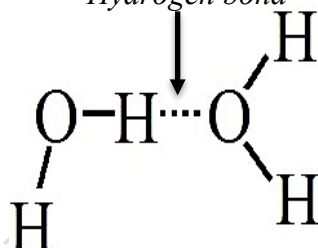


**SKEMA PEMARKAHAN KERTAS 2 SET 1 JUJ KIMIA 2024**

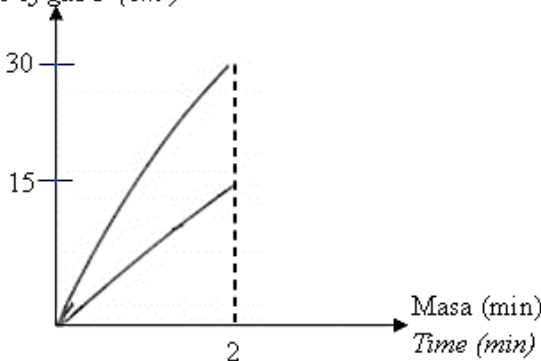
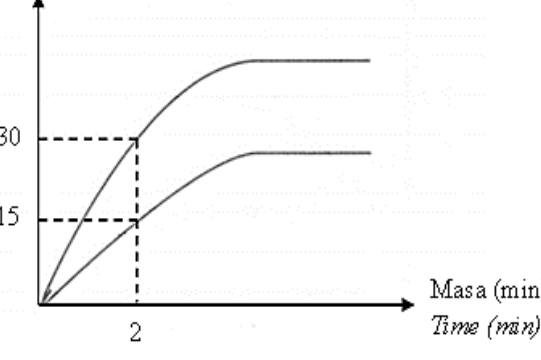
No. Soalan		Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
1(a)		Pembangunan bahan atau peranti dengan memanfaatkan ciri-ciri zarah nano. <i>A development of substances or gadgets using the properties of nanoparticles.</i>	1	1
(b)		Karbon <i>Carbon</i>	1	1
(c)	(i)	Kuat dan keras // Lutsinar // Pengalir haba/elektrik yang baik // Rintangan elektrik yang sangat rendah // Bersifat tidak telap // Kenyal  <i>Strong and hard // Transparent // Good conductor of heat/ electricity // Very low electrical resistance // Impermeable // Elastic</i>	1	1
(d)		1. Menghasilkan bateri yang lebih tahan lama/leksibel/kuat. <i>Can produce batteries that last longer/flexible/strong.</i> 2. Boleh menjadi superkapasitor. <i>Can be supercapacitor.</i>	1 1	2
<b>TOTAL</b>			<b>5</b>	

No. Soalan		Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
2(a)		Suhu malar apabila sesuatu bahan bertukar daripada keadaan pepejal menjadi cecair pada tekanan tertentu. <i>Constant temperature when a substance changes from solid state to become liquid at a specific pressure.</i>	1	1
(b)		Pepejal <i>Solid</i>	1	1
(c)	(i)	80 °C	1	1
	(ii)	1. Penyejukan lampau <i>Supercooling</i> 2. Naftalena tidak dikacau secara berterusan semasa penyejukan <i>Naphthalene did not stir continuously during cooling.</i>	1 1	2
<b>TOTAL</b>			<b>5</b>	

No. Soalan	Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
3(a)	Ikatan kovalen // <i>Covalent bond</i>	1	1
(b)	(i) Daya tarikan antara atom hidrogen/H yang mempunyai ikatan dengan atom yang tinggi keelektronegatifan [iaitu nitrogen/N, oksigen/O atau fluorin/F] dengan atom nitrogen/N, oksigen/O atau fluorin/F di dalam molekul lain// <i>Attraction forces between hydrogen/H atom that has bonded with an atom of high electronegativity [such as nitrogen/N, oxygen/O or fluorine/F] with nitrogen/N, oxygen/O or fluorine/F in another molecule.</i>	1	1
	(ii) 1. Melukis sekurang-kurangnya 1 ikatan hidrogen (garis putus-putus) antara dua formula struktur molekul air // <i>Draw at least 1 hydrogen bond (dashed line) between two structural formula of water molecules.</i> 2. Label ikatan hidrogen // <i>Label the hydrogen bond</i>	1  1	2
	<p>Ikatan hidrogen <i>Hydrogen bond</i></p> 		
(c)	1. Apabila rambut keriting menjadi basah, molekul protein akan membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air. // <i>When curly hair gets wet, the protein molecules form hydrogen bonds with water molecules.</i> 2. Molekul air pula akan membentuk ikatan hidrogen yang lain dengan molekul protein rambut lain dan melekat bersama. // <i>Water molecules then form hydrogen bonds with other hair protein molecules and stick together.</i>	1  1	2
<b>TOTAL</b>			<b>6</b>

No. Soalan		Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
4(a)	(i)	Plumbum(II) iodida// <i>lead(II)iodide</i>	1	1
	(ii)	Kuning// <i>yellow</i>	1	1
(b)	(i)	Bahan tindak balas:plumbum(II)nitrat dan kalium iodida// $Pb(NO_3)_2$ dan KI <i>Reactants: lead(II) nitrate and potassium iodide // <math>Pb(NO_3)_2</math> and KI</i>  Hasil tindak balas :Plumbum(II) iodida dan kalium nitrat// $PbI_2$ dan $KNO_3$ <i>Reaction products: Lead(II) iodide and potassium nitrate// <math>PbI_2</math> and <math>KNO_3</math></i>	1	1
	(ii)	1 mol plumbum(II)nitrat / <i>1 mole of lead(II) nitrate</i> 2 mol kalium iodide / <i>2 moles of potassium iodide</i> 1 mol plumbum(II) iodide / <i>1 mole of lead(II) iodide</i> 2 mol kalium nitrat / <i>2 moles of potassium nitrate</i>	1	1
(c)		P1: bilangan mol plumbum(II)nitrat dan kalium iodida <i>number of moles of lead(II) nitrate and potassium iodide</i> P2: Nisbah bilangan mol / <i>mole ratio</i> P3: jisim mendakan dengan unit yang betul <i>mass of precipitate with correct units</i>  $n \text{ Pb(NO}_3)_2 = \frac{5 \times 1.0}{1000} // 0.005$  1 mol $Pb(NO_3)_2$ menghasilkan 1 mol $PbI_2$ // 0.005 mol $Pb(NO_3)_2$ menghasilkan 0.005 mol $PbI_2$  Jisim $PbI_2 = 0.005 \times [207 + 2(127)] // 2.305 \text{ g} // 2.31 \text{ g}$	1 1 1	3
<b>TOTAL</b>			<b>7</b>	

No. Soalan		Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
5(a)	(i)	Sebatian yang mengandungi karbon sebagai unsur jujuknya. <i>Compounds that contain carbon as one of their constituent elements.</i>	1	1
(b)	(i)	alkana// <i>alkane</i>	1	1
	(ii)	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub>	1	1
	(iii)	Ikatan ganda dua antara atom karbon <i>Double bond between carbon atoms.</i>	1	1
(c)	(i)	Metil butanoat// <i>methyl butanoate</i>	1	1
	(ii)	$  \begin{array}{cccc}  & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{O} \\  &   &   &   &    \\  \text{H} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{OH} \\  &   &   &   & \\  & \text{H} & \text{H} & \text{H} &   \end{array}  $	1	1
	(iii)	1. Formula bahan dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct formula of reactants and products.</i> 2. Persamaan seimbang <i>Balance equation</i>  $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_7\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1 1	2
<b>TOTAL</b>			<b>8</b>	

No. Soalan	Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
6(a)	Perubahan kuantiti bahan tindak balas / hasil tindak balas per unit masa // <i>Changes in the quantity of reactant / products per unit time</i>	1	1
(b)	Perubahan / penambahan isi padu gas // <i>Change / increase in volume of gas</i>	1	1
(c)	Eksperimen I // <i>Experiment I</i> $= \frac{15}{2} \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$ // $= 7.5 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$	1	1
(d)	<p>1. Paksi-X dan paksi-Y dilabel dengan unit yang betul// <i>X-axis and Y-axis are labelled with correct units</i></p> <p>2. Lengkung yang betul serta isi padu gas dan masa ditunjukkan // <i>Correct curve as well as gas volume and time are shown</i></p> <p>Isi padu gas P (<math>\text{cm}^3</math>) <i>Volume of gas P (<math>\text{cm}^3</math>)</i></p>  <p>Masa (min) <i>Time (min)</i></p> <p>Atau // <i>or</i></p> <p>Isi padu gas P (<math>\text{cm}^3</math>) <i>Volume of gas P (<math>\text{cm}^3</math>)</i></p>  <p>Masa (min) <i>Time (min)</i></p>	1  1	2
(e)	Kepekatan ion $\text{H}^+$ / ion hidrogen // <i>Concentration <math>\text{H}^+</math> / hydrogen ion</i>	1	1

No. Soalan	Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
(f)	<p><b>Gas P</b> Gas hidrogen // <i>hydrogen gas</i> // H<sub>2</sub></p> <p><b>Asid Q // Acid Q</b> Asid hidroklorik // <i>Hydrochloric acid</i> // HCl // Asid nitrik // <i>Nitric acid</i> // HNO<sub>3</sub></p> <p><b>Asid R // Acid R</b> Asid sulfurik // <i>Sulphuric acid</i> // H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></p>	1  1  1	3
<b>TOTAL</b>		<b>9</b>	

No. Soalan	Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah								
7(a)	(i) Membenarkan pergerakan ion <i>Allow the movement of ions</i>	1	1								
	(ii) <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Set I</th> <th>Set II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Berlaku tindak balas redoks <i>Redox reaction occurs</i></td> <td>Tidak berlaku tindak balas <i>No reaction occurs</i></td> </tr> <tr> <td>Terdapat agen pengoksidaan dan agen penurunan <i>Has oxidising agent and reducing agent</i></td> <td>Hanya terdapat agen penurunan dalam kedua-dua lengan tiub-U <i>Only has reducing agent in both arms.</i></td> </tr> <tr> <td>Berlaku pemindahan elektron <i>Transfer of electron occur</i></td> <td>Tiada pemindahan elektron <i>Transfer of electron did not occur</i></td> </tr> </tbody> </table>	Set I	Set II	Berlaku tindak balas redoks <i>Redox reaction occurs</i>	Tidak berlaku tindak balas <i>No reaction occurs</i>	Terdapat agen pengoksidaan dan agen penurunan <i>Has oxidising agent and reducing agent</i>	Hanya terdapat agen penurunan dalam kedua-dua lengan tiub-U <i>Only has reducing agent in both arms.</i>	Berlaku pemindahan elektron <i>Transfer of electron occur</i>	Tiada pemindahan elektron <i>Transfer of electron did not occur</i>	1  1  1	3
Set I	Set II										
Berlaku tindak balas redoks <i>Redox reaction occurs</i>	Tidak berlaku tindak balas <i>No reaction occurs</i>										
Terdapat agen pengoksidaan dan agen penurunan <i>Has oxidising agent and reducing agent</i>	Hanya terdapat agen penurunan dalam kedua-dua lengan tiub-U <i>Only has reducing agent in both arms.</i>										
Berlaku pemindahan elektron <i>Transfer of electron occur</i>	Tiada pemindahan elektron <i>Transfer of electron did not occur</i>										
	(iii) Terminal negatif // <i>negative terminal</i> : 2I <sup>-</sup> → I <sub>2</sub> + 2e Terminal positif // <i>positive terminal</i> : Br <sub>2</sub> + 2e → 2Br <sup>-</sup>	1 1	2								
	(iv) 0 → -1	1	1								
	(v) Kalium manganat(VII) berasid // KMnO <sub>4</sub> berasid // Kalium dikromat(VI) berasid // K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> berasid// <i>Acidic potassium manganate(VII) // Acidic KMnO<sub>4</sub> // Acidic potassium dichromate(VI) // Acidic K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub></i> [Terima mana-mana agen pengoksidaan yang sesuai] [Accept any suitable oxidising agent]	1	1								
(b)	1. Ya / <i>Yes</i> 2. Murah / <i>Cheap</i>  Atau / <i>Or</i>  1. Tidak / <i>No</i> 2. Mudah berkarat // Mudah teroksida // <i>Easy to rust // Easily oxidised</i>	1 1  1 1	2								
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>									

No. Soalan		Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
8(a)	(i)	Silikon karbida <i>Silicon carbide</i>	1	1
	(ii)	Tahan kejutan terma // rintangan tinggi terhadap haba <i>Can withstand thermal shocks // has high resistance to heat</i>	1	1
(b)		1. Kaca borosilikat <i>Borosilicate glass</i> 2. Pekali pengembangan yang rendah <i>Low expansion coefficient</i>	1 1	2
(c)	(i)	1. Y: Stirena-butadiena // <i>Styrene-butadiene</i> 2. Z: Getah silikone // <i>Silicone</i>	1 1	2
	(ii)	Implan perubatan // alatan memasak // komponen automotif // bahan kedap <i>Medical implants // cooking utensils // automotive components // sealants</i>	1	1
(d)	(vi)	1. Sesuai // <i>Suitable</i>  2. Penghasilan secara besar-besaran tanpa bergantung kepada faktor cuaca // <i>Mass production without depending on weather factors</i> 3. Ciri-ciri unik yang dapat menghasilkan pelbagai barangan // <i>Unique features that can produce a variety of items</i> 4. Ringan // Tahan lama // <i>Light // Tahan lama</i>  ATAU // <i>OR</i> 1. Tidak sesuai // <i>Not suitable</i>  2. Mengambil masa yang sangat lama untuk terurai // Tidak terbiodegradasi // <i>Takes a very long time to decompose // Non-biodegradable</i> 3. Menyebabkan pencemaran udara apabila dibakar secara terbuka // <i>Causes air pollution when burned openly</i>  [Terima mana-mana dua sebab yang sesuai] <i>[Accept any two suitable reasons]</i>	1  1+1  Atau // <i>or</i>  1  1+1	3  3
<b>TOTAL</b>				<b>10</b>

No. Soalan		Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
9(a)		P1 :unsur peralihan // <i>Transition elements</i> P2: bertindak sebagai mangkin // <i>react as catalyst</i> P3: Mempercepatkan tindak balas // <i>Speed up the reaction // memendekkan masa tindak balas // shorten the time of reactions // meningkatkan kadar tindak balas // increase the rate of reaction</i>	1 1 1	3
(b)		Atom-atom mempunyai 3 petala berisi elektron // <i>The atoms have 3 shells filled with electrons // Atom-atom mempunyai bilangan petala berisi elektron yang sama // The atoms have same number of shell filled with electron.</i>	1	1
(c)	(i)	<b>Unsur T dan unsur V // <i>element T and element V</i></b> P1: Unsur V lebih reaktif berbanding unsur T // <i>Element V is more reactive than element T</i> P2: Bilangan proton atom V lebih tinggi berbanding atom T. // <i>The number of proton in atom V is higher than atom T.</i> P3: saiz atom V lebih besar daripada atom T // jarak di antara nukleus dan elektron valens atom V lebih jauh berbanding atom T. // <i>the size of the atom V is bigger than atom T // the distance between the nucleus and the valence electrons of atom V is further compared to atom T.</i> P4: Daya tarikan nukleus terhadap elektron atom V lebih lemah berbanding atom T // <i>The attraction force between nucleus and valence electron of atom V is weaker than atom T.</i> P5: Atom V lebih mudah melepaskan elektron berbanding atom T // <i>Atom V is more easily to release electron compared to atom T.</i>  <b>Unsur U dan unsur X // <i>element U and element X</i></b> P6: Unsur U lebih reaktif berbanding unsur X // <i>Element U is more reactive than element X</i> P7: Bilangan proton atom U lebih rendah berbanding atom X. // <i>The number of proton in atom U is lower than atom X.</i> P8: saiz atom U lebih kecil daripada atom X // jarak di antara nukleus dan elektron valens atom U lebih dekat berbanding atom X. // <i>the size of the atom U is smaller than atom X // the distance between the nucleus and the valence electrons of atom U is nearer compared to atom X.</i> P9: Daya tarikan nukleus terhadap elektron atom U lebih kuat berbanding atom X // <i>The attraction force between nucleus and electron of atom U is stronger than atom X.</i>	1 1 1 1 1 1 1 1 1	10

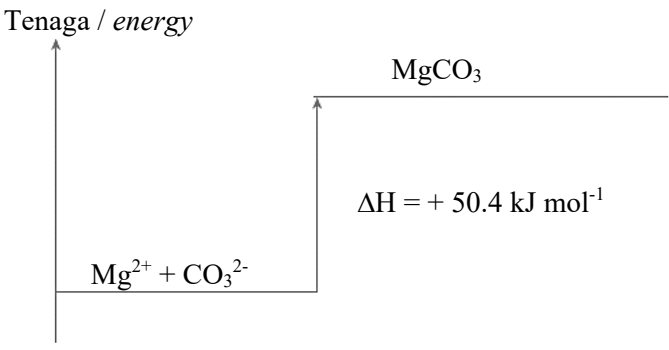


No. Soalan	Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
	P10: Atom U lebih mudah menerima elektron berbanding atom X // <i>Atom U is easier to receive electron compared to atom X.</i>	1	
(d)	<p>Persamaan tindak balas // <i>Reaction equation</i></p> <p>P1: Bahan dan hasil yang betul // <i>correct reactants and product</i></p> <p>P2: tindak balas seimbang // <i>Balanced equation</i></p> $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3 //$ $2\text{Fe} + 3\text{X}_2 \rightarrow 2\text{FeX}_3$ <p>Pengiraan pepejal perang // <i>Calculation of brown solids:</i></p> <p>P3: bilangan mol // <i>number of moles</i></p> <p>P4: nisbah mol // <i>mole ratio</i></p> <p>P5: Jisim molar ferum(III)klorida // <i>Molar mass of iron(III) chloride</i></p> <p>P6: Jisim dengan unit // <i>Mass with unit</i></p> <p>Contoh jawapan // <i>Sample answer:</i></p> <p>3. <math>\frac{173}{24000}</math> // 0.003</p> <p>4. Dari persamaan 3 mol Cl<sub>2</sub> menghasilkan 2 mol FeCl<sub>2</sub> Dari tindakbalas 0.003 mol Cl<sub>2</sub> menghasilkan 0.002 mol FeCl<sub>3</sub></p> <p>5. Jisim Molar FeCl<sub>3</sub> = 56 + 3(35.5) // 162.5</p> <p>6. Jisim pepejal perang = 162.5 x 0.003 g // 0.49g</p>	1 1 1 1	6
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>

No. Soalan		Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
10(a)	(i)	1. Pencairan // <i>Dilution</i> 2. NaOH bersifat higroskopik // Pepejal NaOH berkebolehan menyerap air atau lembapan dalam udara <i>NaOH is hygroscopic // Solid NaOH is able to absorb water or moisture in the air</i>	1 1	2
(a)	(ii)	Jawapan dengan unit yang betul: <i>Answer with the correct unit:</i>  1. Gantikan nilai ke dalam rumus $M_1V_1 = M_2V_2$ <i>Replace the value into the formula <math>M_1V_1 = M_2V_2</math></i> 2. Nilai kepekatan dan unit yang betul <i>Correct value of concentration and unit</i>  $M_1(20) = (0.2)(100)$ $M_1 = 1 \text{ mol dm}^{-3}$  3. Bil mol $\text{Na}_2\text{CO}_3$ <i>Number of mol of <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math></i> $\frac{1(20)}{1000}$ // 0.02  4. Jisim $\text{Na}_2\text{CO}_3$ dan unit betul <i>Correct mass and unit of <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math></i> $0.02 \times 106 \text{ g}$ // 2.12 g	1 1 1 1	4
(a)	(iii)	P1: formula bahan dan hasil yang betul <i>correct reactants and product</i> P2: persamaan yang seimbang <i>balance equation</i>  Contoh jawapan. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1 1	2
(b)	(i)	P1: asid HX – asid hidroklorik/ <i>hydrochloric acid</i> / HCl // asid nitrik/nitric acid/ $\text{HNO}_3$ P2: asid $\text{H}_2\text{Y}$ - asid sulfurik/ <i>sulphuric acid</i> / $\text{H}_2\text{SO}_4$ P3: fenolftalein // <i>phenolphthalein</i> P4: penunjuk fenolftalein / penunjuk Z berubah dari merah jambu kepada tanpa warna <i>phenolphthalein indicator / Z indicator changes from pink to colorless</i>	1 1 1 1	4

No. Soalan		Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah
(b)	(ii)	<p>Jawapan dengan unit yang betul; <i>Answer with the correct unit;</i></p> $\frac{M_a V_a}{M_b V_b} = \frac{a}{b}$ <p>1. Gantikan nilai ke dalam rumus, <math>\frac{M_a V_a}{M_b V_b} = \frac{a}{b}</math> <i>Replace the value into the formula, <math>\frac{M_a V_a}{M_b V_b} = \frac{a}{b}</math></i></p> <p>2. Nilai V dan unit yang betul <i>Correct value and unit of V</i></p> $\frac{(0.5) V_a}{(0.5) (20)} = \frac{1}{1}$ $V_a = 20 \text{ cm}^3$ <p>P3: Asid HX adalah asid monoprotik manakala asid H<sub>2</sub>Y adalah asid diprotic. // <i>HX acid is monoprotic acid while H<sub>2</sub>Y acid is diprotic acid.</i></p> <p>P4: 1 mol asid HX mengion dalam air menghasilkan 1 mol ion hydrogen/H<sup>+</sup> manakala 1 mol asid H<sub>2</sub>Y mengion dalam air menghasilkan 2 mol ion hydrogen/H<sup>+</sup>. // <i>1 mole of HX acid ionizes in water to produce 1 mole of hydrogen ions/H<sup>+</sup> while 1 mole of H<sub>2</sub>Y acid ionizes in water to produce 2 moles of hydrogen ions/H<sup>+</sup>.</i></p> <p>P5. Kepekatan ion H<sup>+</sup> yang dihasilkan oleh asid H<sub>2</sub>Y adalah dua kali ganda lebih tinggi daripada asid HX. // <i>The concentration of H<sup>+</sup> ions produced by H<sub>2</sub>Y acid is twice higher compared to HX acid.</i></p> <p>P6. Isipadu asid H<sub>2</sub>Y yang diperlukan adalah separuh daripada asid HX untuk meneutralkan larutan NaOH. // <i>The volume of H<sub>2</sub>Y acid required is halves of HX acid to neutralise the NaOH solution.</i></p>	1 1  1 1 1 1	6
(c)		<p>P1 : Betul / wajar/ setuju // <i>Correct / reasonable / agree</i></p> <p>P2 : Ubat gigi adalah bersifat alkali yang dapat meneutralkan sengatan lebah yang bersifat asid // <i>Toothpaste is alkaline which can neutralise bee stings which is acidic</i></p>	1 1	2
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>	



No. Soalan	Skema Pemarkahan	Markah	ΣMarkah									
												
(iii)	<p>1: jenis tindak balas betul bagi set I dan set II // <i>correct types of reaction for set I and set II</i></p> <p>2: perubahan tenaga haba semasa pemutusan ikatan dan pembentukan ikatan betul bagi set I dan set II. // <i>heat energy changes during bond breaking and bond formation are correct for set I and set II.</i></p> <table border="1" data-bbox="389 875 1121 1809"> <thead> <tr> <th data-bbox="389 875 679 913">Set I</th> <th data-bbox="679 875 847 913"></th> <th data-bbox="847 875 1121 913">Set II</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="389 913 679 1111">P1 : eksotermik// <i>exothermic</i></td> <td data-bbox="679 913 847 1111">Jenis tindak balas// <i>Types of reaction</i></td> <td data-bbox="847 913 1121 1111">Endotermik// <i>endothermic</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="389 1111 679 1809">P2 : tenaga haba yang dibebaskan untuk membentuk ikatan dalam hasil tindak balas lebih tinggi berbanding tenaga haba yang diserap untuk memutuskan ikatan dalam bahan tindak balas// <i>The heat energy released to form bonds in the products is higher than the heat energy absorbed to break the bond in the reactants</i></td> <td data-bbox="679 1111 847 1809">perubahan tenaga haba semasa pemutusan ikatan dan pembentukan ikatan// <i>Heat change during the bond breaking and bond formation</i></td> <td data-bbox="847 1111 1121 1809">tenaga haba yang dibebaskan untuk membentuk ikatan dalam hasil tindak balas lebih rendah berbanding tenaga haba yang diserap untuk memutuskan ikatan dalam bahan tindak balas// <i>The heat energy released to form bonds in the products is lower than the heat energy absorbed to break the bond in the reactants</i></td> </tr> </tbody> </table>	Set I		Set II	P1 : eksotermik// <i>exothermic</i>	Jenis tindak balas// <i>Types of reaction</i>	Endotermik// <i>endothermic</i>	P2 : tenaga haba yang dibebaskan untuk membentuk ikatan dalam hasil tindak balas lebih tinggi berbanding tenaga haba yang diserap untuk memutuskan ikatan dalam bahan tindak balas// <i>The heat energy released to form bonds in the products is higher than the heat energy absorbed to break the bond in the reactants</i>	perubahan tenaga haba semasa pemutusan ikatan dan pembentukan ikatan// <i>Heat change during the bond breaking and bond formation</i>	tenaga haba yang dibebaskan untuk membentuk ikatan dalam hasil tindak balas lebih rendah berbanding tenaga haba yang diserap untuk memutuskan ikatan dalam bahan tindak balas// <i>The heat energy released to form bonds in the products is lower than the heat energy absorbed to break the bond in the reactants</i>	1  1	2
Set I		Set II										
P1 : eksotermik// <i>exothermic</i>	Jenis tindak balas// <i>Types of reaction</i>	Endotermik// <i>endothermic</i>										
P2 : tenaga haba yang dibebaskan untuk membentuk ikatan dalam hasil tindak balas lebih tinggi berbanding tenaga haba yang diserap untuk memutuskan ikatan dalam bahan tindak balas// <i>The heat energy released to form bonds in the products is higher than the heat energy absorbed to break the bond in the reactants</i>	perubahan tenaga haba semasa pemutusan ikatan dan pembentukan ikatan// <i>Heat change during the bond breaking and bond formation</i>	tenaga haba yang dibebaskan untuk membentuk ikatan dalam hasil tindak balas lebih rendah berbanding tenaga haba yang diserap untuk memutuskan ikatan dalam bahan tindak balas// <i>The heat energy released to form bonds in the products is lower than the heat energy absorbed to break the bond in the reactants</i>										

