4541/2
Kimia
Kertas 2
2 ½ jam

Nama :……..

Tingkatan :……

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
(CAWANGAN PULAU PINANG)

MODUL BERFOKUS KBAT SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2019

KIMIA

KERTAS 2

2 JAM 30 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 membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
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			

Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

Answer **all** questions from this section
*Jawab **semua** soalan daripada bahagian ini*

1. Table 1 shows the number of proton and neutron of the atoms of element V, W, X and Y.
Jadual di bawah menunjukkan bilangan proton dan neutron bagi atom unsur V, W, X dan Y.

Atom	**Number of proton** ***Bilangan proton***	**Number of neutron** ***Bilangan neutron***
V	17	18
W	11	12
X	17	20
Y	19	20

Table 1
Jadual 1

(a) Based on Table 1:
Berdasarkan Jadual 1:

(i) What is the meaning of isotope?
Apakah maksud isotop?

……

[1 mark]
[1 *markah*]

(ii) Which atoms are isotope?
Atom-atom manakah adalah isotop?

……

[1 mark]
[1 *markah*]

(b) State an isotope that can be used to treat thyroid diseases?
Nyatakan satu isotop yang boleh digunakan untuk merawat penyakit tiroid?

……

[1 mark]
[1 *markah*]

(c) (i) Write the electron arrangement for the atom of element W.
Tulis susunan elektron bagi atom unsur W.

……

[1 mark]
[1 *markah*]

(ii) Identify the position of element W in the Periodic Table of Element.
Kenal pasti kedudukan unsur W di dalam Jadual Berkala Unsur.

……

[2 marks]
[2 *markah*]

(d) Elements W and Y have the same chemical properties.
Unsur W dan Y mempunyai sifat-sifat kimia yang sama.

(i) Which element is more reactive?
Unsur manakah yang lebih reaktif?

.....

[1 mark]
[1 *markah*]

(ii) Explain your answer in (d) (i).
Terangkan jawapan anda dalam (d) (i).

……

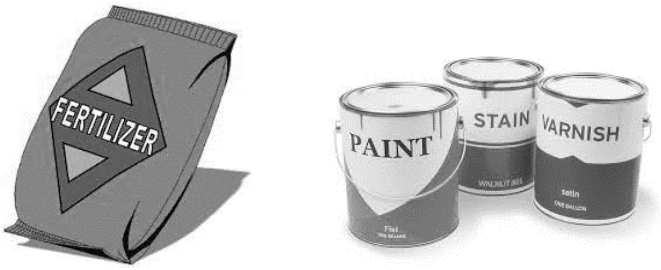
……

……

[2 *marks*]
[2 *markah*]

2. (a) Every year, more than 140 million tonnes of ammonia, NH_3 is produced all over the world. Most of it is used in production of fertiliser. Beside it, ammonia can be changed to nitric acid, HNO_3. The acid is used to make paint, varnish, polishing material and others.

Setiap tahun, lebih daripada 140 juta tan ammonia, NH_3 dihasilkan di seluruh dunia. Kebanyakan daripadanya digunakan untuk menyediakan baja. Selain itu, ammonia ditukarkan menjadi asid nitrik, HNO_3. Asid ini digunakan untuk membuat cat, varnis, bahan pengilat dan sebagainya.



(i) Name the process for the production of ammonia in industry.
Namakan proses penghasilan ammonia dalam industri.

……

[1 mark]
[*1 markah*]

(ii) Name the catalyst used in the process in (a)(i).
Namakan mangkin yang digunakan dalam proses di (a)(i).

……

[1 mark]
[*1 markah*]

(iii) Name the fertiliser that can be produced from ammonia.
Namakan baja yang boleh dihasilkan daripada ammonia.

……

[1 mark]
[*1 markah*]

(iv) Write the chemical equation for the reaction to produce fertilizer in (a)(iii).
Tuliskan persamaan kimia tindak balas untuk menghasilkan baja di (a)(iii).

……

[2 marks]
[*2 markah*]

(b) Clove and hibiscus tree are used in a traditional medicine. Clove can be used to reduce toothache.
Bunga cengkih dan pokok bunga raya adalah antara bahan yang digunakan dalam perubatan tradisional. Antara kegunaan bunga cengkih adalah mengurangkan sakit gigi.

(i) State the used of hibiscus tree in a traditional medicine
Nyatakan kegunaan pokok bunga raya dalam perubatan tradisional

……

[1 mark]
[*1 markah*]

(ii) State the type of modern medicine for clove.
Nyatakan jenis ubat moden bagi bunga cengkih.

……

[1 mark]
[*1 markah*]

(iii) Name a modern medicine that can replace clove.
Namakan satu ubat moden yang boleh menggantikan bunga cengkih.

……

[1 mark]
[*1 markah*]

(iv) State one side effect of medicine in (b) (iii) if taken overdosed.
Nyatakan satu kesan sampingan jenis ubat di (b) (iii) jika diambil melebihi dos.

……

[1 mark]
[*1 markah*]

3. Table 3 shows the diagram of electron arrangement of carbon atom, oxygen atom and magnesium atom.
Jadual 3 menunjukkan gambarajah susunan elektron bagi atom karbon, atom oksigen dan atom magnesium.

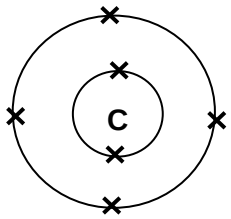
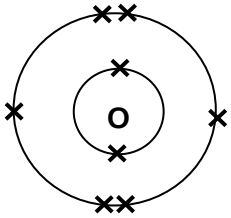
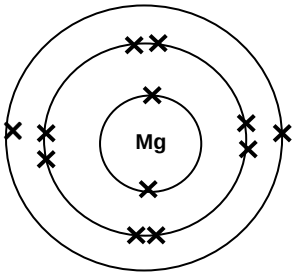
		
Carbon atom *Atom karbon*	Oxygen atom *Atom oksigen*	Magnesium atom *Atom magnesium*

Table 3
Jadual 3

(a) Which of the element is a metal?
Unsur manakah merupakan suatu logam?

…….....
[1 mark]
[1 *markah*]

(b) Oxygen react with magnesium to form a compound.
Oksigen bertindak balas dengan magnesium untuk membentuk suatu sebatian.

(i) What is the type of compound formed?
Apakah jenis sebatian yang terbentuk?

……...
[1 mark]
[1 *markah*]

(ii) Write a balanced chemical equation for the reaction.
Tulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas ini.

……
[2 marks]
[2 *markah*]

(iii) Draw the diagram of electron arrangement of the compound formed.
Lukis gambarajah susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk.

[2 marks]
[2 *markah*]

(iv) State **one** physical property of the compound.
*Nyatakan **satu** sifat fizik bagi sebatian ini.*

……

[1 mark]
[1 *markah*]

(c) Oxygen also reacts with carbon to form a compound with the formula CO_2.
Oksigen juga boleh bertindak balas dengan karbon untuk membentuk satu sebatian dengan formula CO_2.

(i) Compare the melting point of compound CO_2 with melting point of compound formed in 3(b)(i).
Bandingkan takat lebur bagi sebatian CO_2 *dengan takat lebur sebatian yang terbentuk di 3(b)(i).*

……

[1 mark]
[1 *markah*]

(ii) Explain your answer in 3 (c)(i)
Terangkan jawapan anda di 3 (c)(i)

……

……

……

……

[2 marks]
[2 *markah*]

4. Table 4 shows the degree of ionisation and the colour of phenolphthalein indicator in the solution P, Q and R.
Jadual 4 menunjukkan darjah pengionan dan warna penunjuk fenolftalein dalam larutan P, Q dan R.

Solution ***Larutan***	**Degree of ionisation** ***Darjah pengionan***	**Colour of phenolphthalein indicator** ***Warna penunjuk fenolftalein***
P	Ionises completely *Mengion lengkap*	Colourless *Tanpa warna*
Q	Ionises partially *Mengion separa*	Colourless *Tanpa warna*
R	Ionises completely *Mengion lengkap*	Pink *Merah jambu*

Table 4
Rajah 4

(a) (i) Which solution has the lowest pH value?
Larutan manakah yang mempunyai nilai pH *paling rendah*?

……

[1 mark]
[1 markah]

(ii) Give a reason for your answer in (a) (i).
Beri satu sebab bagi jawapan anda di (a) (i).

……

[1 mark]
[1 markah]

(b) Solution P, Q and R might be acid or alkali. Classify the solutions into acid or alkali.
Larutan P, Q *dan* R *mungkin asid atau alkali. Kelaskan larutan itu kepada asid atau alkali.*

Acid / *asid* : …….....

Alkali / *alkali* : …….....

[2 marks]
[2 markah]

(c) Diagram 4 shows the flow chart of a series of reactions of copper (II) carbonate salt.
Rajah 4 menunjukkan carta alir bagi satu siri tindak balas bagi garam kuprum (II) karbonat.

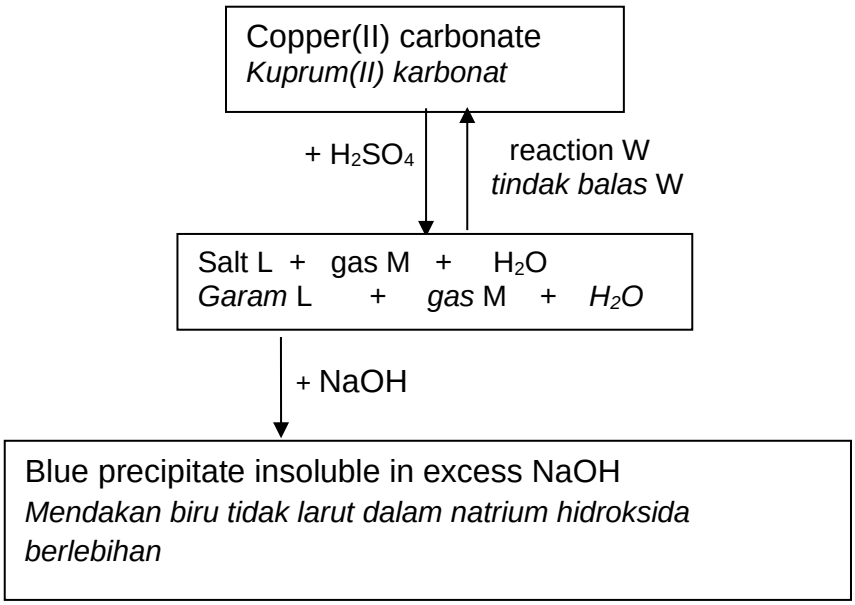


Diagram 4
Rajah 4

Copper (II) carbonate reacts with sulphuric acid to produced salt L, gas M and water. Gas M turns lime water chalky.

Kuprum(II) karbonat bertindak balas dengan asid sulfurik menghasilkan garam L, gas M dan air. Gas M *menukarkan air kapur menjadi keruh.*

(i) Based on Diagram 4, identify salt L and gas M.
Berdasarkan Rajah 4, kenalpasti, *garam* L *dan gas* M.

Salt L / *Garam L*:……..

Gas M / *Gas M*: ……

[2 marks]
[2 markah]

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

…….

[1 mark]
[1 markah]

(iii) When salt L solution is added to sodium hydroxide solution, a blue precipitate insoluble in excess NaOH formed. Write the formula of the blue precipitate.
Apabila larutan garam L ditambahkan kepada larutan natrium hidroksida, mendakan biru tidak larut dalam natrium hidroksida berlebihan terhasil. Tuliskan formula bagi mendakan biru tersebut.

…….

[1 mark]
[1 markah]

(iv) Salt L can be converted back to copper(II) carbonate through reaction W.
Garam L boleh ditukarkan semula kepada kuprum(II) karbonat melalui tindak balas W.

Suggest a suitable chemical substance that can be used in reaction W.
Cadangkan satu bahan kimia yang sesuai digunakan dalam tindak balas W.

…….

[1 mark]
[1 markah]

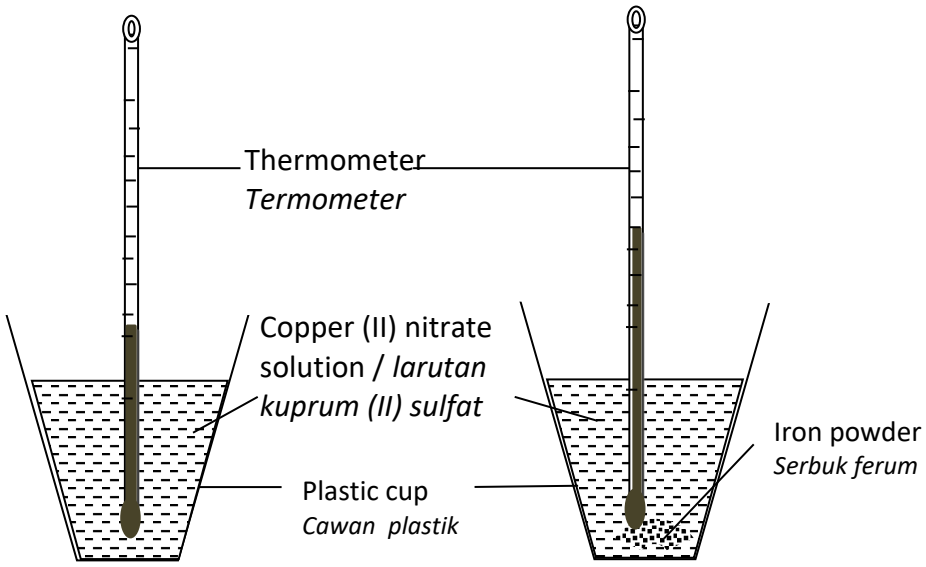
(v) State the name of reaction W.
Nyatakan nama tindak balas W.

…….

[1 mark]
[1 markah]

5. Diagram 5 shows an experiment conducted to determine the heat of displacement for a reaction. 50 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} copper(II) nitrate solution is poured into a plastic cup and the initial temperature is recorded. The excess iron powder is added to the same polystyrene cup. The mixture is stirred slowly and the highest temperature is recorded.

Rajah 5 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan untuk menentukan haba penyesaran bagi suatu tindak balas. 50 cm^3 *larutan kuprum (II) nitrat 1.0 mol* dm^{-3} *dimasukkan ke dalam sebuah cawan plastik dan suhu awal larutan dicatat. Serbuk ferum berlebihan dicampurkan ke dalam cawan plastik yang sama. Campuran dikacau perlahan-lahan dan suhu tertinggi dicatatkan.*



Initial temperature = 28.0 °C
Suhu awal = 28.0 °C

Highest temperature mixture = 34.0 °C
Suhu tertinggi campuran = 34.0 °C

Diagram 5
Rajah 5

(a) What is the meaning of heat of displacement of the experiment?
Apakah maksud haba penyesaran bagi eksperimen ini?

……

……

[1 mark]
[1 markah]

(b) Why does iron in the form of powder is used in this experiment?
Mengapakah ferum dalam bentuk serbuk digunakan dalam eksperimen ini?

……

[1 mark]
[1 markah]

(c) Write the ionic equation for the reaction in this experiment.
Tuliskan persamaan ion bagi tindak balas yang berlaku dalam eksperimen ini.

……

[1 mark]
[1 markah]

(d) Based on the experiment, calculate:
Berdasarkan eksperimen tersebut, hitungkan:
[Spesific heat of the solution: 4.2 J g^{-1} $^{o}C^{-1}$]
[Muatan haba tentu larutan: 4.2 J g^{-1} $^{o}C^{-1}$]

(i) total of the heat released.
jumlah haba yang dibebaskan.

[1 mark]
[1 markah]

(ii) number of mole of copper (II) nitrate that has reacted.
bilangan mol kuprum (II) nitrat yang bertindak balas.

[1 mark]
[1 markah]

(iii) heat of displacement in this reaction.
haba penyesaran dalam tindak balas ini.

[2 marks]
[2 markah]

(e) Draw an energy level diagram for the reaction.
Lukiskan gambarajah aras tenaga bagi tindak balas ini.

[2 marks]
[2 markah]

(f) What is the difference in the heat displacement, if the experiment is repeated using magnesium powder? Explain why.
Ramalkan haba penyesaran, jika eksperimen diulangi dengan menggunakan serbuk magnesium? Terangkan mengapa.

……

……

[2 marks]
[2 markah]

6. (a) Diagram 6.1 shows the apparatus set-up of an experiment to investigate the transfer of electrons at a distance.
Rajah 6.1 menunjukkan susunan radas eksperimen untuk mengkaji pemindahan elektron pada suatu jarak.

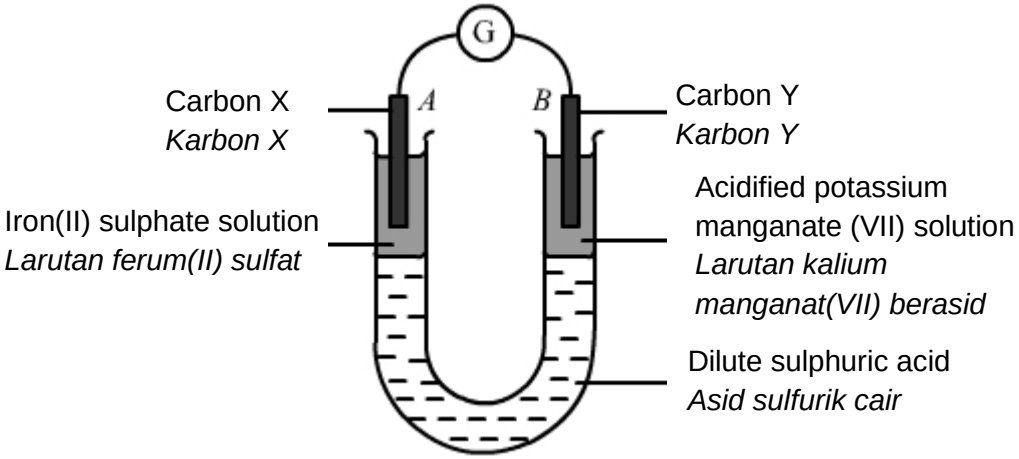


Diagram 6.1
Rajah 6.1

(i) State the name of the oxidising agent in this reaction.
Nyatakan nama agen pengoksidaan dalam tindak balas ini

……

[1 mark]
[*1 markah*]

(ii) Referring to the reaction that takes place at carbon X:
Merujuk pada tindak balas yang berlaku di karbon X:

Write the half equation for the reaction
Tuliskan setengah persamaan untuk tindak balas itu

……

[1 mark]
[*1 markah*]

(iii) State one observation that occurred in Diagram 6.1.
Nyatakan satu pemerhatian yang berlaku dalam Rajah 6.1.

……..

[1 mark]
[*1 markah*]

(iv) Calculate the oxidation number of manganese, Mn in manganate ion, MnO_4^-.
Kirakan nombor pengoksidaan mangan, Mn dalam ion manganat, MnO_4^-

[1 mark]
[*1 markah*]

(v) Show the direction of the electron flow in Diagram 6.1
Tunjukkan arah pengaliran electron dalam Rajah 6.1

[1 mark]
[*1 markah*]

(b) In other experiment, you are given zinc strip, copper strip, copper(II) sulphate solution and all apparatus required.
Draw a labeled diagram to show the set-up of apparatus to investigate the transfer of electron at a distance.

Dalam eksperimen lain, anda dibekalkan dengan kepingan zink, kepingan kuprum, larutan kuprum(II) sulfat dan semua radas yang diperlukan.
Lukiskan satu gambarajah berlabel untuk menunjukkan susunan radas bagi menyiasat pemindahan elektron pada satu jarak.

[2 marks]
[*2 markah*]

(c) Diagram 6.2 show the apparatus set-up to investigate the displacement of halogen from its halide solution. Chlorine water was added to a test tube containing a potassium iodide solution and organic solvent 1,1,1-trichloroethane.
Rajah 6.2 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji penyesaran halogen daripada larutan halidanya. Air klorin ditambah ke dalam tabung uji yang mengandungi larutan kalium iodide dan pelarut organic 1,1,1-trikloroetana.

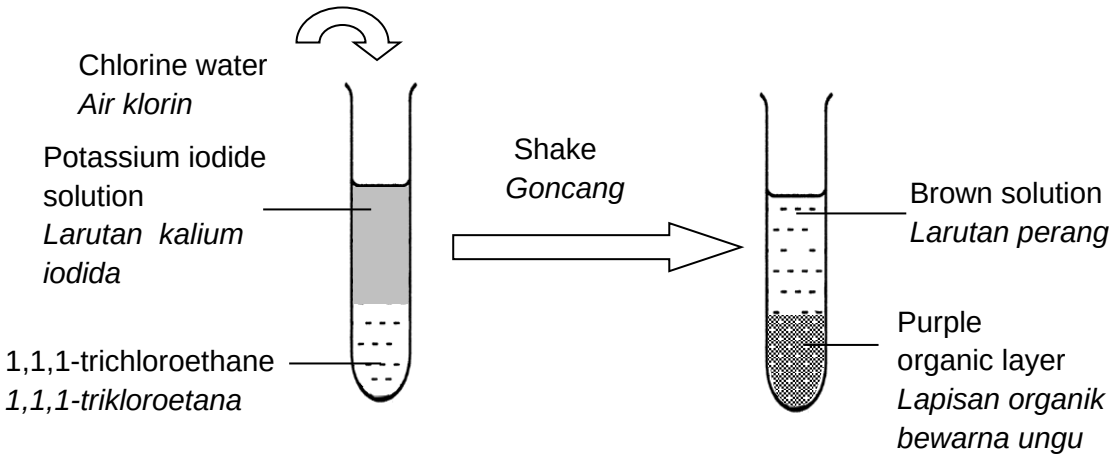


Diagram 6.2
Rajah 6.2

(i) Write the ionic equation for the reaction
Tuliskan persamaan ion bagi tindak balas itu

……...
[2 marks]
[*2 markah*]

(iii) State the change of oxidation number for iodine.
Nyatakan perubahan nombor pengoksidaan bagi iodin.

……..
[1 mark]
[*1 markah*]

(iv) State the name of another reagent that can replace chlorine water
Nyatakan nama satu bahan uji lain yang boleh menggantikan air klorin.

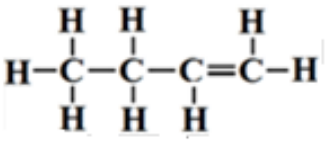
……
[1 mark]
[*1 markah*]

Section B
Bahagian B

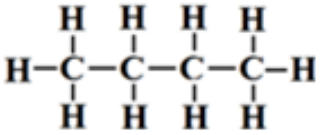
[20 marks]
[20 markah]

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

7. (a) (i) Diagram 7.1 shows the structural formulae of hydrocarbon compounds P and Q.
Rajah 7.1 menunjukkan formula struktur bagi sebatian hidrokarbon P dan Q.



Compound P
Sebatian P



Compound Q
Sebatian Q

Diagram 7.1
Rajah 7.1

Compare and contrast these two hydrocarbons based on their structure formulae.
Banding dan bezakan kedua-dua hidrokarbon ini berdasarkan formula strukturnya.

[4 marks]
[4 markah]

(ii) Compound P and Compound Q each shows isomerism.
Draw and name one isomer for each compound.

Sebatian P dan Sebatian Q masing-masing menunjukkan keisomeran.
Lukis dan namakan satu isomer bagi setiap sebatian.

[4 marks]
[4 markah]

(iii) State briefly a chemical test to differentiate Compound P and Compound Q.
Terangkan secara ringkas satu ujian kimia untuk membezakan Sebatian P dan Sebatian Q.

[4 marks]
[4 markah]

(b) Diagram 7.2 shows the conversion of an organic compound from one homologous series to another.
Rajah 7.2 menunjukkan penukaran sebatian organik daripada satu siri homolog kepada yang lain.

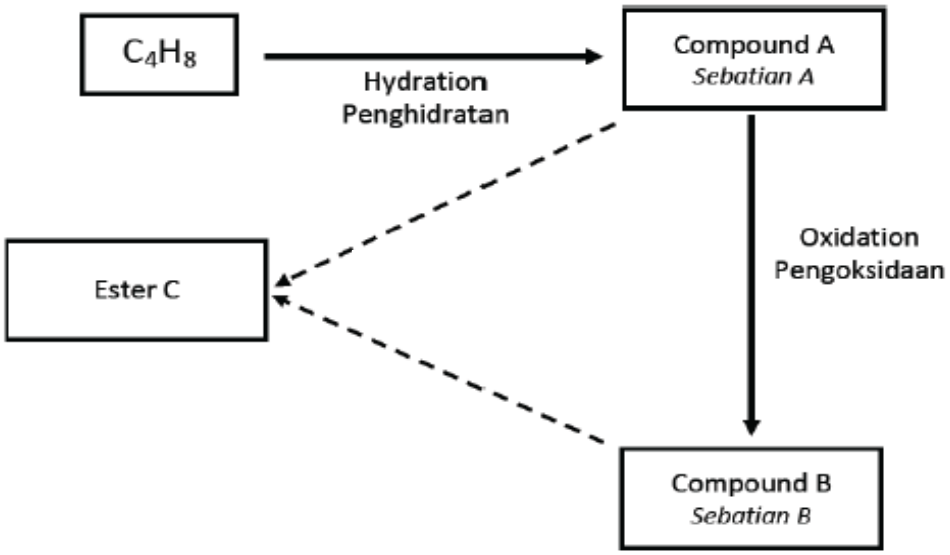


Diagram 7.2
Rajah 7.2

(i) Based on Diagram 7.2
- Write the chemical equation to show the conversion of compound A to compound B.
- Reaction between compound A and compound B will produce ester C. Name the process involved. Draw the structural formula of ester C and name it.

Berdasarkan Rajah 7.2
- *Tuliskan persamaan kimia untuk menunjukkan penukaran sebatian A kepada sebatian B.*
- *Tindak balas antara sebatian A dan sebatian B akan menghasilakan ester C. Namakan proses yang terlibat. Lukiskan formula struktur ester C dan namakannya.*

[5 marks]
[5 markah]

(ii) Alkenes burn completely in oxygen to produce water and carbon dioxide gas. By using the hydrocarbon in the diagram 7.2 above, write a balanced chemical equation for its complete combustion.
Calculate the percentage of carbon in this hydrocarbon.
[Relative atomic mass : C = 12 , H = 1]

Alkene terbakar secara lengkap dalam oksigen untuk menghasilkan air dan gas karbon dioksida. Dengan menggunakan hidrokarbon dalam rajah 7.2 di atas, tuliskan satu persamaan kimia yang seimbang bagi pembakaran lengkap hidrokarbon tersebut.
Hitung peratus karbon bagi hidrokarbon ini.
[Jisim atom relatif : C = 12 , H = 1]

[3 marks]
[3 markah]

8. (a) Diagram 8.1 shows the apparatus set-up for the electrolysis of 0.001 moldm^{-3} copper (II) sulphate solution using copper electrodes.
Rajah 8.1 menunjukkan susunan radas untuk elektrolisis larutan kuprum (II) sulfat 0.001 moldm^{-3} dengan menggunakan elektrod kuprum

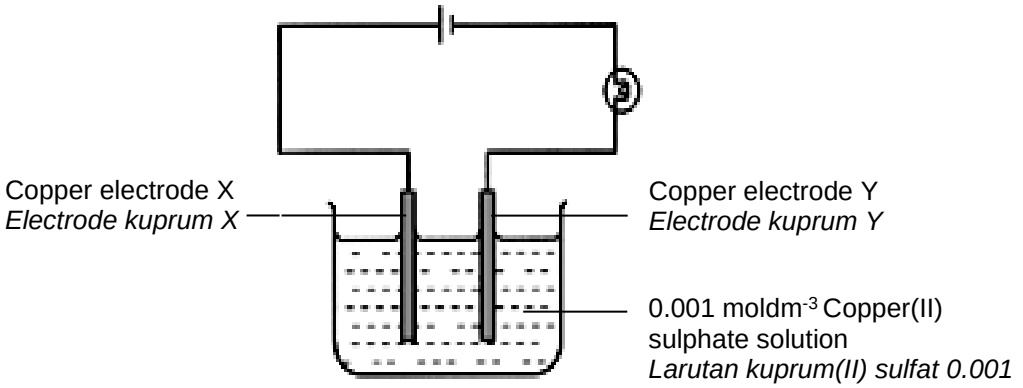


Diagram 8.1
Rajah 8.1

(i) Based on Diagram 8.1, state the factor that determine the product formed at electrode X.

Berdasarkan Rajah 8.1, nyatakan faktor yang menentukan hasil yang terbentuk pada elektrod X

[1 mark]
[1 markah]

(ii) Explain the reactions at cathode and anode. Include the following in your explanation:

Terangkan tindak balas di katod dan anod. Penerangan anda perlu mengandungi:

- List the ions attracted to each electrode
  Senarai ion-ion yang tertarik ke setiap elektrod
- Half equations for each reaction
  Setengah persamaan bagi setiap tindak balas
- Observations at each electrode
  Pemerhatian pada setiap elektrod

[6 marks]
[6 *markah*]

(iii) If the copper electrodes are replaced by carbon electrodes, state the product formed at electrode X. Explain how the product is formed using half equation.

Sekiranya elektrod kuprum digantikan dengan elektrod karbon, nyatakan hasil yang terbentuk di elektrod X. Terangkan bagaimana hasil itu terbentuk dengan menggunakan setengah persamaan.

[5 marks]
[5 *markah*]

(b) A group of students carry out an experiment in the laboratory by using an apparatus shown in Diagram 8.2 to investigate the electrical conductivity of lead(II) bromide.

Sekumpulan murid menjalankan eksperimen di makmal menggunakan susunan radas seperti ditunjukkan Rajah 8.2 untuk mengkaji kekonduksian elektrik bagi plumbum(II) bromide.

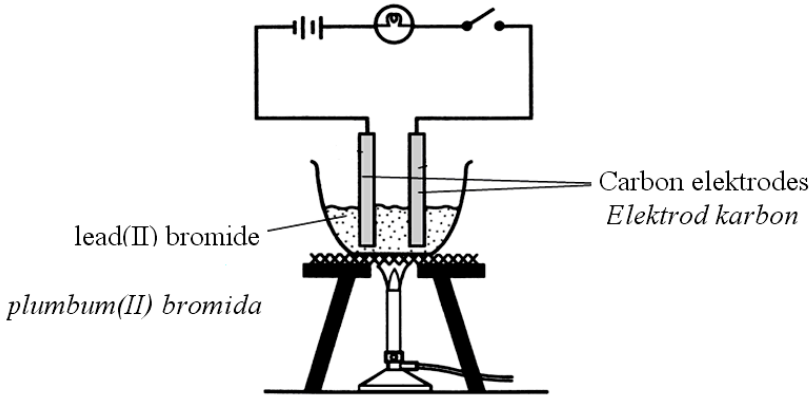


Diagram 8.2
Rajah 8.2

The experiment is repeated by using naphthalene to replace lead (II) bromide.
Eksperimen diulang menggunakan naftalena menggantikan plumbum(II) bromida.

Table 8 shows the results obtained.
Jadual 8 menunjukkan keputusan yang diperolehi.

Substances *Bahan*	Lead(II) bromide *Plumbum(II) bromida*		Naphthalene *Naftalena*	
States of substances *Keadaan bahan*	Solid *Pepejal*	Molten *Leburan*	Solid *Pepejal*	Molten *Leburan*
Observation *Pemerhatian*	The bulb does not lights up *Mentol tidak menyala*	The bulb lights up *Mentol menyala*	The bulb does not lights up *Mentol tidak menyala*	The bulb does not lights up *Mentol tidak menyala*

Table 8
Jadual 8

Explain the observation in Table 8.
Write the half equations for the reaction at the cathode and the anode.

Terangkan pemerhatian dalam jadual 8.
Tulis setengah persamaan bagi tindak balas pada katod dan anod.

[8 marks]
[8 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. Table 9 shows the information for experiment I and experiment II to study the rate of reaction of zinc with two acids, P and Q.

Jadual 9 menunjukkan maklumat bagi Eksperimen I dan Eksperimen II untuk mengkaji kadar tindak balas antara zink dengan dua asid, P and Q.

Experiment ***Eksperimen***	**Reactants** ***Bahan tindak balas***	**Products** ***Hasil tindak balas***
I	2.6 g of zinc and 50 cm^3 of 2.0 mol dm^{-3} acid P *2.6 g zink dengan 50 cm^3 asid P 2.0 mol dm^{-3}*	Zinc nitrate and hydrogen gas *Zink nitrat dan gas hidrogen*
II	2.6 g of zinc and 50 cm^3 of 2.0 mol dm^{-3} acid Q *2.6 g zink dengan 50 cm^3 asid Q 2.0 mol dm^{-3}*	Zinc sulphate and hydrogen gas *Zink sulfat dan gas hidrogen*

Table 9
Jadual 9

(a) (i) State the name of the acid used in Experiment I and Experiment II.
Nyatakan nama asid yang digunakan dalam Eksperimen I dan Eksperimen II.

[2 marks]
[2 markah]

(ii) Write the chemical equation for the reaction of acid P with zinc and calculate the maximum volume of hydrogen gas produced in Experiment I.

[Relative atomic mass: Zn = 65; 1 mol of any gas occupies 24 dm^3 at room conditions]

Tulis persamaan kimia bagi tindak balas antara asid P dengan zink dan kira isipadu maksimum gas hidrogen yang dihasilkan dalam Eksperimen I.

[Jisim atom relatif: Zn = 65; 1 mol bagi sebarang gas menempati 24 dm^3 pada keadaan bilik]

[5 marks]
[5 markah]

(b) Diagram 9 shows the graph of the results for Experiment I and Experiment II.
Rajah 9 menunjukkan graf keputusan bagi Eksperimen I dan Eksperimen II

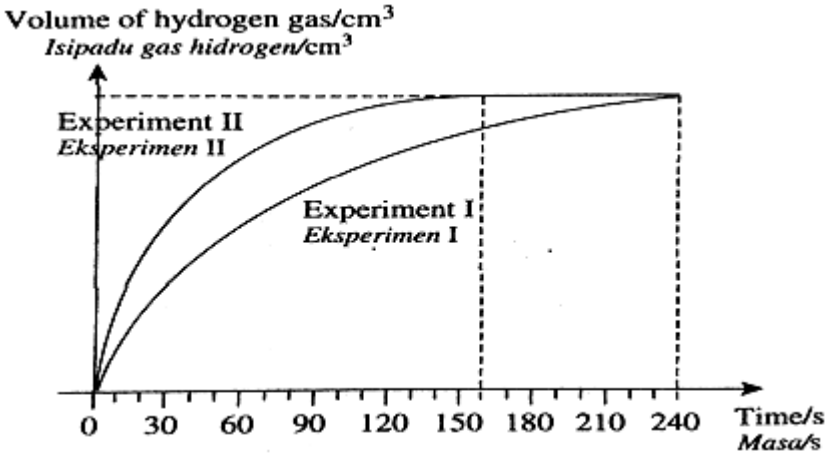


Diagram 9
Rajah 9

Explain the different in the rate of reaction between Experiment I and Experiment II by using the collision theory.

Terangkan perbezaan kadar tindak balas antara Eksperimen I dan Eksperimen II dengan menggunakan teori perlanggaran.

[5 marks]
[5 markah]

(c)

A group of students discovered that the sugar cubes dissolve faster in hot water rather than cold water. *Sekumpulan pelajar mendapati bahawa ketulan gula larut lebih cepat dalam air panas berbanding air sejuk.*

.

By using a named acid and sodium thiosulphate solution, describe an experiment to study the above statement. In your description, include an observation involved.

Dengan menggunakan suatu asid yang dinamakan dan larutan natrium tiosulfat, huraikan satu eksperimen untuk mengkaji pernyataan di atas. Dalam huraian anda, sertakan satu pemerhatian yang terlibat.

[8 marks]
[8 markah]

10. (a) Silver carbonate is an insoluble salt.
Suggest two solutions to prepare silver carbonate salt.
Write the ionic equation for the reaction.

Argentum karbonat merupakan garam tak terlarutkan.
Cadangkan dua larutan untuk menyediakan garam argentum karbonat.
Tulis persamaan ion bagi tindak balas tersebut.

[4 marks]
[4 markah]

(b) Diagram 10 shows the plaster of Paris sculpture on a wall.
Rajah 10 menunjukkan arca plaster Paris di atas suatu dinding.

Diagram 10
Rajah 10

Plaster of Paris is a chemical compound consisting of fine white powder, which hardens when exposed to moisture and allowed to dry. Its chemical formula is $CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$ and is better known as calcium sulphate hemihydrate.

Plaster Paris ialah sebatian kimia yang mengandungi serbuk putih halus yang mengeras apabila terdedah kepada kelembapan lalu dikeringkan. Formula kimianya ialah $CaSO_4.\frac{1}{2}H_2O$ dan lebih dikenali sebagai kalsium sulfat hemihidrat.

You are required to prepare dry calcium sulphate salt in the laboratory. The chemicals supplied are:
Anda perlu menyediakan garam kalsium sulfat kering dalam makmal. Bahan yang dibekalkan ialah:

- sulphate salt solutions
  larutan garam sulfat
- dilute hydrochloric acid
  asid hidroklorik cair
- calcium carbonate powder
  serbuk kalsium karbonat

Describe the preparation of the salt in the laboratory. Include the chemical equations involved.
Huraikan penyediaan garam itu dalam makmal. Sertakan persamaan kimia yang terlibat.

[10 marks]
[10 markah]

(c) The label on a chemical bottle containing white solid P is missing. Table 10 shows the observation from a test carried out on solid P.

Label pada sebotol bahan kimia yang mengandungi pepejal putih P telah hilang. Jadual 10 menunjukkan pemerhatian bagi ujian yang telah dijalankan ke atas pepejal P.

Test ***Ujian***	**Observation** ***Pemerhatian***
Solution P is mixed with excess sodium hydroxide solution. *Larutan P dicampurkan dengan larutan natrium hidroksida berlebihan.*	A white precipitate which is insoluble in excess sodium hydroxide solution is formed. *Mendakan putih yang tak larut dalam larutan natrium hidroksida berlebihan terbentuk.*

Table 10
Jadual 10

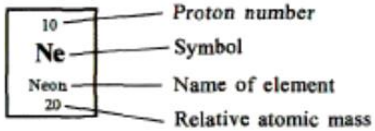
Based on the information in table 10, identify cations that are possible present in solid P and describe a chemical test to verify the cations.

Berdasarkan maklumat Jadual 10, kenal pasti kation-kation yang mungkin hadir dalam pepejal P dan huraikan satu ujian kimia bagi mengesahkan kation-kation berkenaan.

[6 marks]
[6 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS



1 H Hydrogen 1																	2 He Helium 4
3 Li Lithium 7	4 Be Beryllium 9											5 B Boron 11	6 C Carbon 12	7 N Nitrogen 14	8 O Oxygen 16	9 F Flourine 19	10 Ne Neon 20
11 Na Sodium 23	12 Mg Magnesium 24											13 Al Aluminum 27	14 Si Silicon 28	15 P Phosphorus 31	16 S Sulfur 32	17 Cl Chlorine 35	18 Ar Argon 40
19 K Potassium 39	20 Ca Calcium 40	21 Sc Scandium 45	22 Ti Titanium 48	23 V Vanadium 51	24 Cr Chromium 52	25 Mn Manganese 55	26 Fe Iron 56	27 Co Cobalt 59	28 Ni Nickel 59	29 Cu Copper 64	30 Zn Zinc 65	31 Ga Gallium 70	32 Ge Germanium 73	33 As Arsenic 75	34 Se Selenium 79	35 Br Bromine 80	36 Kr Krypton 84
37 Rb Rubidium 86	38 Sr Strontium 88	39 Y Yttrium 89	40 Zr Zirconium 91	41 Nb Niobium 93	42 Mo Molybdenum 96	43 Tc Technetium 98	44 Ru Ruthenium 101	45 Rh Rhodium 103	46 Pd Palladium 106	47 Ag Silver 108	48 Cd Cadmium 112	49 In Indium 115	50 Sn Tin 119	51 Sb Antimony 122	52 Te Tellurium 128	53 I Iodine 127	54 Xe Xenon 131
55 Cs Cesium 133	56 Ba Barium 137	57 La Lanthanum 139	72 Hf Hafnium 179	73 Ta Tantalum 181	74 W Tungsten 184	75 Re Rhenium 186	76 Os Osmium 190	77 Ir Iridium 192	78 Pt Platinum 195	79 Au Gold 197	80 Hg Mercury 201	81 Tl Thallium 204	82 Pb Lead 207	83 Bi Bismuth 209	84 Po Polonium 210	85 At Astatine 210	86 Rn Radon 222
87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89 Ac Actinium 227	104 Unq Unnil-quadium 257	105 Unp Unnil-pentium 260	106 Unh Unnil-hexium 263	107 Uns Unnilseptium 262	108 Uno Unniloctium 265	109 Une Unnilennium 266									

58 Ce Cerium 140	59 Pr Praseo-dymium 141	60 Nd Neodymium 144	61 Pm Promethium 147	62 Sm Samarium 150	63 Eu Europium 152	64 Gd Gadolinium 157	65 Tb Terbium 159	66 Dy Dysprosium 163	67 Ho Holmium 165	68 Er Erbium 167	69 Tm Thulium 169	70 Yb Ytterbium 173	71 Lu Lutetium 175
90 Th Thorium 232	91 Pa Proactinium 231	92 U Uranium 238	93 Np Neptunium 237	94 Pu Plutonium 244	95 Am Americium 243	96 Cm Curium 247	97 Bk Berkelium 247	98 Cf Californium 249	99 Es Ein-steinium 254	100 Fm Fermium 253	101 Md Mendele-vium 256	102 No Nobelium 254	103 Lr Lawrensium 257

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 **Sectioin C** on the lined pages at the end of the question 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 helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. 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 ceraian 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 kalkulatur saintifik yang tidak boleh diprogram.

10. Hand in this question paper at the end of the examination
Serahkan kertas jawapan anda diakhir peperiksaan.