

KIMIA KERTAS 2

Bil		Rubrik	Markah	Jumlah Markah
1	(a)	(i) [Dapat menyatakan maksud polimer dengan betul] <u>Jawapan:</u> Rantai panjang molekul yang diperbuat daripada gabungan banyak unit asas / monomer <i>A long chain molecule that is made from a combination of many repeating basic units / monomer</i>	1	1
		(ii) [Dapat menyatakan nama monomer bagi polimer dalam Rajah 1 dengan betul] <u>Jawapan:</u> Etena <i>Ethene</i>	1	1
		(iii) [Dapat melukis formula struktur bagi monomer yang dinyatakan dalam 1(a)(ii) dengan betul] <u>Jawapan:</u> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H} - \text{C} = \text{C} - \text{H} \end{array}$	1	1
	(b)	[Dapat menyatakan dua masalah pencemaran alam sekitar yang disebabkan oleh polimer sintetik dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Menyebabkan sistem longkang tersumbat / Banjir kilat // Gas beracun terbebas apabila dibakar // Haiwan mati tercekik / terikat // Kerosakan hati/sistem pembiakan/usus pada haiwan akibat daripada pengambilan mikroplastik <i>Cause blockage in drainage systems / Flash floods</i> <i>// Poisonous gases released when burnt</i> <i>// Animals die from choking / tangle</i> <i>// Liver/Reproductive system/Gastrointestinal damage in animal due to ingesting microplastics</i> [Mana-mana dua jawapan yang sesuai]	1+1	2
			Jumlah	5

Bil		Rubrik		Markah	Jumlah Markah
2	(a)	(i)	[Dapat menyatakan maksud nombor nukleon dengan betul] <u>Jawapan:</u> Jumlah bilangan proton dan neutron dalam satu atom// <i>Total number of proton and neutron in an atom</i>	1	1
		(ii)	[Dapat menyatakan nombor nukleon bagi atom X dengan betul] <u>Jawapan:</u> 12	1	1
	(b)	[Dapat menyatakan dua zarah subatom yang terdapat di dalam nukleus satu atom dengan betul] <u>Jawapan:</u> Proton, neutron		1+1	2
	(c)	[Dapat menulis susunan elektron bagi atom X dengan betul] <u>Jawapan:</u> 2.4		1	1
				Jumlah	5

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
3	(a) [Dapat menyatakan sebab karbon-12 dipilih sebagai piawai dalam menganggar jisim satu atom dengan betul] <u>Jawapan:</u> Pepejal pada suhu bilik // Mudah dikendalikan // Karbon-12 mudah bergabung dengan unsur-unsur lain // Mudah dijumpai dalam kebanyakan bahan // Karbon-12 ialah isotop utama dengan kelimpahan 99% // Jisim atom relatif karbon-12 adalah tepat 12.0 <i>Solid at room temperature // Can be handled easily // Carbon-12 combines easily with other elements // Element is found in most substances // Carbon-12 is the major isotope with the abundance of 99% // The relative atomic mass of carbon-12 exactly 12.0</i>	1	1
	(b) [Dapat menyatakan jisim atom relatif bagi atom J dengan betul] <u>Jawapan:</u> 7	1	1
	(c) (i) [Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas antara J dengan gas oksigen gas] 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan seimbang <u>Jawapan:</u> $4J + O_2 \rightarrow 2J_2O$ // $4Li + O_2 \rightarrow 2Li_2O$	1 1	2
	(ii) [Dapat menghitung jisim J yang diperlukan untuk bertindak balas lengkap dengan 0.2 mol gas oksigen dengan betul] 1. Nisbah $O_2 : Li$ 2. Jisim J dengan unit yang betul <u>Jawapan:</u> 1. $O_2 : Li = 1:4$ // $0.2 \text{ mol} : 0.8 \text{ mol}$ 2. $M_{Li} = 0.8 \times 7 \text{ g}$ // 5.6 g	1 1	2
		Jumlah	6

Bil		Rubrik	Markah	Jumlah Markah
4	(a)	(i) [Dapat menyatakan komponen utama dalam pembuatan kaca X dengan betul] <u>Jawapan:</u> Silika / Silikon dioksida // <i>Silica / Silicon dioxide</i>	1	1
		(ii) [Dapat menyatakan jenis kaca X dengan betul] <u>Jawapan:</u> Kaca silika terlakur // <i>Fused silica glass</i>	1	1
		(iii) [Dapat mencadangkan kaca yang sesuai untuk menggantikan kaca X dengan betul] <u>Jawapan:</u> Kaca fotokromik // <i>Photochromic glass</i> [Dapat menerangkan cadangan kaca X dengan betul] <u>Sampel jawapan:</u> 1. Kacanya menjadi gelap apabila terdedah kepada cahaya // <i>Glass turns dark when expose to light</i> 2. Atom argenterum menghalang laluan cahaya // <i>Silver atom prevent the passage of light</i>	1 1	 3
	(b)	(i) [Dapat menyatakan bahan yang lebih sesuai untuk membuat pingat dengan betul] <u>Jawapan:</u> Bahan B // <i>Substance B</i> [Dapat mewajarkan bahan yang dipilih dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Lebih kuat / lebih tahan kakisan/ lebih menarik // <i>Stronger / More resistance to corrosion // More attractive</i>	1 1	 2
			Jumlah	7

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
5	(a) [Dapat menulis formula kimia bagi molekul klorin dengan betul] <u>Jawapan:</u> Cl_2	1	1
	(b) (i) [Dapat menyatakan jenis ikatan bagi sebatian R dengan betul] <u>Jawapan:</u> Ikatan ion // <i>Ionic bond</i>	1	1
	(ii) [Dapat menulis persamaan kimia bagi pembentukan sebatian R dengan betul] 1. Formula bagi bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan kimia yang seimbang <u>Jawapan:</u> $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{NaCl}$	1 1	2
	(iii) [Dapat menghitung isi padu gas klorin pada keadaan bilik dengan unit yang betul] 1. Nisbah mol 2. Isi padu gas klorin dengan unit yang betul <u>Jawapan:</u> $\text{Na} : \text{Cl}_2$ $0.05 \text{ mol} : 0.025 \text{ mol}$ Isi padu gas klorin <i>Volume of chlorine gas</i> $= (0.025 \times 24) \text{ dm}^3 // 0.6 \text{ dm}^3$	1 1	2

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
(c)	<p>[Dapat menerangkan perbezaan kekonduksian elektrik bagi larutan R dan larutan T dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> Sebatian R merupakan sebatian ion manakala sebatian T merupakan sebatian kovalen // <i>Compound R is an ionic compound while sebatian T is a covalent compound</i></p> <p>Sebatian R mempunyai ion-ion yang bebas bergerak manakalan sebatian T tidak mempunyai ion-ion yang bebas bergerak / merupakan molekul yang neutral // <i>Compound R has free moving ions while compound T has no free moving ions / is a neutral molecule</i></p> <p>Sebatian R boleh menghantarkan elektrik manakala sebatian T tidak boleh menghantarkan elektrik // <i>Solution R can conduct electricity while solution T cannot conduct electricity</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	Maks: 2
		Jumlah	8

Bil	Rubrik		Markah	Jumlah Markah
6	(a)	[Dapat menyatakan maksud kala dengan betul] <u>Jawapan:</u> Baris mengufuk / mendatar dalam Jadual Berkala Unsur <i>The horizontal rows in the Periodic Table of Elements</i>	1	1
	(b) (i)	[Dapat mengenalpasti jenis oksida bagi bahan-bahan dalam Jadual 6 dengan betul] <u>Jawapan:</u> W_2O_7 : Asid // <i>Acidic</i> X_2O : Bes // <i>Basic</i> Y_2O_3 : Amfoterik // <i>Amphoteric</i>	1 1 1	3
	(ii)	[Dapat menyusun unsur W, X dan Y mengikut tertib nombor proton menaik dalam Kala 3 dengan betul] <u>Jawapan:</u> X, Y, W	1	1
	(c)	[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas antara oksida X dan asid nitrik dengan betul] 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan seimbang <u>Jawapan:</u> $X_2O + 2HNO_3 \rightarrow 2XNO_3 + H_2O$ // $Na_2O + 2HNO_3 \rightarrow 2NaNO_3 + H_2O$	1 1	2
	(d)	[Dapat menuliskan unsur W dan X pada kedudukan dengan betul] <u>Jawapan:</u> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">Jisim atom relatif Relative atomic mass</p> </div>	1+1	2
			Jumlah	9

Bil	Rubrik		Markah	Jumlah Markah	
7	(a)	(i)	[Dapat menyatakan maksud kadar tindak balas dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Perubahan kuantiti bahan tindak balas atau hasil tindak balas per unit masa <i>The change in quantity of reactants or products per unit time</i>	1	1
		(ii)	[Dapat menyatakan perubahan yang dapat diukur untuk menentukan kadar tindak balas dalam eksperimen ini dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Isi padu gas X / karbon dioksida <i>Volume of gas X / carbon dioxide</i>	1	1
		(ii)	[Dapat menulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas yang berlaku dalam eksperimen dengan betul] 1. Formula bagi bahan dan hasil tindak balas betul 2. Persamaan kimia yang seimbang <u>Jawapan:</u> $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1 1	2
	(b)	(i)	[Dapat menghitung kadar tindak balas purata dalam 80 saat pertama dengan betul] <u>Jawapan:</u> $0.6 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$	1	1
		(ii)	[Dapat mencadangkan satu cara supaya masa yang diperlukan untuk mengumpul 48 cm^3 gas dapat dipendekkan dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Menggunakan serbuk marmar // Meningkatkan suhu asid hidroklorik <i>Use marble powder // Increase the temperature of hydrochloric acid</i>	1	1

Bil	Rubrik		Markah	Jumlah Markah
(c)	(i)	<p>[Dapat meramalkan isi padu gas yang dikumpulkan dalam 80 saat pertama jika asid hidroklorik digantikan dengan asid etanoik yang mempunyai kepekatan yang sama dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> Kurang daripada 48 cm^3 // $[20 - 47] \text{ cm}^3$ <i>Less than 48 cm^3</i></p>	1	1
	(ii)	<p>[Dapat menggunakan teori perlanggaran untuk menerangkan jawapan di 7(c)(i) dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilangan ion hidrogen / H^+ per unit isi padu lebih rendah <i>Number of hydrogen ion/H^+ per unit volume is lower</i> 2. Frekuensi perlanggaran antara H^+ dan CaCO_3 lebih rendah <i>Frequency of collision between H^+ and CaCO_3 is lower</i> 3. Frekuensi perlanggaran antara H^+ dan CaCO_3 is lower <i>Frequency of effective collision between H^+ and CaCO_3 is lower</i> 	1 1 1	3
	Jumlah			10

Bil		Rubrik	Markah	Jumlah Markah
8	(a)	<p>[Dapat menyatakan maksud garam dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> Sebatian ion yang terbentuk apabila hidrogen ion bagi molekul asid digantikan dengan ion logam atau ammonium ion //</p> <p><i>Ionic compound formed when hydrogen ion of an acid molecule is replaced by metal ion or ammonium ion.</i></p>	1	1
	(b)	<p>[Dapat menamakan Tindak Balas I dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u> Tindak balas pemendakan // Tindak balas penguraian ganda dua <i>Precipitation reaction // Double decomposition reaction</i></p>	1	1
	(c) (i)	<p>[Dapat menerangkan satu ujian kimia untuk mengenal pasti gas R yang terhasil dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u> 1. Alirkan gas ke dalam air kapur // <i>Flow the gas into lime water</i> 2. Air kapur menjadi keruh // <i>Lime water turns cloudy</i></p>	1 1	2
	(ii)	<p>[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas II dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> $\text{CuCO}_3 \rightarrow \text{CuO} + \text{CO}_2$</p>	1	1
	(iii)	<p>[Dapat menghitung isi padu gas pada keadaan bilik dengan betul]</p> <p>1. Bilangan mol 2. Isi padu gas dengan unit yang betul</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> 1. Mole of $\text{CuCO}_3 = 2.48 \div 124 // 0.02$ 2. $V = 0.02 \times 24 = 0.48 \text{ dm}^3 // 480 \text{ cm}^3$</p>	1 1	2

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
(iv)	<p>[Dapat memilih bahan yang sesuai dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>1. Bahan M // <i>Substance M</i></p> <p>[Dapat mewajarkan jawapan yang dipilih dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>2. Meneutralkan sengatan tebuan yang bersifat alkali // <i>Neutralize alkali wasp stings</i></p> <p>3. Asid lemah // Tidak menyebabkan kecederaan pada kulit // Senang didapati // <i>Weak acid // It is not harmful to the skin // Easy to be available</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
Jumlah			10

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah																
9	<p>(a) [Dapat menyatakan maksud isomer dan tuliskan formula am bagi alkohol dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Molekul-molekul yang mempunyai formula molekul yang sama tetapi formula struktur yang berbeza // <i>Molecules that have the same molecular formula but different structural formula.</i> 2. $C_nH_{2n+1}OH$ <p>[Dapat melukis formula struktur bagi satu isomer sebatian P dan nyatakan nama bagi isomer itu mengikut penamaan IUPAC dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccc} & H & & OH & & H \\ & & & & & \\ H & -C & - & C & - & C & -H \\ & & & & & \\ & H & & H & & H \end{array}$ </div> 4. Propan-2-ol // 2-propanol 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4																
(b)	<p>[Dapat menyatakan nama bagi tindak balas 1 dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengesteran // <i>Esterification</i> <p>[Dapat mengenal pasti siri homolog, formula molekul dan formula struktur bagi sebatian Q, sebatian R dan sebatian T dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Q</th><th>R</th><th>T</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Siri homolog</td><td>2. Alkena// <i>Alkene</i></td><td>5. Asid karboksilik// <i>Carboxylic acid</i></td><td>8. Ester</td></tr> <tr> <td>Formula molekul</td><td>3. C_3H_6</td><td>6. C_2H_5COOH</td><td>9. $C_2H_5COOC_3H_7$</td></tr> <tr> <td>Formula struktur</td><td>4. <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} H & & H \\ & \backslash & / \\ & C = C \\ & / & \backslash \\ H & & CH_3 \end{array}$ </div> </td><td>7. <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccc} H & H & & O & \\ & & & & \\ H-C & -C & - & C & -O-H \\ & & & & \\ H & H & & & \end{array}$ </div> </td><td>10. <div style="text-align: center;"> </div> </td></tr> </tbody> </table>		Q	R	T	Siri homolog	2. Alkena// <i>Alkene</i>	5. Asid karboksilik// <i>Carboxylic acid</i>	8. Ester	Formula molekul	3. C_3H_6	6. C_2H_5COOH	9. $C_2H_5COOC_3H_7$	Formula struktur	4. <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} H & & H \\ & \backslash & / \\ & C = C \\ & / & \backslash \\ H & & CH_3 \end{array}$ </div>	7. <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccc} H & H & & O & \\ & & & & \\ H-C & -C & - & C & -O-H \\ & & & & \\ H & H & & & \end{array}$ </div>	10. <div style="text-align: center;"> </div>	<p>1</p> <p>1+1+1</p> <p>1+1+1</p> <p>1+1+1</p>	10
	Q	R	T																
Siri homolog	2. Alkena// <i>Alkene</i>	5. Asid karboksilik// <i>Carboxylic acid</i>	8. Ester																
Formula molekul	3. C_3H_6	6. C_2H_5COOH	9. $C_2H_5COOC_3H_7$																
Formula struktur	4. <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} H & & H \\ & \backslash & / \\ & C = C \\ & / & \backslash \\ H & & CH_3 \end{array}$ </div>	7. <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccccc} H & H & & O & \\ & & & & \\ H-C & -C & - & C & -O-H \\ & & & & \\ H & H & & & \end{array}$ </div>	10. <div style="text-align: center;"> </div>																

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
(c)	<p>[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas antara sebatian P dan oksigen dan hitung isi padu gas yang terhasil dengan betul]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas 2. Persamaan seimbang 3. Jisim molar sebatian P 4. Bilangan mol 5. Nisbah mol 6. Isi padu gas dengan unit yang betul <p><u>Contoh jawapan:</u> $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + \frac{9}{2}\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} //$ $2\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + 9\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Bilangan mol = $\frac{4.2}{60} //$ 0.07 <i>Number of mol</i></p> <p>1 mol $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$: 3 mol $\text{CO}_2 //$ 0.07 mol $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$: 0.21 mol CO_2</p> <p>Isi padu gas = $0.21 \times 24 \text{ dm}^3 //$ 5.04 $\text{dm}^3 //$ 5040 cm^3 <i>Volume of gas</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6
		Jumlah	20

Bil	Rubrik		Markah	Jumlah Markah
10	(a)	(i)	<p>[Dapat menyatakan maksud haba pemendakan dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> Perubahan haba apabila 1 mol mendakan / BaSO_4 terbentuk daripada ion-ionnya dalam larutan akueus.</p> <p><i>Heat change when 1 mol of precipitate / BaSO_4 is formed from its ions in aqueous solution.</i></p> <p>[Dapat menyatakan warna barium sulfat dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u> Putih // White</p>	2
		(ii)	<p>[Dapat menulis persamaan termokimia bagi tindak balas yang berlaku di Set I dengan betul]</p> <p>1. Formula bahan tindak balas dan hasil tindak balas yang betul</p> <p>2. Nilai ΔH yang betul</p> <p><u>Jawapan:</u> $\text{BaCl}_2 + \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{ZnCl}_2, \Delta H = -42 \text{ kJ mol}^{-1}$</p>	2
		(iii)	<p>[Dapat menghitung kenaikan suhu campuran dengan unit yang betul]</p> <p>1. Bilangan mol</p> <p>2. Perubahan haba</p> <p>3. Perubahan suhu</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>Bilangan mol = $\frac{1.0(50)}{1000}$ // 0.05</p> <p>Perubahan haba = $0.05 \times 42 \text{ kJ}$ // $0.05 \times 42000 \text{ J}$ // 2.1 kJ // 2100 J</p> <p>Perubahan suhu = $\frac{2100}{(50+50)(4.2)} ^\circ\text{C}$ // 5°C</p>	3

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
(ii)	<p>[Dapat menghitung haba pembakaran etanol dengan unit dan tanda yang betul]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Perubahan haba 2. Bilangan mol etanol 3. Jisim etanol <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>Perubahan haba = $200 \times 4.2 \times 30 // 25200 \text{ J} // 25.2 \text{ kJ}$</p> <p>Bilangan mol etanol = $\frac{25.2}{1260} // \frac{25200}{1\ 260\ 000} // 0.02$</p> <p>Jisim etanol = $0.02 \times 46 \text{ g} // 0.92 \text{ g}$</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
(iii)	<p>[Dapat membandingkan nilai haba pembakaran antara etanol dan propanol dan menerangkan perbezaannya dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai haba pembakaran propanol lebih tinggi berbanding etanol <i>The value of heat of combustion of propanol is higher than ethanol</i> 2. Bilangan atom karbon per molekul propanol lebih banyak <i>The number of carbon atoms per molecule in propanol is higher</i> 3. Lebih banyak molekul CO₂ dan molekul air terbentuk daripada pembakaran propanol. <i>More CO₂ dan H₂O molecules are formed from the combustion of propanol</i> 	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	3
	Jumlah		20

Bil		Rubrik		Markah	Jumlah Markah
11	(a)	(i)	<p>[Dapat menyatakan maksud kakisan logam dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> Logam dioksidakan secara spontan apabila atom logam membebaskan elektron membentuk ion logam // <i>Metals are spontaneously oxidised when metal atoms release electrons to form metal ions</i></p>	1	1
		(ii)	<p>[Dapat menyatakan nama logam P dan logam Q dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> Logam P : Timah // Plumbum // Kuprum // Argentum <i>Metal P : Stanum // Lead // Copper // Silver</i></p> <p>Logam Q : Zink // Magnesium // Aluminium <i>Metal Q : Zinc // Magnesium // Aluminium</i></p> <p>[Dapat menulis setengah persamaan bagi proses pengoksidaan dan penurunan bagi Set I dan Set II dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u> <u>Set I :</u> Pengoksidaan / Oxidation : $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$</p> <p>Penurunan / Reduction $\text{O}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-$</p> <p><u>Set II:</u> Pengoksidaan / Oxidation : $\text{Q} \rightarrow \text{Q}^{2+} + 2\text{e}^-$ // $\text{Q} \rightarrow \text{Q}^{3+} + 3\text{e}^-$ // $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$ // $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$ // $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$</p> <p>Penurunan / Reduction $\text{O}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-$</p>	1 1 1 1 1	2 4

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah														
(iii)	<p>[Dapat menerangkan perbezaan dalam pemerhatian dalam Set I dan Set II dengan betul]</p> <p>Contoh jawapan:</p> <table> <tr> <th></th> <th>Set I</th> <th>Set II</th> </tr> <tr> <td>1.</td> <td> Pengaratan berlaku pada paku besi <i>Rusting occurs on iron nail</i> </td> <td> Pengaratan tidak berlaku pada paku besi <i>No rusting occurs on iron nail</i> </td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td> P kurang elektropositif daripada paku besi <i>P is less electropositive than iron nail</i> </td> <td> Q lebih elektropositif daripada paku besi <i>Q is more electropositive than iron nail</i> </td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td> Ferum dioksidakan <i>Iron is oxidised</i> </td> <td> Q telah dioksidakan <i>Q is oxidised</i> </td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td> Atom ferum melepaskan elektron membentuk ion ferum(II), Fe^{2+} // Ion Fe^{2+} hadir <i>Iron atom releases electrons to form iron(II) ions, Fe^{2+} // Presence of Fe^{2+} ions</i> </td> <td> Atom Q melepaskan elektron membentuk ion logam // Tiada ion Fe^{2+} hadir <i>Q releases electrons to form metal ions // Absence of Fe^{2+} ions</i> </td> </tr> </table>		Set I	Set II	1.	Pengaratan berlaku pada paku besi <i>Rusting occurs on iron nail</i>	Pengaratan tidak berlaku pada paku besi <i>No rusting occurs on iron nail</i>	2.	P kurang elektropositif daripada paku besi <i>P is less electropositive than iron nail</i>	Q lebih elektropositif daripada paku besi <i>Q is more electropositive than iron nail</i>	3.	Ferum dioksidakan <i>Iron is oxidised</i>	Q telah dioksidakan <i>Q is oxidised</i>	4.	Atom ferum melepaskan elektron membentuk ion ferum(II), Fe^{2+} // Ion Fe^{2+} hadir <i>Iron atom releases electrons to form iron(II) ions, Fe^{2+} // Presence of Fe^{2+} ions</i>	Atom Q melepaskan elektron membentuk ion logam // Tiada ion Fe^{2+} hadir <i>Q releases electrons to form metal ions // Absence of Fe^{2+} ions</i>	
	Set I	Set II															
1.	Pengaratan berlaku pada paku besi <i>Rusting occurs on iron nail</i>	Pengaratan tidak berlaku pada paku besi <i>No rusting occurs on iron nail</i>															
2.	P kurang elektropositif daripada paku besi <i>P is less electropositive than iron nail</i>	Q lebih elektropositif daripada paku besi <i>Q is more electropositive than iron nail</i>															
3.	Ferum dioksidakan <i>Iron is oxidised</i>	Q telah dioksidakan <i>Q is oxidised</i>															
4.	Atom ferum melepaskan elektron membentuk ion ferum(II), Fe^{2+} // Ion Fe^{2+} hadir <i>Iron atom releases electrons to form iron(II) ions, Fe^{2+} // Presence of Fe^{2+} ions</i>	Atom Q melepaskan elektron membentuk ion logam // Tiada ion Fe^{2+} hadir <i>Q releases electrons to form metal ions // Absence of Fe^{2+} ions</i>															

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
(b)	<p>[Dapat menyatakan pilihan dawai pagar dan mewajarkan pemilihan tersebut dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> Dawai pagar disalut dengan plastik <i>The fence wire is coated with plastic</i></p> <p>1. Plastik dapat menghalang besi daripada terdedah kepada air dan oksigen // <i>Plastic can prevent exposure of iron to water and oxygen</i></p> <p>2. Plastik dapat menghalang kakisan dengan lebih cepat / Lapisan pelindung // <i>Plastic can prevent corrosion faster/Protective layer</i></p> <p>3. Kos yang rendah // <i>Low cost</i></p> <p>Atau / Or</p> <p>Dawai pagar disadur dengan zink <i>The fence wire is plated with zinc</i></p> <p>1. Zink merupakan logam yang lebih elektropositif daripada ferum // <i>Zinc is a more electropositive metal than iron //</i></p> <p>2. Zink akan dioksidakan // Logam korban <i>Zinc will be oxidised // A sacrificial metal</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Maks =2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>3</p>
(c)	<p>[Dapat menyatakan wajaran terhadap pemerhatian dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>1. Larutan glukosa mengandungi molekul (neutral) sahaja // <i>Glucose solution contains molecules (neutral) only</i></p> <p>2. Tiada ion-ion bebas bergerak // <i>No freely moving ions</i></p> <p>3. Tiada pengaliran ion untuk melengkapkan litar // <i>No free moving ions to complete the circuit</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p>

Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
(d)	<p>[Dapat mereka bentuk susunan radas bagi mengkaji pemindahan elektron pada satu jarak menggunakan radas dan bahan diberikan dan menunjukkan arah pengaliran elektron dengan betul]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rajah berfungsi 2. Rajah berlabel dengan betul 3. Tanda arah pengaliran dengan betul <div style="text-align: center;"> </div>	<p>1 1 1</p>	3
		Jumlah	20

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT