

SULIT

NAMA : TINGKATAN :

**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
KUALA LUMPUR**

MODUL PSMA KUALA LUMPUR 2025

KIMIA 4541/1

TINGKATAN 5

Kertas 1 aDin

1 jam 15 minit



JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi 28 halaman bercetak.

- 1 Antara yang berikut, yang manakah merupakan unsur Kumpulan 18 dalam Jadual Berkala Unsur?
Which of the following are the elements of Group 18 in the Periodic Table of Elements?

- A Helium dan Xenon
Helium and Xenon
B Oksigen dan Krypton
Oxygen and Krypton
C Natrium dan Krypton
Sodium and Krypton
D Oksigen dan Hidrogen
Oxygen and Hydrogen

- 2 Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan jenis zarah yang **betul** bagi setiap bahan?
*Which of the following shows the **correct** type of particle for each substance?*

	Atom <i>Atom</i>	Molekul <i>Molecule</i>	Ion <i>Ion</i>
A	Air <i>Water</i>	Zink <i>Zinc</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>
B	Zink <i>Zinc</i>	Air <i>Water</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>
C	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>	Air <i>Water</i>	Zink <i>Zinc</i>
D	Zink <i>Zinc</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>	Air <i>Water</i>

- 3 0.40 g logam P bertindak balas dengan fluorin untuk menghasilkan 0.78 g P fluorida. Apakah formula empirik bagi P fluorida?
[Jisim atom relatif : F = 19, P = 40]

0.40 g of metal P reacts with fluorine to produce 0.78 g P fluoride. What is the empirical formula of the P fluoride?

[Relative atomic mass : F = 19, P = 40]

- A PF
B PF₂
C P₂F
D PF₄

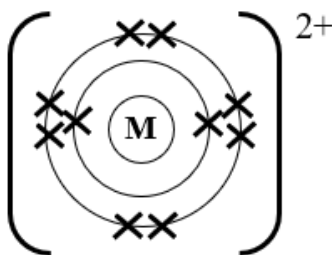
- 4 Protium, deuterium dan tritium adalah isotop bagi unsur hidrogen. Antara yang berikut, apakah perbezaan bagi ketiga-tiga isotop?

Protium, deuterium and tritium are the isotopes of hydrogen. Which of the following are the differences for the three isotopes?

- I Sifat kimia
Chemical properties
 - II Sifat fizik
Physical properties
 - III Bilangan proton
Number of protons
 - IV Nombor nukleon
Nucleon number
-
- 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

- 5 Rajah 1 menunjukkan susunan elektron bagi suatu ion M^{2+} .

Diagram 1 shows the electron arrangement of ion M^{2+} .



Rajah 1
Diagram 1

Ion M^{2+} mengandungi 12 neutron. Apakah nombor nukleon bagi atom M?

Ion M^{2+} contains 12 neutrons. What is the nucleon number of atom M?

- A 10
- B 18
- C 24
- D 30

- 6 Antara pernyataan yang berikut, yang manakah **benar** tentang ikatan logam?

*Which of the following statements is **true** about metallic bond?*

- A Pemindahan elektron antara logam dengan bukan logam
Transfer of electrons between metal and non-metal
- B Perkongsian elektron antara atom-atom bukan logam
Sharing of electrons between non-metal atoms
- C Daya tarikan antara atom hidrogen yang terikat dengan satu atom yang lebih elektronegatif dalam molekul lain
The forces of attraction between hydrogen atoms that have bonded with an atom of high electronegativity in another molecule
- D Daya elektrostatis antara lautan elektron dengan ion logam bercas positif.
The electrostatic forces between the sea of electrons and the positively charged metal ion

- 7 Rajah 2 menunjukkan suatu contoh kegunaan seramik.

Diagram 2 shows an example of the uses of ceramics.



Rajah 2
Diagram 2

Berdasarkan Rajah 2, yang manakah ciri seramik?

Based on Diagram 2, which of the following is a property of ceramic?

- A Lutsinar
Transparent
- B Lengai secara kimia
Chemically inert
- C Ketahanan haba rendah
Low heat resistance
- D Boleh mengkonduksikan elektrik
Can conduct electricity

- 8 Maklumat yang berikut adalah mengenai unsur X.

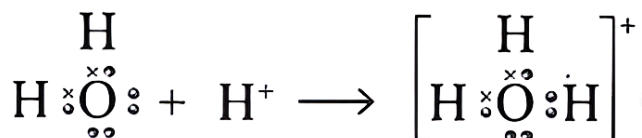
The following information is about element X.

- Digunakan sebagai mangkin dalam industri
Can be used as catalyst in industry
- Membentuk ion kompleks
Forms complex ions

Antara yang berikut, yang manakah **benar** mengenai unsur X?

*Which of the following is **correct** about element X?*

- A Merupakan pepejal lembut
It is a soft solid
- B Mempunyai takat lebur yang rendah
Has low melting point
- C Tidak boleh mengalirkan arus elektrik
Unable to conduct electricity
- D Berupaya membentuk sebatian berwarna
Able to form coloured compound
- 9 Rajah 3 menunjukkan pembentukan ikatan bagi membentuk ion hidroksonium.
Diagram 3 shows the formation of bond to form hydroxonium ion.



Rajah 3
Diagram 3

Antara yang berikut, yang manakah jenis ikatan kimia yang terlibat dalam sebatian ini?

Which of the following is the type of chemical bond involved in this compound?

- A Ion
Ion
- B Datif
Dative
- C Hidrogen
Hydrogen
- D Logam
Metallic

- 10 Elman melarutkan asid etanoik glasial ke dalam bikar yang mengandungi propanon. Antara pernyataan yang berikut, yang manakah **benar** bagi larutan yang terhasil?

*Elman dissolves glacial ethanoic acid into a beaker containing propanone. Which of the following statements is **correct** for the solution produced?*

- A Larutan menukarkan kertas litmus biru kering ke merah
The solution turns dry blue litmus paper to red
- B Larutan mengandungi molekul-molekul yang bergerak bebas
The solution contains free moving molecules
- C Molekul asid etanoik mengalami penceraian lengkap di dalam propanon
Ethanoic acid molecules undergo complete dissociation in propanone
- D Pembukaan berlaku apabila serbuk zink ditambahkan ke dalam larutan tersebut
Effervescence occurs when zinc powder is added into the solution

- 11 Jadual 1 menunjukkan unsur X, Y dan Z yang berada dalam Kala 3 Jadual Berkala Unsur.

Table 1 shows three elements X, Y and Z that are in Period 3 of the Periodic Table of Elements.

Unsur <i>Element</i>	X	Y	Z
Sifat oksida <i>Oxide property</i>	Asid <i>Acid</i>	Bes <i>Basic</i>	Amfoterik <i>Amphoteric</i>

Jadual 1

Table 1

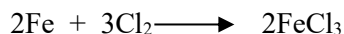
Antara susunan yang berikut, yang manakah **betul** berdasarkan pertambahan nombor proton unsur-unsur tersebut?

*Which of the following sequences is **correct** based on the increase in the proton number of the elements?*

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

- 12 Persamaan di bawah mewakili tindak balas antara ferum dan gas klorin.

The following equation represents the reaction between iron and chlorine gas.



Apakah perubahan nombor pengoksidaan bagi klorin?

What is the change in oxidation number of chlorine?

- A 2 $\rightarrow$ -3
- B -1 $\rightarrow$ 0
- C 0 $\rightarrow$ -1
- D +2 $\rightarrow$ +3

- 13 Maklumat yang berikut adalah tentang sejenis sebatian.

The following information is about a type of compound.

- Mempunyai atom karbon dan hidrogen sahaja
Has carbon and hydrogen atom only
- Ikatan tunggal antara atom karbon
Single bond between carbon atoms
- Tidak larut dalam air
Insoluble in water

Apakah formula am bagi sebatian tersebut?

What is the general formula for the compound?

- A C_nH_{2n}
- B $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- C $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

- 14 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

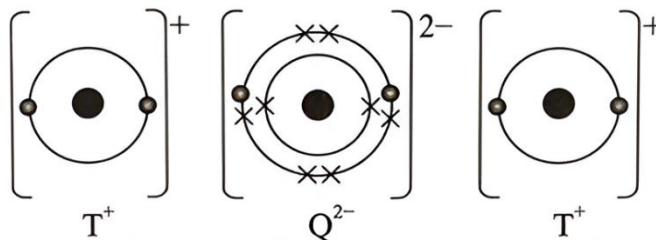
- 15 Tentukan nilai pH larutan kalsium hidroksida $Ca(OH)_2$ yang mempunyai kepekatan 0.1 mol dm^{-3} .

Determine the pH value of calcium hydroxide solution $Ca(OH)_2$ with a concentration of 0.1 mol dm^{-3} .

- A 1.3
- B 12.7
- C 13.3
- D 14.0

- 16 Rajah 4 menunjukkan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk apabila unsur T dan unsur Q bertindak balas.

Diagram 4 shows the electron arrangement of a compound formed when element T and element Q react.



Rajah 4
Diagram 4

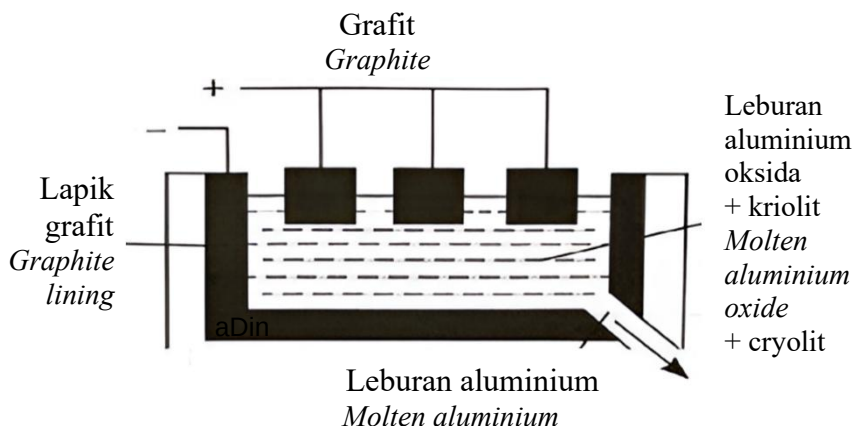
Apakah kumpulan bagi unsur Q dalam Jadual Berkala Unsur?

What is the group of element Q in the Periodic Table of Elements?

- A 2
- B 8
- C 16
- D 18

- 17 Rajah 5 menunjukkan proses pengekstrakan aluminium daripada bijihnya.

Diagram 5 shows the process of extraction of aluminium from its ore.



Rajah 5
Diagram 5

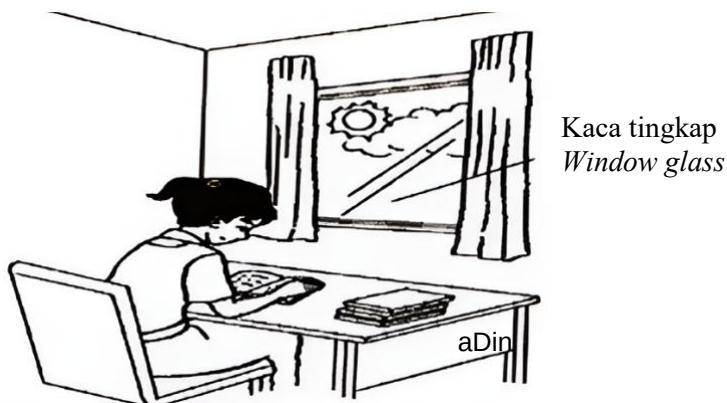
Antara yang berikut, yang manakah **benar** mengenai Rajah 5?

*Which of the following statements is **correct** about Diagram 5?*

- A Ion oksida mengalami penurunan
Oxide ions undergo reduction
 - B Ion aluminium diturunkan di anod
Aluminium ions are reduced at anode
 - C Pengoksidaan berlaku di katod grafit
Oxidation happens at graphite cathode
 - D Kriolit menurunkan takat lebur aluminium oksida
Cryolite lowers the melting point of aluminium oxide
- 18 Berapakah jisim sulfur di dalam 3.45×10^{22} molekul sulfur dioksida, SO_2 ?
[Jisim atom relatif: O = 16, S = 32; $N_A: 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]
- What is the mass of sulphur in 3.45×10^{22} sulphur dioxide molecule, SO_2 ?
[Relative atomic mass: O = 16, S = 32; $N_A: 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$]*
- A 1.83 g
 - B 1.93 g
 - C 2.05 g
 - D 3.66 g

- 19 Seorang murid berasa silau dengan cahaya matahari ketika dia sedang mengulang kaji pelajaran seperti ditunjukkan pada Rajah 6.

A student was dazzled by the sunlight while doing her revision as shown in Diagram 6.



Rajah 6
Diagram 6

Dia hendak menukar kaca tingkapnya untuk menyelesaikan masalah tersebut. Kaca tingkap yang baharu perlu mengandungi bahan T. Apakah bahan T?

She wanted to change the window glass to solve the problem. The new window glass should contain substance T. What is substance T?

- A Argentum klorida
Silver chloride
- B Barium hidroksida
Barium hydroxide
- C Kalsium karbonat
Calcium carbonate
- D Plumbum(II) oksida
Lead(II) oxide

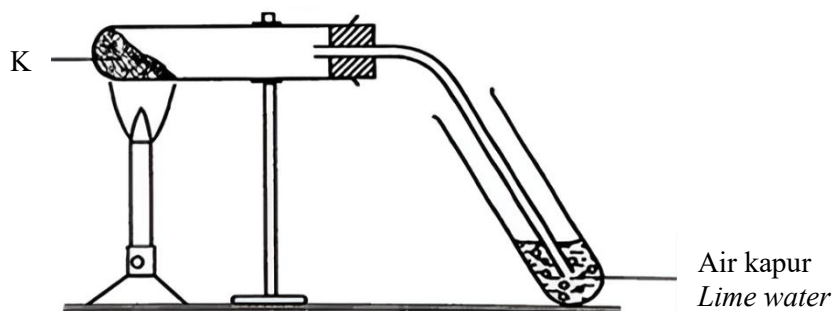
- 20 Unsur T berada di bawah natrium dalam Jadual Berkala Unsur. Pernyataan manakah **benar** tentang unsur T?

*Element T is located below sodium in the Periodic Table of Elements. Which statement is **correct** about element T?*

- A Saiz atom T lebih kecil daripada natrium
The atomic size of T is smaller than sodium
- B Unsur T adalah kurang elektropositif daripada natrium
Element T is less electropositive than sodium
- C Unsur T bertindak balas lebih cergas daripada natrium dalam oksigen
Element T reacts more vigorously than sodium in oxygen
- D Unsur T mempunyai lebih banyak bilangan elektron valens daripada natrium
Element T has more valence electrons than sodium

- 21 Rajah 7 menunjukkan susunan radas bagi penguraian sebatian K oleh haba.

Diagram 7 shows the apparatus set up for the decomposition of compound K by heat.



Rajah 7
Diagram 7

Apabila K dipanaskan, air kapur bertukar menjadi keruh. Apakah sebatian K?

When K is heated, the lime water turn chalky. What is compound K?

- A Zink karbonat
Zinc carbonate
- B Litium karbonat
Litium carbonate
- C Kalium karbonat
Potassium carbonate
- D Natrium karbonat
Sodium carbonate

- 22 Antara bahan yang berikut, yang manakah sesuai untuk menyediakan kuprum(II) klorida?

Which of the following substances are suitable to prepare copper(II) chloride?

- I Logam kuprum dan asid hidroklorik
Copper metal and hydrochloric acid
- II Kuprum(II) oksida dan asid hidroklorik
Copper(II) oxide and hydrochloric acid
- III Kuprum(II) nitrat dan magnesium klorida
Copper(II) nitrate and magnesium chloride
- IV Kuprum(II) karbonat dan asid hidroklorik
Copper(II) carbonate and hydrochloric acid

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

- 23 Jadual 2 menunjukkan jumlah isi padu gas oksigen yang dikumpul pada sela masa yang sekata bagi penguraian hydrogen peroksida, H_2O_2 pada suhu bilik dengan menggunakan mangkin mangan(IV) oksida.

Table 2 shows the total volume of oxygen liberates at regular time intervals for the decomposition of hydrogen peroxide, H_2O_2 at room temperature catalysed by manganese(IV) oxide.

Masa (min) <i>Time (min)</i>	0	1	2	3	4
Isipadu gas (cm^3) <i>Volume of gas (cm^3)</i>	0	9.2	17.6	25.7	33.6

Jadual 2
Table 2

Berapakah kadar tindak balas purata pada minit ketiga?

What is the average rate of reaction in the third minute?

- A $7.9 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- B $8.1 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- C $8.4 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$
- D $8.6 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$

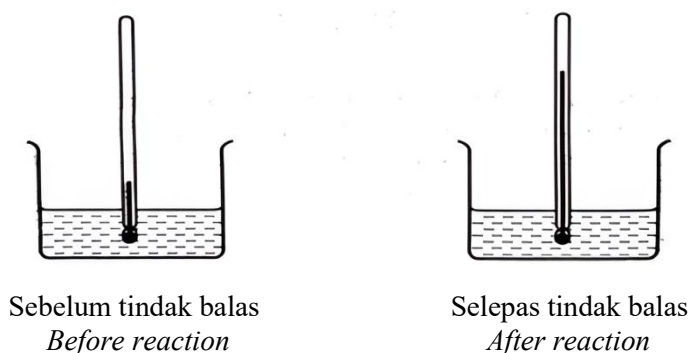
- 24 Komunikasi digital memainkan peranan yang sangat penting dalam kehidupan moden. Penghantaran data, suara dan imej secara berkesan dalam format digital memerlukan satu bahan yang sesuai. Apakah bahan itu?

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 Aluminium
Aluminium
- C Gentian optik
Fibre optic
- D Superkonduktor
Superconductor

- 25 Rajah 8 menunjukkan aras merkuri bagi suatu termometer dalam suatu tindak balas.

Diagram 8 shows the mercury level of thermometer in a reaction.



Rajah 8
Diagram 8

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan tentang tindak balas di atas?

Which of the following explains the reaction above?

- A Tindak balas endotermik
Endothermic reaction
- B Tindak balas eksotermik
Exothermic reaction
- C Pemecahan ikatan dalam bahan tindak balas menyerap tenaga
Bond breaking in the reaction absorbs energy
- D Jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas adalah lebih tinggi daripada jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas
The total energy content of product is higher than the total energy content of reactants

- 26 Logam argentum disesarkan apabila kepingan kuprum dimasukkan ke dalam larutan argentum nitrat. Apakah pemerhatian bagi tindak balas tersebut?

Silver metal is displaced when a copper strip is placed in silver nitrate solution. What is the observation for this reaction?

- A Pepejal putih terbentuk
White solid formed
- B Pepejal perang terbentuk
Brown solid formed
- C Larutan tidak bewarna berubah menjadi biru
Colourless solution changes to blue
- D Larutan biru berubah menjadi tidak bewarna
Blue solution changes to colourless

- 27 Antara yang berikut yang manakah contoh alotrop karbon?

Which of the following is an example of a carbon allotrope?

- I Silika
Silica
- II Kevlar
Kevlar
- III Intan
Diamond
- IV Grafen
Graphene

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

28 Rajah 9 menunjukkan pelbagai jenis kosmetik yang ada di pasaran.

Diagram 9 shows various types of cosmetic available in the market.



Rajah 9
Diagram 9

Pengguna harus memastikan bahawa bahan yang digunakan dalam produk kosmetik adalah selamat dan bebas daripada bahan kimia berbahaya. Antara yang berikut, yang manakah bahan kimia berbahaya dan kesan sampingan yang dipadankan dengan **betul**?

Consumers must ensure that the substances used in cosmetic products are safe and free from harmful chemicals. Which of the following harmful chemicals and side effects are matched correctly?

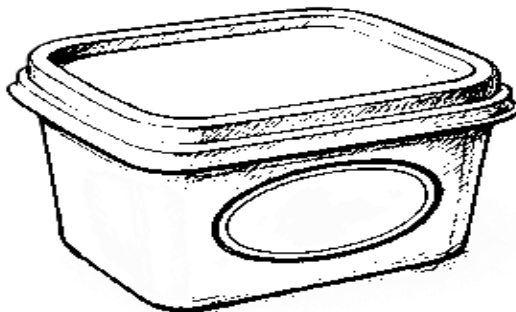
	Bahan kimia berbahaya <i>Harmful chemical</i>	Kesan sampingan <i>Side effect</i>
A	Gliserin <i>Glycerin</i>	Merengsakan kulit <i>Irritates the skin</i>
B	Merkuri <i>Mercury</i>	Merosakkan ginjal dan sistem saraf <i>Damage the kidneys and nervous system</i>
C	Tretinoin <i>Tretinoin</i>	Kulit menjadi hipersensitif <i>Skin become hypersensitive</i>
D	Ferum(III) oksida <i>Iron(III) oxide</i>	Kanser <i>Cancer</i>

Join SPM Study Group
<https://spmpaper.me/group>



- 29 Bahan berikut boleh disediakan daripada minyak sayuran melalui tindak balas kimia dengan kehadiran mangkin.

The following material can be prepared from vegetable oils by chemical reactions in the present of catalyst.



Rajah 10
Diagram 10

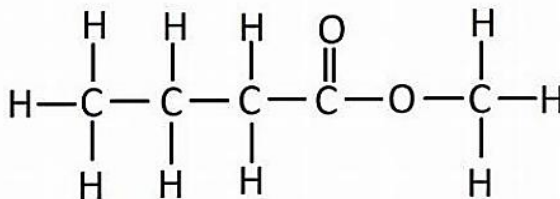
Apakah nama tindak balas dan mangkin yang digunakan dalam tindak balas tersebut?

What is the name of reaction and catalyst used in the reaction?

	Tindak balas Reaction	Mangkin Catalyst
A	Penghidratan <i>Hydration</i>	Serpihan porselin <i>Porcelain chips</i>
B	Pengoksidaan <i>Oxidation</i>	Air bromin <i>Bromine water</i>
C	Penggumpalan <i>Coagulation</i>	Asid formik <i>Formic acid</i>
D	Penghidrogenan <i>Hydrogenation</i>	Nikel <i>Nickel</i>

- 30 Rajah 11 menunjukkan formula struktur bagi ester yang menghasilkan bau wangi yang terdapat pada epal hijau.

Diagram 11 shows the structural formula of ester that produces the fragrant smell found in green apple.



Rajah 11
Diagram 11

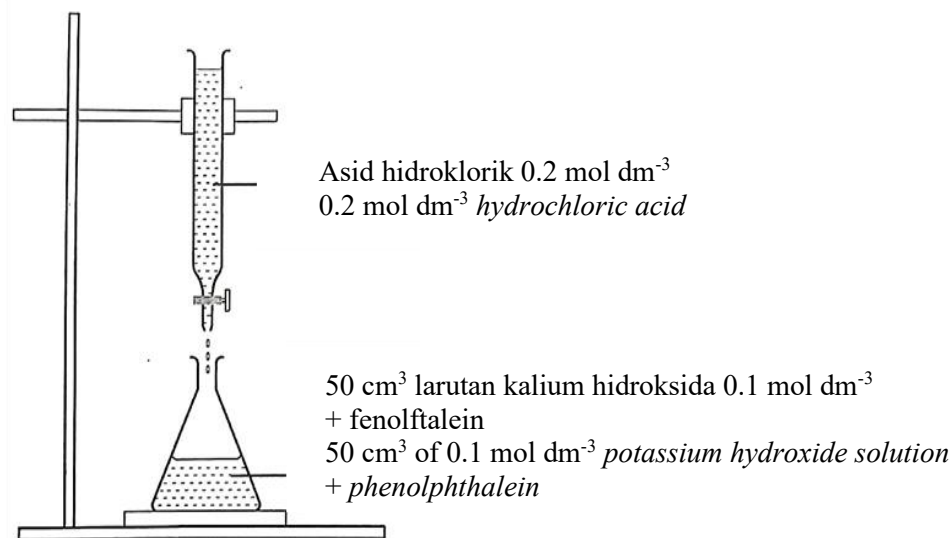
Antara yang berikut, yang manakah boleh digunakan untuk menyediakan ester tersebut?

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 propanoik dan metanol
Propanoic acid and methanol

- 31 Beberapa orang murid dari kelas 5 Kekwa menjalankan eksperimen pentitratan bagi asid hidroklorik dan larutan kalium hidroksida di makmal.

Several students from 5 Kekwa conducted a titration experiment for hydrochloric acid and potassium hydroxide solution in the laboratory.



Rajah 12
Diagram 12

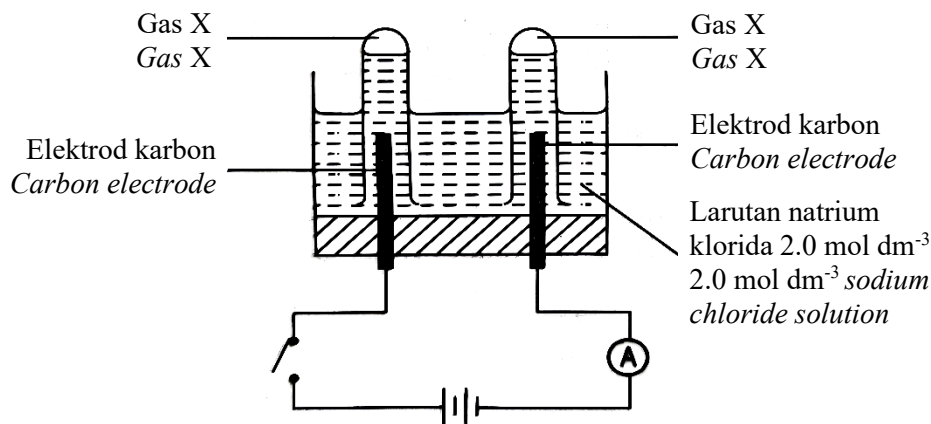
Berapakah isi padu asid hidroklorik yang diperlukan untuk meneutralkan larutan kalium hidroksida?

What is the volume of hydrochloric acid needed to neutralise potassium hydroxide solution?

- A 15 cm^3
- B 25 cm^3
- C 75 cm^3
- D 100 cm^3

- 32 Rajah 13 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji elektrolisis larutan natrium klorida menggunakan elektrod karbon.

Diagram 13 shows the apparatus set up to study the electrolysis of sodium chloride solution using carbon electrodes.



Rajah 13
Diagram 13

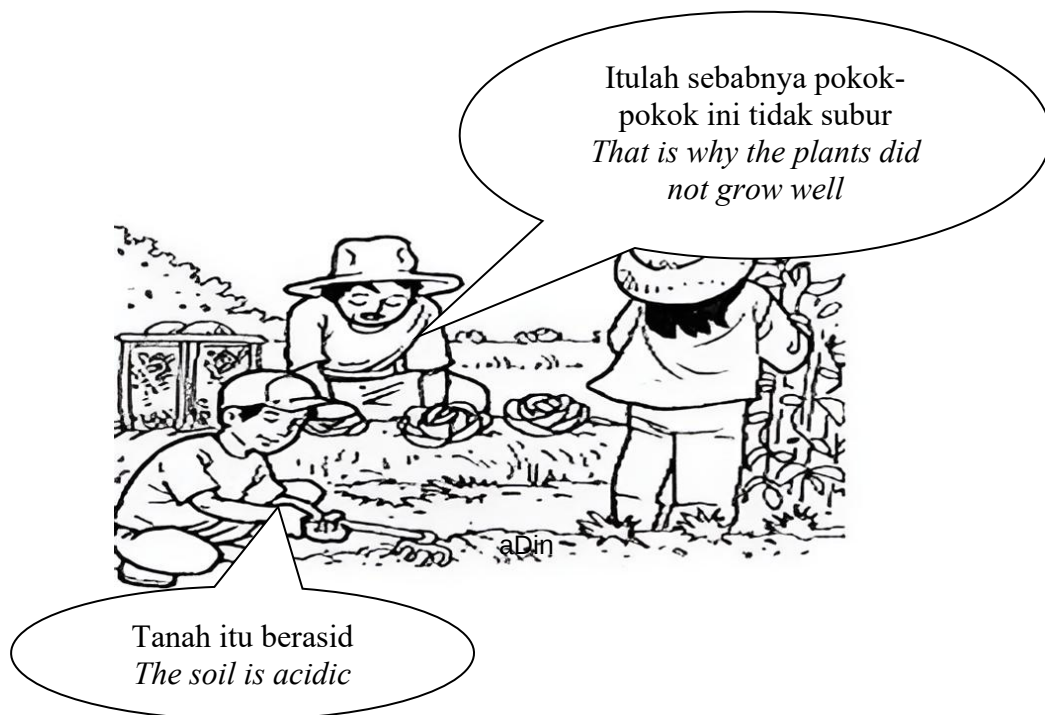
Apakah nama gas X dan gas Y?

What are the names of gas X and gas Y?

	Gas X	Gas Y
A	Gas klorin <i>Chlorine gas</i>	Gas hidrogen <i>Hydrogen gas</i>
B	Gas oksigen <i>Oxygen gas</i>	Gas hidrogen <i>Hydrogen gas</i>
C	Gas hidrogen <i>Hydrogen gas</i>	Gas klorin <i>Chlorine gas</i>
D	Gas hidrogen <i>Hydrogen gas</i>	Gas oksigen <i>Oxygen gas</i>

33 Rajah 14 menunjukkan perbualan antara dua orang petani.

Diagram 14 shows conversation between two farmers.



Rajah 14
Diagram 14

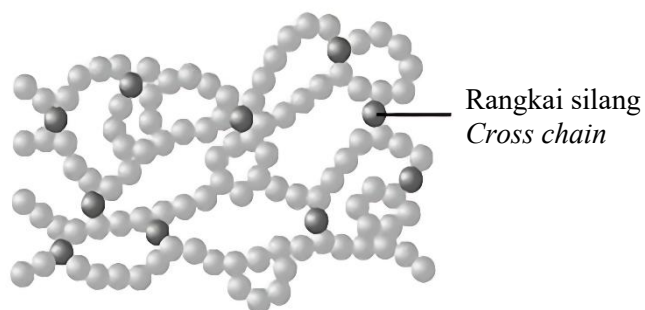
Berdasarkan perbualan dalam Rajah 14, bahan manakah yang sesuai untuk mengatasi masalah yang dihadapi oleh petani tersebut?

Based on the conversation in Diagram 14, which of the following substances is suitable to overcome the problem faced by the farmer?

- A Barium sulfat
Barium sulphate
- B Kalsium oksida
Calcium oxide
- C Natrium oksida
Sodium oxide
- D Kalsium klorida
Calcium chloride

- 34 Rajah 15 menunjukkan struktur bagi polimer X.

Diagram 15 shows the structure of polymer X.



Rajah 15
Diagram 15

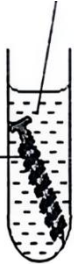
Antara yang berikut, yang manakah sifat bagi polimer X?

Which of the following is a property of a polymer X?

- A Mempunyai sifat elastik yang tinggi
Has high elastic properties
- B Dapat diregang dan menjadi lebih panjang selepas dilepaskan
Can be stretched and become longer when released
- C Dapat diacu berulang kali selepas dipanaskan dan boleh dikitar semula
Can be repeated remoulded upon heating and can be recycled
- D Terurai atau hangus apabila dipanaskan dan tidak dapat dikitar semula
Disintegrate or burn upon heating and cannot be recycled

- 35 Jadual 3 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan logam X, Y dan Z ke atas pengamatan paku besi.

Table 3 shows the apparatus set up to investigate the effect of metals X, Y and Z on the rusting of iron.

	I	II	III
Eksperimen <i>Experiment</i>	Agar-agar panas dengan kalium heksasianoferrat(III) dan fenolftalein <i>Hot jelly solution with potassium hexacyanoferrate(III) and phenolphthalein</i>		
	Paku besi dililit dengan logam X <i>Iron nail coiled with metal X</i> 	Paku besi dililit dengan logam Y <i>Iron nail coiled with metal Y</i> 	Paku besi dililit dengan logam Z <i>Iron nail coiled with metal Z</i> 
Pemerhatian <i>Observation</i>	Banyak tompok biru <i>A lot of blue spots</i>	Tompok merah jambu terbentuk <i>Pink spots are formed</i>	Sedikit tompok biru <i>Small amount of blue spots</i>

Jadual 3
Table 3

Berdasarkan eksperimen tersebut, susun logam mengikut tertib keelektropositifan menurun?

Based on the experiment, arrange the metals in order of decreasing electropositivity?

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

- 36 Jadual 4 menunjukkan keadaan bahan tindak balas yang digunakan dalam eksperimen I dan eksperimen II.

Table 4 shows the condition of reactants used in experiment I and experiment II.

Eksperimen <i>Experiment</i>	Keadaan bahan tindak balas <i>Condition of reactants</i>
I	Ketulan zink berlebihan + 50 cm ³ asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc granules + 50 cm³ of 2.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>
II	Serbuk zink berlebihan + 50 cm ³ asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc powder + 50 cm³ of 2.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>

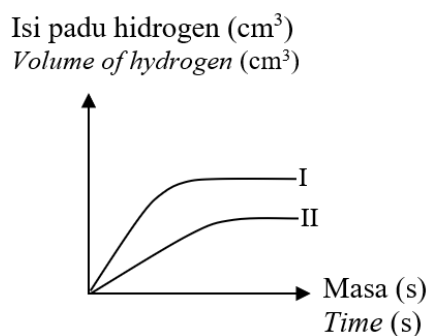
Jadual 4

Table 4

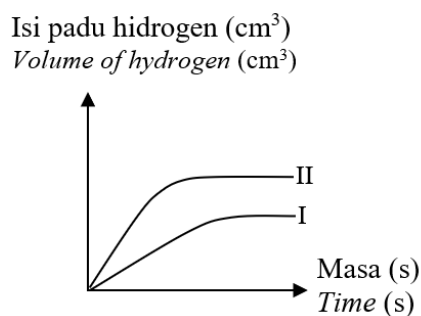
Graf manakah yang menunjukkan lengkung yang **betul** bagi eksperimen II?

Which graph shows the **correct** curve for experiment I and experiment II?

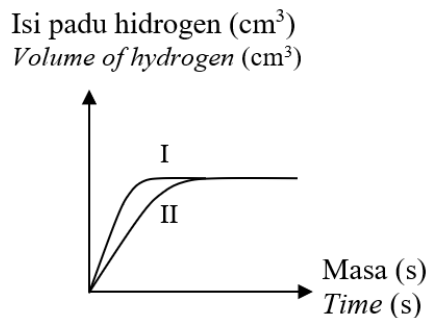
A



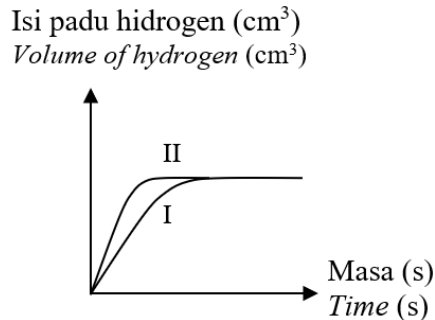
B



C



D



- 37 Apabila zink nitrat dipanaskan dengan kuat, ia akan terurai seperti persamaan di bawah:

When zinc nitrate is heated strongly, it decomposed as the equation below:



Berapakah isi padu gas NO_2 yang terhasil jika 18.9 g zink nitrat dipanaskan?

What is the volume of NO_2 gas is produced if 18.9 g of zinc nitrate is heated?

[Jisim molar: $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 = 189 \text{ g mol}^{-1}$, 1 mol gas menempati isi padu gas sebanyak 24 dm^3 pada suhu dan tekanan bilik]

[Molar mass: $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 = 189 \text{ g mol}^{-1}$, 1 mol of gas occupies a volume of gas of 24 dm^3 at room temperature and pressure]

- A 1.2 dm^3
- B 2.4 dm^3
- C 3.6 dm^3
- D 4.8 dm^3

- 38 Haba pembakaran propanol, $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$, ialah $-2016 \text{ kJ mol}^{-1}$. Apabila 0.3 g propanol terbakar lengkap dalam oksigen, haba yang dibebaskan digunakan untuk memanaskan 250 cm^3 air. Berapakah kenaikan suhu air itu?

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

[Jisim molar propanol: 60 g mol^{-1}]

The heat of combustion of propanol $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ is $-2016 \text{ kJ mol}^{-1}$. When 0.3 g of propanol is completely burnt in oxygen, the heat released is used to heat 250 cm^3 of water. What is the rise in temperature of the water?

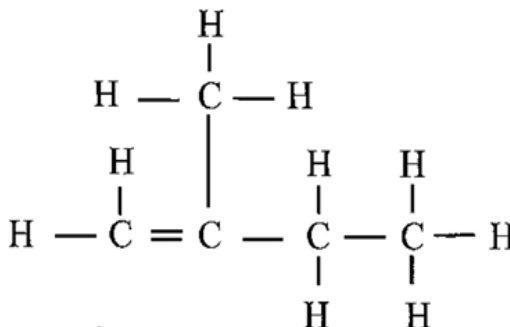
[Specific heat capacity of solution = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

[Molar mass of propanol: 60 g mol^{-1}]

- A $3.2 \text{ }^\circ\text{C}$
- B $4.6 \text{ }^\circ\text{C}$
- C $9.6 \text{ }^\circ\text{C}$
- D $19.6 \text{ }^\circ\text{C}$

- 39 Rajah 16 menunjukkan formula struktur suatu sebatian organik.

Diagram 16 shows the structural formula of an organic compound.



Rajah 16
Diagram 16

Apakah nama IUPAC bagi sebatian organik itu?

What is the IUPAC name of the organic compound?

- A 2-metilbut-1-ena
2-methylbut-1-ene
- B 2-metilbut-2-ena
2-methylbut-2-ene
- C 2-etilbut-3-ena
2-ethylbut-3-ene
- D 3-metilbut-3-ena
3-methylbut-3-ene

40 Jadual 5 menunjukkan maklumat bagi dua sebatian organik P dan Q.

Table 5 shows the information of two organic compounds P and Q.

Sebatian organik <i>Organic compounds</i>	Maklumat <i>Information</i>
P	- Tidak larut dalam air <i>Insoluble in water</i> - Menyahwarnakan warna perang air bromin <i>Decolourises brown colour of bromine water</i>
Q	- Larut campur dengan air <i>Miscible with water</i> - Terbakar dengan nyalaan biru menghasilkan karbon dioksida dan air <i>Burns with blue flame to produce carbon dioxide and water</i>

Jadual 5
Table 5

Berdasarkan maklumat yang diberi, formula struktur manakah mempunyai ciri yang sama seperti di atas?

Based on the information given, which structural formula has the same characteristics as above?

	P	Q
A	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{OH} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$
B	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$
C	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{OH} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$
D	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{OH} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

[Lihat halaman sebelah
SULIT

**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.
*This question paper consists of **40** questions.*
2. Jawab **semua** soalan.
*Answer **all** questions.*
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.
*Each question is followed by four alternative answers, **A, B, C** or **D**. For each question, choose **one** answer only. Blacken your answer on the objective answer sheet provided.*
4. Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.
If you wish to change your answer, erase the blackened mark that you have made. Then blacken the new answer.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
You may use a scientific calculator.