

**MODUL PENINGKATAN PRESTASI TINGKATAN 5  
TAHUN 2023**

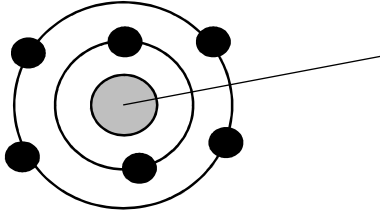
---

**KIMIA  
KERTAS 2**

---

**PERATURAN PEMARKAHAN**

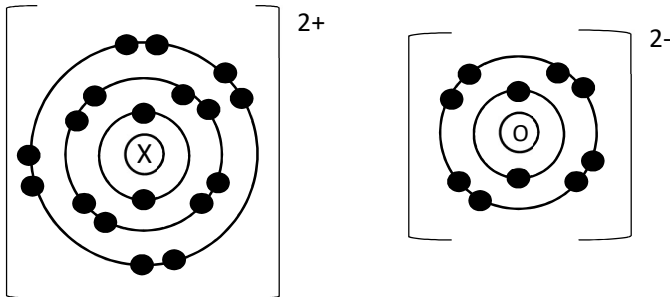
Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
1(a)(i)	Jisim purata satu atom unsur berbanding dengan 1/12 kali jisim satu atom karbon-12 <i>Average mass of an atom of the element compared to 1/12 of the mass of one carbon-12 atom.</i>		1
(ii)	Karbon <i>Carbon</i>		1
(iii)	Karbon dalam bentuk pepejal // mudah dikendalikan <i>Carbon is in solid state // easy to handle</i>		1
(b)	<b>Maklumat kualitatif:</b> Asid nitrik dan zink oksida ialah bahan tindak balas manakala zink nitrat dan air ialah hasil tindak balas <i>Nitric acid and zinc oxide are reactants while zinc nitrate and water are products</i>  <b>Maklumat kuantitatif:</b> 2 mol asid nitrik bertindak balas dengan 1 mol zink oksida menghasilkan 1 mol zink nitrat dan 1 mol air. <i>2 moles of nitric acid reacts with 1 mole of zinc oxide to produce 1 mole of zinc nitrate and 1 mole of water</i>	1  1	  2
	Jumlah		5

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
2(a)	Isotop ialah atom-atom bagi suatu unsur yang sama dengan mempunyai bilangan/nombor proton yang sama tetapi nombor nukleon/ bilangan neutron yang berbeza <i>Isotope is atoms of the same element with the same proton number / number of proton but different nucleon number / number of neutron</i>		1
(b)	Nombor nukleon/ bilangan neutron bagi setiap atom berbeza // Nombor proton/bilangan proton bagi setiap isotop ialah sama // (mana-mana jawapan yang boleh diperolehi daripada Rajah 2) <i>Nucleon number/ number of neutron for atoms is different // Proton number/ number of protons for each isotope are same (any answer obtained from Diagram 2)</i>		1
(c)	 <p>6 proton/6p 6 neutron/ 6n</p> <p>P1: Bilangan elektron dan petala <i>Number of electron and shells</i></p> <p>P2: Label bilangan proton dan neutron <i>Labelling for number of proton and neutron</i></p>	1  1	  2
(d)	Menganggar umur bahan artifak atau fosil <i>Estimation of artifact or fossils' age</i>		1
	Jumlah		5

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
3(a)(i)	Kumpulan 1 // <i>Group 1</i>		1
(ii)	2.8		1
(b)(i)	$2 R + Cl_2 \rightarrow 2 RCl // 2 K + Cl_2 \rightarrow 2 KCl$ P1: Formula bahan dan hasil tindak balas <i>Reactants and product of formula</i> P2: Persamaan kimia yang seimbang <i>Balanced chemical equation</i>	1  1	2
(ii)	P1: 2 mol R/K menghasilkan 2 mol RCl/KCl // 0.1 mol R/K menghasilkan 0.1 mol RCl/KCl <i>2 moles of R/K produce 2 moles of RCl/KCl //</i> <i>0.1 mole of R/K produce 0.1 mol of RCl/KCl</i>  P2: Jisim/ Mass RCl/KCl = $[0.1 \times (39 + 35.5)] \text{ g} // 7.45 \text{ g}$	1  1	2
	Jumlah		6

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
4(a)(i)	Gentian optik / <i>Optical fibre</i>		1
(ii)	P1: Kekuatan mampatan tinggi / <i>High compression strength.</i> P2: Fleksibel / <i>Flexible</i>	1  1	2
(b)(i)	Z : Kaca plumbum/ <i>Lead glass</i>		1
(ii)	P1: Kaca Y// kaca borosilikat <i>Glass Y// Borosilicate glass</i> P2: Pekali pengembangan yang rendah// lengai terhadap bahan kimia// tahan haba tinggi// tidak mudah retak akibat dikenakan tegangan terma <i>Low coefficient of expansion// inert for chemical substances// withstand to high heat// does not crack easily when subjected to thermal stress</i> (Pilih dua jawapan yang sesuai) (Choose any two correct answers)	1  1 + 1	3
	Jumlah		7

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
5(a)(i)	Perubahan haba/ haba yang dibebaskan apabila 1 mol mendakan magnesium karbonat terbentuk daripada ion-ionnya dalam larutan akueus <i>Heat changes / heat released when 1 mol of magnesium carbonate precipitate is formed from its ions in an aqueous solution</i>		1
(ii)	Endotermik // <i>Endothermic</i>		1
(iii)	$\text{Mg}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{MgCO}_3$		1
(b)	P1: $= \frac{(25)(1.0)}{1000}$ // 0.025 P2: $= [(25+25 // 50)(4.2)(3.5)]$ kJ // 735 J // 0.735 kJ P3: $= +(0.735 \text{ kJ} / 0.025)$ kJ mol <sup>-1</sup> // + 29.4 kJ mol <sup>-1</sup>	1 1 1	3
(c)	P1: +29.4 kJ mol <sup>-1</sup> // sama // kekal // <i>same // no change</i> P2: Ion natrium merupakan ion penonton dan apabila digantikan dengan ion kalium tidak menyebabkan perubahan kepada bilangan mol // tidak terlibat dalam tindak balas mendakan magnesium karbonat yang terbentuk. <i>Sodium ions are spectator ions and when replaced by potassium ions do not cause a change in the number of moles // not involved in the reaction of magnesium carbonate precipitate formed.</i>	1 1	2
	Jumlah		8

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
6(a)(i)	Daya tarikan elektrostatik antara ion logam bercas positif dan lautan elektron / elektron dinyahsetempat untuk membentuk lautan elektron yang sentiasa bergerak mengelilinginya. <i>The electrostatic force of attraction between the positively charged metal ions and the sea of electrons // delocalised valence electrons</i>		1
(ii)	Q // S		1
(iii)	P1: Atom Q melepaskan 2 elektron valens membentuk $Q^{2+}$ dan dinyahsetempatkan untuk membentuk lautan elektron. <i>The Q atom releases 2 valence electrons to form <math>Q^{2+}</math> and is delocalized to form sea of electron</i> <b>Atau // or</b> Atom S melepaskan 1 elektron valens membentuk $S^+$ dan dinyahsetempat untuk membentuk lautan elektron // <i>The S atom release 1 valence electron to form <math>S^+</math> and is delocalized to form sea of electron</i> P2: Daya tarikan elektrostatik (antara lautan elektron dan ion logam yang bercas positif) membentuk ikatan logam. <i>The electrostatic force of attraction (between the sea of electrons and positively charged metal ions) forms a metallic bond.</i>	1  1	2
(b)	 <p>P1: Bilangan petala dan elektron <i>Number of shells and electrons</i></p> <p>P2: Nukleus, bilangan ion dan cas <i>Nucleus, number of ions and charge</i></p>	1  1	2

(c)		<p>Silikon dioksida Silicon dioxide</p>	<p>Karbon dioksida Carbon dioxide</p>		
	P1:	<p>Takat lebur tinggi <i>Melting point high</i></p>	<p>Takat lebur rendah <i>Melting point low</i></p>	1	
	P2:	<p>Mempunyai ikatan kovalen yang kuat di dalam molekul sahaja. <i>Has strong covalent bond in the molecules only.</i></p>	<p>Daya tarikan van der Waals yang lemah antara molekul. <i>Weak van der Waals attraction between molecules.</i></p>	1	
	P3:	<p>Banyak haba diperlukan untuk memutuskan ikatan kovalen yang kuat di dalam molekul <i>A lot of heat is required to break the strong covalent bonds in the molecules</i></p>	<p>Sedikit haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan van der Waals yang lemah antara molekul. <i>Little heat is required to overcome the weak van der Waals attraction forces between molecules.</i></p>	1	3
	Jumlah				9

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah												
7(a)	$\text{Cu}^{2+}$ , $\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{H}^+$ , $\text{OH}^-$		1												
(b)	Asid sulfurik // Kalium nitrat // Kalium klorida (mana-mana asid atau garam terlarutkan) <i>Sulphuric acid // Potassium nitrate// Potassium chloride</i> ( <i>any acid or soluble salt</i> )		1												
(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kepingan zink <i>Zinc strip</i></th> <th>Kepingan kuprum <i>Copper strip</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1:</td> <td>Menipis <i>Become thinner</i></td> <td>Menebal <i>Become thicker</i></td> </tr> <tr> <td>P2:</td> <td>Tindak balas pengoksidaan// Atom zink melepaskan elektron menghasilkan ion zink <i>Oxidation reaction // Zinc atom release electron to become zinc ion</i></td> <td>Tindak balas penurunan <i>Reduction reaction// Ion kuprum (II) menerima elektron menghasilkan atom kuprum// Copper(II) ion receive electron to become copper atom</i></td> </tr> <tr> <td>P3:</td> <td>Nilai <math>E^\ominus</math> lebih negatif// Zink ialah agen penurunan kuat <i>E<sup>⊖</sup> value more negative// Zinc is a stronger reducing agent</i></td> <td>Nilai <math>E^\ominus</math> lebih positif// Ion Kuprum (II) ialah agen pengoksidaan kuat <i>E<sup>⊖</sup> more positive// Copper (II) ion is a stronger oxidising agent</i></td> </tr> </tbody> </table>		Kepingan zink <i>Zinc strip</i>	Kepingan kuprum <i>Copper strip</i>	P1:	Menipis <i>Become thinner</i>	Menebal <i>Become thicker</i>	P2:	Tindak balas pengoksidaan// Atom zink melepaskan elektron menghasilkan ion zink <i>Oxidation reaction // Zinc atom release electron to become zinc ion</i>	Tindak balas penurunan <i>Reduction reaction// Ion kuprum (II) menerima elektron menghasilkan atom kuprum// Copper(II) ion receive electron to become copper atom</i>	P3:	Nilai $E^\ominus$ lebih negatif// Zink ialah agen penurunan kuat <i>E<sup>⊖</sup> value more negative// Zinc is a stronger reducing agent</i>	Nilai $E^\ominus$ lebih positif// Ion Kuprum (II) ialah agen pengoksidaan kuat <i>E<sup>⊖</sup> more positive// Copper (II) ion is a stronger oxidising agent</i>	1  1  1	3
	Kepingan zink <i>Zinc strip</i>	Kepingan kuprum <i>Copper strip</i>													
P1:	Menipis <i>Become thinner</i>	Menebal <i>Become thicker</i>													
P2:	Tindak balas pengoksidaan// Atom zink melepaskan elektron menghasilkan ion zink <i>Oxidation reaction // Zinc atom release electron to become zinc ion</i>	Tindak balas penurunan <i>Reduction reaction// Ion kuprum (II) menerima elektron menghasilkan atom kuprum// Copper(II) ion receive electron to become copper atom</i>													
P3:	Nilai $E^\ominus$ lebih negatif// Zink ialah agen penurunan kuat <i>E<sup>⊖</sup> value more negative// Zinc is a stronger reducing agent</i>	Nilai $E^\ominus$ lebih positif// Ion Kuprum (II) ialah agen pengoksidaan kuat <i>E<sup>⊖</sup> more positive// Copper (II) ion is a stronger oxidising agent</i>													
(d)	$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$		1												
(e)	P1: $\text{Zn}   \text{Zn}^{2+}    \text{Cu}^{2+}   \text{Cu}$ P2: Nilai voltan = $[+0.34 - (-0.76)] \text{ V} // +1.10 \text{ V}$	1  1	2												



(f)	<p>P1: Rajah berfungsi / <i>Functional diagram</i></p> <p>P2: Label yang betul / <i>Correct label</i> ( X , Y dan Larutan Y(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> // Larutan yang sesuai: asid atau larutan garam terlarutkan)</p>	1	
	Jumlah	1	2
			10

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
8(a)(i)	Hidroksil/ <i>Hydroxyl</i> // OH		1
(ii)	$  \begin{array}{ccccc}  & \text{H} & \text{OH} & \text{H} & \\  &   &   &   & \\  \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{H} \\  &   &   &   & \\  & \text{H} & \text{H} & \text{H} &   \end{array}  $		1
(b)(i)	$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + \underline{9/2} \text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + \underline{4}\text{H}_2\text{O}$		1
(ii)	<p>P1: 1 mol C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH bertindak balas menghasilkan 3 mol CO<sub>2</sub> //  0.5 mol C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH bertindak balas menghasilkan 1.5 mol CO<sub>2</sub>  1 mole of C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH reacts to produce 3 moles of CO<sub>2</sub> //  0.5 mole of C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>OH reacts to produce 1.5 moles of CO<sub>2</sub></p> <p>P2: Isipadu / Volume = (1.5 x 24) dm<sup>3</sup> // 36dm<sup>3</sup> // 36 000 cm<sup>3</sup></p>	1	2

(c)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P</th> <th>Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1: Mempunyai takat didih yang rendah //wujud sebagai cecair//tidak boleh mengkonduksi elektrik <i>Have low melting point // exist as liquid//cannot conduct electricity</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P2: Terlarut campur dalam air pada semua kadar <i>Miscible in water in all proportions</i></td> <td>Sangat larut dalam air <i>Very soluble in water</i></td> </tr> </tbody> </table>		P	Q	P1: Mempunyai takat didih yang rendah //wujud sebagai cecair//tidak boleh mengkonduksi elektrik <i>Have low melting point // exist as liquid//cannot conduct electricity</i>		P2: Terlarut campur dalam air pada semua kadar <i>Miscible in water in all proportions</i>	Sangat larut dalam air <i>Very soluble in water</i>	1	
	P	Q								
P1: Mempunyai takat didih yang rendah //wujud sebagai cecair//tidak boleh mengkonduksi elektrik <i>Have low melting point // exist as liquid//cannot conduct electricity</i>										
P2: Terlarut campur dalam air pada semua kadar <i>Miscible in water in all proportions</i>	Sangat larut dalam air <i>Very soluble in water</i>									
	1 persamaan dan 1 perbezaan <i>1 similarity and 1 difference</i>		1	2						
(d)	P1: Bahan P // <i>Substance P</i>		1							
	P2: Mudah Meruap // <i>Volatile</i>		1							
	P3: Menyebabkan cat cepat kering apabila di gunakan // <i>Easy to dry when use</i>		1							
	<b>Atau // Or</b>		Atau/Or							
	P1: Bahan Q / <i>Substance Q</i>		1							
	P2: Sangat larut dalam dalam air // <i>Very soluble in water</i>		1							
	P3: Mudah di bersihkan // <i>Easy to clean</i>		1	3						
Jumlah				10						

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
9(a)	<p>P1: Pencairan // Dilution</p> <p>P2: Kepekatan larutan sebelum lebih tinggi berbanding selepas kaedah X <i>Concentration of solution before is higher than after method X</i></p> <p>P3: Isipadu air semakin bertambah // <i>Volume of water increases</i></p> <p>P4: Bilangan zarah per unit isipadu pati mangga tidak berubah <i>Number of mango essence particles per unit volume does not change</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	4
(b)(i)	<p>P1: Sebatian kimia yang mengion dalam air menghasilkan ion <math>H^+</math> <i>Chemical substance that ionizes in water to produce <math>H^+</math> ion.</i></p> <p>P2: HQ: Asid hidroklorik//Asid nitric <i>Hydrochloric acid// Nitric acid</i></p> <p>P3: <math>H_2Y</math>: Asid sulfurik / <i>Sulphuric acid</i></p> <p>P4: HQ mengion menghasilkan 1 mol ion <math>H^+</math> manakala <math>H_2Y</math> mengion menghasilkan 2 mol ion <math>H^+</math> // HQ ialah asid monoprotik manakala <math>H_2Y</math> ialah asid diprotik// Kepekatan ion <math>H^+</math> dalam asid <math>H_2Y</math> adalah dua kali ganda daripada asid HQ <i>HQ ionizes to produce 1 mol <math>H^+</math> ion whereby <math>H_2Y</math> ionizes to produce 2 mol <math>H^+</math> ion //</i> <i>HQ is a monoprotic acid whereby <math>H_2Y</math> is a diprotic//</i> <i>Concentration of <math>H^+</math> ion in <math>H_2Y</math> acid is double than in acid HQ</i></p> <p>P5: Semakin tinggi kepekatan ion <math>H^+</math> semakin rendah nilai pH <i>The higher the concentration of <math>H^+</math> ion the lower the pH value.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	5

(ii)	P1: Larutan merah jambu bertukar tidak berwarna <i>Pink solution turns colourless</i> $HQ + NaOH \rightarrow NaQ + H_2O$ HQ rujuk kepada b(i) / <i>HQ refer to b(i)</i>	1	
	P2: Formula bahan dan hasil tindak balas <i>Reactants and product of formula</i>	1	
	P3: Persamaan kimia yang seimbang <i>Balanced chemical equation</i>	1	
	P4: Bil mol NaOH // <i>No of mole NaOH</i> $\frac{(0.05)(25)}{1000} = 0.00125\text{mol}$	1	
	P5: Nisbah mol // <i>Mole ratio</i> 1 mol NaOH : 1 mol HQ 0.00125 mol NaOH : 0.00125 mol HQ	1	
	P6: Isipadu HQ = $\frac{0.00125 \times 1000}{0.1}$ = 12.5 cm <sup>3</sup>	1	6
(c)	P1: J = Plumbum(II) nitrat // $Pb(NO_3)_2$ // <i>Lead(II) nitrate</i>	1	
	P2: K = Plumbum(II) oksida // PbO // <i>Lead(II) oxide</i>	1	
	P3: L = Nitrogen dioksida // $NO_2$ // <i>Nitrogen dioxide</i>	1	
	P4: Larutan kalium iodida dititiskan ke dalam tabung uji mengandungi larutan J <i>Potassium iodide solution is dropped into a test tube containing solution J</i>	1	
	P5: Mendakan kuning terhasil/ <i>Yellow precipitate is formed.</i>	1	5
	Jumlah		20

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah
10(a)	P1: Gula-gula B // <i>Candy B</i> . P2: Saiz gula-gula B lebih besar daripada gula-gula A // Jumlah luas permukaan gula-gula B lebih kecil berbanding gula-gula A <i>Candy B is bigger than candy A // The total surface area of            the candy B is smaller than candy A</i> P3: Kadar tindak balas rendah // <i>The lower the reaction rate.</i>	1 1 1	3
(b)(i)	P1: Kadar tindak balas ialah pengurangan jisim zink/ Pertambahan isipadu gas per unit masa <i>The reaction rate is the reduction in zinc mass/ Increase in            gas volume gas per unit time.</i> P2: Asid X = Asid sulfurik / <i>Sulphuric acid</i> P3: Asid Y = Asid hidroklorik / <i>Hydrochloric acid</i>	1 1 1	3
(ii)	$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ P1: Formula bahan dan hasil tindak balas <i>Reactants and product of formula</i> P2: Persamaan kimia yang seimbang <i>Balanced chemical equation</i> P3: Bil mol Zn/ <i>Number of moles of Zn</i> = 3.25/ 65 // 0.05 P4: 1 mol Zn menghasilkan 1 mol gas H <sub>2</sub> // 0.05 mol Zn menghasilkan 0.05 mol gas H <sub>2</sub> <i>1 mole of Zn produces 1 mole of H<sub>2</sub> gas //            0.05 mole of Zn produces 0.05 mole of H<sub>2</sub> gas</i> P5: Bilangan atom H/ <i>Number of H atoms</i> = 0.05 x 6.02 x 10 <sup>23</sup> x 2 // 6.022 x 10 <sup>22</sup>	1 1 1 1 1	5
(iii)	Set I P1: = 3.25 g / 1 min // 3.25 g min <sup>-1</sup> Set II P2: = 3.25 g / 2 min // 1.625 g min <sup>-1</sup>	1 1	2

(iv)	P1: Kadar tindak balas Set I lebih tinggi dari Set II <i>The rate of reaction of Set I is higher than Set II</i>	1	
	P2: Asid sulfurik/Y adalah asid diprotik dan asid hidroklorik/ X adalah asid monoprotik// Kepekatan ion H <sup>+</sup> dalam asid Y adalah dua kali daripada asid X <i>Sulphuric acid/Y is a diprotic acid and hydrochloric acid/ X is a monoprotic acid// The concentration of H<sup>+</sup> ions in acid Y is twice than acid X.</i>	1	
	P3: Bilangan ion hidrogen per unit isipadu dalam Set I lebih tinggi daripada Set II <i>The number of hydrogen ions per unit volume in Set I is higher than Set II.</i>	1	
	P4: Frekuensi perlanggaran antara atom zink dengan ion hidrogen dalam Set I lebih tinggi daripada Set II. <i>The frequency of collision between zinc atoms and hydrogen ions in Set I is higher than Set II.</i>	1	
	P5: Frekuensi perlanggaran berkesan antara atom zink dengan ion hidrogen dalam Set I lebih tinggi daripada Set II. <i>The frequency of effective collision between zinc atoms and hydrogen ions in Set I is higher than Set II.</i>	1	5
(v)	P1: Graf B/ <i>Graph B</i>	1	
	P2: Isipadu gas W terbebas dihadkan oleh bilangan mol zink yang hadir. //Zink adalah reagen penghad// Bil mol zink bertindak balas adalah sama. <i>The volume of W gas liberated is limited by the number of moles of zinc present. //Zinc is the limiting reagent// Number of moles of zinc reacts the same.</i>	1	2
	Jumlah		10

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub Markah	Jumlah Markah									
11(a)	P1: Pempolimeran ialah tindak balas percantuman monomer untuk menghasilkan polimer <i>Polymerisation is a process of joining monomers to produce polymer</i>	1	6									
	P2: A = Penambahan// <i>Addition</i>	1										
	P3: B = Kondensasi// <i>Condensation</i>	1										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">P4: Kedua-dua pempolimeran mencantumkan monomer untuk menghasilkan polimer. <i>Both polymerisation join monomer to produce polymer.</i></td> </tr> <tr> <td>P5: Terdiri daripada monomer sama jenis <i>Consists of same type of monomer</i></td> <td>Terdiri daripada dua monomer yang berbeza <i>Consist of two different of monomer</i></td> </tr> <tr> <td>P6: Tiada hasil sampingan <i>No side product</i></td> <td>Ada hasil sampingan <i>Has side product</i></td> </tr> </tbody> </table>			A	B	P4: Kedua-dua pempolimeran mencantumkan monomer untuk menghasilkan polimer. <i>Both polymerisation join monomer to produce polymer.</i>		P5: Terdiri daripada monomer sama jenis <i>Consists of same type of monomer</i>	Terdiri daripada dua monomer yang berbeza <i>Consist of two different of monomer</i>	P6: Tiada hasil sampingan <i>No side product</i>	Ada hasil sampingan <i>Has side product</i>	1
	A	B										
	P4: Kedua-dua pempolimeran mencantumkan monomer untuk menghasilkan polimer. <i>Both polymerisation join monomer to produce polymer.</i>											
P5: Terdiri daripada monomer sama jenis <i>Consists of same type of monomer</i>	Terdiri daripada dua monomer yang berbeza <i>Consist of two different of monomer</i>											
P6: Tiada hasil sampingan <i>No side product</i>	Ada hasil sampingan <i>Has side product</i>											
		1										
		1										
(b)	P1: P =Gelang getah// Belon// <i>Rubber bands// Balloon</i>	1	4									
	P2: Q = Tapak kasut// Tayar// <i>Shoe sole // Tyre</i>	1										
	P3: Mengaplikasikan konsep 3R / 5R //Kitar semula// Guna semula // Mengurangkan penggunaan // Menolak penggunaan// Guna untuk tujuan berbeza <i>Apply 3R/5R concept // Recycle // Reuse // Reduce // Refuse // Repurpose</i>	1										
	P4: Bakar dalam insinerator// <i>Burn in incinerator</i>	1										

(c)(i)	P1: Setuju // Agree	1	2						
	P2: Meningkatkan rasa kepada makanan // <i>Enhance the flavour of food</i>	1							
	<b>Atau //or</b>	Atau/Or							
	P1: Tidak setuju // <i>Disagree</i>	1							
	P2: Menyebabkan kesan sampingan seperti alahan // Apa-apa jawapan yang sesuai // <i>Cause side effect like allergies // Any correct answer</i>	1							
(ii)	P1: Kaedah kromatografi/ <i>Chromatography method</i>	1	8						
	P2: Lukis satu garisan pada kertas turas/ <i>Draw a line on the filter paper.</i>	1							
	P3: Letakkan tiga titik pewarna makanan pada garisan itu. <i>Three drops of food dyes are placed on the line.</i>	1							
	P4: Gantung kertas turas menggunakan lidi dan rendam hujung kertas turas dalam air suling yang dimasukkan ke dalam bikar. <i>Hang the filter paper with a skewer/stick and dip the end of the filter paper into the distilled water that had been filled into the beaker.</i>	1							
	P5: Kertas turas dibiarkan untuk menyerap air dari bawah ke atas. <i>The filter paper is left to absorb water from the bottom to the top</i>	1							
	P6: Kedudukan titik warna pada setiap pewarna makanan dikenalpasti dan direkod <i>The position of the color spot on each food dyes is identified and recorded</i>	1							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">P7. Pewarna makanan <i>Food Dyes</i></th> <th style="text-align: center;">P8. Pemerhatian <i>Observation</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Merah/ <i>Red</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Kuning/ <i>Yellow</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Perang/ <i>Brown</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	P7. Pewarna makanan <i>Food Dyes</i>		P8. Pemerhatian <i>Observation</i>	Merah/ <i>Red</i>		Kuning/ <i>Yellow</i>		Perang/ <i>Brown</i>
P7. Pewarna makanan <i>Food Dyes</i>	P8. Pemerhatian <i>Observation</i>								
Merah/ <i>Red</i>									
Kuning/ <i>Yellow</i>									
Perang/ <i>Brown</i>									
Jumlah			20						