

- 1** Siapakah yang menjumpai neutron?
Who discovered neutrons?
- A** Neils Bohr
 - B** J.J Thomson
 - C** James Chadwick
 - D** Ernest Rutherford
- 2** Antara berikut, yang manakah kegunaan fosforus-32?
Which of the following is the use of phosphorus-32?
- A** Menentukan umur fosil
Determine the age of fossils
 - B** Merawat pesakit kanser
Treat cancer patients
 - C** Mengesan penyakit tiroid
Diagnose thyroid problems
 - D** Mengkaji metabolisme tumbuhan
Study the metabolism of plants
- 3** Jisim molekul relatif bagi $M_2(SO_4)_3$ ialah 342.
Berapakah jisim atom relatif bagi unsur M?
[Jisim atom relatif: O = 16; S = 32]
The relative molecular mass of $M_2(SO_4)_3$ is 342.
What is the relative atomic mass of element M?
[Relative atomic mass: O = 16; S = 32]
- A** 27
 - B** 54
 - C** 118
 - D** 123

- 4 Takat didih klorin lebih rendah daripada bromin.
Pernyataan yang manakah paling baik bagi menerangkan fenomena ini?
The boiling point of chlorine is lower than bromine.
Which statement best explains this phenomena?
- A Saiz atom klorin lebih kecil.
The atomic size of chlorine is smaller.
 - B Bilangan elektron dalam klorin lebih sedikit.
The number of electrons in chlorine is lesser.
 - C Ikatan kovalen antara atom klorin lebih lemah.
Covalent bond between chlorine atoms is weaker.
 - D Daya tarikan antara molekul klorin lebih lemah.
The force of attraction between chlorine molecules is weaker.
- 5 Unsur P terletak dalam kumpulan yang sama dengan ferum dalam Jadual Berkala Unsur.
Antara berikut, yang manakah ciri-ciri bagi P?
Element P is located in the same group with iron in the Periodic Table of elements.
Which of the following are the characteristics of P?
- I Takat lebur yang rendah
Low melting point
 - II Konduktor haba yang lemah
Poor heat conductor
 - III Bertindak sebagai mangkin
Act as a catalyst
 - IV Mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan
Has more than one oxidation number
- A I dan II
I and II
 - B II dan IV
II and IV
 - C I dan III
I and III
 - D III dan IV
III and IV

6 Antara berikut, bahan yang manakah adalah asid diprotik?

Which of the following substances is a diprotic acid?

- A** Asid etanoik
Ethanoic acid
- B** Asid fosforik
Phosphoric acid
- C** Asid sulfurik
Sulphuric acid
- D** Asid hidroklorik
Hydrochloric acid

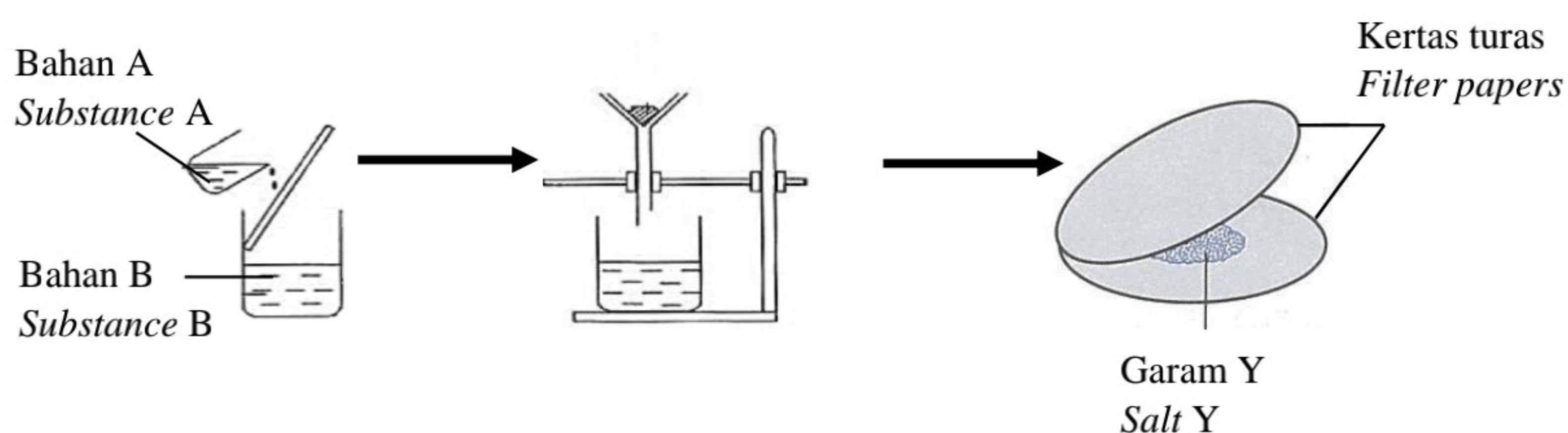
7 Antara berikut, bahan yang manakah mengandungi ikatan ion?

Which of the following substances consist of ionic bond?

- A** Kalsium klorida
Calcium chloride
- B** Karbon monoksida
Carbon monoxide
- C** Sulfur dioksida
Sulphur dioxide
- D** Tetraklorometana
Tetrachloromethane

- 8 Rajah 1 menunjukkan susunan radas untuk menyediakan garam Y melalui tindak balas X.

Diagram 1 shows the apparatus set-up to prepare salt Y through reaction X.



Rajah 1
Diagram 1

Apakah tindak balas X, bahan A, bahan B dan garam Y?

What is the reaction of X, substance A, substance B and salt Y?

	Tindak balas X		Bahan A	Bahan B	Garam Y
	Reaction X		Substance A	Substance B	Salt Y
A	Peneutralan		Plumbum(II) oksida	Asid hidroklorik	Plumbum(II) klorida
	Neutralisation		Lead(II) oxide	Hydrochloric acid	Lead(II) choride
B	Peneutralan		Larutan natrium	Asid sulfurik	Natrium sulfat
	Neutralisation		hidroksida	Sulphuric acid	Sodium sulphate
			Sodium hydroxide solution		
C	Penguraian	ganda	Asid sulfurik	Larutan kalium	Kalium sulfat
	dua		Sulphuric acid	hidroksida	Potassium sulphate
	Double decomposition reaction			Potassium hydroxide solution	
D	Penguraian	ganda	Natrium sulfat	Barium nitrat	Barium sulfat
	dua		Sodium sulphate	Barium nitrate	Barium sulphate
	Double decomposition reaction				

- 9 Rajah 2 menunjukkan barang yang diperbuat daripada sejenis kaca.

Diagram 2 shows some items made from a type of glass.



Rajah 2
Diagram 2

Apakah jenis kaca yang digunakan dalam penghasilan barang tersebut?

What is the type of glass used in making the items?

- A Kaca plumbum
Lead crystal glass
- B Kaca borosilikat
Borosilicate glass
- C Kaca soda kapur
Soda-lime glass
- D Kaca silika terlakur
Fused silica glass

- 10 Antara berikut, yang manakah sifat konkrit diperkukuhkan?

Which of the following is the properties of reinforced concrete?

- I Tahan haba
Resistant to heat
 - II Tahan pelepasan
Resistant to abrasion
 - III Tahan kakisan
Resistant to corrosion
 - IV Kekuatan mampatan dan regangan yang tinggi
High compression and stretching strength
- A I dan II
I and II
 - B I dan III
I and III
 - C II dan IV
II and IV
 - D III dan IV
III and IV

- 11 Suatu logam reaktif Y dibakar dalam udara.
Apakah yang berlaku kepada logam reaktif Y tersebut?
A reactive metal Y burnt in the air.
What happened to the reactive metal Y?

- A** Pengurangan nombor pengoksidaan
Decrease in oxidation number
- B** Kehilangan oksigen
Loss of oxygen
- C** Penambahan hidrogen
Gain of hydrogen
- D** Kehilangan elektron
Loss of electron

- 12 Antara berikut, yang manakah betul?
Which of the following is correct?

- | | Elektrolit
<i>Electrolyte</i> | Bukan elektrolit
<i>Non-electrolyte</i> |
|----------|---|--|
| A | Asetamida
<i>Acetamide</i> | Tetraklorometana
<i>Tetrachloromethane</i> |
| B | Larutan glukosa
<i>Glucose solution</i> | Asetamida
<i>Acetamide</i> |
| C | Larutan magnesium nitrat
<i>Magnesium nitrate solution</i> | Larutan glukosa
<i>Glucose solution</i> |
| D | Tetraklorometana
<i>Tetrachloromethane</i> | Larutan natrium hidroksida
<i>Sodium hydroxide solution</i> |

- 13** Encik Hassan ialah seorang pengusaha kilang yang menghasilkan bahan kedap. Rajah 3 menunjukkan ciri-ciri bahan kedap yang ingin dihasilkan oleh En. Hassan.

Mr. Hassan is the owner of a factory that produces sealants. Diagram 3 shows the characteristics of the sealants that Mr. Hassan wants to manufacture.

- Tahan terhadap pelarut organik
Resistant to organic solvent
 - Tahan terhadap minyak
Resistant to oil

Rajah 3
Diagram 3

Antara berikut, getah sintetik yang manakah paling sesuai untuk menghasilkan bahan kedap?
Which of the following synthetic rubbers is most suitable to produce sealants?

- A** Tiokol
Thiokol
- B** Neoprene
Neoprene
- C** Getah silikon
Silicone rubber
- D** Stirena-butadiena
Styrene-butadiene rubber

- 14** Penemuan grafen membuka lembaran baru dalam bidang nanoteknologi. Pelbagai aplikasi sedia ada dapat ditambah baik atau diganti dengan grafen yang mempunyai ciri-ciri unggul dan istimewa.

Antara berikut, yang manakah betul tentang sifat fizik grafen?

The discovery of graphene has opened a new chapter in the field of nanotechnology. Various existing applications can be improved or replaced with graphene that has superior and distinctive characteristics.

Which of the following is correct about the physical properties of graphene?

- A** Bersifat tidak telap
Impermeable
- B** Keras tetapi rapuh
Hard but brittle
- C** Penebat elektrik
Electrical insulator
- D** Penebat haba
Heat insulator

15 Antara berikut, pernyataan yang manakah betul tentang lemak dan minyak?

Which of the following statements are correct about fats and oils?

I Lemak dan minyak merupakan ester.

Fats and oils are esters.

II Lemak dan minyak diperolehi daripada sumber haiwan.

Fats and oils are obtained from animal sources.

III Lemak wujud dalam keadaan pepejal manakala minyak wujud dalam keadaan cecair pada suhu bilik.

Fats exist in solid form while oils exist in liquid form at room temperature.

IV Lemak tak tepu boleh ditukarkan kepada lemak tepu melalui proses pengoksidaan.

Unsaturated fats can be converted to saturated fats through the process of oxidation.

A I dan II

I and II

B I dan III

I and III

C II dan IV

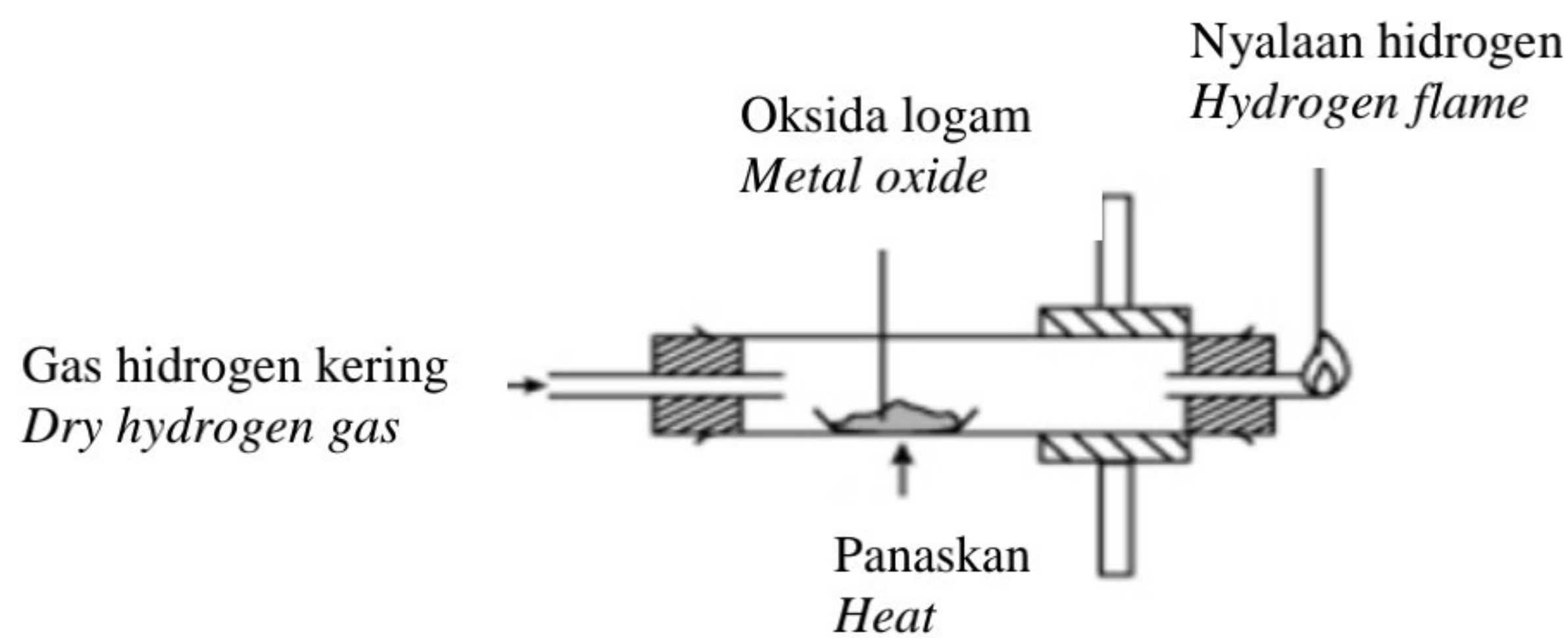
II and IV

D III dan IV

III and IV

16 Rajah 4 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik suatu oksida logam.

Diagram 4 shows the set-up of the apparatus used to determine the empirical formula of a metal oxide.



Rajah 4
Diagram 4

Antara berikut, oksida logam yang manakah sesuai digunakan dalam eksperimen?

Which of the following metal oxides is suitable to be used in the experiment?

A Al_2O_3

B Ag_2O

C Fe_2O_3

D MgO

- 17 Jadual 1 menunjukkan nombor proton bagi dua unsur X dan Y.

Table 1 shows the proton number of two elements X and Y.

Unsur <i>Element</i>	Nombor proton <i>Proton number</i>
X	2
Y	18

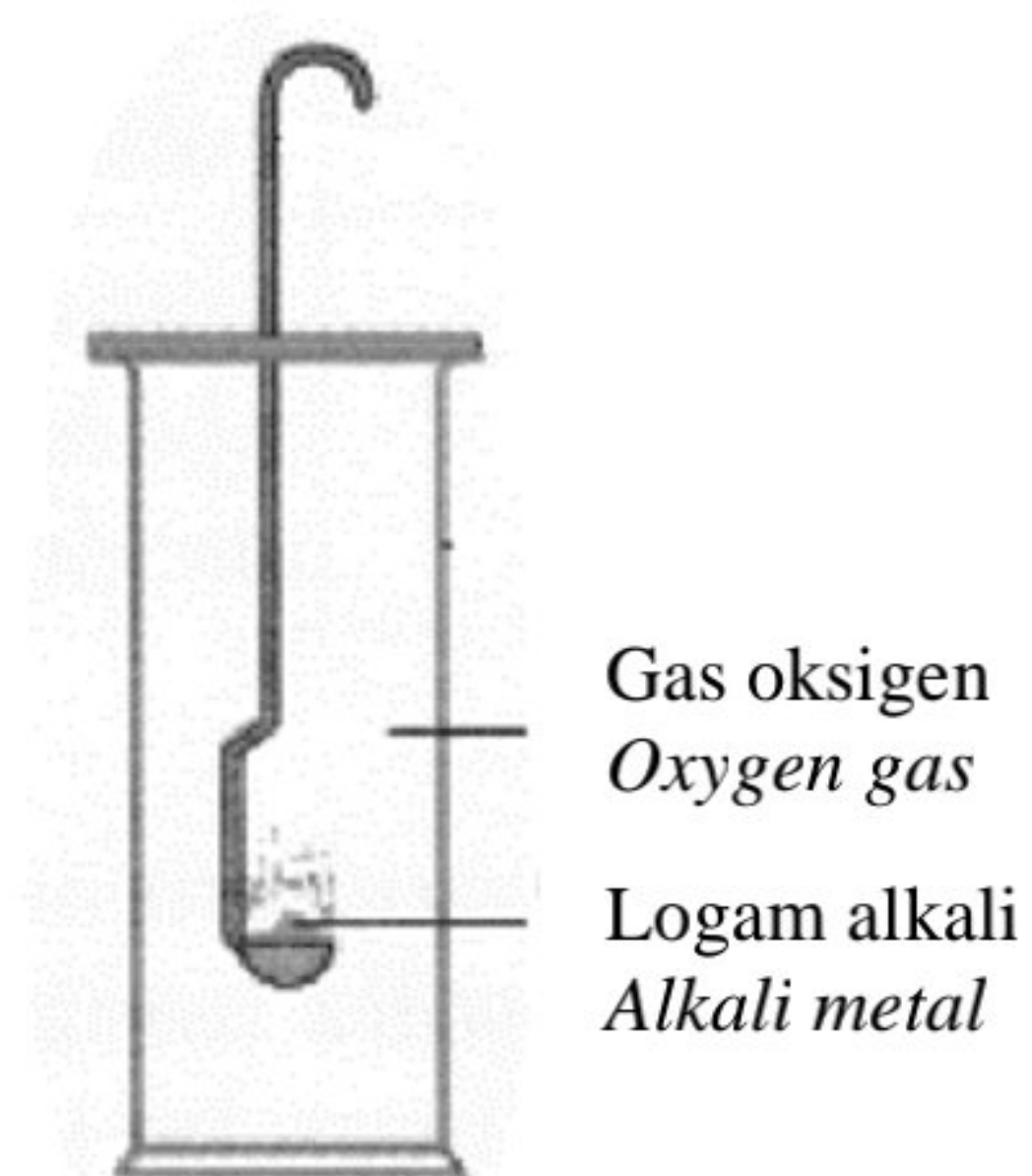
Jadual 1
Table 1

Antara berikut, pernyataan yang manakah betul tentang X dan Y?

Which of the following statements is correct about X and Y?

- A** Saiz atom Y lebih kecil daripada X.
Atomic size of Y is smaller than X.
- B** Takat lebur Y lebih tinggi daripada X.
Melting point of Y is higher than X.
- C** Daya tarikan antara atom X lebih kuat daripada Y.
Forces of attraction between atoms X are stronger than Y.
- D** Bilangan petala berisi elektron bagi atom X lebih banyak daripada Y.
The number of shells filled with electrons of atom X is more than Y.

- 18 Rajah 5 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kereaktifan logam alkali terhadap oksigen.
Diagram 5 shows the apparatus set-up to study the reactivity of alkali metals towards oxygen.



Rajah 5
 Diagram 5

Jadual 2 menunjukkan pemerhatian bagi setiap tindak balas.

Table 2 shows the observation for each reaction.

Unsur <i>Element</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
X	Terbakar sangat cergas dan terang dengan nyalaan ungu. <i>Burns very vigorously with lilac flame.</i>
Y	Terbakar perlahan dengan nyalaan merah. <i>Burns slowly with red flame.</i>
Z	Terbakar cergas dengan nyalaan kuning. <i>Burns vigorously with yellow flame.</i>

Jadual 2
 Table 2

Apakah susunan kereaktifan unsur ini terhadap oksigen dalam tertib menurun yang betul?

What is the correct arrangement of reactivity of the elements towards oxygen in descending order?

- A X, Y, Z
 B X, Z, Y
 C Y, Z, X
 D Z, Y, X

19. Jadual 3 menunjukkan susunan elektron bagi unsur P dan L.
Table 3 shows the electron arrangement of element P and L.

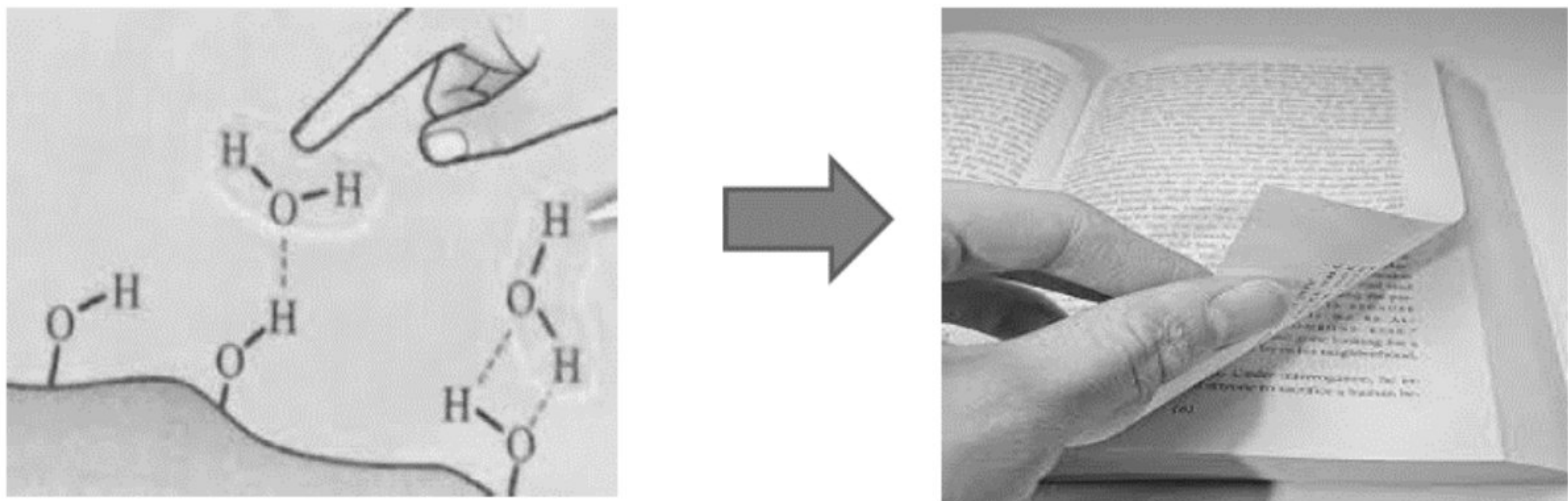
Unsur P <i>Element P</i>	Unsur L <i>Element L</i>
2.4	2.6

Jadual 3
Table 3

Apakah formula kimia dan jenis ikatan bagi sebatian yang terbentuk daripada tindak balas antara P dan L?
What is the chemical formula and the type of bond of the compound formed from the reaction between P and L?

	Formula kimia <i>Chemical formula</i>	Jenis ikatan <i>Type of bond</i>
A	P ₂ L	Kovalen <i>Covalent</i>
B	P ₂ L	Ionik <i>Ionic</i>
C	PL ₂	Kovalen <i>Covalent</i>
D	PL ₂	Ionik <i>Ionic</i>

20. Rajah 6 menunjukkan Danish menyelak helaian buku dengan membasahkan hujung jarinya.
Diagram 6 shows Danish flipping a page in the book by wetting the finger.



Rajah 6
Diagram 6

Antara berikut, pernyataan yang manakah menerangkan keadaan tersebut?
Which of the following statements explains the situation?

- A** Ikatan kovalen pada selulosa di dalam kertas diputuskan dengan kehadiran molekul air.
Covalent bond in cellulose in the paper is broken with the presence of water molecules.
- B** Molekul air pada hujung jari akan membentuk ikatan hidrogen dengan molekul selulosa di dalam kertas.
Water molecules at fingertip forms hydrogen bond with the cellulose molecules in the paper.
- C** Molekul air pada hujung jari menyerap selulosa di dalam kertas menyebabkan saiz molekul air bertambah.
Water molecules at fingertip absorbs cellulose in the paper causing the molecular size of water to increase.
- D** Elektron pada molekul air dinyahsetempatkan membentuk lautan elektron menyebabkan kertas mudah diselak.
Electrons in the water molecules are delocalised to form sea of electrons causing paper is easy to flip.

- 21** Sebatian Y terdiri daripada ion yang berlainan caj.
Antara berikut, yang manakah **tidak** benar tentang sifat-sifat sebatian Y?
Compound Y consists of oppositely-charged particles.

*Which of the following are **not** true about the properties of compound Y?*

- I** Mempunyai takat lebur dan takat didih yang tinggi.
Has high melting and boiling points.
- II** Wujud dalam keadaan cecair pada suhu bilik.
Exists in liquid form at room temperature.
- III** Larut dalam air.
Soluble in water.
- IV** Mengalirkan elektrik dalam keadaan pepejal.
Conduct electricity in solid state.
- A** I dan II
I and II
- B** I dan III
I and III
- C** II dan IV
II and IV
- D** III dan IV
III and IV

- 22 Jadual 4 menunjukkan pemerhatian apabila kertas litmus biru dicelupkan ke dalam tiga jenis bahan.
Table 4 show the observation when blue litmus paper is dipped into in three substances.

Larutan Solution	Pemerhatian Observation
Asid etanoik glasial <i>Glacial ethanoic acid</i>	Tidak berubah <i>No change</i>
Asid etanoik glasial + propanon <i>Glacial ethanoic acid + propanone</i>	Tidak berubah <i>No change</i>
Asid etanoik glasial + air <i>Glacial ethanoic acid + water</i>	Kertas litmus biru bertukar merah <i>Blue litmus paper turns red</i>

Jadual 4

Table 4

Antara berikut, pernyataan yang manakah menerangkan pemerhatian ini?

Which of the following statements explain the observations?

- A** Asid menunjukkan sifat keasidannya hanya apabila larut dalam air.
Acids show their acidic properties only when dissolve in water.
- B** Kertas litmus tidak bertindak balas dengan asid etanoik glasial.
Litmus paper does not react with glacial ethanoic acid.
- C** Propanon merupakan pelarut organik.
Propanone is an organic solvent.
- D** Asid etanoik glasial ialah asid lemah.
Glacial ethanoic acid is a weak acid.

23 Jadual 5 menunjukkan maklumat tentang dua jenis larutan.

Table 5 shows information about two different solutions.

Jenis larutan <i>Type of solution</i>	Kepekataan (mol dm^{-3}) <i>Concentration (mol dm^{-3})</i>
Asid hidroklorik <i>Hydrochloric acid</i>	1.0
Asid karbonik <i>Carbonic acid</i>	1.0

Jadual 5

Table 5

Antara berikut, yang manakah **tidak** benar tentang dua jenis larutan ini?

*Which of the following is **not** true about the two solutions?*

- A** Darjah penceraian asid karbonik lebih rendah daripada asid hidroklorik.
The degree of ionisation of carbonic acid is lower than hydrochloric acid.
- B** Nilai pH bagi asid hidroklorik lebih tinggi daripada asid karbonik.
The pH value of hydrochloric acid is higher than carbonic acid.
- C** Sebahagian besar asid karbonik wujud sebagai molekul.
A big portion of carbonic acid exists as molecules.
- D** Kepekatan ion H^+ lebih tinggi dalam asid hidroklorik.
The concentration of H^+ ion is higher in hydrochloric acid.

- 24 Rajah 7 menunjukkan sebahagian susunan radas untuk menyediakan argentum klorida.

Diagram 7 shows the apparatus set-up to prepare silver chloride.



Rajah 7

Diagram 7

Antara berikut, bahan yang manakah paling sesuai untuk bertindak balas dengan asid hidroklorik untuk menyediakan argentum klorida?

Which of the following materials is the most suitable to react with hydrochloric acid to prepare silver chloride?

- A** Argentum nitrat
Silver nitrate
- B** Argentum sulfat
Silver sulphate
- C** Logam argentum
Silver metal
- D** Argentum karbonat
Silver carbonate

- 25 Jessica berjumpa dengan Dr. Ahmad kerana menghidap penyakit gastrik. Rajah 8 menunjukkan perbualan antara Doktor Ahmad dengan Jessica.

Jessica went to see Dr. Ahmad because she had gastric. Diagram 8 shows the conversation between Doctor Ahmad and Jessica.



Rajah 8

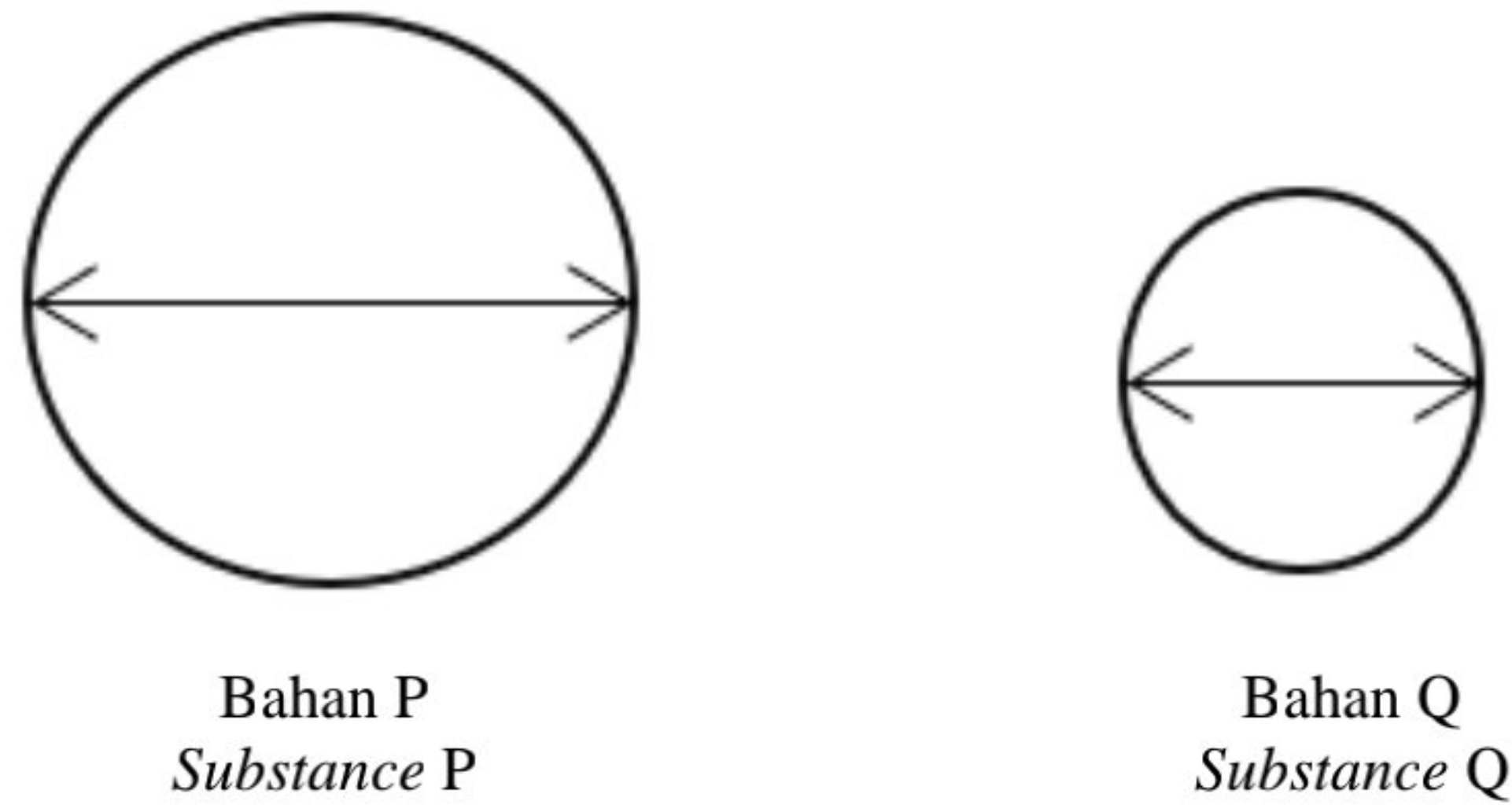
Diagram 8

Mengapakah Dr. Ahmad memberi arahan ini kepada Jessica?

Why does Dr. Ahmad give these instructions to Jessica?

- A** Untuk meningkatkan kepekatan asid di dalam perut
To increase the concentration of acid in the stomach
- B** Untuk memudahkan pesakit untuk menelankan tablet
To make it easier for patients to swallow tablets
- C** Untuk memecahkan tablet kepada saiz yang lebih kecil
To break up the tablet into smaller pieces
- D** Untuk mengurangkan jumlah luas permukaan tablet yang terdedah dengan asid
To reduce the total surface area of tablet exposed to the acid

- 26 Seorang pelajar telah menjalankan eksperimen untuk mengkaji kekerasan aloi dengan logam tulennya. Rajah 9 menunjukkan diameter lekuk yang terhasil dalam eksperimen bagi dua bahan P dan Q.
A student carried out an experiment to investigate the hardness of an alloy with its pure metal. Diagram 9 shows the diameter of the dents produced in the experiment for substance P and Q.



Rajah 9
 Diagram 9

Antara berikut, pernyataan yang manakah betul tentang bahan P dan Q?

Which of the following statements is the correct about substance P and Q?

- I** Bahan P tahan kakisan.
Substance P is resistant to corrosion.
 - II** Atom dalam bahan Q disusun secara teratur.
Atom of substance Q is arranged in an orderly manner.
 - III** Bahan P terdiri daripada satu jenis atom yang bersaiz sama.
Substance P is made up of one type of atom that is of the same size.
 - IV** Lapisan atom di dalam bahan Q sukar menggelongsor di atas satu sama lain apabila dikenakan daya.
The layers of atoms in substance Q is difficult to slide over each other when force is applied.
- A** I dan II
I and II
 - B** I dan III
I and III
 - C** III dan IV
III and IV
 - D** II dan IV
II and IV

- 27 Jadual 6 menunjukkan nilai keupayaan elektrod piawai sel setengah beberapa logam.

Table 6 shows the standard electrode potential values of half-cells for some metals.

$\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Mg}$	$E^\circ = -2.38 \text{ V}$
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Zn}$	$E^\circ = -0.76 \text{ V}$
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$	$E^\circ = +0.34 \text{ V}$

Jadual 6

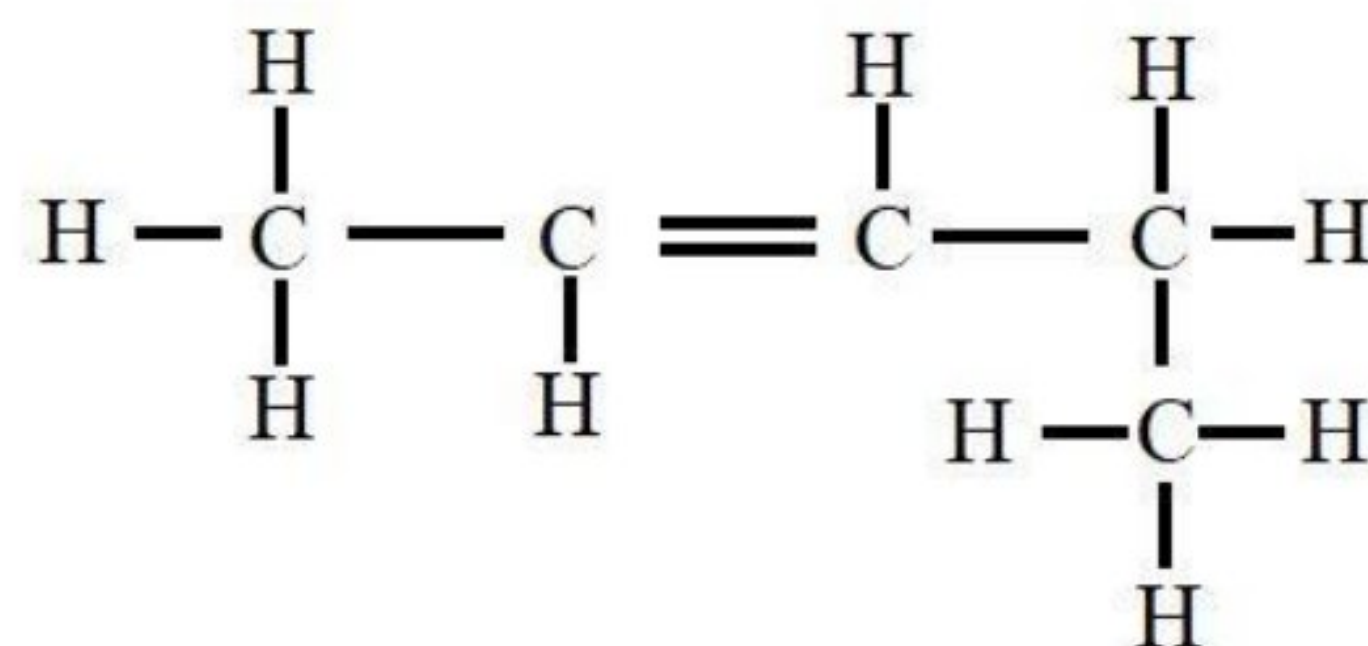
Table 6

Antara berikut, yang manakah susunan atom atau ion dalam tertib menaik kekuatan agen penurunan?

Which of the following is the arrangement of the atoms or ions in an ascending order of the strength of reducing agents?

- A Mg, Zn, Cu
 - B Cu, Zn, Mg
 - C Mg^{2+} , Zn^{2+} , Cu^{2+}
 - D Cu^{2+} , Zn^{2+} , Mg^{2+}
- 28 Rajah 10 menunjukkan formula struktur suatu sebatian organik.

Diagram 10 shows the structural formula of an organic compound.



Rajah 10

Diagram 10

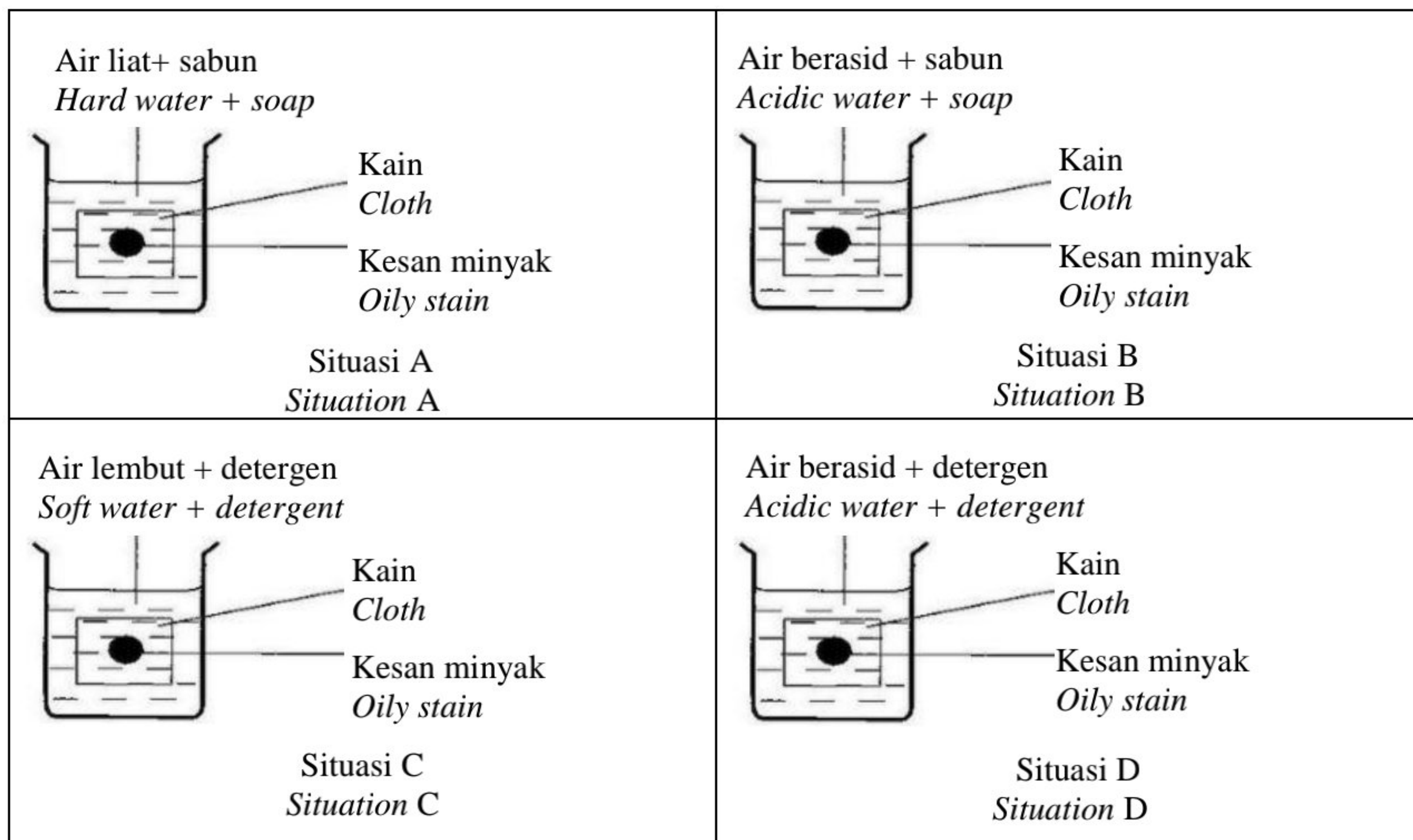
Apakah nama sebatian organik itu?

What is the name of the organic compound?

- A Pent-2-ena
Pent-2-ene
- B Pent-3-ena
Pent-3-ene
- C 1-metilbut-2-ena
1-methylbut-2-ene
- D 4-metilbut-2-ena
4-methylbut-2-ene

- 29 Rajah 11 menunjukkan bahan yang digunakan untuk membersihkan kesan minyak pada sehelai kain.

Diagram 11 shows the materials used to remove an oily stain at a piece of cloth.



Rajah 11

Diagram 11

Situasi yang manakah dapat membersihkan kesan minyak?

Which situation can remove the oily stain?

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

- 30 Rajah 12 menunjukkan kecederaan yang dialami oleh seorang pelajar semasa hari sukan.

Diagram 12 shows an injury of a student during sports day.



Rajah 12

Diagram 12

Apakah jenis ubat yang perlu diambil oleh pelajar ini?

What is the type of medicine should be taken by the student?

- A Analgesik
Analgesics
- B Antimikrob
Antimicrobials
- C Kortikosteroid
Corticosteroids
- D Ubat psikotik
Psychotic drugs

- 31 Persamaan berikut mewakili tindak balas penguraian pepejal kuprum(II) nitrat.

The following equation represents the decomposition reaction of solid copper(II) nitrate.



Apakah isipadu gas oksigen yang terhasil pada keadaan bilik apabila 1.88 g pepejal kuprum(II) nitrat terurai?

[Jisim atom relatif: Cu=64, N=14, O=16; Isipadu molar gas pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

What is the volume of oxygen gas produce at room condition when 1.88 g of solid copper(II) nitrate is decomposed?

[Relative atomic mass: Cu= 64, N=14, O=16; Molar volume of gas at room conditions= $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

- A 12 cm^3
- B 24 cm^3
- C 120 cm^3
- D 240 cm^3

- 32 Semasa kuprum(II) karbonat dipanaskan, air kapur menjadi keruh dan satu pepejal hitam terbentuk. Antara berikut, persamaan yang manakah mewakili tindak balas itu dengan betul?

When copper(II) carbonate is heated, lime water turns cloudy and a black solid is formed.

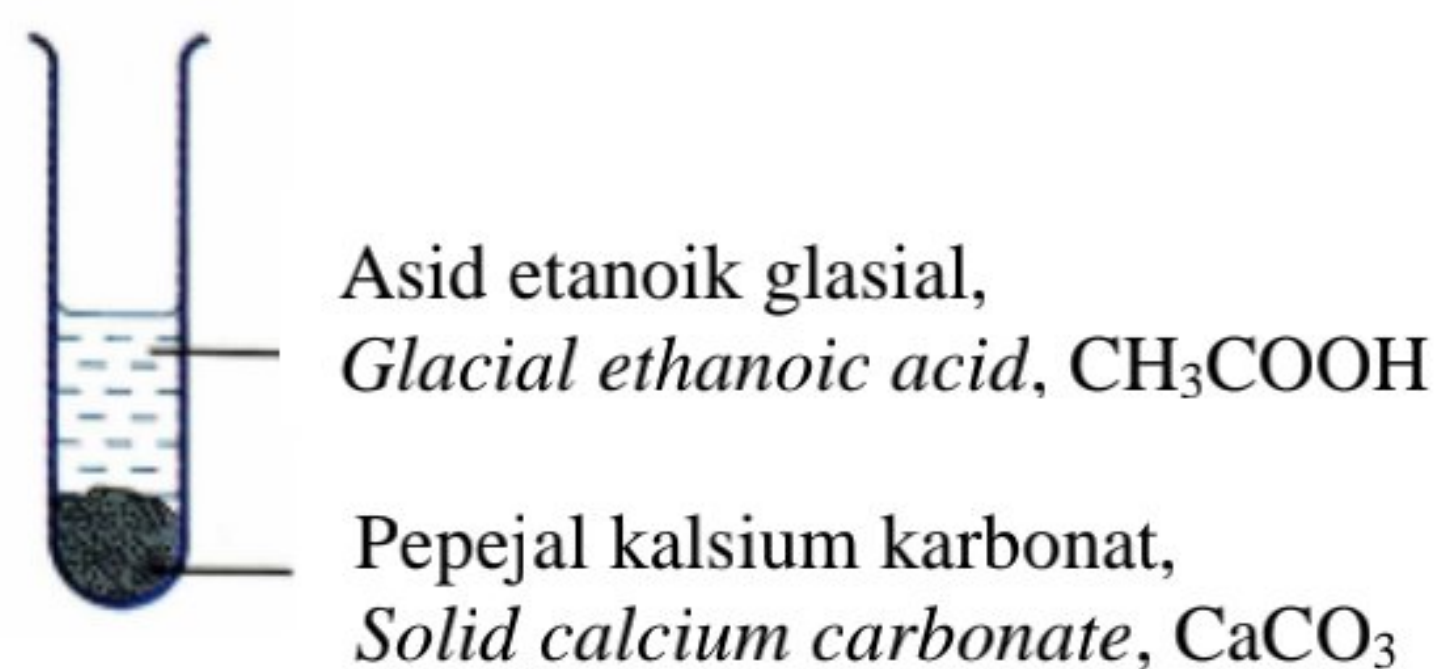
Which of the following equations represents the reaction correctly?

- A $\text{Cu}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} + \text{CO}_2$
B $\text{CuCO}_3 \rightarrow \text{CuO} + \text{CO}_2$
C $\text{CuCO}_3 \rightarrow \text{CuO}_2 + \text{CO}_2$
D $\text{CuCO}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$

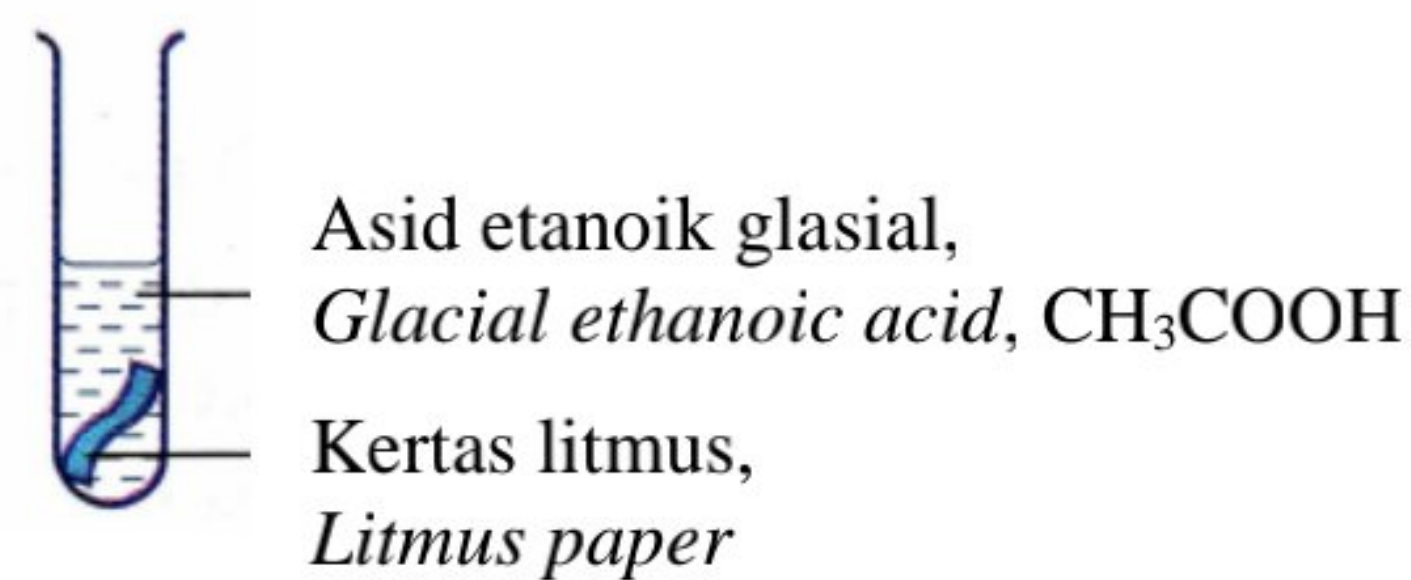
- 33 Antara berikut, tabung uji yang manakah tindak balas boleh berlaku?

In which of the following test tubes does a reaction occur?

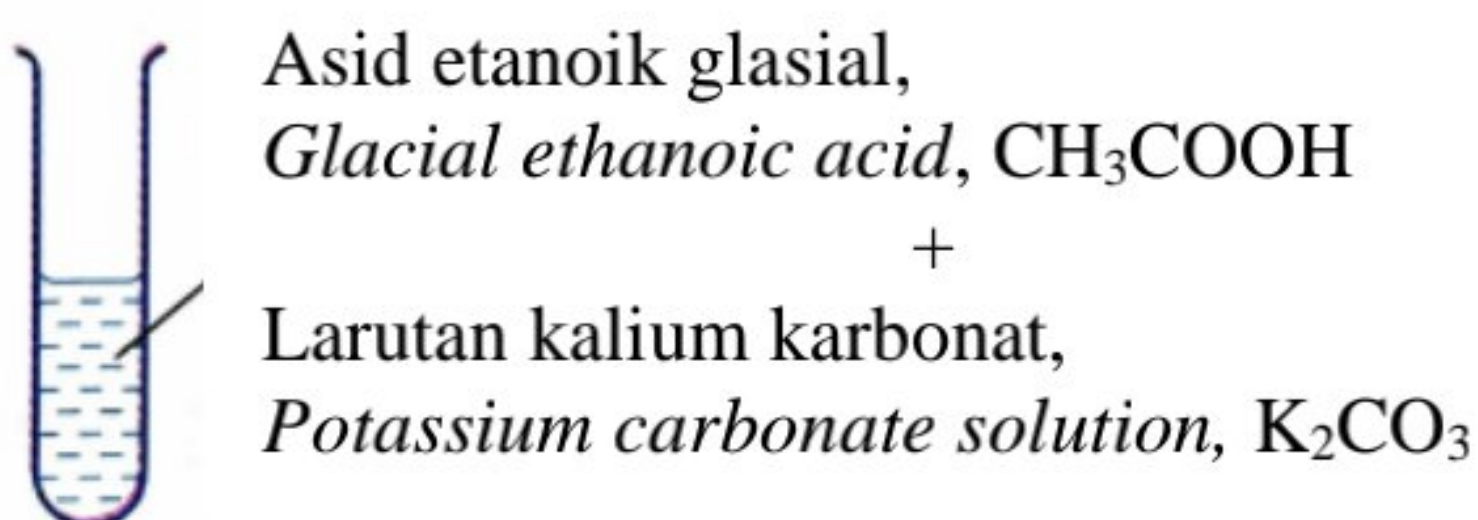
A



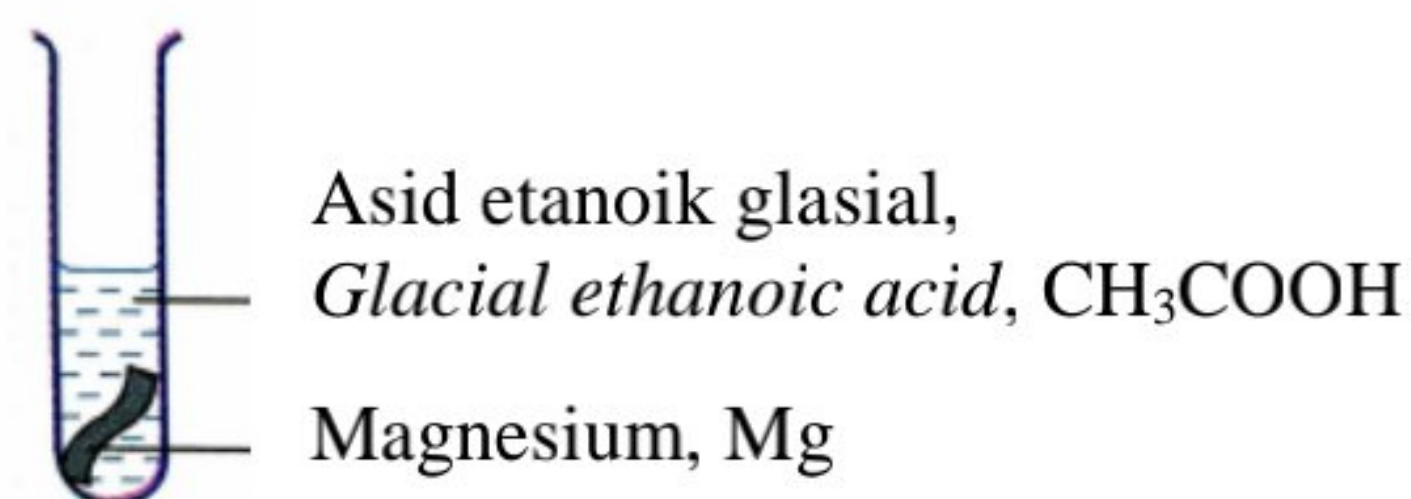
B



C



D



- 34 14.9 g kalium klorida, KCl dilarutkan di dalam air suling untuk menghasilkan larutan kalium klorida 0.4 mol dm^{-3} .

Berapakah isipadu air suling yang diperlukan untuk melarutkan kalium klorida ini?

[Jisim molar KCl = 74.5 g mol^{-1}]

14.9 g of potassium chloride, KCl is dissolved in distilled water to produce 0.4 mol dm^{-3} potassium chloride solution.

What is the volume of distilled water needed to dissolved the potassium chloride?

[Molar mass KCl = 74.5 g mol^{-1}]

- A 50 cm^3
- B 200 cm^3
- C 500 cm^3
- D 100 cm^3

- 35 Jadual 7 menunjukkan jumlah isipadu hidrogen yang dikumpul pada sela masa yang tetap bagi tindak balas antara zink dan asid hidroklorik cair.

Table 7 shows the total volume of hydrogen gas collected at regular intervals for the reaction between zinc and dilute hydrochloric acid.

Masa (min) Time (min)	Jumlah isipadu gas hydrogen (cm^3) Total volume of hydrogen gas (cm^3)
0.0	0.00
0.5	8.00
1.0	14.50
1.5	20.50
2.0	24.00
2.5	26.50
3.0	26.50
3.5	26.50

Jadual 7

Table 7

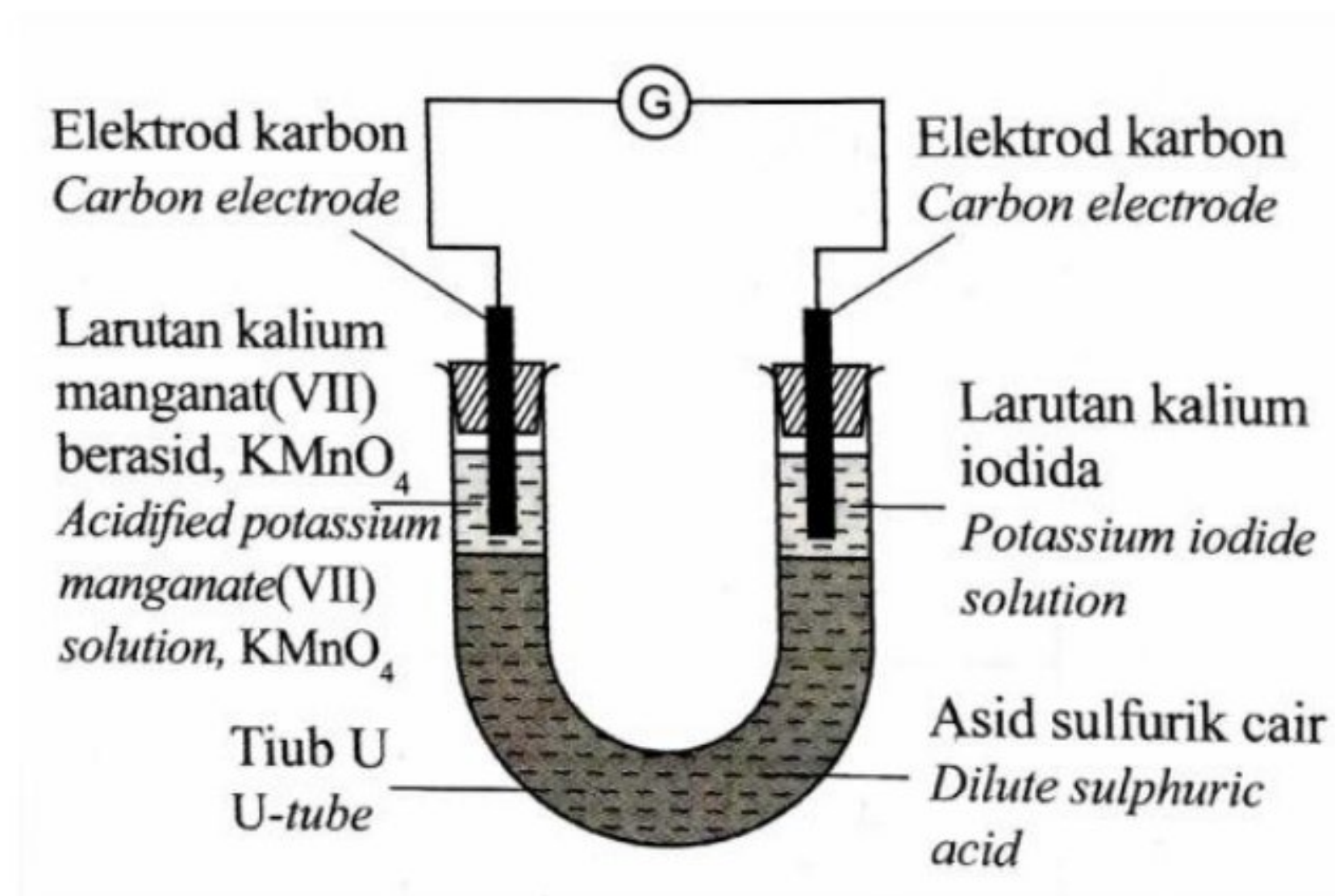
Berapakah kadar tindak balas purata bagi tindak balas itu?

What is the average rate of the reaction?

- A $0.10 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- B $7.60 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- C $10.60 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- D $37.40 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$

- 36 Rajah 13 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji tindak balas antara larutan kalium iodida dan larutan ferum(II) sulfat.

Diagram 13 shows the apparatus set up to investigate the reaction between potassium iodide solution and iron(II) sulphate solution.



Rajah 13

Diagram 13

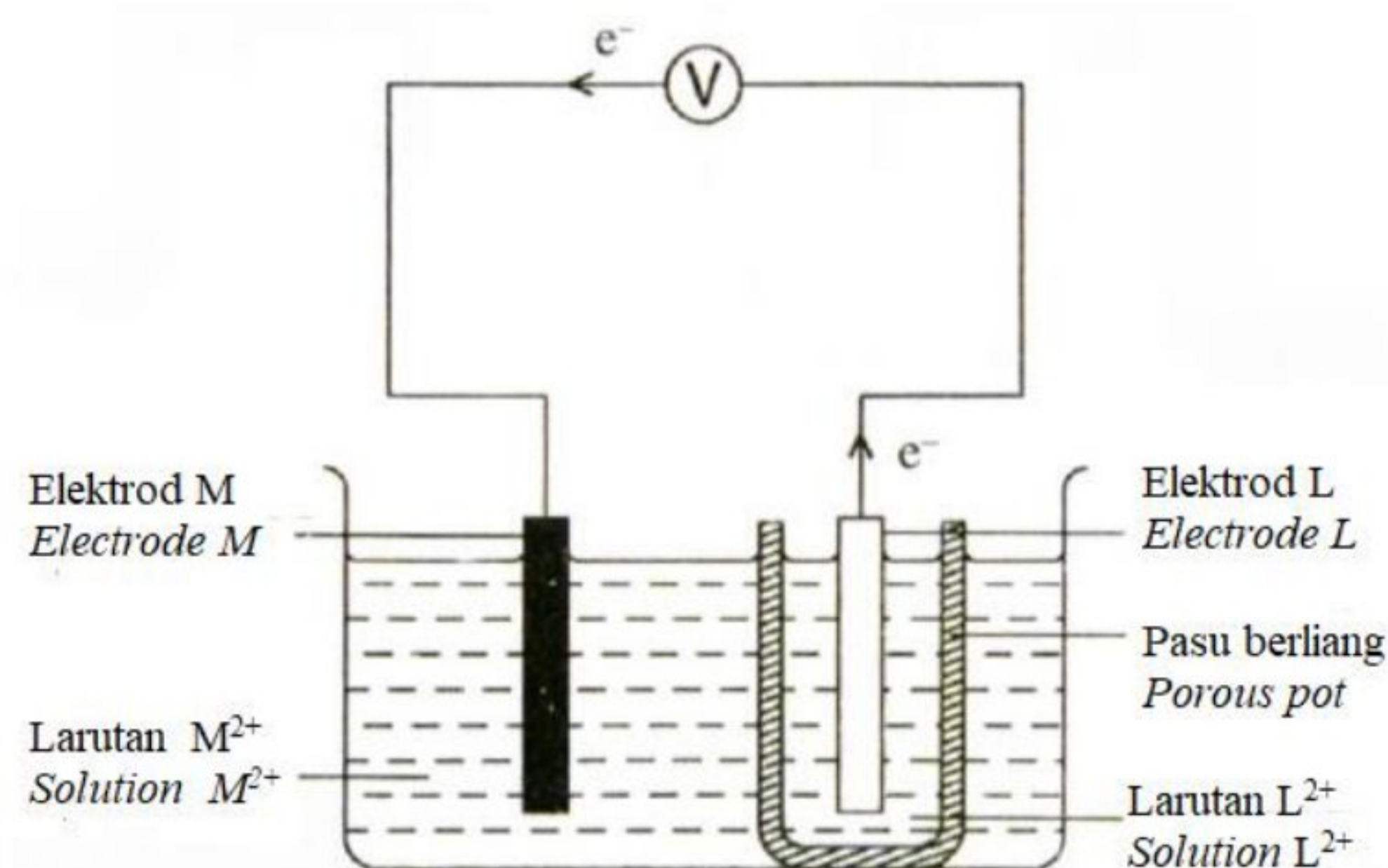
Antara berikut, pernyataan yang manakah benar tentang tindak balas ini?

Which of the following statements is correct about the reaction?

- A** Ion manganat(VII) dioksidakan kepada ion manganat(II).
Manganate(VII) ion is oxidised to manganate(II) ion.
- B** Warna kalium iodida berubah dari hijau ke kuning.
The colour of potassium iodide change from green to yellow.
- C** Ion iodida dioksidakan kepada molekul iodin.
Iodide ion is oxidised to iodine molecule.
- D** Kalium iodida adalah agen pengoksidaan.
Potassium iodide is an oxidising agent.

- 37 Rajah 14 menunjukkan satu sel kimia. Elektron bergerak dari elektrod L ke elektrod M melalui litar luar.

Diagram 14 shows a chemical cell. The electrons move from electrode L to electrode M through the external circuit.



Rajah 14

Diagram 14

Pernyataan manakah yang betul tentang tindak balas dalam sel kimia itu?

Which statement is correct about the reaction in the chemical cell?

- A Ion M^{2+} dioksidakan.
 M^{2+} ion is oxidised.
- B Penurunan berlaku di elektrod L.
Reduction occurs at electrode L.
- C Nilai E° L lebih negatif daripada M.
 E° value of L is more negative than M.
- D Terminal positif adalah pada elektrod L.
Positive terminal is at electrode L.

38 Antara yang berikut, yang manakah isomer bagi C_4H_9OH ?

Which of the following are the isomers of C_4H_9OH ?

I Propan-2-ol

Propan-2-ol

II Butan-1-ol

Butan-1-ol

III 2-metilpropan-2-ol

2-methylpropan-2-ol

IV 2-metilbutan-2-ol

2-methylbutan-2-ol

A I dan II

I and II

B I and IV

I dan IV

C III dan IV

III dan IV

D II dan III

II and III

- 39 Maklumat berikut menunjukkan keputusan bagi suatu eksperimen untuk menentukan haba pembakaran bahan api X.

The following information shows the results of an experiment to determine the heat of combustion of fuel X.

Jisim bahan api X yang terbakar = 18.0g
Mass of fuel X burnt = 18.0g

Isipadu air dalam bekas kuprum = 250.0 cm³
Volume of water in the copper container = 250.0 cm³

Peningkatan suhu = 16.0°C
Increase in temperature = 16.0°C

Berapakah haba pembakaran bahan api X?

[Jisim molar bahan api X = 180g mol⁻¹ ; Muatan haba tentu air = 4.2J g⁻¹ °C⁻¹ ;
ketumpatan air = 1.0g cm⁻³]

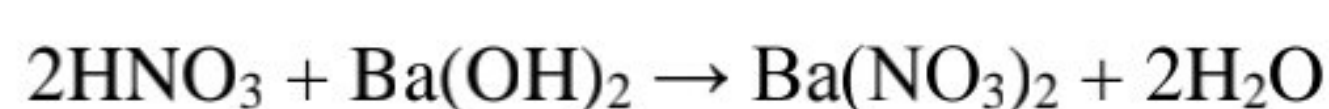
What is the heat of combustion of fuel X?

[Molar mass of fuel X = 180g mol⁻¹ ; Specific heat capacity of water = 4.2 Jg⁻¹ °C⁻¹ ;
density of water = 1.0g cm⁻³]

- A -1.68 kJmol⁻¹
- B -18.00 kJmol⁻¹
- C -168.00 kJmol⁻¹
- D -180.00 kJmol⁻¹

- 40 Persamaan di bawah mewakili satu tindak balas peneutralan.

The equation below represents a neutralisation reaction.



10.0 cm³ larutan barium hidroksida 0.1 mol dm⁻³ dititrat dengan asid nitrik 0.1 mol dm⁻³.

Jika bacaan awal buret ialah 20.00 cm³, berapakah bacaan akhir buret?

10.0 cm³ 0.1 mol dm⁻³ of barium hydroxide solution is titrated with 0.1 mol dm⁻³ nitric acid.

If the initial reading of the burette is 20.00 cm³, what is the final reading of the burette?

- A 20.00 cm³
- B 30.00 cm³
- C 40.00 cm³
- D 50.00 cm³

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT