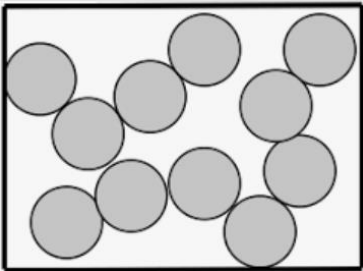


MODUL KECEMERLANGAN SPM 2024SET 1Skema Kertas 2Marking Scheme Paper 2**BAHAGIAN / SECTION A**

No. soalan			Jawapan	Skor
1	(a)		Bahan atau produk yang digunakan secara luaran untuk membersihkan, melindungi atau mencantikkan penampilan seseorang <i>Materials or products that are used externally to cleanse, protect or enhance one's appearances.</i>	1
	(b)		M : Kosmetik perawatan // <i>Treatment cosmetics</i> N : Pewangi // <i>Fragrances</i>	1 1
	(c)		P1 : Zarah yang sangat kecil // Zarah bersaiz nano <i>Extremely small particles // Nano size particles</i> P2 : Mudah menembusi lapisan kulit // memperbaiki tekstur dan rasa kosmetik // mengawal pembebasan kandungan aktif <i>Easily penetrates the skin // improve texture and feel of cosmetics // control release of active ingredient</i>	1 1
	JUMLAH			5

No. soalan			Jawapan	Skor
2	(a)		Halogen	1
	(b)		P1 : Jejari atom bertambah // <i>Atomic radius increases</i> P2 : Bilangan petala berisi elektron bertambah // <i>Number of shells filled with electrons increase</i>	1 1
	(c)			1
	(d)		Jalankan eksperimen dalam kebuk wasap / pakai kaca mata keselamatan / pakai sarung tangan semasa mengendalikan halogen // <i>Carry out experiment in fume chamber / wear safety goggles / wear gloves when handling halogen</i>	1
	JUMLAH			5

No. soalan			Jawapan	Skor
3	(a)	(i)	Molekul berantai panjang yang terbentuk daripada gabungan banyak unit kecil / monomer <i>Long-chain molecules formed from the combination of many small identical units / monomers.</i>	1
		(ii)	H C H = H C Cl	1
	(b)	(i)	Bahan / <i>Substance A</i> : Asid etanoik / <i>Ethanoic acid</i> / *terima asid yang sesuai Bahan / <i>Substance B</i> : Larutan ammonia / <i>Ammonia solution</i> *terima alkali yang sesuai	1 1
		(ii)	P1: Ion hidrogen / H^+ (bercas positif) daripada asid laktik (yang dihasilkan semasa aktiviti bakteria) meneutralkan cas-cas negatif pada (permukaan) membran protein. // <i>(Positively charged) hydrogen ions / H^+ from lactic acid (produced during bacterial activity) neutralize the negative charges (on the surface) of the protein membrane.</i>	1
			P2: Zarah-zarah neutral ini berlanggar di antara satu sama lain, menyebabkan membran protein pecah // Polimer getah bergabung antara satu sama lain menyebabkan lateks menggumpal <i>These neutral particles collide with each other, causing the protein membrane to break // Rubber polymers combine with one another that causes latex to coagulate.</i>	1
JUMLAH				6

No. soalan			Jawapan	Skor	
4	(a)	(i)	Seramik tradisional // <i>Traditional ceramic</i>	1	
		(ii)	P1: Cakera pemotong // <i>Cutting disc</i>	1	
	P2: Keras / kuat // <i>Hard / strong</i>		1		
	(b)	(i)	P1: Jar kaca / <i>Glass jar</i>	1	
			P2: Lut sinar / <i>Transparent</i> //	1	
			Lengai secara kimia / <i>Chemically inert</i>	1	
			P3: Kandungan dalam bekas dapat dilihat (dengan mudah) <i>Content of container can be seen (easily) //</i> Cuka / asid etanoik (pada jeruk) tidak bertindak balas dengan bekas // <i>Vinegar / ethanoic acid does not react with the container</i>		
			ATAU // OR		
			P1: Jar seramik // <i>Ceramic jar</i>	1	
			P2: Lengai secara kimia // <i>Chemically inert</i>	1	
P3: Cuka / asid etanoik (pada jeruk) tidak bertindak balas dengan bekas // <i>Vinegar / ethanoic acid does not react with the container</i>			1		
(ii)	Mudah pecah // keras tetapi rapuh <i>Breaks easily // hard but brittle</i>	1			
	JUMLAH			7	

No. soalan			Jawapan	Skor												
5	(a)		Formula kimia yang menunjukkan nisbah paling ringkas atom setiap jenis unsur dalam sesuatu sebatian // <i>Chemical formula that shows the simplest ratio of atoms of each element in a compound</i>	1												
	(b)		Magnesium // Zink <i>Magnesium // Zinc</i> r : Mg / Zn / Aluminium / Al	1												
	(c)		P1: Jisim oksigen // <i>Mass of oxygen</i> = 7.5 – 4.5 = 3.0 g	1												
			<table><tr><td>Unsur <i>Element</i></td><td>Q</td><td>O</td></tr><tr><td>Jisim (g) <i>Mass (g)</i></td><td>4.5</td><td>3.0</td></tr><tr><td>P2: Bilangan mol (mol) <i>Number of mole (mol)</i></td><td>$\frac{4.5}{24} = 0.1875$</td><td>$\frac{3.0}{16} = 0.1875$</td></tr><tr><td>P3: Nisbah <i>Ratio</i></td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	Unsur <i>Element</i>	Q	O	Jisim (g) <i>Mass (g)</i>	4.5	3.0	P2: Bilangan mol (mol) <i>Number of mole (mol)</i>	$\frac{4.5}{24} = 0.1875$	$\frac{3.0}{16} = 0.1875$	P3: Nisbah <i>Ratio</i>	1	1	1
		Unsur <i>Element</i>	Q	O												
Jisim (g) <i>Mass (g)</i>		4.5	3.0													
P2: Bilangan mol (mol) <i>Number of mole (mol)</i>	$\frac{4.5}{24} = 0.1875$	$\frac{3.0}{16} = 0.1875$														
P3: Nisbah <i>Ratio</i>	1	1														
		P4: Formula empirik // <i>Empirical formula</i> = QO	1													
(d)		P1: Kaedah I // <i>Method I</i> P2: Kuprum adalah logam yang kurang reaktif daripada hidrogen. // <i>Copper is a metal that is less reactive than hydrogen</i>	1 1													
JUMLAH				8												

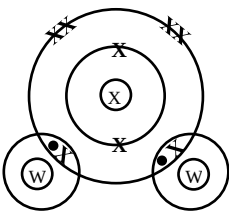
No. soalan			Jawapan	Skor
6	(a)	(i)	Elektrolisis // <i>Electrolysis</i>	1
		(ii)	Kriolit // <i>Cryolite</i> // Na_3AlF_6	1
		(iii)	[Mana-mana satu kegunaan yang sesuai] Untuk membuat tin / pembungkus makanan / peralatan dapur/ bingkai tingkap // <i>To make cans / food wrappers / kitchen utensils / window frames</i> *terima mana-mana jawapan yang sesuai	1
	(b)	(i)	Ion kalium, ion hidrogen // <i>Potassium ion, hydrogen ion</i> // K^+ , H^+	1
		(ii)	P1: Dekatkan satu kayu uji bernyala pada mulut tabung uji // <i>Place a lighted wooden splinter at the mouth of the test tube.</i>	1
			P2: Bunyi ‘pop’ terhasil // <i>A ‘pop’ sound is heard.</i>	1
		(iii)	Gas klorin // <i>Chlorine gas</i> r : Cl_2	1
		(iv)	P1: Kepekatan ion klorida/ Cl^- lebih tinggi daripada ion hidroksida / OH^- // <i>Concentration of chloride ion/ Cl^- is higher than hydroxide ion/ OH^-</i> P2: Ion klorida / Cl^- terpilih untuk dinyahcaskan // <i>Chloride ion / Cl^- is selectively discharge</i>	1 1
JUMLAH				9

No. soalan			Jawapan	Skor
7	(a)	(i)	Haba yang dibebaskan apabila satu mol bahan dibakar dengan lengkap dalam oksigen berlebihan// <i>The heat released when one mole of substance is completely burned in excess oxygen</i>	1
		(ii)	Nilai haba pembakaran bagi diesel lebih tinggi daripada petrol/ vice versa// <i>The value of heat combustion for diesel is higher than petrol.</i>	1
		(iii)	P1: Jisim // <i>mass</i> = 2.28x1000 = 2280g	1
	P2: Bilangan mol // <i>Number of moles</i> = $\frac{2280 \text{ g}}{114 \text{ gmol}^{-1}}$ = 20 mol		1	
	P3: Haba yang terbebas, Q beserta unit yang betul // <i>Heat released, Q with correct unit</i> $Q = \Delta H \times n$ = 5013 kJ mol ⁻¹ × 20 mol = 100 260 kJ / 100 260 000 J		1	
	(b)	P1: Gas hidrogen// <i>Hydrogen gas</i>	1	
		P2: Nilai bahan api yang lebih tinggi berbanding petrol // <i>Higher fuel value compared to petrol</i>	1	
		ATAU / OR		
	(c)	P1: Gas asli // <i>Natural gas</i>	1	
		P2: Lebih mesra alam // <i>More environmentally friendly</i>	1	
		P1: Masukkan kalsium oksida ke dalam besen dan tambahkan air // <i>Put calcium oxide in the basin and add water.</i>	1	
(c)	P2: Pek makanan di masukkan ke dalam larutan. // <i>The food package is put into the solution.</i>	1		
	P3: Haba yang dibebaskan oleh larutan akan diserap oleh pek makanan. // <i>The heat released by the solution will be absorbed by the food package.</i>	1		
JUMLAH				10

No. soalan			Jawapan	Skor		
8	(a)	(i)	Penguraian ganda dua / Pemendakan // <i>Double decomposition reaction / Precipitation reaction</i>	1		
		(ii)	P1: X: Kalium sulfat / Natrium sulfat / Ammonium sulfat // <i>Potassium sulphate / Sodium sulphate / Ammonium sulphate //</i> $K_2SO_4 / Na_2SO_4 / (NH_4)_2SO_4$	1		
			P2: Y: Barium nitrat / Barium klorida // <i>Barium nitrate / Barium klorida //</i> $Ba(NO_3) / BaCl_2$	1		
			(iii)	[Mana-mana persamaan seimbang yang boleh diterima] P1: Formula bahan dan hasil tindak balas betul <i>Formula of reactants and products are correct</i> P2: Persamaan seimbang <i>Balanced equation</i> $Na_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaNO_3$	1 1	
		(b)	(i)	P1: Bilangan mol ion Pb^{2+} // <i>Number of moles of Pb^{2+} ion</i> $= \frac{(0.5)(5)}{1000} = 0.0025 \text{ mol}$ P2: Bilangan mol ion I^- // <i>Number of moles of I^- ion</i> $= \frac{(1.0)(5)}{1000} = 0.005 \text{ mol}$ P3: $0.0025 \text{ mol } Pb^{2+} : 0.005 \text{ mol } I^-$ $1 \text{ mol } Pb^{2+} : 2 \text{ mol } I^-$	1 1 1	
				(ii)	$Pb^{2+} + 2I^- \rightarrow PbI_2$	1
	(iii)			Supaya ketinggian mendakan yang terbentuk tidak dipengaruhi oleh ruangan pada tabung uji // <i>So that the height of the precipitate formed is not affected by the space in the test tube</i>	1	
	JUMLAH				10	



BAHAGIAN B / SECTION B

No. soalan			Jawapan	Skor
9	(a)	(i)	Ikatan yang terbentuk apabila atom-atom bukan logam berkongsi elektron untuk mencapai susunan elektron duplet atau oktet yang stabil // <i>Bonds formed when non-metal atoms share their electrons to achieve a stable duplet or octet electron arrangement</i>	1
		(ii)	P1: Susunan elektron bagi atom W ialah 1 dan susunan elektron bagi atom X ialah 2.6 // <i>Electron arrangement of W atom is 1 and electron arrangement of X atom is 2.6</i> P2: Untuk mencapai susunan elektron duplet dan oktet yang stabil // <i>To achieve stable duplet and octet electron arrangement.</i> P3: Atom W menyumbangkan 1 elektron dan atom X menyumbangkan 2 elektron untuk berkongsi // <i>W atom contribute 1 electron and X atom contribute 2 electrons for sharing.</i> P4: Satu/1 atom W berkongsi elektron dengan dua/2 atom X // <i>One/1 W atom share electrons with two/2 X atoms.</i> P5: Ikatan kovalen dengan formula kimia W_2X dibentuk // <i>Covalent bond with chemical formulae W_2X is formed.</i> a : XW_2 P6: Nukleus ditunjukkan, bilangan elektron dalam setiap petala adalah betul. // <i>Nucleus is shown, number of electrons in each shell is correct</i> P7: Nisbah W dan X serta dua pasangan elektron yang dikongsi adalah betul. // <i>Ratio of W and X and two pair of electrons shared are correct.</i>  *atom disebut sekurang-kurangnya sekali untuk W and sekali untuk X. <i>*atom is mentioned at least once for W and once for X.</i>	1 1 1 1 1 1 1

		(iii)	P1 : rajah / <i>diagram</i> P2 : label H H • N • H
--	--	-------	---

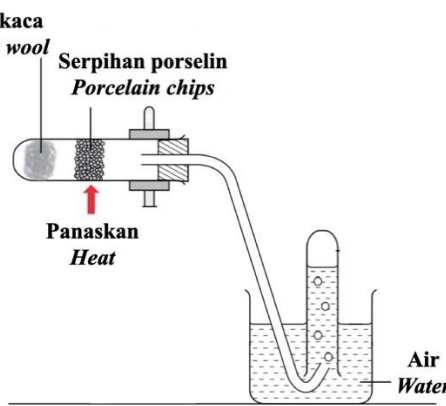
			P8.	Daya tarikan kuat <i>Strong force of attraction</i>	Daya tarikan lemah // Daya tarikan van der Waals lemah. <i>Weak force of attraction //</i> <i>weak van der Waals force</i> <i>of attraction</i>	1
			P9.	antara ion <i>between ions</i>	antara molekul <i>between molecules</i>	
			P10.	Tenaga haba yang lebih tinggi diperlukan untuk mengatasinya. <i>More heat energy needed</i> <i>to overcome it.</i> r : memutuskannya <i>break</i>	Tenaga haba yang lebih rendah diperlukan untuk mengatasinya. <i>Less heat energy needed to</i> <i>overcome it.</i> r : memutuskannya <i>break</i>	1
JUMLAH						20

No. soalan			Jawapan	Skor
10	(a)		P1: Suhu // <i>Temperature</i>	1
			P2: Saiz // <i>Size</i>	1
			<u>Faktor : Suhu // <i>Factor: Temperature</i></u>	
			P3: Suhu air panas adalah lebih tinggi daripada air sejuk. // <i>Temperature of hot water is higher than cold water.</i>	1
			P4: Tenaga kinetik molekul air dalam air panas adalah lebih tinggi daripada dalam air sejuk. // <i>Kinetic energy of water molecules in hot water is higher than in cold water.</i>	1
			ATAU / OR	
	(b)	(i)	<u>Faktor : Saiz // <i>Factor: Size</i></u>	
			P3: Saiz garam halus adalah lebih kecil daripada garam kasar. // <i>Size of fine salt is smaller than coarse salt.</i>	1
			P4: Jumlah luas permukaan garam halus yang terdedah kepada air adalah lebih besar. // <i>Total surface area of fine salt that exposed to water is larger.</i>	1
			P1: Formula bahan dan hasil tindak balas yang betul. // <i>Correct formulae of reactants and products.</i>	1
			P2: Persamaan seimbang // <i>Balanced equation.</i>	1
			$\text{Zn} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$	
	(b)	(i)	P3: Bilangan mol Zn // <i>Number of moles of Zn</i>	
			$= \frac{9}{65} = 0.14 \text{ mol}$	1
			P4: Bilangan mol HNO ₃ // <i>Number of moles of HNO₃</i>	
			$= \frac{25 \times 0.2}{1000} = 0.005 \text{ mol}$	1
			P5: Nisbah mol // <i>Ratio of moles</i>	
			2 mol HNO ₃ menghasilkan 1 mol gas H ₂ 0.005 mol HNO ₃ menghasilkan 0.0025 mol gas H ₂ // <i>2 moles of HNO₃ produced 1 mole of H₂ gas</i> 0.05 mole of HNO ₃ produced 0.0025 mole of H ₂ gas	1
	(b)	(i)	P6: Isi padu gas H ₂ // <i>Volume of H₂ gas</i>	
			$= 0.0025 \times 24 \text{ dm}^3 // 0.06 \text{ dm}^3 // 60 \text{ cm}^3$	1

	(ii)	<u>Set I dan Set II / Set I and Set II</u> P1: Kadar tindak balas Set II lebih tinggi daripada Set I. // <i>Rate of reaction of Set II is higher than Set I.</i> r : lebih cepat / <i>faster</i>	1
		P2: Suhu dalam Set II lebih tinggi daripada Set I. // <i>The temperature in Set II is higher than Set I.</i> r : suhu Set II ialah 50 °C, manakala suhu Set I ialah 30 °C <i>temperature in Set II is 50 °C, while temperature in Set I is 30 °C</i>	1
		P3: Tenaga kinetik dalam Set II lebih tinggi daripada Set I. // <i>Kinetic energy in Set II is higher than Set I.</i>	1
		P4: Frekuensi perlanggaran antara atom zink dengan ion hidrogen dalam Set II lebih tinggi daripada Set I. // <i>Frequency of collision between zinc atoms and hydrogen ions in Set II is higher than Set I.</i> r : antara zarah-zarah / <i>between particles</i> *jawapan mesti spesifik, zarah apa yang berlanggar	1
		P5: Frekuensi perlanggaran berkesan antara zarah dalam Set II lebih tinggi daripada Set I. // <i>Frequency of effective collision between particles in Set II is higher than Set I.</i>	
		<u>Set I dan Set III / Set I and Set III</u>	
		P6: Kadar tindak balas Set III lebih tinggi daripada Set I. // <i>Rate of reaction of Set III is higher than Set I.</i> r : lebih cepat / <i>faster</i>	1
		P7: Terdapat kehadiran mangkin dalam Set III. // <i>There is a catalyst presence in Set III.</i>	1
		P8: Mangkin merendahkan tenaga pengaktifan tindak balas. // <i>Catalyst lowers the activation energy of the reaction.</i>	1
		P9: Lebih banyak zarah yang berlanggar dapat mencapai tenaga pengaktifan. // <i>More colliding particles can achieve the activation energy.</i>	1
		P10: Frekuensi perlanggaran berkesan antara atom zink dengan ion hidrogen dalam Set III lebih tinggi daripada Set I. // <i>Frequency of effective collision between zinc atoms and hydrogen ions in Set III is higher than Set I.</i>	1
JUMLAH			20

BAHAGIAN / SECTION C

No. soalan			Jawapan	Skor
11	(a)	(i)	P1: Alkohol / <i>Alcohol</i>	1
			P2:	1
			$ \begin{array}{ccccccc} & & & & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & & & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{C} & \text{C} & \text{C} & \text{C} & \text{H} \\ & & & & & & & & & \\ \text{H} & \text{C} & \text{C} & \text{C} & \text{C} & \text{O} & \text{H} & & & \\ & & & & & & & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & & & & \end{array} $	
			//	
			$ \begin{array}{ccccccc} & & & & \text{H} & & & \\ & & & & & & & \\ & & & & \text{H} & \text{C} & \text{H} & \\ & & & & & & & \\ \text{H} & & & & \text{H} & & \text{H} & \\ & & & & & & & \\ \text{H} & \text{C} & \text{H} & & \text{H} & \text{C} & \text{C} & \text{C} & \text{H} \\ & & & & & & & & \\ \text{H} & \text{C} & \text{C} & \text{C} & \text{O} & \text{H} & & & \\ & & & & & & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & & \text{H} & & & & \end{array} $	
			//	
			P3: butan-1-ol // butan-2-ol // 2-metilpropan-1-ol // 2-metilpropan-2-ol	1
			*P3 bergantung kepada P2	
			*P3 is dependent on P2	
			P4: Pendehidratan // <i>Dehydration</i>	1
			P5: Gambar rajah berfungsi // <i>functional diagram</i>	1
			i. garis putus-putus pada air ii. penyumbat getah tidak tersumbat iii. salur penghantar dalam tabung uji iv. hujung salur penghantar yang satu lagi tidak menyentuh serpihan porselin v. pengapit vi. anak panas (menunjukkan dipanaskan)	
			P6: Label	1
			i. serpihan porselin // <i>porcelain chips</i> ii. P + Wul kaca // <i>P + glass wool</i> r : kapas kaca iii. Air // <i>water</i> iv. Panaskan // <i>Heat</i>	

				
	(ii)	P1: Formula bahan tindak balas dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct formula reactant and product</i> P2: Persamaan kimia yang seimbang <i>Balanced chemical equation</i> $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH} + 6 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{CO}_2 + 5 \text{H}_2\text{O}$ P3 : Bilangan mol P / <i>Number of mole P</i> $= \frac{2.1}{74} // 0.0284 \text{ (mol)}$ P4 : Nisbah mol / <i>Mole ratio</i> $\begin{array}{lcl} 1 \text{ mol C}_3\text{H}_7\text{OH} & : & 4 \text{ mol CO}_2 \\ 0.0284 \text{ mol C}_3\text{H}_7\text{OH} & : & 0.1136 \text{ mol CO}_2 \end{array}$ P5 : Isi padu gas CO₂ dengan unit yang betul <i>Volume of CO₂ gas with correct unit</i> $= 0.1136 \text{ mol} \times 24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} // 2.72 \text{ dm}^3 // 2720 \text{ cm}^3$	1 1 1 1 1	
	(b)	<u>Bahan / Materials</u> P1: Propanol, asid etanoik (glasial), asid sulfurik pekat <i>Propanol, (glacial) ethanoic acid, concentrated sulphuric acid</i> <u>Radas / Apparatus</u> P2 : Tabung didih, penunu Bunsen, penitis, bikar, pemegang tabung uji, silinder penyukat <i>Boiling tube, Bunsen burner, dropper, beaker, test tube holder, measuring cylinder.</i> <u>Prosedur / Procedure</u> P3 : Masukkan sebanyak [2 – 10] cm³ asid etanoik ke dalam tabung didih	1 1 1	

		<i>Pour [2 – 10] cm³ ethanoic acid into boiling tube</i> P4 : Tambah [2 – 10] cm³ propanol ke dalam asid etanoik <i>Pour [2 – 10] cm³ propanol into ethanoic acid</i> P5 : Tambah beberapa titis asid sulfurik / H₂SO₄ pekat ke dalam campuran <i>Add a few drops of concentrated sulphuric acid / H₂SO₄ into the mixture</i> P6 : Panaskan campuran perlahan-lahan <i>Heat mixture slowly</i> <u>Pemerhatian / Observation</u> P7 : Bau buah / manis // cecair tidak berwarna <i>Fruity / sweet smell // colourless liquid</i> <u>Persamaan kimia / Chemical equation</u> P8 : Formula bahan dan hasil tindak balas betul <i>Formula of reactants and products are correct</i> P9 : Persamaan seimbang <i>Balanced equation</i> $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_3\text{H}_7 + \text{H}_2\text{O}$	1 1 1 1 1 1 1
JUMLAH			20

SKEMA PERMARKAHAN TAMAT

END OF MARK SCHEME