

NO. KAD PENGENALAN

ANGKA GILIRAN

Nama Tingkatan

Sekolah

MODUL PINTAS 2020
TINGKATAN 5

4541/2

CHEMISTRY

Kertas 2

Ogos/September

$2\frac{1}{2}$ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama, tingkatan dan sekolah anda pada petak yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan 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 peperiksaan ini.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
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 peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

Section A
Bahagian A

[60 marks]

[60 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows the apparatus set-up for preparing soap.
Rajah 1 menunjukkan susunan radas untuk menyediakan sabun.

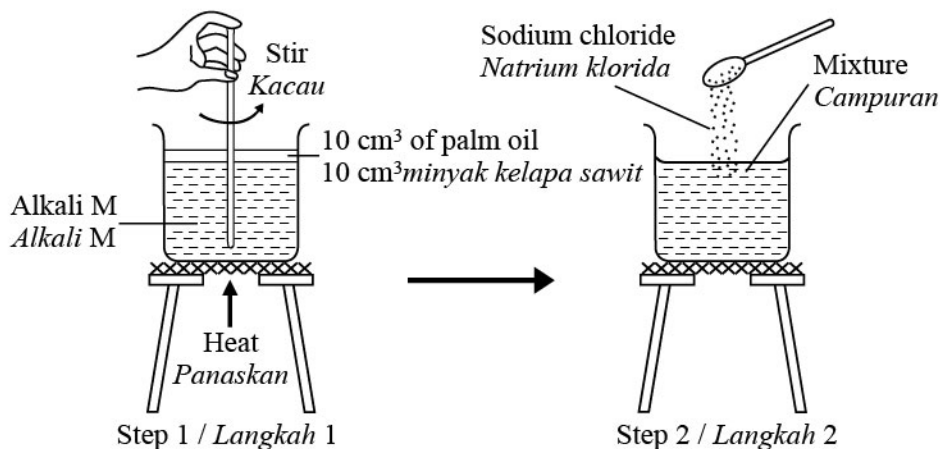


Diagram 1.1
Rajah 1.1

1(a)

1

- (a) State the name of the process to prepare soap.
Nyatakan nama proses untuk menyediakan sabun.

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

1(b)

1

- (b) A student wants to prepare potassium palmitate soap. State the name of alkali M used in step 1.
Seorang murid ingin menyediakan sabun kalium palmitat. Nyatakan nama alkali M yang digunakan dalam langkah 1.

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

1(c)

1

- (c) State why sodium chloride is added to the mixture.
Nyatakan mengapa natrium klorida ditambah kepada campuran itu.

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

- (d) Diagram 1.2 shows the structural formula of two types of cleaning agents.
Rajah 1.2 menunjukkan formula struktur bagi dua jenis agen pencuci.

Cleaning agent A Agen pencuci A	Cleaning agent B Agen pencuci B
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}-\text{C}-\text{ONa} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_{10}\text{CH}_2\text{O}-\text{S}-\text{ONa} \\ \\ \text{O} \end{array}$

Diagram 1.2
Rajah 1.2

Based on Diagram 1.2,
Berdasarkan Rajah 1.2,

- (i) choose which cleaning agent that dissolve in hard water to form scum.
pilih agen pencuci yang manakah akan membentuk kekat di dalam air liat.

1(d)(i)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) compare cleaning agent A and B in terms of :
bandingkan agen pencuci A dan B dari segi :

Effectiveness in cleansing action :
Keberkesanan tindakan pencucian :

.....

.....

Effect to the environment :
Kesan terhadap alam sekitar :

.....

.....

[2 marks]

[2 markah]

1(d)(ii)

	2
--	---

- (e) Table 1 shows information of three different types of medicine.
Jadual 1 menunjukkan maklumat bagi tiga jenis ubat yang berbeza.

Type of medicine <i>Jenis ubat</i>	Example <i>Contoh</i>	Information <i>Maklumat</i>
Analgesic <i>Analgesik</i>	P	To relieve pain without causing numbness <i>Untuk meredakan kesakitan tanpa menyebabkan kekebasan</i>
Q	Penicillin <i>Penisilin</i>	To treat infection caused by bacteria <i>Untuk merawat jangkitan yang disebabkan oleh bakteria</i>
R	Chlorpromazine <i>Klorpromazin</i>	Used to treat psychiatric illness <i>Digunakan untuk merawat penyakit psikiatrik</i>

Table 1
Jadual 1

- (i) State the name of medicine P.

Nyatakan nama ubat P.

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

- (ii) Name the type of the medicine Q and medicine R.

Namakan jenis ubat Q dan ubat R.

Q :

R :

[2 marks]
[2 markah]

1(e)(i)

1

1(e)(ii)

2

Total
A1

9

- 2 Table 2 shows the number of proton and the number of neutron in atoms D and E.
Jadual 2 menunjukkan bilangan proton dan bilangan neutron dalam atom D dan atom E.

Atom <i>Atom</i>	Number of proton <i>Bilangan proton</i>	Number of neutron <i>Bilangan neutron</i>
D	11	12
E	17	18

Table 2
Jadual 2

- (a) (i) State the term for 'the total number of protons and neutrons' in an atom.
Nyatakan istilah 'jumlah bilangan proton dan neutron' dalam satu atom.

2(a)(i)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) State the number of electrons in ion D.
Nyatakan bilangan elektron dalam ion D.

2(a)(ii)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (iii) Draw the electron arrangement of atom E.
Lukis susunan elektron bagi atom E.

2(a)(iii)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Diagram 2.1 shows the heating curve of substance Y.
Rajah 2.1 menunjukkan lengkung pemanasan bahan Y.

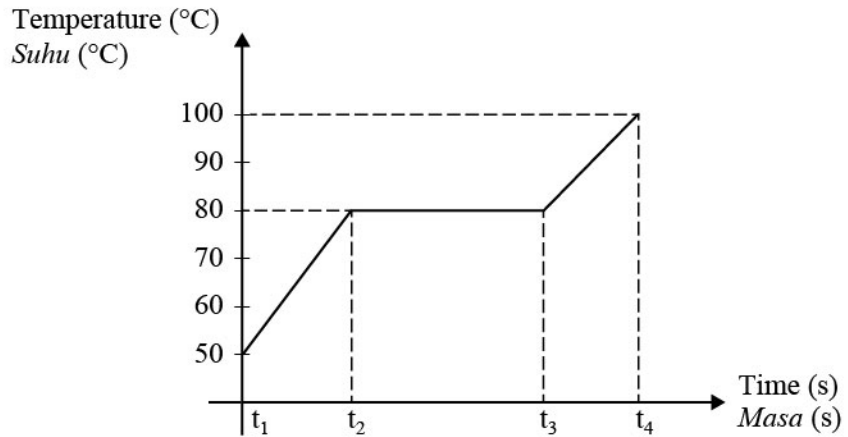


Diagram 2.1
Rajah 2.1

- (i) State the melting point of substance Y.
Nyatakan takat lebur bahan Y.

2(b)(i)

1

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

- (ii) At 80°C , the temperature is constant although heating is continued.
Explain why.
*Pada 80°C , suhu adalah malar walaupun pemanasan diteruskan.
Terangkan mengapa.*

2(b)(ii)

2

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

- (c) Diagram 2.2 shows the apparatus set-up of an experiment.
Rajah 2.2 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen.

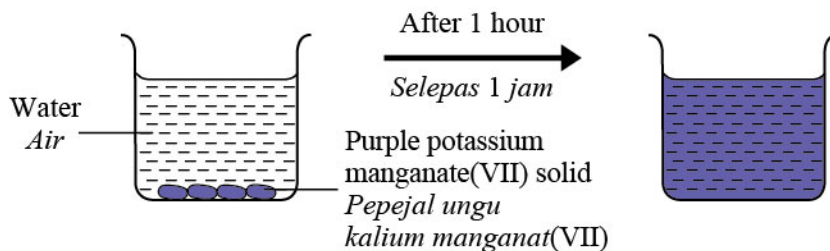


Diagram 2.2
Rajah 2.2

Based on Diagram 2.2, explain the observation by using kinetic theory of matter.
Berdasarkan Rajah 2.2, terangkan pemerhatian ini dengan menggunakan teori kinetik jirim.

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

2(c)

	3
--	---

Total
A2

	9
--	---

3 Diagram 3 shows the set-up of the apparatus to determine the empirical formula of an oxide of magnesium.

Rajah 3 menunjukkan susunan radas untuk menentukan formula empirik suatu oksida bagi magnesium.

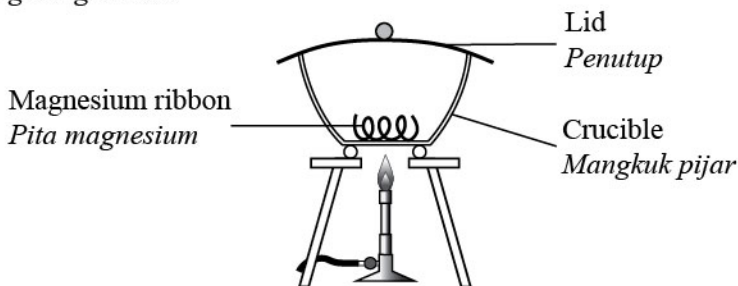


Diagram 3
Rajah 3

(a) What is the meaning of empirical formula?
Apakah yang dimaksudkan dengan formula empirik?

3(a)

1

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

(b) State the type of particle for the product formed in this experiment.
Nyatakan jenis zarah bagi hasil tindak balas yang terbentuk dalam eksperimen ini.

3(b)

1

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

(c) When carrying out this experiment, why does the crucible lid need to be opened once a while?
Semasa menjalankan eksperimen ini, mengapakah penutup mangkuk pijar perlu dibuka sekali sekala?

3(c)

1

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

(d) How to determine the reaction between magnesium with oxygen has completed?
Bagaimanakah dapat menentukan tindak balas antara magnesium dengan oksigen telah lengkap?

3(d)

1

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

- (e) The result of the experiment is shown in Table 3.
Keputusan eksperimen itu ditunjukkan seperti di Jadual 3.

Description <i>Penerangan</i>	Mass, g <i>Jisim, g</i>
Mass of crucible + lid <i>Jisim mangkuk pijar + penutup</i>	25.35 g
Mass of crucible + lid + magnesium <i>Jisim mangkuk pijar + penutup + magnesium</i>	27.75 g
Mass of crucible + lid + oxide of magnesium <i>Jisim mangkuk pijar + penutup + oksida bagi magnesium</i>	29.35 g

Table 3
Jadual 3

- (i) Based on the result, calculate the mass of:
Berdasarkan keputusan, hitung jisim bagi:

Magnesium :
Magnesium

Oxygen :
Oksigen

[2 marks]
[2 markah]

3(e)(i)

	2
--	---

- (ii) Calculate the number of moles of magnesium atom and oxygen atom.
[Relative atomic mass : Mg = 24, O = 16]
Hitung bilangan mol atom magnesium dan atom oksigen.
[*Jisim atom relatif*: Mg = 24, O = 16]

[2 marks]
[2 markah]

3(e)(ii)

	2
--	---

- (f) (i) Can the empirical formula of lead(II) oxide be determined by using this method?

Bolehkah formula empirik plumbum(II) oksida ditentukan dengan menggunakan kaedah ini?

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Give **one** reason for your answer.

*Berikan **satu** sebab bagi jawapan anda.*

.....

.....

[1 mark]

[1 markah]

3(f)(i)

	1
--	---

3(f)(ii)

	1
--	---

Total
A3

	10
--	----

- 4 Table 4 shows the results when three oxides of elements in period 3 are added to sodium hydroxide solution and nitric acid.

Jadual 4 menunjukkan keputusan apabila tiga oksida unsur kala 3 ditambah kepada larutan natrium hidroksida dan asid nitrik.

Oxide <i>Oksida</i>	Added to sodium hydroxide <i>Ditambah kepada natrium hidroksida</i>	Added to nitric acid <i>Ditambah kepada asid nitrik</i>
Magnesium oxide <i>Magnesium oksida</i>	No reaction <i>Tiada tindak balas</i>	Reaction occurs <i>Tindak balas berlaku</i>
Oxide of X <i>Oksida bagi X</i>	Reaction occurs <i>Tindak balas berlaku</i>	Reaction occurs <i>Tindak balas berlaku</i>
Oxide of Y <i>Oksida bagi Y</i>	Reaction occurs <i>Tindak balas berlaku</i>	No reaction <i>Tiada tindak balas</i>

Table 4
Jadual 4

- (a) What is meant by period?

Apakah yang dimaksudkan dengan kala?

.....

[1 mark]

[1 markah]

4(a)

	1
--	---

- (b) State the number of shells occupied with electron in atoms of elements in period 3.

Nyatakan bilangan petala yang mengandungi elektron bagi atom unsur dalam kala 3.

.....

[1 mark]

[1 markah]

4(b)

	1
--	---

- (c) Oxide of element in Table 4 show acidic, basic or amphoteric properties. State the oxide of element shows:

Oksida bagi unsur dalam Jadual 4 menunjukkan sifat berasid, bersifat bes atau amfoterik.

Nyatakan oksida bagi unsur yang menunjukkan:

Amphoteric property :

Sifat amfoterik

Acidic property :

Sifat berasid

[2 marks]

[2 markah]

4(c)

	2
--	---

- (d) Diagram 4 shows the electron arrangement of carbon atom and oxygen atom.
Rajah 4 menunjukkan susunan elektron bagi atom karbon dan atom oksigen.

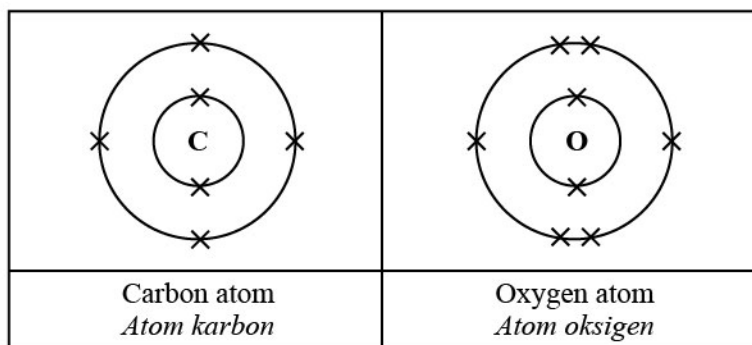


Diagram 4
Rajah 4

Carbon react with oxygen to form a compound.

Karbon bertindak balas dengan oksigen untuk membentuk suatu sebatian.

4(d)(i)

1

- (i) What is the type of compound formed?

Apakah jenis sebatian yang terbentuk?

.....

[1 mark]

[1 markah]

4(d)(ii)

2

- (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 gambar rajah susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk.

[2 marks]
[2 markah]

4(d)(iii)

	2
--	---

(iv) State **one** physical property of the compound.

*Nyatakan **satu** sifat fizik bagi sebatian ini.*

[1 mark]
[1 markah]

4(d)(iv)

	1
--	---

	10
--	----

5 Diagram 5 shows the apparatus set-up of an experiment to investigate the transfer of electrons at a distance.

Rajah 5 menunjukkan susunan radas eksperimen untuk menyasiat pemindahan elektron pada suatu jarak.

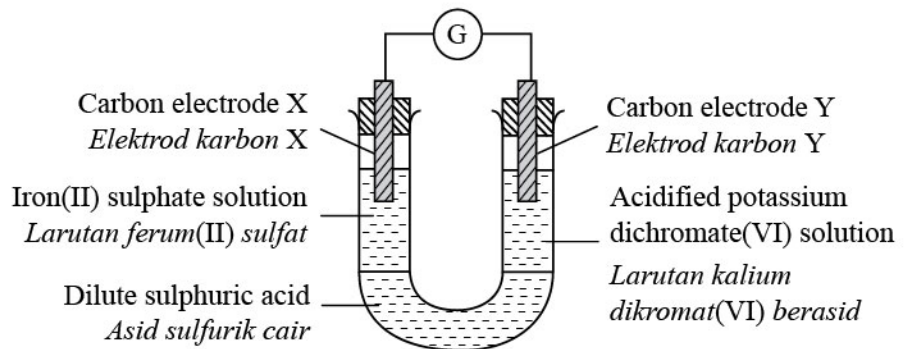


Diagram 5
Rajah 5

(a) State the function of dilute sulphuric acid.

Nyatakan fungsi asid sulfurik cair.

.....
.....

[1 mark]

[1 markah]

5(a)

1

(b) Referring to the reaction that takes place at carbon electrode X:

Merujuk pada tindak balas yang berlaku di elektrod karbon X:

(i) Write the half equation for the reaction.

Tulis persamaan setengah untuk tindak balas itu.

5(b)(i)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

(ii) State the colour change of iron(II) sulphate solution after 30 minutes.

Nyatakan perubahan warna larutan ferum(II) sulfat selepas 30 minit.

5(b)(ii)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

(iii) Describe briefly a chemical test to identify the cation formed at electrode X.

Huraikan secara ringkas ujian kimia untuk mengenal pasti kation yang terbentuk di elektrod X.

5(b)(iii)

	2
--	---

[2 marks]

[2 markah]

(c) Referring to the reaction that takes place at carbon electrode Y:
Merujuk pada tindak balas yang berlaku di elektrod karbon Y:

(i) Write the half equation for the reaction.

Tulis persamaan setengah untuk tindak balas itu.

5(c)(i)

2

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

(ii) State **one** observation that takes place at carbon electrode Y:

*Nyatakan **satu** pemerhatian yang berlaku di elektrod karbon Y:*

5(c)(ii)

1

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

(iii) Calculate the oxidation number of chromium, Cr in dichromate ion, $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

Hitung nombor pengoksidaan kromium Cr dalam ion dikromat $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

5(d)(iii)

1

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

(iv) Suggest **one** substance to replace acidified potassium dichromate(VI) solution.

*Cadangkan **satu** bahan untuk menggantikan larutan kalium dikromat(VI) berasid.*

5(c)(vi)

1

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

(d) Show the direction of the electron flow in Diagram 5.

Tunjukkan arah pengaliran elektron dalam Rajah 5.

5(d)

1

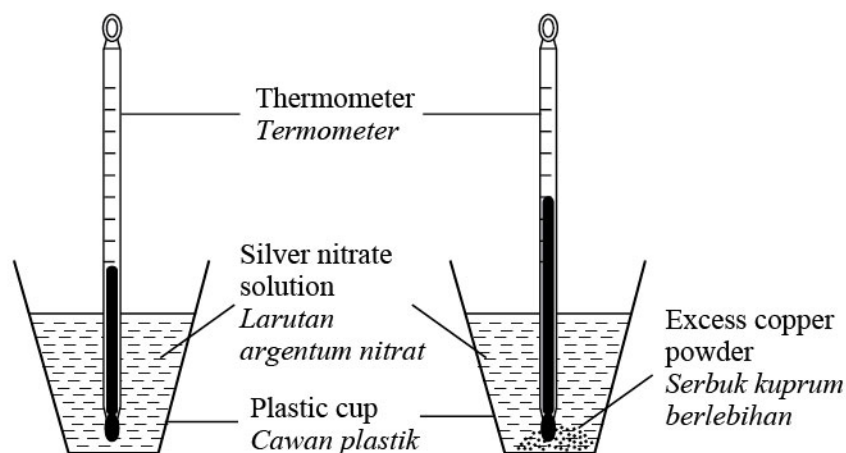
.....
[1 mark]
[1 markah]

Total
A5

11

- 6 Diagram 6 shows an experiment conducted to determine the heat of displacement for a reaction. 50 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} silver nitrate solution is poured into a plastic cup and the initial temperature is recorded. The excess copper powder is added to the same plastic cup. The mixture is stirred slowly and the highest temperature is recorded.

Rajah 6 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan untuk menentukan haba penyesaran bagi suatu tindak balas. 50 cm^3 larutan argentum nitrat 1.0 mol dm^{-3} dimasukkan ke dalam sebuah cawan plastik dan suhu awal dicatat. Serbuk kuprum berlebihan ditambahkan ke dalam cawan plastik yang sama. Campuran dikacau perlahan-lahan dan suhu tertinggi dicatatkan.



Initial temperature = $28.0 \text{ }^\circ\text{C}$
Suhu awal

Highest temperature mixture = $34.0 \text{ }^\circ\text{C}$
Suhu tertinggi campuran

Diagram 6
Rajah 6

- (a) Based on the experiment, state the meaning of heat of displacement.

Berdasarkan eksperimen, nyatakan maksud haba penyesaran.

.....

.....

[1 mark]
[1 markah]

6(a)

1

6(b)

2

(b) Write the ionic equation for the reaction in this experiment.

Tulis persamaan ion bagi tindak balas yang berlaku dalam eksperimen ini.

.....

[2 marks]

[2 markah]

(c) Based on the experiment,

Berdasarkan eksperimen tersebut,

(i) calculate the heat released during the reaction.

[Specific heat capacity of solution, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$,

Density of solution = 1.0 g cm^{-3}]

hitung haba yang dibebaskan semasa tindak balas.

[Muatan haba tentu larutan, $c = 4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$,

Ketumpatan larutan = 1.0 g cm^{-3}]

6(c)(i)

1

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Number of moles of silver nitrate solution that has reacted.
Bilangan mol larutan argentum nitrat yang bertindak balas.

[1 mark]
[1 markah]

6(c)(ii)

	1
--	---

- (iii) The heat of displacement of silver by copper.
Haba penyesaran argentum oleh kuprum.

[1 mark]
[1 markah]

6(c)(iii)

	1
--	---

- (d) Draw an energy level diagram for the reaction.
Lukis gambar rajah aras tenaga bagi tindak balas ini.

6(d)

3

[3 marks]
[3 markah]

- (e) (i) Predict the value of heat of displacement of silver if copper is replaced by zinc.
Ramalkan nilai haba penyesaran argentum jika kuprum digantikan dengan zink.

6(e)(i)

1

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Explain your answer in 6(e)(i).
Terangkan jawapan anda 6(e)(i).

6(e)(ii)

1

.....
.....

[1 mark]
[1 markah]

Total
A6

11

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 changes of a carbon compound involving few series of reactions.
Rajah 7 menunjukkan penukaran sebatian karbon yang melibatkan beberapa siri tindak balas.

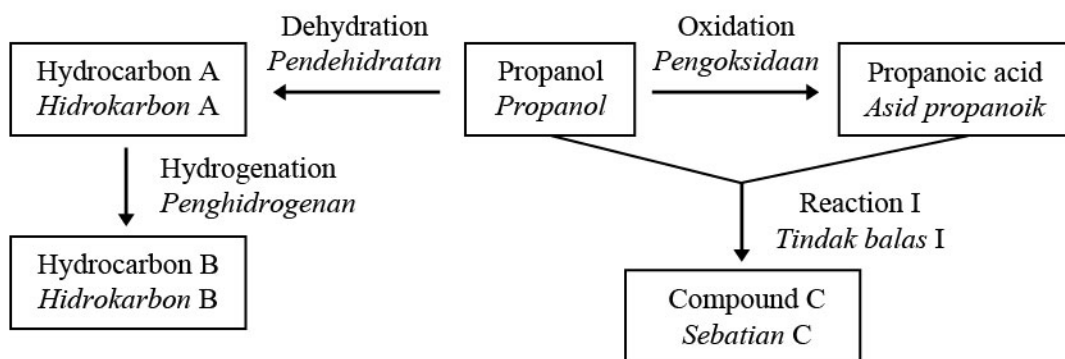


Diagram 7
Rajah 7

- (a) (i) Compare and contrast hydrocarbon A and hydrocarbon B based on their structures.
Banding dan bezakan hidrokarbon A dan hidrokarbon B berdasarkan strukturnya.
[4 marks]
[4 markah]
- (ii) Carbon dioxide gas is produced when hydrocarbon A is burnt completely in excess oxygen.
Write chemical equation for the reaction.
Calculate the volume of carbon dioxide gas produced when 8.4 g hydrocarbon A is burnt completely in excess oxygen.
[Relative atomic mass : H = 1, C = 12, O = 16]
[Molar volume of gas at room condition = 24.0 dm³ mol⁻¹]
Gas karbon dioksida terhasil apabila hidrokarbon A terbakar dengan lengkap dalam oksigen berlebihan.
Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu.
Hitung isi padu gas karbon dioksida yang terhasil apabila 8.4 g hidrokarbon A terbakar dengan lengkap dalam oksigen berlebihan.
[Jisim atom relatif: H = 1, C = 12, O = 16]
[Isi padu molar gas pada keadaan bilik = 24.0 dm³ mol⁻¹]
[6 marks]
[6 markah]

(b) Reaction between propanol and propanoic acid produces compound C.

- State the name of reaction I.
- Identify the homologous series of compound C.
- Draw structural formula of compound C and state the IUPAC name of compound C.
- Write the chemical equation for reaction I.

Tindak balas antara propanol and asid propanoik menghasilkan sebatian C.

- *Nyatakan nama tindak balas I.*
- *Kenal pasti siri homolog sebatian C.*
- *Lukis formula struktur sebatian C dan nyatakan nama IUPAC bagi sebatian C.*
- *Tulis persamaan kimia bagi tindak balas I.*

[6 marks]
[6 markah]

(c) Table 7 shows the result of two sets of experiment to investigate the coagulation of latex.

Jadual 7 menunjukkan keputusan bagi dua set eksperimen untuk menyiasat penggumpalan lateks.

Set	Type of solution added <i>Jenis larutan yang ditambah</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
I	Latex + methanoic acid <i>Lateks + asid metanoik</i>	Latex coagulate very fast <i>Lateks menggumpal dengan cepat</i>
II	Latex + ammonia solution <i>Lateks + larutan ammonia</i>	Latex does not coagulate <i>Lateks tidak menggumpal</i>

Table 7
Jadual 7

Explain why there is a difference in the observations.

Terangkan mengapa terdapat perbezaan dalam pemerhatian itu.

[4 marks]
[4 markah]

- 8 Diagram 8.1 shows the set-up of apparatus for electrolysis of 0.1 mol dm^{-3} nitric acid. Diagram 8.2 shows nitric acid is replaced by 0.1 mol dm^{-3} solution Z, the products formed at cathode and anode are the same.

Rajah 8.1 menunjukkan susunan radas bagi elektrolisis asid nitrik 0.1 mol dm^{-3} .

Rajah 8.2 menunjukkan asid nitrik digantikan dengan larutan Z 0.1 mol dm^{-3} , hasil yang terbentuk di katod dan di anod adalah sama.

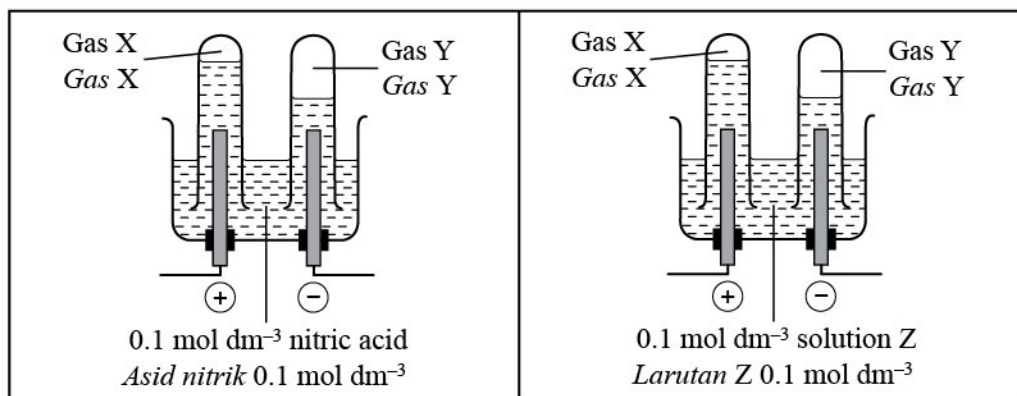


Diagram 8.1

Rajah 8.1

Diagram 8.2

Rajah 8.2

- (a) State the name of gas X and gas Y.

Nyatakan nama gas X dan gas Y.

[2 marks]

[2 markah]

- (b) Explain the reaction at cathode and anode for Diagram 8.1.

In your explanation, include the following:

- List of ions attracted to each electrodes.
- State the ions selectively discharged at each electrode.
- The reason why the ion are selectively discharged.

Terangkan tindak balas di katod dan di anod untuk Rajah 8.1.

Dalam penerangan anda, sertakan perkara-perkara berikut:

- *Senaraikan ion tertarik ke setiap elektrod.*
- *Nyatakan ion yang dipilih untuk dinyahcas pada setiap elektrod.*
- *Sebab mengapa ion dipilih untuk dinyahcas.*

[5 marks]

[5 markah]

- (c) (i) Suggest the solution Z.

Cadangkan larutan Z.

- (ii) Write the half equation for the reaction at cathode.

Tulis setengah persamaan bagi tindak balas di katod.

[3 marks]

[3 markah]

- (d) Diagram 8.3 shows the apparatus set-up for a simple chemical cell.
Rajah 8.3 menunjukkan susunan radas untuk satu sel kimia ringkas.

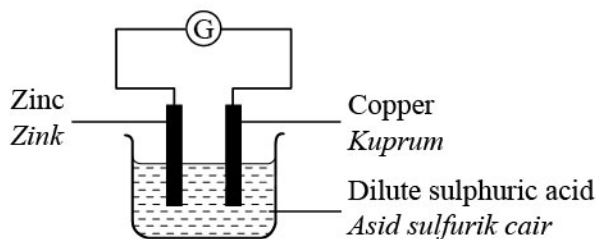


Diagram 8.3
Rajah 8.3

- (i) State the positive terminal and negative terminal of this cell.
Nyatakan terminal positif dan terminal negatif bagi sel ini.

- (ii) Write a half equations at positive terminal and negative terminal of this cell.
Tulis persamaan setengah pada terminal positif dan terminal negatif bagi sel ini.

[6 marks]

[6 markah]

- (e) Table 8 shows the voltage of chemical cells using different pairs of metal. The negative terminal and the value of voltage for the pair of metals Q and R are not given. P, Q and R are not the actual symbols of the metals.

Jadual 8 menunjukkan voltan bagi sel-sel kimia yang menggunakan pasangan logam yang berlainan. Terminal negatif dan nilai voltan bagi pasangan logam Q dan R tidak diberi. P, Q dan R bukan merupakan simbol sebenar logam-logam itu.

Electrode pairs <i>Pasangan elektrod</i>	Voltage value/ V <i>Nilai voltan/ V</i>	Negative terminal <i>Terminal negatif</i>
P/Cu	1.90	P
P/Q	0.60	P
Q/R	0.70	Q
R/Cu		

Table 8
Jadual 8

- (i) Based on the voltage values, arrange the metals in descending order in electrochemical series.
Berdasarkan nilai voltan, susunkan logam dalam urutan menurun dalam siri elektrokimia.

[1 mark]

[1 markah]

- (ii) Predict the negative terminal and the voltage value for the pair of metals R and copper.
 Explain your answer.

Ramalkan terminal negatif dan nilai voltan bagi pasangan logam R dan kuprum.

Terangkan jawapan anda.

[3 marks]

[3 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 Diagram 9.1 shows the set-up of an apparatus of decomposition reaction for lead(II) carbonate during heating.

Rajah 9.1 menunjukkan susunan radas bagi tindak balas penguraian plumbum(II) karbonat semasa dipanaskan.

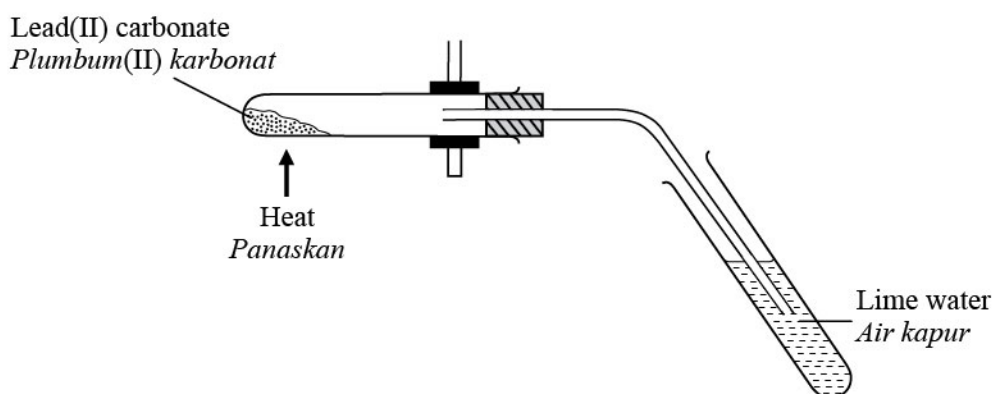


Diagram 9.1
Rajah 9.1

- (a) (i) Write the chemical equation for the decomposition of lead(II) carbonate when heated strongly.

Tulis persamaan kimia bagi penguraian plumbum(II) karbonat apabila dipanaskan dengan kuat.

- (ii) State the colour change of residue after heating.

Nyatakan perubahan warna baki selepas pemanasan.

[2 marks]
[2 markah]

(b) Diagram 9.2 shows an incomplete flow chart of cation and anion tests for salt Y.

Rajah 9.2 menunjukkan carta alir yang tidak lengkap bagi ujian kation dan anion bagi suatu garam Y.

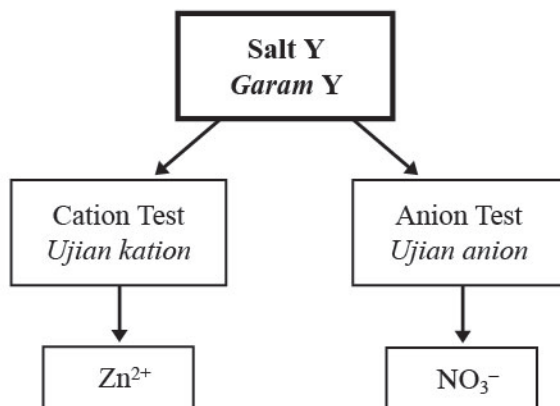


Diagram 9.2
Rajah 9.2

Describe the cation and anion tests to confirm that salt Y contains Zn^{2+} ions and NO_3^- ions. Include your observations obtained in the tests.

Huraikan ujian kation dan anion untuk mengesahkan bahawa garam Y mengandungi ion Zn^{2+} dan NO_3^- . Sertakan pemerhatian yang diperolehi dalam ujian tersebut.

[8 marks]
[8 markah]

- (c) You are required to prepare lead(II) chromate(VI), PbCrO_4 salt. The chemicals supplied are as follow:

Anda dikehendaki menyediakan garam plumbum(II) kromat(VI), PbCrO_4 . Bahan-bahan kimia yang berikut dibekalkan:

1.0 mol dm^{-3} of lead(II) nitrate solution
Larutan plumbum(II) nitrat 1.0 mol dm^{-3}

1.0 mol dm^{-3} of potassium chromate(VI) solution
Larutan kalium kromat(VI) 1.0 mol dm^{-3}

Describe a laboratory experiment to prepare the salt.

In your description, include:

- Observation
- Chemical equation

Huraikan satu eksperimen makmal untuk menyediakan garam tersebut.

Dalam huraian anda, sertakan:

- *Pemerhatian*
- *Persamaan kimia*

[10 marks]

[10 markah]

- 10 (a) The rate of reaction is affected by several factors. One of the factors is the size of reactant.
Kadar tindak balas dipengaruhi oleh beberapa faktor. Satu daripada faktornya ialah saiz bahan tindak balas.

The smaller size potatoes will cook faster than the bigger sized ones.
Kentang yang bersaiz kecil masak lebih cepat daripada yang bersaiz besar.

Explain the above statement based on size of reactant.

Terangkan pernyataan di atas berdasarkan saiz bahan tindak balas.

[2 marks]

[2 markah]

- (b) A group of students carry out two experiments to study the factor affects the rate of a reaction. Table 10 shows the information about the reactants and the temperature used in each experiment.

Sekumpulan murid menjalankan dua eksperimen untuk mengkaji faktor mempengaruhi kadar suatu tindak balas. Jadual 10 menunjukkan maklumat mengenai bahan tindak balas dan suhu yang digunakan dalam setiap eksperimen.

Experiment <i>Ekperimen</i>	Reactant <i>Bahan tindak balas</i>	Temperature (°C) <i>Suhu (°C)</i>
I	Excess zinc granule and 50 cm ³ of 0.5 mol dm ⁻³ hydrochloric acid <i>Ketulan zink yang berlebihan dan 50 cm³ asid hidroklorik 0.5 mol dm⁻³</i>	30
II	Excess zinc granule and 50 cm ³ of 0.5 mol dm ⁻³ hydrochloric acid <i>Ketulan zink yang berlebihan dan 50 cm³ asid hidroklorik 0.5 mol dm⁻³</i>	40

Table 10
Jadual 10

- (i) Sketch on the same axes, the graph of total volume of gas collected against time for the two experiments.

Lakar di atas paksi yang sama, graf bagi jumlah isi padu gas terkumpul melawan masa untuk kedua-dua eksperimen.

[3 marks]

[3 markah]

- (ii) Compare the rate of reaction between Experiments I and II and explain the difference in the rate of reaction with reference to the collision theory.

Bandingkan kadar tindak balas antara Eksperimen I dan II dan terangkan perbezaan kadar tindak balas ini dengan merujuk kepada teori pelanggaran.

[5 marks]

[5 markah]

- (c) Describe an experiment to study the effect of concentration on the rate of reaction between sodium thiosulphate solution $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, and sulphuric acid, H_2SO_4 .

Huraikan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan terhadap kadar tindak balas antara larutan natrium tiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ dengan asid sulfurik, H_2SO_4 .

Your answer must include the following:

Jawapan anda perlu mengandungi perkara berikut:

- A list of material and apparatus

Senarai bahan dan radas

- Procedure of the experiment

Prosedur eksperimen

- Conclusion

Kesimpulan

[10 marks]

[10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1 H Hydrogen 1		10 Ne Neon 20										2 He Helium 4											
3 Li Lithium 7	4 Be Beryllium 9	Proton number										8 O Oxygen 16	9 F Flourine 19	10 Ne Neon 20									
11 Na Sodium 23	12 Mg Magnesium 24	Symbol										16 S Sulfur 32	17 Cl Chlorine 35	18 Ar Argon 40									
		Name of element										Relative atomic mass											
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 178	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 Unnilquadium 257	105 Uup Ununpentium 260	106 Uuh Unnilhexium 263	107 Uns Unnilseptium 262	108 Uuo Unniloctium 265	109 Uue Unnilennium 266															
																		67 Hb Hassium 165	68 Er Erbium 167	69 Tm Thulium 169	70 Yb Ytterbium 173	71 Lu Lutetium 175	
																		98 Cf Californium 249	99 Es Einsteinium 254	100 Fm Fermium 253	101 Md Mendelevium 256	102 No Nobelium 254	103 Lr Lawrencium 257

JADUAL BERKALA UNSUR

1 H Hydrogen 1																	2 He Helium 4										
3 Li Lithium 7	4 Be Beryllium 9															10 Ne Neon 20											
11 Na Natrium 23	12 Mg Magnesium 24															18 Ar Argon 40											
19 K Kalium 39	20 Ca Kalsium 40	21 Sc Skandium 45	22 Ti Titanium 48	23 V Vanadium 51	24 Cr Kromium 52	25 Mn Mangan 55	26 Fe Feron 56	27 Co Kobalt 59	28 Ni Nikel 59	29 Cu Kuprum 64	30 Zn Zink 65	31 Ga Galium 70	32 Ge Germanium 73	33 As Arsenik 75	34 Se Selenium 78	35 Br Bromin 80	36 Kr Kripton 84										
37 Rb Rubidium 86	38 Sr Strontium 88	39 Y Itrium 89	40 Zr Zirkonium 91	41 Nb Niobium 93	42 Mo Molibdenum 96	43 Tc Teknetium 98	44 Ru Rutenium 101	45 Rh Rodium 103	46 Pd Paladium 106	47 Ag Argentum 108	48 Cd Kadmium 112	49 In Indium 115	50 Sn Stannum 119	51 Sb Antimoni 122	52 Te Telurium 128	53 I Iodin 127	54 Xe Xenon 131										
55 Cs Sesium 133	56 Ba Barium 137	57 La Lantanum 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 Aurum 197	80 Hg Mercuri 201	81 Tl Thallium 204	82 Pb Plumbum 207	83 Bi Bismut 209	84 Po Polonium 210	85 At Astatin 210	86 Rn Radon 222										
87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89 Ac Aktinium 227	104 Uuq Unnilquadium 257	105 Uup Unnilpentium 260	106 Uuh Unnilheksium 263	107 Uns Unnilseptium 262	108 Uno Unniloktium 265	109 Uue Unnilennium 266																			
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 10 Ne Neon 20 </div> <div style="text-align: center;"> Nombor proton ↓ Simbol ↓ Nama unsur ↓ Jisim atom relatif </div> </div>																											
58 Ce Sesium 140	59 Pr Prasodimium 141	60 Nd Neodimium 144	61 Pm Prometium 147	62 Sm Samarium 150	63 Eu Europium 152	64 Gd Gadolium 157	65 Tb Terbium 159	66 Dy Disprosium 163	67 Ho Holmium 165	68 Er Erbium 167	69 Tm Thulium 169	70 Yb Ytterbium 173	71 Lu Lutetium 175	90 Th Torium 232	91 Pa Protaktinium 231	92 U Uranium 238	93 Np Neptunium 237	94 Pu Plutonium 244	95 Am Americium 243	96 Cm Kurium 247	97 Bk Berkelium 247	98 Cf Kalifornium 249	99 Es Einsteinium 254	100 Fm Fermium 253	101 Md Mendelevium 256	102 No Nobelium 254	103 Lr Lawrensium 257

1. This question paper consists of **three** sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.
Kertas peperiksaan 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 anda bagi Bahagian A pada ruang yang disediakan dalam kertas peperiksaan ini.
3. Answer any **one** question from **Section B** and any **one** question from **Section C**. Write your answers for **Section B** and **Section C** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
Jawab mana-mana satu soalan daripada Bahagian B dan mana-mana satu soalan daripada Bahagian C. Tulis jawapan anda bagi Bahagian B dan Bahagian C dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, 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 dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian 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.
Jika anda hendak menukar sesuatu jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baharu.
8. The Periodic Table of Elements is provided on pages 29 and 30.
Jadual Berkala Unsur disediakan di halaman 29 dan 30.
9. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
10. 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 dinasihati supaya mengambil masa 90 minit untuk menjawab soalan dalam Bahagian A, 30 minit untuk Bahagian B dan 30 minit untuk Bahagian C.
11. Detach **Section B** and **Section C** from this question paper. The candidates are given a choice to either combine the 'helaian tambahan' together with this question paper by using stapler or punching a hole on this question paper. Then, tie the papers together and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ceraikan Bahagian B dan Bahagian C daripada kertas peperiksaan ini. Calon ada pilihan sama ada mencantumkan helaian tambahan bersama-sama kertas peperiksaan ini dengan menggunakan stapler atau menebuk lubang dan ikat kemudian serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.