

SULIT



KEMENTERIAN PENDIDIKAN

PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2026

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

KIMIA

4541/1

Kertas 1

Ogos 2026

1 ¼ jam

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

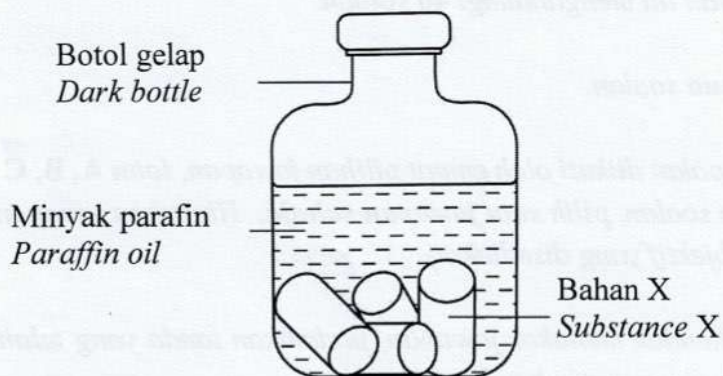
1. Kertas soalan ini mengandungi **40** soalan.
2. Jawab **semua** soalan.
3. Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat pilihan jawapan, iaitu **A, B, C dan D**.
Bagi setiap soalan, pilih **satu jawapan sahaja**. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.
4. Jika anda hendak memukar 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 adalah unsur?
Which of the following substances is an element?

- A Stim
Steam
- B Pasir
Sand
- C Emas
Gold
- D Naftalena
Naphthalene

- 2 Rajah 2 menunjukkan satu kaedah penyimpanan yang betul bagi bahan X.
Diagram 2 shows a correct storage method for substance X.



Rajah/ Diagram 2

- Antara yang berikut, padanan manakah yang betul bagi bahan X?
Which of the following matches is correct for substance X?

	X	Penerangan Explanation
A	Klorin Chlorine	Bahan yang sangat mengkakis Very corrosive material
B	Natrium Sodium	Terurai dengan kehadiran cahaya Decomposed in presence of light
C	Iodin Iodine	Mudah meruap apabila terdedah pada haba Easily volatile when exposed to heat
D	Kalium Potassium	Menghalang tindak balas dengan air Prevent reaction with water

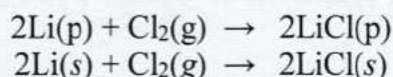
- 3 Antara yang berikut, manakah yang menunjukkan pengelasan yang betul bagi zarah-zarah dalam bahan?

Which of the following shows the correct classification for the particles in the substances?

	Atom <i>Atom</i>	Molekul <i>Molecule</i>	Ion <i>Ion</i>
A	Natrium <i>Sodium</i>	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>
B	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>	Natrium <i>Sodium</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>
C	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>	Natrium <i>Sodium</i>
D	Natrium <i>Sodium</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>

- 4 Persamaan berikut mewakili satu tindak balas kimia.

The following equation represents a chemical reaction



Antara yang berikut, pernyataan manakah yang paling tepat bagi nisbah entiti asas dalam persamaan kimia tersebut?

Which of the following is the most accurate statement of the ratio of the basic entities in the chemical equation?

- A** Litium bertindak balas dengan klorin untuk menghasilkan litium klorida
Lithium reacts with chlorine to produce lithium chloride
- B** Pepejal litium bertindak balas dengan gas klorin untuk menghasilkan pepejal litium klorida
Lithium solid reacts with chlorine gas to produce lithium chloride solid
- C** 2 mol litium bertindak balas dengan 1 mol klorin untuk menghasilkan 2 mol litium klorida
2 mol lithium react with 1 mol of chlorine to produce 2 mol of lithium chloride
- D** 2 atom litium bertindak balas dengan 1 molekul klorin untuk menghasilkan 2 formula unit litium klorida
2 lithium atoms react with 1 molecule of chlorine to produce 2 formula units of lithium chloride

- 5 Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan mengapa atom karbon-12 telah dipilih sebagai rujukan piawai untuk menentukan jisim atom relatif dan jisim molekul relatif?

Which of the following statements explains why carbon-12 atom was chosen as a reference standard to determine the relative atomic mass and relative molecular mass?

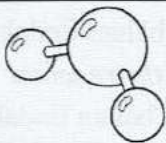
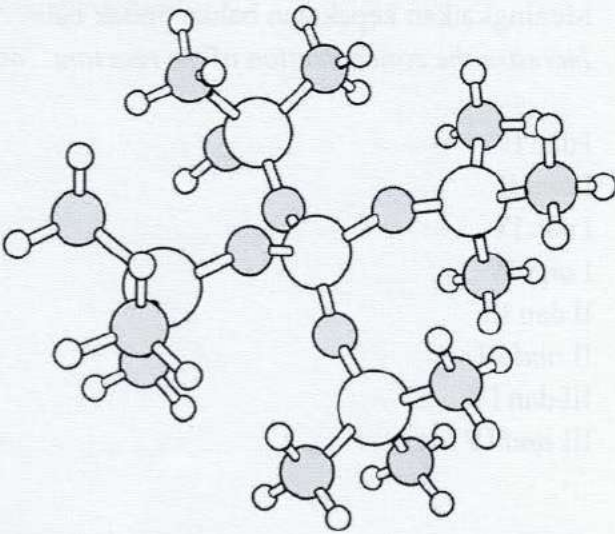
- A Mudah bertindak balas dengan bahan lain
Reacts easily with other substances
- B Mempunyai kelimpahan semula jadi yang tepat
Has an accurate natural abundance
- C Ia adalah pepejal dan lebih mudah dikendalikan
It is a solid and easier to be handle
- D Mudah dijumpai dalam benda hidup dan bukan hidup
Easily found in living and non-living things

- 6 Antara yang berikut, sifat manakah yang betul apabila asid etanoik glasial dilarutkan dalam propanon?

Which of the following properties is correct when glacial ethanoic acid is dissolved in propanone?

- A Mengion untuk menghasilkan ion hidrogen
Ionises to produce hydrogen ions
- B Larutan yang terhasil tidak mengkonduksikan arus elektrik
The solution produced does not conduct electricity
- C Pembuakan berlaku apabila serbuk kalsium karbonat dimasukkan ke dalam larutan terhasil
The effervescence occurs when calcium carbonate powder is added into the solution produced
- D Kertas litmus biru kering bertukar kepada merah apabila ia dimasukkan ke dalam larutan terhasil
A dry blue litmus paper turns red when it is put into the solution produced

- 7 Rajah 7 menunjukkan dua jenis struktur molekul bagi sebatian kovalen.
Diagram 7 shows two types of molecular structure for covalent compounds.

Sebatian <i>Compound</i>	Struktur molekul <i>Molecular structure</i>
W	
Y	

Rajah/ Diagram 7

Apakah persamaan bagi W dan Y?

What is the similarity of W and Y?

- A Terdapat daya tarikan Van der Waals yang lemah antara molekul
Has weak Van der Waals forces of attraction between molecules
- B Tidak mengkonduksikan elektrik dalam sebarang keadaan
Does not conduct electricity in any state
- C Mempunyai takat lebur dan takat didih yang rendah
Has low melting and boiling points
- D Wujud sebagai gas pada suhu bilik
Exists as gas at room temperature

- 8 Antara yang berikut, kaedah manakah yang akan meningkatkan frekuensi perlanggaran antara zarah?

Which of the following methods will increase the frequency of collision between particles?

- I Menggunakan mangkin
Use catalyst
- II Meningkatkan saiz bahan tindak balas
Increase the size of the reactant
- III Meningkatkan suhu bahan tindak balas
Increase the temperature of the reaction
- IV Meningkatkan kepekatan bahan tindak balas
Increase the concentration of the reactant

- 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

- 9 Cakera brek merupakan salah satu komponen yang dipasang dalam kereta. Antara yang berikut, yang manakah sifat bagi bahan yang digunakan dalam pembuatan cakera brek?

Brake disc is one of the components installed in the car.

Which of the following is the property of material used in the manufacture of brake discs?

- A Tidak reaktif secara kimia
Not chemically reactive
- B Mempunyai permukaan licin
Has a smooth surface
- C Rintangan lelasan yang tinggi
High abrasion resistance
- D Pekali pengembangan yang rendah
Low coefficient of expansion

- 10 Antara yang berikut, yang manakah sifat kaca plumbum yang boleh menghasilkan prisma dan kaca hiasan?
Which of the following properties of lead crystal glass that can produced prisms and decorative glass?

- | | |
|-----|---|
| I | Ketumpatan yang tinggi
<i>High density</i> |
| II | Takat lebur yang rendah
<i>Low melting point</i> |
| III | Pekali pengembangan haba yang rendah
<i>Low coefficient of thermal expansion</i> |
| IV | Indeks biasan yang tinggi
<i>High refractive index</i> |
| A | I dan II
<i>I and II</i> |
| B | I dan IV
<i>I and IV</i> |
| C | II dan III
<i>II and III</i> |
| D | III dan IV
<i>III and IV</i> |

- 11 Antara yang berikut, bahan manakah yang menurunkan suhu apabila ia dilarutkan dalam air?
Which of the following substances drops the temperature when it is dissolved in water?

- | | |
|---|---|
| A | Natrium tiosulfat
<i>Sodium thiosulphate</i> |
| B | Natrium hidroksida
<i>Sodium hydroxide</i> |
| C | Kalsium nitrat
<i>Calcium nitrate</i> |
| D | Kalsium klorida
<i>Calcium chloride</i> |

- 12 Antara yang berikut, perbezaan manakah yang betul bagi sel elektrolisis dan sel kimia?
Which of the following differences is correct about electrolytic cell and chemical cell?

	Sel elektrolisis <i>Electrolytic cell</i>	Sel kimia <i>Chemical cell</i>
A	Perubahan tenaga kimia kepada tenaga elektrik <i>Changes of chemical energy to electrical energy</i>	Perubahan tenaga elektrik kepada tenaga kimia <i>Changes of electrical energy to chemical energy</i>
B	Elektron mengalir daripada anod ke katod <i>Electrons flow from the anode to cathode</i>	Elektron mengalir daripada katod ke anod <i>Electrons flow from the cathode to anode</i>
C	Penurunan berlaku di anod <i>Reduction occurs at anode</i>	Penurunan berlaku di katod <i>Reduction occurs at cathode</i>
D	Pasangan logam yang sama digunakan <i>Same pair of metals is used</i>	Pasangan logam yang berbeza digunakan <i>Different pair of metals is used</i>

- 13 Antara yang berikut, yang manakah sifat kimia grafen?
Which of the following is the chemical property of graphene?

- A Grafen digunakan sebagai mangkin
Graphene is used as catalyst
- B Grafen merupakan alotrop karbon yang paling kurang reaktif
Graphene is least reactive carbon allotropes
- C Grafen elektrod digunakan dalam proses elektro-penggumpalan
Graphene electrodes are used in electrocoagulation process
- D Helaian grafen terbakar pada suhu yang lebih rendah berbanding grafit
Graphene sheets burn at a lower temperature than graphite

- 14 Maklumat berikut adalah mengenai bahan Z.
The following information is about substance Z.

- Merupakan gas tidak berwarna pada keadaan bilik
It is a colourless gas at room temperature
- Menukarkan warna perang air bromin menjadi tidak berwarna
Turns the brown colour of bromine water to colourless
- Satu mol Z terbakar lengkap dalam udara menghasilkan dua mol gas karbon dioksida
One mole of Z burns completely in air to produce two moles of carbon dioxide gas

Apakah bahan yang terhasil apabila Z bertindak balas dengan larutan kalium manganat(VII) berasid?

What is the substance produced when Z reacts with acidified potassium manganate (VII) solution?

- A Etan-1,2-diol
Ethan-1,2-diol
- B Asid etanoik
Ethanoic acid
- C Etanol
Ethanol
- D Etena
Ethene

- 15 Antara yang berikut, bahan manakah yang akan membebaskan gas yang mengeruhkan air kapur apabila cuka ditambah kepadanya?
Which of the following substances releases a gas that turns limewater cloudy when vinegar is added to it?

- A Peluntur
Bleach
- B Ammonia
Ammonia
- C Garam Epsom
Epsom salt
- D Serbuk penaik
Baking soda

- 16 Satu eksperimen telah dijalankan untuk menentukan formula empirik bagi satu oksida kuprum. Gas hidrogen dialirkan selama 10 saat sebelum oksida itu dipanaskan. Antara yang berikut, pernyataan manakah menerangkan mengapa tindakan ini perlu diambil?

An experiment was conducted to determine the empirical formula of an oxide of copper. Hydrogen gas was flowed for 10 seconds before the oxide is heated. Which of the following statements explain why the action has to be taken?

- A Untuk mengelakkan kuprum daripada bertindak balas dengan oksigen
To prevent copper from reacting with oxygen
- B Untuk memastikan semua udara dikeluarkan
To ensure all air has been removed
- C Untuk memastikan semua oksida kuprum telah bertukar kepada kuprum
To ensure all the oxide of copper has changed into copper
- D Untuk mengelakkan wap air meretakan tiub pembakaran
To prevent the water vapour from cracks the combustion tube

- 17 Berikut adalah ciri-ciri bagi satu jenis polimer.
The following are the characteristics of a type of polymer.

- ♦ Tidak dapat diacu semula setelah dipanaskan
Cannot be remoulded after heating
- ♦ Mempunyai rangkai silang antara rantai polimer
Has cross link between polymer chain
- ♦ Biasanya akan terurai apabila dipanaskan
Normally disintegrate upon heating

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

- A Nilon
Nylon
- B Melamina
Melamine
- C Poliuretana
Polyurethane
- D Polikloroetena
Polychloroethene

- 18 Jadual 18 menunjukkan bilangan proton dan bilangan neutron bagi atom unsur-unsur W, X, Y dan Z.
Table 18 shows the number of proton and the number of neutrons for atoms of the elements W, X, Y and Z.

Unsur <i>Element</i>	Bilangan proton <i>Number of protons</i>	Bilangan neutron <i>Number of neutrons</i>
W	7	7
X	8	8
Y	8	9
Z	9	10

Jadual/ Table 18

Antara yang berikut, pasangan unsur manakah mempunyai sifat kimia yang sama tetapi sifat fizikal yang berbeza?

Which of the following pairs of elements has the same chemical properties but different physical properties?

- A W dan X
W and X
- B W dan Z
W and Z
- C X dan Y
X and Y
- D Y dan Z
Y and Z

- 19 Jadual 19 menunjukkan pemerhatian bagi dua tindak balas yang melibatkan wul besi.
Table 19 shows the observations of two reactions involving iron wool.

Set	Penerangan <i>Description</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
I	Wul besi dipanaskan dalam aliran gas bromin. <i>Iron wool is heated in a flow of bromine gas</i>	Wul besi berbara, pepejal perang terhasil <i>Iron wool glows, brown solid forms</i>
II	Wul besi dimasukkan ke dalam tabung uji berisi asid hidroklorik <i>Iron wool is added into a test tube containing hydrochloric acid</i>	Wul besi larut, larutan tak berwarna berubah kepada hijau <i>Iron wool dissolves, colourless solution changes to green</i>

Jadual/ Table 19

Apakah ciri-ciri istimewa bagi besi dalam kedua-dua set itu?
What are the special characteristics of iron in both set?

- A Membentuk ion kompleks dan ion berwarna
Formed complex ions and coloured ion
- B Membentuk ion kompleks dan digunakan sebagai mangkin
Formed coloured ion and used as catalyst
- C Mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan dan digunakan sebagai mangkin
Has more than one oxidation number and used as catalyst
- D Mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan dan membentuk ion berwarna
Has more than one oxidation number and formed coloured ion

- 20 Antara yang berikut, pernyataan manakah yang paling tepat bagi menerangkan mengapa takat didih etanol lebih tinggi daripada klorin?
Which of the following statements is the best explanation why boiling point of ethanol is higher than chlorine?
- A Ikatan kovalen dalam etanol lebih kuat daripada klorin
Covalent bond in ethanol is stronger than chlorine
- B Tenaga kinetik molekul etanol lebih tinggi berbanding molekul klorin
Kinetic energy of ethanol molecule is higher compared to chlorine molecule
- C Etanol wujud sebagai cecair manakala klorin wujud sebagai gas pada suhu bilik
Ethanol exists as liquid while chlorine exists as gas at room temperature
- D Terdapat ikatan hidrogen dan daya tarikan antara molekul etanol manakala terdapat hanya daya tarikan antara molekul klorin
There are hydrogen bond and attraction force between ethanol molecules while there is only attraction force between chlorine molecules
- 21 Jadual 21 menunjukkan nombor proton bagi unsur E, G, J, X dan Y.
Table 21 shows the proton number of elements E, G, J, X and Y.

Unsur <i>Element</i>	E	G	J	X	Y
Nombor proton <i>Proton number</i>	6	8	9	11	12

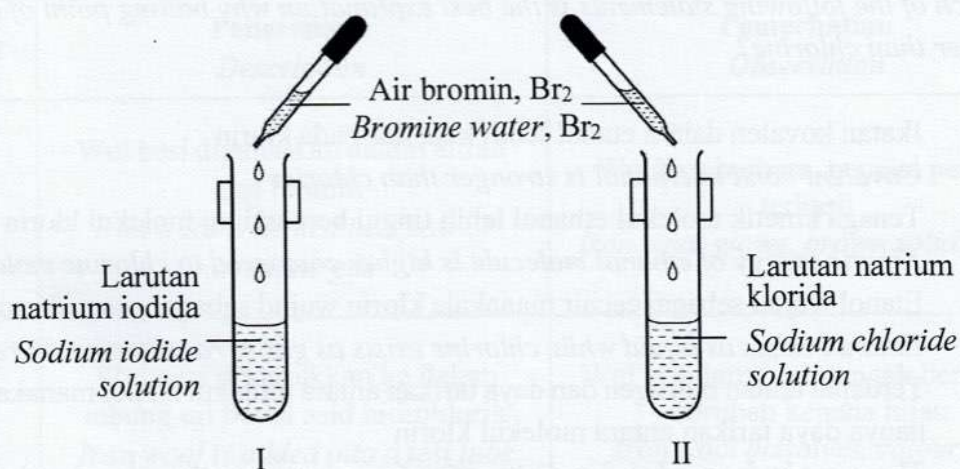
Jadual/ Table 21

Antara yang berikut, pasangan unsur yang manakah membentuk sebatian yang tidak larut dalam air?

Which of following pair of elements formed a compound that is insoluble in water?

- A E dan J
E and J
- B J dan X
J and X
- C G dan X
G and X
- D E dan Y
E and Y

- 22 Rajah 22 menunjukkan tindak balas penyesaran halogen.
Diagram 22 shows the displacement reaction of halogen.



Rajah/ Diagram 22

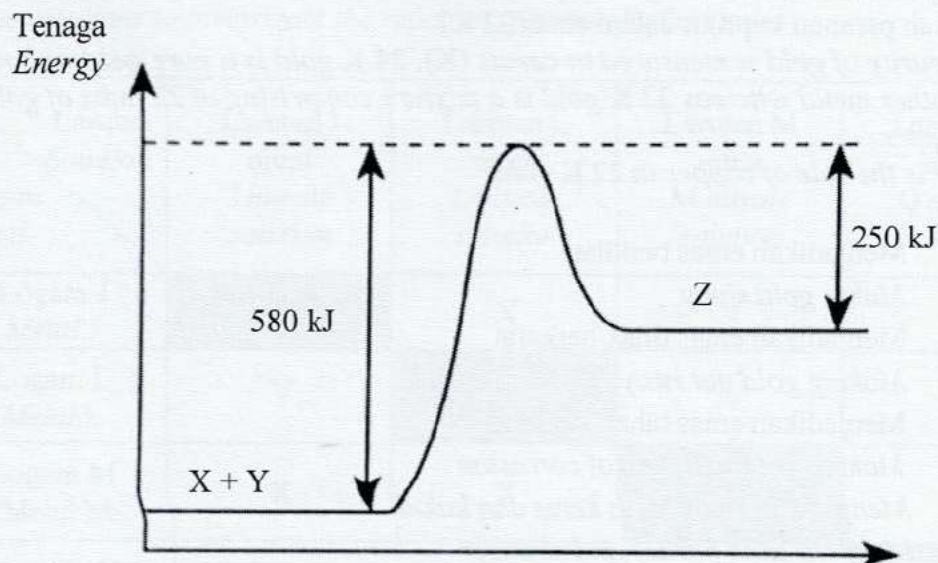
Larutan 1,1,1-trikloroetana ditambahkan ke dalam campuran dalam tabung uji I dan II. Campuran digoncangkan.

A solution of 1,1,1-trichloroethane is added to the mixture in test tube. The mixture is shaken.

Antara yang berikut, pemerhatian yang manakah yang betul dalam kedua-dua tabung uji ?
Which of the following are the correct observation in both test tubes ?

	Tabung uji I <i>Test tube I</i>	Tabung uji II <i>Test tube II</i>
A	Lapisan ungu <i>Purple layer</i>	Lapisan perang <i>Brown layer</i>
B	Lapisan perang <i>Brown layer</i>	Lapisan kuning <i>Yellow layer</i>
C	Lapisan ungu <i>Purple layer</i>	Lapisan tanpa warna <i>Colourless layer</i>
D	Lapisan tanpa warna <i>Colourless layer</i>	Lapisan tanpa warna <i>Colourless layer</i>

- 23 Rajah 23 menunjukkan gambarajah aras tenaga bagi satu tindak balas.
Diagram 23 shows the energy level diagram for a reaction.



Rajah/ Diagram 23

Berapakah tenaga pengaktifan bagi tindak balas itu?
What is the activation energy for the reaction?

- A 250 kJ mol⁻¹
- B 330 kJ mol⁻¹
- C 580 kJ mol⁻¹
- D 830 kJ mol⁻¹

- 24 Ketulenan emas diukur dalam unit karat (K). Emas 24 K merupakan emas tulen tanpa campuran logam lain manakala emas 22 K merupakan campuran yang terdiri daripada 22 bahagian emas dan 2 bahagian kuprum.
Apakah peranan kuprum dalam emas 22 K?
The purity of gold is measured in carats (K). 24 K gold is a pure gold without addition of any other metal whereas 22 K gold is a mixture comprising of 22 units of gold and 2 units of copper.
What is the role of copper in 22 K gold?
- A Menjadikan emas berkilat
Makes gold shiny
 - B Menjadikan emas tidak berkarat
Making gold not rusty
 - C Menjadikan emas tahan kakisan
Making gold resistant of corrosion
 - D Menjadikan emas lebih keras dan kukuh
Make the gold harder and stronger
- 25 Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan mengapa getah tervulkan lebih tahan haba berbanding getah tak tervulkan?
Which of the following statements explains why vulcanised rubber is more resistant to heat compared to unvulcanised rubber?
- A Rangkaian silang sulfur menyebabkan haba yang banyak diperlukan untuk meregangkan polimer getah
Presence of sulphur cross-link causes more heat needed to stretch the rubber polymer
 - B Saiz molekul polimer yang lebih besar menyebabkan daya tarikan antara molekul getah lebih kuat
Bigger size of the polymer molecules causes the force of attraction between molecules becomes stronger
 - C Kehadiran rangkaian silang sulfur yang kuat memerlukan haba yang lebih tinggi untuk memutuskannya
Presence of strong sulphur cross-links needed high heat to break it
 - D Mempunyai ikatan kovalen yang lebih kuat antara atom karbon
Has stronger covalent bonds between carbon atoms

- 26 Jadual 26 menunjukkan keputusan apabila empat jenis logam ditambah ke dalam empat larutan nitrat berbeza untuk mengkaji tindak balas penyerasan logam.
Table 26 shows the results when four types of metals are added into four different types of nitrate solutions to investigate the reaction of metal displacement.

Logam Metal	Larutan Solution	Larutan J nitrat J nitrate solution	Larutan L nitrat L nitrate solution	Larutan M nitrat M nitrate solution	Larutan Q nitrat Q nitrate solution
Logam J Metal J			X	√	X
Logam L Metal L	√			√	√
Logam M Metal M	X	X	X		X
Logam Q Metal Q	√	X	X	√	

Petunjuk/ Key : √ - ada tindak balas
reaction occurs

X – tiada tindak balas
no reaction

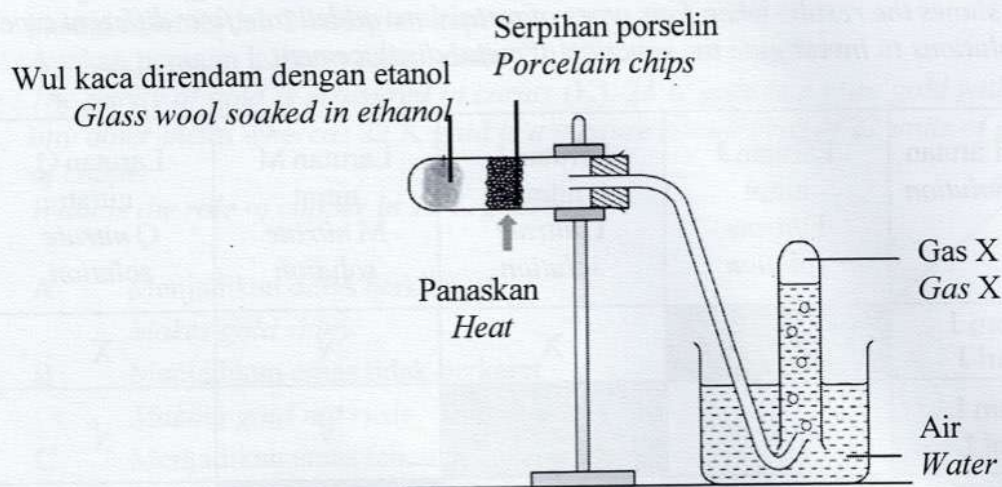
Jadual/ Table 26

Antara yang berikut, urutan manakah yang betul bagi logam tersebut daripada yang paling kurang elektropositif kepada yang paling elektropositif?

Which of the following sequences is correct for the metals from the least electropositive to the most electropositive?

- A M, J, Q, L
- B M, Q, J, L
- C L, Q, J, M
- D L, J, Q, M

- 27 Rajah 27 menunjukkan susunan radas bagi satu tindak balas yang melibatkan etanol.
Diagram 27 shows an apparatus set-up for a reaction involving ethanol.



Rajah/ Diagram 27

Antara yang berikut, yang manakah sifat bagi gas X?
Which of the following are the properties of gas X?

- I Terbakar lengkap dalam oksigen berlebihan menghasilkan gas karbon dioksida dan air
Burnt in excess oxygen to produce carbon dioxide gas and water
 - II Menukar warna ungu larutan kalium manganat(VII) berasid menjadi tidak berwarna
Changes the purple colour of acidified potassium manganate(VII) solution to colourless
 - III Menukarkan kertas litmus biru lembab kepada merah
Turns the damp blue litmus paper to red
 - IV Wujud sebagai sebatian neutral dengan bau manis buah buahan
Exists as neutral compound with sweet and fruity smell
- A I dan II
I and II
- B I dan IV
I and IV
- C II dan III
II and III
- D III dan IV
III and IV

- 28 Dialog berikut menunjukkan perbualan antara Siti dan ibunya ketika di dapur.
The following dialogue shows a conversation between Siti and her mother in the kitchen.

Ibu : Siti, jeli ini masih lembik dan berair walaupun telah disejukkan dalam peti ais. Mungkin kurang bahan X yang digunakan.
Mother : Siti, this jelly is still soft and watery even after being cooled in the refrigerator. Maybe less ingredient X was used.

Siti : Saya juga terlupa memasukkan bahan Y untuk menjadikan warna jeli seperti buah strawberi.
I also forgot to add in ingredient Y to make the jellies colour like strawberry.

Ibu : Jeli ini juga kurang rasa. Ibu menggunakan sedikit sahaja bahan Z tadi.
Mother : This jelly also lacks in flavour. I used only a little bit of ingredient Z.

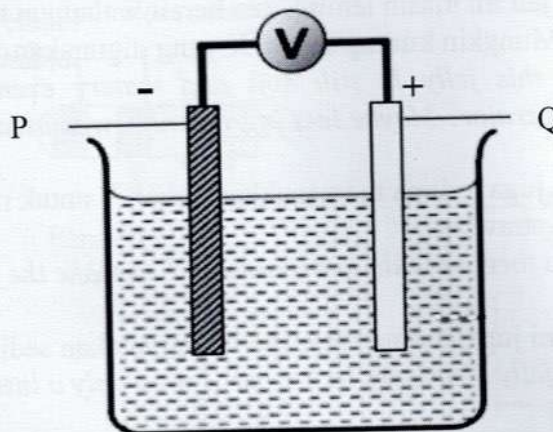
Apakah X, Y dan Z?
What are X, Y and Z?

	X	Y	Z
A	Agar-agar <i>Agar</i>	Sebatian azo <i>Azo compound</i>	Sorbitol <i>Sorbitol</i>
B	Agar-agar <i>Agar</i>	Sebatian trifenil <i>Triphenyl compound</i>	Stevia <i>Stevia</i>
C	Pektin <i>Pectin</i>	Sebatian trifenil <i>Triphenyl compound</i>	Sorbitol <i>Sorbitol</i>
D	Pektin <i>Pectin</i>	Sebatian azo <i>Azo compound</i>	Stevia <i>Stevia</i>

- 29 Antara yang berikut, tindak balas manakah boleh mengubah nombor pengoksidaan bagi kuprum daripada +2 kepada 0?
Which of the following reactions can change the oxidation number of copper from +2 to 0?

- A Memanaskan kuprum(II) nitrat dengan kuat
Heat copper(II) nitrate strongly
- B Mencampurkan kuprum(II) sulfat dengan natrium karbonat
Mix copper(II) sulphate with sodium carbonate
- C Menuangkan asid hidroklorik ke dalam kuprum(II) karbonat
Pour hydrochloric acid into copper(II) carbonate
- D Mengalirkan gas hidrogen kepada kuprum(II) oksida yang panas
Flow hydrogen gas to hot copper(II) oxide

- 30 Rajah 30 menunjukkan susunan radas bagi satu sel kimia.
Diagram 30 shows an apparatus set up of a chemical cell.



Rajah/ Diagram 30

Jadual 30 menunjukkan nilai voltan sel, E_{sel}^0 .
Table 30 shows the cell voltage value, E_{cell}^0 .

Elektrod Electrode		Voltan (V) Voltage (V)
P	Q	
Magnesium Magnesium	Zink Zinc	+1.62
Magnesium Magnesium	Ferum Iron	+1.94
Ferum Iron	Kuprum Copper	+0.78
Zink Zinc	Kuprum Copper	X

Apakah nilai X?
What is the value of X?

- A + 1.96
- B + 1.10
- C + 0.93
- D + 0.42

- 31 Jadual 31 menunjukkan kelimpahan semula jadi bagi tiga isotop magnesium.
Table 31 shows the natural abundance of three magnesium isotopes.

Isotop <i>Isotope</i>	Mg-24	Mg-25	Mg-25
Kelimpahan semula jadi <i>Natural abundance</i>	78.99%	10.00%	11.01%

Jadual/ Table 31

Berapakah jisim atom relatif bagi magnesium?
What is the relative atomic mass of magnesium?

- A 23.56
B 24.32
C 25.74
D 26.41
- 32 Jadual 32 menunjukkan maklumat bagi unsur X dan unsur Y.
Table 32 shows the information of elements X and Y.

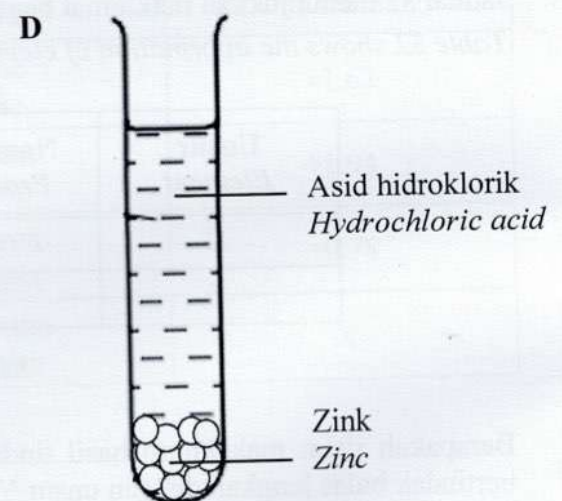
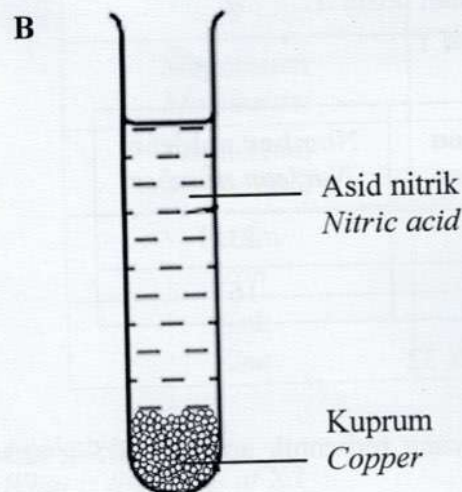
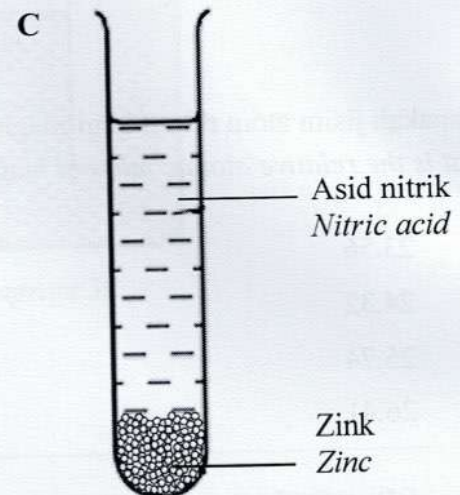
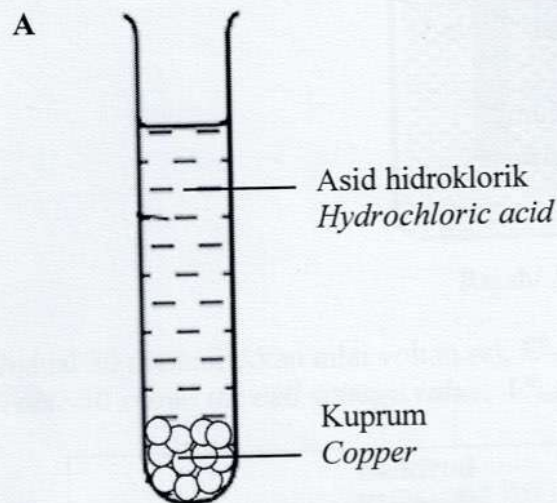
Unsur <i>Element</i>	Nombor proton <i>Proton number</i>	Nombor nukleon <i>Nucleon number</i>
X	11	23
Y	8	16

Jadual/ Table 32

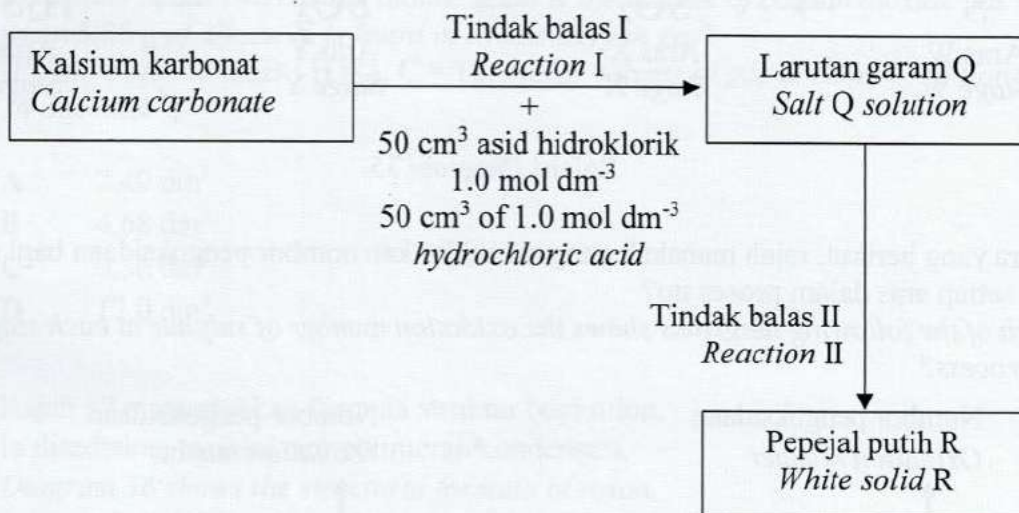
Berapakah jisim maksimum hasil tindak balas yang terbentuk apabila 11.5 g unsur X bertindak balas lengkap dengan unsur Y?
What is the maximum mass of the product formed when 11.5 g of element X reacts completely with element Y?

- A 15.5 g
B 19.5 g
C 27.4 g
D 31.0 g

- 33 Seorang murid menjalankan eksperimen untuk mengkaji kadar tindak balas antara asid dan logam. Semua asid mempunyai kepekatan yang sama. Antara yang berikut, tabung uji yang manakah mengambil masa yang paling singkat untuk logam bertindak balas dengan lengkap?
- A student conducted an experiment to study the rate of reaction between acid and metal. All acids have the same concentration. Which of the following test tube takes the shortest time for the metal to react completely?*



- 34 Rajah 34 menunjukkan carta alir bagi tindak balas yang melibatkan satu sebatian garam.
Diagram 34 shows a flowchart of the reaction that involved a salt compound.



Rajah / Diagram 34

Berapakah jisim pepejal putih R yang terbentuk dalam Tindak balas II jika garam Q bertindak balas dengan larutan natrium sulfat berlebihan?

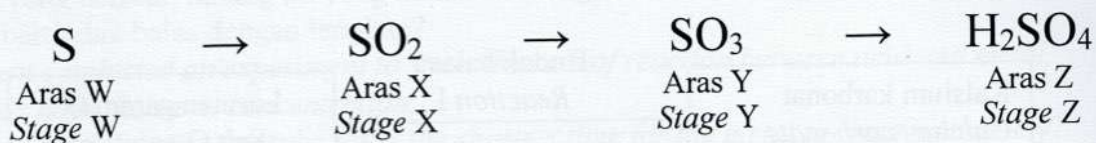
[Jisim atom relatif : Ca = 40, S = 32, O = 16, C = 12]

What is the mass of white solid R formed in Reaction II if salt Q reacts with excess sodium sulphate solution?

[Relative atomic mass : Ca = 40, S = 32, O = 16, C = 12]

- A 1.70 g
- B 3.40 g
- C 4.08 g
- D 6.80 g

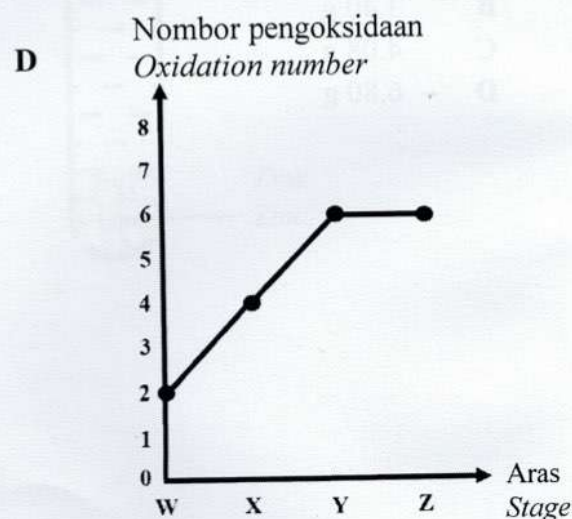
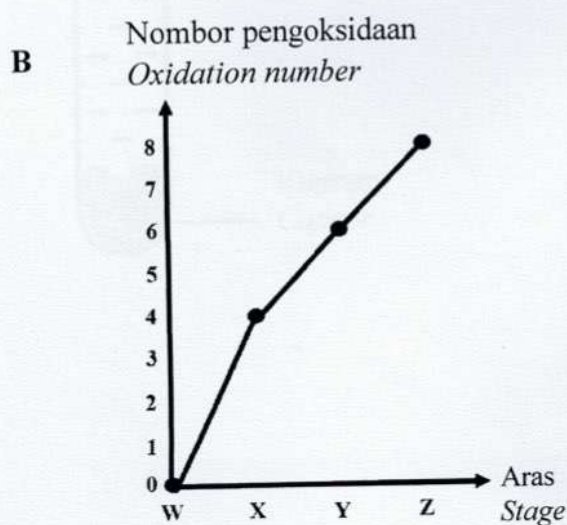
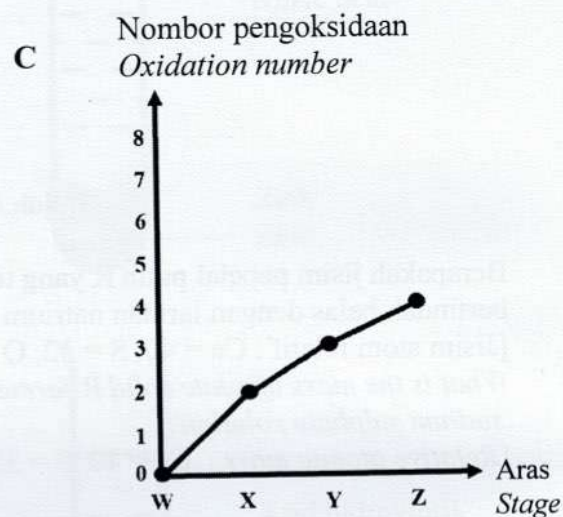
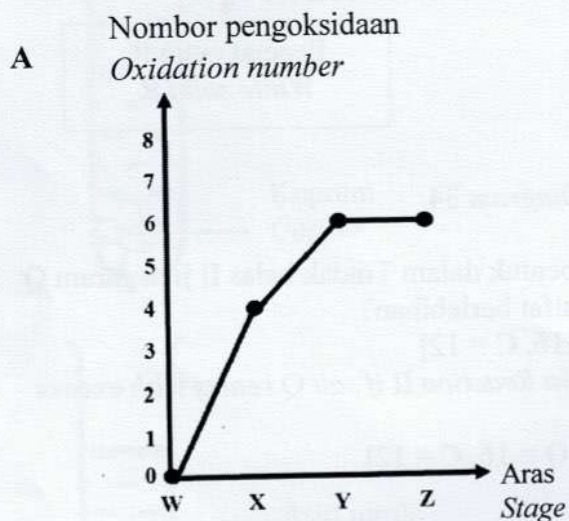
- 35 Rajah 35 menunjukkan aliran penghasilan asid sulfurik dalam Proses Sentuh.
Diagram 35 shows the flow of production of sulphuric acid in Contact Process.



Rajah/ Diagram 35

Antara yang berikut, rajah manakah yang menunjukkan nombor pengoksidaan bagi sulfur pada setiap aras dalam proses itu?

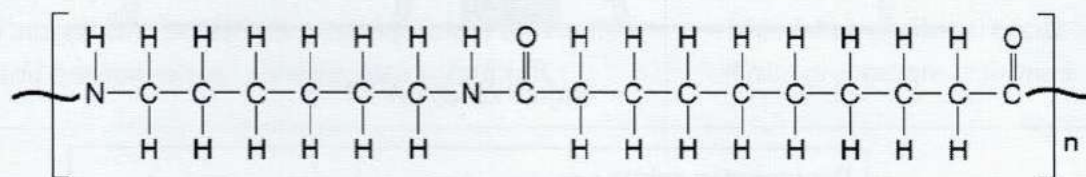
Which of the following diagrams shows the oxidation number of sulphur at each stage in the process?



- 36 Alkana X mempunyai dua atom karbon. Berapakah isi padu gas karbon dioksida yang terbebas apabila 5.85 g alkana X terbakar dalam gas oksigen yang berlebihan?
 [Jisim atom relatif : H = 1, C = 12; Isi padu molar gas pada keadaan bilik = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]
An alkane X has two carbon atoms. What is the volume of carbon dioxide gas released when 5.85 g of alkane X is burnt in excess oxygen gas?
 [Relative atomic mass : H = 1, C = 12; Molar volume of gas at room conditions = $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

- A 2.40 dm^3
 B 4.68 dm^3
 C 9.36 dm^3
 D 12.0 dm^3

- 37 Rajah 37 menunjukkan formula struktur bagi nilon.
 Ia disediakan melalui pempolimeran kondensasi.
Diagram 38 shows the structural formula of nylon.
It is produced through condensation polymerisation.



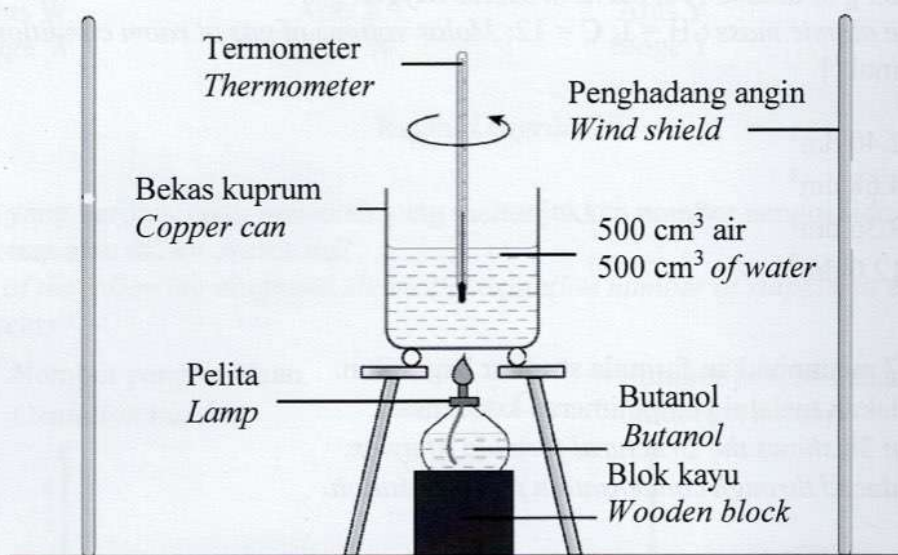
Rajah/ Diagram 37

- Berapakah jisim molekul relatif bagi monomer-monomer nilon?
 [Jisim atom relatif : C = 12, Cl = 35.5, H = 1, N = 14, O = 16]
What is the relative molecular mass for the monomers of nylon?
 [Relative atomic mass : C = 12, Cl = 35.5, H = 1, N = 14, O = 16]

- A 114 dan 168
 114 and 168
 B 116 dan 202
 116 and 202
 C 116 dan 239
 116 and 239
 D 166 dan 124
 166 and 124

- 38 Rajah 38 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk menentukan haba pembakaran butanol, C_4H_9OH .

Diagram 38 shows the apparatus set up of an experiment to determine the heat of combustion of butanol, C_4H_9OH .



Rajah/ Diagram 38

Peningkatan suhu Temperature increase	25°C
Haba pembakaran butanol Heat of combustion of butanol	1750 kJ mol ⁻¹

Berapakah jisim akhir pelita dan butanol jika jisim awal pelita dan butanol ialah 280 g?

[Muatan haba tentu air, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; Ketumpatan air = 1 g cm^{-3} ;

Jisim molar $C_4H_9OH = 74 \text{ g mol}^{-1}$]

What is the final mass of lamp and butanol if the initial mass of lamp and butanol is 280 g?

[Specific heat capacity of water, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$; Density of water = 1 g cm^{-3} ;

Molar mass of $C_4H_9OH = 74 \text{ g mol}^{-1}$]

- A 115.72 g
- B 164.28 g
- C 277.78 g
- D 308.85 g

- 39 Jadual 39 menunjukkan pemerhatian bagi beberapa ujian yang dijalankan untuk mengenal pasti garam R.
Table 39 shows the observations of a few tests carried out to identify salt R.

Ujian <i>Test</i>	Pemerhatian <i>Observation</i>
Tambah larutan natrium hidroksida ke dalam larutan R sehingga berlebihan <i>Add sodium hydroxide solution into solution R until in excess</i>	Mendakan putih terbentuk <i>White precipitate is formed</i>
Tambah larutan ammonia ke dalam larutan R sehingga berlebihan <i>Add ammonia solution into solution R until in excess</i>	Mendakan putih terbentuk <i>White precipitate is formed</i>
Tambah larutan barium nitrat ke dalam larutan R <i>Add barium nitrate solution into solution R</i>	Mendakan putih terbentuk <i>White precipitate is formed</i>

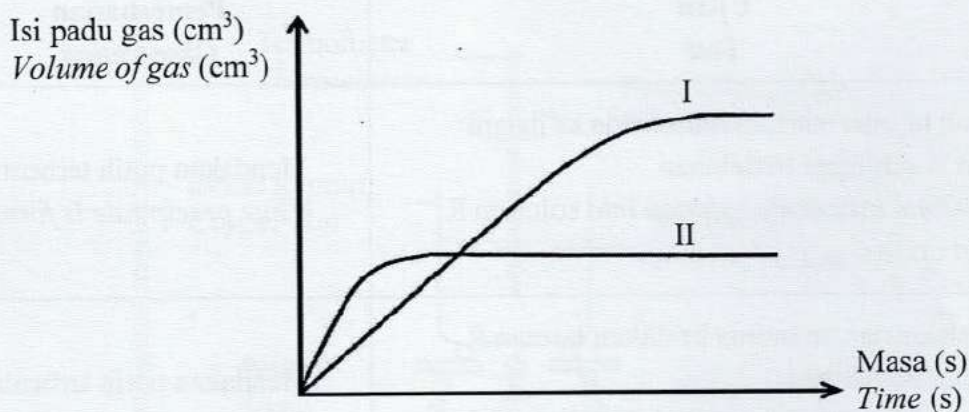
Jadual/ Table 39

Apakah R?
What is R?

- A Magnesium klorida
Magnesium chloride
- B Magnesium sulfat
Magnesium sulphate
- C Zink klorida
Zinc chloride
- D Zink sulfat
Zinc sulphate

- 40 Rajah 40 menunjukkan lengkung yang diperoleh apabila zink bertindak balas dengan asid hidroklorik dalam dua keadaan yang berlainan.

Diagram 40 shows the curves obtained when zinc reacts with hydrochloric acid in two different conditions.



Rajah/ Diagram 40

Antara yang berikut, keadaan bahan tindak balas manakah yang menghasilkan lengkung I dan lengkung II?

Which of the following condition of reactants produces curve I and curve II?

	Lengkung I Curve I	Lengkung II Curve II
A	Ketulan zink berlebihan + 25 cm ³ asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc granules + 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	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>
B	Serbuk zink berlebihan + 50 cm ³ asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc powder + 50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	Ketulan zink berlebihan + 25 cm ³ asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc granule + 25 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>
C	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>	Serbuk zink berlebihan + 25 cm ³ asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc powder + 25 cm³ of 2.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>
D	Serbuk zink berlebihan + 25 cm ³ asid hidroklorik 2.0 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc powder + 25 cm³ of 2.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	Ketulan zink berlebihan + 50 cm ³ asid hidroklorik 1.0 mol dm ⁻³ <i>Excess zinc granules + 50 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER