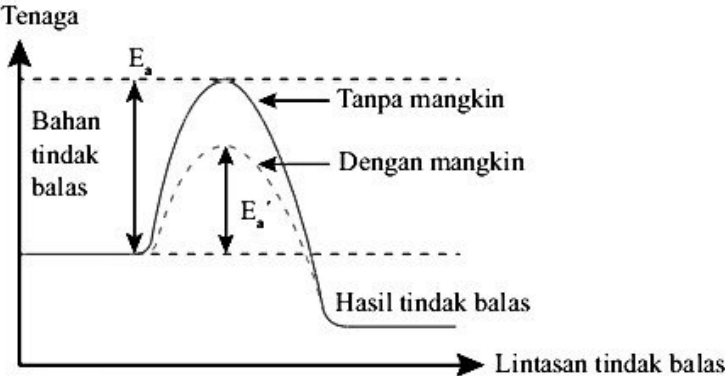


Bahagian A

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks
1	(a)		Hasil tambah / jumlah bilangan proton dan neutron dalam satu atom <i>The sum / total number of proton and neutrons in an atom</i>	1	5
	(b)		8	1	
	(c)		$^{12}_{6}\text{Y}$	1	
	(d)	(i)	Pepejal → Gas <i>Solid → Gas</i>	1	
		(ii)	Bergerak secara rawak/ bebas <i>Move randomly / freely</i>	1	

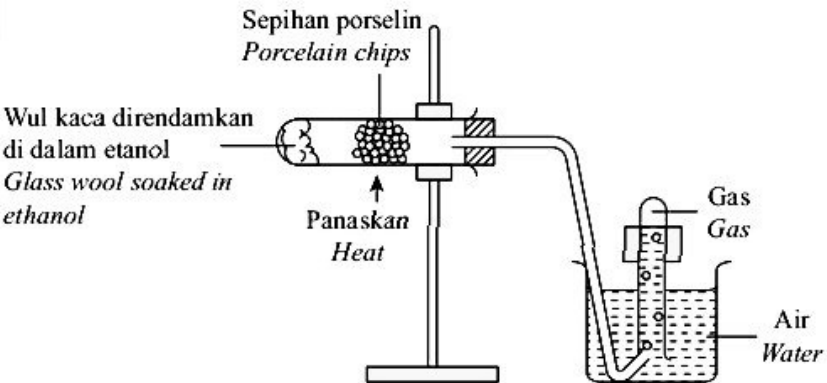
Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks
2	(a)		Sebagai mangkin / <i>As catalyst</i>	1	5
	(b)		18cm ³	1	
	(c)			1	
(d)		1. Orientasi betul <i>Correct orientation</i> 2. Mencapai tenaga pengaktifan <i>Achieve the activation energy</i>	2		
3	(a)		1	1	6
	(b)		4Y + O ₂ → 2 Y ₂ O	2	
	(c)		1. 4 mol Y menghasilkan 2 mol Y ₂ O <i>4 mol of Y produced 2 mol of Y₂O</i> 2. Jisim / Mass Y ₂ O = 0.25 × 62 g mol ⁻¹ = 15.5 g	2	
	(d)		12//13//14	1	
4	(a)		Cl ₂	1	7
	(b)	(i)	Ikatan ion / <i>Ionic bond</i>	1	
		(ii)	Pemindahan elektron <i>Transfer of electron</i>	1	
		(iii)	Na + Cl ₂ → 2NaCl	2	
		(iv)	1. Bilangan mol Na = 2.3/23 // 0.1 mol <i>Number of mol Na</i> 2. Jisim / Mass Q = 0.1 × [23 + 35.5] = 5.85g	2	
5	(a)	(i)	Bahan yang mengion dalam air untuk membentuk ion hidrogen / H ⁺ <i>A substance that ionises in water to produce hydrogen ion / H⁺</i>	1	
		(ii)	HCl + KOH → KCl + H ₂ O	2	
		(iii)	1. Bilangan mol = (0.5 × 25) / 1 000 <i>Number of mol</i> = 0.0125 mol 2. Isi padu asid / <i>Volume of acid</i> $\frac{0.5 \times V_a}{0.5 \times 25} = \frac{1}{1}$ V _a = 25cm ³	2	
		(iv)	Asid sulfurik <i>Sulphuric acid</i>	1	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks												
	(b)	Eksperimen I // <i>Experiment I</i> 1. Asid oksalik menunjukkan sifat keasidannya Asid oksalik mengion dalam air // menghasilkan ion hidrogen, H ⁺ <i>Oxalic acid shows its acidic property // oxalic acid ionises in water // hydrogen ion, H⁺ is produces</i> Eksperimen II // <i>Experiment II</i> 2. Asid oksalik tidak dapat menunjukkan sifat keasidannya // Asid oksalik tidak mengion dalam propanon // tiada ion hidrogen yang dihasilkan. <i>Oxalic acid does not shows acidic property // oxalic acid does not ionises in propanone // no hydrogen ion, H⁺ is produces.</i>	2	8												
6	(a)	Formula kimia yang menunjukkan nisbah teringkas bilangan atom bagi setiap unsur dalam satu sebatian <i>Chemical formula that shows the simplest ratio of number of atom in each elements in a compound</i>	1													
	(b)	1. X: Magnesium / Aluminium 2. X lebih reaktif berbanding hidrogen <i>X is more reactive than hydrogen</i> 1. Y: Kuprum / Copper 2. Y kurang reaktif daripada hidrogen <i>Y is less reactive than hydrogen</i>	4	9												
	(c) (i)	<table><tr><td></td><td>X</td><td>O</td></tr><tr><td>Bilangan mol <i>Number of mol</i></td><td>$\frac{1.08}{27}$ // 0.04</td><td>$\frac{0.96}{16}$ // 0.06</td></tr><tr><td>Nisbah mol <i>Ratio of mol</i></td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>Formula empirik <i>Empirical formula</i></td><td colspan="2">X₂O₃</td></tr></table>			X	O	Bilangan mol <i>Number of mol</i>	$\frac{1.08}{27}$ // 0.04	$\frac{0.96}{16}$ // 0.06	Nisbah mol <i>Ratio of mol</i>	2	3	Formula empirik <i>Empirical formula</i>	X ₂ O ₃		3
	X	O														
Bilangan mol <i>Number of mol</i>	$\frac{1.08}{27}$ // 0.04	$\frac{0.96}{16}$ // 0.06														
Nisbah mol <i>Ratio of mol</i>	2	3														
Formula empirik <i>Empirical formula</i>	X ₂ O ₃															
	(ii)	Kaedah II // <i>Method II</i>	1													
7	(a) (i)	Garam natrium atau kalium bagi asid lemak <i>Sodium or potassium salts of fatty acids</i>	1													
	(ii)	Natrium hidroksida / <i>Sodium hydroxide</i>	1													
	(iii)	1. Agen pencuci A // <i>Cleaning agent A</i> 2. Air laut mengandungi ion kalsium, Ca ²⁺ / ion magnesium, Mg ²⁺ <i>Sea water contains calcium ion, Ca²⁺ / magnesium ion, Mg²⁺</i> 3. Apabila agen pencuci A bertindak balas dengan ion kalsium, Ca ²⁺ / ion magnesium, Mg ²⁺ tiada kekat terbentuk <i>When cleaning agent A reacts with calcium ion, Ca²⁺ / magnesium ion, Mg²⁺, no scum is formed.</i>	3													
	(b) (i)	1. Ubat psikotik / <i>Psychotic medicine</i> 2. Haloperidol // klorpromazin // klozapin <i>Antidepressant // barbiturates // tranquilizers</i> 3. Mengurangkan halusinasi / delusi / perubahan emosi melampau <i>Reduce hallucination / delusion / extreme emotional changes</i>	3													

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks
	(ii)	1. Kodeina / <i>Codeine</i> – Lebih berkesan / <i>More effective</i> – Cepat sembuh / <i>Quick recovery</i> 2. Jus asam jawa / <i>Tamarind juice</i> – Tidak menggunakan bahan kimia tambahan <i>Does not used additional chemical</i> – Tiada kesan sampingan / <i>No side effect</i>	2	10
8	(a)	(i) Karbon / <i>Carbon</i>	1	10
		(ii) Lebih kuat // keras // kebolehtempaan <i>Strong // harder // malleable</i>	1	
		(iii) 1. Bahan B / <i>Substance B</i> 2. Campuran simen, batu kerikil dan pasir <i>Mixture of cement, stones and sand</i> 3. Tekanan yang tinggi // regangan yang tinggi // tahan hakisan <i>High compression strength//high stretching strength // resistant to corrosion</i>	3	
	(b)	(i) 1. Lutsinar / <i>Transparent</i> 2. Lengai terhadap bahan kimia / <i>Inert to chemical</i> 3. Penebat haba / <i>Heat insulator</i>	2	
		(ii) 1. Q // kaca fotokromik // <i>photochromic glass</i> 2. Peka dengan keamatan cahaya // menyerap sinaran ultraungu <i>Sensitive to light intensity // absorb ultraviolet rays</i>	2	
		(iii) Tingkap kenderaan // kanta kamera <i>Vehicles window // camera lenses</i>	1	

Bahagian B

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks																
9	(a)		Sebatian yang mengandungi karbon dan hidrogen sahaja. <i>Compounds that contain carbon and hydrogen only.</i>	1																	
	(b)		<table><tr><td></td><td>P</td><td>Q</td><td>R</td></tr><tr><td>Sebatian <i>Compounds</i></td><td>Etena / <i>Ethene</i> / C_2H_4</td><td>Etana / <i>Ethane</i> / C_2H_6</td><td>Asid etanoik / <i>Ethanoic acid</i> / CH_3COOH / C_2H_4O</td></tr><tr><td>Siri Homolog <i>Homologous Series</i></td><td>Alkena <i>Alkene</i></td><td>Alkana <i>Alkane</i></td><td>Asid karbositik <i>Carboxylic acid</i></td></tr><tr><td>Formula struktur <i>Structural formula</i></td><td>$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ C & = & C \\ & \\ H & H \end{array}$</td><td>$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H - C & - & C - H \\ & \\ H & H \end{array}$</td><td>$\begin{array}{c} H & O \\ & \\ H - C & - & C - OH \\ \\ H \end{array}$</td></tr></table>			P	Q	R	Sebatian <i>Compounds</i>	Etena / <i>Ethene</i> / C_2H_4	Etana / <i>Ethane</i> / C_2H_6	Asid etanoik / <i>Ethanoic acid</i> / CH_3COOH / C_2H_4O	Siri Homolog <i>Homologous Series</i>	Alkena <i>Alkene</i>	Alkana <i>Alkane</i>	Asid karbositik <i>Carboxylic acid</i>	Formula struktur <i>Structural formula</i>	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ C & = & C \\ & \\ H & H \end{array}$	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H - C & - & C - H \\ & \\ H & H \end{array}$	$\begin{array}{c} H & O \\ & \\ H - C & - & C - OH \\ \\ H \end{array}$	6
		P	Q	R																	
	Sebatian <i>Compounds</i>	Etena / <i>Ethene</i> / C_2H_4	Etana / <i>Ethane</i> / C_2H_6	Asid etanoik / <i>Ethanoic acid</i> / CH_3COOH / C_2H_4O																	
Siri Homolog <i>Homologous Series</i>	Alkena <i>Alkene</i>	Alkana <i>Alkane</i>	Asid karbositik <i>Carboxylic acid</i>																		
Formula struktur <i>Structural formula</i>	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ C & = & C \\ & \\ H & H \end{array}$	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H - C & - & C - H \\ & \\ H & H \end{array}$	$\begin{array}{c} H & O \\ & \\ H - C & - & C - OH \\ \\ H \end{array}$																		

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks
(c)	P1: $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$ P2: Bilangan mol sebatian P / <i>Number of mol of compound P</i> = 0.02 mol P3: Nisbah mol P / <i>Ratio of mol P</i> 0.02 mol sebatian P menghasilkan 0.02 mol Q 0.02 mol <i>compound P produces</i> 0.02 mol Q P4: Isi padu sebatian Q / <i>Volume of compound Q</i> = $0.02 \times 24\,000\text{ cm}^3$ = 480 cm^3 // 0.48 dm^3	5	
(d)	Tindakbalas III / <i>Reaction III</i> 1. Pengoksidaan // <i>Oxidation</i> 2. Refluks // <i>Reflux</i> 3. Jingga ke hijau // <i>Orange to green</i> Tindak balas I / <i>Reaction I</i> 	5	20
10	(a) (i) P1: Haba yang dibebaskan apabila 1 mol pemendapan $CuCO_3$ terbentuk dari ion-ionnya dalam larutan akues <i>Heat released when 1 mol precipitate $CuCO_3$ is formed from its ions in aqueous solution</i> P2: Hijau // <i>Green</i> (ii) P1: Larutan X karbonat / <i>X carbonate solution</i> : Larutan natrium / kalium / ammonium karbonat <i>Sodium / potassium / ammonium carbonate</i> P2: Bahan Y / <i>Substances Y</i> : Magnesium karbonat / <i>Magnesium carbonate</i> (iii) Set I P1 : Perubahan haba / <i>Heat change</i> = $(200 \times 4.2 \times 4)\text{ J}$ // 3.36 kJ P2 : Bilangan mol / <i>Number of mol</i> = $\frac{100 \times 0.1}{1\,000}$ // 0.01 mol P3 : Haba pemendakan / <i>Heat of precipitate</i> = $\frac{-(3\,360)}{0.01}\text{ J mol}^{-1}$ = $-336\,000\text{ J mol}^{-1}$ // -336 kJ mol^{-1} P4: Perubahan haba / <i>Heat change</i> = $(200 \times 4.2 \times 3)\text{ J}$ // 2.52 kJ P5: Bilangan mol / <i>Number of mol</i> = $\frac{100 \times 0.1}{1\,000}$ // 0.01 mol	6	20

Soalan Questions	Jawapan Answers	Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks										
	P6: Haba pemendakan / <i>Heat of precipitate</i> $= \frac{+(2\,520)}{0.01} \text{J mol}^{-1}$ $= +252\,000 \text{J mol}^{-1} // +252 \text{ kJ mol}^{-1}$												
(iv)	<table><thead><tr><th>Set I</th><th>Set II</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tindak balas eksotermik <i>Exothermic reaction</i></td><td>Tindak balas endotermik <i>Endothermic reaction</i></td></tr><tr><td>Suhu tindak balas meningkat <i>Temperature of reaction increases</i></td><td>Suhu tindak balas menurun <i>Temperature of reaction decreases</i></td></tr><tr><td>Kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada hasil tindak balas <i>Energy content of reactants is higher than energy content of products</i></td><td>Kandungan tenaga bahan tindak balas lebih rendah daripada hasil tindak balas <i>Energy content of reactants is lower than energy content of products</i></td></tr><tr><td>Tenaga haba dibebaskan sewaktu pembentukan ikatan lebih tinggi dari tenaga haba yang diserap sewaktu pemecahan ikatan. <i>Heat energy released during formation of bond is higher than heat energy absorbed during breaking of bond.</i></td><td>Tenaga haba diserap sewaktu pemecahan ikatan lebih tinggi dari tenaga haba yang dibebaskan sewaktu pembentukan ikatan. <i>Heat energy released during breaking of bond is higher than heat energy absorbed during formation of bond.</i></td></tr></tbody></table> P1: Label tenaga /<i>energy</i> P2: Bahan tindak balas/ hasil tindak balas betul <i>Reactant / product correct</i> P3: Haba pemendakan / <i>Heat of precipitate</i> Set I Energy Tenaga $\text{Cu}(\text{SO}_4)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3$ $\Delta H = -336 \text{ kJ mol}^{-1}$ $\text{CuCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ atau / <i>or</i> Set II Energy Tenaga $\text{NaCO}_3 + \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ $\Delta H = +252 \text{ kJ mol}^{-1}$ $\text{MgCO}_3 + 2\text{NaNO}_3$	Set I	Set II	Tindak balas eksotermik <i>Exothermic reaction</i>	Tindak balas endotermik <i>Endothermic reaction</i>	Suhu tindak balas meningkat <i>Temperature of reaction increases</i>	Suhu tindak balas menurun <i>Temperature of reaction decreases</i>	Kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada hasil tindak balas <i>Energy content of reactants is higher than energy content of products</i>	Kandungan tenaga bahan tindak balas lebih rendah daripada hasil tindak balas <i>Energy content of reactants is lower than energy content of products</i>	Tenaga haba dibebaskan sewaktu pembentukan ikatan lebih tinggi dari tenaga haba yang diserap sewaktu pemecahan ikatan. <i>Heat energy released during formation of bond is higher than heat energy absorbed during breaking of bond.</i>	Tenaga haba diserap sewaktu pemecahan ikatan lebih tinggi dari tenaga haba yang dibebaskan sewaktu pembentukan ikatan. <i>Heat energy released during breaking of bond is higher than heat energy absorbed during formation of bond.</i>	7	
Set I	Set II												
Tindak balas eksotermik <i>Exothermic reaction</i>	Tindak balas endotermik <i>Endothermic reaction</i>												
Suhu tindak balas meningkat <i>Temperature of reaction increases</i>	Suhu tindak balas menurun <i>Temperature of reaction decreases</i>												
Kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada hasil tindak balas <i>Energy content of reactants is higher than energy content of products</i>	Kandungan tenaga bahan tindak balas lebih rendah daripada hasil tindak balas <i>Energy content of reactants is lower than energy content of products</i>												
Tenaga haba dibebaskan sewaktu pembentukan ikatan lebih tinggi dari tenaga haba yang diserap sewaktu pemecahan ikatan. <i>Heat energy released during formation of bond is higher than heat energy absorbed during breaking of bond.</i>	Tenaga haba diserap sewaktu pemecahan ikatan lebih tinggi dari tenaga haba yang dibebaskan sewaktu pembentukan ikatan. <i>Heat energy released during breaking of bond is higher than heat energy absorbed during formation of bond.</i>												

20

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks
	(b)	P1: Set I menggunakan asid kuat manakala set II menggunakan asid lemah <i>Set I uses strong acid while set II uses weak acid</i> P2: Asid P mengion lengkap di dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion H^+ yang tinggi manakala asid Q mengion separa dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion H^+ yang rendah. <i>Acid P ionises completely in water to produce high concentration of H^+ ions, whereas Acid Q ionises partially in water to produce low concentration of H^+ ions.</i> P3: Dalam Set II, asid Q, sebahagian haba diserap untuk mengion lengkap asid Q. <i>In Set II, asid Q some of the heat is absorbed to completely ionise acid Q.</i>		

Bahagian C

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks
11	(a)	(i) Tindak balas yang melibatkan pengoksidaan dan penurunan yang berlaku serentak <i>Reaction which involves oxidation and reduction occurs simultaneously</i>	1	
		(ii) P1: Kuprum / copper // Cu P2: Argentum nitrat / Silver nitrate // $AgNO_3$ P3: $X + 2YNO_3 \rightarrow X(NO_3)_2 + 2Y$	4	
	(b)	P1: X : Klorin / Chlorine // Cl_2 P2: Y : Iodin / Iodine // I_2 P3: Z : Bromin / Bromine // Br_2 P4: Eksperimen I / Experiment I dan / and Eksperimen III / Experiment III Eksperimen I / Experiment I P6: setengah persamaan pengoksidaan / oxidation half equation $2Br^- \rightarrow Br_2 + 2e^-$ P7: setengah persamaan penurunan / reduction half equation $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$ Atau / or Eksperimen III // Experiment III P6: setengah persamaan pengoksidaan / oxidation half equation $2I^- \rightarrow I_2 + 2e^-$ P7: setengah persamaan penurunan / reduction half equation $Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	7	
	(c)	P1: Kaedah 1 / Method 1 : badan kapal dicat / painted ship's hull P2: lapisan pelindung / protected layer Menghalang udara dan air bersentuhan dengan besi <i>Prevent water and air from contact with iron</i> atau / or P1: Kaedah 2 / Method 2 : Blok Zink / Zinc Block P2: Zn dioksidakan / Zn is oxidised Zn merupakan logam korban / Zn is a sacrificial metal	4	

Soalan Questions		Jawapan Answers		Sub Markah Sub Marks	Markah Total Total Marks							
	(d)	<table><tr><th>Cadangan / Suggestion</th><th>Penerangan / Explanation</th></tr><tr><td>P1: Bersihkan rantai berkarat dengan kertas pasir <i>Clean the rusty chain with sand paper</i></td><td>P2: Untuk membuang lapisan oksida <i>To remove the oxide layer</i></td></tr><tr><td>P3: Semburkan gris / minyak pada rantai <i>Spray greese / oil the chain</i></td><td>P4: Basikal bergerak dengan lancar <i>The bicycle moves smoothly</i></td></tr><tr><td>P5: Sapukan cat pada rangka <i>Coated paint on the frame</i></td><td>P6: Untuk menghalang rangka besi bersentuhan dengan air <i>To prevent iron from being in contact with water and air</i></td></tr></table>	Cadangan / Suggestion	Penerangan / Explanation	P1: Bersihkan rantai berkarat dengan kertas pasir <i>Clean the rusty chain with sand paper</i>	P2: Untuk membuang lapisan oksida <i>To remove the oxide layer</i>	P3: Semburkan gris / minyak pada rantai <i>Spray greese / oil the chain</i>	P4: Basikal bergerak dengan lancar <i>The bicycle moves smoothly</i>	P5: Sapukan cat pada rangka <i>Coated paint on the frame</i>	P6: Untuk menghalang rangka besi bersentuhan dengan air <i>To prevent iron from being in contact with water and air</i>	3	20
Cadangan / Suggestion	Penerangan / Explanation											
P1: Bersihkan rantai berkarat dengan kertas pasir <i>Clean the rusty chain with sand paper</i>	P2: Untuk membuang lapisan oksida <i>To remove the oxide layer</i>											
P3: Semburkan gris / minyak pada rantai <i>Spray greese / oil the chain</i>	P4: Basikal bergerak dengan lancar <i>The bicycle moves smoothly</i>											
P5: Sapukan cat pada rangka <i>Coated paint on the frame</i>	P6: Untuk menghalang rangka besi bersentuhan dengan air <i>To prevent iron from being in contact with water and air</i>											