₃COOH
- D HCl ialah asid kuat tetapi CH₃COOH ialah asid lemah
HCl is strong acid but CH₃COOH is weak acid

- 29 Rajah 7 menunjukkan formula struktur bagi polimer X.
Diagram 7 shows a structural formula of polymer X.



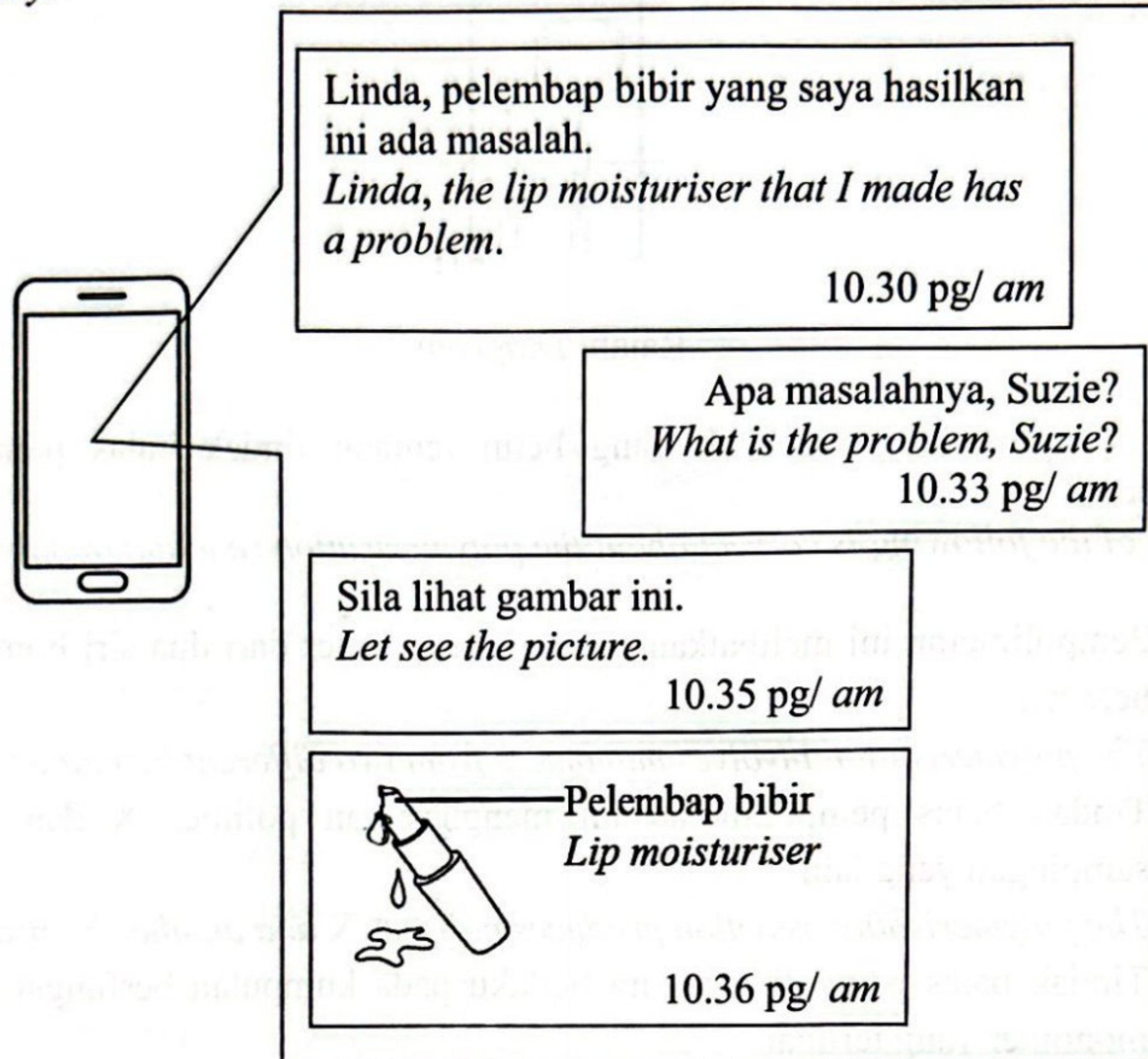
Rajah/ Diagram 7

Antara yang berikut, manakah yang betul tentang tindak balas pempolimeran polimer X?

Which of the following is correct about the polymerisation reaction of polymer X?

- A** Pempolimeran ini melibatkan monomer-monomer dari dua siri homolog yang berbeza
The polymerisation involves monomers from two different homologous series
- B** Tindak balas pempolimeran ini menghasilkan polimer X dan satu hasil sampingan yang lain
The polymerisation reaction produces polymer X and another by-product
- C** Tindak balas pempolimeran ini berlaku pada kumpulan berfungsi monomer-monomer yang terlibat
The polymerisation reaction occurs at the functional groups of the monomers involved
- D** Pempolimeran ini berlaku terhadap monomer yang mempunyai ikatan kovalen tunggal dalam molekulnya
The polymerisation occurs towards monomer which has single covalent bond in its molecule

- 30 Rajah 8 menunjukkan tangkapan layar mesej perbualan dua orang rakan sekerja di sebuah syarikat kosmetik.
Diagram 8 shows a screenshot chat messages between two colleagues in a cosmetic company.



Rajah/ Diagram 8

Antara yang berikut, apakah bahan yang perlu ditambah pada pelembap bibir untuk mengatasi masalah itu?

Which of the following substances need to be added to the lip moisturiser to overcome the problem?

- A Formaldehid untuk mendapatkan campuran yang sekata antara bahan-bahan
Formaldehyde to obtain homogeneous mixture of the ingredients
- B Asid stearik untuk mengelakkannya daripada kerosakan
Stearic acid to prevent it from spoilage
- C Natrium laktat untuk mengekalkan kelembapannya
Sodium lactate to retain its moisture
- D Gliserin untuk mengentalkan strukturnya
Glycerin to thicken its structure

- 31 Berikut adalah maklumat tentang zarah X.
The following are information about particle X.

- Ion X^{2-} mempunyai susunan elektron 2.8.8
 X^{2-} ion has electron arrangement of 2.8.8
- Bilangan neutron atom X adalah 16
The number of neutrons of atom X is 16

Apakah nombor nukleon bagi atom unsur X?
What is the nucleon number of atom of element X?

- A 30
B 32
C 34
D 36
- 32 Tindak balas antara 5.4 g unsur Q dengan x g klorin menghasilkan satu sebatian dengan formula empirik QCl_3 . Apakah nilai x ?
[Jisim atom relatif : Cl = 35.5, Q = 27]
*Reaction between 5.4 g element Q with x g chlorine produces a compound with the empirical formula QCl_3 . What is the value of x ?
[Relative atomic mass : Cl = 35.5, Q = 27]*
- A 7.1
B 10.7
C 14.2
D 21.3
- 33 Apakah nombor pengoksidaan klorin dalam natrium klorat, $NaClO_3$?
What is the oxidation number of chlorine in sodium chlorate, $NaClO_3$?
- A 0
B -1
C +5
D +7

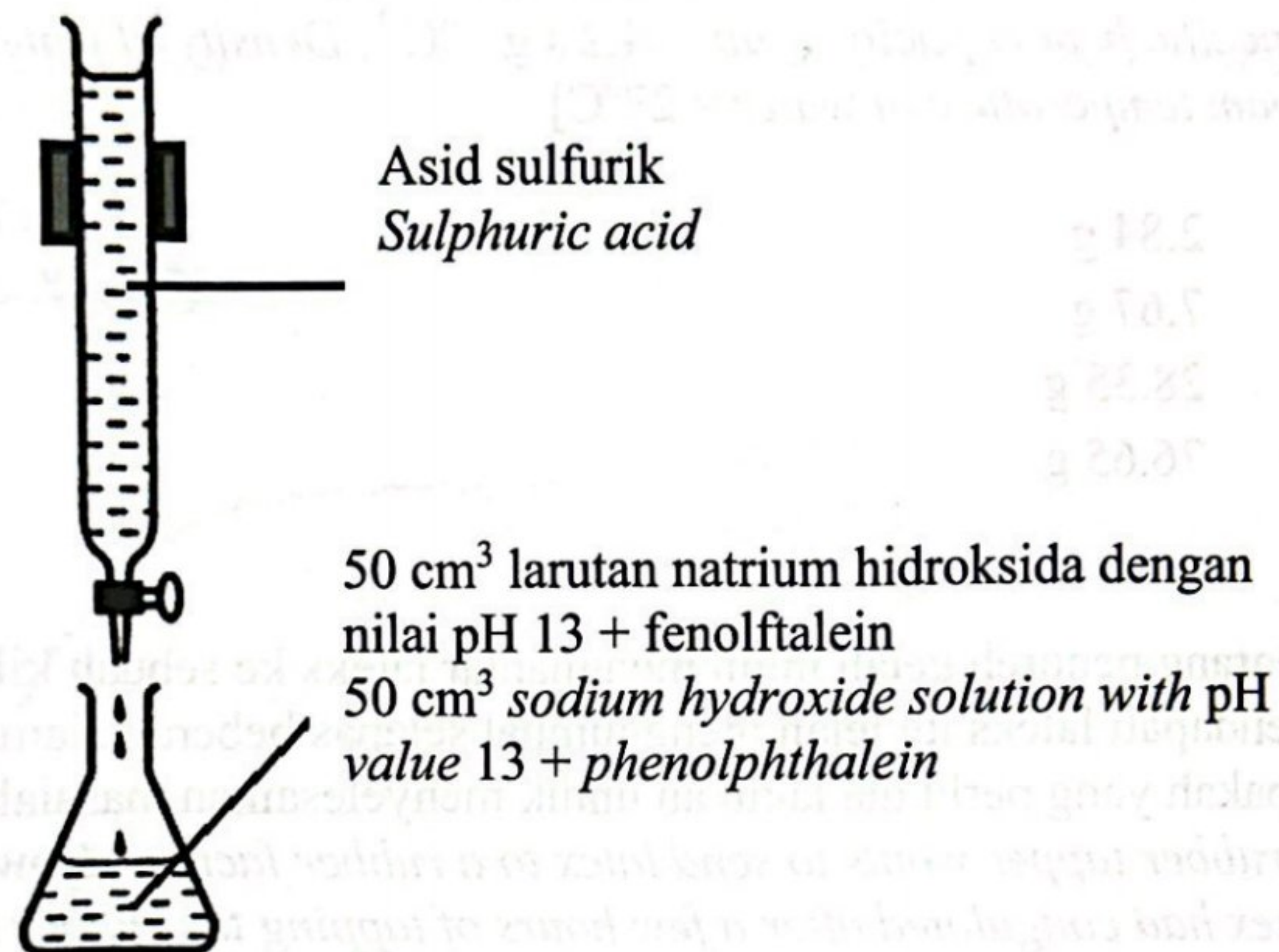
- 34 Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji tindak balas antara wul besi dengan gas Y kuning kehijauan daripada Kumpulan 17 dalam Jadual Berkala Unsur. Didapati wul besi terbakar dengan terang dan menghasilkan 1.625 g sebatian berwarna perang.
Apakah isipadu gas Y yang digunakan semasa tindak balas?
[Jisim atom relatif : Fe = 56, Y = 35.5;
Isipadu molar pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]
*An experiment was conducted to investigate a reaction between iron wool with greenish yellow gas Y from Group 17 in The Periodic Table of Elements. It is found that iron wool burns brightly and produces 1.625 g of brown compound.
What is the volume of gas Y used during the reaction?*
[Relative atomic mass: Fe = 56, Y = 35.5;
Molar volume at room conditions = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]
- A 240 cm^3
B 310 cm^3
C 360 cm^3
D 470 cm^3
- 35 Glukosa, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ digunakan dalam proses penapaian untuk menghasilkan etanol dan gas P yang menukarkan air kapur menjadi keruh.
Sebanyak x g glukosa telah digunakan dalam proses penapaian itu dan membebaskan 8.4 dm^3 gas P.
Berapakah x ?
[Jisim atom relatif : H = 1, C = 12, O = 16, Isi padu molar gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ pada keadaan bilik]
*Glucose, $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ is used in fermentation process to produce ethanol and gas P which turns limewater cloudy.
 x g of glucose is used in the fermentation process and releasing 8.4 dm^3 of gas P.
What is x ?*
[Relative atomic mass: H = 1, C = 12, O = 16,
Molar volume of gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ at room conditions]
- A 15.40 g
B 31.50 g
C 63.00 g
D 126.00 g

- 36 Rajah 9 menunjukkan susunan radas yang digunakan dalam satu eksperimen untuk menentukan takat akhir bagi satu titratan asid dan alkali. Didapati 50 cm³ asid sulfurik diperlukan untuk menukar warna fenolftalein pada takat akhir.

Apakah kepekatan asid sulfurik yang digunakan?

Diagram 9 shows the set-up of apparatus used in an experiment to determine the end point of acid and alkali titration. It was found that 50.0 cm³ of sulphuric acid is needed to change the colour of phenolphthalein at the end point.

What is the concentration of the sulphuric acid used?



Rajah/ Diagram 9

- A 0.025 moldm⁻³
- B 0.050 moldm⁻³
- C 0.100 moldm⁻³
- D 0.200 moldm⁻³

- 37 Sekumpulan murid pergi berkhemah di tepi pantai. Mereka ingin mendidihkan 5 dm^3 air dengan menggunakan kayu yang dikutip berhampiran khemah mereka. Jika nilai bahan api bagi kayu ialah 20 kJ g^{-1} , berapakah jisim kayu yang perlu dibakar?

[Muatan haba tentu air = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$; Ketumpatan air = 1 g cm^{-3} ;
Suhu bilik bagi air = 27°C]

A group of students went for camping by the beach. They want to boil 5 dm^3 of water using wood collected near their tent. If the fuel value of wood is 20 kJ g^{-1} , what is the mass of wood needed to be burned?

[*Specific heat capacity of air = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$; Density of water = 1 g cm^{-3} ;
Room temperature of water = 27°C]*

- A 2.84 g
- B 7.67 g
- C 28.35 g
- D 76.65 g

- 38 Seorang penoreh getah ingin menghantar lateks ke sebuah kilang getah. Namun dia mendapati lateks itu telah menggumpal selepas beberapa jam pokok getah ditoreh. Apakah yang perlu dia lakukan untuk menyelesaikan masalahnya?

A rubber tapper wants to send latex to a rubber factory. However he found that the latex had coagulated after a few hours of tapping the rubber tree. What should he do to solve his problem?

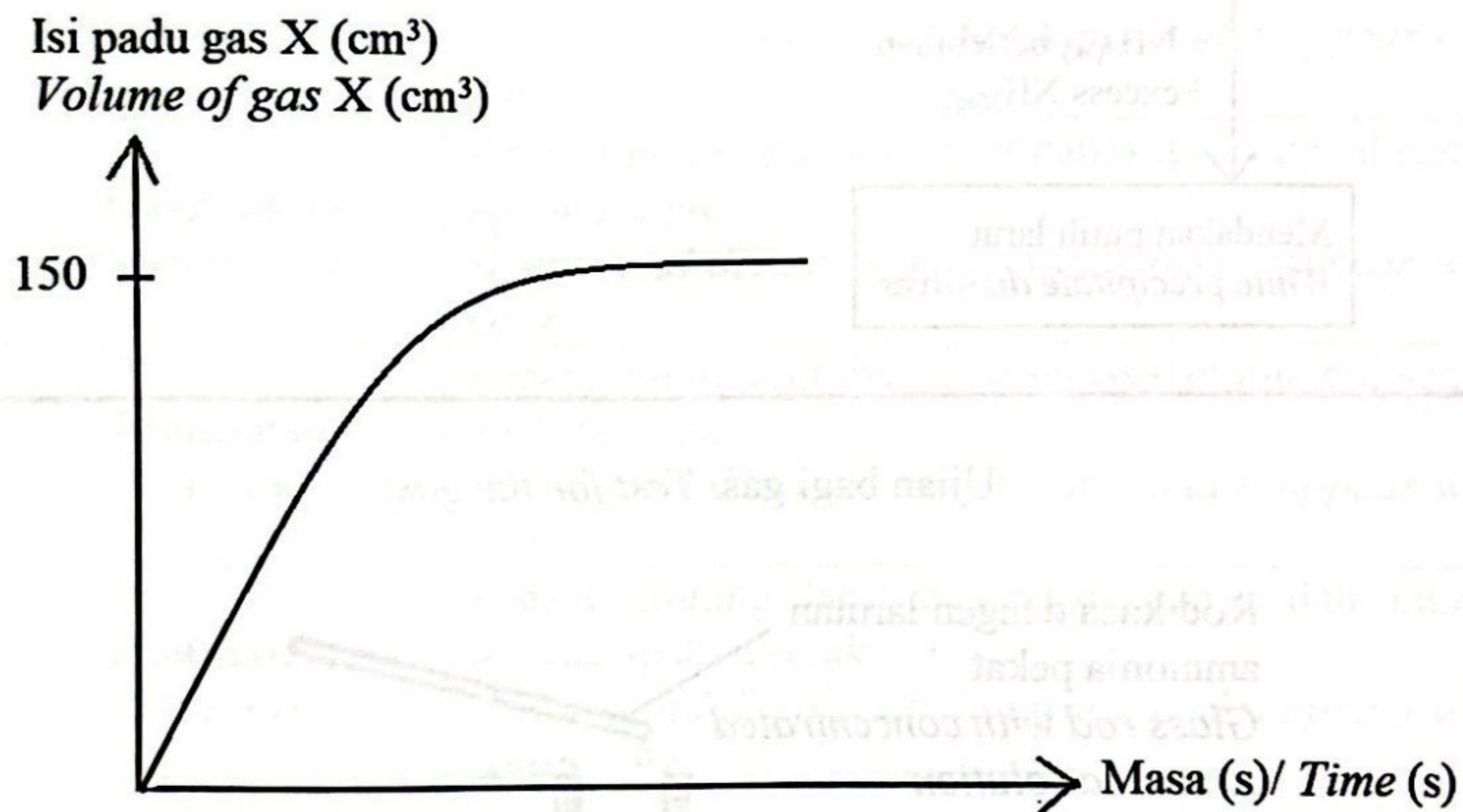
- A Cairkan lateks dengan menambahkan sedikit air
Dilute the latex by adding some water
- B Tambahkan larutan ammonia ke dalam lateks
Add ammonia solution into the latex
- C Masukkan garam biasa ke dalam lateks
Put table salt into the latex
- D Tuangkan cuka ke dalam lateks
Pour vinegar into the latex

- 39 Sekumpulan murid telah menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas. Serpihan kalsium karbonat berlebihan telah dimasukkan ke dalam sebuah kelalang kon yang berisi 25 cm^3 larutan asid nitrik 0.5 mol dm^{-3} .

Rajah 10 menunjukkan graf isi padu gas terbebas melawan masa yang diplot setelah tindak balas itu lengkap.

A group of students carried out an experiment to investigate factors that affect the rate of reaction. Excess calcium carbonate chips were put into a conical flask containing 25 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} nitric acid solution.

Diagram 10 shows a graph of the volume of gas released against time plotted after the reaction is complete.



Rajah/ Diagram 10

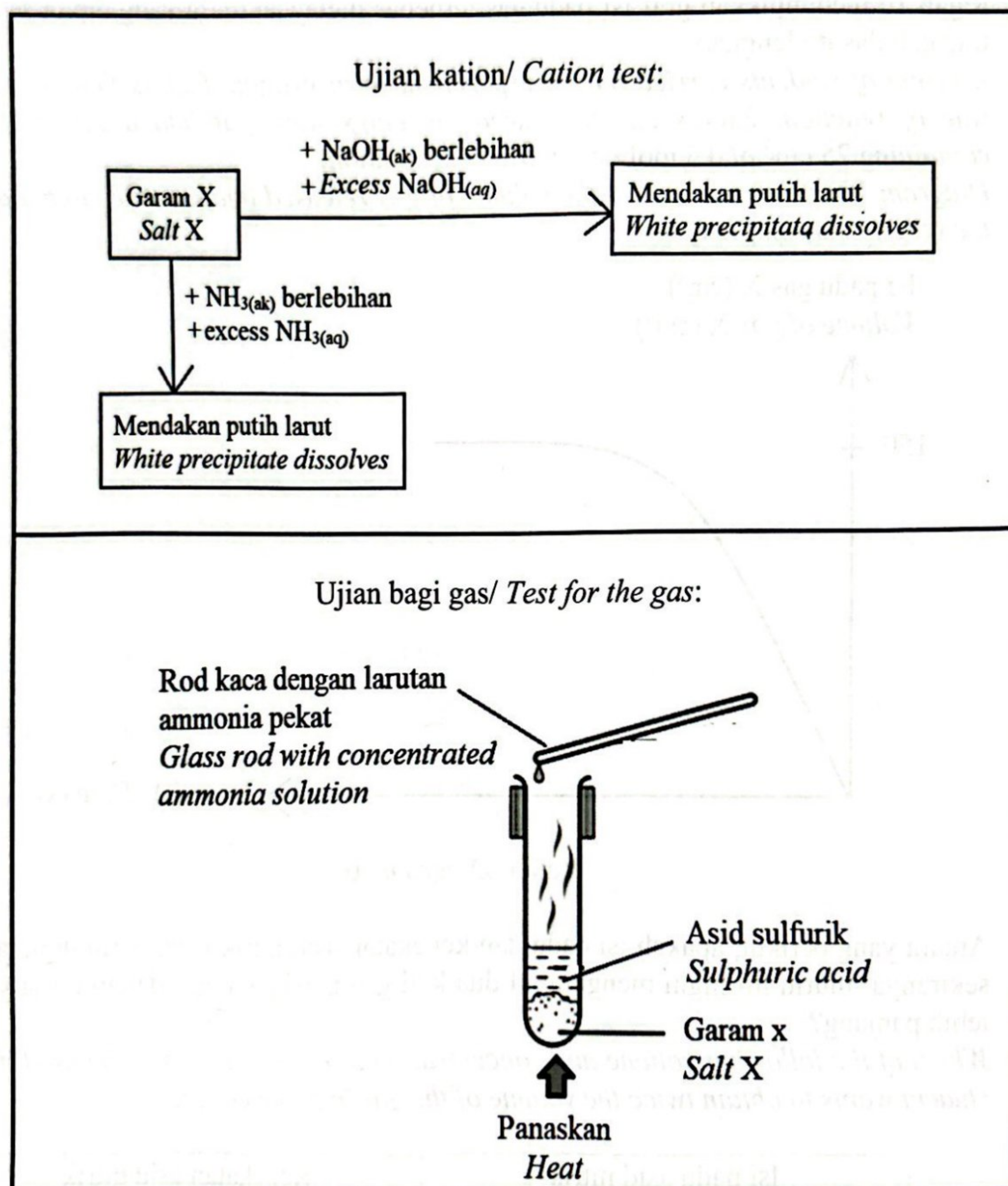
Antara yang berikut, apakah isi padu dan kepekatan asid nitrik yang perlu digunakan sekiranya murid itu ingin mengumpul dua kali ganda isi padu gas dalam masa yang lebih panjang?

Which of the following volume and concentration of nitric acid should be used if the student wants to obtain twice the volume of the gas in a longer time?

	Isi padu asid nitrik <i>Volume of nitric acid</i> (cm^3)	Kepekatan asid nitrik <i>Concentration of nitric acid</i> (mol dm^{-3})
A	100.0	0.25
B	50.0	0.10
C	50.0	0.50
D	25.0	1.00

- 40 Rajah 11 menunjukkan carta alir bagi ujian kation dan susunan radas bagi ujian gas yang terdapat dalam garam X.

Diagram 11 shows a flowchart for the cation test and the apparatus setup for a gas test found in salt X.



Rajah/ Diagram 11

Kaedah W digunakan untuk tindak balas antara garam X dengan larutan plumbum(II) nitrat untuk menghasilkan pepejal berwarna Y. Apakah W dan pemerhatian apabila Y dimasukkan ke dalam air dan dipanaskan?

Method W is used for the reaction between salt X with lead(II) nitrate solution to produce coloured solid Y. What is W and observation when Y is put in the water and heated?

	Kaedah W <i>Method W</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
A	Pemendakan <i>Precipitation</i>	Pepejal kuning larut dalam air panas dan muncul semula apabila sejuk <i>Yellow solid dissolves in hot water and reappear when cold</i>
B	Pemendakan <i>Precipitation</i>	Pepejal putih larut dalam air panas dan muncul semula apabila sejuk <i>White solid dissolves in hot water and reappear when cold</i>
C	Pentitratan <i>Titration</i>	Pepejal putih larut dalam air panas dan muncul semula apabila sejuk <i>White solid dissolves in hot water and reappear when cold</i>
D	Pentitratan <i>Titration</i>	Pepejal kuning larut dalam air panas dan muncul semula apabila sejuk <i>Yellow solid dissolves in hot water and reappear when cold</i>

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER