



Name: .....

Class : .....

**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI SEMBILAN**

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5  
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2021**

4541/2

**KIMIA**  
**Kertas 2**  
**Nov 2021**  
 $2\frac{1}{2}$  jam

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

**Arahan:**

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

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
<b>A</b>	<b>1</b>	5	
	<b>2</b>	5	
	<b>3</b>	6	
	<b>4</b>	7	
	<b>5</b>	8	
	<b>6</b>	9	
	<b>7</b>	10	
	<b>8</b>	10	
<b>B</b>	<b>9</b>	20	
	<b>10</b>	20	
<b>C</b>	<b>11</b>	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi **28** halaman bercetak

**Bahagian A**  
**Section A**

[60 markah / 60 marks]

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

- 1 Jadual 1 menunjukkan bilangan proton dan neutron untuk atom W, X, Y dan Z.  
*Table 1 shows the number of protons and neutrons for atom W, X, Y and Z.*

Atom <i>Atom</i>	Bilangan proton <i>Number of protons</i>	Bilangan neutron <i>Number of neutrons</i>
W	5	6
X	6	6
Y	8	8
Z	8	9

Jadual 1

Table 1

- (a) Apakah maksud nombor nukleon?  
*What is the meaning of nucleon number?*

[1 markah / 1 mark]

- (b) Apakah nombor nukleon atom Z?  
*What is nucleon number of atom Z?*

[1 markah / 1 mark]

- (c) Tuliskan simbol atom W dalam bentuk  ${}^A_ZX$ .  
*Write the symbol of atom W in the form of  ${}^A_ZX$ .*

[1 markah / 1 mark]

- (d) (i) Berdasarkan Jadual 1, atom-atom yang manakah merupakan isotop?  
*Based on Table 1, which atoms are isotopes?*

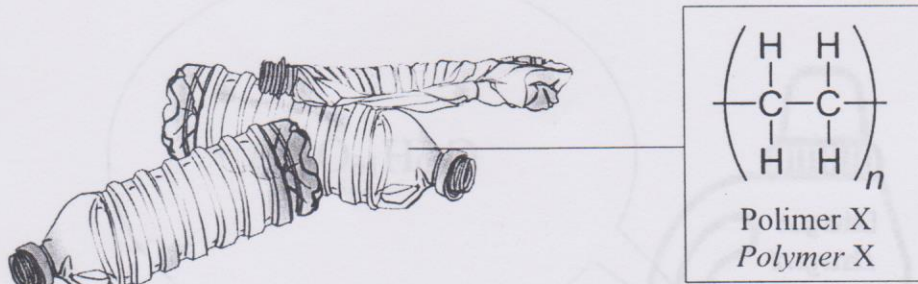
[1 markah / 1 mark]

- (ii) Fosforus-32 ialah satu contoh isotop.  
Berikan kegunaan isotop tersebut.  
*Phosphorus-32 is an example of isotope.*  
*State the use of the isotope.*

[1 markah / 1 mark]



- 2 Botol plastik merupakan salah satu produk yang dihasilkan daripada polimer X.  
Rajah 2 menunjukkan formula struktur bagi polimer X.  
*Plastic bottle is one of the products produced from polymer X.*  
*Diagram 2 shows the structural formula for polymer X.*



Rajah 2  
Diagram 2

- (a) Apakah maksud polimer?  
*What is the meaning of polymer?*

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

- (b) Nyatakan nama bagi unit asas yang membentuk polimer X.  
*State the name of the basic unit that forms polymer X.*

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

- (c) Lukiskan formula struktur bagi unit asas polimer X yang dinyatakan dalam 2(b).  
*Draw the structural formula of the basic unit of polymer X mentioned in 2(b).*

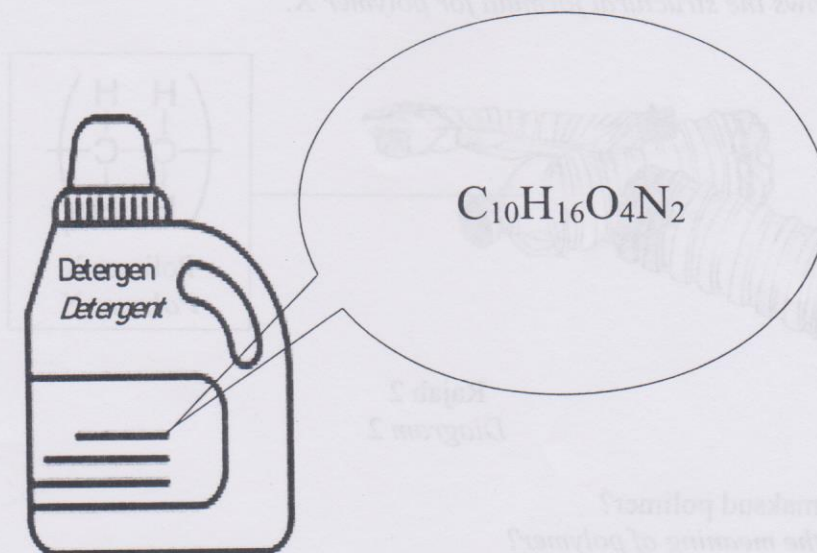
.....  
[1 markah / 1 mark]

- (d) Nyatakan **dua** kegunaan lain polimer X dalam kehidupan seharian.  
*State **two** other uses of polymer X in daily life.*

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

- 3 Rajah 3 menunjukkan satu formula kimia bagi salah satu daripada bahan yang terkandung dalam detergen.

*Diagram 3 shows a chemical formula for one of the substances contained in a detergent.*



Rajah 3  
Diagram 3

- (a) (i) Apakah maksud formula kimia?  
*What is the meaning of chemical formula?*

.....

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Berdasarkan Rajah 3, tuliskan formula empirik bagi struktur itu.  
*Based on Diagram 3, write the empirical formula for the structure.*

.....

[1 markah / 1 mark]



- (b) Soda pencuci adalah sebatian kimia yang boleh digunakan untuk menghilangkan kesan degil daripada pakaian dan merupakan komponen penting dalam kebanyakan pencuci pakaian buatan sendiri.

Soda pencuci atau natrium karbonat boleh disediakan dengan memanaskan natrium bikarbonat,  $\text{NaHCO}_3$ . Apabila natrium bikarbonat dipanaskan, natrium karbonat, karbon dioksida dan air dihasilkan.

*Washing soda is a chemical compound that can be used to remove stubborn stains from cloth and is an essential component in most homemade laundry detergent.*

*Washing soda or sodium carbonate can be prepared by heating sodium bicarbonate,  $\text{NaHCO}_3$ . When sodium bicarbonate is heated, sodium carbonate, carbon dioxide and water are formed.*

- (i) Tulis persamaan kimia bagi proses penyediaan soda pencuci.

*Write the chemical equation for the process of preparing washing soda.*

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

- (ii) Jika 0.2 mol natrium bikarbonat dipanaskan, berapakah jisim soda pencuci terhasil?

[Jisim atom relatif: H=1, C=12, O=16, Na=23]

*If 0.2 mol of sodium bicarbonate is heated, what is the mass of washing soda produced?*

[Relative atomic mass: H=1, C=12, O=16, Na=23]

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

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

- (b) Soda pencuci adalah sebatian kimia yang boleh digunakan untuk menghilangkan kesan degil daripada pakaian dan merupakan komponen penting dalam kebanyakan pencuci pakaian buatan sendiri.

Soda pencuci atau natrium karbonat boleh disediakan dengan memanaskan natrium bikarbonat,  $\text{NaHCO}_3$ . Apabila natrium bikarbonat dipanaskan, natrium karbonat, karbon dioksida dan air dihasilkan.

*Washing soda is a chemical compound that can be used to remove stubborn stains from cloth and is an essential component in most homemade laundry detergent.*

*Washing soda or sodium carbonate can be prepared by heating sodium bicarbonate,  $\text{NaHCO}_3$ . When sodium bicarbonate is heated, sodium carbonate, carbon dioxide and water are formed.*

- (i) Tulis persamaan kimia bagi proses penyediaan soda pencuci.

*Write the chemical equation for the process of preparing washing soda.*

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

- (ii) Jika 0.2 mol natrium bikarbonat dipanaskan, berapakah jisim soda pencuci terhasil?

[Jisim atom relatif: H=1, C=12, O=16, Na=23]

*If 0.2 mol of sodium bicarbonate is heated, what is the mass of washing soda produced?*

[Relative atomic mass: H=1, C=12, O=16, Na=23]

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



- 4 Jadual 4 menunjukkan sifat fizik bahan bagi dua unsur bagi Kumpulan 17 dalam Jadual Berkala Unsur.

*Table 4 shows the physical properties of substance of two elements of Group 17 in Periodic Table of Elements.*

Bahan <i>Substance</i>	Keadaan fizik pada suhu bilik <i>Physical state in room temperature</i>	Takat lebur (°C) <i>Melting point (°C)</i>
Klorin, Cl <sub>2</sub> <i>Chlorine, Cl<sub>2</sub></i>	Gas <i>Gas</i>	-101
Bromin, Br <sub>2</sub> <i>Bromine, Br<sub>2</sub></i>	Cecair <i>Liquid</i>	-7

Jadual 4  
*Table 4*

- (a) (i) Terangkan bagaimana atom unsur kumpulan 17 membentuk ion yang mempunyai susunan elektron yang stabil.

*Explain how does atom of Group 17 element form an ion that has a stable electron arrangement.*

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

- (ii) Bandingkan takat lebur klorin, Cl<sub>2</sub> dan bromin, Br<sub>2</sub>.  
Terangkan mengapa.

*Compare the boiling point of chlorine, Cl<sub>2</sub> and bromine, Br<sub>2</sub>.  
Explain why.*

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

- (iii) Kedudukan fluorin adalah di atas daripada klorin dalam Jadual Berkala Unsur.

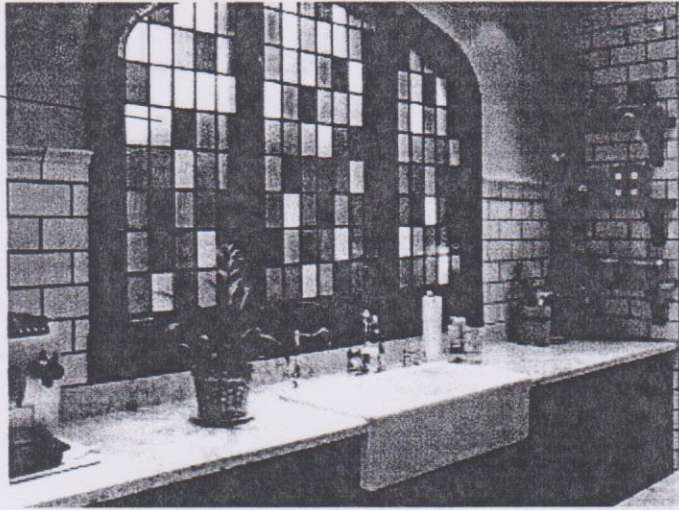
Apakah keadaan fizik bagi fluorin pada suhu bilik?

*The position of fluorine is above chlorine in Periodic Table of Element.  
What is the physical state of fluorine in room temperature?*

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

- (b) Rajah 4 menunjukkan kaca tingkap berwarna.  
Diagram 4 shows a coloured-glass window.

Kaca tingkap  
berwarna  
Coloured-  
glass window



Rajah 4  
Diagram 4

- (i) Mangan digunakan untuk membuat kaca tingkap berwarna.  
Nyatakan nama kumpulan bagi mangan di dalam Jadual Berkala Unsur.  
Manganese is used to make coloured-glass windows.  
State the name of the group for manganese in Periodic Table of Element.

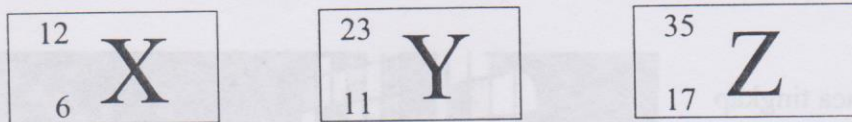
.....  
[1 markah / 1 mark]

- (ii) Selain membentuk sebatian berwarna, nyatakan satu ciri istimewa yang lain untuk unsur bagi kumpulan yang dinyatakan pada 4(a)(i).  
Beside forming coloured compounds, state another special characteristic for the element of the group stated in 4(a)(i).

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



- 5 Rajah 5 menunjukkan susunan elektron bagi atom X, Y dan Z.  
Diagram 5 shows the electron arrangement of atom X, Y and Z.



Rajah 5  
Diagram 5

- (a) Apakah maksud nombor proton?  
*What is the meaning of proton number?*

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

- (b) Nyatakan nombor proton bagi atom X.  
*State the proton number of atom X.*

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

- (c) Tentukan bilangan neutron bagi atom Y.  
*Determine the number of neutrons of atom Y.*

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

- (d) Atom Y bertindak balas dengan atom Z membentuk sebatian L.  
Lukis susunan elektron bagi sebatian L.  
*Atom Y reacts with atom Z to form compound L.*  
*Draw the electron arrangement for compound L.*

[2 markah / 2 marks]

- (e) Atom X juga boleh bertindak balas dengan atom Z untuk membentuk sebatian lain dengan formula  $XZ_4$ .

*Atom X can also react with atom Z to form another compound with formula  $XZ_4$ .*

- (i) Bandingkan takat lebur bagi sebatian  $XZ_4$  dengan takat lebur sebatian L.  
*Compare the melting point of compound  $XZ_4$  with melting point of compound L.*

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

- (ii) Terangkan jawapan anda di 5(e)(i).  
*Explain your answer in 5(e)(i).*

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



- 6 Jadual 6 menunjukkan maklumat bagi dua set eksperimen untuk menyiasat faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas antara kalsium karbonat dengan asid hidroklorik.  
*Table 6 shows the information for two sets of experiment to investigate factor affecting the rate of reaction between calcium carbonate and hydrochloric acid.*

<b>Eksperimen</b> <i>Experiment</i>	<b>Bahan Tindak balas</b> <i>Reactants</i>	
Set I	4 g serbuk kalsium karbonat <i>4 g of calcium carbonate powder</i>	40 cm <sup>3</sup> asid hidroklorik 0.5 mol dm <sup>-3</sup> <i>40 cm<sup>3</sup> of 0.5 mol dm<sup>-3</sup> hydrochloric acid</i>
Set II	4 g serpihan kalsium karbonat <i>4 g of calcium carbonate chips</i>	40 cm <sup>3</sup> asid hidroklorik 0.5 mol dm <sup>-3</sup> <i>40 cm<sup>3</sup> of 0.5 mol dm<sup>-3</sup> hydrochloric acid</i>

Jadual 6

Table 6

- (a) Apakah maksud kadar tindak balas?  
*What is the meaning of rate of reaction?*

.....  
 .....

[1 markah / 1 mark]

- (b) (i) Namakan gas yang terhasil.  
*Name the gas produced.*

.....

[1 markah / 1 mark]

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

.....

[2 markah / 2 marks]

- (iii) Hitungkan isi padu maksimum gas yang terbebas pada keadaan bilik.  
 [Isi padu molar:  $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$  pada keadaan bilik]  
 Calculate the maximum volume of gas released at room conditions.  
 [Molar volume:  $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$  at room conditions]



[3 markah / 3 marks]

- (iv) Bandingkan kadar tindak balas bagi eksperimen Set I dan Set II.  
 Terangkan mengapa.  
 Compare the rate of reaction of experiments in Set I and Set II.  
 Explain why.

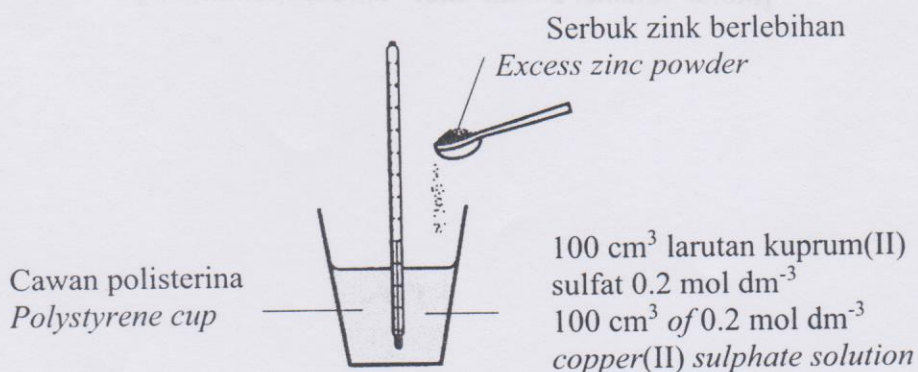
Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ) Temperature ( $^{\circ}\text{C}$ )	.....
28.0	.....
28.0	.....

[2 markah / 2 marks]



7—Rajah 7 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk menentukan haba penyesaran kuprum.

Diagram 7 shows the apparatus set-up for an experiment to determine the heat of displacement of copper.



Jadual 7 menunjukkan suhu yang direkodkan dalam eksperimen itu.

Table 7 shows the temperature recorded in the experiment.

Penerangan Description	Suhu (°C) Temperature (°C)
Suhu awal larutan kuprum(II) sulfat Initial temperature of copper(II) sulphate solution	28.0
Suhu tertinggi campuran Highest temperature of the mixture	38.0

Jadual 7

Table 7

- (a) Apakah maksud haba penyesaran dalam eksperimen ini?  
What is the meaning of heat of displacement in this experiment?

.....

.....

[1 markah / 1 mark]

- (b) Berdasarkan perubahan suhu dalam Jadual 7,  
Based on the temperature change in Table 7,

- (i) apakah jenis tindak balas itu?  
what is the type of the reaction?

.....

[1 markah / 1 mark]

- (ii) bandingkan jumlah tenaga bahan tindak balas dan jumlah tenaga hasil tindak balas.

*compare the total energy of the reactants and total energy of the products.*

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

- (c) Nyatakan **satu** pemerhatian dalam eksperimen itu selain daripada perubahan suhu.  
*State one observation in the experiment besides the temperature change.*

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

- (d) Hitungkan haba penyesaran kuprum oleh zink.

[Muatan haba tentu bagi larutan =  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ; ketumpatan larutan =  $1 \text{ g cm}^{-3}$ ;  
jisim atom relatif: Zn = 65]

*Calculate the heat of displacement of copper by zinc.*

[Specific heat capacity of the solution =  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ; density of solution =  $1 \text{ g cm}^{-3}$ ;  
relative atomic mass: Zn = 65]

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

- (e) Bandingkan haba penyesaran kuprum jika logam zink digantikan dengan logam magnesium.

Berikan satu sebab.

*Compare the heat of displacement of copper if zinc metal is replaced by magnesium metal.*

*Give a reason.*

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

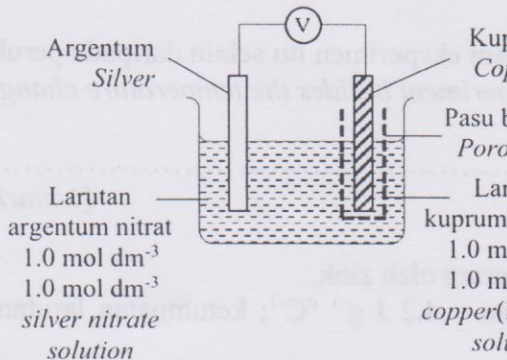
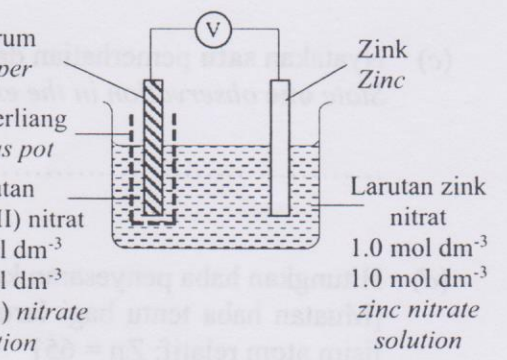
- (f) Jika eksperimen itu diulangi dengan menggunakan  $50 \text{ cm}^3$  larutan kuprum(II) sulfat  $0.2 \text{ mol dm}^{-3}$ , ramalkan perubahan suhu campuran.

*If the experiment is repeated by using  $50 \text{ cm}^3$  of  $0.2 \text{ mol dm}^{-3}$  copper(II) sulphate solution, predict the change of temperature of the mixture.*

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



- 8 (a) Jadual 8.1 menunjukkan pemerhatian bagi dua set sel kimia.  
*Table 8.1 shows the observations of two sets of voltaic cells.*

Sel I Cell I	Sel II Cell II
 <p>Argentum Silver</p> <p>Larutan argentum nitrat <math>1.0 \text{ mol dm}^{-3}</math> <math>1.0 \text{ mol dm}^{-3}</math> silver nitrate solution</p>	 <p>Kuprum Copper</p> <p>Pasu berliang Porous pot</p> <p>Larutan kuprum(II) nitrat <math>1.0 \text{ mol dm}^{-3}</math> <math>1.0 \text{ mol dm}^{-3}</math> copper(II) nitrate solution</p> <p>Zink Zinc</p> <p>Larutan zink nitrat <math>1.0 \text{ mol dm}^{-3}</math> <math>1.0 \text{ mol dm}^{-3}</math> zinc nitrate solution</p>
<p>Keamatan warna biru bagi larutan kuprum(II) nitrat bertambah.  <i>The intensity of blue colour of copper(II) nitrate solution increases.</i></p>	<p>Keamatan warna biru bagi larutan kuprum(II) nitrat berkurang.  <i>The intensity of blue colour of copper(II) nitrate solution decreases.</i></p>

Jadual 8.1  
 Table 8.1

Berdasarkan Jadual 8.1 dan merujuk kepada Siri Keupayaan Elektrod Piawai pada halaman 26,  
*Based on Table 8.1 and referring to the Standard Electrode Potential Series at page 27,*

- (i) Nyatakan formula kimia bagi larutan kuprum(II) nitrat.  
*State the chemical formula of copper(II) nitrate solution.*
- .....  
 [1 markah / 1 mark]
- (ii) Kenal pasti terminal negatif dalam Sel I.  
*Identify the negative terminal in Cell I.*
- .....  
 [1 markah / 1 mark]
- (iii) Hitungkan voltan bagi Sel I.  
*Calculate the voltage of Cell I.*
- .....  
 [1 markah / 1 mark]
- (iv) Tuliskan notasi sel bagi Sel II.  
*Write the cell notation for Cell II.*
- .....  
 [2 markah / 2 marks]

- (v) Terangkan perbezaan pemerhatian pada larutan kuprum(II) nitrat dalam Sel I dan Sel II.

*Explain the difference in the observation of copper(II) nitrate solution in Cell I and Cell II.*

.....

.....

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

- (b) Jadual 8.2 menunjukkan senarai radas dan bahan.

*Table 8.2 shows a list of apparatus and materials.*

<b>Radas dan Bahan</b> <i>Apparatus and Materials</i>	
• Titian garam <i>Salt bridge</i>	• Elektrod argentum <i>Silver electrode</i>
• Wayar penyambung <i>Connecting wire</i>	• Larutan argentum nitrat <i>Silver nitrate solution</i>
• Voltmeter <i>Voltmeter</i>	• Elektrod ferum <i>Iron electrode</i>
• Bikar <i>Beaker</i>	• Larutan ferum(II) nitrat <i>Iron(II) nitrate solution</i>

Jadual 8.2

*Table 8.2*

Lukis susunan radas berlabel bagi sel kimia yang lain dengan menggunakan radas dan bahan yang diberi dalam Jadual 8.2.

Tandakan terminal positif dan negatif bagi sel pada rajah itu.

*Draw a labelled apparatus set-up for a different chemical cell by using the apparatus and materials given in Table 8.2.*

*Mark in the diagram the positive and negative terminals of the cell.*

[3 markah]

[3 marks]



**Bahagian B**  
**Section B**

[20 markah / 20 marks]

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

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

- 9 (a) Rajah 9.1 menunjukkan langkah-langkah dalam penyediaan garam natrium klorida. Langkah 1 merupakan penyediaan larutan piawai natrium hidroksida manakala Langkah 2 merupakan satu tindak balas antara asid dan alkali bagi menghasilkan garam natrium klorida.

*Diagram 9.1 shows the steps in preparation of sodium chloride salt.*

*Step 1 is the preparation of standard solution of sodium hydroxide while Step 2 is the reaction between acid and alkali to produce sodium chloride salt.*

➤ **Langkah 1**  
**Step 1**

Penyediaan larutan natrium hidroksida

14.0 g butiran natrium hidroksida dilarutkan dalam air untuk menghasilkan 250 cm<sup>3</sup> larutan

Preparation of sodium hydroxide solution

14.0 g sodium hydroxide pallet is dissolved in water to produce 250 cm<sup>3</sup> solution



➤ **Langkah 2**  
**Step 2**

Penyediaan garam natrium klorida

25.0 cm<sup>3</sup> larutan natrium hidroksida meneutralkan 25 cm<sup>3</sup> asid hidroklorik 2 mol dm<sup>-3</sup>

Preparation of sodium chloride salt

25.0 cm<sup>3</sup> of sodium hydroxide solution neutralises 25 cm<sup>3</sup> of 2 mol dm<sup>-3</sup> hydrochloric acid

Rajah 9.1  
Diagram 9.1

Apakah yang dimaksudkan dengan larutan piawai?

Berdasarkan Langkah 1, hitungkan kepekatan larutan natrium hidroksida dalam mol dm<sup>-3</sup>.

Berdasarkan Langkah 2, tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku.

Kemudian hitungkan jisim natrium klorida yang diperolehi.

[Jisim atom relatif: H=1, O=16, Na=23, Cl=35.5]

*What is the meaning of standard solution?*

*Based on Step 1, calculate the concentration of sodium hydroxide in mol dm<sup>-3</sup>.*

*Based on Step 2, write chemical equation for the reaction occur.*

*Then calculate the mass of sodium chloride obtained.*

*[Relative atomic mass: H=1, O=16, Na=23, Cl=35.5]*

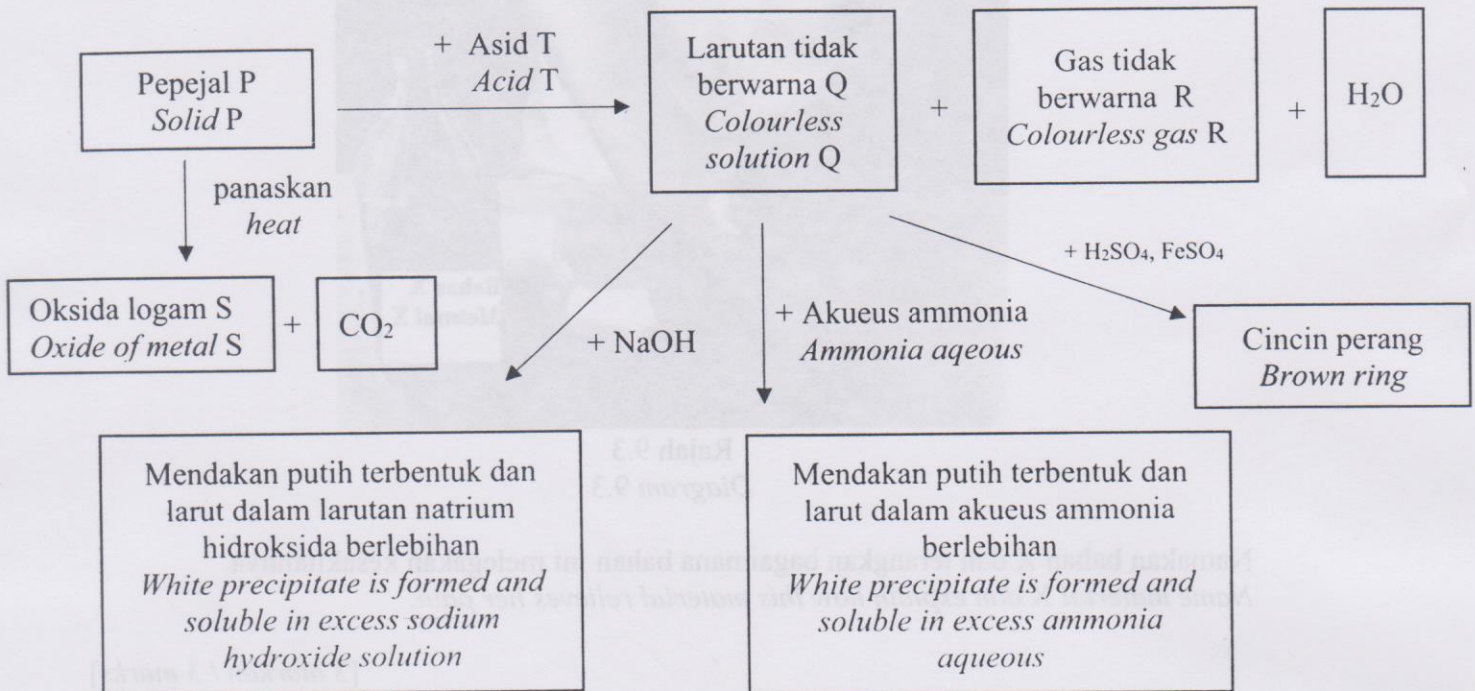
[8 markah / 8 marks]



- (b) Rajah 9.2 menunjukkan siri tindak balas yang melibatkan pepejal P. Analisis ke atas larutan tidak berwarna Q dijalankan untuk mengenal pasti kation dan anionnya.

Diagram 9.2 shows series of reaction involving solid P.

Analysis on colourless solution Q is done to identify its cation and anion.



Rajah 9.2  
Diagram 9.2

Berdasarkan Rajah 9.2,  
Based on Diagram 9.2,

- (i) kenal pasti bahan P, Q, R, S dan T.  
identify substance P, Q, R, S and T.

[5 markah / 5 marks]

- (ii) Pepejal P bertindak balas dengan asid T menghasilkan larutan tidak berwarna Q, gas tidak berwarna R dan air.  
Tulis persamaan kimia bagi tindak balas ini dan huraikan ujian kimia bagi gas tidak berwarna R.

Solid P reacts with acid T to produce colourless solution Q, colourless gas R and water.

Write a balanced chemical equation for the reaction and describe chemical test for colourless gas R.

[4 markah / 4 marks]



- (c) Lengan seorang wanita telah disengat oleh tebuau.  
Rajah 9.3 menunjukkan seorang wanita menggunakan bahan X yang terdapat di dapur rumahnya untuk melegakan kesakitannya.

*A woman's arm was stung by a wasp.*

*Diagram 9.3 shows a woman uses material X found at her house kitchen to relieve her pain.*



Rajah 9.3  
Diagram 9.3

Namakan bahan X dan terangkan bagaimana bahan ini melegakan kesakitannya.

*Name material X dan explain how this material relieves her pain.*

[3 markah / 3 marks]

- 10 (a) Maklumat berikut adalah mengenai hidrokarbon Z.  
The following information is about hydrocarbon Z.

- Formula empirik ialah  $\text{CH}_2$ .  
Empirical formula is  $\text{CH}_2$ .
- Jisim molekul relatif ialah 56.  
Relative molecular mass is 56.

Berdasarkan maklumat yang diberi:  
Based on the information given:

- (i) Tentukan formula molekul Z.  
Determine the molecular formula of Z.  
[Jisim atom relatif: C = 12, H = 1]  
[Relative atomic mass: C = 12, H = 1]

[2 markah]  
[2 marks]

- (ii) Hidrokarbon Z membakar lengkap dalam oksigen menghasilkan gas karbon dioksida dan air.  
Tuliskan persamaan kimia yang seimbang untuk tindak balas yang berlaku.  
Hitungkan isi padu gas karbon dioksida yang terbebas apabila 11.2 g Z terbakar dengan lengkap.

[Jisim atom relatif: C = 12, H = 1; Isi padu molar:  $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$  pada keadaan bilik]

Hydrocarbon Z burns completely in oxygen to produce carbon dioxide gas and water.  
Write a balanced chemical equation for the reaction occurs.  
Calculate the volume of carbon dioxide gas produced when 11.2 g of Z is burnt completely.

[Relative atomic mass: C = 12, H = 1; Molar volume:  $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$  at room conditions]

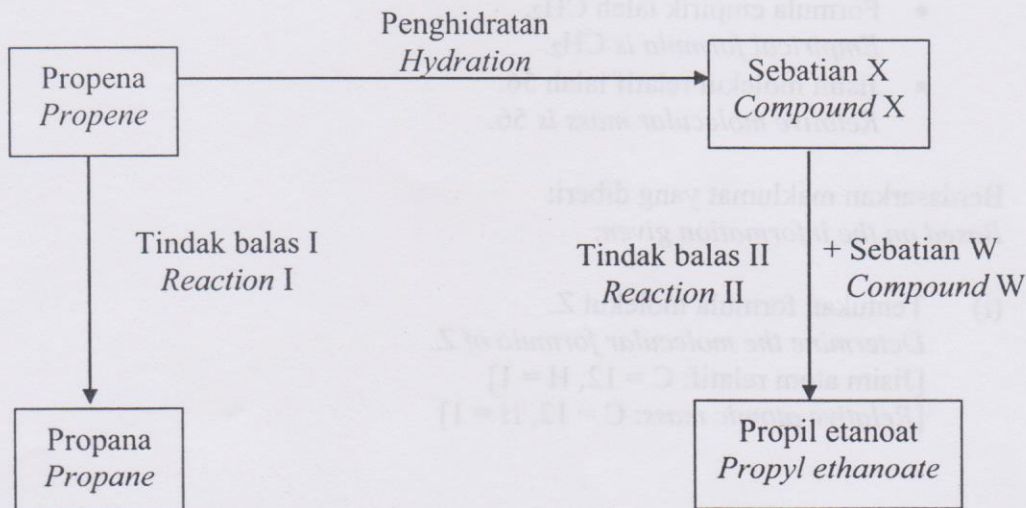
[5 markah / 5 marks]

- (iii) Lukis dan namakan dua isomer hidrokarbon Z mengikut sistem penamaan IUPAC.  
Draw and name two isomers of hydrocarbon Z according to IUPAC nomenclature.

[4 markah / 4 marks]



- (b) Rajah 10 menunjukkan penukaran propena kepada siri homolog yang lain.  
Diagram 10 shows the conversion of propene to another homologous series.



Rajah 10  
Diagram 10

- (i) Namakan Tindak balas I dan Tindak balas II.  
Name Reaction I and Reaction II.

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Nyatakan formula bagi sebatian X dan sebatian W.  
Tuliskan persamaan kimia yang seimbang untuk pembentukan propil etanoat.  
Huraikan dengan ringkas ujian kimia untuk membezakan sebatian X dan sebatian W.  
State the formula for compound X and compound W.  
Write a balanced chemical equation for the formation of propyl ethanoate.  
Describe briefly a chemical test to differentiate compound X and compound W.

[7 markah / 7 marks]

**Bahagian C**  
**Section C**

[20 markah / 20 marks]

Jawab **semua** soalan daripada bahagian ini

*Answer all question from this section*

- 11 (a) Pelembap kulit merupakan sejenis kosmetik. Puan Siti ingin membeli krim pelembap kulit walaupun beliau telah membuat pelembap kulit sendiri di rumahnya menggunakan daun lidah buaya.

Jadual 11.1 menunjukkan maklumat mengenai pelembap kulit di pasaraya dan buatan sendiri. *Moisturizer is an example of cosmetics. Puan Siti wants to buy moisturizer at a supermarket even though she has produced her own moisturizer at home using aloe vera.*

*Table 11.1 shows the information between moisturizer at supermarket and homemade.*

<b>Pelembap kulit di pasaraya</b> <i>Moisturizer at supermarket</i>	<b>Pelembap kulit buatan sendiri</b> <i>Homemade moisturizer</i>
<b>Isi kandungan:</b> <b>Ingredients:</b>  Minyak kelapa, merkuri, kalium karbonat <i>Coconut oil, mercury, potassium carbonate</i>	<b>Isi kandungan:</b> <b>Ingredients:</b>  100% gel daun lidah buaya 100% <i>aloe vera gel</i>

Jadual 11.1

Table 11.1

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan kosmetik dan apakah jenis kosmetik yang digunakan dalam pelembap kulit?

*What does it mean by cosmetics and what type of cosmetics used in moisturizer?*

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Pelembap kulit yang manakah lebih selamat digunakan oleh Puan Siti? Terangkan jawapan anda.

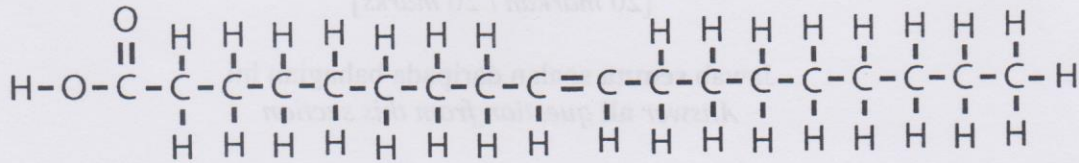
*Which moisturizer is safe to be used by Puan Siti?*

*Explain your answer.*

[5 markah / 5 marks]



- (b) Rajah 11 menunjukkan struktur asid lemak X.  
Diagram 11 shows the structure of fatty acid X.



Rajah 11  
Diagram 11


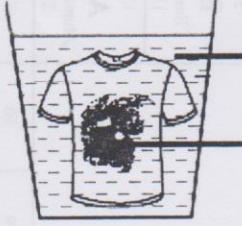
- (i) Asid lemak X dalam Rajah 11 bertindak balas dengan gliserol menghasilkan suatu jenis lemak.  
Nyatakan jenis lemak yang terhasil.  
*Fatty acid X in Diagram 11 reacts with glycerol to produce a type of fat.*  
*State the type of fat produced.*
- (ii) Lemak yang terhasil dalam 11(b)(i) mudah teroksida.  
Terangkan mengapa.  
*Fat produced in 11(b)(i) is easily oxidised.*  
*Explain why.*
- (c) Sabun dapat dihasilkan melalui tindak balas antara minyak dan alkali.  
Dengan menggunakan bahan-bahan yang sesuai, huraikan secara ringkas pembuatan sabun.  
*Soap can be produced from the reaction between oil and alkali.*  
*By using suitable substances, describe briefly steps in making soap.*

[3 markah / 3 marks]

[5 markah / 5 marks]

- (d) Jadual 11.2 menunjukkan kesan pencucian ke atas pakaian dengan menggunakan dua agen pencuci yang berbeza.

Table 11.2 shows the cleansing action on cloth by using two different cleaning agent.

Agen pencuci Cleaning agent	P	Q
Maklumat Information	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terbiodegradasi <i>Biodegradable</i></li> <li>• Diperbuat daripada minyak tumbuhan <i>Made from plant oil</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak terbiodegradasi <i>Non-biodegradable</i></li> <li>• Diperbuat daripada petroleum <i>Made from petroleum</i></li> </ul>
Tindakan pencucian Cleansing action	 <p>Agen-pencuci P + air liat <i>Cleaning agent P + hardwater</i></p> <p>Kotoran berminyak <i>Oily stain</i></p>	 <p>Agen pencuci Q + air liat <i>Cleaning agent Q + hardwater</i></p> <p>Kotoran berminyak <i>Oily stain</i></p>
Pemerhatian Observation	Kotoran berminyak kekal <i>Oily stain remains</i>	Kotoran berminyak ditanggalkan <i>Oily stain is removed</i>

Jadual 11.2  
Table 11.2

Berdasarkan Jadual 11.2, agen pencuci yang manakah lebih berkesan dalam air liat?  
Terangkan jawapan anda.

Based on Table 11.2, which cleaning agent is effective in hard water?  
Explain your answer.

[5 markah / 5 marks]

**KERTAS SOALAN TAMAT**  
**END OF QUESTION PAPER**