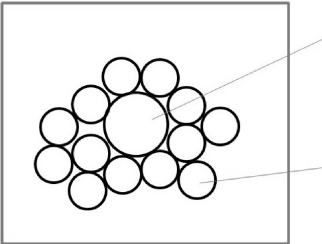


**CADANGAN JAWAPAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2024
KIMIA TINGKATAN 5**

Soalan	Cadangan Jawapan		Markah
1.	(a)	Stanum <i>Tin</i>	1
	(b)	STANUM TIN KUPRUM COPPER  • 2 jenis atom <i>2 types of atom</i> • Label atom <i>Label the atoms</i>	1 1
	(c)	• Permukaan gangsa lebih berkilat daripada kuprum tulen.//Lebih tahan terhadap kakisan • <i>The surface of bronze is more shiny compared to pure copper//more resistant to corrosive.</i>	1
	(d)	Loyang <i>Brass</i>	1
JUMLAH			5

Soalan	Cadangan Jawapan		Markah
2.	(a)	Molekul / <i>Molecule</i>	1
	(b)	Takat lebur ialah suhu (malar) apabila sesuatu bahan bertukar daripada keadaan pepejal menjadi cecair pada <u>tekanan</u> tertentu <i>Melting point is (constant) temperature when a substance turns from solid to liquid at certain pressure.</i>	1
	(c)	(Campuran) pepejal dan cecair <i>(Mixture) of solid and liquid</i> a: pepejal + cecair	1

	(d)	1.(Tenaga) haba yang diserap 2. digunakan untuk mengatasi daya tarikan antara zarah <i>1. The heat energy is absorbed</i> <i>2. to overcome the attraction force between particles</i>	1 1
JUMLAH			5

Soalan		Cadangan Jawapan	Markah
3.	(a)	Pembangunan bahan atau peranti dengan memanfaatkan ciri-ciri zarah nano. <i>Development of substances or gadgets using the properties of nanoparticles.</i>	1
	(b)	Elektronik//sensor//bioperubatan <i>Electronic//senso//biomedical</i> (Rujuk buku teks muka surat 190)	1
	(c)	Kuat dan keras // Lutsinar // Konduktor haba yang baik // Konduktor elektrik yang baik // Kenyal // bersifat tidak telap // Rintangan elektrik yang sangat rendah // <i>Strong and hard // Transparent // Good conductor of heat //</i> <i>Good conductor of electricity // Elastic // Impermiable // very low electrical resistance</i>	1
	(d)	Mempunyai luas permukaan yang besar // Has large surface area	1
	(e)	Atom X : Karbon // <i>Carbon</i> Jenis Ikatan : Ikatan Kovalen // <i>Covalent bond</i>	1 1
JUMLAH			6

Soalan		Cadangan Jawapan	Markah
4	(a)	Formula kimia yang menunjukkan nisbah paling ringkas bilangan atom setiap jenis unsur dalam sesuatu <u>sebatian</u> . <i>Chemical formula that shows the simplest ratio of the number of atoms of each element in a compound.</i>	1
	(b)	Magnesium oksida : Kaedah 1 / I Plumbum(II) oksida : Kaedah 2 / II	1 1

	(c) (i)	<table><tr><td></td><td>Logam Y</td><td>Oksigen</td></tr><tr><td>Jisim (g)</td><td>0.152</td><td>0.038</td></tr><tr><td>Bil. Mol</td><td>$\frac{0.152}{64} = 0.0024$</td><td>$\frac{0.038}{16} = 0.0024$</td></tr><tr><td>Nisbah mol</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>		Logam Y	Oksigen	Jisim (g)	0.152	0.038	Bil. Mol	$\frac{0.152}{64} = 0.0024$	$\frac{0.038}{16} = 0.0024$	Nisbah mol	1	1	1 1 1
			Logam Y	Oksigen											
		Jisim (g)	0.152	0.038											
		Bil. Mol	$\frac{0.152}{64} = 0.0024$	$\frac{0.038}{16} = 0.0024$											
		Nisbah mol	1	1											
Formula empirik : YO															
	(c)(ii)	Gas hidrogen dialirkan pada awal eksperimen untuk menyingkirkan sebarang gas yang terdapat dalam salur kaca. <i>Hydrogen gas is flowed at the beginning of the experiment to remove any gas present in the glass tube.</i> r : letupan berlaku	1												
JUMLAH			7												

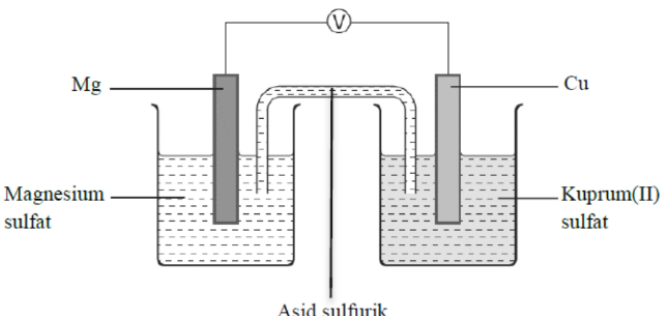
5	(a)	(i)	Asid ialah bahan kimia yang mengion dalam air untuk menghasilkan ion hidrogen, H^+ Acid is a chemical substances ionise in water to produce hydrogen ions, H^+	1
		(ii)	Asid oksalik mengion dalam air dalam eksperimen I manakala asid oksalik tidak mengion dalam propanon dalam eksperimen II / Oxalic acid ionises in water in experiment I but oxalic acid does not ionises in propanone in experiment II.	1
	(b)	(i)	Asid hidroklorik / Asid nitrik <i>Hydrochloric acid / Nitric acid</i>	1
		(iii)	$HNO_3 + NaOH \rightarrow NaNO_3 + H_2O //$ $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$ $\frac{Ma \times (25)}{(0.5) \times (50)} = \frac{1}{1}$ $Ma = 1.0 \text{ mol/dm}^3$	1 1 1
	(c)		Ubat gigi / serbuk penaik (natrium bikarbonat) Toothpaste / baking powder (sodium bicarbonate) Alkali meneutralkan sengatan lebah bersifat asid /	1 1

		alkali neutralizes acidic bee stings	
		TOTAL	8

6	(a)	(i)	Isomer ialah <u>molekul</u> yang mempunyai formula molekul yang sama tetapi formula struktur yang berbeza. Isomers are molecules that have the same molecular formula but different structural formulae.	1								
		(ii)	Sebatian X / Compound X : butana // butane Sebatian Y / Compound Y : but-1-ena // but-1-ene	1 1								
		(iii)	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{C} \quad \text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	1								
	(b)	(i)	Hidrokarbon Y menghasilkan nyalaan lebih berjelaga berbanding dengan hidrokarbon X. Hydrocarbon Y produces flame with more soot compare to hydrocarbon X.	1								
		(ii)	<table border="1"><thead><tr><th>Sebatian X Compound X</th><th>Sebatian Y Compound Y</th></tr></thead><tbody><tr><td>$\%C = \frac{(12 \times 4)}{100} \times 100$</td><td>$\%C = \frac{(12 \times 4)}{100} \times 100$</td></tr><tr><td>$(12 \times 4) + (1 \times 10)$</td><td>$(12 \times 4) + (1 \times 8)$</td></tr><tr><td>$= 82.76\%$</td><td>$= 85.71\%$</td></tr></tbody></table> Peratus jisim karbon per molekul bagi hidrokarbon Y adalah lebih tinggi daripada hidrokarbon X	Sebatian X Compound X	Sebatian Y Compound Y	$\%C = \frac{(12 \times 4)}{100} \times 100$	$\%C = \frac{(12 \times 4)}{100} \times 100$	$(12 \times 4) + (1 \times 10)$	$(12 \times 4) + (1 \times 8)$	$= 82.76\%$	$= 85.71\%$	1 1
Sebatian X Compound X	Sebatian Y Compound Y											
$\%C = \frac{(12 \times 4)}{100} \times 100$	$\%C = \frac{(12 \times 4)}{100} \times 100$											
$(12 \times 4) + (1 \times 10)$	$(12 \times 4) + (1 \times 8)$											
$= 82.76\%$	$= 85.71\%$											

			Percentage of carbon by mass per molecule for hydrocarbon Y is higher than hydrocarbon X	
	(c)	(i)	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O}$	1
		(ii)	Setuju / Agree Ester boleh mencipta pelbagai rasa buah yang menarik dalam gula-gula / Ester memberikan keharuman yang menarik kepada gula-gula, menjadikannya lebih sedap. // Esters can create a wide variety of appealing fruit flavors in candies / esters contribute to the enticing scent of candies, making them tastier. Tidak setuju / Not agree Penggunaan yang tidak betul bagi ester boleh menghasilkan rasa tiruan yang terlalu kuat / Sesetengah individu mungkin mempunyai alergi atau sensitiviti terhadap ester tertentu // Improper use of esters may result in an overly artificial taste / Some individuals may have allergies or sensitivities to specific esters. Note : setuju / tidak setuju mesti ditulis, namun tiada markah diberikan.	1
			TOTAL	9

Soalan		Cadangan Jawapan		Markah
7	(a)	Proses dimana suatu elektrolit terurai kepada unsur-unsurnya apabila arus mengalir melaluinya. <i>Process whereby an electrolyte is decomposed to its constituent elements when an electric current passes through it.</i>		1
	(b)	(i)	$\text{H}^+, \text{OH}^-, \text{Na}^+, \text{Cl}^-$	1
		(iii)	Gelembung gas kuning kehijauan // kuning terbentuk <i>Greenish-yellow // yellow gas bubbles are formed</i>	1
	(c)	(i)	Magnesium/Mg	1
		(ii)	Kuprum/ copper/ Cu	1
	(d)	(i)		1

			1. Gambarajah berfungsi [larutan dilorek, elektrod disambung ke voltmeter dengan wayar dan dicelup ke dalam larutan] 2. label betul  Note : Penggunaan tiub-U juga diterima	1
		(ii)	Negeri Pahang 2023 – Cg Adura 1. Kedudukan anod dan katod yang betul 2. Sempadan fasa dan titian garam yang betul $\text{Mg} \text{Mg}^{2+} \text{Cu}^{2+} \text{Cu}$ Note : keadaan fizikal jika ditulis mesti betul 3. Nilai voltan sel yang betul dengan unit yang betul [-0.34 – (-2.38)] V // + 2.72 V r : no unit	1 1 1
			TOTAL	10

Soalan		Cadangan Jawapan	Markah
8	(a)	Perubahan <u>kuantiti</u> gas hydrogen per unit masa <i>A change of amount of hydrogen gases per unit time</i> <i>a : isipadu</i>	1
	(b)	(i) Eksperimen III <i>Experiment III</i>	1
		(iii) Kadar tindak balas = $1.33 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ (unit perlu ada) <i>Rate of reaction = $1.33 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$</i> <i>a: $\frac{40}{30} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$</i>	1
	(c)	(i) Kehadiran pemangkin/ <i>catalyst</i> <i>a : mangkin</i>	1
	(d)	$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$	

		Formula bahan dan hasil tepat <i>Correct formula for reactant and product</i>	1
		Persamaan seimbang <i>Balance equation</i>	1
(e)	1. Kadar tindak balas eksperimen II lebih tinggi daripada eksperimen I <i>The rate of reaction in experiment II is higher than experiment I</i>	1	
	2. Saiz zink dalam eksperimen II lebih kecil daripada eksperimen I <i>Size of zinc in experiment II is smaller than experiment I</i>	1	
	3. Jumlah luas permukaan zink dalam eksperimen II lebih tinggi daripada eksperimen I <i>Total surface area of zinc in experiment II is smaller than experiment I</i>	1	
	4. Frekuensi pelanggaran diantara atom zink dan ion hydrogen, H ⁺ lebih tinggi <i>The frequency of collision between zinc atoms and hydrogen ions in experiment II higher than experiment I</i>	1	
	5. Frekuensi pelanggaran berkesan eksperimen II lebih tinggi daripada eksperimen I <i>The frequency of effective collision in experiment II higher than experiment I</i>		
	Note : perlu ada point 4 & 5 untuk mendapat markah ke-4		
		TOTAL	10

Soalan			Cadangan Jawapan	Markah
9	(a)	(i)	- Tindak balas dalam Set I // <i>Reaction in Set I</i> - Jumlah kandungan tenaga pada bahan tindak balas lebih tinggi daripada jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas. // <i>Total energy content of the reactants is higher than the total energy content of the products.</i>	1 1
		(ii)	Bilangan mol $NaCl / Pb(NO_3)_2 = \frac{(1.0)(50)}{1000} = 0.05 \text{ mol}$ Nisbah //Ratio $2 \text{ mol } NaCl : 1 \text{ mol } Pb(NO_3)_2$ $0.05 \text{ mol} : 0.025 \text{ mol}$ $Pb(NO_3)_2$ berlebihan// $Pb(NO_3)_2$ is in excess. Perubahan haba = $(100)(4.2)(3.5) // 1470 \text{ J} // 1.47 \text{ kJ}$ Haba pemendakan, $\Delta H = -1.47 / 0.025 \text{ kJ mol}^{-1} //$ $= -58.8 \text{ kJ mol}^{-1}$	1 1 1 1



				1
		(iii)	- Haba pemendakan ialah perubahan haba apabila 1 mol mendakan terbentuk daripada ionnya dalam larutan akueus. <i>Heat of precipitation is the heat change when 1 mole of precipitate is formed from its ions in aqueous solution.</i> - Sebahagian tenaga haba terbebas ke persekitaran. // <i>Some heat energy is loss to surrounding</i> $K_2CO_3 + MgCl_2 \rightarrow MgCO_3 + 2KCl$, $\Delta H = +23.1 \text{ kJmol}^{-1}$ - Putih// <i>White</i>	1 1 1 1
	(b)	(i)	- Pepejal perang terbentuk.// <i>Brown solid is formed.</i> - Larutan biru menjadi tidak berwarna. // <i>Blue solution turns colourless.</i>	1 1
		(ii)	- Haba penyesaran Set I lebih tinggi daripada Set II. // <i>Heat of displacement of Set I is higher than Set II.</i> - Magnesium lebih elektropositif daripada ferum.// <i>Magnesium is more electropositive than iron.</i>	1 1
		(iii)	Larutan biru / blue solution - Pada awal eksperimen, kepekatan ion kuprum(II) dalam larutan kuprum(II) nitrat tinggi.// <i>At the beginning of the experiment, the concentration of copper(II) ion in copper(II) nitrate solution is high.</i> - Apabila tindak balas selesai, semua kuprum telah disesarkan secara lengkap daripada larutan kuprum(II) nitrat. // <i>When the reaction complete, all the copper is displaced completely from copper(II) nitrate solution.</i> Larutan hijau // Green solution - Larutan ferum(II) nitrat terbentuk./ Ion ferum(II) hadir dalam larutan.// <i>Iron(II) nitrate solution is formed./ Iron(II) ions present.</i> Larutan perang // Brown solution - Ion ferum(II) mengalami pengoksidaan membentuk ion ferum(III) yang berwarna perang. <i>Iron(II) ion undergoes oxidation to form iron(III) ion which is brown.</i>	1 1 1 1

			TOTAL	20

Soalan			Cadangan Jawapan	Markah
10	(a)	(i)	Elektron yang terletak pada petala terluar suatu atom <i>Electron at the outermost shell of an atom</i> Kumpulan 1/ <i>Group 1</i>	1 1
		(ii)	$4X + O_2 \longrightarrow 2X_2O$ // $4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$ Bil mol gas oksigen = $1.2 / 24 = 0.05$ mol $1 \text{ mol } O_2 : 2 \text{ mol } Na_2O / X_2O$ $0.05 \text{ mol } O_2 : 0.1 \text{ mol } Na_2O / X_2O$ Jisim $Na_2O = 0.1 \times [2(23) + 16] = 6.2 \text{ g}$	2 1 1 1
		(iii)	· Unsur Y lebih reaktif dari unsur X · Saiz atom Y lebih besar // Jarak antara nukleus dengan elektron valens lebih jauh · Daya tarikan antara nukleus dan elektron valens lebih lemah // Atom Y lebih mudah membebaskan elektron <i>Element Y is more reactive than element X</i> <i>Size of atom Y is bigger / Distance of nucleus and valence electron is further</i> <i>Force of attraction between nucleus and valence electron is weaker/Y atom is easier to release electron</i>	1 1 1
	(b)	(i)	Ion bercas positif / <i>Positively charged ion</i>	1
		(ii)	A : ikatan kovalen/ <i>covalent bond</i>	1

			- To achieve stable octet electron arrangement - R atom receive 2 electrons to form R^{2-} ion, Q atom release 1 electron to form Q^+ ion - Q^+ ion and one R^{2-} ion attracted to each other by electrostatic force - Formula of compound B: Q_2R							
	(c)	(i)	<table><tr><th>A</th><th>B</th></tr><tr><td>Daya tarikan van der Waals antara molekul adalah lemah</td><td>Daya tarikan elektrostatik antara ion adalah kuat,</td></tr><tr><td>Kurang tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan</td><td>lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan antara zarah</td></tr></table> · Electrostatic attraction force between ions in compound B is strong, more heat energy is needed to overcome the force · Van der Waals attraction force between molecules in compound A is weak, less heat energy is needed to overcome the force	A	B	Daya tarikan van der Waals antara molekul adalah lemah	Daya tarikan elektrostatik antara ion adalah kuat,	Kurang tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan	lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan antara zarah	1 1
A	B									
Daya tarikan van der Waals antara molekul adalah lemah	Daya tarikan elektrostatik antara ion adalah kuat,									
Kurang tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan	lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan antara zarah									
			TOTAL	20						

11	(a)	(i)	Tindak balas antara asid dengan alkali / bes untuk menghasilkan garam dan air sahaja <i>The reaction between an acid and an alkali / base to produce a salt and water only</i>	1
		(ii)	1. Ubat gigi / kalsium hidroksida bersifat bes <i>Toothpaste / calcium hydroxide is basic</i> 2. Bes meneutralkan / bertindak balas dengan asid (laktik) yang dihasilkan oleh bakteria dalam mulut <i>The base neutralizes / reacts with the (lactic) acid produced by bacteria in the mouth</i>	1 1
	(b)		1. Bil mol NaOH = $\frac{0.5 \times 100}{1000}$ // 0.05	1

		2. Jisim NaOH = $0.05 \times 40 \text{ g} // 2 \text{ g}$	1
		3. $V_2 = \frac{0.5 \times 100}{0.1} \text{ cm}^3 // 500 \text{ cm}^3$	1
		4. Isi padu air suling = $(500 - 100) \text{ cm}^3 // 400 \text{ cm}^3$	1
	(c)	1. P adalah asid lemah // Asid P mengion separa di dalam air <i>P is a weak acid // Acid P ionizes partially in water</i>	1
		2. Q adalah asid kuat monoprotik / monobes // Asid Q mengion lengkap di dalam air menghasilkan 1 mol dm^{-3} ion H^+ <i>Q is a monoprotic / monobasic strong acid // Acid Q ionizes completely in water producing 1 mol dm^{-3} H^+ ions</i>	1
		3. R adalah asid kuat diprotik / dwibes // Asid R mengion lengkap di dalam air menghasilkan 2 mol dm^{-3} ion H^+ <i>R is a strong diprotic / dibasic acid // Acid R ionizes completely in water producing 2 mol dm^{-3} H^+ ions</i>	1
		4. Contoh asid P: $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{H}_3\text{PO}_4 / \text{H}_2\text{CO}_3$	1
		5. Contoh asid R: H_2SO_4	1
	(d)	1. Gas ammonia // <i>Ammonia gas</i>	1
		2. Plumbum(II) sulfat // <i>Lead(II) sulphate</i>	1
		Ujian Pb^{2+}	
		3. Masukkan 2 cm^3 air lombong ke dalam tabung uji. Tambahkan 2 cm^3 larutan kalium iodida. <i>Pour 2 cm^3 of mine water into the test tube. Add 2 cm^3 of potassium iodide solution.</i>	1
		4. Mendakan kuning terbentuk. <i>A yellow precipitate is formed.</i>	1
		Ujian SO_4^{2-}	
		5. Masukkan 2 cm^3 air lombong ke dalam tabung uji. Tambahkan 2 cm^3 asid hidroklorik / nitrik cair diikuti dengan 2 cm^3 larutan barium klorida / barium nitrat. <i>Pour 2 cm^3 of mine water into the test tube. Add 2 cm^3 of dilute hydrochloric / nitric acid followed by 2 cm^3 of barium chloride / barium nitrate solution</i>	1
		6. Mendakan putih terbentuk. <i>A white precipitate is formed.</i>	1
		Ujian NH_4^+	
		7. Masukkan 2 cm^3 air lombong ke dalam tabung uji. Tambahkan 2 - 3 titis reagen Nessler. <i>Pour 2 cm^3 of mine water into the test tube. Add 2 - 3 drops of Nessler's reagent.</i>	1

			8. Mendakan perang terbentuk. <i>A brown precipitate is formed.</i>	1
			TOTAL	20