

**SULIT**



NAMA

KELAS

**JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PULAU PINANG**

---

**LATIH TUBI SET 2**  
**KIMIA SPM**  
**Kertas 1**

**4541/1**

$1\frac{1}{4}$  jam

**Satu jam lima belas minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

- 1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 2. Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.*

---

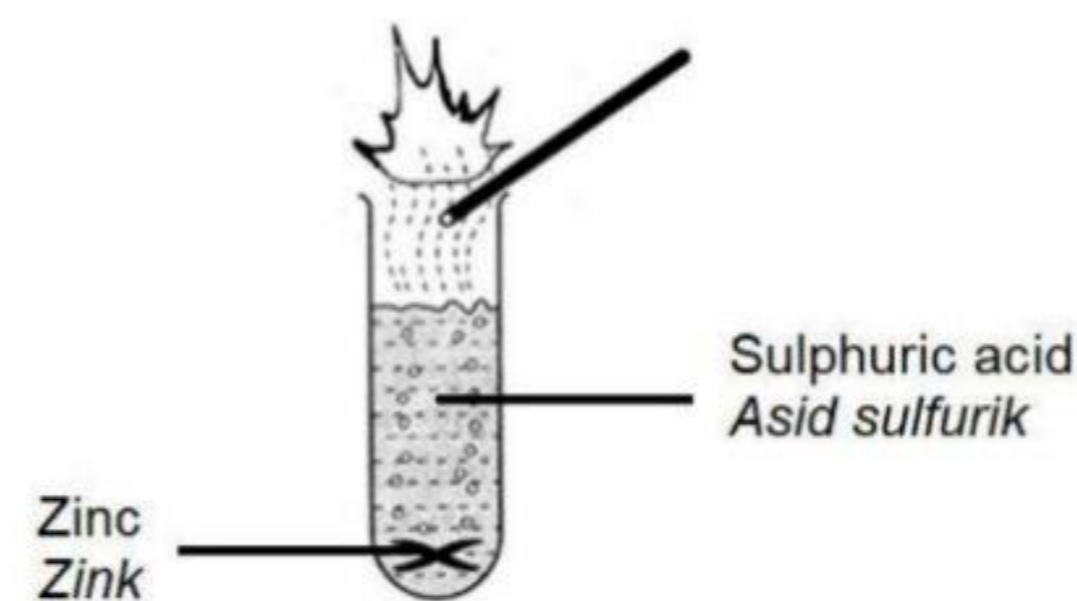
Kertas ini mengandungi 18 halaman bercetak.

**4541/1**

**{Lihat halaman sebelah  
SULIT**

Jawab semua soalan  
 Answer all question

- 1 Rajah 1 menunjukkan ketulan zink yang dimasukkan ke dalam kelalang kon yang mengandungi asid sulfurik untuk menghasilkan gas A.  
 Diagram 1 shows zinc granules which is put into a conical flask containing sulphuric acid to produce gas A.

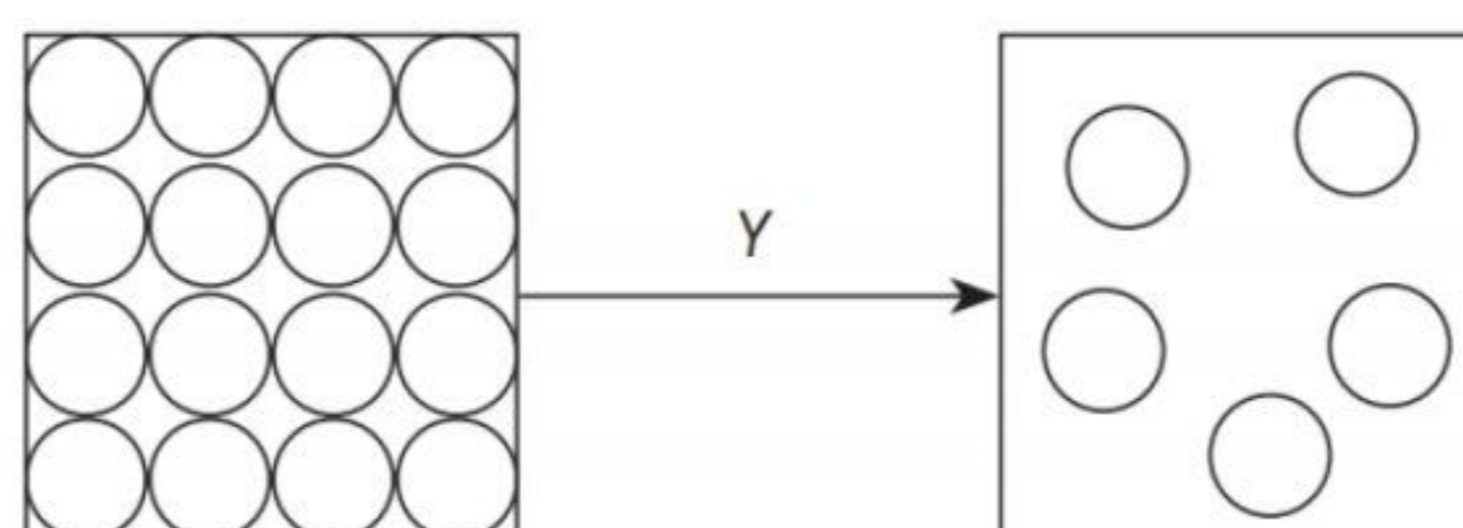


Rajah 1 / Diagram 1

Apakah gas A?

What is gas A?

- A Oksigen  
Oxygen
  - B Hidrogen  
Hydrogen
  - C Ammonia  
Ammonia
  - D Gas karbon dioksida  
Carbon dioxide gas
- 2 Bahan manakah adalah elektrolit?  
 Which substance is electrolyte?
- A Propanol  
Propanol
  - B Naftalena  
Naphthalene
  - C Natrium klorida  
Sodium chloride
  - D Hidrogen klorida  
Hydrogen chloride
- 3 Rajah 2 menunjukkan susunan zarah-zarah bagi suatu bahan yang mengalami perubahan keadaan fizikal melalui proses Y.  
 Diagram 2 shows the arrangement of particles of a substance that undergo change in the physical state through process Y.



Rajah 2 / Diagram 2

Antara bahan berikut, yang manakah mengalami proses Y?

*Which of the following substances undergo process Y?*

- I Bromin / *Bromine*
- II Iodin / *Iodine*
- III Klorin / *Chlorine*
- IV Naftalena / *Naphtalene*

**A** I dan IV  
*I and IV*

**B** I dan III  
*I and III*

**C** II dan III  
*II and III*

**D** II dan IV  
*II and IV*

4 Antara berikut, bahan manakah suatu unsur?

*Which of the following substance is an element?*

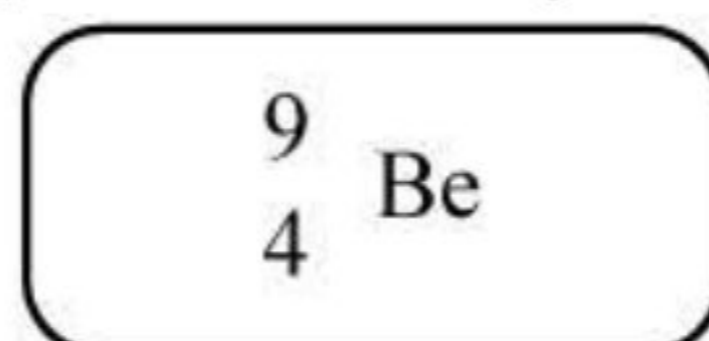
**A** Air  
*Water*

**B** Neon  
*Neon*

**C** Oksigen  
*Oxygen*

5 Rajah 3 menunjukkan simbol perwakilan piawai bagi atom berillium.

*Diagram 3 shows the standard representation symbol of beryllium atom.*



Rajah 3/ Diagram 3

Apakah bilangan elektron valens bagi atom berillium?

*What is the number of valence electron for beryllium atom?*

**A** 2

**C** 4

**B** 3

**D** 9

6 Antara unsur Kumpulan 1 berikut, yang manakah mempunyai saiz atom paling kecil?

*Which of the following Group 1 elements has the smallest atomic size?*

**A** Lithium  
*Lithium*

**B** Natrium  
*Sodium*

**C** Kalium  
*Potassium*

**D** Rubidium  
*Rubidium*

- 7 Antara unsur berikut, yang manakah boleh membentuk sebatian dan larutan akueus yang berwarna?

*Which of the following elements could form coloured compounds and aqueous solutions?*

- A Aluminium  
*Aluminium*
- B Kromium  
*Chromium*
- C Skandium  
*Scandium*
- D Kalium  
*Potassium*

- 8 Tangki skuba yang digunakan oleh penyelam laut dalam mengandungi 79% nitrogen dan 21% campuran oksigen dan unsur yang tidak diketahui.

*Antara berikut, yang manakah mungkin unsur tersebut?*

*The scuba tank used by deep sea divers contains 79% nitrogen and 21% a mixture of oxygen and unknown elements.*

*Which of the following could be the element?*

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| A Argon<br><i>Argon</i>      | C Helium<br><i>Helium</i>     |
| B Fluorin<br><i>Fluorine</i> | D Hidrogen<br><i>Hydrogen</i> |

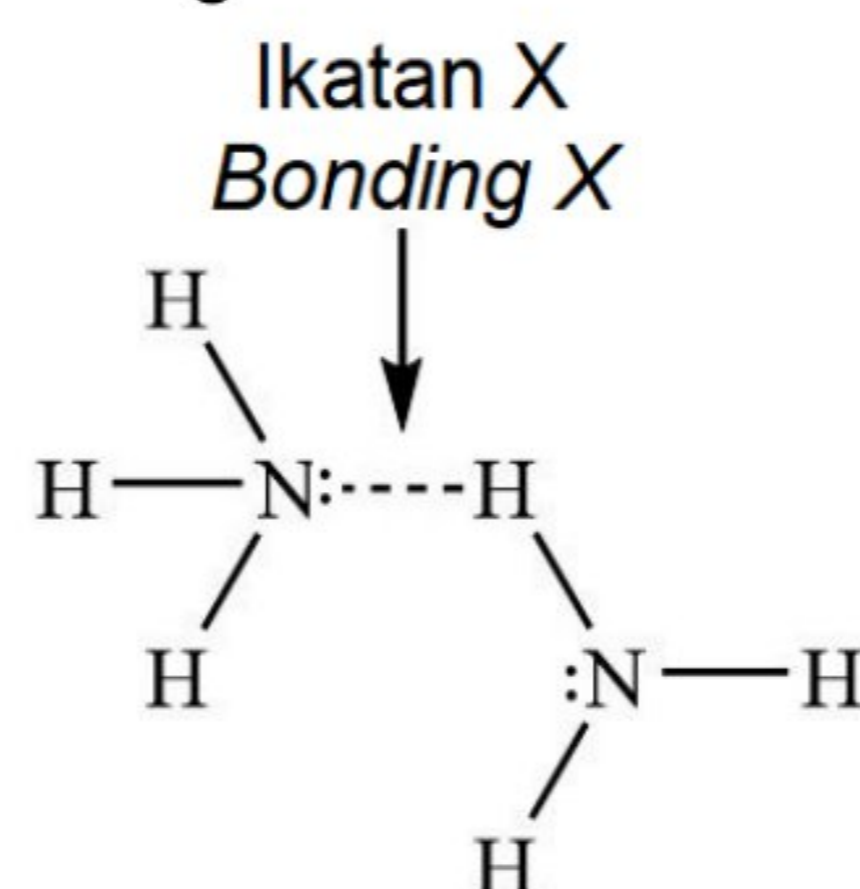
- 9 Bahan yang manakah merupakan sebatian kovalen?

*Which substance is a covalent compound?*

- A Magnesium oksida  
*Magnesium oxide*
- B Kuprum(II) oksida  
*Copper(II) oxide*
- C Natrium klorida  
*Sodium chloride*
- D Hidrogen klorida  
*Hydrogen chloride*

- 10 Rajah 4 menunjukkan pembentukan ikatan X.

*Diagram 4 shows the formation of bonding X.*



- Apakah ikatan X?  
*What is bonding X?*
- A** Ikatan ion  
*Ionic bond*
  - B** Ikatan datif  
*Dative bond*
  - C** Ikatan kovalen  
*Covalent bond*
  - D** Ikatan hidrogen  
*Hydrogen bond*
- 11 Antara yang berikut, yang manakah contoh kosmetik rias?  
*Which of the following is an example of makeup cosmetic?*
- A** Pembayang mata  
*Eyeshadows*
  - B** Masker muka  
*Facial masks*
  - C** Deodoran  
*Deodorants*
  - D** Pelembap kulit  
*Skin moisturisers*
- 12 Apabila kaca X dipanaskan pada suhu tinggi dan terus dimasukkan ke dalam air sejuk, X tidak retak. Apakah kaca yang mungkin mewakili X?  
*When glass X is heated to high temperature and quickly plunged into cold water, X does not crack. What is the possible glass that represent X?*
- A** Kaca soda kapur  
*Soda lime glass*
  - B** Kaca silika terlakur  
*Fused silica glass*
  - C** Kaca plumbum  
*Lead crystal glass*
  - D** Kaca borosilikat  
*Borosilicate glass*
- 13 Antara berikut, apakah yang tidak berlaku apabila suhu dinaikkan?  
*Which of the following does not happen when the temperature is increased?*
- A** Zarah bergerak lebih laju  
*Particles move faster.*
  - B** Zarah berlanggar lebih kerapterlibat  
*Particles collide more often*
  - C** Zarah berlanggar dengan lebih banyak tenaga  
*Particles collide with more energy.*
  - D** Lebih banyak zarah berlanggar dalam orientasi yang betul  
*More particles collide in the correct orientations.*

- 14 Rajah 5 menunjukkan pengimejan resonans magnet di mana bahan X digunakan di dalam pemecutan zarah.

*Diagram 5 shows magnetic resonance imaging where material X is used in particle acceleration.*

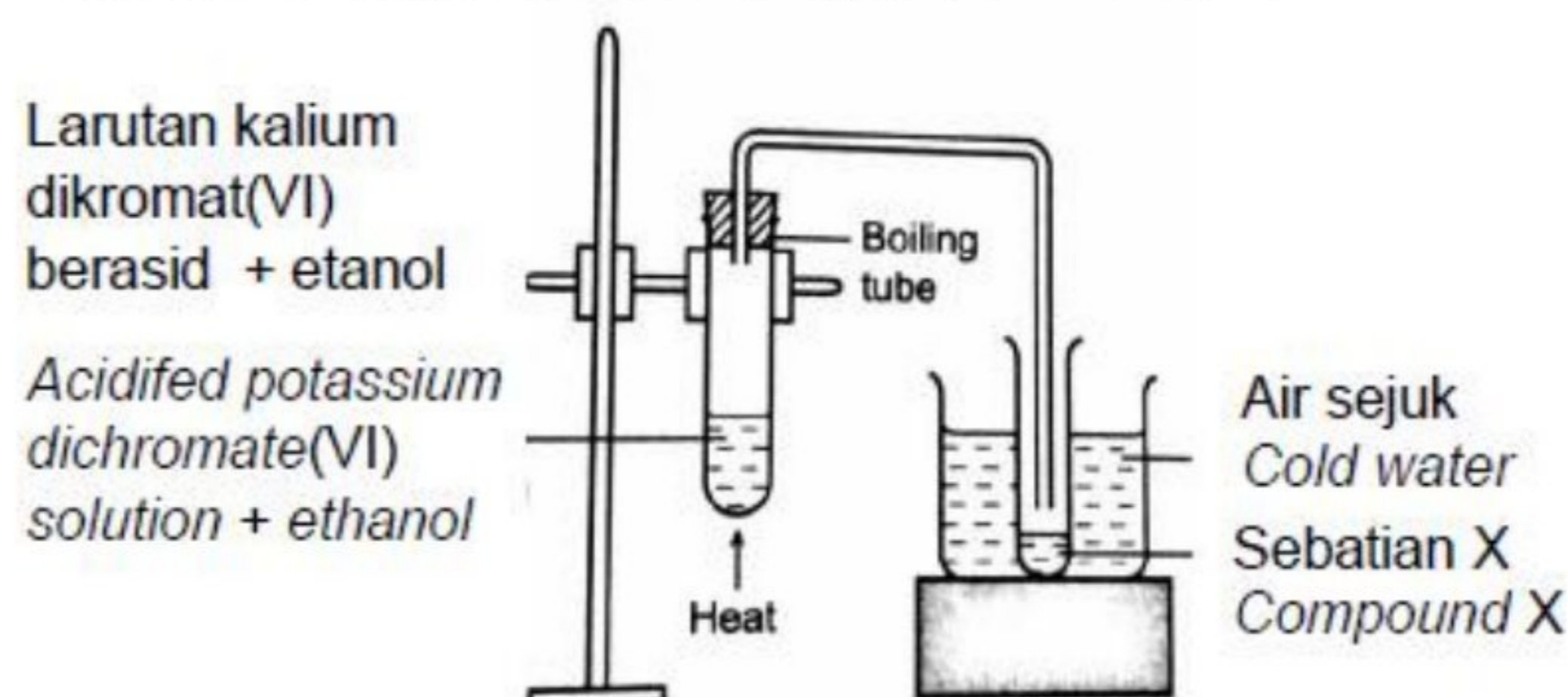


Rajah 5 / Diagram 5

Apakah bahan X?

*What is material X?*

- A** Kaca fotokromik  
*Photochromic glass*
- B** Superkonduktor  
*Superconductor*
- C** Gentian optik  
*Optical fibre*
- D** Konkrit diperkukuhkan  
*Reinforced concrete*
- 15 Petroleum terdiri daripada hidrokarbon. Bagaimanakah hidrokarbon ini diasingkan?  
*Petroleum consists of hydrocarbons. How are these hydrocarbons separated?*
- A** Melalui proses peleburan dan kondensasi.  
*Through melting and condensation processes.*
- B** Melalui proses pendidihan dan penyulingan.  
*Through boiling and distillation processes.*
- C** Melalui proses penyulingan berperingkat dan peretakan.  
*Through fractional distillation and cracking processes.*
- D** Melalui proses pendidihan dan kondensasi.  
*Through boiling and condensation processes.*
- 16 Rajah 6 menunjukkan susunan radas untuk menyediakan sebatian X.  
*Diagram 6 shows set-up of apparatus to prepare compound X.*



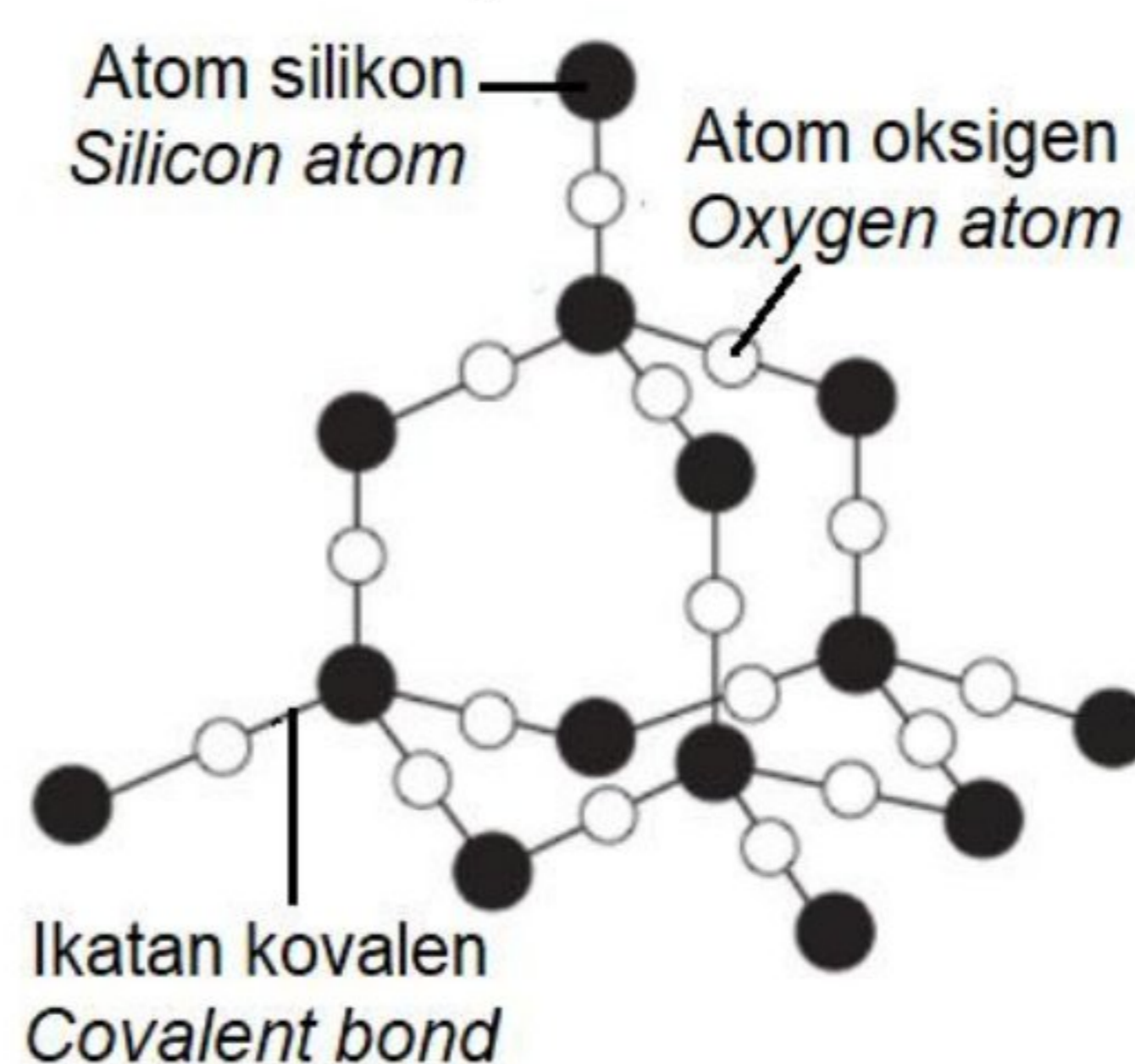
Rajah 6 / Diagram 6

Antara yang berikut manakah yang benar tentang sebatian X?  
 Which of the following statement is true about compound X?

- I Mempunyai formula am  $C_nH_{2n}$   
*I Has general formula  $C_nH_{2n}$*
  - II Mempunyai kumpulan berfungsi  $-COOH$   
*II Has functional group of  $-COOH$*
  - III Bertindak balas dengan magnesium menghasilkan gas hidrogen  
*III Reacts with magnesium to produce hydrogen gas*
  - IV Bertindak balas dengan hidrogen pada  $180\text{ }^\circ\text{C}$  dalam kehadiran nikel menghasilkan alkana  
*IV Reacts with hydrogen at  $180\text{ }^\circ\text{C}$  in the presence of nickel to produce alkane*
- A** I dan III  
*I and III*
- B** I dan IV  
*I and IV*
- C** II dan III  
*II and III*
- D** II dan IV  
*II and IV*

- 17 Mengapa takat didih air lebih tinggi daripada metana?  
 Why the boiling point of water is higher than methane?
- A** Air adalah cecair tetapi metana ialah gas  
*Water is liquid but methane is gas*
  - B** Karbon lebih elektronegatif daripada oksigen  
*Carbon is more electronegative than oksigen*
  - C** Daya tarikan antara molekul dalam air lebih kuat daripada dalam metana  
*The force of attraction in water molecule is stronger than in methane molecule*
  - D** Struktur molekul air bengkok manakala struktur molekul metana linear  
*Structure of water molecule is bent while structure of methane molecule is linear*

- 18 Rajah 7 menunjukkan model atom satu sebatian.  
 Diagram 7 shows the atom model of a compound.



Rajah 7/ Diagram 7

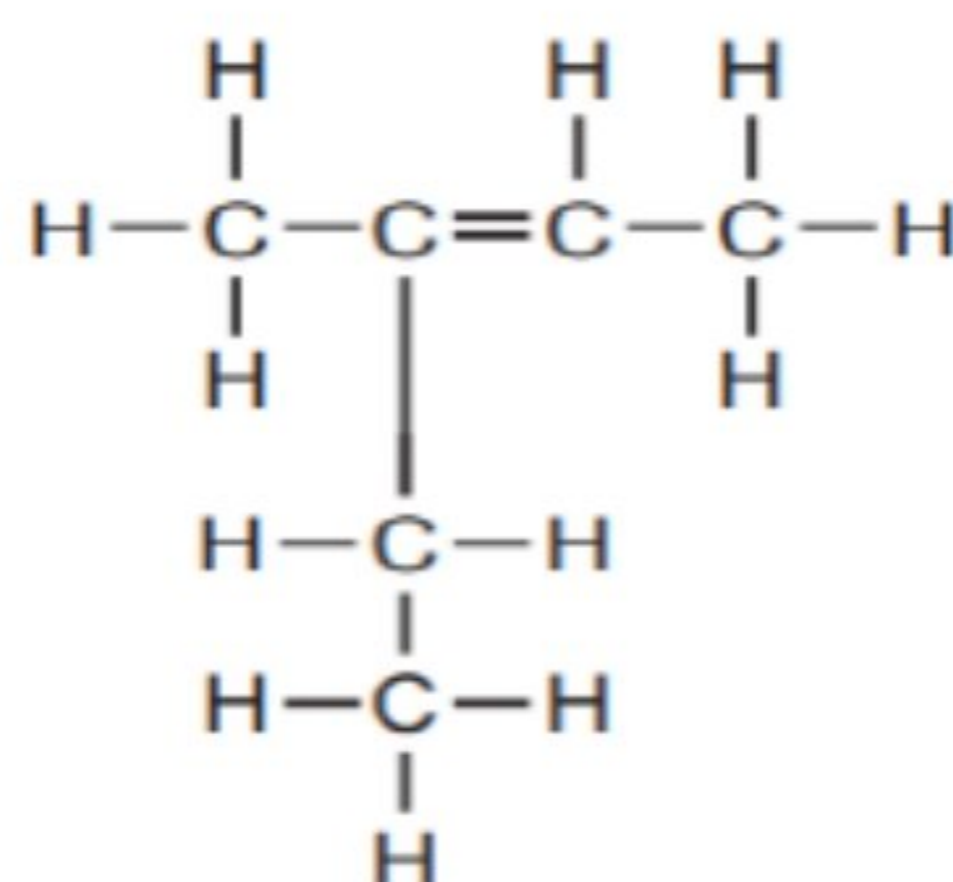
Antara berikut, yang manakah benar tentang sebatian itu?  
Which of the following is correct about the compound?

- A Takat lebur dan takat didih tinggi  
*High melting and boiling points*
- B Terbentuk daripada perkongsian elektron atom logam  
*Formed from the sharing of electrons of metal atoms*
- C Wujud daya tarikan van der Waals antara molekulnya  
*Van der Waals force of attraction exists between its molecules*

19 Antara yang berikut, manakah kepentingan Teknologi Hijau?  
Which of the following is the importance of Green Technology?

- A Membina perindustrian yang mapan  
*Build a sustainable industry*
- B Meningkatkan kecekapan dalam pengangkutan  
*Improving efficiency in transportation*
- C Memahami cita rasa pelanggan  
*Understand customer tastes*
- D Kualiti hidup meningkat  
*Improving standards of living*

20 Rajah 8 menunjukkan formula struktur bagi satu isomer alkena.  
Diagram 8 shows the structural formula of an isomer for an alkene.

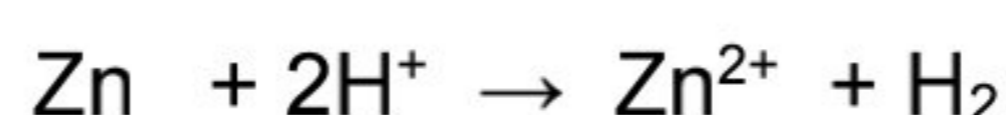


Rajah 8 / Diagram 8

Namakan isomer itu berdasarkan sistem penamaan IUPAC.  
Name the isomer according to the IUPAC nomenclature system.

- A 2-metilbut-2-ena  
*2-methylbut-2-ene*
- B 3-metilpent-2-ena  
*3-methylpent-2-ene*
- C 3-metilpent-3-ena  
*3-methylpent-3-ene*
- D 2,2-dimetilbut-2-ena  
*2,2-dimethylbut-2-ene*

21 Persamaan ion berikut menunjukkan tindak balas antara zink dengan asid.  
The following ionic equation shows the reaction between zinc and acid.





Apakah perubahan nombor pengoksidaan bagi hidrogen?  
*What is the oxidation number change for hydrogen?*

- A 0 kepada +1  
*0 to +1*
- B 0 kepada +2  
*0 to +2*
- C +1 kepada 0  
*+1 to 0*
- D +1 kepada +2  
*+1 to +2*

22 Antara yang berikut, persamaan manakah yang mewakili satu tindak balas redoks?  
*Which of the following equations represents a redox reaction?*

- A  $2 \text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow (\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- B  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{KNO}_3$
- C  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- D  $2 \text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2 \text{Cu} + \text{CO}_2$

23 Berapakah jisim fosforus yang mengandungi dua kali ganda bilangan atom yang terdapat dalam 14 g ferum? [Jisim atom relatif : P =31; Fe = 56]  
*What is the mass of phosphorus that contains twice the number of atoms found in 14g of iron?*

[Jisim atom relatif : P= 31, Fe = 56]

[Relative atomic mass : P = 31; Fe = 56]

- A 62.0 g
- B 28.0 g
- C 15.5 g
- D 10.7 g

24 Antara berikut, pernyataan yang manakah benar tentang satu mol metana, CH<sub>4</sub> dan satu mol karbon dioksida, CO<sub>2</sub>?

[Jisim atom relatif: H, 1; C,12; O,16]

*Which of the following statements is correct about one mole of ethane gas, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> and one mole of carbon dioxide, CO<sub>2</sub> gas?*

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

- I Kedua-dua mempunyai bilangan atom yang sama.  
*Both have the same number of atoms.*
- II Kedua-dua mempunyai bilangan molekul yang sama.  
*Both have the same number of molecules.*
- III Kedua-dua mempunyai jisim molekul relatif yang sama.  
*Both have the same relative molecular mass.*
- IV Kedua-dua mempunyai isi padu yang sama pada suhu dan tekanan yang sama.  
*Both have the same volume at the same temperature and pressure.*

- 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*

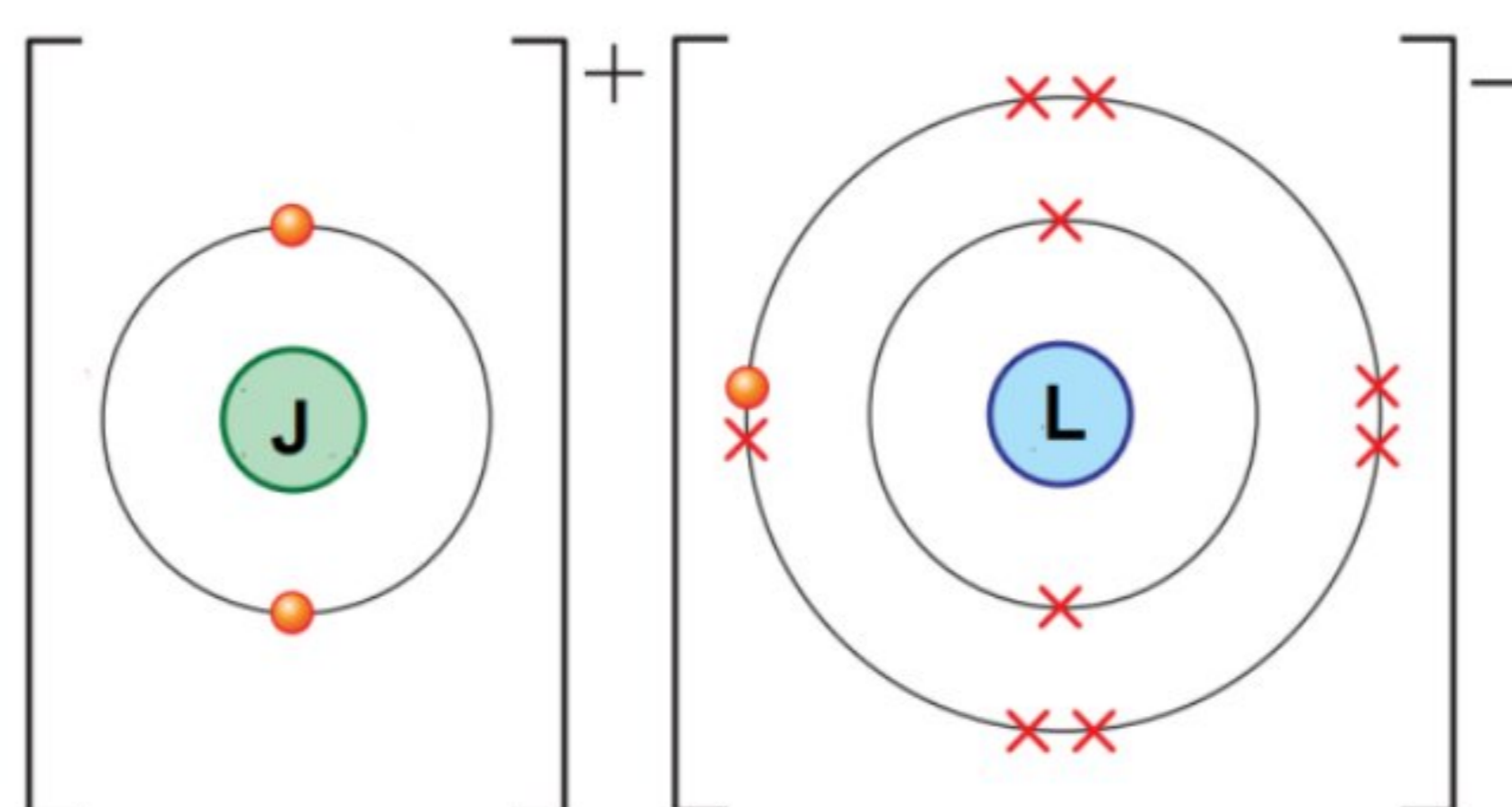
- 25 Kepingan marmar bertindak balas dengan asid hidroklorik untuk menghasilkan karbon dioksida. Persamaan untuk tindak balas adalah seperti berikut :  
*Marble chips react with hydrochloric acid to produce carbon dioxide. The equation for the reaction is as follows :*



Antara berikut, yang manakah menghasilkan kadar tindak balas rendah?

*Which of the following will lower the rate of the reaction?*

- A** Menggunakan asid hidroklorik yang lebih cair  
*Use more dilute hydrochloric acid*
- B** Menggunakan kepingan marmar bersaiz lebih kecil  
*Use smaller sized marble chips*
- C** Menggunakan isipadu asid hidroklorik yang lebih besar  
*Use a larger volume of hydrochloric acid*
- D** Menggunakan kepingan marmar yang mempunyai luas permukaan yang lebih besar  
*Use marble chips that have a larger surface area*
- 26 Rajah 9 menunjukkan susunan elektron dalam sebatian JL.  
*Diagram 9 shows the electron arrangement in compound JL.*



Rajah 9 / Diagram 9

Unsur-unsur manakah yang diwakili oleh J dan L?

*Which elements is represented by J and L?*

	J	L
<b>A</b>	Litium <i>Lithium</i>	Oksigen <i>Oxygen</i>
<b>B</b>	Litium <i>Lithium</i>	Fluorin <i>Fluorine</i>
<b>C</b>	Berilium <i>Beryllium</i>	Fluorin <i>Fluorine</i>

- 27 Getah memainkan peranan penting dalam pembangunan ekonomi negara kita. Salah satu kegunaan getah ialah membuat tayar seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 10. *Rubber plays an important role in the development of our country's economy. One of the uses of rubber is making tyres as shown in Diagram 10.*



Rajah 10 / Diagram 10

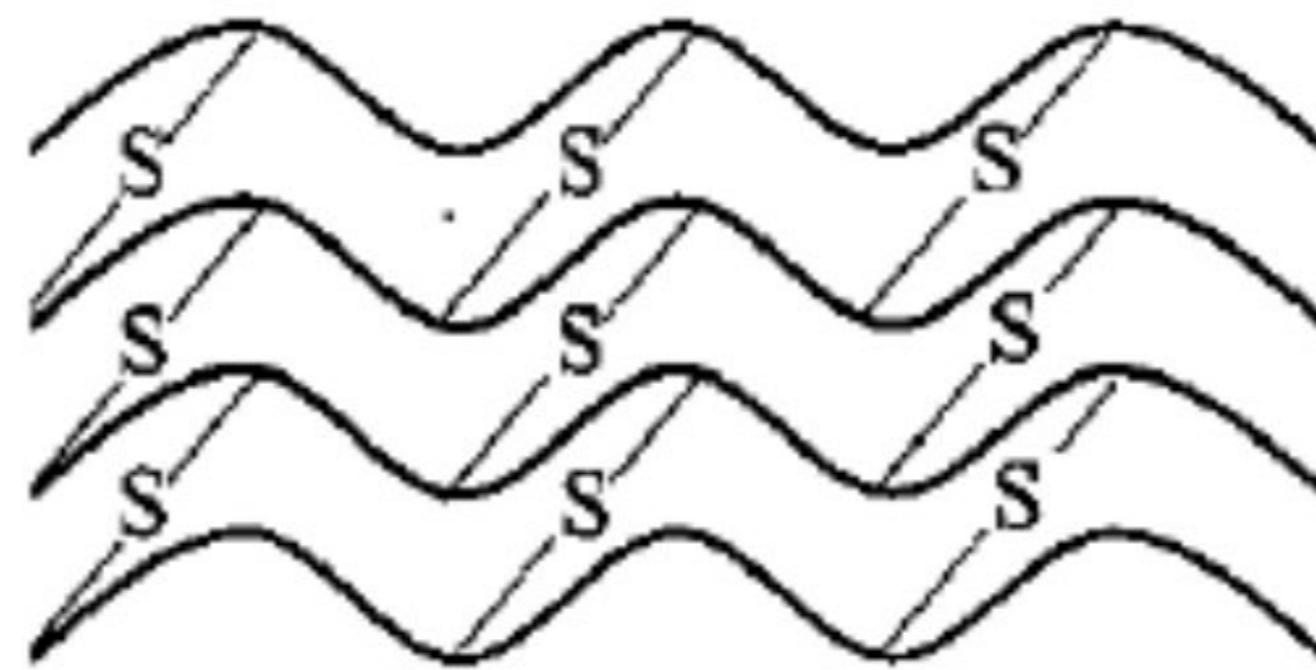
Bahan yang digunakan untuk membuat tayar ialah getah tervulkan, iaitu getah asli ditambahkan dengan sulfur.

Apakah yang berlaku apabila sulfur ditambahkan ke dalam getah asli?

*The material used to make tyres is vulcanised rubber, which is natural rubber added with sulphur.*

*What happens when sulphur is added into natural rubber?*

- A** Molekul getah menggelongsor lebih mudah antara satu sama lain  
*Rubber molecules slide more easily over each other*
  - B** Atom sulfur membentuk rangkai silang antara molekul getah  
*Sulphur atoms form cross-links between rubber molecules*
  - C** Takat lebur getah berkurangan  
*The melting point of rubber decreases*
  - D** Kekenyalan getah meningkat  
*Elasticity of rubber increases*
- 28 Rajah 11 menunjukkan struktur getah T.  
*Diagram 11 shows structure of rubber T.*



Rajah 11 / Diagram 11

Antara berikut yang manakah merupakan sifat getah T?

*Which of the following is the property of rubber T?*

- A** Mudah melekit apabila dipanaskan  
*Easily sticky when heated*
- B** Mudah teroksida  
*Easily oxidized*
- C** Kenyal  
*Elastic*

- 29 Seorang pelajar menjalankan suatu eksperimen. Dia ingin menghasilkan jalur getah yang lebih tahan panas dan lebih elastik. Dia mencelupkan jalur getah ke dalam bikar yang mengandungi disulfur diklorida dan bahan X.

Apakah bahan X?

*A student carries out an experiment. He wants to produce a rubber strip that is more resistant to heat and more elastic. He dips the rubber strip in a beaker containing disulphur dichloride and substance X.*

*What is substance X?*

- A** Larutan ammonia  
*Ammonia solution*
  - B** Metilbenzena  
*Methylbenzene*
  - C** Asid etanoik  
*Ethanoic acid*
  - D** Larutan natrium klorida  
*Sodium chloride solution*
- 30 Larutan natrium hidroksida  $0.10 \text{ mol dm}^{-3}$  di tambahkan ke dalam beberapa bikar yang mengandungi  $25 \text{ cm}^3$  asid hidroklorik  $0.10 \text{ mol dm}^{-3}$ . Perubahan nilai pH larutan dalam bikar disukat dengan meter pH. Keputusan direkod dalam Jadual 1
- Sodium hydroxide solution  $0.10 \text{ mol dm}^{-3}$  was added to the beakers which containing  $25 \text{ cm}^3$  of  $0.1 \text{ mol dm}^{-3}$  of hydrochloric acid.*
- The changes of pH value of the solutions in the beaker was measured with pH metre. The result was recorded in Table 1.*

Bikar <i>Beaker</i>	1	2	3	4
Isipadu NaOH( $\text{cm}^3$ ) <i>Volume of NaOH (<math>\text{cm}^3</math>)</i>	0.0	12.5	25.0	50.0
Nilai pH <i>pH value</i>	1	3	x	13

Jadual 1/ Table 1.

Apakah nilai pH bagi bikar ke 3?

*What is the pH value of third beaker?*

- A** 5.0
- B** 7.0
- C** 9.0
- D** 11.0

- 31 Jadual 2 menunjukkan nilai pH beberapa larutan.  
*Table 2 shows the pH values of various solutions.*

Larutan <i>Solution</i>	P	Q	R	S	T
pH	2	5	1	7	9

Jadual 2/ Table 2

Manakah pasangan larutan yang boleh bertindak balas dengan natrium karbonat untuk menghasilkan gas karbon dioksida?

*Which pair of solutions can react with sodium carbonate to produce carbon dioxide gas?*

- A** P , R                                    **C** P , T  
**B** Q , S                                    **D** Q , R

- 32 Satu ujian dijalankan untuk mengesahkan kation dan anion yang hadir dalam satu larutan garam. Jadual menunjukkan pemerhatian bagi setiap ujian.

*A series of tests are conducted to verify the cation and anion that is present in a salt solution. Table shows the observation for each test.*

Ujian / Test	Pemerhatian / Observation
Tambah larutan natrium hidroksida secara berlebihan ke dalam larutan garam <i>Add an excess of sodium hydroxide solution into the salt solution</i>	Mendakan putih terbentuk dan tidak larut dalam larutan natrium hidroksida yang berlebihan. <i>White precipitate formed and insoluble in excess sodium hydroxide</i>
Tambah larutan ammonia secara berlebihan ke dalam larutan garam <i>Add an excess of ammonia solution into a salt solution</i>	Mendakan putih terbentuk dan tidak larut dalam larutan ammonia yang berlebihan. <i>White precipitate formed and insoluble in excess ammonia solution</i>

Rajah 11 / Diagram 11

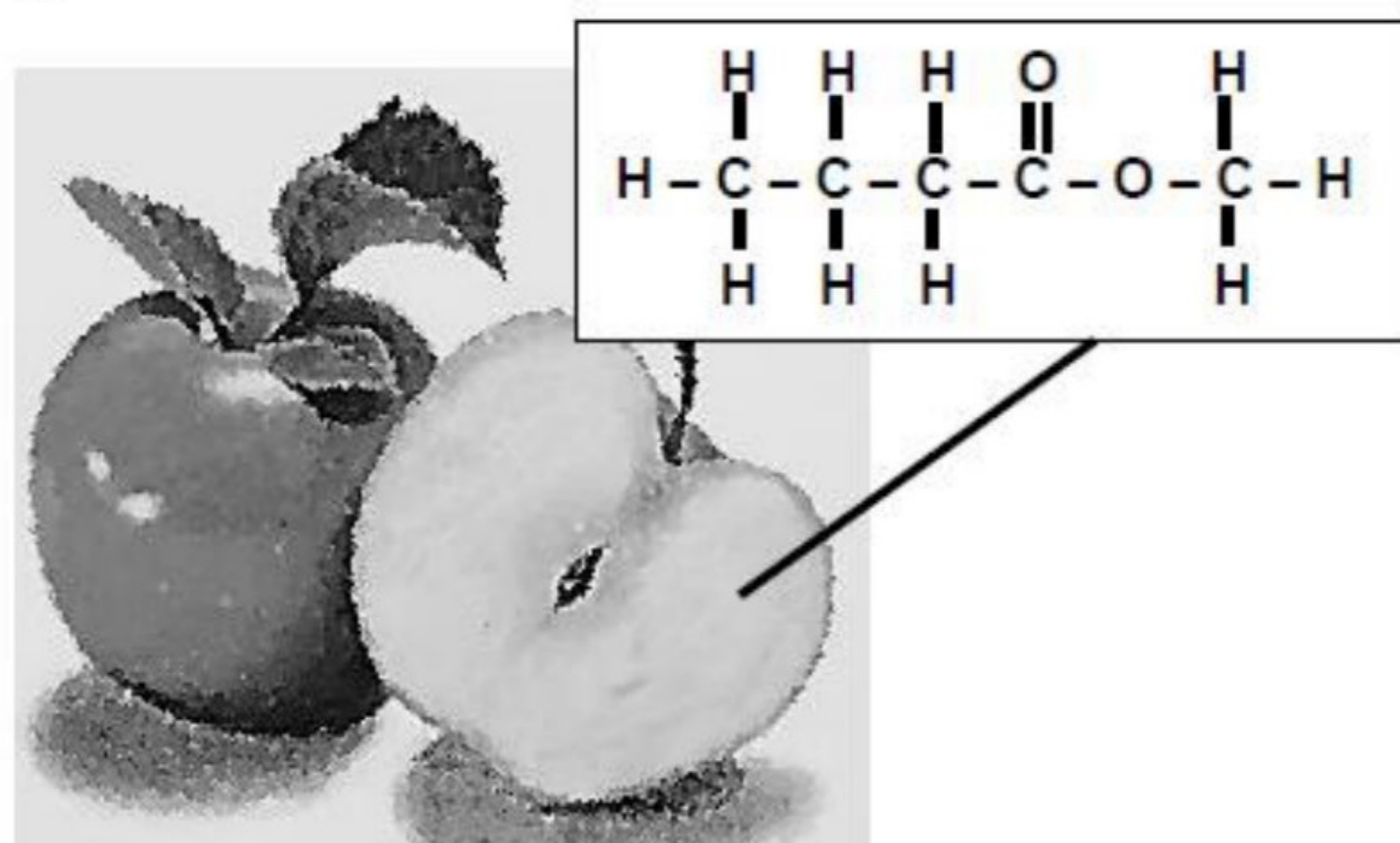
Antara berikut, yang manakah kation yang hadir dalam larutan garam tersebut?

*Which of the following is the cation present in the salt solution?*

- A** Ion  $\text{Ca}^{2+}$  /  $\text{Ca}^{2+}$  ion                                    **C** Ion  $\text{Zn}^{2+}$  /  $\text{Zn}^{2+}$  ion  
**B** Ion  $\text{Mg}^{2+}$  /  $\text{Mg}^{2+}$  ion                                    **D** Ion  $\text{Pb}^{2+}$  /  $\text{Pb}^{2+}$  ion

- 33 Rajah 12 menunjukkan formula struktur bagi ester yang menghasilkan bau wangi yang terdapat pada epal hijau.

*Diagram 12 shows the structural formula of ester that produces the fragrant smell found in green apple.*



Rajah 12 / Diagram 12

Alia hendak menyediakan ester tersebut di dalam makmal.

Antara berikut yang manakah boleh digunakan untuk menyediakan ester itu?

*Alia wants to prepare the ester in laboratory.*

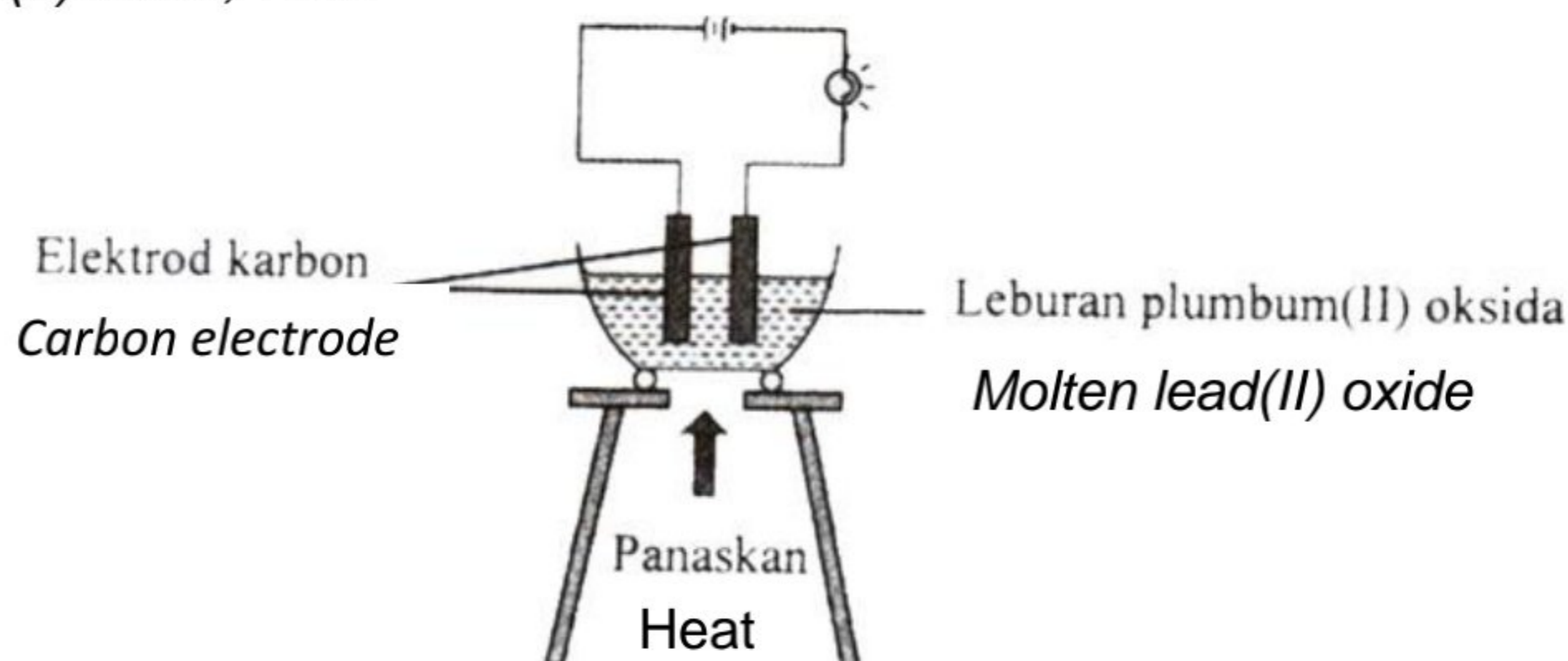
*Which of the following can be used to prepare the ester?*

- A** Asid butanoik dan metanol  
*Butanoic acid and methanol*
- B** Asid butanoik dan butanol  
*Butanoic acid and butanol*
- C** Asid metanoik dan butanol  
*Methanoic acid and butanol*
- D** Asid metanoik dan metanol  
*Methanoic acid and methanol*
- 34 Etena dapat dibezakan daripada etana kerana etena dapat  
*Ethene can be differentiate from ethane because ethene can*

	Etena Ethene	Etana Ethane
<b>A</b>	Larut dalam air <i>Soluble in water</i>	Tidak larut dalam air <i>Insoluble in water</i>
<b>B</b>	Tidak terbakar dalam udara <i>Does not burn in the air</i>	Terbakar dalam udara <i>Burning in the air</i>
<b>C</b>	Bertindak balas dengan alkohol <i>React with alcohol to produce ester</i>	Tidak bertindak balas dengan alkohol <i>Does not react with alcohol to produce ester</i>
<b>D</b>	Melunturkan warna perang air bromin <i>Bleaching the brown colour of bromine water</i>	Warna perang air bromin tidak dilunturkan <i>The brown color of bromine water is not bleached</i>

- 35 Rajah 13 menunjukkan susunan radas bagi elektrolisis leburan plumbum(II) oksida, PbO.

Diagram 13 shows the arrangement of apparatus for the electrolysis of molten lead(II) oxide, PbO.



Rajah 13 / Diagram 13

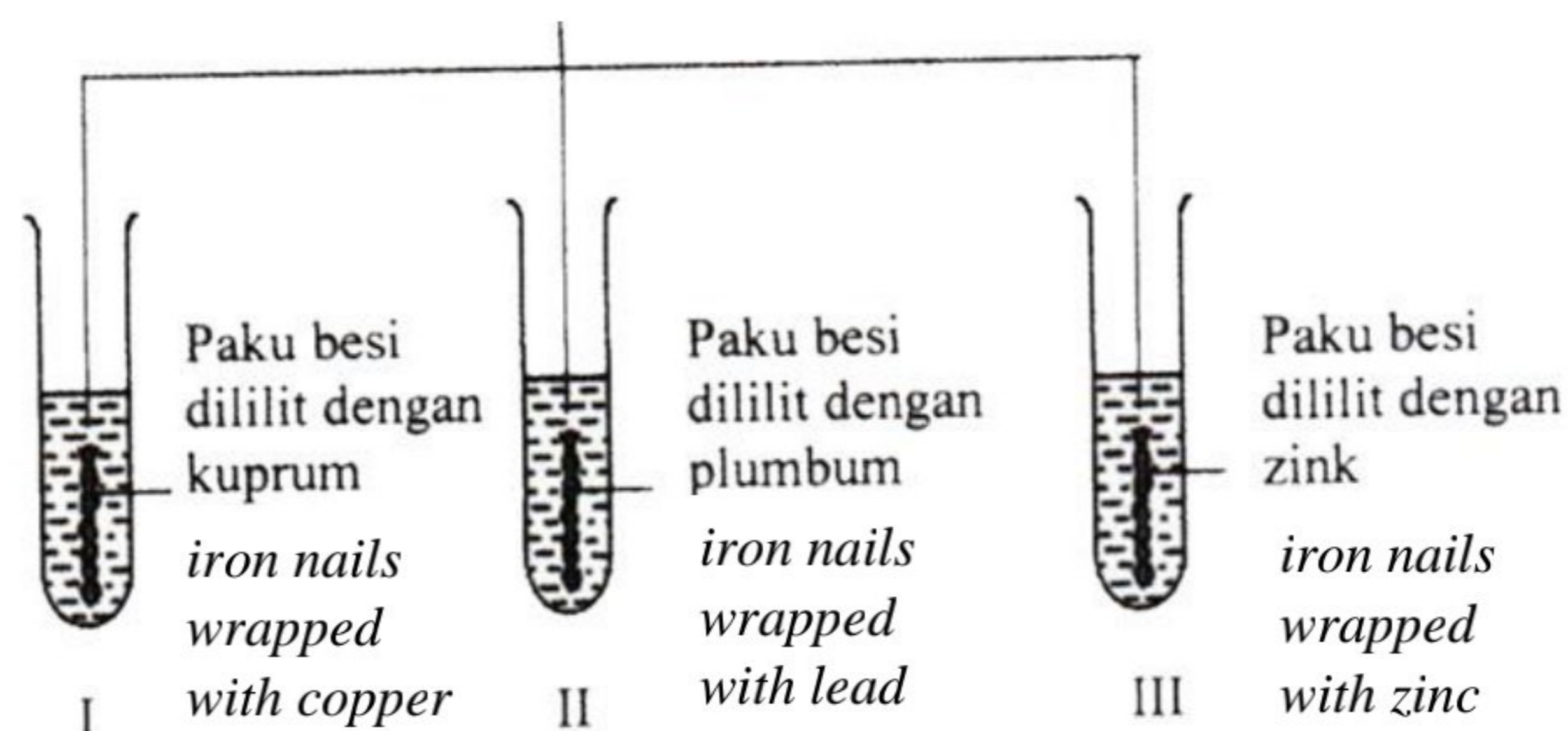
Antara setengah persamaan berikut, yang manakah berlaku di anod dan katod?  
Which of the following half-equations occurs at the anode and cathode?

	Anod	Katod
A	$Pb^{2+} + 2e \rightarrow Pb$	$2 O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e$
B	$2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e$	$2H^+ + 2e \rightarrow H_2$
C	$Pb^{2+} + 2e \rightarrow Pb$	$2H^+ + 2e \rightarrow H_2$
D	$2 O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e$	$Pb^{2+} + 2e \rightarrow Pb$

- 36 Rajah 14 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan logam lain terhadap pengurangan besi.  
Diagram 14 shows the arrangement of the apparatus to study the effect of other metals on the corrosion of iron.

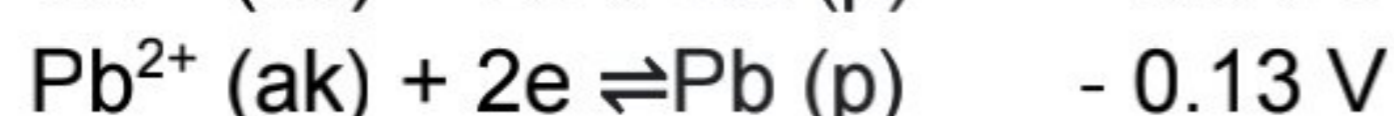
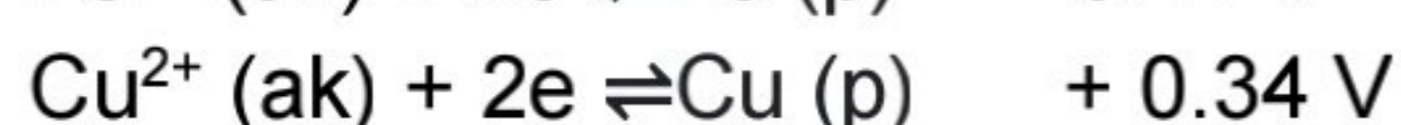
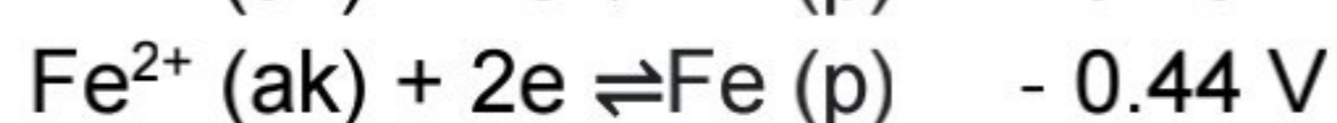
**Larutan agar-agar panas + fenolftalein + larutan kalium heksasianoferrat(III)**

*Hot gelatin solution + phenolphthalein + potassium hexacyanoferrate(III)*



Rajah 14 / Diagram 14

Diberi nilai keupayaan elektrod berikut. *Given the value of the standard electrode potential as follows.*



Dalam tabung uji manakah tompok biru dapat diperhatikan?

*In which test tube can the blue spot be observed?*

**A** I dan II

**B** I dan III

**C** II dan III

- 37 Apabila  $50 \text{ cm}^3$  larutan plumbum(II) nitrat  $2.0 \text{ mol dm}^{-3}$  ditambahkan kepada  $50 \text{ cm}^3$  natrium sulfat  $2.0 \text{ mol dm}^{-3}$ , suhu bertambah sebanyak  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ . Apakah nilai haba pemendakan?

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

*When  $50 \text{ cm}^3$  of  $2.0 \text{ mol dm}^{-3}$  lead(II) nitrate was added to  $50 \text{ cm}^3$  of  $2.0 \text{ mol dm}^{-3}$  of sodium sulphate, the temperature increased by  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ . What is the value of heat of precipitation?*

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

**A**  $-21 \text{ kJ mol}^{-1}$

**C**  $-42 \text{ kJ mol}^{-1}$

**B**  $+21 \text{ kJ mol}^{-1}$

**D**  $+42 \text{ kJ mol}^{-1}$

- 38 Komunikasi digital memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan moden. Penghantaran data, suara dan imej secara berkesan dalam format digital memerlukan satu bahan yang sesuai. Apakah bahan itu?

*Digital communication plays a very important role in modern living. Effective*

*transmission of data, voices and images in a digital format requires a suitable material.*

*What is the material?*

**A** Kuprum

*Copper*

**B** Silikon

*Silicon*

**C** Gentian optik

*Optical fibre*

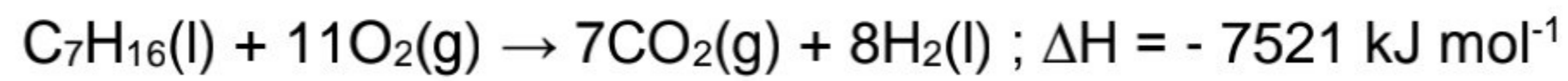
**D** Superkonduktor

*Superconductor*



- 39 Persamaan termokimia berikut mewakili tindak balas pembakaran heptana dalam oksigen berlebihan.

*The thermochemical equation represents the combustion of heptane in excess oxygen.*



Pembakaran heptana dalam lebihan oksigen membebaskan 526.47 kJ tenaga.

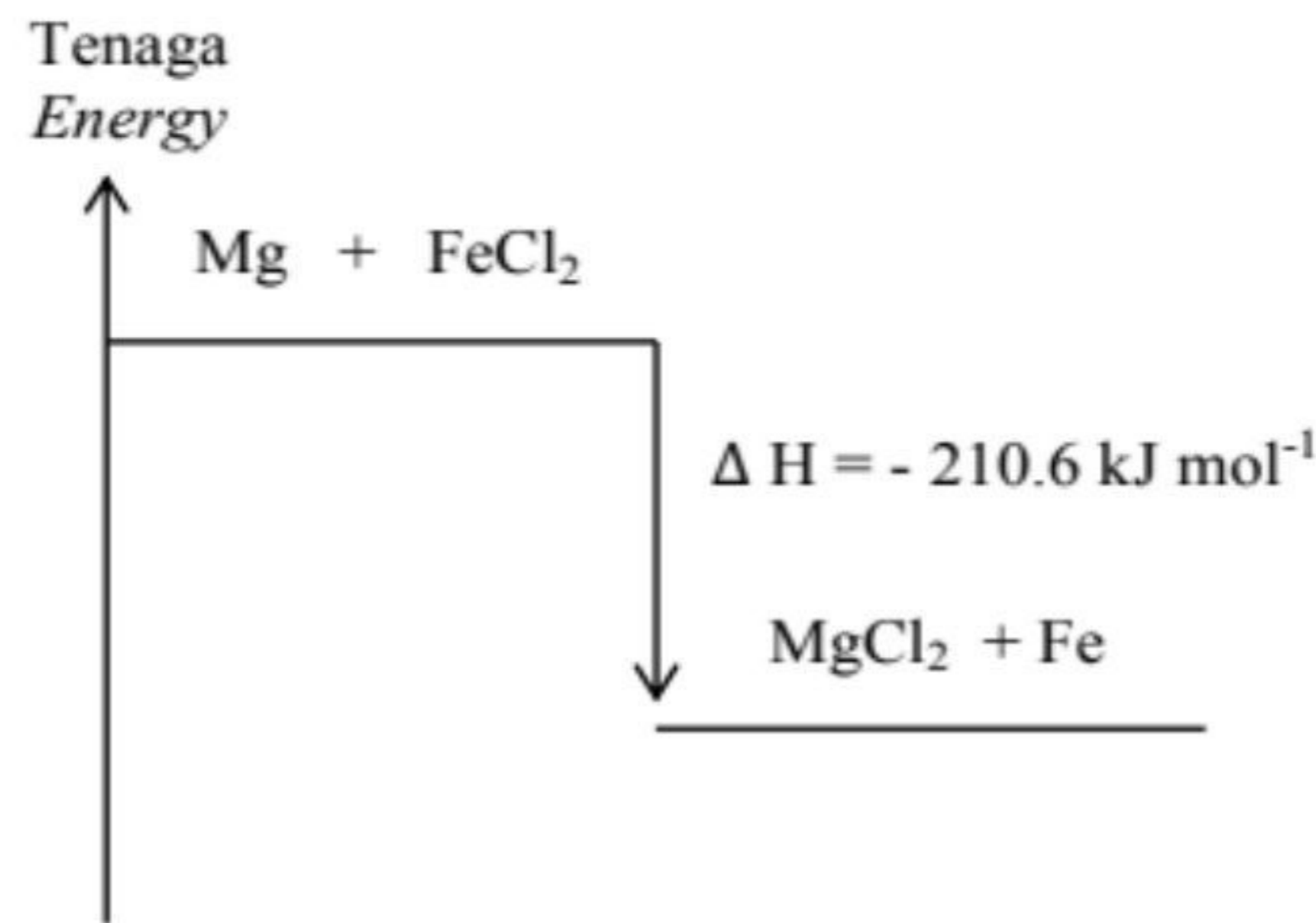
Berapakah jisim heptana yang digunakan? [Jisim atom relatif: H = 1, C = 12]

*The combustion of heptane in excess oxygen releases 526.47 kJ of energy. What is the mass of heptane used? [Relative atomic mass: H = 1, C = 12]*

- A 3.5 g
- B 7.0 g
- C 9.0 g
- D 12.5 g

- 40 Rajah 15 menunjukkan gambar rajah aras tenaga bagi tindak balas penyesaran antara magnesium dan larutan ferum(II) klorida.

*Diagram 15 shows the energy level diagram of the displacement reaction between Magnesium and iron(II) chloride solution.*



Rajah 15 / Diagram 15

Berapakah kenaikan suhu, jika 50 cm<sup>3</sup> larutan ferum(II) klorida 0.20 mol dm<sup>-3</sup> ditindak balaskan dengan berlebihan magnesium?

[Muatan haba tentu larutan = 4.2 J g<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>; ; Ketumpatan larutan = 1.0 g cm<sup>-3</sup>]

*What is the increase in temperature if 50 cm<sup>3</sup> of 0.20 mol dm<sup>-3</sup> iron(II) chloride solution is reacted with excess magnesium?*

[Specific heat capacity of the solution = 4.2 J g<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>; Density of solution = 1.0 g cm<sup>-3</sup>]

- A 2.03 °C
- B 5.01 °C
- C 7.02 °C
- D 10.03 °C