

SULIT

4541/1

KIMIA

KERTAS 1

MASA 1 ¼ JAM



4541/1

**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
(CAWANGAN PULAU PINANG)**

MODUL LATIHAN BERFOKUS SPM 2014

KIMIA

KERTAS 1

1 JAM 15 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.
3. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

www.myschoolchildren.com

Kertas soalan ini mengandungi 25 halaman bercetak

<http://www.myschoolchildren.com>

- 1 Diagram 1 shows a set-up of apparatus to investigate the reaction between sodium metal and water.

Rajah 1 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji tindak balas di antara logam natrium dan air.

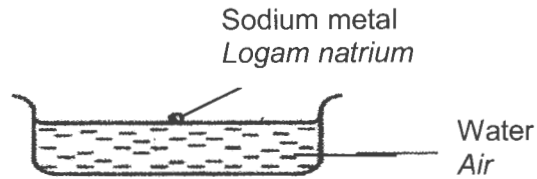


Diagram 1
Rajah 1

Which of the following is **true** about the above experiment?

Antara berikut yang manakah **benar** tentang eksperimen di atas?

- A Salt solution is formed
Larutan garam terhasil
 - B Alkaline solution is formed
Larutan beralkali terhasil
 - C Acidic solution is formed
Larutan berasid terhasil
 - D Neutral solution is formed
Larutan neutral terhasil
- 2 Table 1 shows the electron arrangement of four elements in the Periodic Table of Elements.

Jadual 1 menunjukkan susunan elektron bagi empat unsur dalam Jadual Berkala Unsur.

Element <i>Unsur</i>	Electron arrangement <i>Susunan elektron</i>
P	2.8.1
Q	2.8.2
R	2.8.3
S	2.8.4

Table 1
Jadual 1

Which of the following elements can form amphoteric oxide?

Antara unsur-unsur berikut, yang manakah boleh membentuk oksida amfoterik?

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

- 3 Diagram 2 shows the heating curve of solid X.

Rajah 2 menunjukkan lengkung pemanasan bagi pepejal X.

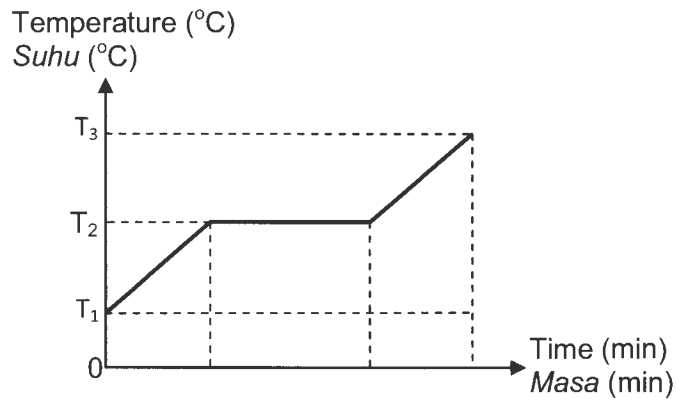


Diagram 2
Rajah 2

What is the melting point of solid X?

Apakah takat lebur bagi pepejal X?

- A 0 °C
B T₁ °C
C T₂ °C
D T₃ °C
- 4 Diagram 3 shows the electron arrangement of X²⁻ ion produced from atom X.
Rajah 3 menunjukkan susunan elektron bagi ion X²⁻ yang terhasil daripada atom X.

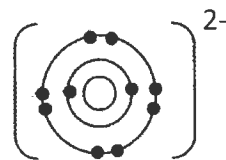


Diagram 3
Rajah 3

Which of the following statement is **true** about atom X?

Antara pernyataan berikut yang manakah **benar** tentang atom X?

- A Atom X is an inert gas.
Atom X ialah satu gas lengai
- B Atom X has 6 valence electrons.
Atom X mempunyai 6 elektron valens

C Electron arrangement of atom X is 2.8.2
Susunan elektron bagi atom X ialah 2.8.2

D Atom X is located in Group 1 of the Periodic Table.
Atom X terletak dalam Kumpulan 1 Jadual Berkala

- 5 The following statements refer to the contributions of a scientist in the development of ideas about atomic structure.

Pernyataan-pernyataan berikut merujuk kepada sumbangan seorang ahli sains dalam perkembangan idea tentang struktur atom.

- ❖ Discovered neutron in the nucleus
Menemui neutron dalam nukleus
- ❖ The neutron is neutral
Neutron adalah neutral
- ❖ Nucleus contains protons and neutrons
Nukleus mengandungi proton dan neutron

Who was the scientist?

Siapakah ahli sains itu?

A Neils Bohr

B John Dalton

C J.J Thomson

D James Chadwick

- 6 Neon and argon are Group 18 elements in the Periodic Table of Elements. Why are the elements placed in the same Group?

Neon dan argon adalah unsur Kumpulan 18 dalam Jadual Berkala Unsur. Mengapakah unsur-unsur ini terletak dalam Kumpulan yang sama?

A They have the same number of protons
Mempunyai bilangan proton yang sama

B They have the same number of electrons
Mempunyai bilangan elektron yang sama

C They have same number of shells occupied with electrons
Mempunyai bilangan petala yang sama berisi elektron

D They have same number of valence electrons

Mempunyai bilangan elektron valens yang sama

7 Element Q has the following properties:

Unsur Q mempunyai sifat-sifat berikut:

- Can dissolve in water to produce acidic solution
Boleh larut dalam air untuk menghasilkan larutan berasid
- Can react with hot iron to produce brown solid
Boleh bertindak balas dengan ferum yang panas untuk membentuk pepejal perang
- The tendency to accept electron decreases when going down the Group
Kecenderungan menerima elektron berkurang apabila menuruni Kumpulan

What is element Q?

Apakah unsur Q?

- A Sodium
Natrium
- B Oxygen
Oksigen
- C Chlorine
Klorin
- D Aluminium
Aluminium

8 Which of the following voltaic cells has the lowest voltage value?

Antara sel kimia berikut, yang manakah mempunyai nilai voltan yang paling rendah?

	Positive terminal <i>Terminal positif</i>	Negative terminal <i>Terminal negatif</i>
A	Copper <i>Kuprum</i>	Zinc <i>Zink</i>
B	Zinc <i>Zink</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>
C	Lead <i>Plumbum</i>	Zinc <i>Zink</i>
D	Copper <i>Kuprum</i>	Magnesium <i>Magnesium</i>

- 9 Diagram 4 shows the electrolytic cell used for the extraction of aluminium from its ore.
Rajah 4 menunjukkan sel elektrolisis yang digunakan dalam pengestrakan aluminium daripada bijihnya.

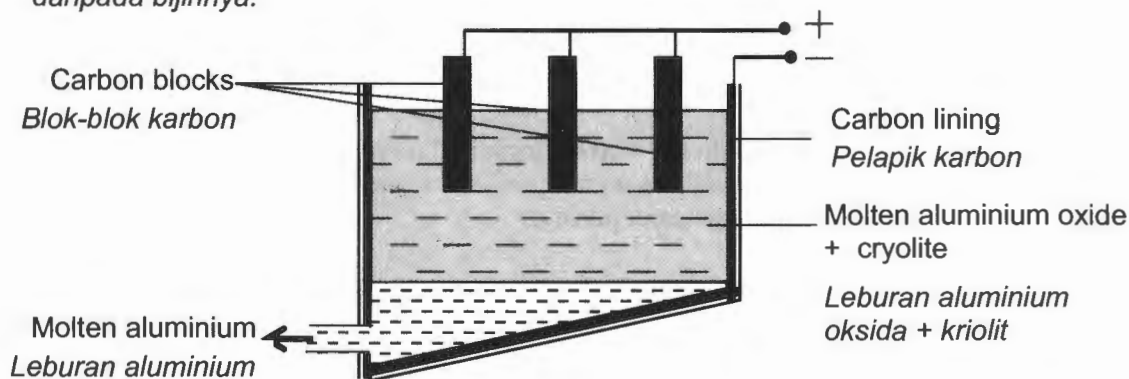


Diagram 4

Rajah 4

What is the purpose of adding cryolite to the aluminium oxide?
Apakah tujuan menambahkan kriolit ke dalam aluminium oksida?

- A To dissolve aluminium oxide
Untuk melarutkan aluminium oksida
- B To purify aluminium oxide
Untuk menuliskan aluminium oksida
- C To increase the rate of reaction
Untuk meningkatkan kadar tindak balas
- D To reduce the melting point of aluminium oxide
Untuk merendahkan takat lebur aluminium oksida
- 10 Atom X and atom Y are isotopes. The nucleon number of atom X is 79 and it has 44 neutrons. What is the number of electrons of atom Y?
Atom X dan atom Y adalah isotop. Nombor nukleon bagi atom X ialah 79 dan ia mempunyai 44 neutron. Berapakah bilangan elektron bagi atom Y?
- A 35
- B 44
- C 79
- D 81

- 11 Y is a metal that can displace lead from lead(II) nitrate solution but not iron from iron(II) nitrate solution. Which of the following metals can displace Y from its salt solution?

Y ialah logam yang dapat menyasarkan plumbum daripada larutan plumbum(II) nitrat tetapi tidak dapat menyasarkan ferum daripada larutan ferum(II) nitrat. Antara logam-logam berikut, yang manakah dapat menyasarkan Y daripada larutan garamnya?

- I Magnesium
Magnesium
 - II Aluminium
Aluminium
 - III Copper
Kuprum
 - IV Zinc
Zink
- A I, II and III
I, II dan III
 - B I, II and IV
I, II dan IV
 - C I, III and IV
I, III dan IV
 - D I, II, III and IV
I, II, III dan IV

- 12 Diagram 5 shows the apparatus set-up for the electrolysis of copper(II) sulphate solution using carbon electrodes.

Rajah 5 menunjukkan susunan radas bagi elektrolisis larutan kuprum(II) sulfat dengan menggunakan elektrod-elektrod karbon.

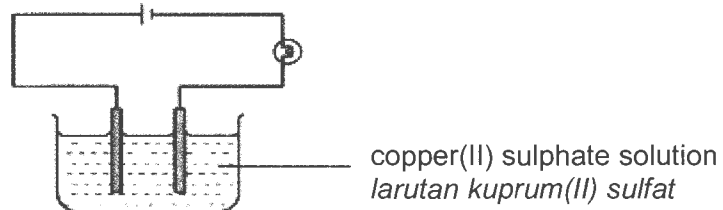


Diagram 5
Rajah 5

The intensity of the blue colour of copper(II) sulphate solution decreases. Which of the following explains this observation?

Keamatan warna biru larutan kuprum(II) sulfat berkurangan. Antara pernyataan berikut yang manakah menerangkan pemerhatian tersebut?

- A SO_4^{2-} ion is discharged at the anode
Ion SO_4^{2-} dinyahcas di anod
- B Cu^{2+} ion is discharged at the cathode
Ion Cu^{2+} dinyahcas di katod
- C H^+ ion is discharged at the cathode
Ion H^+ dinyahcas di katod
- D OH^- ion is discharged at the anode
Ion OH^- dinyahcas di anod

- 13 Diagram 6 shows the set-up of apparatus used to investigate the reaction between bromine water and iron(II) sulphate solution.

Rajah 6 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji tindak balas antara air bromin dan larutan ferum(II) sulfat.

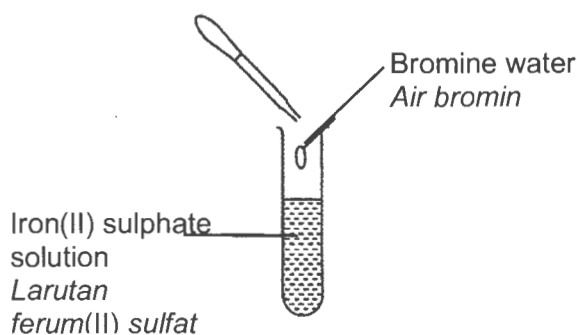


Diagram 6
Rajah 6

Which of the following is the colour change of the two solutions?

Antara berikut, yang manakah perubahan warna bagi kedua-dua larutan itu?

	Iron(II) sulphate solution <i>Larutan ferum(II) sulfat</i>	Bromine water <i>Air bromin</i>
A	Green to brown <i>Hijau kepada perang</i>	Brown to colourless <i>Perang kepada tidak berwarna</i>
B	Brown to green <i>Perang kepada hijau</i>	Brown to colourless <i>Perang kepada tidak berwarna</i>
C	Brown to green <i>Perang kepada hijau</i>	Colourless to brown <i>Tidak berwarna kepada perang</i>
D	Green to colourless <i>Hijau kepada tidak berwarna</i>	Brown to colourless <i>Perang kepada tidak berwarna</i>

14 Which of the following is a redox reaction?

Antara berikut yang manakah tindak balas redok?



15 Diagram 7 shows the set-up of apparatus to investigate the effect of metals on rusting.

Rajah 7 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kesan logam ke atas pengurangan.

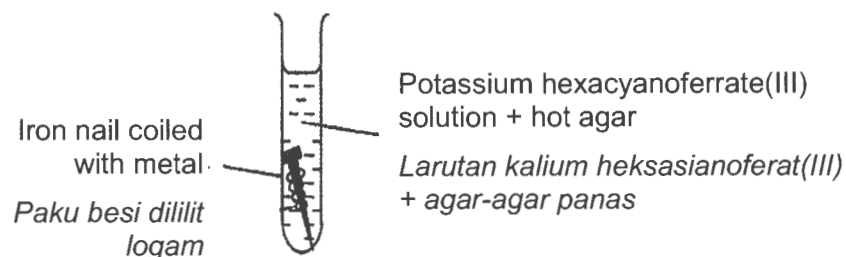


Diagram 7
Rajah 7

Which of the following metal will produce blue colouration after one day?

Antara logam berikut yang manakah akan menghasilkan warna biru selepas satu hari?

A Magnesium
Magnesium

B Aluminium
Aluminium

C Lead
Plumbum

D Zinc
Zink

16 Diagram 8 shows the set-up of apparatus used to study the effect of concentration on the rate of reaction.

Diagram 8 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk mengkaji kesan kepekatan ke atas kadar tindak balas.

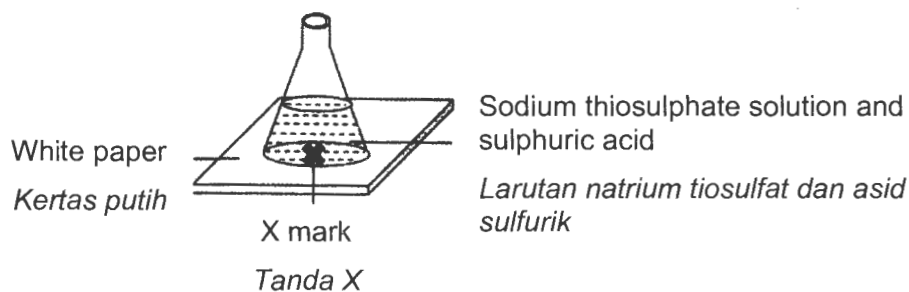


Diagram 8
Rajah 8

Which of the following will cause the 'X' mark to disappear from sight in a short time?

Antara berikut, yang manakah akan menyebabkan tanda 'X' hilang daripada penglihatan dalam masa yang singkat?

- A Using a big conical flask
Menggunakan kelalang kon yang lebih besar
- B Heating the reaction mixture
Panaskan campuran bahan tindak balas
- C Adding distilled water in the reaction mixture
Campurkan air suling ke dalam campuran bahan tindak balas
- D Using a lower concentration of sodium thiosulphate
Menggunakan kepekatan sodium tiosulfat yang lebih rendah

- 17 The following chemical equation shows the decomposition reaction of hydrogen peroxide.

Persamaan kimia berikut menunjukkan tindak balas penguraian hidrogen peroksida.



What is the catalyst used to increase the rate of decomposition of hydrogen peroxide?

Apakah mangkin yang digunakan untuk meningkatkan kadar penguraian hidrogen peroksida?

- A Manganese(IV) oxide
Mangan(IV) oksida
- B Vanadium(V) oxide
Vanadium(V) oksida
- C Nickel
Nikel
- D Iron
Ferum

- 18 5 g of zinc powder is added to hydrochloric acid to produce 2.04 g of zinc chloride salt. Find the mass of zinc powder that does not react with acid?
[Relative atomic mass : Zn, 65 ; H, 1 ; Cl, 35.5]

5 g serbuk zink ditambah kepada asid hidroklorik untuk menghasilkan 2.04 g garam zink klorida. Kira jisim serbuk zink yang tidak bertindak balas dengan asid hidroklorik?
[Jisim atom relatif : Zn, 65 ; H, 1 ; Cl, 35.5]

- A 0.975 g
B 2.960 g
C 3.715 g
D 4.025 g

- 19 The following chemical equation shows the reaction between zinc metal and sulphuric acid.

Persamaan kimia berikut menunjukkan tindak balas antara logam zink dan asid sulfurik.



The reaction is completed in 2 minutes and produced 150 cm³ of hydrogen gas. What is the average rate of reaction in cm³ s⁻¹?

Tindak balas itu selesai dalam masa 2 minit dan menghasilkan 150 cm³ gas hidrogen. Berapakah kadar tindak balas purata dalam cm³ s⁻¹?

- A 1.25 cm³ s⁻¹
B 2.50 cm³ s⁻¹
C 12.50 cm³ s⁻¹
D 75.00 cm³ s⁻¹

- 20 When the size of reactant is smaller, the rate of reaction increases. Which statement explains why the rate of reaction increases?

Apabila saiz bahan tindak balas semakin kecil, kadar tindak balas meningkat. Pernyataan manakah yang menerangkan mengapa kadar tindak balas meningkat?

- A The total surface area of the reactant increases
Jumlah luas permukaan bahan tindak balas meningkat
- B The total number of the reactant particles per unit volume increases
Jumlah bilangan zarah-zarah bahan tindak balas per unit isi padu meningkat
- C The reactant particles move faster and collide more often with one another
Zarah-zarah bahan tindak balas bergerak lebih cepat dan berlanggar lebih kerap antara satu sama lain
- D The reactant particles have more energy to overcome the activation energy
Zarah-zarah bahan tindak balas mempunyai tenaga untuk mengatasi tenaga pengaktifan

- 21 Copper(II) nitrate solution react with sodium carbonate solution to form copper(II) carbonate precipitate. What is the colour of the precipitate?

Larutan kuprum(II) nitrat bertindak balas dengan larutan natrium karbonat untuk membentuk mendakan kuprum(II) karbonat. Apakah warna mendakan tersebut?

- A Black
Hitam
- B Brown
Perang
- C Green
Hijau
- D White
Putih
- 22 Diagram 9 shows the set-up of apparatus used in the preparation of a type of salt.
Rajah 9 menunjukkan susunan radas yang digunakan dalam penyediaan sejenis garam.

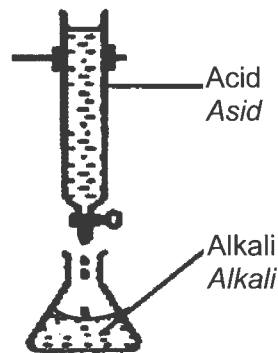


Diagram 9
Rajah 9

Which of the following salt can be prepared by using the apparatus in Diagram 9?

Antara garam berikut yang manakah boleh disediakan dengan menggunakan radas dalam Rajah 9?

- A Sodium nitrate
Natrium nitrat
- B Zinc chloride
Zink klorida
- C Silver carbonate
Argentum carbonat
- D Magnesium sulphate
Magnesium sulfat

- 23 Diagram 10 shows the set-up of apparatus to prepare a type of salt
Rajah 10 menunjukkan susunan radas untuk menyediakan sejenis garam.

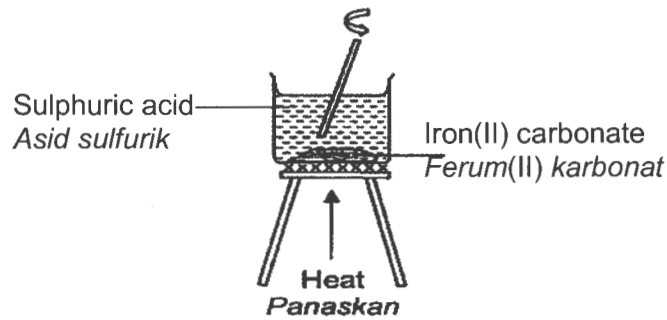


Diagram 10
Rajah 10

What can be observed in the beaker above?

Apakah yang dapat diperhatikan dalam bikar di atas?

- A A brown precipitate is formed
Mendakan perang terbentuk
 - B A blue precipitate is formed
Mendakan biru terbentuk
 - C A green solution is formed
Larutan hijau terbentuk
 - D A yellow solution is formed
Larutan kuning terbentuk
- 24 Which of the following substance is used as food flavouring?
Antara bahan berikut, yang manakah digunakan sebagai perisa dalam makanan?
- A Monosodium glutamate
Mononatrium glutamat
 - B Sodium benzoate
Natrium benzoat
 - C Ascorbic acid
Asid askorbik
 - D Sodium nitrite
Natrium nitrit

25 Diagram 11 shows the apparatus set-up to study the transfer of electron at a distance.

Rajah 11 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji pemindahan elektron pada suatu jarak.

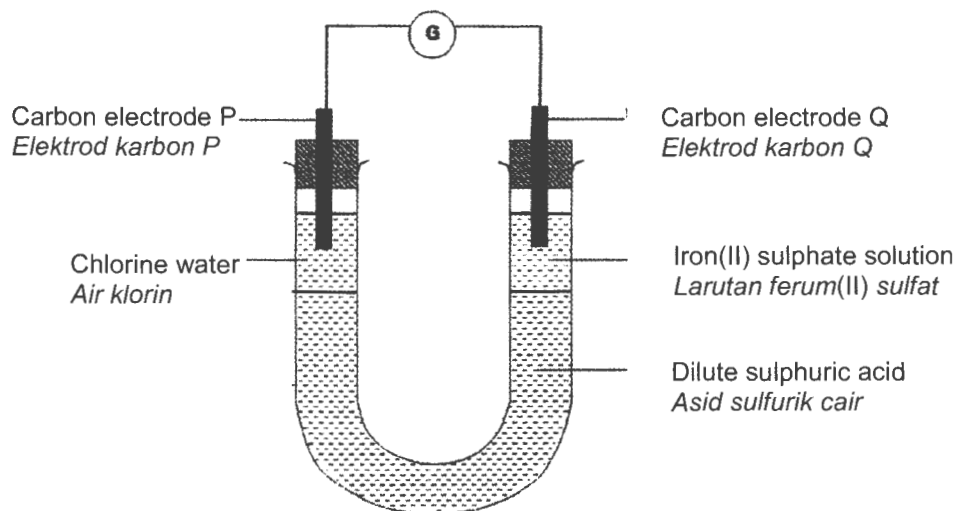


Diagram 11
Rajah 11

Which of the following statements are **true** about the experiment?

*Antara pernyataan-pernyataan berikut yang manakah **benar** tentang eksperimen itu?*

- I The solution around electrode Q becomes yellow after the reaction is completed
Larutan di sekeliling elektrod Q menjadi kuning apabila tindak balas selesai
- II Electron flows from carbon electrode Q to carbon electrode P through external circuit
Elektron mengalir dari elektrod karbon Q ke elektrod karbon P melalui litar luar
- III The chlorine water is an oxidizing agent
Air klorin ialah agen pengoksidaan
- IV Carbon electrode P acts as positive terminal
Elektrod karbon P bertindak sebagai terminal positif

- A I and II
I dan II
- B I and III
I dan III
- C II and III
II dan III
- D I, II, III and IV
I, II, III dan IV

26 Which of the following is the correct chemical formula of a compound?

Antara berikut yang manakah menunjukkan formula kimia yang betul bagi suatu sebatian?

- A MgO_2
- B Al_3Cl_2
- C AgNO_3
- D NaSO_4

27 Potassium oxide reacts with water to form potassium hydroxide. Which chemical equation represents the reaction?

Kalium oksida bertindak balas dengan air menghasilkan kalium hidroksida. Persamaan kimia yang manakah mewakili tindak balas tersebut?

- A $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH}$
- B $2\text{KO} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{K}(\text{OH})_2$
- C $2\text{KO} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2 + \text{O}_2$
- D $2\text{K}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{K}_2\text{OH} + \text{H}_2 + \text{O}_2$

28 Diagram 12 shows the electron arrangement of atom X.

Which of the following ions has the same number of electrons as ion X?

[Proton number: Mg, 12 ; K, 19 ; O, 8 ; F, 9]

Rajah 12 menunjukkan susunan electron bagi atom X.

Antara ion berikut yang manakah mempunyai bilangan elektron yang sama dengan ion X?

[Nombor proton: Mg, 12 ; K, 19 ; O, 8 ; F, 9]



Diagram 12
Rajah 12

- A Mg^{2+}
- B K^+
- C O^{2-}
- D F^-

- 29 Copper(II) oxide, CuO reacts with aluminium, Al according to the following equation. Which of the following statements are true about the reaction?

Kuprum(II) oksida, CuO bertindak balas dengan aluminium, Al menurut persamaan berikut. Antara berikut yang manakah benar tentang tindak balas tersebut.



- I Reactants are copper(II) oxide and aluminium
Bahan tindak balas ialah kuprum(II) oksida dan aluminium
- II Products are aluminium oxide and copper
Hasil tindak balas ialah aluminium oksida dan kuprum.
- III 3 g of copper(II) oxide will react completely with 2 g of aluminium
3 g kuprum(II) oksida akan bertindak balas lengkap dengan 2 g aluminium
- IV 2 moles of aluminium that reacts completely will form 3 moles of copper
2 mol aluminium bertindak balas dengan lengkap akan menghasilkan 3 mol kuprum
- A I and II
I dan II
- B I, II and III
I, II dan III
- C I, II and IV
I, II dan IV
- D I, II, III and IV
I, II, III dan IV
- 30 Which of the following is a physical property of sodium oxide?
Antara berikut yang manakah merupakan sifat fizik bagi natrium oksida?
- A Insoluble in water
Tidak boleh larut dalam air
- B High melting point
Takat lebur tinggi
- C Low density
Ketumpatan yang rendah
- D Cannot conduct electricity
Tidak boleh mengkonduksikan elektrik

- 31 Solid calcium carbonate is the main compound of the scale accumulated in kettles. A simple way to remove the scale is by using hydrochloric acid. Calcium carbonate is converted to carbon dioxide, water and soluble calcium salt. Calculate the minimum number of moles of hydrochloric acid required to remove 10 g of calcium carbonate.

[Relative atomic mass: Ca, 40 ; C, 12 ; O, 16 ; H, 1 ; Cl, 35]

Kalsium karbonat pepejal merupakan sebatian utama mendakan yang terkumpul di dalam cerek. Cara mudah untuk membuang mendakan ini ialah dengan menggunakan asid hidroklorik. Kalsium karbonat ditukar kepada karbon dioksida, air dan garam kalsium terlarut.

Kira bilangan mol minimum asid hidroklorik yang diperlukan untuk menyingkirkan 10 g kalsium karbonat.

[Jisim atom relatif: Ca, 40 ; C, 12 ; O, 16 ; H, 1 ; Cl, 35]

- A 0.05 mol
- B 0.10 mol
- C 0.15 mol
- D 0.20 mol
- 32 Which of the following statements are true about acids and alkalis?
- Antara berikut yang manakah benar tentang asid dan alkali?*
- I When the molarity of an acid increases, its pH value also increases
Apabila kemolaran asid bertambah, nilai pH juga bertambah
- II When the molarity of an alkali increases, its pH value also increases
Apabila kemolaran alkali bertambah, nilai pH juga bertambah
- III When the molarity of an acid decreases, its pH value will increase
Apabila kemolaran asid berkurang, nilai pH akan bertambah.
- IV When the molarity of an alkali decreases, its pH value will increase
Apabila kemolaran alkali berkurang, nilai pH akan bertambah
- A I and II
I dan II
- B I and IV
I dan IV
- C II and III
II dan III
- D II and IV
II dan IV

33 An atom that receives electrons forms
Atom yang menerima elektron menghasilkan

- A an anion
anion
- B a cation
kation
- C an ionic bond
ikatan ion
- D a covalent bond
ikatan kovalen

34 An atom M receives one electron from zinc atom to form a compound. Which of the following represents the chemical formula of the compound?

Satu atom M menerima satu elektron daripada atom zink untuk membentuk satu sebatian. Antara berikut formula kimia yang manakah mewakili sebatian tersebut?

- A ZnM
- B ZnM₂
- C Zn₂M
- D Zn₂M₃

35 Ammonia gas, NH₃ is manufactured in industries through Haber Process. The compressed gases are passed through the catalyst to speed up the reaction. Name the catalyst used in this process.

Gas ammonia, NH₃ dihasilkan dalam industri melalui proses Haber. Gas-gas yang dimampatkan dilalukan melalui mangkin untuk mempercepatkan tindak balas. Namakan mangkin yang digunakan dalam proses ini.

- A Iron
Ferum
- B Platinum
Platinum
- C Vanadium(V) oxide
Vanadium(V) oksida
- D Concentrated sulphuric acid
Asid sulfurik pekat

- 36 Ethanoic acid, CH_3COOH dissolves in water and turns blue litmus paper red. What is the role of water in showing the properties of acid?

Asid etanoik, CH_3COOH larut di dalam air dan menukarkan kertas litmus biru kepada merah. Apakah peranan air dalam menunjukkan ciri-ciri asid?

- A To ionise the acid to form hydrogen ion, H^+
Mengionkan asid untuk membentuk ion hidrogen, H^+
- B To ionise the acid to form hydroxide ion, OH^-
Mengionkan asid untuk membentuk ion hidroksida, OH^-
- C To ionise the acid to form ethanoate ion, CH_3COO^-
Mengionkan asid untuk membentuk ion etanoat, CH_3COO^-
- D To ionise the acid to form molecule of ethanoic acid, CH_3COOH
Mengionkan asid untuk membentuk molekul asid etanoik, CH_3COOH
- 37 Amin was bitten by ants. Which substance can be used to cure the bites?
Amin telah digigit oleh semut. Bahan manakah yang boleh digunakan untuk merawat gigitan tersebut?
- A Vinegar
Cuka
- B Lemon juice
Jus lemon
- C Baking powder
Serbuk penaik
- D Water
Air
- 38 Which substance will coagulate the latex?
Bahan manakah yang akan menggumpalkan lateks?
- A Ethanol
Etanol
- B Ethanoic acid
Asid etanoik
- C Ammonia solution
Larutan ammonia
- D Sodium chloride solution
Larutan natrium klorida

- 39 200 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} sulphuric acid, H_2SO_4 is poured into a 250 cm^3 volumetric flask. Distilled water is then added to make 250 cm^3 of solution. What is the volume of 1.6 mol dm^{-3} sodium hydroxide, NaOH solution needed to neutralise 25 cm^3 of the diluted acid?

200 cm³ asid sulfurik, H₂SO₄ 1.0 mol dm⁻³ dituang ke dalam 250 cm³ kelalang volumetrik. Air suling kemudian ditambah sehingga larutan menjadi 250 cm³. Berapakah isipadu larutan natrium hidroksida, NaOH 1.6 mol dm⁻³ diperlukan untuk meneutralkan 25 cm³ asid yang telah dicairkan?

- A 12.5 cm^3
 B 25.0 cm^3
 C 50.0 cm^3
 D 62.5 cm^3

40

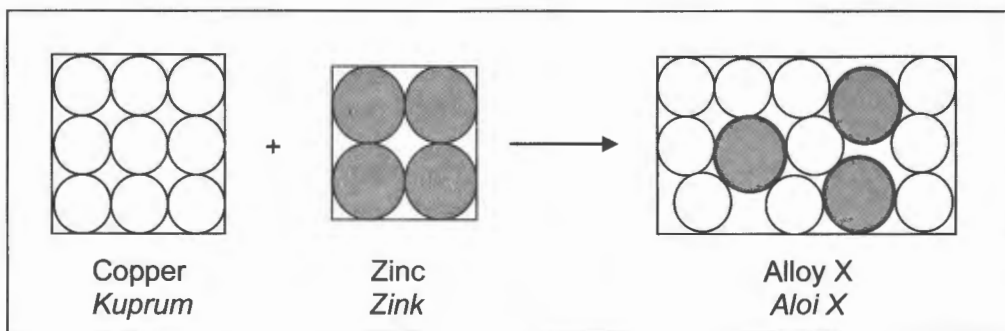


Diagram 13
Rajah 13

Diagram 13 shows the formation of alloy X. Which of the following shows the correct match for X and its uses?

Rajah 13 menunjukkan pembentukan aloi X. Antara berikut yang manakah menunjukkan pasangan yang betul untuk X serta kegunaannya?

	Alloy X Aloi X	Uses of X Kegunaan X
A	Pewter <i>Peuter</i>	In the making of souvenirs <i>Dalam pembuatan cenderahati</i>
B	Bronze <i>Gangsa</i>	In the making of medals, artistic materials <i>Dalam pembuatan piala, bahan artistik</i>
C	Brass <i>Loyang</i>	In the making of musical instruments <i>Dalam pembuatan alatan muzik</i>
D	Duralumin <i>Duralumin</i>	In the building of the body of an airplane <i>Dalam pembinaan badan kapal terbang</i>

41 What is the condition needed for the hydration of ethene?

Apakah keadaan yang diperlukan untuk proses penghidratan etena?

	Temperature / °C <i>Suhu / °C</i>	Catalyst <i>Mangkin</i>
A	450	Iron <i>Besi</i>
B	180	Nickel <i>Nikel</i>
C	200	Sulphuric acid <i>Asid sulfurik</i>
D	300	Phosphoric acid <i>Asid fosforik</i>

42 Diagram 14 shows the set-up of apparatus for fermentation process. An organic compound X is formed after three days. What is X?

Rajah 14 menunjukkan susunan radas bagi proses penapaian. Sebatian organik X terbentuk selepas tiga hari. Apakah X?

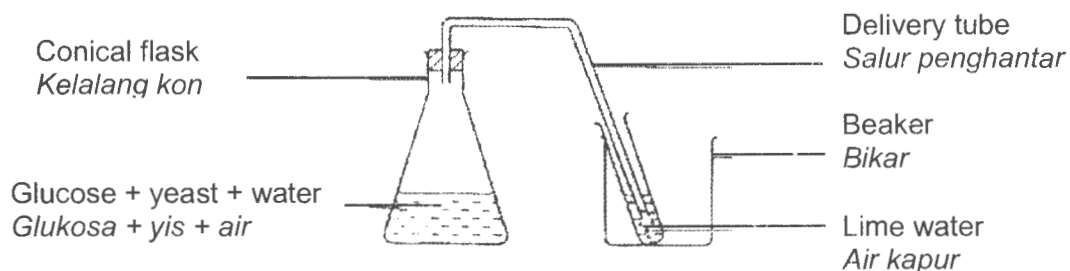


Diagram 14
Rajah 14

- A Ethane
Etana
- B Ethene
Etena
- C Ethanol
Etanol
- D Ethanoic acid
Asid etanoik

43

- It can withstand high temperature and do not melt easily
- Very hard, brittle, chemically inert, do not corrode
- Good insulator of electricity and heat
- *la boleh tahan suhu tinggi dan tidak mudah melebur*
- *Sangat keras, rapuh, lengai secara kimia, tidak mengkakis*
- *Penebat elektrik dan haba yang baik*

The above statements are best suitable to describe

Pernyataan di atas paling sesuai menerangkan tentang

- A lead crystal glass
kaca kristal plumbum
- B soda lime glass
kaca kapur soda
- C polyvinyl chloride
polivinil klorida
- D ceramics
seramik
- 44 Which reaction will lower the temperature of reaction?
Tindak balas manakah yang akan menurunkan suhu tindak balas?
- A Dissolve sodium hydroxide in water
Melarutkan natrium hidroksida di dalam air
- B Dissolve ammonium chloride in water
Melarutkan ammonium klorida di dalam air
- C Reaction between magnesium and hydrochloric acid
Tindak balas antara magnesium dan asid hidroklorik
- D Reaction between sodium hydroxide and hydrochloric acid
Tindak balas antara natrium hidroksida dan asid hidroklorik
- 45 Penicillin is used to cure bacterial diseases. Penicillin is an example of
Penisilin digunakan untuk merawat penyakit yang disebabkan bakteria. Penisilin ialah contoh
- A antibiotic
antibiotik
- B analgesic
analgesik
- C stimulant
stimulan

D antipsikotic
antipsikotik

46 Diagram 15 shows structural formula of alcohols.

Rajah 15 menunjukkan formula struktur bagi alkohol.

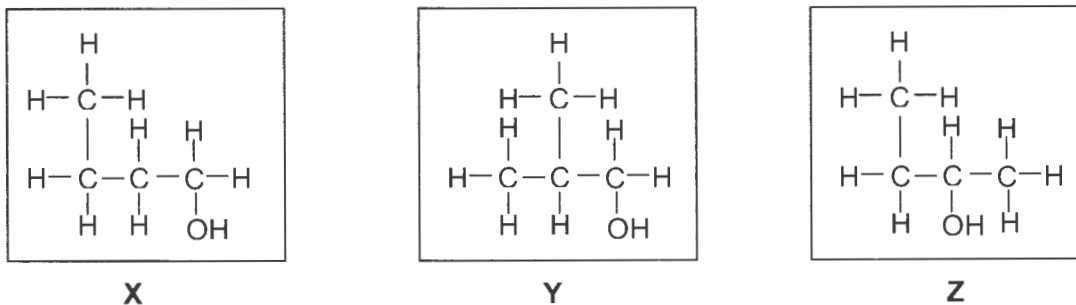


Diagram 15
Rajah 15

Which of the following is the correct match for the name of each alcohol?

Antara berikut yang manakah dipadankan dengan betul nama bagi setiap alkohol?

	X	Y	Z
A	Butanol <i>Butanol</i>	2-methylbutanol <i>2-metilbutanol</i>	Butan-2-ol <i>Butan-2-ol</i>
B	Butan-1-ol <i>Butan-1-ol</i>	2-methylpropanol <i>2-metilpropanol</i>	3-methylpropan-2-ol <i>3-metilpropan-2-ol</i>
C	Butan-1-ol <i>Butan-1-ol</i>	2-methylpropan-1-ol <i>2-metilpropan-1-ol</i>	Butan-2-ol <i>Butan-2-ol</i>
D	3-methylpropan-1-ol <i>3-metilpropan-1-ol</i>	2-methylpropan-1-ol <i>2-metilpropan-1-ol</i>	3-methylpropan-2-ol <i>3-metilpropan-2-ol</i>

47 Which statement is true about exothermic reaction?

Pernyataan manakah benar tentang tindak balas eksotermik?

A The temperature of the surroundings decreases
Suhu persekitaran menurun

B The heat energy is needed in the reaction
Tenaga haba diperlukan di dalam tindak balas

C The light energy is absorbed in the reaction
Tenaga cahaya diserap di dalam tindak balas

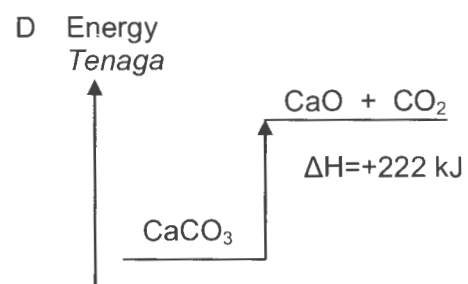
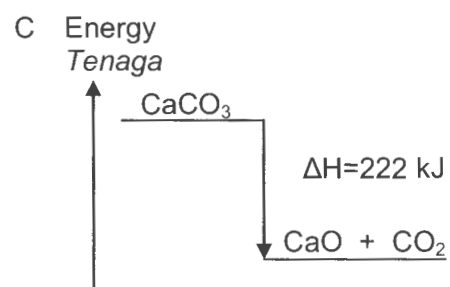
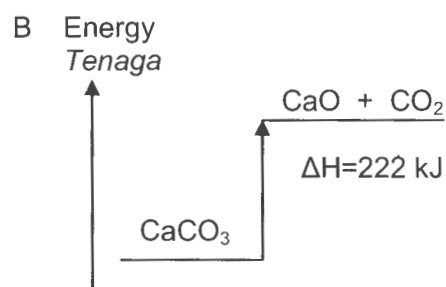
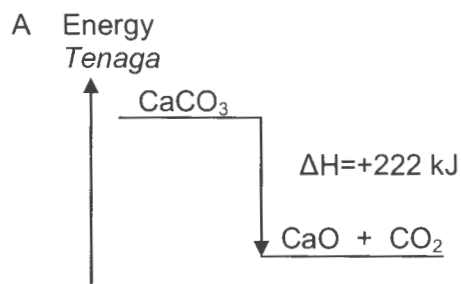
D The energy content of the reactants is higher than that of the products
Kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada hasil tindak balas

48



The above thermochemical equation shows the decomposition of calcium carbonate, CaCO_3 . Which energy level diagram represents the reaction?

Persamaan termokimia di atas menunjukkan penguraian kalsium karbonat. Gambar rajah aras tenaga manakah yang mewakili tindak balas tersebut?



49 Which pair is a correct match for type of food additive and its function?

Pasangan manakah dipadankan dengan betul tentang jenis bahan tambah makanan dan fungsinya?

	Food additive <i>Bahan tambah makanan</i>	Function <i>Fungsi</i>
A	Antioxidants <i>Antioksida</i>	To slow down the growth of microorganisms <i>Untuk memperlambatkan pertumbuhan mikroorganisma</i>
B	Flavourings <i>Perisa</i>	To prevent oxidation of food <i>Untuk mengelakkan pengoksidaan makanan</i>
C	Preservatives <i>Pengawet</i>	To improve the taste of food <i>Untuk menambahkan rasa makanan</i>
D	Stabilisers <i>Penstabil</i>	To prevent emulsion from separating out <i>Untuk mengelakkan emulsi daripada terasing</i>

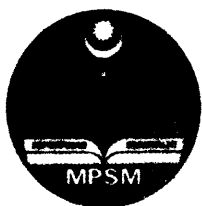
50 In an experiment, 50 cm³ of a hydrochloric acid, HCl is mixed with 50 cm³ of sodium hydroxide, NaOH solution in a polystyrene cup. Both solutions have the same molarity. The temperature of the mixture increases by 7 °C. Calculate the heat given off in this experiment.

[Specific heat capacity= 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹]

Dalam satu eksperimen, 50 cm³ asid hidroklorik, HCl dicampurkan dengan 50 cm³ larutan natrium hidroksida, NaOH dalam cawan polistirena. Kemolaran kedua-dua larutan adalah sama. Suhu larutan campuran meningkat sebanyak 7 °C. Kirakan haba yang dibebaskan dalam eksperimen ini.

[Muatan haba tentu= 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹]

- A 1470 J
- B 2940 J
- C 3665 J
- D 5890 J



NAMA :

TINGKATAN :

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA CAWANGAN PULAU PINANG

MODUL LATIHAN BERFOKUS SPM 2014 4541/2

KIMIA

Kertas 2

September

2 ½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU.

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam **Bahasa Inggeris** atau **Bahasa Melayu**.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 22.

Untuk Kegunaan Pemeriksaan			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	10	
	2	10	
	3	10	
	4	10	
	5	10	
	6	10	
B	7	20	
	8	20	
C	9	20	
	10	20	
Jumlah			

www.myschoolchildren.com

Kertas soalan ini mengandungi 23 halaman bercetak

<http://edu.joshuatly.com/>

<http://myschoolchildren.com/>

Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

Answer **all** questions in this section.
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 (a) Diagram 1 shows an experiment to investigate the movement of bromine particles in air.

Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji pergerakan zarah-zarah bromin di udara.

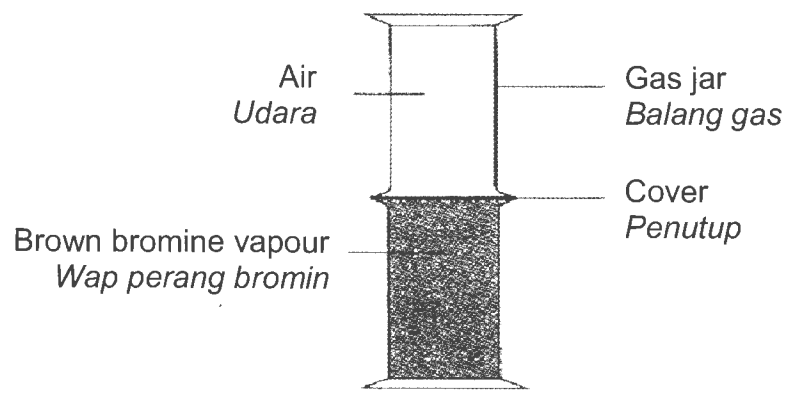


Diagram 1
Rajah 1

1(a)(i)

- (i) State your observation when the cover is removed.
Nyatakan pemerhatian anda apabila penutup dikeluarkan.

.....
[1 mark]
[1 markah]

1(a)(ii)

- (ii) State the name of the process involved in this experiment.
Nyatakan nama proses yang terlibat dalam eksperimen ini.

.....
[1 mark]
[1 markah]

1(a)(iii)

- (iii) Explain the observation in this experiment based on the kinetic theory of matter.
Terangkan pemerhatian dalam eksperimen ini berdasarkan teori kinetik jirim.

.....
.....
.....

[3 marks]
[3 markah]

(b) Solid Q has melting point of 85 °C and boiling point of 150 °C. A boiling tube containing solid Q is heated at room temperature until 180 °C.

Pepejal Q mempunyai takat lebur pada 85 °C dan takat didih pada 150 °C. Sebuah tabung didih yang mengandungi pepejal Q dipanaskan pada suhu bilik sehingga 180 °C.

(i) Sketch a graph of temperature against time during the heating of solid Q.

Lakarkan satu graf suhu melawan masa bagi pemanasan pepejal Q tersebut.

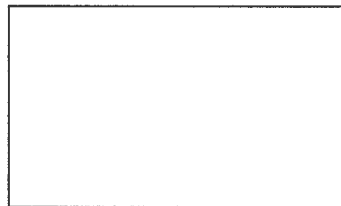
[2 marks]
[2 markah]

1(b)(i)

2

(ii) Draw the arrangement of particles of substance Q at 50 °C.

Lukiskan susunan zarah-zarah bahan Q pada 50 °C.



[1 mark]
[1 markah]

1(b)(ii)

1

(iii) Can water bath be used to determine the melting point of solid Q? Explain your answer.

Adakah kukus air boleh digunakan untuk menentukan takat lebur pepejal Q? Jelaskan jawapan anda.

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

1(b)(iii)

2

- 2 Diagram 2 shows the set-up of apparatus used to determine the empirical formula of copper oxide. [Relative atomic mass: Cu, 64 ; O, 16]

Rajah 2 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik bagi kuprum oksida. [Jisim atom relatif: Cu, 64 ; O, 16]

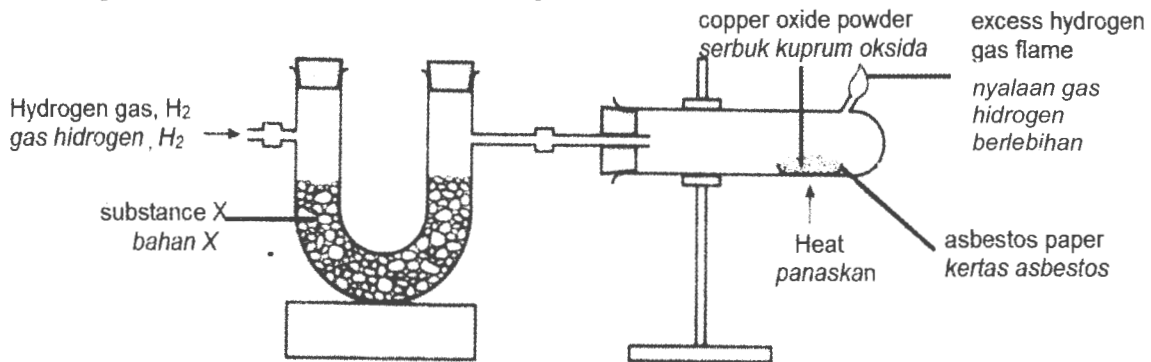


Diagram 2
Rajah 2

- (a) Name the substance X and state the function of substance X in this experiment.

Namakan bahan X dan nyatakan fungsi bahan X dalam eksperimen ini.

2(a)

	2
--	---

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

- (b) State **two** observations that can be observed in this experiment.

Nyatakan **dua** pemerhatian yang dapat diperhatikan dalam eksperimen ini.

2(b)

	2
--	---

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Table 2 shows the results obtained from the experiment

Jadual 2 menunjukkan keputusan-keputusan yang diperolehi daripada eksperimen itu.

Description Penerangan	Mass (g) Jisim(g)
Mass of combustion tube + asbestos paper Jisim tabung pembakaran + kertas asbestos	19.50
Mass of combustion tube + asbestos paper + copper oxide Jisim tabung pembakaran + kertas asbestos + kuprum oksida	23.50
Mass of combustion tube + asbestos paper + copper Jisim tabung pembakaran + kertas asbestos + kuprum	22.70

Table 2

Determine the empirical formula of copper oxide.

Tentukan formula empirik bagi kuprum oksida.

[3 marks]
[3 markah]

2(c)

	3
--	---

- (d) Apart from hydrogen gas, magnesium also can be used to determine the empirical formula of copper oxide.

Selain daripada gas hidrogen, magnesium juga boleh digunakan untuk menentukan formula empirik bagi kuprum oksida.

- (i) Write a balanced chemical equation to show the reaction in 2 (d).

Tulis satu persamaan kimia seimbang untuk menunjukkan tindak balas di 2 (d).

.....

[1 mark]
[1 markah]

2(d)(i)

	1
--	---

- (ii) Calculate the total mass of magnesium needed to react completely with copper oxide in 2 (c).

[Relative atomic mass: Mg, 24]

Hitung jumlah jisim magnesium yang diperlukan untuk bertindak balas lengkap dengan kuprum oksida dalam 2 (c).

[Jisim atom relatif : Mg, 24]

[2 marks]
[2 markah]

2(d)(ii)

	2
--	---

- 3 Diagram 3 shows the symbols of the atoms of elements X, Y and Z. The letters used are not the actual symbols of the elements.

Rajah 3 menunjukkan simbol-simbol bagi atom-atom unsur X, Y dan Z. Huruf-huruf yang digunakan bukan simbol sebenar unsur-unsur itu.

$\begin{matrix} 23 \\ 11 \end{matrix} X$	$\begin{matrix} 35 \\ 17 \end{matrix} Y$	$\begin{matrix} 39 \\ 19 \end{matrix} Z$
--	--	--

Diagram 3
Rajah 3

3(a)

1

- (a) State the electron arrangement of the atom of element Z.

Nyatakan susunan elektron bagi atom unsur Z.

.....
[1 mark]
[1 markah]

3(b)(i)

1

- (b) (i) Identify the position of element Z in the Periodic Table of Elements.

Kenal pasti kedudukan unsur Z di dalam Jadual Berkala Unsur.

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Explain why element Z is placed at the position identified in 3(b) (i).

Terangkan mengapa unsur Z ditempatkan pada kedudukan yang dikenal pasti di 3(b)(i).

.....
.....
.....
[2 marks]
[2 markah]

3(b)(ii)

2

- (c) How are X ion and Y ion formed from their respective atoms?

Bagaimanakah ion X dan ion Y terbentuk daripada atomnya masing-masing?

X ion:
Ion X:

Y ion:
Ion Y:

[2 marks]
[2 markah]

3(c)

2

- (d) (i) Atoms X and Y are unstable. Both atoms react to form an ionic compound which is more stable.
Draw the electron arrangement of the compound formed between atoms of elements X and Y.

Atom X dan atom Y adalah tidak stabil. Kedua-dua atom itu bertindak balas untuk membentuk sebatian ion yang lebih stabil.

Lukis susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk antara atom-atom unsur X dan unsur Y.

[2 marks]
[2 markah]

3(d)(i)

	2
--	---

- (ii) Name the forces of attraction between the ions in the compound formed in 3(d) (i).

Namakan daya tarikan antara ion-ion dalam sebatian yang terbentuk di 3(d) (i).

.....

[1 mark]
[1 markah]

3(d)(ii)

	1
--	---

- (iii) The melting point of ionic compound formed in 3d (i) is 801 °C and its boiling point is 1413 °C.

What will happen to the ions in this compound at 900 °C?

Takat lebur sebatian ion yang terbentuk di 3(d) (i) ialah 801 °C dan takat didihnya ialah 1413°C.

Apakah yang berlaku kepada ion-ion dalam sebatian ini pada suhu 900 °C?

.....

[1 mark]
[1 markah]

3(d)(iii)

	1
--	---

- 4 An activity is carried out in the laboratory to determine the end point of the reaction between 25 cm^3 of sodium hydroxide solution and 0.5 mol dm^{-3} of sulphuric acid by using phenolphthalein as an indicator. Diagram 4 shows the set-up of apparatus for the titration.

Satu aktiviti telah dijalankan di makmal untuk menentukan takat akhir bagi tindakbalas antara 25 cm^3 larutan natrium hidroksida dan asid sulfurik 0.5 mol dm^{-3} dengan menggunakan fenolftalein telah sebagai penunjuk. Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi pentitratan tersebut.

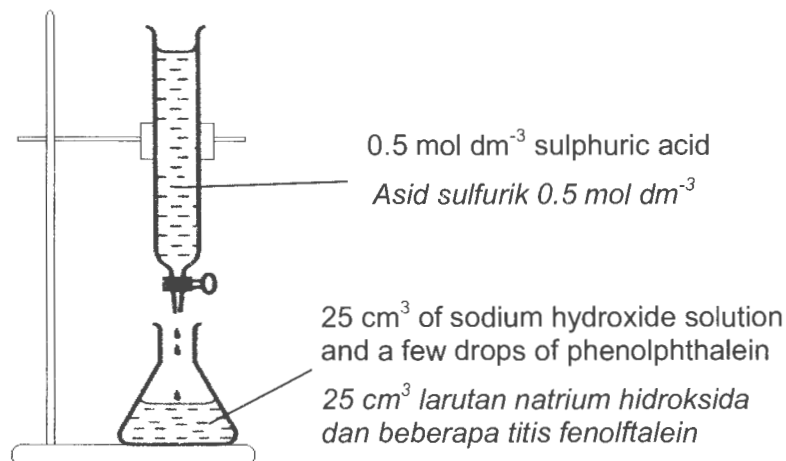


Diagram 4
Rajah 4

The volume of sulphuric acid added and the colour of the solution in the conical flask are shown in the Table 4.

Isipadu asid sulfurik yang telah ditambah dan warna larutan dalam kelalang kon ditunjukkan dalam Jadual 4.

Volume of sulphuric acid / cm ³ <i>Isipadu asid sulfurik / cm³</i>	Colour of the solution in the conical flask <i>Warna larutan dalam kelalang kon</i>
4.70	Pink <i>Merah jambu</i>
4.80	Pink <i>Merah jambu</i>
4.90	Pink <i>Merah jambu</i>
5.00	Colourless <i>Tanpa warna</i>
5.10	Colourless <i>Tanpa warna</i>
5.20	Colourless <i>Tanpa warna</i>

Table 4

- (a) Write a chemical equation for the reaction.

Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas tersebut.

.....
 [2 marks]
 [2 markah]

4(a)

	2
--	---

- (b) What is the volume of sulphuric acid required to neutralise 25 cm³ of sodium hydroxide solution?

Apakah isipadu asid sulfurik yang diperlukan untuk meneutralkan 25 cm³ larutan natrium hidroksida?

.....
 [1 mark]
 [1 markah]

4(b)

	1
--	---

- (c) Calculate the molarity of sodium hydroxide solution used in the activity.

Hitung kemolaran larutan natrium hidroksida yang digunakan dalam aktiviti itu.

.....
 [2 marks]
 [2 markah]

4(c)

	2
--	---

- (d) (i) If sulphuric acid is replaced with nitric acid of the same molarity, predict the volume of nitric acid required to neutralise 25.0 cm³ of sodium hydroxide solution. Explain why.

Jika asid sulfurik digantikan dengan asid nitrik yang sama kemolaran, ramalkan isipadu asid nitrik yang diperlukan untuk meneutralkan 25 cm³ larutan natrium hidroksida. Terangkan mengapa.

.....
 [2 marks]
 [2 markah]

4(d)(i)

	2
--	---

- (ii) Nitric acid solution contains nitrate ion, NO₃⁻. Describe one confirmatory test for nitrate ion, NO₃⁻.

Larutan asid nitrik mengandungi ion nitrat, NO₃⁻. Huraikan satu ujian pengesahan bagi ion nitrat, NO₃⁻.

.....
 [3 marks]
 [3 markah]

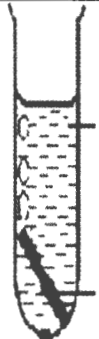
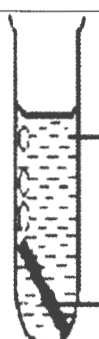
4(d)(ii)

	3
--	---

5 (a)

A student carried out two experiments to investigate the factor that affects the rate of reaction. Table 5 shows the results of the experiments.

Seorang pelajar menjalankan dua eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas. Jadual 5 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut.

Experiment <i>Eksperimen</i>	Set -up of apparatus <i>Susunan radas</i>	Temperature/ $^{\circ}\text{C}$ <i>Suhu/$^{\circ}\text{C}$</i>	Time taken for all the magnesium to dissolve/s <i>Masa yang diambil untuk semua magnesium larut/s</i>
I	 <p>Excess hydrochloric acid <i>Asid hidroklorik berlebihan</i></p> <p>0.3 g magnesium ribbon <i>0.3 g pita magnesium</i></p>	35	60
II	 <p>Excess hydrochloric acid <i>Asid hidroklorik berlebihan</i></p> <p>0.3 g magnesium ribbon <i>0.3 g pita magnesium</i></p>	45	30

(a) What is the factor that affects the rate of reaction in both experiments?

Apakah faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas bagi kedua-dua eksperimen tersebut?

.....

[1 mark]
[1 markah]

5(a)

1

- (b) The chemical equation for the above reaction is as follows:



Calculate the maximum volume of hydrogen gas produced.

[Relative atomic mass: Mg, 24; Molar volume: $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ at room condition]

Persamaan kimia bagi tindak balas di atas adalah seperti berikut:



Hitung isipadu maksimum gas hidrogen yang dihasilkan.

[Jisim atom relatif: Mg, 24 ; Isipadu molar: $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ pada keadaan bilik]

- (c) Calculate the average rate of reaction in

Hitung kadar tindak balas purata bagi

- (i) Experiment I
Eksperimen I

[2 marks]
[2 markah]

5(b)

	2
--	---

- (ii) Experiment II
Eksperimen II

[1 mark]
[1 markah]

5(c)(i)

	1
--	---

- (d) (i) Compare the rate of reaction between Experiment I and Experiment II.

Bandingkan kadar tindak balas antara Eksperimen I dan Eksperimen II.

.....

.....

[1 mark]
[1 markah]

5(d)(i)

	1
--	---

- (ii) Explain your answer in (d) (i) with reference to the collision theory.

Terangkan jawapan anda di (d) (i) dengan merujuk kepada teori pelanggaran.

.....

.....

.....

.....

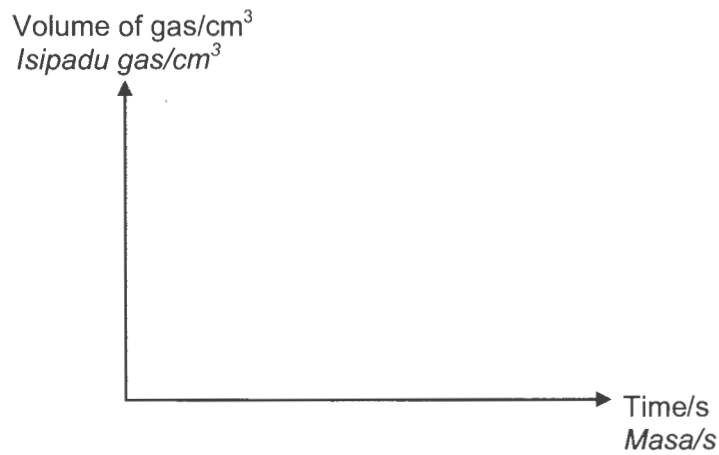
5(d)(ii)



[3 marks]
[3 markah]

- (e) If the gas produced is collected using water displacement method, sketch the graph of volume of gas against time for both experiments on the same axes.

Sekiranya gas yang terhasil dikumpul menggunakan kaedah sesaran air, lakarkan graf isipadu gas melawan masa bagi kedua-dua eksperimen pada paksi yang sama.



5(e)



[1 mark]
[1 markah]

- 6 Diagram 6 shows the flow chart of a series of conversion of carbon compounds.
Rajah 6 menunjukkan carta alir bagi suatu siri penukaran sebatian karbon.

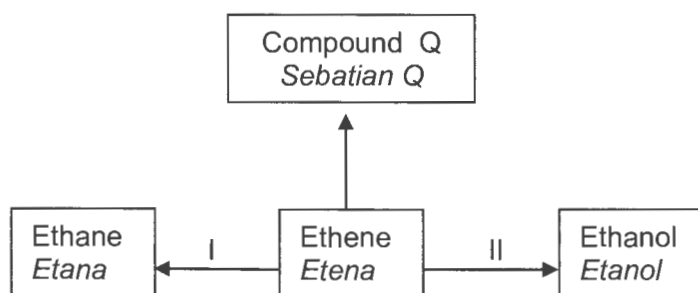


Diagram 6
Rajah 6

Based on Diagram 6, answer the following questions.

Berdasarkan Rajah 6, jawab soalan-soalan berikut.

- (a) Ethane and ethene are hydrocarbons. What is meant by hydrocarbon?
Etana dan etena adalah hidrokarbon. Apakah maksud hidrokarbon?

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

6(a)

1

- (b) (i) Name the reaction in conversion I.
Namakan tindak balas dalam penukaran I

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

6(b)(i)

1

- (ii) State the temperature and catalyst used in conversion I.
Nyatakan suhu dan mangkin yang digunakan dalam penukaran 1.

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

6(b)(ii)

2

- (c) (i) Write the chemical equation for conversion II.
Tulis persamaan kimia untuk penukaran II.

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

6(c)(i)

1

- (ii) There are no isomers for ethanol but propanol has two isomers. Draw the structural formulae for the two isomers of propanol.

Etanol tidak mempunyai isomer tetapi propanol mempunyai dua isomer. Lukiskan formula struktur bagi dua isomer propanol.

6(c)(ii)

	2
--	---

[2 marks]
[2 markah]

- (d) (i) Under certain conditions, ethene undergoes polymerisation reaction to form compound Q. Name compound Q.

Di bawah keadaan tertentu, etena mengalami tindakbalas pempolimeran untuk menghasilkan sebatian Q. Namakan sebatian Q.

6(d)(i)

	1
--	---

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Give one use of compound Q in daily life.

Berikan satu kegunaan sebatian Q dalam kehidupan harian.

6(d)(ii)

	1
--	---

.....
[1 mark]
[1 markah]

- (iii) State one environmental effect caused by burning of compound Q.

Nyatakan satu kesan persekitaran yang disebabkan oleh pembakaran sebatian Q.

6(d)(iii)

	1
--	---

.....
[1 mark]
[1 markah]

Section B
Bahagian B

[20 marks]
[20 markah]

Answer any **one** question from this section.
Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.

- 7 Diagram 7.1 shows the apparatus set-up for a chemical cell.
Rajah 7.1 menunjukkan susunan radas bagi satu sel kimia.

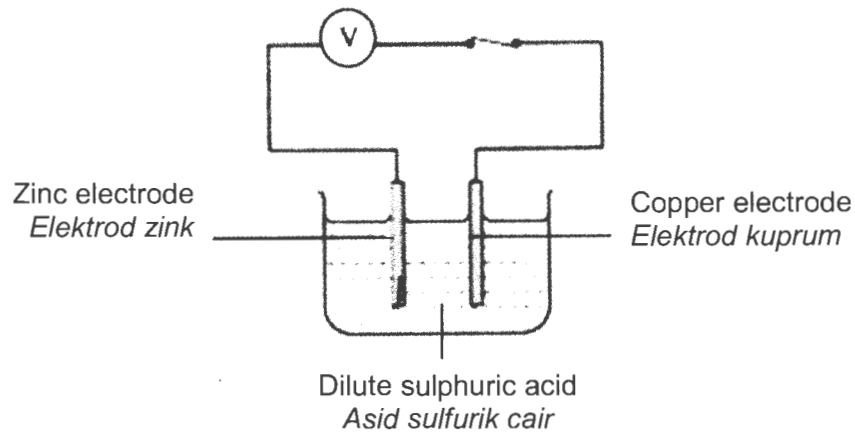


Diagram 7.1
Rajah 7.1

- (a) (i) Based on Diagram 7.1, identify the positive and negative terminal of the chemical cell.
Berdasarkan Rajah 7.1, kenal pasti terminal positif dan terminal negatif bagi sel kimia.

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) State the observation and the type of reaction that occurs at zinc electrode.
Nyatakan pemerhatian dan jenis tindak balas yang berlaku pada elektrod zink.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) If zinc electrode is replaced with iron electrode, what will happen to the voltmeter reading of the cell? Explain why.

Jika elektrod zink digantikan dengan elektrod ferum, apakah akan berlaku pada bacaan voltmeter bagi sel tersebut? Terangkan mengapa.

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Diagram 7.2 shows the apparatus set-up for the electrolysis of sodium chloride solution using carbon electrodes.

Rajah 7.2 menunjukkan susunan radas bagi elektrolisis larutan natrium klorida dengan menggunakan elektrod karbon.

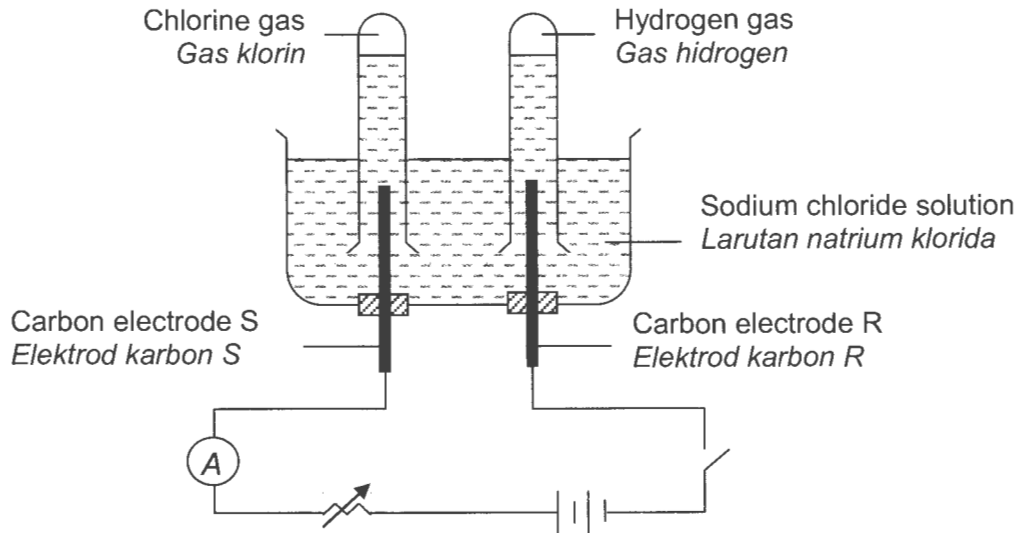


Diagram 7.2
Rajah 7.2

Based on Diagram 7.2, state the factors that determine the products formed at electrode R and electrode S.

Berdasarkan Rajah 7.2, nyatakan faktor-faktor yang menentukan hasil yang terbentuk pada elektrod R dan elektrod S.

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Explain the reactions that occur at electrodes R and S. Include the following in your explanation:

Terangkan tindak balas yang berlaku pada elektrod R dan elektrod S. Penerangan anda perlu mengandungi:

- List of ions attracted to each of the electrodes, R and S
Senarai ion-ion yang tertarik kepada setiap elektrod, R dan S
- Names of the ions selectively discharged at each electrode
Nama ion-ion yang dipilih untuk dinyahcas pada setiap elektrod
- The reason why the ions are selectively discharged
Sebab ion-ion dipilih untuk dinyahcas
- Observations at both electrodes R and S
Pemerhatian pada kedua-dua elektrod R dan S
- Half equations for reactions that occur at electrodes, R and S
Setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku pada elektrod, R and S

- 8 (a) Table 8.1 show the chemical equation of two reactions.

Jadual 8.1 menunjukkan persamaan kimia bagi dua tindak balas.

Reaction <i>Tindak balas</i>	Chemical equation <i>Persamaan kimia</i>
A	$\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
B	$\text{Zn} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$

Table 8.1
Jadual 8.1

Determine whether each of the reactions is a redox reaction or not a redox reaction. Explain your answer in term of oxidation number.

Tentukan sama ada setiap tindak balas tersebut merupakan tindak balas redoks atau bukan tindak balas redoks. Terangkan jawapan anda dari segi nombor pengoksidaan.

[4 marks]
[4 markah]

- (b) Table 8.2 shows the formulae for two chlorides of iron compounds.

Jadual 8.2 menunjukkan formula bagi dua sebatian ferum klorida.

Compound	Formula
P	FeCl_2
Q	FeCl_3

Table 8.2
Jadual 8.2

- (i) State the oxidation number of iron in both compounds and name the compounds based on IUPAC nomenclature system.

Nyatakan nombor pengoksidaan bagi ferum dalam kedua-dua sebatian dan namakan sebatian-sebatian tersebut berdasarkan sistem tatanama IUPAC.

[4 marks]
[4 markah]

- (ii) Iron(II) ions in compound P can be converted to iron(III) ions in the presence of an oxidising agent. Suggest one oxidising agent and state one observation for the reaction.

Ion ferum(II) dalam sebatian P boleh ditukarkan kepada ion ferum(III) dengan kehadiran agen pengoksidaan. Cadangkan satu agen pengoksidaan dan nyatakan satu pemerhatian bagi tindak balas tersebut.

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Diagram 8 shows an apparatus set-up for an experiment to investigate electron transfer in a redox reaction.

Rajah 8 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk mengkaji pemindahan elektron dalam satu tindak balas redoks.

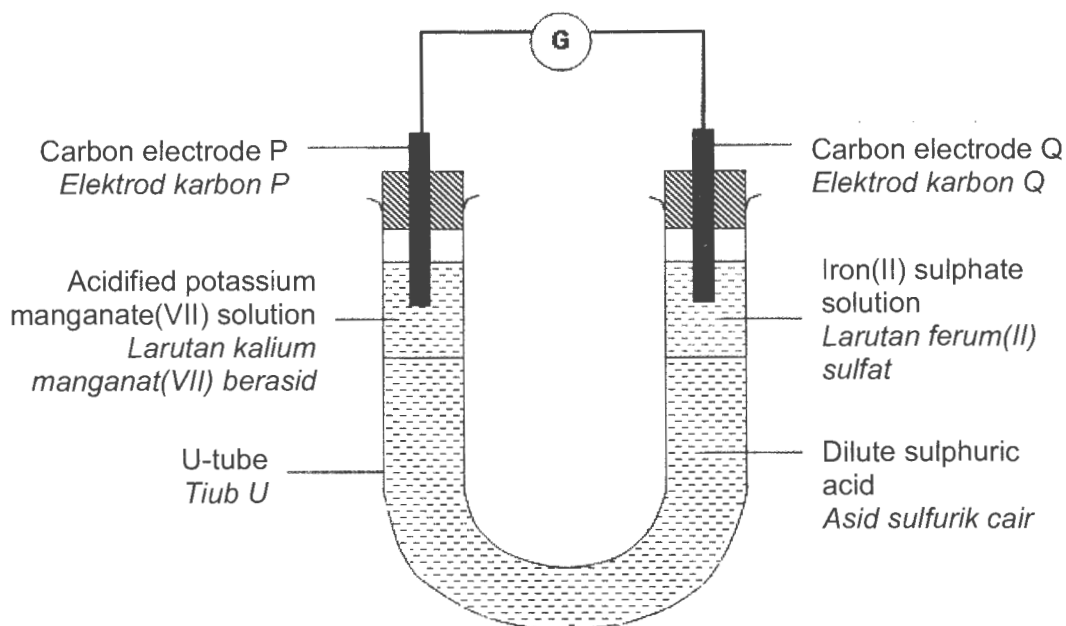


Diagram 8
Rajah 8

- (i) In a redox reaction, what will happen to the reducing agent in terms of electron transfer?

Dalam tindak balas redoks, apakah yang berlaku kepada agen penurunan dari segi pemindahan elektron?

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Describe the redox reaction in term of electron transfer at electrode P and Q. Your answer should be based on the following aspects:

- The direction of electron flow
- Observations after 30 minutes
- Half equations at electrode P and Q
- Ionic equation for the redox reaction
- Type of reaction that occurs at electrodes P and Q

Huraikan tindak balas redoks dari segi pemindahan elektron pada kedua-dua elektrod P dan Q. Jawapan anda hendaklah berdasarkan aspek-aspek berikut:

- Arah pengaliran elektron
- Pemerhatian selepas 30 minit
- Persamaan setengah pada elektrod P dan elektrod Q
- Persamaan ion bagi tindak balas redoks
- Jenis tindak balas yang berlaku pada elektrod P dan Q

[9 marks]
[9 markah]

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

Answer any **one** question from this section.
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.*

- 9 (a) Table 9 shows two types of food additives and their functions.
Jadual 9 menunjukkan dua jenis bahan tambah makanan dan fungsinya.

Type of food additive <i>Jenis bahan tambah makanan</i>	Function <i>Fungsi</i>
X	Prevent and slow down the growth of microorganisms so that the food can be kept for a longer time. <i>Menghalang dan melambatkan pertumbuhan mikroorganisma agar makanan dapat disimpan lebih lama</i>
Y	To give flavour or enhance the taste of food <i>Untuk memberikan rasa atau meningkatkan rasa makanan.</i>

Table 9
Jadual 9

State the type of food additives X and Y. Give one example for each type.
Nyatakan jenis bahan tambah makanan X dan Y. Berikan satu contoh bagi setiap jenis.

[4 marks]
[4 markah]

- (b) Ali and Raju are suffering from dental pain and depression respectively.
Ali dan Raju masing-masing mengalami sakit gigi dan kemurungan.
- (i) What are the medicines that can be used to treat Ali and Raju?
Apakah ubat yang boleh digunakan untuk merawat Ali dan Raju?

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) State one precaution that should be followed by Ali while taking the medicine. Explain why.

Nyatakan satu langkah berjaga-jaga yang perlu diikuti oleh Ali apabila mengambil ubat tersebut. Jelaskan mengapa.

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) State two side effects of the medicine taken by Raju.

Nyatakan dua kesan sampingan terhadap ubat yang diambil oleh Raju.

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Describe an experiment to determine the effectiveness of the cleansing action of soap and detergent in hard water.

Huraikan satu eksperimen untuk menentukan keberkesanan tindakan pencucian sabun dan detergen dalam air liat.

Your answer should include the following aspects:

Jawapan kamu perlu mengandungi aspek-aspek berikut:

- List of materials and apparatus
Senarai bahan dan radas
- Procedure of the experiment
Prosedur eksperimen
- Observation
Pemerhatian
- Conclusion
Kesimpulan

[10 marks]
[10 markah]

- 10 (a) Table 10 shows the molecular formula and the heat of combustion for propanol and butanol.

Jadual 10 menunjukkan formula molekul dan haba pembakaran bagi propanol dan butanol.

Alcohol <i>Alkohol</i>	Molecular formula <i>Formula molekul</i>	Heat of combustion / kJ mol^{-1} <i>Haba pembakaran / kJ mol^{-1}</i>
Propanol <i>Propanol</i>	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	- 2100
Butanol <i>Butanol</i>	$\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	-2877

Table 10
Jadual 10

- (i) Write a balanced chemical equation for the combustion of propanol.
Tulis persamaan kimia seimbang bagi pembakaran propanol. [2 marks]
[2 markah]
- (ii) Based on your answer in (a) (i), draw the energy level diagram for the combustion of propanol.
Berdasarkan jawapan anda di (a) (i), lukis rajah aras tenaga bagi pembakaran propanol. [2 marks]
[2 markah]
- (iii) Based on the information in Table 10, compare the heat of combustion between propanol and butanol. Explain why there is a difference in the values of the heat of combustion between propanol and butanol.
Berdasarkan maklumat dalam Jadual 10, bandingkan haba pembakaran di antara propanol dan butanol. Terangkan mengapa nilai haba pembakaran bagi propanol dan butanol berbeza. [3 marks]
[3 markah]
- (b) Describe an experiment to determine the heat of combustion of butanol. In your description, include:
Huraikan satu eksperimen untuk menentukan haba pembakaran butanol. Dalam huraian anda, sertakan:
- Apparatus set-up
Susunan radas
 - Procedure
Prosedur
 - Calculation involved
Pengiraan yang terlibat
 - A precaution step
Satu langkah berjaga-jaga
- [13 marks]
[13 markah]



NAMA

TINGKATAN

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA CAWANGAN PULAU PINANG

MODUL LATIHAN BERFOKUS SPM 2014

4541/3

KIMIA

Kertas 3

September

1 ½ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 7 kertas soalan ini.

Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

Kertas soalan ini mengandungi 7 halaman bercetak

Answer **all** questions

Jawab **semua** soalan

- 1 Diagram 1 shows the set-up of apparatus for the experiment to investigate the effect of zinc, copper and metal X on the rusting of iron nail. A mixture of jelly solution, potassium hexacyanoferrate(III) solution and phenolphthalein were used as medium in each test tube. The observation was recorded after three days.

Rajah 1 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk mengkaji kesan logam zink, kuprum, dan logam X terhadap pengamatan paku besi. Campuran larutan agar-agar, larutan kalium heksasianoferat(III) dan fenolftalein digunakan sebagai medium dalam setiap tabung uji. Pemerhatian dicatatkan selepas tiga hari.









Test tube <i>Tabung uji</i>	Set-up of apparatus <i>Susunan radas</i>	Observation after three days <i>Pemerhatian selepas tiga hari</i>
A	 <p>Iron nail coiled with zinc strip <i>Paku besi dililit dengan jalur zink</i></p>	 <p>Pink spot <i>Tompok merah jambu</i></p>
B	 <p>Iron nail coiled with copper strip <i>Paku besi dililit dengan jalur kuprum</i></p>	 <p>Dark blue spot <i>Tompok biru gelap</i></p>
C	 <p>Iron nail coiled with strip of metal X <i>Paku besi dililit dengan jalur logam X</i></p>	 <p>Dark blue spot <i>Tompok biru gelap</i></p>
D	 <p>Iron nail <i>Paku besi</i></p>	 <p>Dark blue spot <i>Tompok biru gelap</i></p>

Diagram 1

- (a) Based on Diagram 1, complete Table 1 by recording the observations and the corresponding inferences for each of the test tubes.

Berdasarkan Rajah 1, lengkapkan Jadual 1 dengan merekodkan pemerhatian dan inferens bagi setiap tabung uji.

Test tube <i>Tabung uji</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>	Inference <i>Inferens</i>
A		
B		
C		
D		

Table 1
Jadual 1

[6 marks]
[6 markah]

1(a)

	6
--	---

- (b) Based on this experiment, explain why there is a difference in observation between test tube A and B.

Berdasarkan eksperimen ini, terangkan mengapa terdapat perbezaan pemerhatian di antara tabung uji A dan B.

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(b)

	3
--	---

- (c) State one hypothesis for this experiment.

Nyatakan satu hipotesis untuk eksperimen ini.

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(c)

	3
--	---

(d) State the variables for this experiment.

Nyatakan pembolehubah bagi eksperimen ini.

(i) Manipulated variable:

Pembolehubah dimanipulasikan:

.....

(ii) Responding variable:

Pembolehubah bergerak balas:

.....

(iii) Fixed variable:

Pembolehubah dimalarkan:

.....

[3 marks]

[3 markah]

(e) State the relationship between the intensity of blue colour and the rate of rusting of iron.

Nyatakan hubungan antara keamatan warna biru dan kadar pengaratan besi.

.....

.....

[3 marks]

[3 markah]

(f) Name the ion that causes dark blue spot and write half equation for the formation of the ion.

Namakan ion yang menyebabkan tompok biru gelap dan tulis persamaan setengah bagi pembentukan ion tersebut.

1.

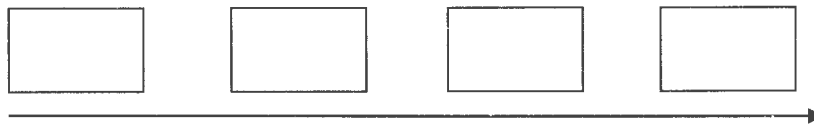
2.

[3 marks]

[3 markah]

(g) Arrange the metal zinc, copper, metal X and iron according to their **descending** order of electropositivity.

Susun logam zink, kuprum, logam X dan besi berdasarkan tertib menurun keelektropositifan.



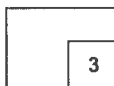
Descending order of electropositivity

Terib menurun keelektropositifan

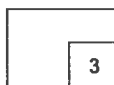
[3 marks]

[3 markah]

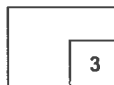
1(d)



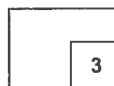
1(e)



1(f)



1(g)



- (h) State the operational definition for the rusting of iron in this experiment.

Nyatakan definisi secara operasi bagi pengurangan besi dalam eksperimen ini.

.....

[3 marks]
 [3 markah]

1(h)

3

- (i) Classify **all** the metals used in this experiment into metal that can provide sacrificial protection and metal that cannot provide sacrificial protection to iron.

*Kelaskan **semua** logam yang digunakan dalam eksperimen ini kepada logam yang boleh menyediakan perlindungan korban dan logam yang tidak boleh menyediakan perlindungan korban kepada besi.*

.....

[3 marks]
 [3 markah]

1(i)

3

- (j) Diagram 1.2 shows the apparatus set-up of another experiment.

Rajah 1.2 menunjukkan susunan radas bagi suatu eksperimen lain.

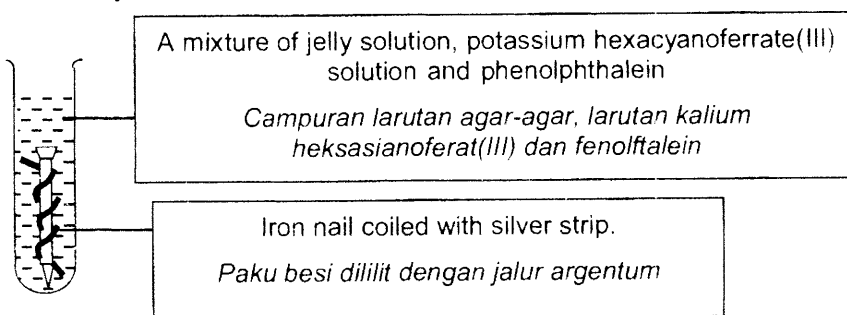


Diagram 1.2

Rajah 1.2

Predict an observation for the experiment after three days.

Ramalkan satu pemerhatian bagi eksperimen itu selepas tiga hari.

.....

[3 marks]
 [3 markah]

1(j)

3

<http://edu.joshuatly.com/>
<http://myschoolchildren.com/>

2



Diagram 2
Rajah 2

Based on the substances given in Diagram 2, plan one laboratory experiment to compare the property of ionic and covalent compounds in terms of its solubility.

Berdasarkan bahan-bahan yang diberikan dalam Rajah 2, rancang satu eksperimen makmal untuk membandingkan sifat sebatian ion dan sebatian kovalen dari segi keterlarutannya.

Your planning should include the following aspects:

Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

- Problem statement
Pernyataan masalah
- All the variables
Semua pemboleh ubah
- Statement of the hypothesis
Pernyataan hipotesis
- List of substances and apparatus
Senarai bahan dan radas
- Procedure for the experiment
Prosedur eksperimen
- Tabulation of data
Penjadualan data

[17 marks]
[17 markah]

END OF QUESTION PAPER