



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2024**

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

KIMIA

Kertas 1

Oktober 2024

1 ¼ jam

4541/1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

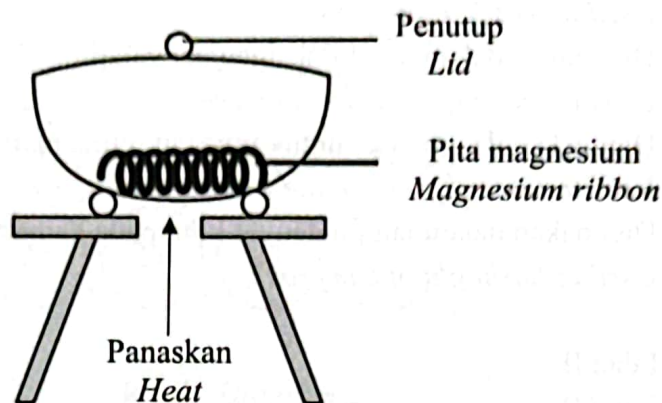
Arahan:

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 28 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 temperature?
- A Klorin
Chlorine
 - B Kalium
Potassium
 - C Karbon
Carbon
 - D Kripton
Krypton
- 2 Siapakah saintis yang menemui elektron?
Who is the scientist that discovered electron?
- A Neils Bohr
 - B J. J. Thompson
 - C James Chadwick
 - D Ernest Rutherford
- 3 Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan mengapa karbon-12 dipilih sebagai atom piawai untuk menentukan jisim atom relatif dan jisim molekul relatif?
Which of the following statements explains why carbon-12 was chosen as the standard atom to determine the relative atomic mass and relative molecular mass?
- A Karbon mudah dikendalikan
Carbon is easy to handle
 - B Karbon adalah unsur lengai
Carbon is an inert element
 - C Karbon mempunyai tiga isotop
Carbon has three isotopes
 - D Karbon adalah unsur bukan logam
Carbon is non-metal element

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



Rajah/ Diagram 1

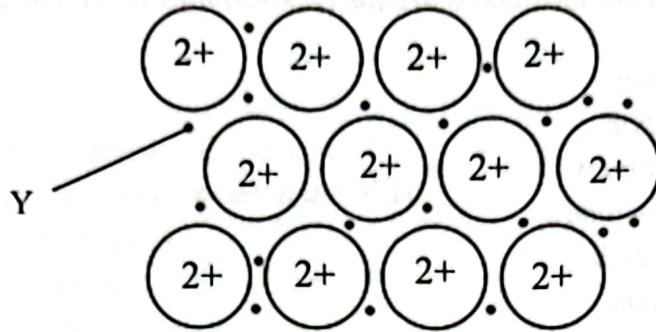
Antara yang berikut, langkah manakah yang betul untuk memastikan pita magnesium itu terbakar dengan lengkap?

Which of the following steps is correct to ensure that the magnesium ribbon is burnt completely?

- A Gosok pita magnesium dengan kertas pasir
Rub magnesium ribbon with sandpaper
- B Buka penutup mangkuk pijar sekali sekala semasa pemanasan
Open the crucible lid at intervals during heating
- C Panaskan pita magnesium dengan kuat dalam mangkuk pijar yang bertutup
Heat magnesium ribbon strongly in the covered crucible
- D Ulang proses pemanasan, penyejukan dan penimbangan sehingga jisim yang tetap diperolehi
Repeat heating, cooling and weighing process until a constant mass obtained

- 5 Antara yang berikut, yang manakah merupakan kegunaan gas helium?
Which of the following are the uses of helium gas?
- I Digunakan dalam belon kaji cuaca
Used in weather balloons
 - II Digunakan dalam tangki oksigen penyelam
Used in the oxygen tanks of divers
 - III Digunakan dalam laser untuk rawatan retina mata
Used in lasers for eye retina treatment
 - IV Digunakan dalam lampu denyar kilat pada kamera
Used in flashlight of cameras
- 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, bahan manakah yang menghasilkan warna kuning apabila penunjuk semesta ditambahkan kepadanya?
Which of the following substances produces yellow colour when universal indicator is added into it?
- A Susu
Milk
 - B Darah
Blood
 - C Tomato
Tomato
 - D Sabun
Soap

- 7 Rajah 2 menunjukkan pembentukan ikatan logam bagi magnesium.
Diagram 2 shows a formation of metallic bond of magnesium.



Rajah/ Diagram 2

Apakah Y?
What is Y?

- A Ion
Ion
- B Atom
Atom
- C Proton
Proton
- D Elektron
Electron
- 8 Serbuk nikel digunakan sebagai mangkin bagi penghidrogenan etena.
Nickel powder is used as catalyst for hydrogenation of ethene.
How does the catalyst increase the rate of the reaction?
- A Merendahkan tenaga pengaktifan tindak balas
Lower the activation energy of the reaction
- B Meningkatkan tenaga kinetik zarah bahan tindak balas
Increase the kinetic energy of reactant particles
- C Meningkatkan jumlah bilangan zarah bahan tindak balas
Increase the total number of particles of the reactant
- D Memutuskan ikatan ganda dua antara atom karbon dalam molekul etena
Break the double bonds between carbon atoms in ethene molecules

- 9 Tugu Negara Malaysia diperbuat daripada sejenis aloi.
Antara yang berikut, bahan-bahan manakah merupakan komposisi bagi aloi itu?
The National Monument of Malaysia is made up of an alloy.
Which of the following substances are the compositions of the alloy?
- A Besi dan karbon
Iron and carbon
 - B Besi dan kromium
Iron and chromium
 - C Kuprum dan zink
Copper and zinc
 - D Kuprum dan stanum
Copper and tin
- 10 Antara yang berikut, yang manakah adalah sifat-sifat seramik?
Which of the following are the properties of ceramics?
- I Penebat elektrik
Electrical insulator
 - II Lengai secara kimia
Chemically inert
 - III Keras tetapi rapuh
Hard but brittle
 - IV Rintangan haba rendah
Low thermal resistant
- 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

- 11 Larutan tidak berwarna kalium bromida berubah kepada perang apabila bahan X ditambahkan kepadanya.
Apakah X?
Colourless potassium bromide solution turns brown when substance X is added into it.
What is X?

- A Kalium manganat(VII) berasid
Acidified potassium manganate(VII)
- B Ferum(II) sulfat
Iron(II) sulphate
- C Magnesium
Magnesium
- D Air iodin
Iodine water

- 12 Rajah 3 menunjukkan satu polimer semula jadi yang merupakan makanan ruji rakyat Malaysia.
Diagram 3 shows a natural polymer which is a staple food for Malaysians.



Rajah / Diagram 3

- Apakah monomer bagi polimer itu?
What is the monomer for the polymer?

- A Asid amino
Amino acid
- B Isoprena
Isoprene
- C Glukosa
Glucose
- D Selulosa
Cellulose

- 13 Jadual 1 menunjukkan formula struktur bagi empat sebatian yang berbeza.
Table 1 shows the structural formulae of four different compounds.

Sebatian <i>Compound</i>	Formula struktur <i>Structural formula</i>
P	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$
Q	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C} & - & \text{C}-\text{OH} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$
R	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{O} \\ & & // \\ \text{H}-\text{C} & - & \text{C} \\ & & \backslash \\ \text{H} & & \text{O}-\text{H} \end{array}$
S	$\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} & & \text{H} & \text{H} \\ & & & & \\ \text{H}-\text{C} & - & \text{C} & - & \text{O} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{H} \\ & & & & & & & & \\ \text{H} & & & & & & \text{H} & & \text{H} \end{array}$

Jadual/ *Table 1*

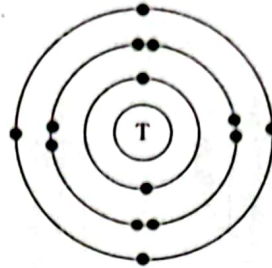
Antara yang berikut, sebatian yang manakah adalah ester?
Which of the following substances is ester?

- A P
- B Q
- C R
- D S

- 14 Apabila bahan P ditambah ke dalam air suling, didapati suhu meningkat dan bekas menjadi panas.
Apakah bahan P?
When substance P is added to distilled water, the temperature increases and the container becomes hot.
What is substance P?
- A Kalium klorida
Potassium chloride
 - B Natrium tiosulfat
Sodium thiosulphate
 - C Ammonium nitrat
Ammonium nitrate
 - D Natrium hidroksida
Sodium hydroxide
- 15 Antara yang berikut, yang manakah betul tentang tujuan mengguna pakai Teknologi Hijau dalam pengurusan sisa dan air sisa?
Which of the following is correct about the aim of utilising Green Technology in waste and wastewater management?
- A Memacu inovasi baharu
Spearheading innovation
 - B Mengurangkan pembebasan gas rumah hijau
Reduce the emission of greenhouse gases
 - C Memastikan sumber tenaga yang lebih bersih
Ensure the cleaner source of energy
 - D Mencipta sektor industri baharu dan peluang pekerjaan
Create new industrial sector and employment opportunities

- 16 Unsur X mempunyai takat didih -34°C .
Apakah keadaan fizik bagi unsur X pada suhu bilik?
*Element X has a boiling point of -34°C .
What is the physical state of element X at room temperature?*
- A Pepejal
Solid
- B Cecair
Liquid
- C Gas
Gas
- 17 Antara pernyataan berikut yang manakah betul bagi satu mol suatu bahan?
Which of the following statements is correct for one mole of a substance?
- A 1 mol natrium klorida mengandungi 6.02×10^{23} ion
1 mol of sodium chloride contains 6.02×10^{23} ions
- B 1 mol naftalena mengandungi 6.02×10^{23} atom
1 mol of naphthalene contains 6.02×10^{23} atoms
- C 1 mol klorin mengandungi 6.02×10^{23} molekul
1 mol of chlorine contains 6.02×10^{23} molecules
- D 1 mol neon mengandungi 6.02×10^{23} molekul
1 mol of neon contains 6.02×10^{23} molecules
- 18 Unsur X bertindak balas dengan oksigen membentuk satu sebatian yang larut dalam air.
Antara yang berikut, unsur yang manakah mungkin X?
*Element X reacts with oxygen to form a compound that is soluble in water.
Which of the following elements could be X?*
- A Silikon
Silicon
- B Kalsium
Calcium
- C Aluminium
Aluminium
- D Magnesium
Magnesium

- 19 Rajah 4 menunjukkan susunan elektron bagi atom T.
Diagram 4 shows the electron arrangement of atom T.



Rajah/ Diagram 4

Unsur U dan unsur T terletak dalam kala yang sama dalam Jadual Berkala Unsur. Jejari atom bagi U lebih besar daripada T.

Apakah susunan elektron bagi atom U?

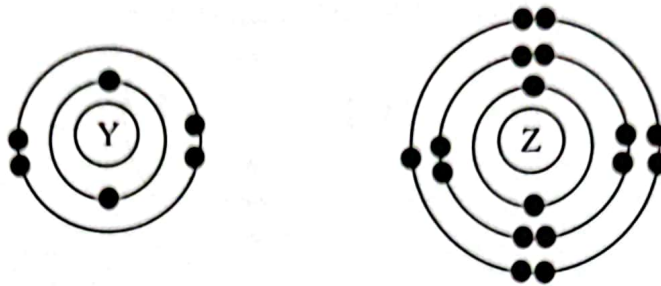
Elements U and T are placed in the same period in the Periodic Table of Elements.

The atomic radius of U is bigger than T.

What is the electron arrangement of atom U?

- A 2.4
B 2.8.2
C 2.8.6
D 2.8.8.4
- 20 Apakah pemerhatian bagi gas yang terbebas apabila ammonium klorida dipanaskan dengan larutan natrium hidroksida?
What is the observation for the gas released when ammonium chloride is heated with sodium hydroxide solution?
- A Kertas litmus merah lembap berubah kepada biru
Damp red litmus paper turns to blue
B Kayu uji menyala terpadam dengan bunyi 'pop'
Lighted wooden splinter distinguished with a 'pop' sound
C Kayu uji berbara menyala
Glowing wooden splinter rekindles
D Air kapur menjadi keruh
Limewater turns cloudy

- 21 Rajah 5 menunjukkan susunan elektron bagi atom Y dan atom Z.
Diagram 5 shows the electron arrangement of atoms Y and Z.



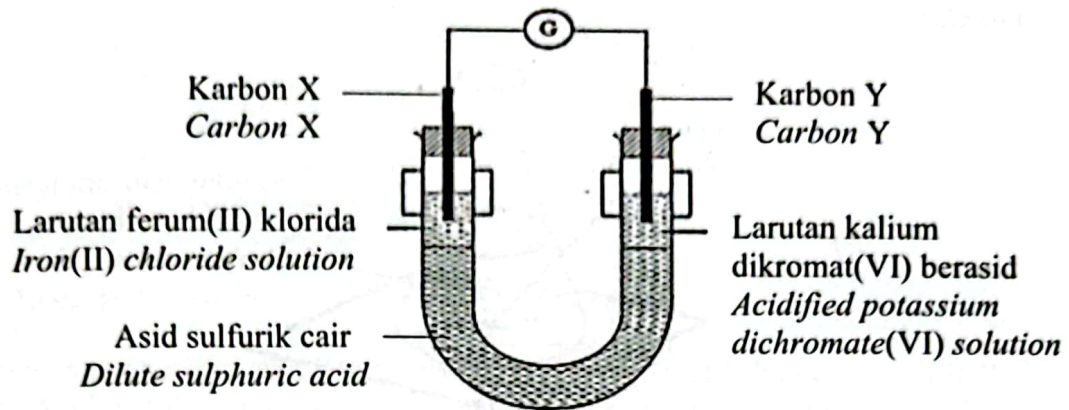
Rajah/ Diagram 5

Antara yang berikut, formula dan jenis ikatan yang manakah betul bagi sebatian yang terhasil daripada tindak balas antara Y dan Z?

Which of following formula and type of bond are correct for the compound formed from the reaction between Y and Z?

	Formula <i>Formula</i>	Type of compound <i>Jenis sebatian</i>
A	YZ ₄	Ion <i>Ionic</i>
B	YZ ₄	Kovalen <i>Covalent</i>
C	Y ₄ Z	Ion <i>Ionic</i>
D	Y ₄ Z	Kovalen <i>Covalent</i>

- 22 Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen.
Diagram 6 shows the apparatus set-up for an experiment.

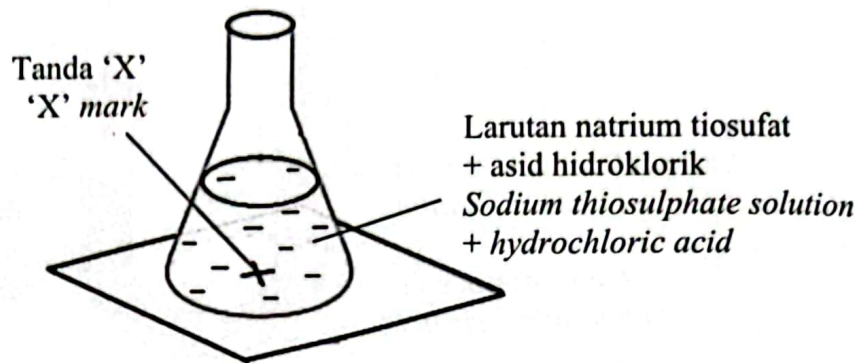


Rajah/ Diagram 6

Apakah pemerhatian pada karbon X dan karbon Y?
What are the observations at carbon X and Y?

	Karbon X Carbon X	Karbon Y Carbon Y
A	Hijau kepada perang Green to brown	Ungu kepada tidak berwarna Purple to colourless
B	Hijau kepada perang Green to brown	Jingga kepada hijau Orange to green
C	Hijau kepada tidak berwarna Green to colourless	Ungu kepada tidak berwarna Purple to colourless
D	Perang kepada hijau Brown to green	Jingga kepada hijau Orange to green

- 23 Rajah 7 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk menentukan kadar tindak balas.
Diagram 7 shows the apparatus set-up of an experiment to determine the rate of reaction.



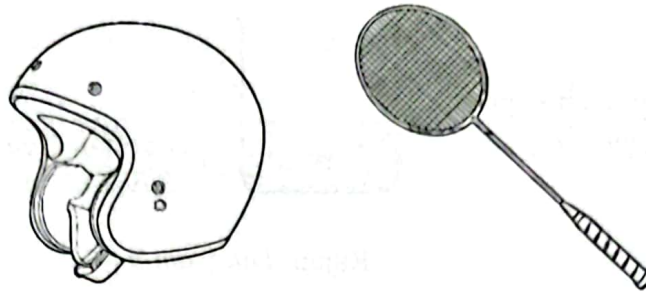
Rajah/ Diagram 7

Antara yang berikut, kaedah yang manakah paling sesuai untuk menentukan kadar tindak balas itu?

Which of the following methods is the most suitable to determine the rate of reaction?

- A Catat masa bagi pembentukan mendakan
Record the time taken for the formation of the precipitate
- B Catat masa sebaik sahaja gelembung gas terbebas
Record the time as soon as the gas bubbles released
- C Catat masa bagi mendapat jisim maksimum campuran
Record the time to obtain the maximum mass of the mixture
- D Catat masa sehingga tanda 'X' hilang daripada pandangan
Record the time until 'X' mark disappears from view

- 24 Rajah 8 menunjukkan dua produk yang diperbuat daripada sejenis bahan komposit.
Diagram 8 shows two products made up of a composite material.

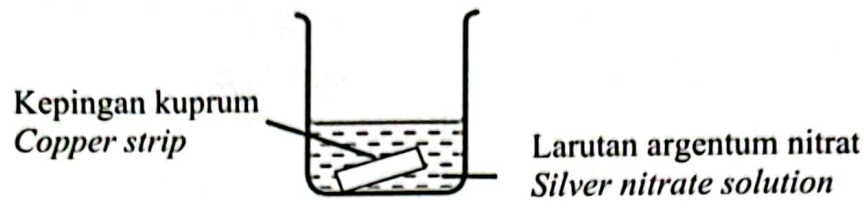


Rajah/ Diagram 8

Antara yang berikut, padanan manakah yang betul bagi bahan komposit itu?
Which of the followings are the correct matches of the composite material?

	Bahan matriks <i>Matrix substance</i>	Bahan pengukuhan <i>Strengthening substance</i>
A	Kekuatan mampatan tinggi <i>High compression strength</i>	Kekuatan regangan rendah <i>Low stretching strength</i>
B	Kekuatan regangan tinggi <i>High stretching strength</i>	Kekuatan mampatan tinggi <i>High compression strength</i>
C	Kekuatan regangan rendah <i>Low stretching strength</i>	Kekuatan regangan tinggi <i>High stretching strength</i>
D	Kekuatan mampatan rendah <i>Low compression strength</i>	Kekuatan mampatan rendah <i>Low compression strength</i>

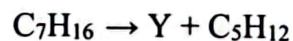
- 25 Rajah 9 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji satu tindak balas redoks.
Diagram 9 shows the apparatus set-up to investigate a redox reaction.



Rajah/ Diagram 9

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul bagi tindak balas itu?
Which of the following statements is correct about the reaction?

- A Argentum mengalami penurunan
Silver undergoes reduction
- B Atom kuprum membebaskan elektron
Copper atom releases electron
- C Nombor pengoksidaan kuprum berkurang dari +2 kepada 0
Oxidation number of copper decreases from +2 to 0
- D Atom argentum mempunyai kecenderungan yang lebih tinggi untuk menerima elektron
Silver atom has a greater tendency to accept electrons
- 26 Persamaan kimia berikut mewakili proses peretakan.
The following chemical equation represents cracking process.



Apakah siri homolog bagi sebatian Y?
What is the homologous series of compound Y?

- A Alkana
Alkane
- B Alkena
Alkene
- C Alkuna
Alkyne
- D Alkohol
Alcohol

- 27 Nombor nukleon bagi atom unsur W ialah 23. Atom W mempunyai 12 neutron. Antara yang berikut, unsur manakah yang mempunyai sifat kimia yang sama dengan W?

[Nombor proton: C = 6, O = 8, Mg = 12, K = 19]

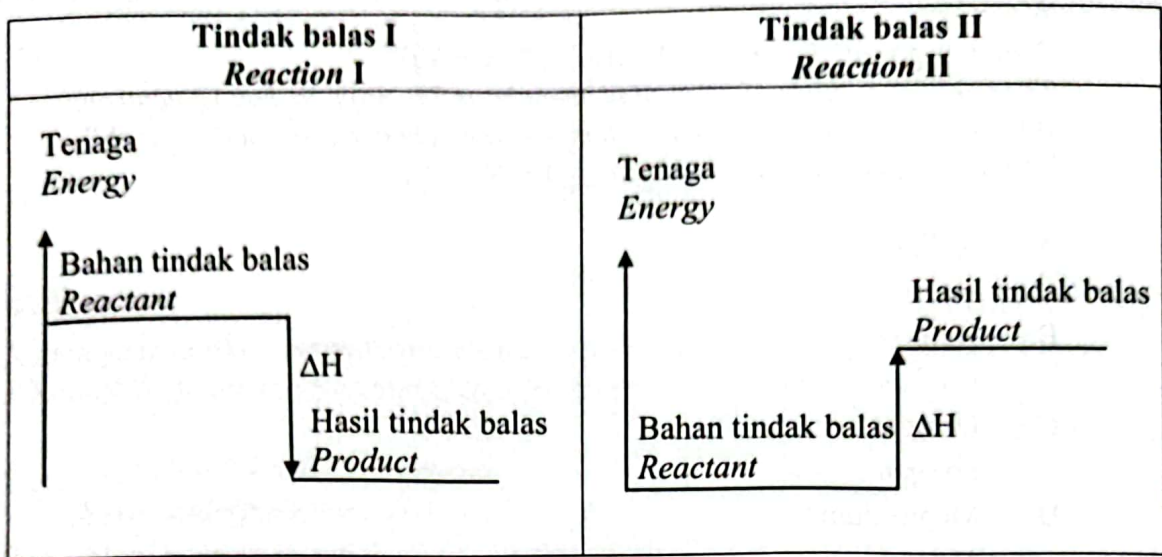
The nucleon number of atom of element W is 23. Atom W has 12 neutrons.

Which of the following elements has the same chemical properties as W?

[Proton number: C = 6, O = 8, Mg = 12, K = 19]

- A Kalium
Potassium
- B Karbon
Carbon
- C Oksigen
Oxygen
- D Magnesium
Magnesium

- 28 Rajah 10 menunjukkan gambar rajah aras tenaga.
Diagram 10 shows energy level diagrams.



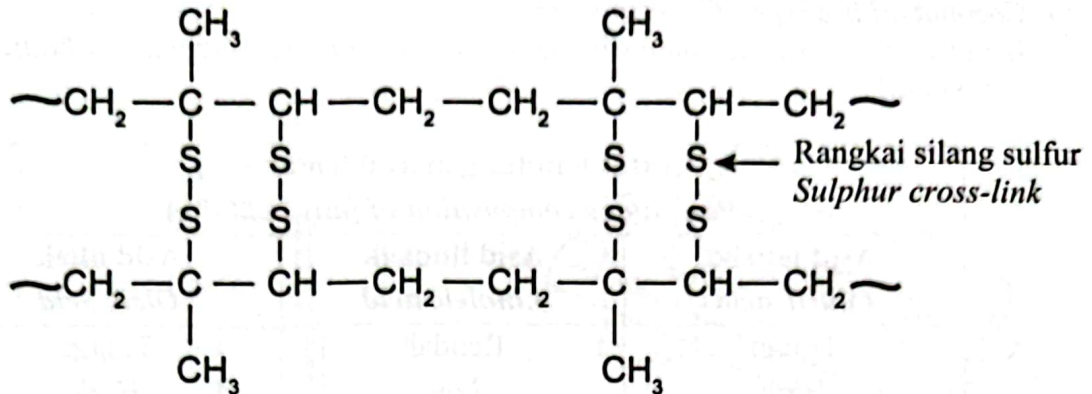
Rajah / Diagram 10

Antara yang berikut, padanan manakah yang betul tentang Tindak balas I dan Tindak balas II?

Which of the followings are the correct match for Reaction I and II?

	Tindak balas I Reaction I	Tindak balas II Reaction II
A	Tenaga haba diserap semasa pemutusan ikatan lebih rendah. <i>Heat energy absorbed during bond breaking is lower.</i>	Suhu persekitaran meningkat. <i>Surrounding temperature increases.</i>
B	Suhu persekitaran menurun. <i>Surrounding temperature decreases.</i>	Tenaga haba diserap semasa pembentukan ikatan lebih rendah. <i>Heat energy absorb during bonds formation in the product is lower.</i>
C	Tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan lebih tinggi <i>Heat energy release during bonds formation in the product is higher.</i>	Kandungan tenaga bagi bahan tindak balas lebih rendah daripada hasil tindak balas. <i>Energy content of reactants is lower than products.</i>
D	Kandungan tenaga bagi bahan tindak balas lebih tinggi daripada hasil tindak balas. <i>Energy content of reactants is higher than products.</i>	Tenaga haba dibebaskan semasa pemutusan ikatan lebih tinggi. <i>Heat energy released during bond breaking is higher.</i>

- 29 Rajah 11 menunjukkan formula struktur bagi sejenis getah.
 Diagram 11 shows the structural formula for a rubber.



Rajah/ Diagram 11

Antara yang berikut, ciri manakah yang betul bagi getah itu?
 Which of the following characteristics is correct about the rubber?

- A Mudah mengalami pengoksidaan
Easily oxidised
- B Mempunyai ketahanan haba yang tinggi
Has high resistance towards heat
- C Dihasilkan melalui proses pempolimeran
Produced through polymerisation process
- D Mudah bertindak balas dengan pelarut organik
Reacts easily with organic solvent

- 30 Minyak kelapa adalah sejenis lemak tepu.
Antara yang berikut, komposisi manakah yang betul tentang peratus kandungan asid lemak dalam minyak kelapa?

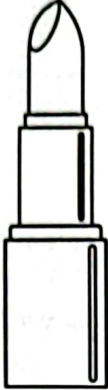
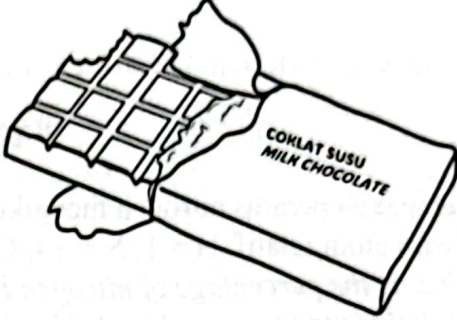
Coconut oil is a type of saturated fat.

Which of the following compositions is correct about the percentage of fatty acid in coconut oil?

Peratus kandungan asid lemak (%) <i>Percentage composition of fatty acid (%)</i>			
	Asid laurik <i>Lauric acid</i>	Asid linoleik <i>Linoleic acid</i>	Asid oleik <i>Oleic acid</i>
A	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>
B	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>
C	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>	Rendah <i>Low</i>
D	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>

- 31 Jadual 2 menunjukkan sebahagian daripada bahan-bahan yang digunakan dalam dua jenis produk.

Table 2 shows some of the ingredients used in two types of products.

	
<p>Bahan-bahan: Gam xantan, minyak, pewangi dan lesitin</p> <p>Ingredients: <i>Xanthan gum, oil, fragrance and lecithin</i></p>	<p>Bahan-bahan: Gula, susu, mentega koko dan lesitin</p> <p>Ingredients: <i>Sugar, milk, cocoa butter and lecithin</i></p>

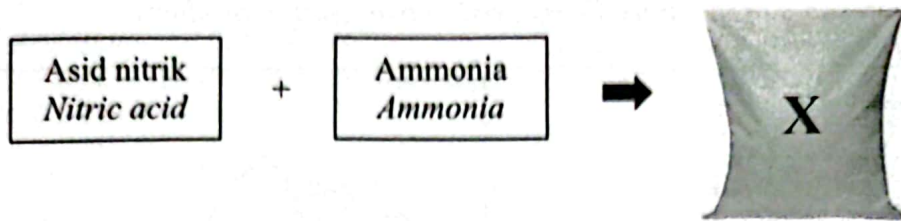
Jadual/ Table 2

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang betul tentang fungsi satu bahan yang sama yang digunakan dalam kedua-dua jenis produk tersebut?

Which of the following is correct use of the same ingredient in both products?

- A Memekatkan produk
Thicken the product
- B Melambatkan pengoksidaan lemak
Slow down the oxidation of fats
- C Memberikan tekstur yang seragam dan licin
Give uniform and smoother texture
- D Membaurkan dua cecair yang tidak bercampur
Emulsify two immiscible liquids

- 32 Rajah 12 menunjukkan satu tindak balas untuk menghasilkan baja X.
Diagram 12 shows a reaction to produce fertiliser X.



Rajah/ Diagram 12

Berapakah peratus nitrogen mengikut jisim dalam baja X?
[Jisim atom relatif: H = 1, N = 14, O = 16]
What is the percentage of nitrogen by mass in fertiliser X?
[Relative atomic mass: H = 1, N = 14, O = 16]

- A 17.5%
B 35.0%
C 42.9%
D 66.7%
- 33 Y merupakan unsur Kumpulan 17 dalam Jadual Berkala Unsur.
Berapakah isi padu gas Y_2 yang diperlukan untuk bertindak balas lengkap dengan 5.6 g besi dalam keadaan bilik?
[Jisim atom relatif: Fe = 56, Isi padu molar gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ pada keadaan bilik]
Y is a Group 17 element in The Periodic Table of Elements.
What is the volume of gas Y_2 needed to react completely with 5.6 g of iron at room conditions?
[Relative atomic mass: Fe = 56, Molar volume of gas = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ at room conditions]
- A 1.2 dm^3
B 2.4 dm^3
C 3.6 dm^3
D 4.8 dm^3

- 34 Tanah di ladang Encik Ahmad tidak sesuai digunakan untuk aktiviti pertanian disebabkan ia terlalu dekat dengan kilang-kilang perindustrian yang membebaskan gas beracun. Keadaan akan bertambah teruk apabila hujan. Antara yang berikut, bahan manakah yang boleh digunakan untuk membantu Encik Ahmad menyelesaikan masalahnya?

The soil in Encik Ahmad's farm is not suitable for agricultural activities since it is too near to the industrial factories which emit poisonous gases. The situation become worse when it is raining.

Which of the following substances can be used to help Encik Ahmad to solve his problem?

- A Kalium sulfat
Potassium sulphate
- B Ferum(II) sulfat
Iron(II) sulphate
- C Ammonium nitrat
Ammonium nitrate
- D Kalsium hidroksida
Calcium hydroxide

- 35 Sebatian J bersifat ringan dan kuat. Ia merupakan bahan yang penting dalam industri tekstil. Bahan ini boleh dihasilkan dengan menambahkan larutan 1,6-heksanadiamina ke dalam sebatian P.

Apakah P?

Substance J is light and strong. It is an important material in textile industry. This substance can be produced by adding a solution of 1,6-hexanediamine into substance P.

What is P?

- A Dekanadioil diklorida
Decanedioyl dichloride
- B Asid tereftalik
Terephthalic acid
- C 1,2-etanadiol
1,2-ethanediol
- D Gliserol
Glycerol

- 36 Maklumat berikut menunjukkan notasi sel dan nilai voltan bagi dua sel kimia.
The following information shows the cell notation and voltage for two chemical cells.

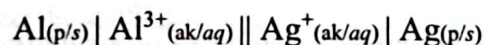
Sel I Cell I	$\text{Al}_{(p)} \text{Al}^{3+}_{(ak)} \text{Cu}^{2+}_{(ak)} \text{Cu}_{(p)}, E^0_{\text{sel}} = + 2.00\text{V}$ $\text{Al}_{(s)} \text{Al}^{3+}_{(aq)} \text{Cu}^{2+}_{(aq)} \text{Cu}_{(s)}, E^0_{\text{cell}} = + 2.00\text{V}$
Sel II Cell II	$\text{Cu}_{(p)} \text{Cu}^{2+}_{(ak)} \text{Ag}^+_{(ak)} \text{Ag}_{(p)}, E^0_{\text{sel}} = + 0.46\text{V}$ $\text{Cu}_{(s)} \text{Cu}^{2+}_{(aq)} \text{Ag}^+_{(aq)} \text{Ag}_{(s)}, E^0_{\text{cell}} = + 0.46\text{V}$

Jadual 3 menunjukkan nilai keupayaan elektrod piawai bagi beberapa sel setengah.
Table 3 shows the standard electrode potential values for some half-cells.

Persamaan sel setengah <i>Half-cell equation</i>	$E^0 / \text{V (298K)}$
$\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Al}$	x
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}$	$+ 0.34$
$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$	y

Jadual/ Table 3

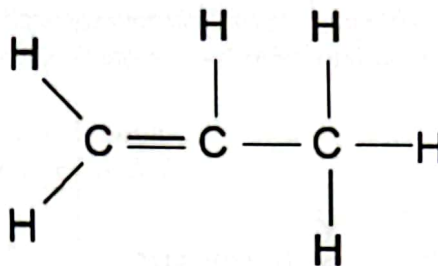
Satu sel kimia lain mempunyai notasi sel seperti berikut:
Another chemical cell has cell notation as follows:



Apakah nilai voltan bagi sel kimia itu?
What is the voltage for the chemical cell?

- A 0.86 V
- B 1.54 V
- C 2.22 V
- D 2.46 V

- 37 Rajah 13 menunjukkan formula struktur bagi sebatian Q.
Diagram 13 shows the structural formula of compound Q.



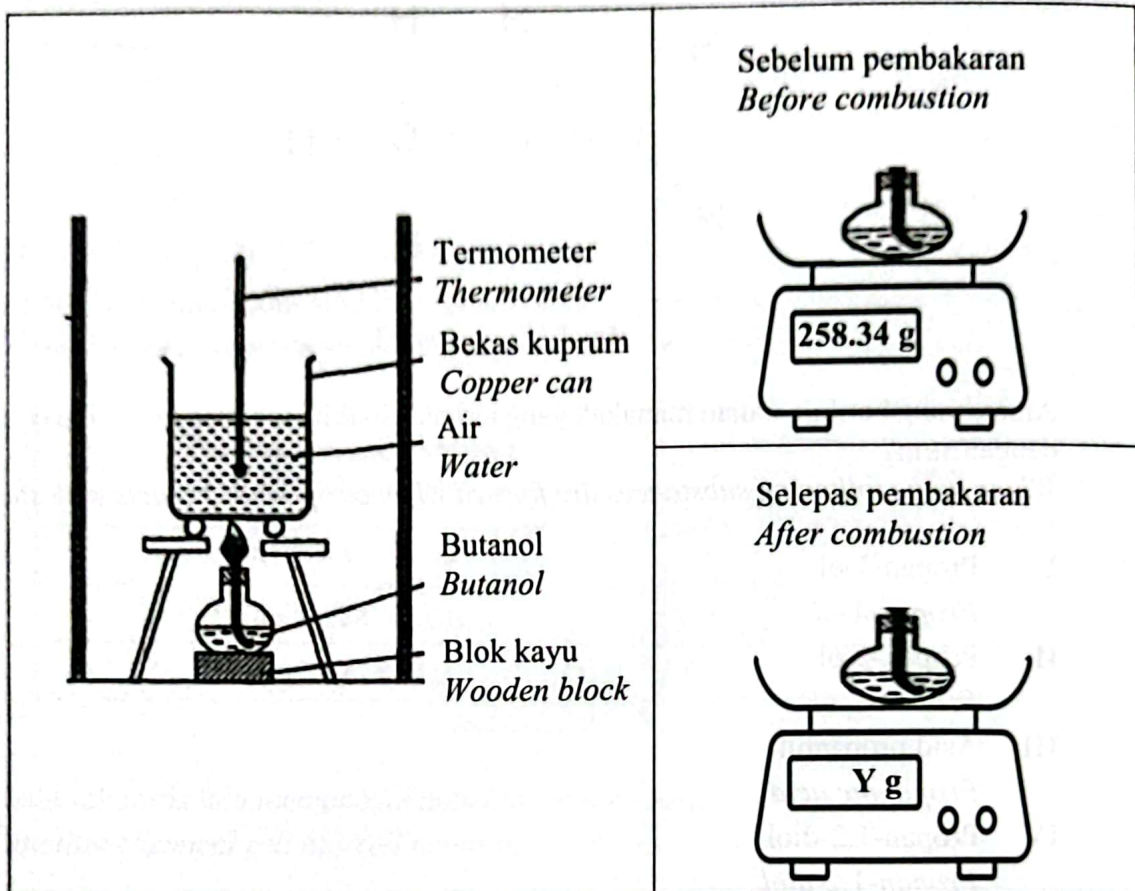
Rajah/ Diagram 13

Antara yang berikut, bahan manakah yang terhasil apabila sebatian Q bertindak balas dengan stim?

Which of the following substances are formed when compound Q reacts with steam?

- I Propan-1-ol
Propan-1-ol
 - II Propan-2-ol
Propan-2-ol
 - III Asid propanoik
Propanoic acid
 - IV Propan-1,2-diol
Propan-1,2-diol
-
- 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

- 38 Rajah 14 menunjukkan satu eksperimen untuk menentukan haba pembakaran butanol. Diagram 14 shows an experiment carried out to determine the heat of combustion of butanol.



Rajah / Diagram 14

Nilai bahan api bagi butanol ialah 23.65 kJ g^{-1} . Dalam eksperimen ini, pembakaran butanol dengan oksigen yang berlebihan telah meningkatkan suhu 500 cm^3 air sebanyak $25 \text{ }^\circ\text{C}$.

Berapakah nilai Y?

[Muatan haba tentu air, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, Ketumpatan air = 1 g cm^{-3} ; Jisim atom relatif: H = 1, C = 12, O = 16]

Fuel value of butanol is 23.65 kJ g^{-1} . In this experiment, combustion of butanol in excess oxygen will increase $25 \text{ }^\circ\text{C}$ the temperature of 500 cm^3 of water.

What is the value of Y?

[Specific heat capacity of water, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$; Density of water = 1 g cm^{-3} ; Relative atomic mass: H = 1, C = 12, O = 16]

- A 257.27
- B 257.19
- C 256.12
- D 254.97

- 39 Jadual 4 menunjukkan beberapa siri ujian kimia yang dijalankan ke atas garam Z yang dilarutkan di dalam air untuk mengenal pasti kehadiran anion dan kation yang terdapat di dalamnya.

Table 4 shows a few series of chemical tests carried out on salt Z when dissolved in water to verify the presence of anion and cation present in it.

Ujian <i>Test</i>	Bahan ditambah <i>Substances added</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
I	Air klorin <i>Chlorine water</i>	Larutan hijau bertukar perang <i>Green solution turns brown</i>
II	Ammonia akueus <i>Aqueous ammonia</i>	Mendakan hijau terbentuk <i>Green precipitate is formed</i>
III	Asid nitrik cair diikuti dengan larutan barium nitrat <i>Dilute nitric acid followed by barium nitrate solution</i>	Mendakan putih terbentuk <i>White precipitate is formed</i>

Jadual/ Table 4

Apakah bahan-bahan tindak balas yang boleh menghasilkan garam Z?
What are the reactants that can form salt Z?

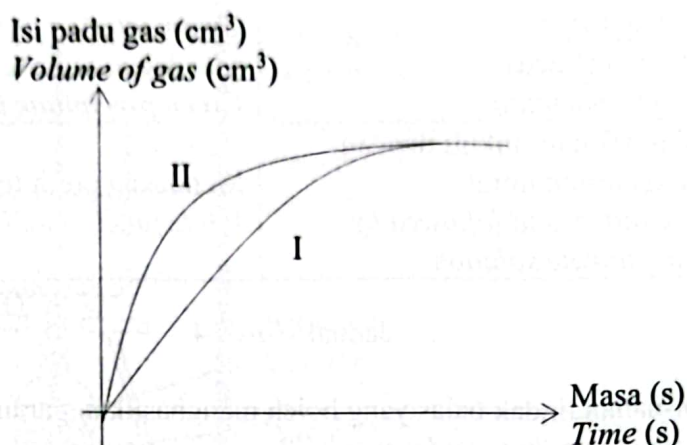
- A Kuprum(II) oksida dan asid hidroklorik
Copper(II) oxide and hydrochloric acid
- B Kuprum(II) karbonat dan asid sulfurik
Copper(II) carbonate and sulphuric acid
- C Ferum(II) oksida dan asid hidroklorik
Iron(II) oxide and hydrochloric acid
- D Ferum(II) karbonat dan asid sulfurik
Iron(II) carbonate and sulphuric acid

- 40 Sekumpulan murid telah menjalankan satu eksperimen bagi mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.

Rajah 15 menunjukkan lakaran graf bagi tindak balas antara ketulan marmar berlebihan dengan asid hidroklorik pada dua keadaan yang berbeza.

A group of students carried out an experiment to investigate factors that affect the rate of reaction.

Diagram 15 shows the sketch of graphs for reaction between excess marble chips with hydrochloric acid at two different conditions.



Rajah 15
Diagram 15

Antara yang berikut, padanan manakah yang betul bagi menghasilkan graf dalam Rajah 15?

Which of the following match is correct to produce the graphs in Diagram 15?

	I	II
A	40 cm ³ asid hidroklorik 0.2 mol dm ⁻³ 40 cm ³ of 0.2 mol dm ⁻³ hydrochloric acid	40 cm ³ asid hidroklorik 0.1 mol dm ⁻³ 40 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ hydrochloric acid
B	40 cm ³ asid hidroklorik 0.1 mol dm ⁻³ 40 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ hydrochloric acid	40 cm ³ asid hidroklorik 0.2 mol dm ⁻³ 40 cm ³ of 0.2 mol dm ⁻³ hydrochloric acid
C	40 cm ³ asid hidroklorik 0.2 mol dm ⁻³ 40 cm ³ of 0.2 mol dm ⁻³ hydrochloric acid	20 cm ³ asid hidroklorik 0.4 mol dm ⁻³ 20 cm ³ of 0.4 mol dm ⁻³ hydrochloric acid
D	20 cm ³ asid hidroklorik 0.4 mol dm ⁻³ 20 cm ³ of 0.4 mol dm ⁻³ hydrochloric acid	40 cm ³ asid hidroklorik 0.2 mol dm ⁻³ 40 cm ³ of 0.2 mol dm ⁻³ hydrochloric acid

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER