



JABATAN PELAJARAN TERENGGANU

Peperiksaan Percubaan

4541/1



SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2009

CHEMISTRY

Kertas 1

September

1 ¼ jam

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas ini mengandungi 50 soalan.*
2. *Jawab semua soalan.*
3. *Tiap-tiap soalan diikuti oleh empat jawapan, iaitu A, B, C dan D. Bagi setiap soalan, pilih satu jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.*
4. *Jika anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.*
5. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
6. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*

Disediakan oleh:
AKRAM NEGERI TERENGGANU

Dibiayai oleh:
KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

Dicetak oleh:
Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

Kertas soalan ini mengandungi 26 halaman bercetak.

- 1 Diagram 1 shows an arrangement of particles.
Rajah 1 menunjukkan satu susunan zarah-zarah.

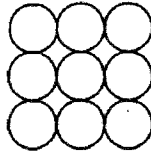
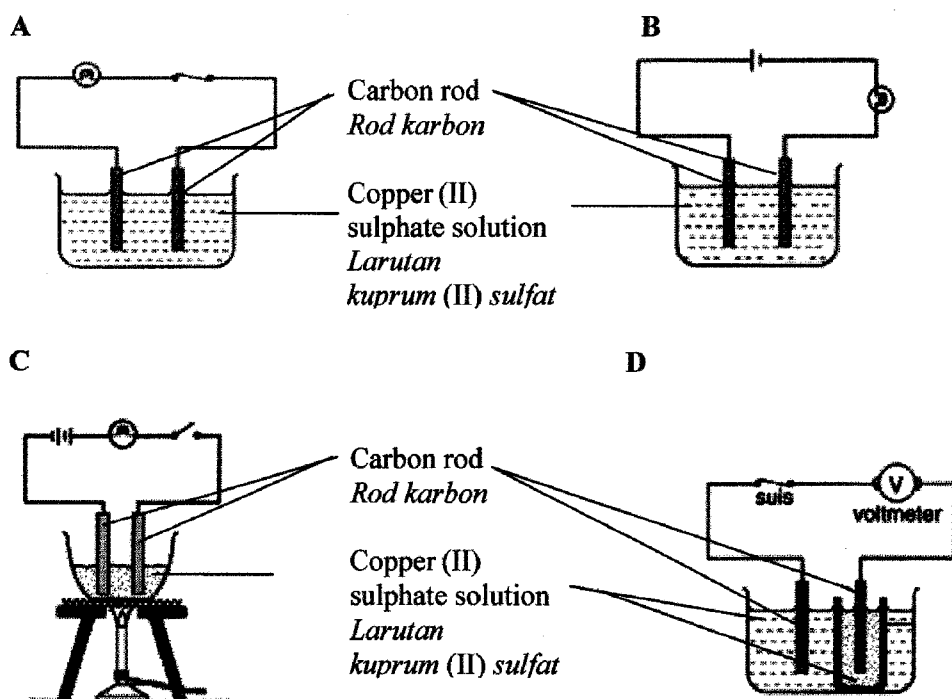


Diagram 1
Rajah 1

Which of the following substances consist of arrangement of particles as in Diagram 1?
Antara bahan yang berikut, yang manakah mengandungi susunan zarah seperti di dalam Rajah 1?

- A Ice
Air batu
 - B Water
Air
 - C Steam
Wap
 - D Argon
Argon
- 2 Which of the following substances that the particles are atom?
Antara bahan yang berikut, yang manakah zarah-zarahnya terdiri daripada atom?
- A Helium
Helium
 - B Hydrogen
Hidrogen
 - C Nitrogen
Nitrogen
 - D Oxygen
Oksigen

- 3 Aluminium and Argon are in the same period of the Periodic Table of Elements. Which of the following properties is the same for the both elements?
Aluminium dan Argon berada pada kala yang sama di dalam Jadual Berkala Unsur. Antara sifat-sifat berikut, yang manakah sama bagi kedua-dua unsur itu?
- A Number of shell containing electrons
Bilangan petala yang mengandungi elektron
- B Number of valence electron
Bilangan elektron valens
- C Electron arrangements
Susunan elektron
- D Melting points
Takat lebur
- 4 Which of the following set of apparatus is the **most** suitable to be used in electrolysis copper (II) sulphate solution?
Antara susunan radas yang berikut, yang manakah paling sesuai digunakan dalam proses elektrolisis larutan kuprum (II) sulfat?



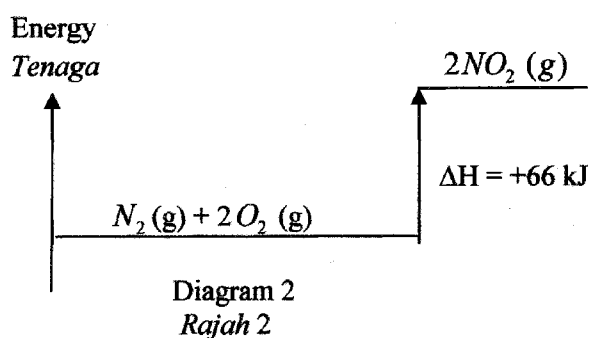
- 5 *Ammonia, karbon dioksida, metana dan etanol boleh dikelaskan sebagai*
- A ionic compound
 sebatian ion
 - B organic compound
 sebatian organik
 - C covalent compound
 sebatian kovalen
 - D hydrocarbon
 hidrokarbon
- 6 Which of the following is true about acid?
Antara pernyataan yang berikut, yang manakah benar tentang asid?
- A Turns red litmus paper blue
 Menukarkan kertas litmus merah ke biru
 - B React with copper to give off hydrogen gas
 Bertindak balas dengan kuprum menghasilkan gas hidrogen
 - C Reacts with calcium carbonate to give off carbon dioxide gas
 Bertindak balas dengan kalsium karbonat membebaskan gas karbon dioksida
 - D React with alkali to give off oxygen gas
 Bertindak balas dengan alkali membebaskan gas oksigen
- 7 Which of the following salt dissolve in water?
Antara berikut, yang manakah garam yang larut dalam air?
- A Silver chloride
 Argentum klorida
 - B Sodium chloride
 Natrium klorida
 - C Lead (II) sulphate
 Plumbum (II) sulfat
 - D Calcium carbonate
 Kalsium karbonat

- 8 Carbon is added to molten iron to form steel, an alloy.
Which of the following is **not** the properties of the steel?
*Karbon ditambahkan kepada leburan besi untuk membentuk keluli, iaitu sejenis aloi.
Antara yang berikut, yang manakah **bukan** sifat keluli?*
- A Harder
Lebih keras
 - B Malleable
Mulur
 - C Higher melting point
Takat lebur yang lebih tinggi.
 - D More resistance to rusting
Mempunyai rintangan yang lebih terhadap pengkaratan.
- 9 Which of the following changes is true when a reaction occurs?
Antara perubahan yang berikut, yang manakah benar apabila sesuatu tindak balas berlaku?
- A Increasing in the concentration of a reactant with time
Peningkatan kepekatan suatu bahan tindak balas dengan masa
 - B Increasing in the mass of a reactant with time
Peningkatan jisim suatu bahan tindak balas dengan masa
 - C Increasing in the volume of a reactant with time
Peningkatan isipadu suatu bahan tindak balas dengan masa
 - D Increasing in the volume of a product with time
Peningkatan isipadu suatu hasil tindak balas dengan masa
- 10 Which of the following is a member of homologous series with general formula C_nH_{2n} ?
Antara yang berikut, yang manakah ahli siri homolog dengan formula am C_nH_{2n} ?
- A C_2H_6
 - B C_3H_5
 - C C_4H_{10}
 - D C_5H_{10}

- 11 What is the oxidation number of copper in copper (II) sulphate, CuSO_4 ?
Apakah nombor pengoksidanan kuprum dalam kuprum (II) sulfat, CuSO_4 ?

A +1
B +2
C +3
D +4

- 12 Diagram 2 is an energy level diagram.
Rajah 2 ialah gambar rajah aras tenaga.



Which of the following can be deduced from Diagram 2?

Antara yang berikut, yang manakah boleh disimpulkan daripada Rajah 2?

- A The formation of 1 mol of nitrogen dioxide absorbed 33 kJ of heat
Pembentukan 1 mol nitrogen dioksida menyerap tenaga sebanyak 33 kJ.
- B 66 kJ of heat is absorbed by the environment
66 kJ haba diserap oleh persekitaran
- C More bonds are broken than formed
Lebih banyak pemecahan ikatan berbanding pembentukan ikatan
- D Light energy is absorbed during the reaction
Tenaga cahaya diserap sepanjang tindak balas

- 13 Soap is less effective in hard water because
Sabun kurang efektif di dalam air liat kerana
- A non-biodegradable
tidak terurai secara biologi
 - B insoluble in grease
tidak larut di dalam gris
 - C forms scum with calcium ions and magnesium ions
membentuk skum dengan ion kalsium dan ion magnesium
 - D forms soluble salt with calcium ions and magnesium ions
membentuk garam larut dengan ion kalsium dan ion magnesium

- 14 Diagram 3 shows the electron arrangement of flourine atom and sodium atom.
Rajah 3 menunjukkan susunan elektron bagi atom flourin dan atom natrium.

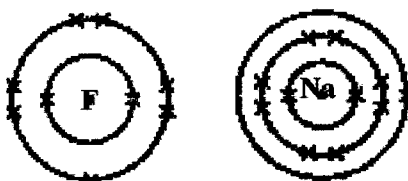


Diagram 3
Rajah 3

Which of the following is same between flouride ion and sodium ion?
Antara yang berikut, yang manakah sama antara ion flourida dan ion natrium?

- A Nucleon number
Nombor nukleon
 - B Number of proton
Bilangan proton
 - C Number of neutron
Bilangan neutron
 - D Number of electron
Bilangan elektron
- 15 Which of the following is the empirical formula for propene, C_3H_6 ?
Antara berikut yang manakah formula empirik bagi propena, C_3H_6 ?
- A C_3H_6
 - B CH_3
 - C CH_2
 - D CH

- 16 Table 1 shows the properties of elements W, X, Y and Z. These letters are not the actual symbols for the elements.

Jadual 1 menunjukkan sifat-sifat bagi unsur-unsur W, X, Y dan Z. Huruf-huruf ini bukan simbol sebenar bagi unsur itu.

Elements <i>Unsur</i>	Property <i>Sifat</i>
W	Reacts with water to liberate hydrogen gas <i>Bertindak balas dengan air membebaskan gas hidrogen</i>
X	Burns in excess oxygen to liberate white fumes <i>Terbakar di dalam oksigen berlebihan membebaskan asap putih</i>
Y	Burns with hot iron to form brown solid <i>Terbakar dengan besi panas membentuk pepejal perang</i>
Z	Forms coloured ion <i>Membentuk ion yang berwarna</i>

Table 1
Jadual 1

Which of the elements W, X, Y and Z is a transition elements?

Antara unsur-unsur W, X, Y and Z, yang manakah merupakan unsur peralihan?

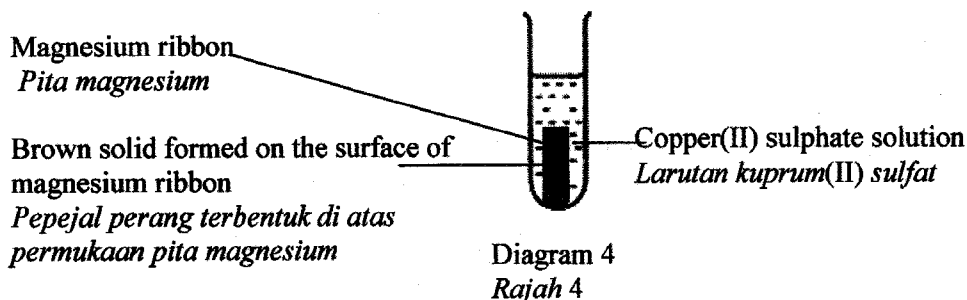
- A W
- B X
- C Y
- D Z

- 17 Which of the following statements best explain the stability of noble gases?

Antara pernyataan berikut, yang manakah terbaik menerangkan kestabilan gas adi?

- A Have octet electron arrangement except helium
Mempunyai susunan elektron oktet kecuali helium
- B Can accept, lose or share electron
Boleh terima, hilang atau kongsi elektron
- C Have 8 valence electrons
Mempunyai 8 elektron valens
- D Exists as polyatomic gases
Wujud sebagai gas poliatom

- 18 Diagram 4 shows the apparatus set-up used to investigate a displacement reaction.
Rajah 4 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk mengkaji satu tindak balas penyesaran.



Which of the following statements is true about the reaction?
Antara pernyataan yang berikut, yang manakah benar tentang tindak balas itu?

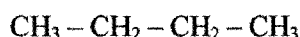
- A Copper metal is displaced from its solution by magnesium metal
Logam kuprum disesarkan daripada larutannya oleh logam magnesium
- B Magnesium metal is displaced from its solution by copper metal
Logam magnesium disesarkan daripada larutannya oleh logam kuprum
- C Copper metal release electrons to form copper(II) ions
Logam kuprum menderma elektron membentuk ion kuprum(II)
- D The concentration of copper (II) ion increases
Kepekatan ion kuprum (II) bertambah
- 19 Which of the following ions form a white precipitate insoluble in excess sodium hydroxide solution?
Antara ion-ion berikut, yang manakah membentuk mendakan putih yang larut dalam larutan natrium hidroksida berlebihan?

- A Al^{3+}
- B Zn^{2+}
- C Pb^{2+}
- D Mg^{2+}

- 20 Which of the following statements correctly describe a strong alkali?
Antara pernyataan berikut, yang manakah betul tentang alkali kuat?
- I Has a high pH value
Mempunyai nilai pH yang tinggi
 - II Ionizes completely in water
Mengion lengkap dalam air
 - III Has a high concentration of hydroxide ion
Mempunyai kepekatan ion hidroksida yang tinggi
 - IV Exist as molecule in water
Wujud sebagai molekul di dalam air
- A I and II
I dan II
- B II and IV
II dan IV
- C III and IV
III dan IV
- D I, II and III
I, II dan III
- 21 Which of the following processes do not involve the use of sulphuric acid?
Antara proses yang berikut, yang manakah tidak menggunakan asid sulfurik?
- A Production of fertilizers
Penghasilan baja
 - B Manufacture of detergent
Penghasilan detergen
 - C Production of baking powder
Penghasilan serbuk penaik
 - D Making electrolyte for car batteries
Membuat elektrolit untuk bateri kereta

- 22 The time taken for the reaction between zinc granules with sulphuric acid can be shorten by
Masa yang diambil untuk tindak balas antara butiran zink dengan asid sulfurik boleh dipendekkan dengan
- A adding distilled water
menambahkan air suling
 - B adding dilute sulphuric acid
menambahkan asid sulfurik cair
 - C heating the mixture of the reaction
memanaskan campuran tindak balas
 - D keeping the mixture of the reaction in refrigerator
meletakkan campuran tindak balas di dalam peti sejuk

- 23 The structural formula of organic compound is as follows:
Formula struktur sebatian organik adalah seperti berikut:

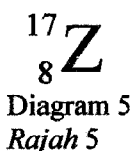


Which of the following is the isomer for the above structure?
Antara yang berikut, yang manakah isomer bagi struktur di atas?

- A $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$
 - B $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 - C $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 - D $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$
- 24 Which of following is redox reaction?
Antara tindak balas berikut, yang manakah tindak balas redoks?
- A $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$
 - B $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$
 - C $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$
 - D $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O}$

- 25 Which of the following is true of an exothermic reaction?
Antara yang berikut, yang manakah benar tentang tindak balas eksotermik?
- A The container becomes hotter.
Bekas itu menjadi panas.
 - B The temperature of the mixture decreases.
Suhu campuran tindak balas menurun.
 - C Heat energy is absorbed from the surroundings.
Tenaga haba diserap dari persekitaran.
 - D The heat energy is converted to kinetic energy.
Tenaga haba ditukar kepada tenaga kinetik.
- 26 Aida has a headache. The doctor prescribes the medicine for her.
Which of the following medicine is given to Aida?
Aida sakit kepala. Doktor telah mempreskripsikan ubat.
Antara berikut yang manakah ubat yang diberikan pada Aida
- A Paracetamol
Parasetamol
 - B Penicillin
Penisillin
 - C Streptomycin
Streptomisin
 - D Codeine
Kodeina
- 27 In an experiment, 24 g of element X react with 32 g sulphur to form a compound.
What is the empirical formula of that compound ?
[Relative atomic mass ; X; 6, S; 32]
Dalam satu eksperimen, didapati 24 g unsur X bertindak balas dengan sulfur membentuk sebatian.
Apakah formula empirik sebatian itu?
[Jisim atom relatif ; X; 6, S; 32]
- A X S
 - B X₂S
 - C X₂S₃
 - D X₄S

- 28 Diagram 5 shows the symbol for atom Z.
Rajah 5 menunjukkan simbol bagi atom Z.



Which of the following is an isotope of atom Z?
Antara yang berikut, yang manakah merupakan isotop bagi atom Z?

- A $\begin{matrix} 8 \\ 18 \end{matrix} \text{P}$
- B $\begin{matrix} 18 \\ 8 \end{matrix} \text{Q}$
- C $\begin{matrix} 17 \\ 9 \end{matrix} \text{R}$
- D $\begin{matrix} 9 \\ 17 \end{matrix} \text{S}$
- 29 Table 2 shows the proton numbers of elements P and Q. These letters are not the actual symbols for the elements.
Jadual 2 menunjukkan nombor proton bagi unsur-unsur P dan Q. Huruf-huruf ini bukan simbol sebenar bagi unsur itu.

Element Unsur	Proton Number Nombor proton
P	9
Q	17

Table 2
Jadual 2

Which of the following is true about the elements?
Antara yang berikut, yang manakah benar bagi unsur-unsur tersebut?

- A Atom P is easier to release electron
Atom P lebih mudah membebaskan elektron
- B Atom P is more electronegative than atom Q
Atom P lebih elektronegatif daripada atom Q
- C Atomic size of atom P is bigger than atom Q
Saiz atom bagi atom P lebih besar daripada atom Q
- D The number of valence electrons in atom P is more than that in atom Q
Bilangan elektron valens di dalam atom P lebih banyak daripada di dalam atom Q

- 30 Which of the following substances can conduct electricity in molten or aqueous solution?

Antara bahan yang berikut, yang manakah boleh mengkonduksi elektrik dalam keadaan leburan dan larutan akueus?

- A Lead(II) bromide
Plumbum(II) bromida
- B Potassium chloride
Kalium klorida
- C Tetrachloromethane
Tetraklorometana
- D Naphthalene
Naftalena

- 31 Diagram 6 shows the set-up of the apparatus for the electrolysis of the concentrated sodium chloride solution in beaker X and dilute sodium nitrate solution in beaker Y.

Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi elektrolisis larutan natrium klorida pekat di dalam bikar X dan larutan natrium nitrat cair di dalam bikar Y.

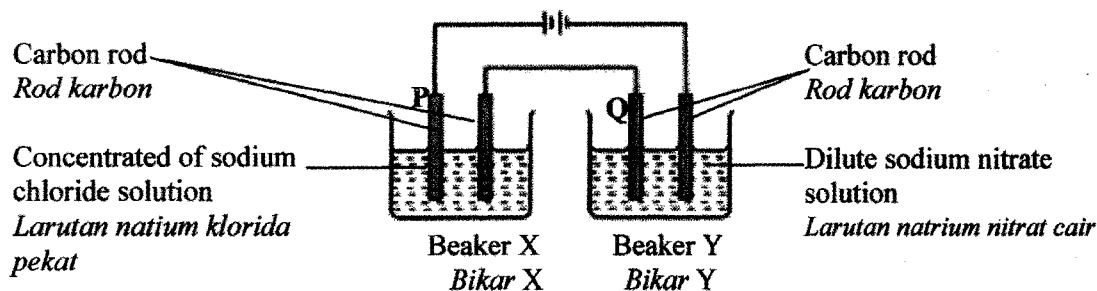


Diagram 6
Rajah 6

What is the product formed at carbon rod P and carbon rod Q?

Apakah hasil yang terbentuk di rod karbon P dan rod karbon Q?

	Carbon rod P <i>Rod karbon P</i>	Carbon rod Q <i>Rod karbon Q</i>
A	Hydrogen gas <i>Gas hidrogen</i>	Hydrogen gas <i>Gas hidrogen</i>
B	Oxygen gas <i>Gas oksigen</i>	Nitrogen gas <i>Gas nitrogen</i>
C	Chlorine gas <i>Gas klorin</i>	Oxygen gas <i>Gas oksigen</i>
D	Sodium <i>Natrium</i>	Sodium <i>Natrium</i>

32

pH for 1 mol dm⁻³ ethanoic acid is 4 whereas pH for 1 mol dm⁻³ of hydrochloric acid is 1
pH bagi 1 mol dm⁻³ asid etanoik ialah 4 manakala pH bagi 1 mol dm⁻³ asid hidroklorik ialah 1

Which of the following explain the above statement?

Antara berikut, yang manakah menerangkan pernyataan di atas?

- A Ethanoic acid is monoprotic acid whereas hydrochloric acid is diprotic acid
Asid etanoik adalah asid monobes manakala asid hiddroklorik ialah asid dwibes
- B Ethanoic acid dissociate partially whereas hydrochloric acid dissociate fully in water
Asid etanoik mengion separa manakala asid hidroklorik mengion lengkap dalam air
- C Ethanoic acid is a strong acid whereas hydrochloric acid is a weak acid
Asid etanoik adalah asid kuat manakala asid hidroklorik adalah asid lemah
- D Ethanoic acid is in ionic form whereas hydrochloric acid still in molecule form
Asid etanoik dalam bentuk ion manakala asid hidroklorik dalam bentuk molekul

33 Which of the following are the properties of glass?
Antara yang berikut, yang manakah sifat-sifat kaca?

- I Transparent
Lutsinar
 - II Can insulate heat
Boleh menebat haba
 - III Can be cleaned easily
Senang dicuci
 - IV Does not react with chemical
Tidak bertindak balas dengan bahan kimia
- A I and III
I dan III
 - B I, III and IV
I, III dan IV
 - C II, III and IV
II, III dan IV
 - D I, II, III and IV
I, II, III dan IV

34 Diagram 7 shows the method of preparing a soluble salt.

Rajah 7 menunjukkan kaedah penyediaan suatu garam larut.

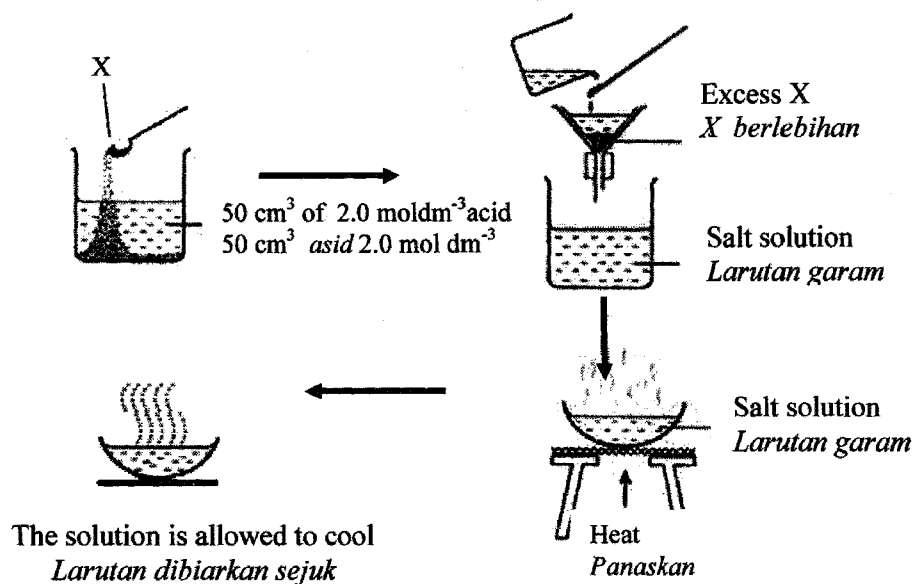


Diagram 7
Rajah 7

Which of the following could be X?

Antara yang berikut, yang manakah mungkin X?

- A Copper
Kuprum
- B Zinc oxide
Zink oksida
- C Sodium oxide
Natrium oksida
- D Potassium hydroxide
Kalium hidroksida

- 35 Table 3 shows the volume of hydrogen gas are collected at regular time intervals for the reaction between zinc powder with hydrochloric acid.

Jadual 3 menunjukkan isipadu gas hidrogen yang dikumpul pada sela masa tertentu bagi tindak balas antara serbuk zink dengan asid hidroklorik.

Time/min <i>Masa/min</i>	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
Volume of hydrogen gas/cm ³ <i>Isipadu gas hidrogen/cm³</i>	0.00	7.50	14.80	20.40	25.00	30.50

Table 3

Jadual 3

What is the average rate of reaction between the first minute to the second minute?

Apakah kadar tindak balas purata antara minit pertama dengan minit kedua?

- A 7.50 cm³ min⁻¹
B 10.20 cm³ min⁻¹
C 12.50 cm³ min⁻¹
D 14.80 cm³ min⁻¹
- 36 Diagram 8 is a structural formula of an organic compound.
Rajah 8 ialah formula struktur satu sebatian organik.

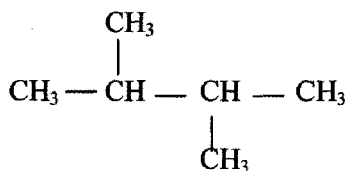


Diagram 8

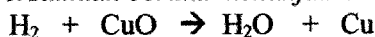
Rajah 8

What is the name of the organic compound?

Apakah nama sebatian organik itu?

- A n-hexane
n-hexana
B 2,2- methylbutane
2,2- metilbutana
C 2,3- dimethylbutane
2,3 dimetilbutana
D 1,3- trimethylpropane
1,3- trimetilpropana

- 37 The following reaction shows the reaction between hydrogen and copper(II) oxide.
Persamaan berikut menunjukkan tindak balas antara hidrogen dan kuprum(II) oksida?



Which statement is true about this reaction?

Pernyataan manakah benar mengenai tindak balas ini?

- A Copper (II) oxide is oxidized to copper
Kuprum (II) oksida dioksidakan kepada kuprum
 - B Hydrogen is reducing agent
Hidrogen ialah agen penurunan
 - C The oxidation number of hydrogen decrease
Nombor pengoksidanan hidrogen berkurang
 - D The oxidation number of copper increase
Nombor pengoksidanan kuprum bertambah
- 38 Diagram 9 shows the energy level diagram of the following chemical reaction.
Rajah 9 menunjukkan gambarajah aras tenaga bagi tindak balas kimia berikut.

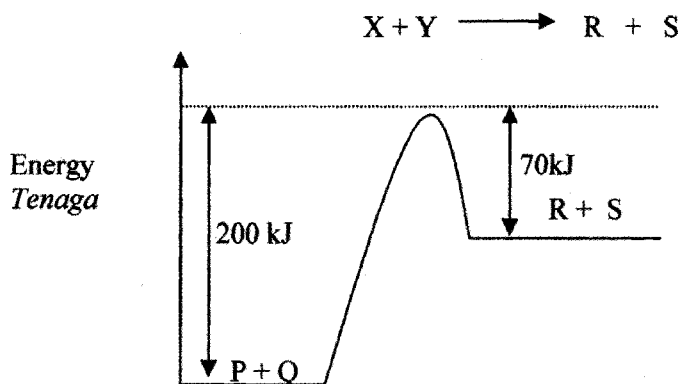


Diagram 9
Rajah 9

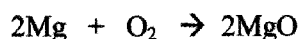
Which of the following statements is true?

Antara pernyataan-pernyataan berikut, yang manakah benar?

- A The heat of reaction is 70 kJ
Haba tindak balas bagi tindak balas ialah 70 kJ.
- B The activation energy is 200 kJ.
Tenaga pengaktifan bagi tindak balas adalah 200 kJ.
- C R and S are more stabil than P and Q.
R dan S adalah lebih stabil daripada P dan Q.
- D Heat is released when P reacts with Q to produce R and S.
Haba terbebas apabila P bertindak balas dengan Q untuk menghasilkan R dan S.

- 39 A baker would like to make his cake last longer and free from fungus.
Which of the following should be added to his cake?
*Seorang pembuat kek ingin membuat keknya tahan lebih lama dan bebas daripada kulat.
Antara yang berikut, yang manakah patut ditambahkan ke dalam keknya?*
- A Antioxidants
Pengantioksida
 - B Colouring
Pewarna
 - C Preservative
Pengawet
 - D Emulsifier
pengemulsi
- 40 Atom Y forms an ion with -1 charge. The ion contains 46 neutron and 36 electrons.
Y is not the actual symbols of the atom.
Which statements is true about atom Y?
*Atom Y membentuk satu ion dengan cas -1. Ion tersebut mengandungi 46 neutron dan 36 elektron.
Y bukan simbol sebenar bagi atom itu .
Antara pernyataan yang berikut, yang manakah benar tentang atom Y?*
- I The proton number is 35
Nombor proton ialah 35
 - II The proton number is 37
Nombor proton ialah 37
 - III The nucleon number is 81
Nombor nukleon ialah 81
 - IV The number of valence electrons is 1
Bilangan elektron valens ialah 1
- A I and IV
I dan IV
 - B I and III
I dan III
 - C II and III
II dan III
 - D II and IV
II dan IV

- 41 Magnesium reacts with oxygen to form magnesium oxide.
Magnesium bertindak balas dengan oksigen membentuk magnesium oksida.



What is the mass of magnesium oxide formed when 2.4 g of magnesium reacts with excess oxygen?

[Relative atomic mass: Mg=24 , O=16]

Berapakah jisim magnesium oksida yang terbentuk apabila 2.4 g magnesium bertindak balas dengan oksigen berlebihan?

[Jisim atom relatif: Mg=24 , O=16]

- A 1.6 g
B 3.6 g
C 4.0 g
D 8.0 g
- 42 The following statements are about element X.
Pernyataan berikut adalah berkenaan unsur X.

Has 12 neutron

Mempunyai 12 neutron

Has nucleon number 23

Mempunyai nombor nukleon 23

Which of the following is the position of element X in the Periodic Table of Elements?

Antara yang berikut, yang manakah kedudukan unsur X di dalam Jadual Berkala Unsur?

	Period <i>Kala</i>	Group <i>Kumpulan</i>
A	3	1
B	3	2
C	3	12
D	4	15

- 43 Diagram 10 shows the electron arrangement of a carbon dioxide molecule.
Rajah 10 menunjukkan susunan elektron bagi molekul karbon dioksida.

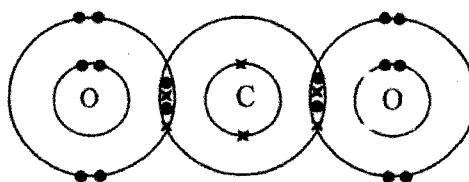


Diagram 10
Rajah 10

Which of the following is true?

Antara berikut yang manakah benar?

- A Each oxygen atom contributes one electron for sharing.
Setiap atom oksigen menyumbang satu elektron untuk dikongsi.
- B Four double covalent bonds are formed in a carbon dioxide molecule.
Empat ikatan kovalen gandadua terbentuk dalam molekul karbon dioksida.
- C One carbon atom contributes four electrons to be shared by two oxygen atoms
Satu atom karbon menyumbang empat elektron untuk dikongsi dengan dua atom oksigen.
- D One carbon atom requires two electrons to achieve the octet electron arrangement.
Satu atom karbon memerlukan dua elektron untuk mencapai susunan elektron oktet.
- 44 Table 4 shows information about three chemical cell.
Jadual 4 menunjukkan maklumat tentang tiga sel kimia.

Chemical cell Sel kimia	Pair of metal electrodes Pasangan elektrod logam	Voltage/V Voltan/V	Negative terminal Terminal negatif
I	P,Q	0.15	Q
II	R,Q	1.55	R
III	R,S	2.45	R

Table 4
Jadual 4

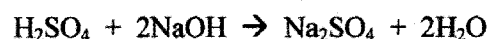
What is the voltage of the pair of metal electrodes P and S?

Apakah nilai voltan bagi pasangan elektrod logam P dan S?

- A 0.75
- B 1.40
- C 1.70
- D 2.30

- 45 The following equation shows the neutralization reaction between sodium hydroxide with sulphuric acid.

Persamaan berikut menunjukkan tindak balas peneutralan di antara natrium hidroksida dengan asid sulfurik



25 cm³ 1 mol dm⁻³ of sulphuric acid neutralize 25 cm³ of sodium hydroxide.
What is the molarity of sodium hydroxide solution?

25 cm³ 1 mol dm⁻³ asid sulfurik meneutralkan 25 cm³ natrium hidroksida.
Berapakah kemolaran larutan natrium hidroksida?

- A 0.5 mol dm⁻³
 - B 1 mol dm⁻³
 - C 2 mol dm⁻³
 - D 3 mol dm⁻³
- 46 Which of the following substance produce an insoluble salt?

Antara yang berikut, yang manakah menghasilkan garam yang tak larut dalam air?

- A Copper (II) oxide and sulphuric acid
Kuprum (II) oksida dan asid sulfurik
- B Calcium carbonate and hydrochloric acid
Kalsium karbonat dan asid hidroklorik
- C Potassium iodide and lead (II) nitrate
Kalium iodida dan plumbum (II) nitrat
- D Zinc and nitric acid
Zink dan asid nitrik

47 Diagram 11 shows a racing car. The body of the car is made of substance Q.

Rajah 11 menunjukkan sebuah kereta lumba. Badan kereta tersebut diperbuat daripada bahan Q.

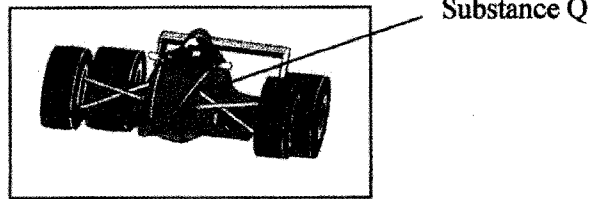


Diagram 11

Rajah 11

Substance Q has the following properties:

Bahan Q mempunyai ciri-ciri berikut:

- strong
kuat
- light
ringan
- withstand high temperature
tahan haba tinggi
- durable
tahan lasak

Which of the following is substance Q?

Antara yang berikut, yang manakah bahan Q?

- A Ceramic
Seramik
- B Concrete
Konkrit
- C Plastic
Plastik
- D Composite material
Bahan komposit

- 48 The graph in Diagram 12 shows the result of Experiment I and Experiment II. Both of experiment used 5g calcium carbonate powder and hydrochloric acid.

Graf di dalam Rajah 12 menunjukkan keputusan bagi eksperimen I dan II. Kedua-dua eksperimen itu menggunakan 5g serbuk kalsium karbonat dan asid hidroklorik.

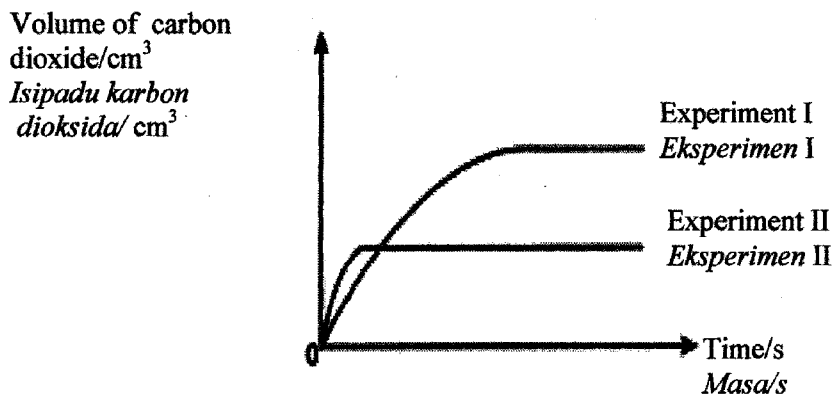


Diagram 12
Rajah 12

Which of the following conditions produce the graph?

Antara keadaan-keadaan yang berikut, yang manakah menghasilkan graf itu?

	Experiment I Eksperimen I			Experiment II Eksperimen II		
	Temperature/°C	Volume of HCl/cm³	Concentration of HCl/mol dm⁻³	Temperature/°C	Volume of HCl/cm³	Concentration of HCl/mol dm⁻³
	Suhu/°C	Isipadu HCl/cm³	Kepekatan HCl/ mol dm⁻³	Suhu/°C	Isipadu HCl/cm³	Kepekatan HCl/ mol dm⁻³
A	40	200	1.0	50	100	1.0
B	40	400	0.5	50	100	1.0
C	50	100	1.0	40	200	0.5
D	50	100	0.5	40	200	0.5

- 49 Diagram 13 shows the process of producing compound Y
Rajah 13 menunjukkan proses penghasilan sebatian Y.

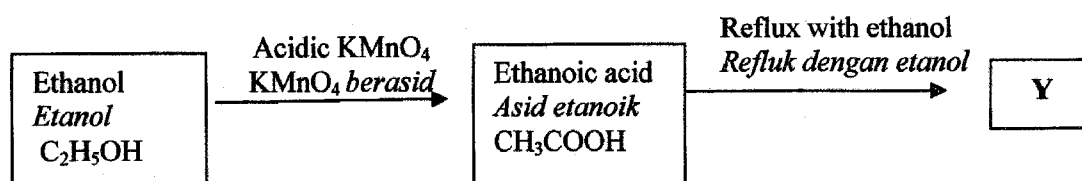


Diagram 13
Rajah 13

Which of the following is the structural formula of compound Y?
Antara yang berikut, yang manakah formula struktur bagi sebatian Y?

- A
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3 \end{array}$$
- B
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$$
- C
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$$
- D
$$\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$$

- 50 Diagram 14 shows the apparatus set-up to investigate the reaction of iron (II) sulphate with potassium iodide solution.

Diagram 14 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji tindak balas antara ferum (II) sulfat dengan larutan kalium iodida.

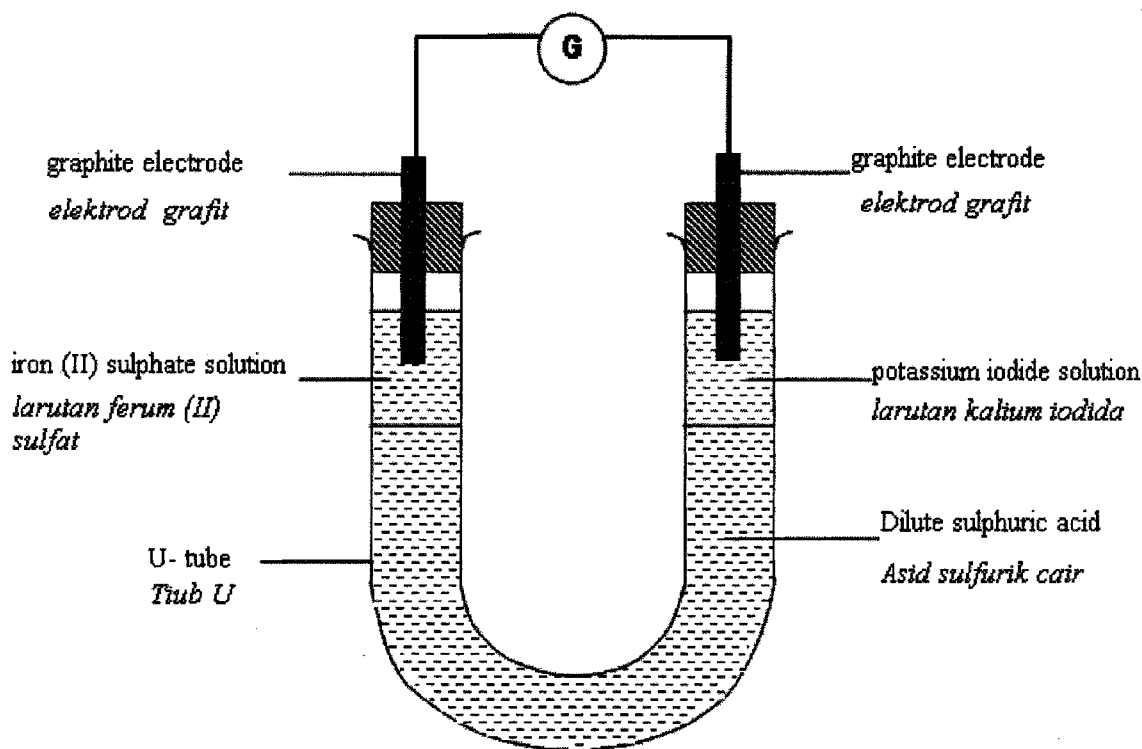


Diagram 14
Rajah 14

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

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

	Iron (II) sulphate solution <i>Larutan ferum (II) sulfat</i>	Potassium iodide solution <i>Larutan kalium iodida</i>
A	Green to brown <i>Hijau kepada perang</i>	Colourless to brown <i>Tak berwarna kepada perang</i>
B	Brown to green <i>Perang kepada hijau</i>	Purple to colourless <i>Ungu kepada tak berwarna</i>
C	Brown to green <i>Perang kepada hijau</i>	Orange to green <i>Jingga kepada hijau</i>
D	Green to brown <i>Hijau kepada perang</i>	Orange to green <i>Jingga kepada hijau</i>

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

NAMA :

TINGKATAN :



JABATAN PELAJARAN TERENGGANU

Peperiksaan Percubaan

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2009

4541/2



CHEMISTRY

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 ruangan yang disediakan di atas.*
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 belakang kertas soalan ini.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa

Bahagian	Soalan	Markah diperoleh
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
B	7	
	8	
C	9	
	10	
Jumlah		

Disediakan oleh:
AKRAM NEGERI TERENGGANU

Dibiayai oleh:
KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

Dicetak oleh:
Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

Kertas soalan ini mengandungi 25 halaman bercetak.

Section A
[60 marks]

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

- 1 Table 1 shows the number of proton and the number of neutron in atom X, Y and Z.
Jadual 1 menunjukkan bilangan proton dan bilangan neutron dalam atom X, Y dan Z.

Atom <i>Atom</i>	Number of proton <i>Bilangan proton</i>	Number of neutron <i>Bilangan neutron</i>
X	6	6
Y	6	8
Z	8	8

Table/ *Jadual* 1

- (a) State **three** subatomic particles of an atom.

Nyatakan tiga zarah sub atom.

.....
[1 mark]

- (b) (i) What is meant by isotope?
Apakah yang dimaksudkan dengan isotop?

.....
[1 mark]

- (ii) Which atoms are isotopes?
Atom-atom yang manakah merupakan isotop?

.....
[1 mark]

- (iii) State the radioisotope that is used to treat thyroid diseases.
Nyatakan radioisotop yang digunakan untuk merawat penyakit tiroid.

.....
[1 mark]

- (c) (i) Write the electron arrangement of atom X.
Tuliskan susunan elektron bagi atom X.

.....
[1 mark]

- (ii) What is valence electron of atom X?
Apakah elektron valens bagi atom X?

.....
[1 mark]

- (d) Write the symbol for atom Y in the form of ${}^A_Z\text{Y}$.
Tuliskan simbol bagi atom Y dalam bentuk ${}^A_Z\text{Y}$.

.....
[1 mark]

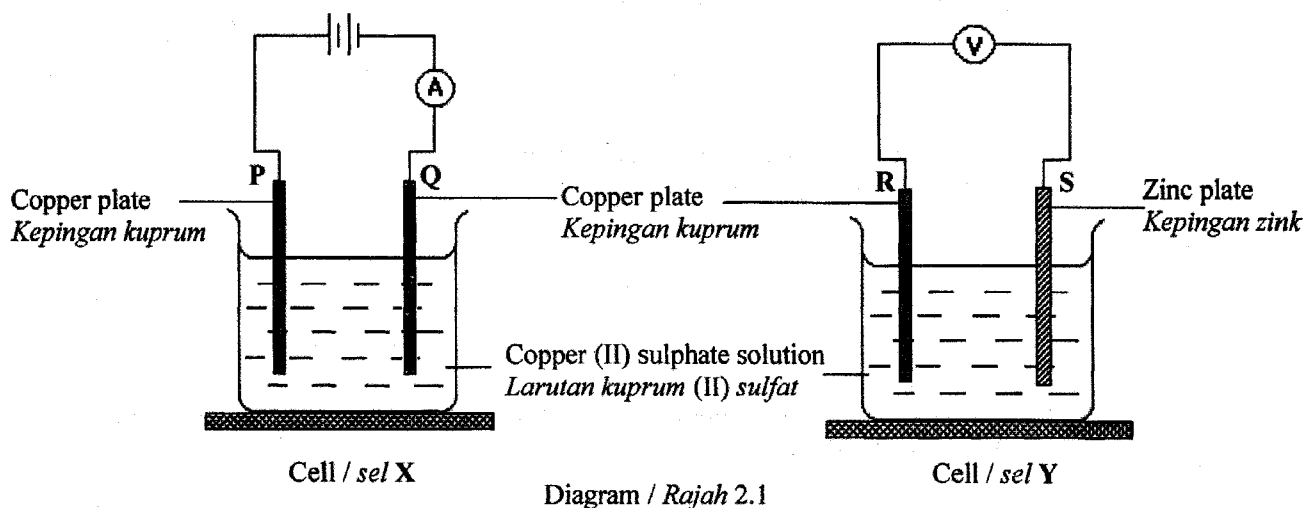
- (e) (i) Draw the electron arrangement of atom Z.
Lukiskan susunan elektron bagi atom Z.

[1 mark]

- (ii) State the position of element of atom Z in the Periodic Table of Element.
Nyatakan kedudukan unsur bagi atom Z dalam Jadual Berkala Unsur.

.....
[1 mark]

- 2 Diagram 2.1 shows two types of cell.
Rajah 2.1 menunjukkan dua jenis sel.



- (a) State the name of cell X and cell Y.
Namakan sel X dan sel Y.

Cell X :

Sel X :

Cell Y :

Sel Y :

[2 marks]

- (b) Write the formulae of all ions present in copper (II) sulphate solution.
Tuliskan formula bagi semua ion yang hadir dalam larutan kuprum (II) sulfat.

.....
[1 mark]

- (c) Based on the cell X;
Berdasarkan sel X;

- (i) What happen to the intensity of blue colour of copper (II) sulphate solution?
Apakah yang berlaku kepada keamatan warna biru larutan kuprum (II) sulfat?

.....
[1 mark]

- (ii) Write a half equation for the reaction that occurs at the copper plate Q.
Tulis setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku di kepingan kuprum Q.

.....
[1 mark]

(d) Based on the cell Y;

Berdasarkan sel Y;

- (i) State the energy change occurred in cell Y.
Nyatakan perubahan tenaga yang berlaku dalam sel Y.

[1 mark]

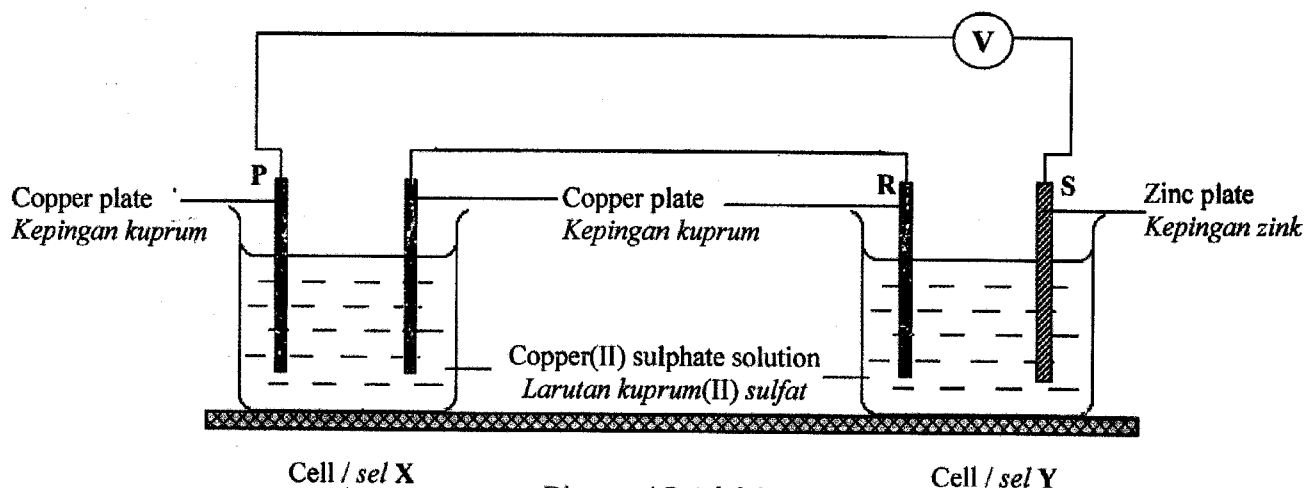
- (ii) What is the expected observation at the zinc plate S?
Apakah pemerhatian yang dijangkakan pada kepingan zink S?

[1 mark]

- (iii) If the zinc plate S is replaced by a magnesium strip, describe what will happen to the voltmeter reading.
Jika kepingan zink S digantikan dengan pita magnesium, nyatakan apa yang berlaku kepada bacaan voltmeter.

[1 mark]

(e) Diagram 2.2 shows the set up of apparatus when cell X is combined with cell Y.
Rajah 2.2 menunjukkan susunan radas apabila sel X digabungkan dengan sel Y.



- (i) On Diagram 2.2, draw arrows ($\rightarrow$) to show the direction of the electrons flow.
Pada Rajah 2.2, lukiskan anak panah ($\rightarrow$) untuk menunjukkan arah pengaliran elektron.

[1 mark]

- 3 Diagram 3 shows the set-up of apparatus for titration of potassium hydroxide solution with sulphuric acid.
Rajah 3 menunjukkan susunan radas untuk menjalankan pentitratan larutan kalium hidroksida dengan asid sulfurik.

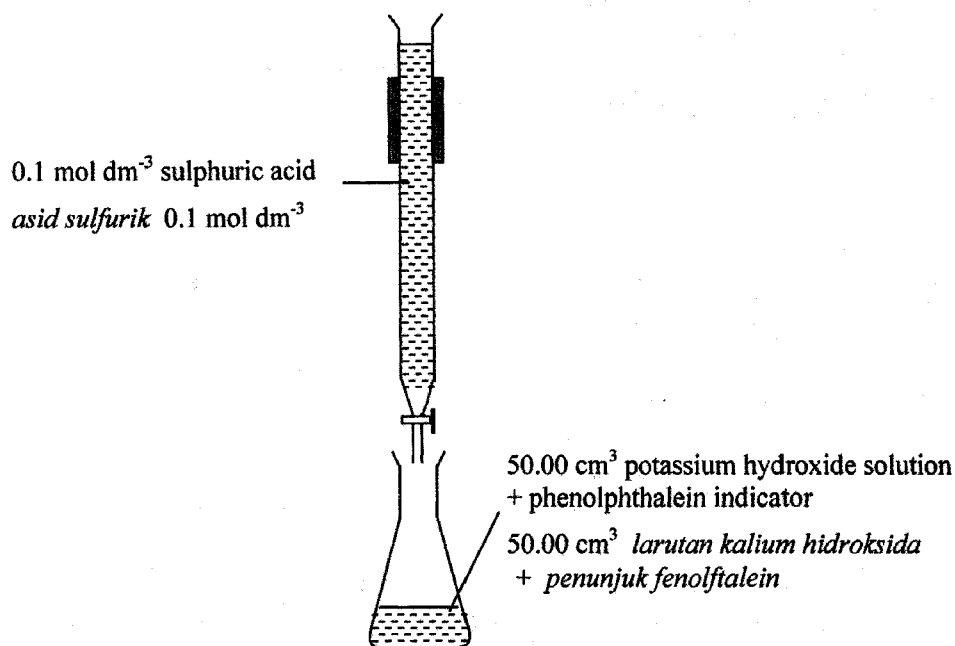


Figure / *Rajah 3*

It was observed that 20.00 cm³ of 0.1 mol dm⁻³ sulphuric acid is needed to neutralise completely 50.00 cm³ of potassium hydroxide solution.

Didapati bahawa 20.00 cm³ asid sulfurik 0.1 mol dm⁻³ diperlukan untuk meneutralkan dengan lengkap 50.00 cm³ larutan kalium hidroksida.

- (a) State the colour change of the solution in the conical flask at the end point.
Nyatakan perubahan warna larutan dalam kelalang kon pada takat akhir.

.....
[1 mark]

- (b) State the name of the salt formed in this experiment.
Nyatakan nama garam yang terbentuk dalam eksperimen ini.

.....
[1 mark]

- (c) (i) What is the type of reaction occurred?
Apakah jenis tindak balas yang berlaku?

.....
[1 mark]

- (ii) Write a chemical equation for the reaction occurred in (c) (i).

Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku di (c) (i).

.....
[2 marks]

- (d) Calculate the molarity of the potassium hydroxide solution.

Hitungkan kemolaran larutan kalium hidroksida tersebut.

[3 marks]

- (e) If 0.1 mol dm^{-3} hydrochloric acid is used to titrate with 50.00 cm^3 of potassium hydroxide solution, it is found that the volume of the 0.1 mol dm^{-3} hydrochloric acid needed is twice the volume of 0.1 mol dm^{-3} sulphuric acid. Explain why.

Jika asid hidroklorik 0.1 mol dm^{-3} digunakan untuk untuk mentitrat 50.00 cm^3 larutan kalium hidroksida tersebut, didapati bahawa isipadu asid hidroklorik 0.1 mol dm^{-3} yang diperlukan adalah dua kali isipadu asid sulfurik 0.1 mol dm^{-3} . Terangkan mengapa.

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

- 4 (a) Bronze is an alloy of copper.
Gangsa ialah satu aloi untuk kuprum.

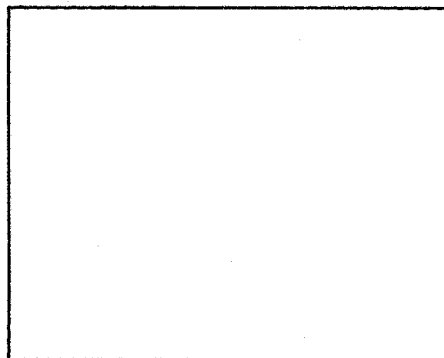
(i) Name the element that is added to copper to form bronze.
Namakan unsur yang ditambahkan kepada kuprum untuk membentuk gangsa.

.....
[1 mark]

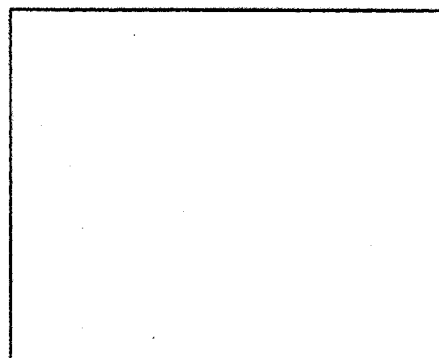
(ii) Explain why bronze is harder than pure copper.
Terangkan mengapa gangsa lebih keras daripada kuprum tulen.

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

(iii) Draw the arrangement of particles in pure copper and bronze.
Lukiskan susunan zarah di dalam kuprum tulen dan gangsa.



Pure copper
Kuprum tulen



Bronze
Gangsa

[2 marks]

- (b) Diagram 4 shows an industrial preparation of sulphuric acid by the Contact Process.
Rajah 4 menunjukkan penghasilan secara industri asid sulfurik melalui Proses Sentuh.

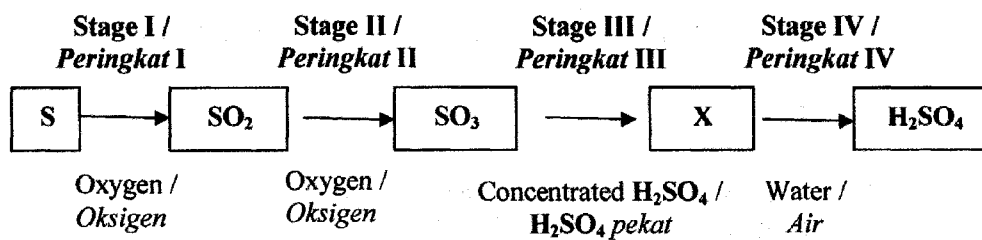


Diagram / Rajah 4

- (i) State the name of compound X.
Nyatakan nama sebatian X.

[1 mark]

- (ii) Write a chemical equation of the reaction at stage II.
Tuliskan persamaan kimia bagi tindakbalas peringkat II.

[1 mark]

- (iii) The chemical equation below shows the reaction between sulphur and oxygen gas at Stage I.
Persamaan kimia di bawah menunjukkan tindak balas antara sulfur dan gas oksigen pada Peringkat I.



Calculate the maximum volume of sulphur dioxide gas produced if 48 g of sulphur is burnt completely in oxygen gas.

[Relative atomic mass of S = 32, O = 16 and the molar volume of any gas is 24 dm³ mol⁻¹ at room temperature and pressure]

Hitungkan isipadu maksimum sulfur dioksida yang terhasil jika 48 g sulfur terbakar lengkap dalam gas oksigen.

[Jisim atom relatif S = 32, O = 16 dan isipadu molar sebarang gas adalah 24 dm³ mol⁻¹ pada suhu dan tekanan bilik]

[3 marks]

- 5 Diagram 5 shows a series of conversions that involves an alcohol, J.
Rajah 5 menunjukkan siri-siri pertukaran yang melibatkan alkohol J.

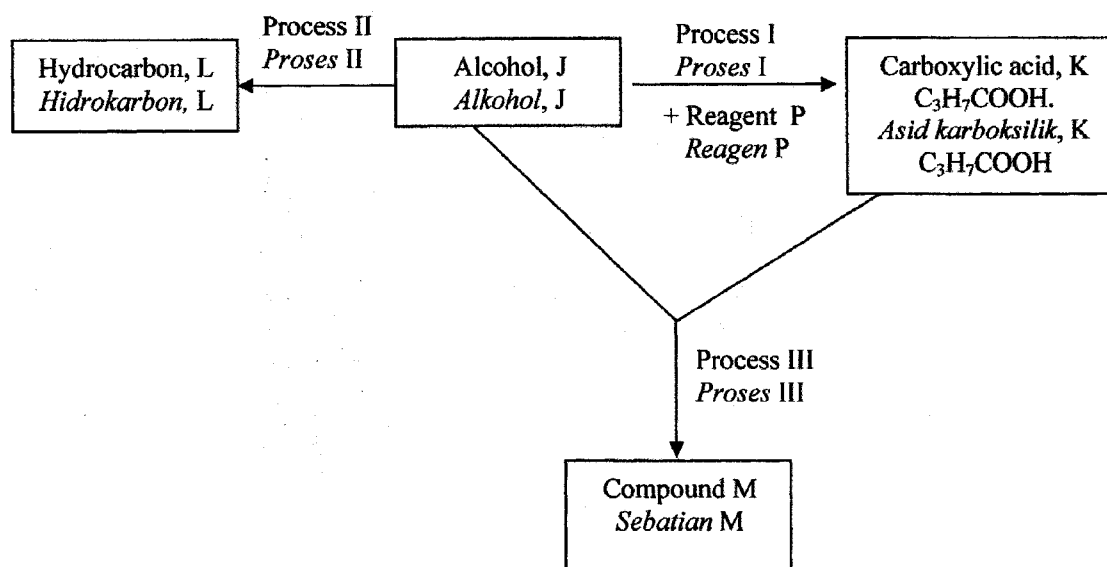


Diagram / Rajah 5.1

- (a) (i) The molecular formula of alcohol J is C_4H_9OH . What is the meaning of molecular formula?
Formula molekul alkohol J ialah C_4H_9OH . Apakah yang dimaksudkan dengan formula molekul?

.....

 [1 mark]

- (ii) Write the general formula for the homologous series of this compound.
Tuliskan formula am bagi siri homolog sebatian ini.

.....
 [1 mark]

- (b) (i) State the name of Process I.
Nyatakan nama Proses I.

.....
 [1 mark]

- (ii) Suggest one Reagent P that can be used in Process I.
Cadangkan satu Reagen P yang boleh digunakan dalam Proses I.

.....
 [1 mark]

- (c) Alcohol J has four isomers. Diagram 5.2 shows one of isomer of alcohol J.
Alkohol J mempunyai empat isomer. Rajah 5.2 menunjukkan salah satu isomer alkohol J.

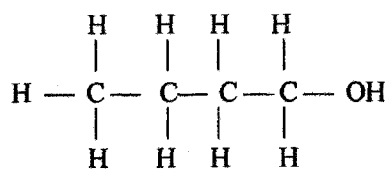


Diagram / Rajah 5.2

Draw the structural formulae of another two isomers of alcohol J.
Lukiskan formula struktur bagi dua isomer yang lain alkohol J.

[2 marks]

- (d) Hydrocarbon L can be produced through dehydration by heating alcohol J with aluminium oxide.
Draw a set-up of apparatus for this dehydration reaction.
Hidrokarbon J boleh dihasilkan melalui pendehidratan dengan memanaskan alkohol J dengan aluminium oksida.
Lukis susunan radas untuk tindak balas pendehidratan ini.

[2 marks]

- (e) In Process III, alcohol J reacts with carboxylic acid K, $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ to produce compound M which has a sweet fragrant smell.

Dalam Proses III, alkohol J bertindak balas dengan asid karboksilik K, $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ membentuk sebatian M yang mempunyai bau yang wangi.

- (i) State the name of the compound M.
Nyatakan nama sebatian M.

.....
[1 mark]

- (ii) Write a chemical equation for the reaction.
Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas tersebut.

.....
[2 marks]

- 6 Table 6 shows the set-up of apparatus and observations of three experiments to investigate the redox reaction.

Jadual 6 menunjukkan susunan radas dan pemerhatian tiga eksperimen untuk mengkaji tindak balas redoks.

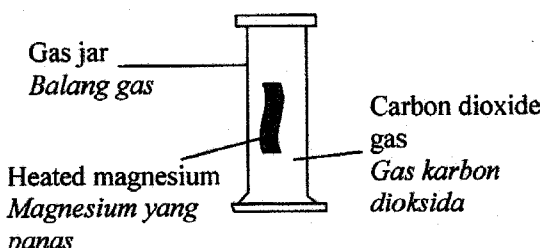
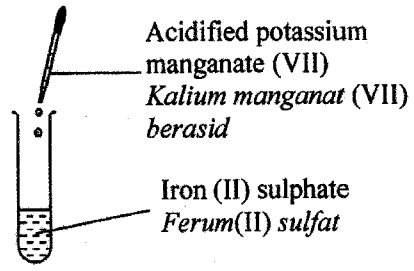
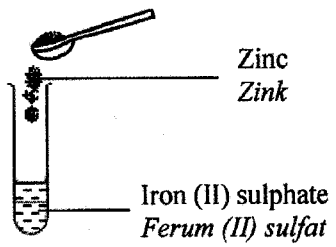
Experiment Eksperimen	Set-up of apparatus Susunan radas	Observation Pemerhatian
I		Magnesium burns brightly. White residue and black powder formed. <i>Magnesium terbakar dengan terang. Baki putih dan serbuk hitam terbentuk.</i>
II		The purple colour acidified potassium manganate (VII) decolourises. Iron (II) sulphate solution changes from green to yellow. <i>Warna ungu kalium manganat (VII) berasid dinyahwarnakan. Larutan ferum (II) sulfat bertukar daripada hijau kepada kuning.</i>
III		Zinc dissolved. Grey solid formed. <i>Zink melarut. Pepejal kelabu terbentuk.</i>

Table / Jadual 6

- (a) Based on Experiment I :

Berdasarkan Eksperimen I :

- (i) State the name of the white residue and the black powder.
Nyatakan nama baki putih dan serbuk hitam itu.

White residue / Baki putih :

Black powder / Serbuk hitam :

[1 mark]

- (ii) Write a balanced chemical equation for the reaction.
Tuliskan persamaan kimia seimbang bagi tindak balas itu.

.....

[2 marks]

- (iii) Which substance undergoes reduction? State a reason for your answer.
Bahan manakah yang mengalami penurunan? Nyatakan satu sebab bagi jawapan anda.

.....
.....

[2 marks]

- (b) Based on the Experiment II :
Berdasarkan Eksperimen II :

- (i) State the change in oxidation number of iron.
Nyatakan perubahan nombor pengoksidaan bagi ferum.

.....
[1 mark]

- (ii) Suggest another reagent that can replace acidified potassium manganate (VII).
Cadangkan reagen lain yang boleh menggantikan kalium manganat (VII) berasid.

.....
[1 mark]

- (c) Based on Experiment II and Experiment III compare the role of iron (II) ion. Explain your answer.

*Berdasarkan Eksperimen II dan Eksperimen III bandingkan peranan ion ferum (II).
Terangkan jawapan anda.*

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

[4 marks]

Section B
[20 marks]

Answer any **one** question from this section.

Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.

- 7 (a) (i) The rate of reaction is important in industries and in our everyday lives. State the **four** factors that affect the rate of reaction.
Kadar tindak balas adalah penting dalam industri dan kehidupan harian. Nyatakan empat faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.

[4 marks]

- (ii) What are the conditions required for the production of ammonia in Haber Process?

Apakah keadaan-keadaan yang diperlukan untuk menghasilkan ammonia dalam Proses Haber.

[3 marks]

- (b) A student carried out two experiments to investigate the effect of concentration on the rate of reaction. Diagram 7.1 shows the set-up of apparatus of the experiments.

Seorang pelajar menjalankan dua eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan ke atas kadar tindak balas. Rajah 7.1 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen-eksperimen itu.

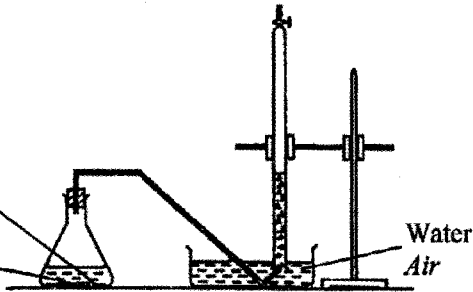
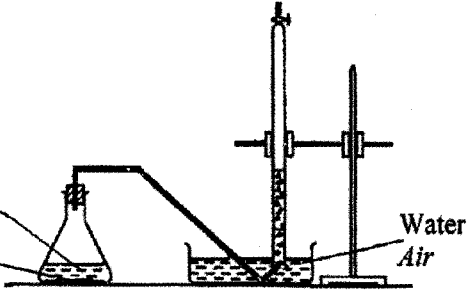
Experiment Eksperimen	Set-up of apparatus Susunan radas
I	Excess hydrochloric acid 0.2 mol dm^{-3} <i>Asid hidroklorik 0.2 mol dm^{-3} berlebihan</i> 0.2 g calcium carbonate powder 0.2 g serbuk kalsium karbonat  Water Air
II	Excess hydrochloric acid 0.5 mol dm^{-3} <i>Asid hidroklorik 0.5 mol dm^{-3} berlebihan</i> 0.2 g calcium carbonate powder 0.2 g serbuk kalsium karbonat  Water Air

Diagram / Rajah 7.1

Table 7.2 shows the result of the experiments.
Jadual 7.2 menunjukkan keputusan eksperimen itu.

Time / s Masa / s	0	30	60	90	120	150	180	210
Volume of gas of Experiment I / cm ³ <i>Isipadu gas bagi Eksperimen I / cm³</i>	0.00	5.00	10.00	14.20	18.00	21.30	24.00	26.00
Volume of gas of Experiment II / cm ³ <i>Isipadu gas bagi Eksperimen II / cm³</i>	0.00	10.00	17.00	23.00	25.00	26.00	26.00	26.00

Table / Jadual 7.2

- (i) Plot the graph of the volume of carbon dioxide gas against time for Experiment I and II on the same axes on the graph paper provided at page 17.

Lukiskan graf isipadu gas karbon dioksida melawan masa bagi Eksperimen I dan II pada paksi yang sama pada kertas graf yang disediakan di muka surat 17.

[4 marks]

- (ii) Calculate the average rate of reaction for Experiment I and II.

Hitungkan kadar tindak balas purata bagi Eksperimen I dan II.

[4 marks]

- (iii) Compare the rate of reaction between Experiment I and Experiment II. Explain the differences in the rate of reaction with reference to the collision theory.

Bandingkan kadar tindak balas antara Eksperimen I dengan Eksperimen II. Terangkan perbezaan itu dengan merujuk teori pelanggaran.

[5 marks]

Question 7 (b) (i)

SULIT 6 Q () 41 . 24 5 u esti o n 7 ()

- 8 (a) A student has carried out an experiment to construct an ionic equation for the formation of lead (II) iodide.

Seorang pelajar telah menjalankan satu eksperimen untuk membina persamaan ion bagi pembentukan plumbum (II) iodida.

Seven test tubes of the same size were labelled 1 to 7. A fixed volume of 5.0 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} potassium iodide solution was placed in each test tube. 0.5 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} lead (II) nitrate solution was added into test tube 1, 1.0 cm^3 into test tube 2 and so on until 3.5 cm^3 was added into test tube 7. The heights of the precipitate formed in each test tube were measured.

Tujuh buah tabung uji yang sama saiz dilabelkan dengan 1 hingga 7. Isipadu tetap 5.0 cm^3 larutan kalium iodida 1.0 mol dm^{-3} diletakkan dalam setiap tabung uji. 0.5 cm^3 larutan plumbum (II) nitrat 1.0 mol dm^{-3} ditambah ke dalam tabung uji 1, 1.0 cm^3 ke dalam tabung uji 2, dan seterusnya sehingga 3.5 cm^3 ditambah ke dalam tabung uji 7. Tinggi mendakan yang terbentuk dalam setiap tabung uji diukur.

The results are shown in Table 8.

Keputusan ditunjukkan dalam Jadual 8.

Test tube <i>Tabung uji</i>	1	2	3	4	5	6	7
Volume of 1.0 mol dm^{-3} lead (II) nitrate solution / cm^3 <i>Isipadu larutan plumbum (II) nitrat 1.0 mol dm^{-3} / cm^3</i>	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
Height of precipitate /cm <i>Tinggi mendakan / cm</i>	1.1	2.2	3.4	4.4	5.5	5.5	5.5

Table / Jadual 8

- (i) Based on Table 8, plot a graph of the height of the precipitate against volume of lead (II) nitrate solution on the graph paper provided at page 20.
Berdasarkan Jadual 8, plotkan graf tinggi mendakan lawan isipadu larutan plumbum (II) nitrat pada kertas graf yang disediakan di muka surat 20. [3 marks]
- (ii) Determine the volume of lead (II) nitrate solution that had reacted completely with 5.0 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} potassium iodide.
Tentukan isipadu larutan plumbum (II) nitrat yang telah bertindak balas lengkap dengan 5.0 cm^3 larutan kalium iodida 1.0 mol dm^{-3} . [1 mark]

- (iii) Using the volume obtained in (a) (ii), calculate the number of moles of lead (II) ions and iodide ions that are required for the formation of lead (II) iodide.
Dengan menggunakan isipadu yang diperolehi dalam (a) (ii), hitungkan bilangan mol bagi ion plumbum (II) dan ion iodida yang diperlukan untuk pembentukan plumbum (II) iodida.

Then, calculate the number of moles of iodide ions that has reacted with 1 mol of lead (II) ions.

Kemudian, hitungkan bilangan mol ion iodida yang bertindak balas dengan 1 mol ion plumbum (II).

[4 marks]

- (iv) Write the ionic equation for the formation of lead (II) iodide.
Tuliskan persamaan ion bagi pembentukan plumbum (II) iodida.

[2 marks]

- (b) Diagram 8 shows conversion of salt X when it heated strongly and dissolved in water. The solution formed is tested with sodium hydroxide, NaOH solution.

Rajah 8 menunjukkan penukaran bagi garam X apabila dipanaskan dengan kuat dan dilarutkan dalam air. Larutan yang terbentuk diuji dengan larutan natrium hidroksida, NaOH.

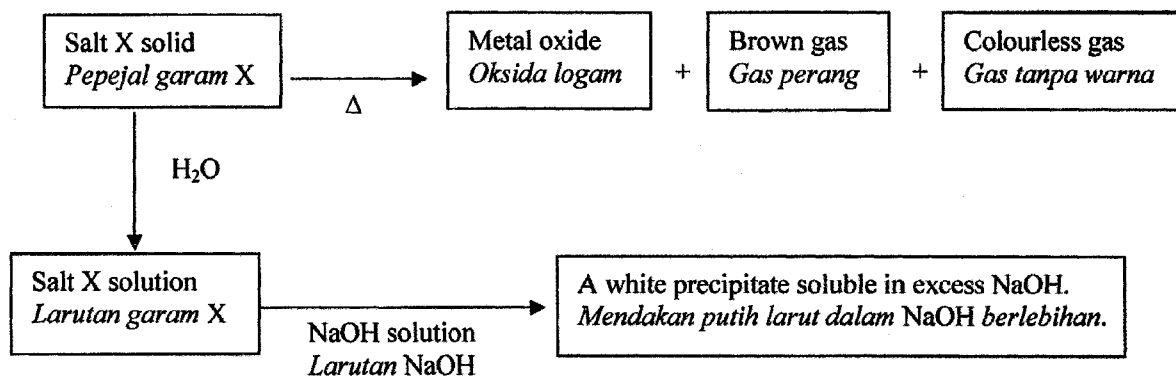


Diagram / Rajah 8

Based on the information in diagram 8 :

Berdasarkan maklumat dalam Rajah 8 :

- (i) Identify an anion that is present in salt X. Describe a chemical test to verify the anion.

Kenal pasti satu anion yang hadir dalam garam X. Huraikan satu ujian kimia untuk menentusahkan anion itu.

[4 marks]

- (ii) Identify **three** cations that are possible present in salt X solution.

Describe chemical test to verify the cations.

Kenalpasti tiga kation yang mungkin hadir dalam larutan garam X.

Huraikan ujian kimia untuk menentusahkan kation itu.

[6 marks]

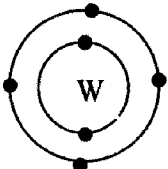
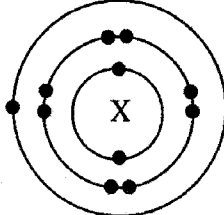
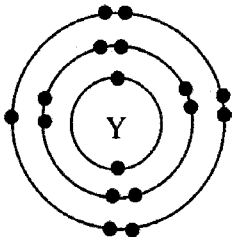
Question 8 (a) (i)

Section C
[20 marks]

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

- 9 (a) Table 9 shows the electron arrangement for atoms W, X and Y. These letters are not the actual symbols of the elements.

Jadual 9 menunjukkan susunan elektron bagi atom W, X dan Y. Huruf-huruf ini bukanlah simbol sebenar bagi unsur-unsur tersebut.

Element <i>unsur</i>	Electron arrangement <i>Susunan elektron</i>
W	
X	
Y	

- (i) Compare the atomic size of element X and Y. Explain your answer.

Bandingkan saiz atom unsur X dan Y. Terangkan jawapan anda.

[3 marks]

- (ii) Based on the information in Table 9, explain why element Y exists as diatomic molecules.

Berdasarkan maklumat dalam Jadual 9, terangkan mengapa unsur Y wujud sebagai molekul dwiatom.

[3 marks]

- (iii) Using the information in Table 9, explain how two compounds can be formed from these atom of elements based on their electron arrangements. The two compounds should have different bond type.

Dengan menggunakan Jadual 9, terangkan bagaimana dua sebatian boleh terbentuk daripada atom-atom unsur itu berdasarkan susunan elektronnya. Dua sebatian itu hendaklah mempunyai jenis ikatan yang berlainan.

[10 marks]

- (b) The following is a list of chemical substances
Berikut adalah senarai beberapa bahan kimia

- Sodium chloride / *natrium klorida*
- Naphthalene / *naftalena*
- Carbon dioxide / *karbon dioksida*
- Zinc nitrate / *zink nitrat*

Classify these substances into substance that have high melting point and low melting point. Explain your answer.

Kelaskan bahan-bahan ini kepada bahan yang mempunyai takat lebur yang tinggi dan takat lebur yang rendah. Terangkan jawapan anda.

[4 marks]

- 10 (a) A student was carried out an experiment in the laboratory to determine the heat of precipitation of silver nitrate, AgCl using the following chemical substances :
- Seorang pelajar telah menjalankan satu eksperimen dalam makmal untuk menentukan haba pemendakan argentum nitrat, AgCl menggunakan bahan-bahan kimia berikut :*

- 25 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ silver nitrate solution
25 cm³ larutan argentum nitrat 0.5 mol dm⁻³
- 25 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ sodium chloride solution
25 cm³ larutan natrium klorida 0.5 mol dm⁻³

Table 10.1 shows the result of the experiment :

Jadual 10.1 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut :

Initial temperature of silver nitrate, AgCl solution <i>Suhu awal larutan argentum nitrat, AgCl</i>	29.0 °C
Initial temperature of sodium chloride, NaCl solution <i>Suhu awal larutan natrium klorida, NaCl</i>	29.0 °C
Highest temperature of reaction mixture <i>Suhu tertinggi campuran tindak balas</i>	33.0 °C

Table / *Jadual* 10.1

- (i) Calculate the heat of precipitation of silver nitrate.
[Specific heat capacity for all solution is 4.2 Jg⁻¹C⁻¹ and the density of all solution is 1.0 g cm⁻³]
Hitung haba pemendakan argentum nitrat.
[Muatan haba tentu bagi semua larutan ialah 4.2 Jg⁻¹C⁻¹ dan ketumpatan bagi semua larutan ialah 1.0 gcm⁻³]
- (ii) Draw an energy level diagram for the reaction between silver nitrate and sodium chloride.
Lukiskan rajah aras tenaga bagi tindak balas antara argentum nitrat dan natrium klorida.

[4 marks]

- (b) Table 10.2 shows the heat released for Experiment I, II and III using different acid that has been reacted with sodium hydroxide solution.

Jadual 10.2 menunjukkan haba yang dibebaskan bagi tindak balas I, II dan III menggunakan asid berlainan yang ditindakbalaskan dengan larutan natrium hidroksida.

Experiment <i>Eksperimen</i>	Chemical Equation <i>Persamaan kimia</i>	Heat released <i>Haba dibebaskan (kJ)</i>
I	$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	57
II	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$	54
III	$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	114

Table / *Jadual* 10.2

Based on Table 10.2, explain the difference in heat released between :

Berdasarkan Jadual 10.2, terangkan perbezaan dalam haba dibebaskan antara :

- (i) Experiment I and Experiment II
Eksperimen I dan Eksperimen II
- (ii) Experiment I and Experiment III
Eksperimen I dan Eksperimen III

[6 marks]

- (c) Describe a laboratory experiment to determine the heat of displacement of metal by a more electropositive metal. In your description, include the following aspects :

Huraikan satu eksperimen makmal untuk menentukan haba penyesaran logam oleh logam yang lebih elektropositif. Dalam huraian anda, sertakan aspek-aspek berikut:

- Materials and apparatus needed
Bahan-bahan dan radas yang diperlukan
- Procedure of experiment
Prosedur eksperimen
- A table to collect data
Jadual untuk mengumpul data
- Calculation method
Kaedah penghitungan

[10 marks]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.
Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
2. Answer **all** questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in the question paper.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tuliskan jawapan bagi Bahagian A dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan
3. Answer **one** question from **Section B** and **one** question from **Section C**.
Write your answers for **Section B** and **Section C** on the 'answer sheet' provided by the invigilators.
Answer questions in **Section B** and **Section C** in detail.
You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.
Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C. Tuliskan jawapan bagi Bahagian B dan Bahagian C pada kertas tulis yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Jawab Bahagian B dan Bahagian C dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
4. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan
5. Marks allocated for each question or sub-part of the question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau cераian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira. Ini membantu anda mendapatkan markah.
7. If you wish to change your answer, neatly cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.
8. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
9. You are advised to spend 90 minutes to answer questions in **Section A**, 30 minutes for **Section B** and 30 minutes for **Section C**.
Anda dicadangkan mengambil masa 90 minit untuk menjawab soalan dalam Bahagian A, 30 minit untuk Bahagian B dan 30 minit untuk Bahagian C.
10. Tie together your answer sheets at the end of the examination.
Ikat semua kertas jawapan anda di akhir peperiksaan.

NAMA :

TINGKATAN :



JABATAN PELAJARAN TERENGGANU

Peperiksaan Percubaan

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2009

CHEMISTRY

Kertas 3

September

1 ½ jam

4541/3



Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda pada ruangan yang disediakan di atas.
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 belakang kertas soalan ini

Untuk Kegunaan Pemeriksa		
Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
1	33	
2	17	
Jumlah	50	

Disediakan oleh:
AKRAM NEGERI TERENGGANU

Dibiayai oleh:
KERAJAAN NEGERI TERENGGANU

Dicetak oleh:
Percetakan Yayasan Islam Terengganu Sdn. Bhd.
Tel: 609-666 8611/6652/8601 Faks: 609-666 0611/0063

Kertas soalan ini mengandungi 7 halaman bercetak.

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Question 1** and **Question 2**.
Kertas soalan ini mengandungi dua soalan: Soalan 1 dan Soalan 2.
2. Answer **all** questions. Write your answers for **Question 1** in the spaces provided in the question paper.
Jawab semua soalan. Tuliskan jawapan bagi Soalan 1 pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
3. Write your answers for **Question 2** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.
Tulis jawapan anda bagi Soalan 2 dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
4. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Marks allocated for each question or sub-part of the question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira. Ini membantu anda mendapatkan markah.
7. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat, kemudian tulis jawapan yang baru.
8. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.
9. You are advised to spend 45 minutes to answer **Question 1**, 45 minutes for **Question 2**.
Anda dicadangkan mengambil masa 45 minit untuk menjawab soalan Soalan 1, 45 minit untuk Soalan 2.
10. Tie together your answer sheets with this question paper at the end of the examination.
Ikat semua kertas jawapan anda bersama-sama soalan ini di akhir peperiksaan.

Answer all questions
Jawab semua soalan

- 1 The diagram 1 below shows the set-up apparatus of the experiment to investigate the effect of metal on rusting of iron, when it is in contact with other metals. Three iron nails coil with different metals are placed separately into three test tubes A, B and C, the test tube D as a control. Each of the test tubes is filled with a *agar-agar* solution containing a small amount of phenolphthalein and potassium hexacyanoferrate (III) solution. The apparatus is set aside for one day.

Rajah 1 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen untuk mengkaji kesan logam lain terhadap pengurangan besi apabila bersentuh dengan logam lain. Tiga paku besi dililit dengan tiga logam dalam tiga tabung uji A, B dan C, di mana tabung uji D sebagai kawalan. Setiap tabung uji diisi dengan larutan agar-agar yang mengandungi sedikit fenolftalein dan larutan kalium heksasianoferat (III). Eksperimen tersebut dibiarkan selama 1 hari.

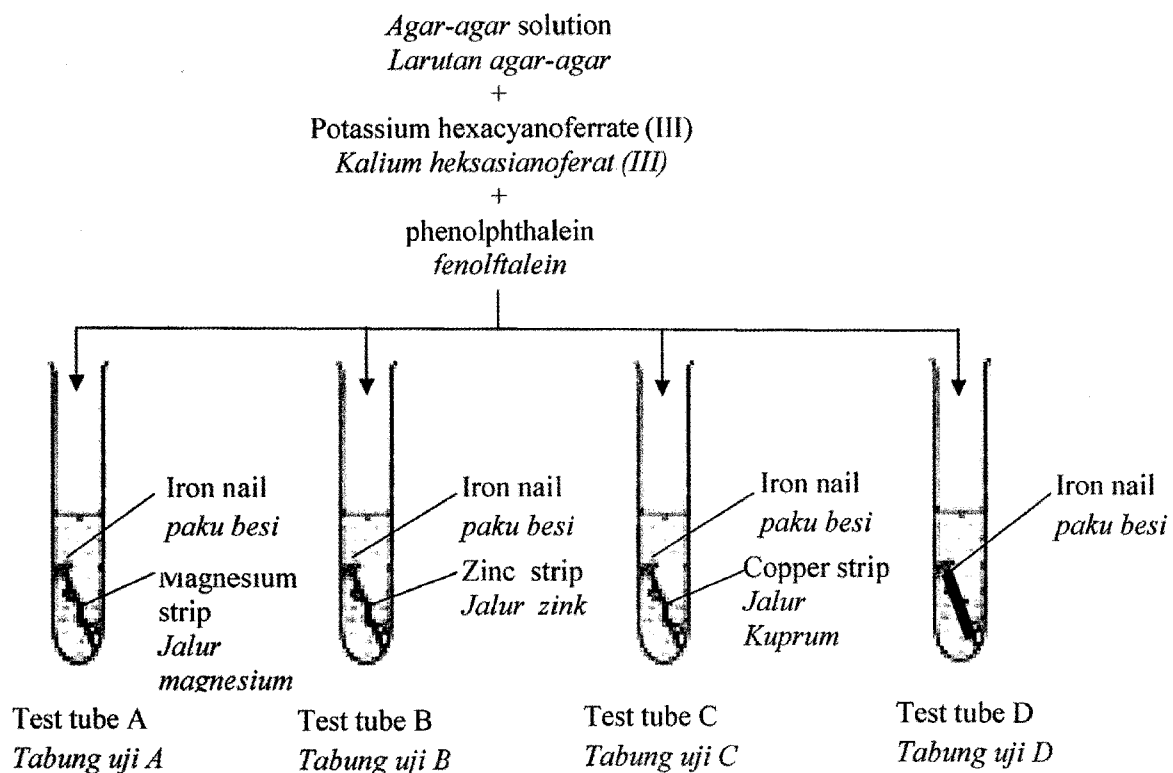


Diagram 1

Table below shows the result of the experiment is set aside after 1 day.
Jadual di bawah keputusan eksperimen selepas dibiarkan selama 1 hari.

Test tube <i>Tabung uji</i>	A	B	C	D
Intensity of blue colour <i>Keamatan warna biru</i>	None <i>Tiada</i>	None <i>Tiada</i>	Very high <i>Sangat tinggi</i>	Low <i>Rendah</i>
Pink colouration <i>Warna merah jambu</i>	Present <i>Ada</i>	Present <i>Ada</i>	Present <i>Ada</i>	Present <i>Ada</i>
Inference <i>Inferens</i>				

- (a) State the hypothesis for this experiment.

Nyatakan satu hipotesis bagi eksperimen tersebut.

.....

[3 marks]

- (b) For this experiment, state:

Bagi eksperimen ini, nyatakan:

- (i) The manipulated variable

Pembolehubah dimanipulasi

.....

- (ii) The responding variable

Pembolehubah bergerak balas

.....

1(a)



(iii) The constant variable

Pembolehubah dimalarkan

1(b)

[3 marks]

(c) Based on the observations, complete the inferences in the table above.

Berdasarkan pemerhatian anda, lengkapkan inferens dalam jadual di atas.

1(c)

[3 marks]

(d) Write half-equation in oxidation and reduction for the rusting of iron.

Tuliskan setengah persamaan pengoksidaan dan penurunan bagi pengaratan besi.

Oxidation :

Pengoksidaan :

1(d)

Reduction :

Penurunan :

[3 marks]

(e) State the operational definition for the rusting of iron.

Nyatakan definisi secara operasi bagi pengaratan besi.

1(e)

[3 marks]

(f) State the function of potassium hexacyanoferrate(III) solution.

Nyatakan fungsi larutan kalium heksasianoferat(III).

1(f)

[3 marks]

(g) Explain why rusting of iron is the redox reaction.

Terangkan mengapa pengaratan besi merupakan tindak balas redoks.

1(g)

[3 marks]

- (h) Explain why the present of pink colour all over the test tube.

Terangkan mengapa semua tabung uji menunjukkan warna merah jambu.

[3 marks]

1(h)

- (i) State the change of the oxidation number of iron occurs in test tube C.

Nyatakan perubahan nombor pengoksidaan besi yang berlaku dalam tabung uji C.

[3 marks]

1(i)

- (j) Based on this experiment classify the metals can provide sacrificial protection and metals that cannot provide sacrificial protection to iron.

[3 marks]

1(j)

- (k) State three ways to control rusting of iron.

Nyatakan tiga cara untuk mengawal pengurangan besi.

[3 marks]

1(k)

Total

2

When sodium thiosulphate solution, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ reacts with dilute sulphuric acid, a yellow precipitate of sulphur is formed. The temperature of sodium thiosulphate affect the rate of reaction.
Apabila larutan natrium tiosulfat bertindak balas dengan asid sulfurik cair, mendakan kuning sulfur terbentuk. Suhu larutan natrium tiosulfat mempengaruhi kadar tindak balas.

Referring to the above information, design a laboratory experiment to investigate the effect of the temperature of reactant on the rate of reaction.

Merujuk kepada maklumat di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji kesan suhu bahan tindak balas ke atas kadar tindak balas.

Your planning must include the following items:

Perancangan anda hendaklah mengandungi perkara-perkara berikut:

- (a) Statement of the problem
Pernyataan masalah
- (b) All the variables
Semua pembolehubah
- (c) Hypothesis
Hipotesis
- (d) List of materials and apparatus
Senarai bahan dan radas
- (e) Procedure
Prosedur
- (f) Tabulation of data
Penjadualan data

[17 marks]

END OF QUESTION PAPER