

SULIT

4541/2

4541/2
Percubaan
SPM
Chemistry
Paper 2
2011
2½ hours

NAMA :

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



JABATAN PELAJARAN NEGERI PERAK

PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
NEGERI PERAK 2011

CHEMISTRY

Paper 2

Two hours and thirty minutes

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan Nama dan Angka Giliran anda pada ruangan 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 samada dalam Bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksaan			
Kod Pemeriksa :			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	9	
	2	9	
	3	10	
	4	10	
	5	11	
	6	11	
B	7	20	
	8	20	
C	9	20	
	10	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 20 halaman bercetak.

4541/2

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 equation for reaction in the preparation of a sample of soap from palm oil.

Rajah 1 menunjukkan persamaan tindak balas bagi penyediaan satu contoh sabun daripada minyak sawit.

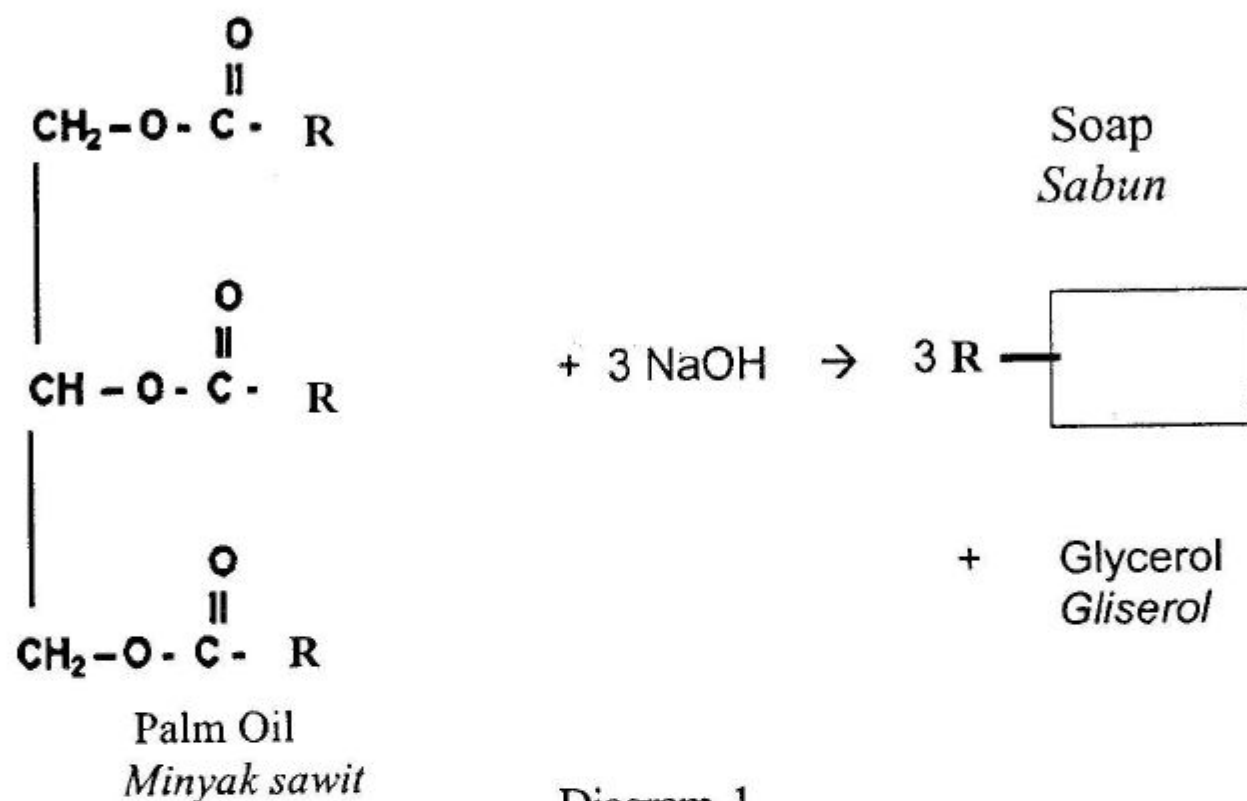


Diagram 1
Rajah 1

- (i) State the homologous series of palm oil.
Nyatakan siri homolog bagi minyak sawit.
- [1 mark]
[1 markah]
- (ii) Name the process to produce soap.
Namakan process menghasilkan sabun.
- [1 mark]
[1 markah]
- (iii) Complete the structural formula of soap particle formed in Diagram 1.
Lengkapkan formula struktur bagi zarah sabun dalam Rajah 1.
- [1 mark]
[1 markah]
- (iv) State **two** ions in hard water that form scum with soap anion.
*Nyatakan **dua** ion dalam air liat yang membentuk kekat dengan anion sabun.*
- [1 mark]
[1 markah]

- (b) Sodium alkylbenzene sulphonate is an example of detergent, a non-soap cleaning agent. Diagram 1(b) shows the structural formula of the anion of the detergent.
Natrium alkilbenzena sulfonat adalah satu contoh detergen, iaitu bahan pencuci bukan sabun. Rajah 1(b) menunjukkan formula struktur bagi anion detergen tersebut.

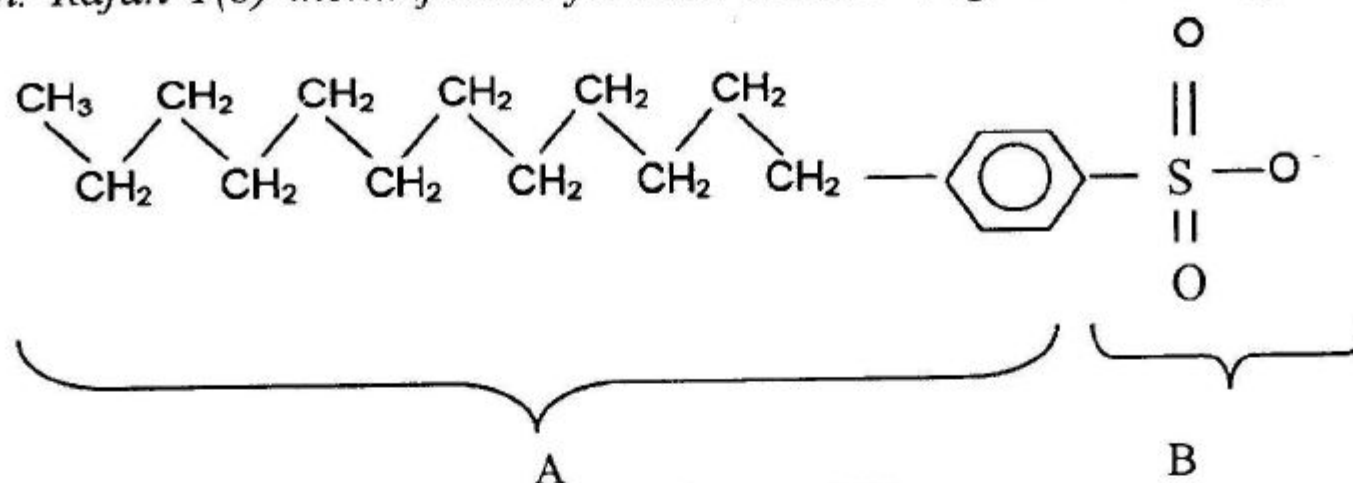


Diagram 1(b)
Rajah 1(b)

- (i) Which part of the structure in the diagram 1(b) is hydrophilic, A or B?
Bahagian manakah struktur dalam rajah tersebut adalah hidrofilik, A atau B?

[1 mark]
 [1 markah]

- (ii) State an example of additive in detergent.
Nyatakan satu contoh bahan tambah dalam detergen.

[1 mark]
 [1 markah]

- (c) Table 1 shows two types of modern medicines.
Jadual 1 menunjukkan dua jenis ubatan moden.

Type <i>Jenis</i>	Example <i>Contoh</i>
Analgesic	P
Q	Barbiturate

Table 1 / *Jadual 1*

- (i) State P and Q.
Nyatakan P dan Q.

P :

Q :

[2 marks]
 [2 markah]

- (ii) State the function of barbiturate.
Nyatakan fungsi barbiturat.

[1 mark]
 [1 markah]

[Lihat sebelah
 SULIT]

- 2 Diagram 2 shows the standard representation of five atom of elements.
Rajah 2 menunjukkan perwakilan piawai bagi lima atom bagi unsur.

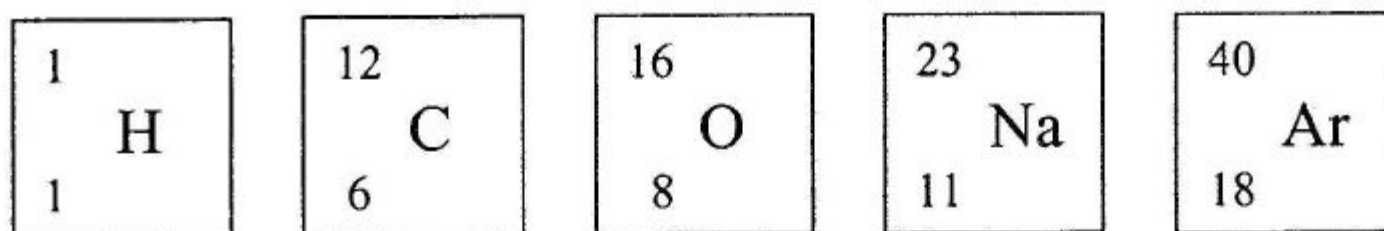


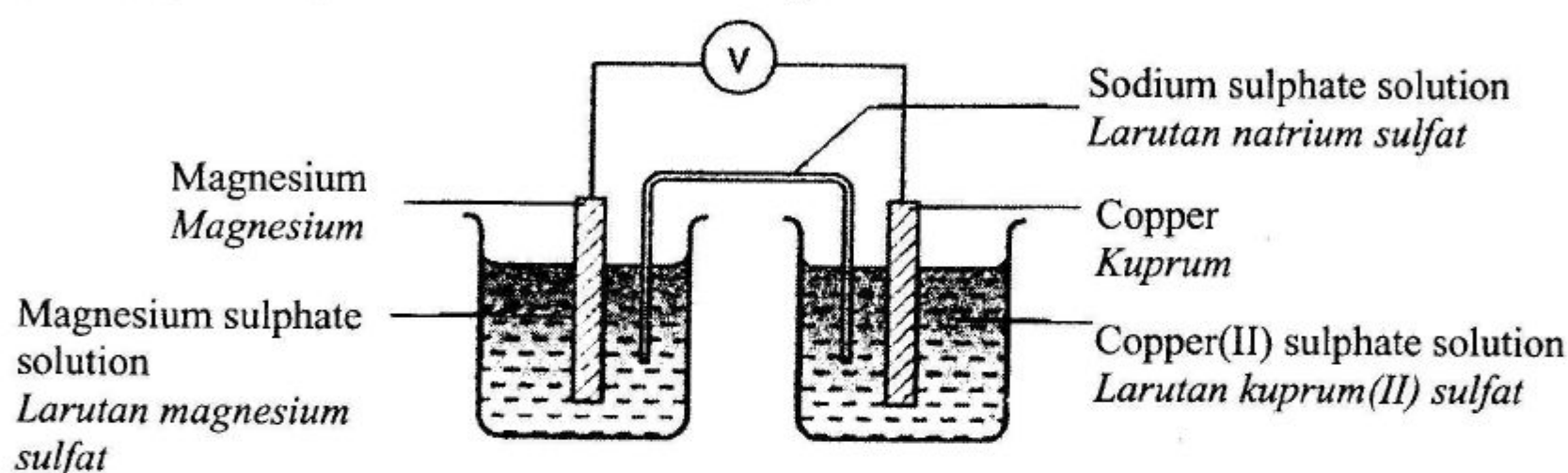
Diagram 2
Rajah 2

- (a) (i) State the name of element for the symbol Ar.
Nyatakan nama bagi unsur yang mempunyai simbol Ar.
-
- [1 mark]
 [1 markah]
- (ii) Write the electron arrangement of Ar atom.
Tulis susunan elektron bagi atom Ar.
-
- [1 mark]
 [1 markah]
- (iii) Which period is element Ar placed in the Periodic Table? Explain.
Kala manakah unsur Ar terletak di dalam Jadual Berkala Unsur? Terangkan.
-
- [2 marks]
 [2 markah]
- (b) (i) What is meant by nucleon number?
Apakah maksud nombor nukleon?
-
- [1 mark]
 [1 markah]
- (ii) Calculate the number of neutron for carbon-12.
Kira bilangan neutron bagi karbon-12.
-
- [1 mark]
 [1 markah]
- (iii) State one use of isotope of carbon-12.
Nyatakan satu kegunaan isotop karbon-12.
-
- [1 mark]
 [1 markah]
- [Lihat sebelah
 SULIT]

- (c) Oxygen atom and sodium atom combine to form an ionic compound.
 Draw the electron arrangement of the compound formed.
Atom oksigen dan atom klorin berpadu membentuk satu sebatian ion.
Lukis susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk.

[2 marks]
 [2 markah]

- 3 Diagram 3(a) shows the apparatus set-up of cell X.
Rajah 3(a) menunjukkan susunan radas bagi sel X.



Cell X
 Sel X

Diagram 3(a)
 Rajah 3(a)

- (a) Name cell X.
Namakan sel X.

[1 mark]
 [1 markah]

- (b) Write the chemical formula of sodium sulphate.
Tuliskan formula kimia bagi natrium sulfat.

[1 mark]
 [1 markah]

- (c) (i) Draw the direction of flow of electrons in cell X.
Lukis arah aliran elektron dalam sel X.

[1 mark]
 [1 markah]

- (ii) State the process that occur at
Nyatakan proses yang berlaku pada

Magnesium electrode :
Elektrod magnesium :

Copper electrode :
Elektrod kuprum :

[2 marks]

[2 markah]

- (d) Write an ionic equation for the overall reaction in cell X.
Tuliskan persamaan ion bagi keseluruhan tindak balas dalam sel X.

[1 mark]

[1 markah]

- (e) Diagram 3(b) shows the apparatus set-up of cell Y.
Rajah 3(a) menunjukkan susunan radas bagi sel Y.

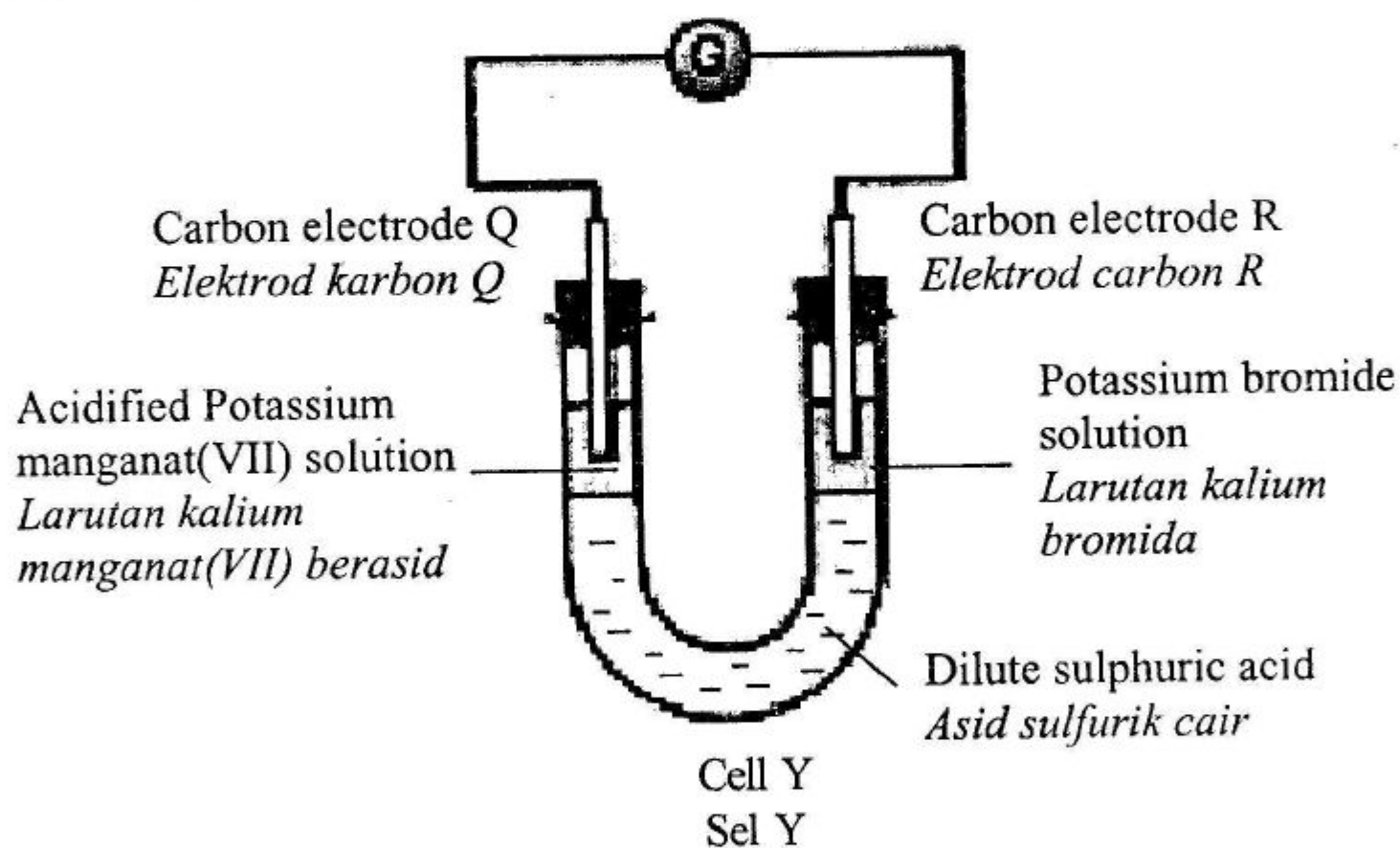


Diagram 3(b)
Rajah 3(b)

- (i) State the observation at electrode R after a few minutes.
Nyatakan pemerhatian pada elektrod R selepas beberapa minit.

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Write the half equation for the reaction at electrode R.
Tuliskan setengah persamaan bagi tindak balas pada elektrod R.

[1 mark]

[1 markah]

- (f) The product formed at electrode R was added to iron(II) sulphate solution. Iron(II) sulphate solution change colour from green to brown. Explain briefly why the changes occurred.
Hasil yang terbentuk pada elektrod R telah ditambahkan kepada larutan ferum(II) sulfat. Warna larutan ferum(II) sulfat telah berubah daripada hijau kepada perang. Terangkan secara ringkas mengapa perubahan ini berlaku.

[2 marks]
[2 markah]

- 4 (a) Salts can be prepared by the following methods:

Garam boleh disediakan melalui kaedah-kaedah berikut:

Method A : Neutralisation reaction between base and acid

Kaedah A : Tindak balas peneutralan antara bes dan asid

Method B : Double decomposition reaction involving two solutions of soluble salts

Kaedah B : Tindak balas penguraian ganda dua yang melibatkan dua larutan garam yang terlarut

A student is carried out an experiment to prepare two salts, lead(II) sulphate and copper(II) sulphate.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk menyediakan dua garam, plumbum(II) sulfat dan kuprum(II) sulfat.

- (i) Which method is used to prepare
Kaedah manakah digunakan untuk menyediakan

Lead(II) sulphate :
plumbum(II) sulfat

Copper(II) sulphate :
Kuprum(II) sulfat

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Write the chemical equation for the preparation of copper(II) sulphate based on the method in (a)(i).
Tuliskan persamaan kimia untuk penyediaan kuprum(II) sulfat berdasarkan kaedah dalam (a)(i).

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) State the observation during the preparation of lead(II) sulphate.
Nyatakan pemerhatian semasa penyediaan plumbum(II) sulfat.

[1 mark]

[1 markah]

- (b) (i) Diagram 4 shows part of apparatus set-up of an experiment to decompose zinc carbonate.
Rajah 4 menunjukkan sebahagian susunan radas eksperimen bagi penguraian zink karbonat.

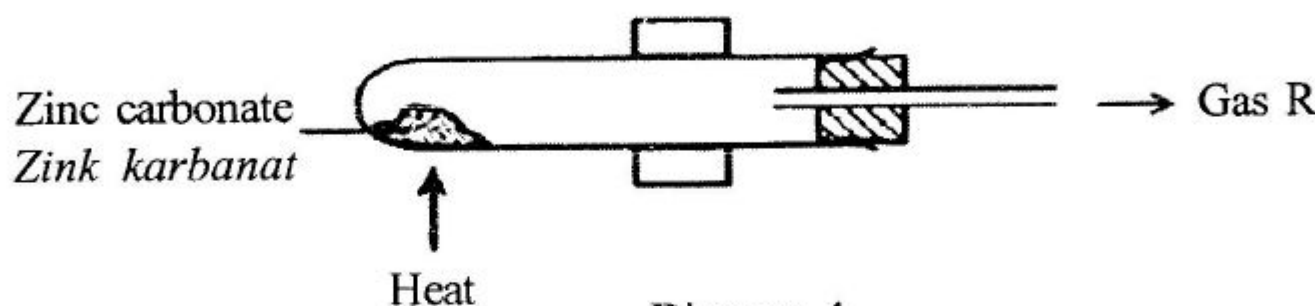


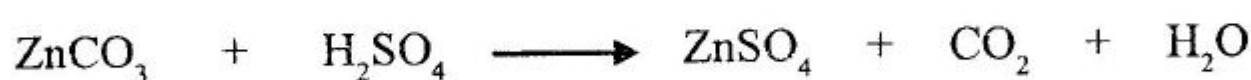
Diagram 4
Rajah 4

Describe a chemical test to identify gas R.
Huraikan satu ujian kimia untuk mengenalpasti gas R.

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) Zinc carbonate reacts with sulphuric acid to produce zinc sulphate. The chemical equation for the reaction is shown below.
Zink karbonat bertindak balas dengan asid sulfurik untuk menghasilkan zink sulfat. Persamaan kimia untuk tindak balas itu ditunjukkan di bawah.



7.5 g zinc carbonate reacts completely with excess sulphuric acid.

Calculate the mass of zinc sulphate produced.

7.5 g zink karbonat bertindak balas lengkap dengan asid sulfurik berlebihan.

Hitungkan jisim zink sulfat yang terbentuk.

[Relative atomic mass / Jisim atom relatif : Zn, 65 ; C, 12 ; S, 32 ; O, 16, ; H, 1]

[3 marks]

[3 markah]

- 5 Three experiments were carried out to investigate factors that affect the rate of reaction.

Table 5 shows the description of each experiment.

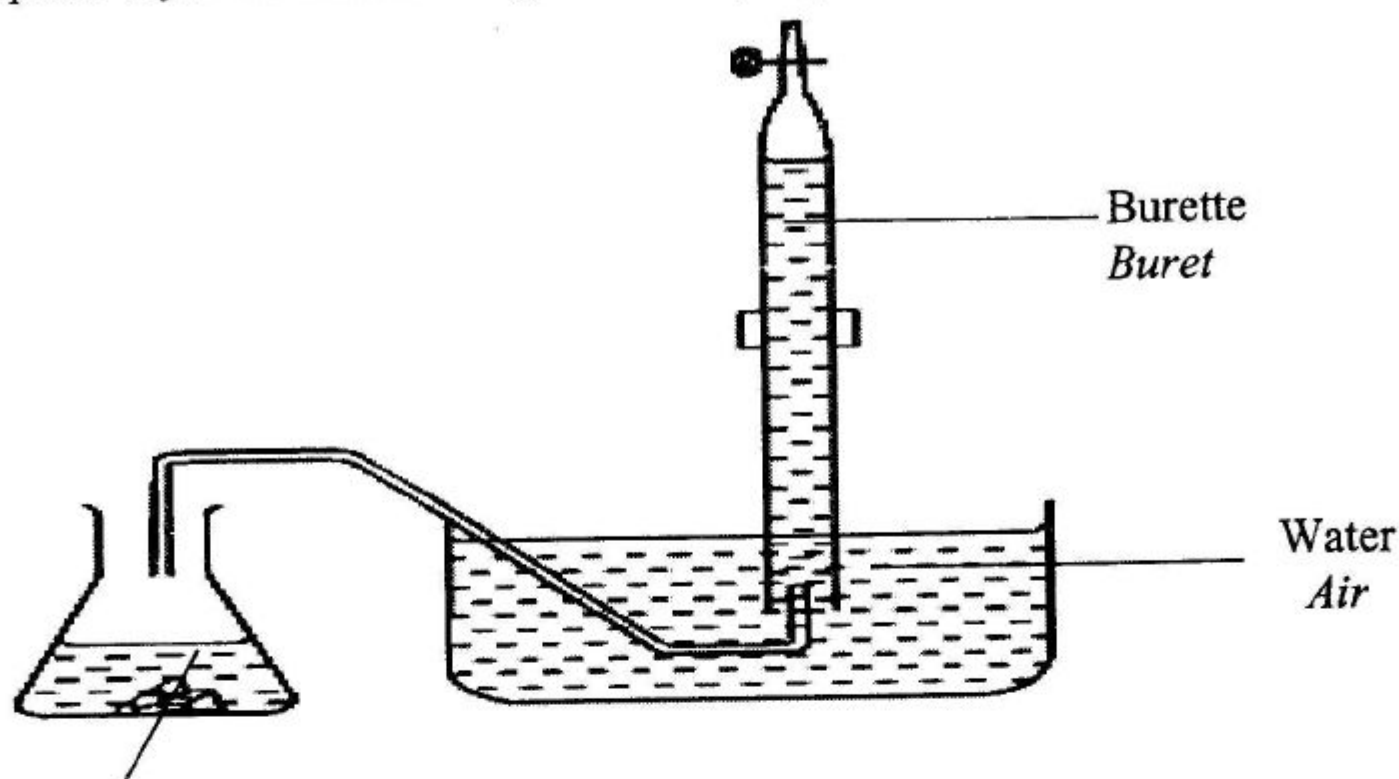
Tiga eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar suatu tindak balas.

Jadual 5 menunjukkan perincian setiap eksperimen.

Experiment <i>Eksperimen</i>	Reactant <i>Bahan tindak balas</i>	Temperature, °C <i>Suhu, °C</i>	Time taken for collecting 30 cm ³ of gas released, (s) <i>Masa yang diambil untuk mengumpul 30 cm³ gas yang terbebas, (s)</i>
I	Excess zinc powder + 20 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ sulphuric acid <i>Serbuk zink berlebihan + 20 cm³ asid sulfurik 0.1 mol dm⁻³</i>	30.0	20.0
II	Excess zinc granule + 20 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ sulphuric acid <i>Ketulan zink berlebihan + 20 cm³ asid sulfurik 0.1 mol dm⁻³</i>	30.0	32.0
III	Excess zinc powder + 20 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ sulphuric acid + copper(II) sulphate solution <i>Serbuk zink berlebihan + 20 cm³ of 0.1 mol dm⁻³ asid sulfurik + larutan kuprum(II) sulfat</i>	30.0	12.0

Table 5
Jadual 5

- (a) Complete the diagram below with a suitable apparatus.
 Lengkapkan rajah di bawah dengan radas yang sesuai.



20 cm³ of 0.1 mol dm⁻³ of sulphuric acid + excess zinc granules
 20 cm³ asid sulfurik 0.1 mol dm⁻³ + ketulan zink berlebihan

[1 mark]
 [1 markah]

- (b) Write the chemical equation for the reaction between zinc and sulphuric acid.
 Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas antara zink dan asid sulfurik.

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

- (c) Calculate the average rate of the reaction for experiment I, experiment II and experiment III in cm³ s⁻¹.
 Hitung kadar tindak balas purata bagi eksperimen I, eksperimen II dan eksperimen III dalam cm³ s⁻¹

- (i) Experiment I
 Eksperimen I
- (ii) Experiment II
 Eksperimen II
- (iii) Experiment III
 Experimen III

[3 marks]
 [3 markah]

- (d) By using collision theory,
Dengan menggunakan teori perlanggaran,

- (i) Explain the difference in the rate of reaction between Experiment I and experiment II.
Terangkan mengapa terdapat perbezaan dalam kadar tindak balas antara Eksperimen I dan II.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]

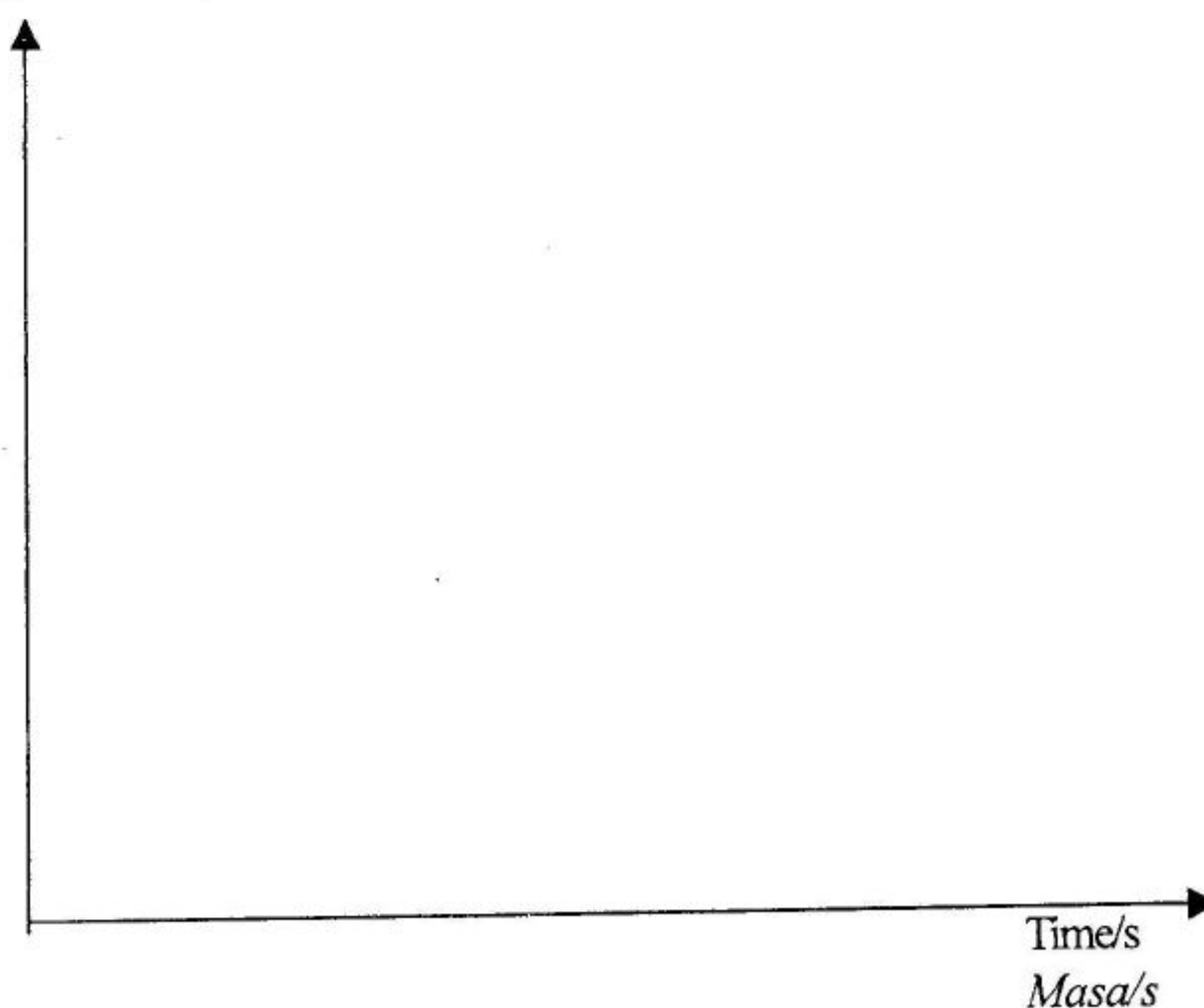
[3 markah]

- (ii) Sketch the graphs of volume of gas collected against time for experiment I, experiment II and experiment III in the same axis.

Lakarkan graf isipadu gas dikumpul melawan masa bagi eksperimen I, eksperimen II dan eksperimen III dalam paksi yang sama

Volume of gas collected / cm^3

Isipadu gas dikumpul / cm^3



[3 marks]

[3 markah]

- 6 Diagram 6 shows a flow chart of reactions involving ethanol, C_2H_5OH .
Rajah 6 menunjukkan carta alir bagi tindak balas yang melibatkan etanol, C_2H_5OH .

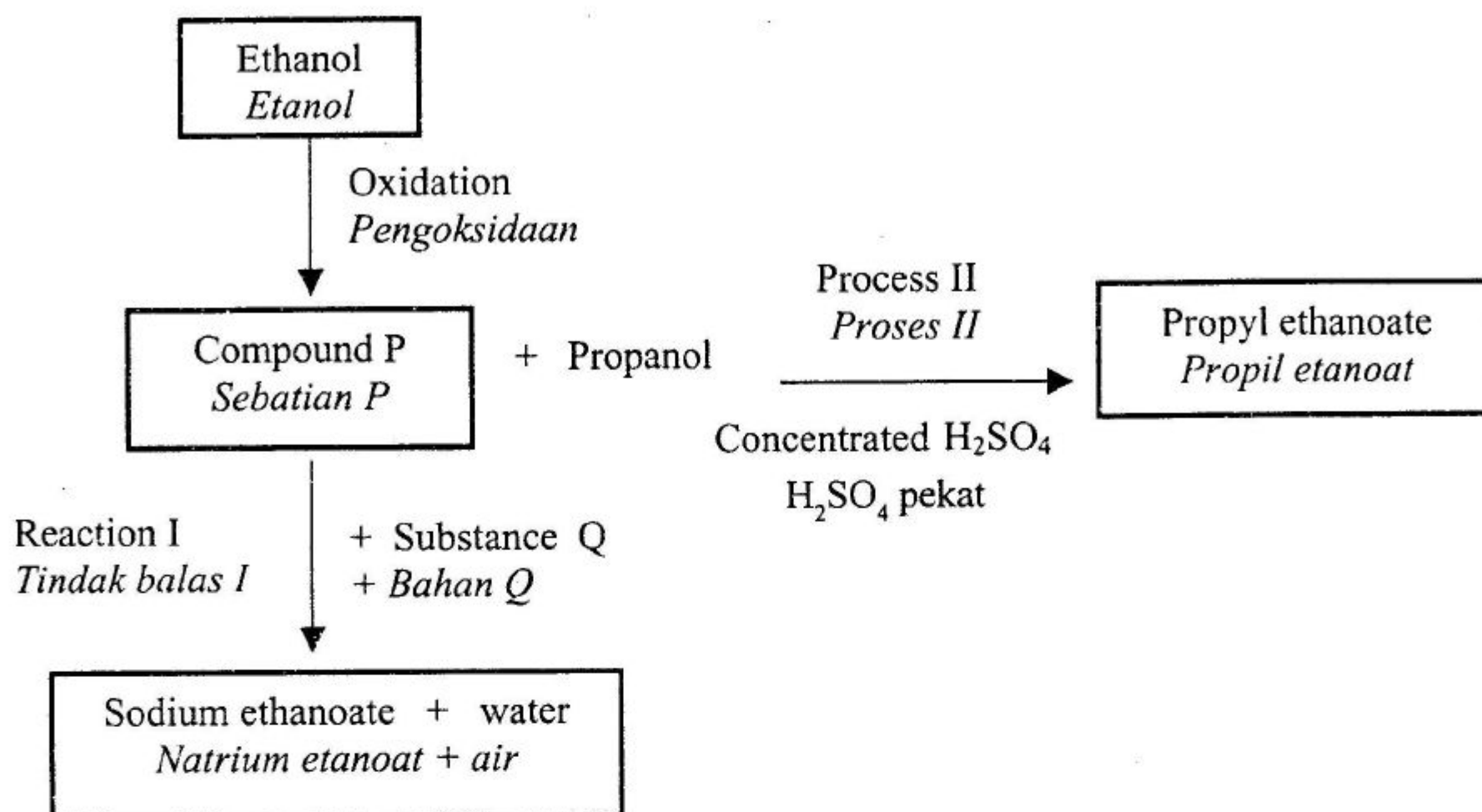


Diagram 6
Rajah 6

Based on the information in Diagram 6,
Berdasarkan maklumat dalam Rajah 6,

- (a) State the general formula for the homologous series of ethanol.
Nyatakan formula am bagi siri homolog bagi etanol.

[1 mark]
 [1 markah]

- (b) Oxidation of ethanol produces compound P.
Pengoksidaan etanol menghasilkan sebatian P.

- (i) Name compound P
Namakan sebatian P

[1 mark]
 [1 markah]

- (ii) Describe one chemical test for compound P
Huraikan satu ujian kimia untuk sebatian P

[2 marks]
 [2 markah]

- (iii) Compound P reacts with substance Q in Reaction I to produce sodium ethanoate and water. What is substance Q?

Sebatian P bertindak balas dengan bahan Q dalam Tindak balas I untuk menghasilkan natrium etanoate dan air. Apakah sebatian Q?

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (c) The reaction between compound P and propanol produces propyl ethanoate in process II,
Tindak balas antara sebatian P dan propanol menghasilkan propil etanoat dalam proses II,

- (i) Name process II.
Namakan proses II.

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (ii) State two physical properties of propyl ethanoate.
Nyatakan dua sifat fizik bagi propil etanoat.

.....
[2 marks]

[2 markah]

- (iii) Draw a structural formula of propyl ethanoate.
Lukiskan formula struktur bagi propil etanoat.

.....
[1 mark]

[1 markah]

- (d) Explain the uses of ethanol in our daily life based on its physical properties.
Terangkan kegunaan etanol dalam kehidupan harian berdasarkan sifat fiziknya.

.....
[2 marks]

[2 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 shows part of the Periodic Table of Elements.
Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur.

1																	18
H	2											13	14	15	16	17	He
Li															O	F	
Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al				Cl	
K									Ni							Br	
																I	

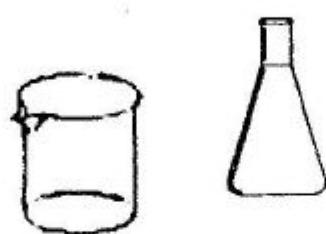
Diagram 7

Rajah 7

- (a) Helium is an element placed in Group 18 in the Periodic Table. State why helium is chemically unreactive.
Helium adalah satu unsur yang terletak dalam kumpulan 18 dalam Jadual Berkala. Nyatakan mengapa helium tidak reaktif secara kimia.
[2 marks]
[2 markah]
- (b) When going down group 1 in the Periodic Table, the reactivity of the metal increases from lithium to potassium. Explain.
Apabila menuruni kumpulan 1 dalam Jadual Berkala, kereaktifan logam bertambah dari litium ke kalium. Terangkan.
[3 marks]
[3 markah]
- (c) Explain why chlorine exists as diatomic molecule at room temperature.
Terangkan mengapa klorin wujud sebagai molekul dwiatom pada suhu bilik.
[4 marks]
[4 markah]
- (d) Magnesium reacts with oxygen gas to form an oxide compound.
Magnesium bertindak balas dengan oksigen menghasilkan satu sebatian oksida.
- (i) Write the chemical equation for the reaction.
Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu.
[2 marks]
[2 markah]
- (ii) What is the mass of the oxide compound produced when 18 g of magnesium react completely with oxygen gas.
 [Relative atomic mass : Mg, 24; O, 16]
Berapakah jisim sebatian oksida yang terhasil apabila 18 g magnesium bertindak balas dengan lengkap dengan gas oksigen.
 [Jisim atom relatif : Mg, 24 ; O, 16]
[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Explain the formation of chemical bond between magnesium atom and oxygen atom.
Terangkan pembentukan ikatan kimia antara atom magnesium dan atom oksigen.
 [7 marks]
 [7 markah]

- 8 (a) Ammonia is manufactured in industry through Haber Process. Describe briefly Haber Process.
Ammonia dihasilkan dalam industri melalui Proses Haber. Terangkan secara ringkas Proses Haber.
 [4 marks]
 [4 markah]
- (b) Diagram 8 shows the products that made of glass and ceramic.
Rajah 8 menunjukkan produk yang diperbuat daripada kaca dan seramik.



Beaker and conical flask (Glass)
Bikar dan kelalang kon (kaca)



Teapot (Ceramic)
Teko (Seramik)

Diagram 8
Rajah 8

State

Nyatakan

- (i) **three** properties of glass that possessed by the beaker and conical flask which suitable for them to be used in laboratory.
tiga sifat kaca yang dipunyai oleh bikar dan kelalang kon yang menyebabkan ia sesuai digunakan dalam makmal.
- (ii) **three** properties of ceramic that suitable for the used of teapot.
tiga sifat seramik yang sesuai untuk penggunaan teko.
 [6 marks]
 [6 markah]
- (c) Polychloroethene or PVC is a polymer.
 The monomer of this polymer is chloroethene, CH_2CHCl .
Polikloroetena atau PVC adalah satu polimer.
Monomer bagi polimer ini ialah kloroetena, CH_2CHCl .
- (i) State the meaning of polymer.
Nyatakan maksud bagi polimer.
 [2 marks]
 [2 markah]
- (ii) Draw the structural formula of chloroethene and polychloroethene.
Lukiskan formula struktur bagi kloroetena dan polikloroetena.
 [2 marks]
 [2 markah]
- (iii) State **three** properties of PVC. Explain how these properties can cause environmental pollution.
Nyatakan tiga sifat PVC. Terangkan bagaimana sifat-sifat tersebut boleh mencemarkan alam sekitar.
 [6 marks]
 [6 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) Diagram 9 shows the apparatus set-up of an experiment for the displacement of copper from copper(II) sulphate solution.

Rajah 9 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen untuk penyesaran kuprum daripada larutan kuprum(II) sulfat.

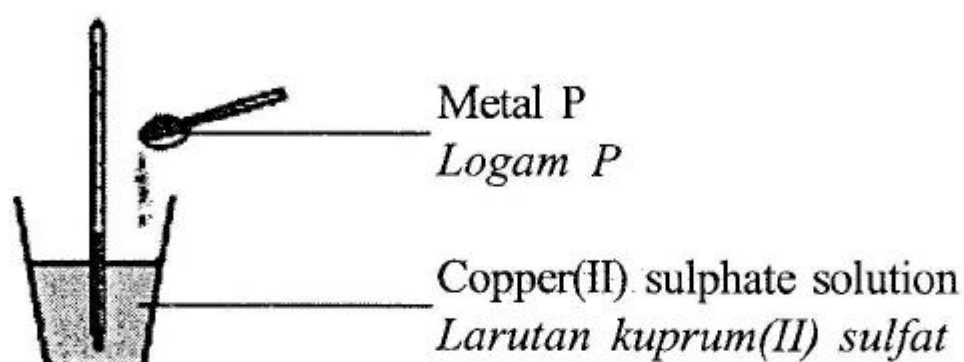


Diagram 9
Rajah 9

Metal P can displace copper from copper(II) sulphate solution.

Logam P boleh menyesarkan kuprum daripada larutan kuprum(II) sulfat.

The heat of displacement of copper in the reaction is -210 kJ mol^{-1}

Haba Penyesaran bagi tindak balas ini ialah -210 kJ mol^{-1}

Based on the experiment,

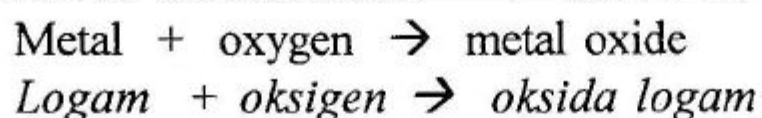
Berdasarkan eksperimen itu,

- Suggest one possible metal for P.
Cadangkan satu logam P yang mungkin
- State **two** observations for the experiment.
*Nyatakan **dua** pemerhatian bagi eksperimen itu.*
- Write a balanced chemical equation for the reaction.
Tulis persamaan kimia yang seimbang
- Explain oxidation and reduction reactions in the term of changes in oxidation number of metal P and copper.
Terangkan tindak balas pengoksidaan dan penurunan dari segi perubahan dalam nombor pengoksidaan bagi logam P dan kuprum
- Draw the energy level diagram for the reaction.
Lukis gambarajah aras tenaga bagi tindakbalas itu.

[10 marks]

[10 markah]

- (b) Metal react with oxygen to form a metal oxide.
Logam bertindak balas dengan oksigen menghasilkan suatu oksida logam.



Plan **one** laboratory experiment to compare the reactivity of two named different metals when react with oxygen.

Rancang satu eksperimen makmal bagi membandingkan kereaktifan dua logam berbeza yang dinamakan apabila bertindak balas dengan oksigen.

Your answer should include the following:

Jawapan anda perlu mengandungi perkara-perkara berikut:

- A labelled diagram showing the apparatus set-up
Gambarajah berlabel yang menunjukkan susunan radas
- Procedure of the experiment
Prosedur eksperimen
- Observations
Pemerhatian

[10 marks]

[10 markah]

- 10 Carbon compound can be classified into hydrocarbons and non-hydrocarbons.
Sebatian karbon boleh dikelaskan kepada hidrokarbon dan bukan-hidrokarbon.

- (a) Pentane and pentene are hydrocarbons. Table 10(a) shows the observations of a test to differentiate between hydrocarbons, pentane, C_5H_{12} and pentene, C_5H_{10} .

[Molar mass : $C_5H_{12} = 72 \text{ gmol}^{-1}$, $C_5H_{10} = 70 \text{ gmol}^{-1}$]

Pentana dan pentena adalah hidrokarbon. Jadual 10(a) menunjukkan pemerhatian bagi satu ujian yang dijalankan untuk membezakan pentana, C_5H_{12} dan pentena, C_5H_{10} .

[Jisim molar: $C_5H_{12} = 72 \text{ gmol}^{-1}$, $C_5H_{10} = 70 \text{ gmol}^{-1}$]

Reaction <i>Tindakbalas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>	
	Pentane <i>Pentana</i>	Pentene <i>Pentena</i>
Burnt in air <i>Terbakar dalam udara</i>	Burns in yellow flame with soot. <i>Terbakar dalam nyalaan kuning dengan jelaga.</i>	Burns in yellow flame with more soot. <i>Terbakar dalam nyalaan kuning dengan lebih jelaga.</i>

Table 10(a)

Jadual 10(a)

Explain why there is a difference in the observation.

Terangkan mengapa terdapat perbezaan dalam pemerhatian itu.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Alcohols are non-hydrocarbon compound. Alcohols are widely used as fuel in daily life.
Alkohol adalah sebatian bukan hidrokarbon. Alkohol digunakan secara meluas sebagai bahan api dalam kehidupan harian.

Table 10(b) shows the heat of combustion of various alcohols.

Jadual 10(b) menunjukkan haba pembakaran bagi pelbagai alkohol.

Number of carbon atoms <i>Bilangan atom karbon</i>	Molecular formula <i>Formula molekul</i>	Heat of combustion <i>Haba pembakaran</i> (kJ / mol ⁻¹)
1	CH ₃ OH	-728
2	C ₂ H ₅ OH	-1376
3	C ₃ H ₇ OH	-2016
4	C ₄ H ₉ OH	-2678

Table 10(b)
Jadual 10(b)

Based on the information in Table 10(b),

Berdasarkan maklumat dalam Jadual 10(b),

Describe procedures of an experiment in the laboratory to determine the heat of combustion of one named alcohol. In your answer, include the diagram of the apparatus set-up, and materials used.

Huraikan prosedur bagi suatu eksperimen di dalam makmal untuk menentukan haba pembakaran bagi satu alkohol yang dinamakan. Dalam jawapan anda, hendaklah termasuk gambar rajah susunan radas dan bahan tindak balas .

[10 marks]

[10 markah]

(c)

Fats are non hydrocarbon compound which are found in animals and plants.
 Examples of fats are palm oil and butter.
Lemak adalah sebatian bukan hidrokarbon yang boleh didapati dalam haiwan dan tumbuhan.
Contoh bagi lemak adalah minyak kelapa sawit dan mentega.

Encik Ahmad is the owner of a 'Ahmad Bakery'.

Between palm oil and butter,

Suggest which fats is better to be used in the food production at Encik Ahmad 's bakery. Explain your answer by stating the advantages of the fats that has been chosen based on health factor.

Encik Ahmad adalah pemilik 'Ahmad Bakery'.

Antara minyak kelapa sawit dan mentega,

Cadangkan lemak yang lebih baik digunakan dalam pembuatan makanan di kedai kek Encik Ahmad.

Terangkan jawapan anda dengan menyatakan kebaikan lemak yang dipilih berdasarkan faktor kesihatan.

[6 marks]

[6 markah]

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**. Tulis jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Answer **one** question from **Section B** and **one** question from **Section C**. Write your answers for **Section B** and **Section C** in the test paper. Answer questions in **Section B** and **Section C** in detail. You may use questions, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.
*Jawab satu soalan daripada **Bahagian B** dan satu soalan dari **Bahagian C**. Tulis jawapan bagi **Bahagian B** dan **Bahagian C** pada kertas jawapan ujian. Jawab soalan dalam **Bahagian B** dan **Bahagian C** dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira. Ini membantu anda mendapatkan markah.
5. If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.
Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan dengan kemas jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
6. The diagrams in the question are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Marks allocated for each question or part question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
8. The time suggested to answer **Section A** is 90 minutes, **Section B** is 30 minutes and **Section C** is 30 minutes.
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 90 minit, **Bahagian B** ialah 30 minit dan **Bahagian C** ialah 30 minit.*
9. You may use a non-programmable scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
10. Hand in this question paper at the end of the examination
Serahkan kertas jawapan anda diakhir peperiksaan.

Reference: Chang, Raymond (1991). Chemistry. McGraw-Hill, Inc.