

**MODUL PINTAS
TINGKATAN 5**

4541/2

**KIMIA
Kertas 2**

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

Dua jam tiga puluh minit

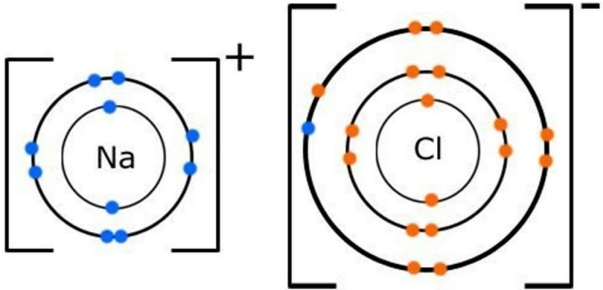
**PERATURAN PEMARKAHAN
KIMIA K2
4541/2**

Bahagian A
Section A

Soalan <i>Question</i>		Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>
1.	(a)	Suhu naftalena bertukar daripada keadaan pepejal menjadi cecair pada tekanan tertentu. <i>The temperature when naphthalene changes from solid state to become liquid at a specific pressure.</i>	1
	(b)	Molekul / <i>Molecule</i>	1
	(c)	Pepejal / <i>Solid</i>	1
	(d)	Untuk memastikan pemanasan naftalena adalah sekata. <i>To make sure even heating of naphthalene.</i>	1
	(e)	Tenaga haba yang diserap digunakan untuk mengatasi daya tarikan antara molekul. <i>Heat energy absorbed by the particles is used to overcome the attraction force between the molecules.</i>	1
		JUMLAH / TOTAL	5

Soalan <i>Question</i>		Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>	
2.	(a)	Silika / <i>Silica</i>	1	
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> - Keras tetapi rapuh / <i>Hard but brittle</i> - Lengai secara kimia / <i>Chemically inert</i> - Lut sinar / <i>Transparent</i> - Kalis air / <i>Waterproof</i> - Penebat haba / <i>Heat insulator</i> - Penebat elektrik / <i>Electrical insulator</i> [Pilih mana-mana dua/ <i>Choose any two</i>]	1 + 1	
	(c)	(i)	Kaca borosilikat / <i>Borosilicate glass</i>	1
		(ii)	Mempunyai rintangan terhadap haba // Pekali pengembangan yang rendah <i>Resistance to heat // Low expansion coefficient</i>	1
			JUMLAH / TOTAL	5

Soalan <i>Question</i>		Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>
3.	(a)	Karbon-12 // C-12 / <i>Carbon-12</i>	1
	(b)	- Mudah dikendalikan / <i>Can be handled easily</i> - Merupakan pepejal pada suhu bilik / <i>It is solid at room temperature</i> - Mudah dijumpai / <i>Easily found</i> - Kelimpahan yang tinggi // Kelimpahan 99% <i>High abundance // Abundance is 99%</i>	1
	(c) (i)	$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$	1
	(ii)	Bilangan mol $C_6H_{12}O_6$ / <i>Number of moles of $C_6H_{12}O_6$</i> = MV = (1.5)(2.5) = 3.75 mol	1
		1 mol $C_6H_{12}O_6$: 2 mol CO_2 3.75 mol $C_6H_{12}O_6$: 7.5 mol CO_2	1
		Isi padu CO_2 / <i>Volume of CO_2</i> = 7.5 x 24 = 180 dm ³ // 180 000 cm ³	1
JUMLAH / TOTAL			6

Soalan <i>Question</i>		Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>
4.	(a)	Susunan elektron / <i>Electron arrangement</i> : 2.8.3 Kumpulan / <i>Group</i> : 13	1 1
	(b)	<i>Aluminium // Al</i>	1
	(c)	2Na + Cl ₂ → 2NaCl Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct formula of reactants and products of reaction</i> Persamaan kimia yang seimbang <i>Balanced chemical equation</i>	1 1
	(ii)	 Bilangan petala dan elektron yang betul / <i>Correct number of shells and electrons</i> Label nukleus dan cas / <i>Label nucleus and charges</i>	1 1
		JUMLAH / TOTAL	7

Soalan Question		Jawapan Answer	Markah Marks
5.	(a)	Tindak balas kimia yang melibatkan pengoksidaan dan penurunan berlaku secara serentak. <i>A chemical reaction where oxidation and reduction occur simultaneously.</i>	1
	(b)	Argentum / Ag dan Ferum / Fe // I dan III <i>Silver / Ag and Iron / Fe // I and III</i>	1
	(c)	<p>Elektrod argentum, Ag <i>Silver electrode, Ag</i></p> <p>Larutan argentum nitrat, AgNO₃ <i>Silver nitrate solution, AgNO₃</i></p> <p>Elektrod ferum, Fe <i>Iron electrode, Fe</i></p> <p>Larutan ferum(II) nitrat, Fe(NO₃)₂ <i>Iron (II) nitrate solution, Fe(NO₃)₂</i></p> <p>Rajah berfungsi / <i>Functional diagram</i> Label / <i>Label</i></p>	1 1
	(d)	<p>(i) $\text{Fe} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{Ag}$</p> <p>Formula bahan dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct formula of reactants and products of reaction</i></p> <p>Persamaan ion yang seimbang <i>Balanced ionic equation</i></p>	1 1
	(ii)	<p>$E^{\circ}_{\text{sel}} / E^{\circ}_{\text{cell}}$ $= (+0.80) - (-0.44)$ $= +1.31 \text{ V}$</p>	1 1
JUMLAH / TOTAL			8

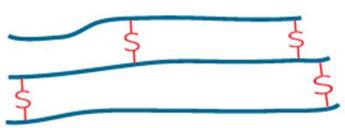
Soalan <i>Question</i>		Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>
6.	(a)	Kuprum adalah konduktor haba yang baik / Mengurangkan haba hilang ke persekitaran <i>Copper is a good heat conductor / Reduces the heat lost to surroundings</i>	1
	(b)	$C_2H_5OH + 7/2O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O \quad \Delta H = -1376kJ$	
	(i)	Formula bahan dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct formula of reactants and products of reaction</i>	1
		Persamaan seimbang dan ΔH betul / <i>Balanced equation and correct ΔH</i>	1
	(ii)	$H = mc\theta$ $= 1170 (4.2) (56)$ $= 275184 J$	1
		1376000 J : 1 mol C_2H_5OH 275184 J : 0.2 mol C_2H_5OH	1
		Jisim / <i>Mass of C_2H_5OH</i> $= 0.2 \times 46$ $= 9.2 g$	1
	(c)	Kuantiti tenaga yang terbebas apabila satu gram bahan api dibakar dengan lengkap dalam oksigen yang berlebihan. <i>The amount of heat energy released when one gram of fuel is completely burnt in excess oxygen.</i>	1
	(ii)	Oktana / <i>Octane</i> Oktana mempunyai nilai bahan api yang lebih tinggi berbanding metana <i>Octane has higher fuel value than methane</i>	1
		JUMLAH / TOTAL	9

Soalan Question		Jawapan Answer	Markah Marks
7.	(a)	Perubahan isi padu gas karbon dioksida per unit masa. <i>The changes of volume of carbon dioxide gas per unit time.</i>	1
	(b)	Saiz yang lebih kecil/ <i>Smaller size</i>	1
	(c)	- Meningkatkan suhu asid hidroklorik <i>Increase the temperature of hydrochloric acid</i>	1
		- Tambahkan mangkin CuSO ₄ <i>Add catalyst CuSO₄</i>	1
	(d)	Bilangan mol CaCO ₃ / <i>Number of moles CaCO₃</i> = 5 / [40 + 12 + 16(3)] // 5 / 100 = 0.05 mol	1
		1 mol CaCO ₃ : 2 mol HCl 0.05 CaCO ₃ : 0.1 mol HCl	1
		Isi padu HCl / <i>Volume of HCl</i> = 0.05 dm ³ // 50 cm ³	1
	(e)	Saiz Y // Kentang yang dipotong dalam bentuk jalur <i>Size Y // Potato cuts into strips</i>	1
		Mempunyai jumlah luas permukaan yang lebih besar <i>Has a larger total surface area</i>	1
		Menyerap lebih banyak haba untuk masak cepat <i>Absorbs more heat to cook faster</i>	1
		JUMLAH / TOTAL	10

Soalan <i>Question</i>		Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>
8.	(a)	Saponifikasi <i>Saponification</i>	1
	(b)	Mengurangkan keterlarutan sabun dalam air <i>Decrease the solubility of soap in water</i>	1
	(c)	(i) Air liat / <i>Hard water</i> Anion sabun bertindak balas dengan ion kalsium, Ca^{2+} dan ion magnesium, Mg^{2+} dalam air liat untuk membentuk kekat. <i>Soap anions react with calcium ion, Ca^{2+} and magnesium ion, Mg^{2+} in hard water to form scum.</i>	1 1
		(ii) - Menggunakan detergen / <i>Use of detergent</i> - Anion detergen bertindak balas dengan ion kalsium, Ca^{2+} dan ion magnesium, Mg^{2+} dalam air liat <i>Detergents anions react with calcium ion, Ca^{2+} and magnesium ion, Mg^{2+} in hard water</i> - untuk membentuk garam yang larut di dalam air // tidak membentuk kekat <i>to form soluble salts in water // will not form scum</i>	1 1 1
	(d)	# Tuangkan air liat yang sama isi padu ke dalam dua tabung uji <i>Pour equal volumes of hard water into two test tubes</i> # Tambahkan sabun dan detergen masing-masing ke dalam setiap tabung uji dan goncangkan <i>Add soap and detergent into each of the boiling tubes respectively and shake</i> # Mendakan // kekat terbentuk dalam campuran sabun dan air liat, manakala tiada mendakan // kekat terbentuk dalam campuran detergen dan air liat <i>Precipitate // scum will be formed in the mixture of soap and hard water, while no precipitate // scum is formed in the mixture of detergent and hard water</i>	1 1 1
JUMLAH / TOTAL			10

Bahagian B
Section B

Soalan <i>Question</i>		Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>
9.	(a)	Takat yang mana proses peneutralan berlaku dan penunjuk asid-bes bertukar warna. <i>The point which neutralisation occurs and the acid-base indicator changes colour</i> Peneutralan / <i>Neutralisation</i>	1 1
	(b)	Menentukan takat akhir proses peneutralan <i>To determine the end point of neutralisation</i> Daripada merah jambu kepada tidak berwarna <i>From pink to colourless</i>	1 1
	(c)	pH = - log (0.2) = 0.70	1 1
	(d)	$H_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$ Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct Formulas of reactant and products of reaction are correct</i> Persamaan kimia yang seimbang <i>Balanced chemical equation</i> Bilangan mol KOH / <i>Number of moles, KOH</i> = MV / 1000 = (0.1) (25) / 1000 = 0.0025 mol 2 mol KOH : 1 mol H ₂ SO ₄ 0.0025 mol KOH : 0.00125 mol H ₂ SO ₄ Isi padu H ₂ SO ₄ / <i>Volume H₂SO₄</i> = 1.25 / 0.1 = 12.5 cm ³	1 1 1 1 1
	(e)	Kalsium nitrat / <i>Calcium nitrate</i> // Kalsium klorida / <i>Calcium chloride</i> 1. Sukat 50 cm ³ larutan kalium sulfat dan larutan kalsium nitrat dan tuang ke dalam bikar. <i>Measure 50 cm³ potassium sulphate solution and calcium nitrate solution and pour into a beaker.</i> 2. Campurkan kedua-dua larutan. <i>Mix two of the solutions together.</i> 3. Kacau campuran dengan rod kaca. <i>Stir the mixture by using glass rod.</i> 4. Turaskan campuran untuk dapatkan hablur garam kalsium sulfat. <i>Filter the mixture to obtain the calcium sulphate salt crystal.</i> 5. Bilaskan hablur itu dengan air suling. <i>Rinse the crystals with distilled water.</i> 6. Keringkan hablur garam dengan kertas turas. <i>Dry the salt crystal with filter papers.</i> Mendakan putih terbentuk. <i>White precipitate is formed.</i> $Ca^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow CaSO_4$	1 1 1 1 1 1 1 1
JUMLAH / TOTAL			20

Soalan Question		Jawapan Answer	Markah Marks						
10.	(a)	Molekul berantai panjang yang terhasil daripada pencantuman banyak ulangan unit asas. <i>Long chain molecule that is made from a combination of many repeating basic units.</i> Monomer / <i>Monomer</i>	1 1						
	(b)	<u>Polimer semula jadi/ Natural polymer:</u> Kanji// Selulosa// Protein// Getah asli <i>Starch// Cellulose// Protein// Natural rubber</i> <u>Polimer sintetik/ Synthetic polymer:</u> Polistirena// Polipropena// Polivinil klorida <i>Polystyrene// Polypropene// Polyvinyl chloride</i>	1 1						
	(c)	Tindakan yang sesuai <i>Suitable action</i> Pelupusan yang tidak sempurna menyebabkan pencemaran// pembakaran terbuka membebaskan gas bertoksik // Tidak terbiodegradasi <i>Improper disposal causes pollution // Open burning can release toxic gas // Non-biodegradable</i> Tindakan yang tidak sesuai <i>Not suitable action</i> Murah // Ringan // Mudah didapati <i>Cheap // Light // Easily available</i>	1 1 ATAU OR 1 1						
	(d)	Penggumpalan: Asid formik / Asid etanoik <i>Coagulation: Formic acid / Ethanoic acid</i> Mencegah penggumpalan: Larutan ammonia <i>Prevent coagulation: Ammonia solution</i> 1. Sukat 20 cm ³ lateks dengan menggunakan silinder penyukat dan tuangkan ke dalam 2 bikar yang berlainan. <i>Measure 20 cm³ of latex using a measuring cylinder and pour it into 2 beakers.</i> 2. Sukat 2 cm ³ asid etanoik dengan menggunakan silinder penyukat dan tuangkan ke dalam salah satu bikar yang berisi lateks. <i>Measure 2 cm³ of ethanoic acid using a measuring cylinder and pour the acid into one of the beaker which containing latex.</i> 3. Kacau campuran itu secara berterusan dengan menggunakan rod kaca. <i>Stir the mixture continuously with a glass rod.</i> 4. Langkah 2 dan 3 diulangi dengan menggantikan asid etanoik dengan larutan ammonia. <i>Step 2 and 3 are repeated by replacing ethanoic acid with ammonia solution.</i>	1 1 1 1 1 1						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Jenis campuran/ Types of mixture</th> <th>Pemerhatian/ Observations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lateks + Asid etanoik <i>Latex + Ethanoic acid</i></td> <td>Lateks menggumpal <i>Latex coagulates</i></td> </tr> <tr> <td>Lateks + Larutan ammonia <i>Latex + Ammonia solution</i></td> <td>Lateks tidak menggumpal <i>Latex does not coagulate</i></td> </tr> </tbody> </table>	Jenis campuran/ Types of mixture	Pemerhatian/ Observations	Lateks + Asid etanoik <i>Latex + Ethanoic acid</i>	Lateks menggumpal <i>Latex coagulates</i>	Lateks + Larutan ammonia <i>Latex + Ammonia solution</i>	Lateks tidak menggumpal <i>Latex does not coagulate</i>	1 1
Jenis campuran/ Types of mixture	Pemerhatian/ Observations								
Lateks + Asid etanoik <i>Latex + Ethanoic acid</i>	Lateks menggumpal <i>Latex coagulates</i>								
Lateks + Larutan ammonia <i>Latex + Ammonia solution</i>	Lateks tidak menggumpal <i>Latex does not coagulate</i>								
	(e)	(i) Sulfur/ <i>Sulphur</i>	1						
		(ii) 	1						

			Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Getah Tervulkan <i>Vulcanised Rubber</i>	Getah tak Tervulkan <i>Unvulcanised Rubber</i>	
			Kekenyalan/ <i>Elasticity</i>	Lebih kenyal/ <i>More elastic</i>	Kurang kenyal/ <i>Less elastic</i>	1
			Kekerasan / <i>Hardness</i>	Keras/ <i>Hard</i>	Lembut/ <i>Soft</i>	1
			Kekuatan <i>Strength</i>	Tinggi/ <i>High</i>	Rendah/ <i>Low</i>	1
			Ketahanan haba/ <i>Resistance towards heat</i>	Tahan haba yang tinggi/ <i>Resistant to high heat</i>	Kurang tahan haba/ <i>Less resistant to high heat</i>	1
			Ketahanan pengoksidaan/ <i>Resistance towards oxidation</i>	Lebih tahan terhadap pengoksidaan. / <i>More resistant towards oxidation</i>	Lebih mudah teroksidasi/ <i>Easier to be oxidised</i>	
			[Pilih mana-mana 4 pasang/ <i>Choose any 4 pairs</i>]			
			JUMLAH / TOTAL			20

Bahagian C
Section C

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
11.	(a)	(i)	Sebatian organik yang mengandungi karbon dan hidrogen serta unsur lain seperti oksigen, nitrogen, fosforus atau halogen. <i>Organic compounds containing carbon and hydrogen and other elements, such as oxygen, nitrogen, phosphorus or halogens.</i>	1
			P: Etena/ <i>Ethene</i>	1
			Q: Etanol/ <i>Ethanol</i>	1
			R: Asid etanoik/ <i>Ethanoic acid</i>	1
			$ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{OH} \end{array} $	1
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2[\text{O}] \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$				
			Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct formula of reactants and products of reaction</i>	1
			Persamaan kimia yang seimbang <i>Balanced chemical equation</i>	1
		(ii)	Digunakan sebagai bahan api // <i>Used as fuel</i>	1
			Sebagai pelarut dalam cat // <i>As a solvent in paint</i>	1
			Sebagai bahan mentah dalam pembuatan cuka // <i>As raw materials in the production of vinegar</i>	
			Sebagai antiseptik untuk suntikan // <i>As antiseptics for injections</i>	
			[Pilih mana-mana 2/ <i>Choose any 2</i>]	
	(b)		Wajar/ <i>Reasonable</i>	1
			<ul style="list-style-type: none"> • Mengakibatkan ketagihan serta gangguan mental (kemurungan// psikosis) <i>Causes addiction and mental disorders (depression// psychosis)</i> 	1
			<ul style="list-style-type: none"> • Mabuk// alkohol melemahkan fungsi otak dan gerak balas fizikal menjadi perlahan <i>Inebriation// cognitive impairment and having slow physical reflexes</i> 	1
			<ul style="list-style-type: none"> • Pemandu mabuk mengakibatkan kemalangan jalan raya <i>Drunk drivers may cause road accidents</i> 	1
			<ul style="list-style-type: none"> • Menyebabkan sirosis hati// kegagalan fungsi hati// kegagalan jantung// gastritis// ulser// radang pankreas// kanser saluran mulut <i>May cause cirrhosis of the liver// liver failure// heart failure// gastritis// ulcer// pancreatitis// oral cancer</i> 	1
			<ul style="list-style-type: none"> • Kecacatan bayi yang dikandung jika diambil oleh ibu mengandung <i>Birth defects if consumed by pregnant mothers</i> 	
			[Pilih mana-mana 4/ <i>Choose any 4</i>]	

	(c)	Sisa buangan makanan/ <i>Food waste</i>	1
		1. Masukkan sisa buangan makanan ke dalam kelalang kon <i>Put food waste into conical flask</i>	1
		2. Tambahkan yis <i>Add yeast</i>	1
		3. Tutupkan kelalang kon dan biarkan dalam masa [1-7] hari. <i>Cover the conical flask and leave it for [1-7] days.</i>	1
		4. Turaskan <i>Filter</i>	1
		5. Sulingkan hasil turasan <i>Distill the filtrate</i>	1
		JUMLAH / TOTAL	20