

JAWAPAN PERCUBAAN KERTAS 1 KIMIA

SPM 2026

1	C	11	A	21	B	31	D
2	D	12	D	22	B	32	B
3	B	13	D	23	C	33	D
4	C	14	A	24	C	34	A
5	B	15	B	25	C	35	B
6	A	16	C	26	A	36	C
7	A	17	B	27	A	37	D
8	B	18	D	28	D	38	A
9	C	19	D	29	C	39	C
10	A	20	B	30	D	40	A

SULIT

SKEMA JAWAPAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN KIMIA KERTAS 2 SPM

Bahagian A:

Soalan			Jawapan	Markah	
				Sub	Jumlah
1	(a)	(i)	1	1	1
		(ii)	7	1	1
	(b)	(i)	$^{19}_9R$	1	1
	(c)		Zarah berjauhan antara satu sama lain // <i>Far apart</i> Bergerak secara rawak // <i>Move randomly</i>	1 1	2
Jumlah				5	

Soalan			Jawapan	Markah	
				Sub	Jumlah
2	(a)	(i)	Campuran dua atau lebih unsur yang mana unsur utamanya ialah logam. <i>Mixture of two or more elements where the main element is a metal.</i>	1	1
		(ii)	1. Jongkong emas 22K <i>22K gold bar</i> 2. Jongkong emas 22K lebih keras berbanding dengan jongkong emas 24K <i>22K gold bar is harder compared to 24K gold bar</i>	1 1	2
	(b)		1. Dalam bentuk cahaya <i>In the form of light</i> 2. Membawa data dalam kapasiti yang banyak // Tidak terjejas oleh gangguan elektromagnet <i>To carry data in large capacity//</i> <i>Not be influenced by electromagnetic disturbances</i>	1 1	2
Jumlah				5	

SULIT

Soalan			Jawapan	Markah																
				Sub	Jumla h															
3	(a)		Formula kimia yang menunjukkan nisbah teringkas bilangan atom untuk setiap unsur di dalam sebatian. <i>Chemical formula that shows the simplest ratio of the number of atoms of each element in the compound.</i>	1	1															
	(b)		<table><tr><td>Unsur <i>Element</i></td><td>Mg</td><td>O</td></tr><tr><td>Jisim (g) <i>Mass (g)</i></td><td>23.85-21.45 =2.40</td><td>25.45-23.85 =1.60</td></tr><tr><td>Bilangan mol <i>Number of moles</i></td><td>$\frac{2.40}{24}$ = 0.1</td><td>$\frac{1.60}{16}$ = 0.1</td></tr><tr><td>Nisbah teringkas <i>Simplest mole ratio</i></td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Formula empirik <i>Empirical formula</i></td><td colspan="2">MgO</td></tr></table>	Unsur <i>Element</i>	Mg	O	Jisim (g) <i>Mass (g)</i>	23.85-21.45 =2.40	25.45-23.85 =1.60	Bilangan mol <i>Number of moles</i>	$\frac{2.40}{24}$ = 0.1	$\frac{1.60}{16}$ = 0.1	Nisbah teringkas <i>Simplest mole ratio</i>	1	1	Formula empirik <i>Empirical formula</i>	MgO		1 1 1 1	4
			Unsur <i>Element</i>	Mg	O															
			Jisim (g) <i>Mass (g)</i>	23.85-21.45 =2.40	25.45-23.85 =1.60															
Bilangan mol <i>Number of moles</i>			$\frac{2.40}{24}$ = 0.1	$\frac{1.60}{16}$ = 0.1																
Nisbah teringkas <i>Simplest mole ratio</i>			1	1																
Formula empirik <i>Empirical formula</i>	MgO																			
(c)		Untuk membenarkan oksigen / udara masuk bagi pembakaran (lengkap) magnesium. <i>To allow oxygen / air to enter for (complete) combustion of magnesium.</i>	1	1																
Jumlah				6																



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

SULIT

Soalan			Jawapan	Markah	
				Sub	Jumlah
4	(a)		Kumpulan 17// Halogen <i>Group 17// Halogen</i>	1	1
	(b)		1. Meningkatkan <i>Increases</i>	1	3
			2. Saiz molekul bertambah. // Daya tarikan antara molekul semakin kuat. <i>Size of molecules increases. // Force of attraction between molecules become stronger.</i>	1	
			3. Lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan tersebut. <i>More heat energy is needed to overcome the force of attraction.</i>	1	
	(c)	(i)	Ferum(III) klorida <i>Iron(III) chloride</i>	1	1
		(ii)	1. Formula bahan tindak balas dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan seimbang $3\text{Cl}_2 + 2\text{Fe} \rightarrow 2\text{FeCl}_3$	1 1	2
Jumlah				7	

Soalan			Jawapan	Markah					
				Sub	Jumlah				
5	(a)	(i)	Nanoteknologi ialah pembangunan bahan atau peranti dengan memanfaatkan ciri-ciri zarah nano. <i>Nanotechnology is a development of substance or gadgets using the properties of nanoparticles.</i>	1	1				
		(ii)	Ikatan kovalen <i>Covalent bond</i>	1	1				
		(iii)	Grafen bersifat tidak telap air // Grafen adalah hidrophobik. <i>Graphene is impermeable to water // Graphene is hydrophobic.</i> <i>r: waterproof</i>	1	1				
	(b)	(i)	Elektro-penggumpalan <i>Electrocoagulation</i>	1	1				
		(ii)	1. Gambar rajah berfungsi 2. Label yang betul 	1 1	2				
		(iii)	<table><tr><th>Petani A <i>Farmer A</i></th><th>Petani B <i>Farmer B</i></th></tr><tr><td>Tanaman layu // tidak sihat <i>Crops are wilted // unhealthy</i></td><td>Tanaman subur // sihat <i>Crops are healthy // thriving</i></td></tr><tr><td>Mengandungi bahan pencemar / bahan kimia berbahaya / bahan toksik / asid <i>Contains pollutants / harmful chemicals / toxic / acid</i></td><td>Mengandungi nutrien <i>Contains nutrients</i></td></tr></table>	Petani A <i>Farmer A</i>	Petani B <i>Farmer B</i>	Tanaman layu // tidak sihat <i>Crops are wilted // unhealthy</i>	Tanaman subur // sihat <i>Crops are healthy // thriving</i>	Mengandungi bahan pencemar / bahan kimia berbahaya / bahan toksik / asid <i>Contains pollutants / harmful chemicals / toxic / acid</i>	Mengandungi nutrien <i>Contains nutrients</i>
Petani A <i>Farmer A</i>	Petani B <i>Farmer B</i>								
Tanaman layu // tidak sihat <i>Crops are wilted // unhealthy</i>	Tanaman subur // sihat <i>Crops are healthy // thriving</i>								
Mengandungi bahan pencemar / bahan kimia berbahaya / bahan toksik / asid <i>Contains pollutants / harmful chemicals / toxic / acid</i>	Mengandungi nutrien <i>Contains nutrients</i>								
Jumlah				8					

Soalan			Jawapan	Markah	
				Sub	Jumlah
6.	(a)	(i)	Isoprena // 2-metilbut-1,3-diena // <i>Isoprene // 2-methylbut-1,3-diene//</i>	1	1
		(ii)	1. Bakteria yang berada di udara akan memasuki lateks dan merembeskan asid laktik. // <i>Bacteria in the air enter the latex and secrete lactic acid.</i>	1	3
			2. Ion hidrogen, H ⁺ daripada asid meneutralkan cas negatif pada membran protein. // <i>Hydrogen ions, H⁺ from acid neutralise the negatively charged protein membrane.</i>	1	
	3. Zarah-zarah getah berlanggar menyebabkan membran protein pecah. // <i>Rubber particles collide, causing the protein membrane to break.</i>		1		
4. Polimer-polimer getah bergabung menyebabkan lateks menggumpal. // <i>Rubber polymers combine cause latex to coagulate.</i> [Mana-mana tiga]					
		(iii)	Larutan ammonia // NH ₃ [Mana-mana alkali yang sesuai] <i>Ammonia solution // NH₃ [Any suitable alkali]</i>	1	1
	(b)	(i)	Pemvulkanan <i>Vulcanisation</i>	1	1
		(ii)	1. Kehadiran rangkai silang sulfur antara molekul / polimer getah. // <i>The presence of sulphur cross-links between rubber molecules / polymers.</i>	1	3
			2. Molekul / polimer getah susah menggelongsor apabila dikenakan daya / diregangkan. // <i>Rubber molecules / polymers are difficult to slide when force is applied / it is stretched.</i>	1	
			3. Apabila daya dilepaskan / Selepas diregangkan, molekul / polimer getah kembali ke kedudukan / bentuk asal. // <i>When force is released / After being stretched, rubber molecules / polymers return to their original position / shape.</i>	1	
Jumlah				9	

Soalan			Jawapan	Markah	
				Sub	Jumlah
7	(a)		Penapaian <i>Fermentation</i>	1	1
	(b)		Karbon dioksida // CO ₂ // <i>Carbon dioxide</i>	1	1
	(c)	(i)	C ₂ H ₅ OH. → C ₂ H ₄ + H ₂ O	1	1
		(ii)	H H H—C=C—H	1	1
	(d)	(i)	Warna ungu dinyahwarnakan // bertukar kepada tidak berwarna // <i>The purple colour is decolourised // turns to colourless</i>	1	1
		(ii)	Persamaan / <i>Similarities:</i> 1. Sebatian karbon // mempunyai bilangan atom karbon yang sama // mempunyai 2 atom karbon // <i>Carbon compounds // has the same number of carbon atoms // has 2 carbon atoms</i> 2. Bukan hidrokarbon // mempunyai atom karbon, hidrogen dan oksigen // <i>Non-hydrocarbon // contain carbon, hydrogen and oxygen atoms</i> Perbezaan / <i>Differences:</i> U (C₂H₅OH) 3. Mempunyai kumpulan hidroksil <i>Has hydroxyl group</i> X (CH₃COOH) Mempunyai kumpulan karboksil <i>Has carboxyl group</i> 4. Merupakan alkohol <i>Is an alcohol</i> 5. Mempunyai 2 atom karbon, 6 atom hidrogen dan 1 atom oksigen <i>Has 2 carbon atoms, 6 hydrogen atoms and 1 oxygen atom</i> Merupakan asid karboksilik <i>Is a carboxylic acid</i> Mempunyai 2 atom karbon, 4 atom hidrogen dan 2 atom oksigen <i>Has 2 carbon atoms, 4 hydrogen atoms and 2 oxygen atom</i> [1 persamaan dan 2 perbezaan // 2 persamaan dan 1 perbezaan]	1 1 1	3

SULIT

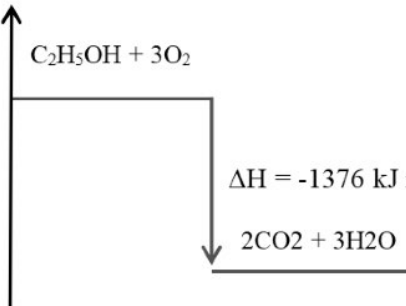
	(e)	1. Wajar <i>Yes</i> 2. Mempunyai bau manis buah-buahan <i>Has sweet and fruity smell</i> 3. Meningkatkan rasa dan bau makanan <i>Enhances the taste and smell of food</i> 4. Lebih murah <i>Cheaper</i> 5. Mudah didapati <i>Easily available</i> [Terima mana-mana dua]	1 1	2
Jumlah			10	



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

SULIT

Bahagian B:

Soalan			Jawapan	Markah	
				Sub	Jumlah
8	(a)		Tindak balas eksotermik <i>Exothermic reaction</i>	1	1
	(b)		Tenaga/ <i>Energy</i> 	1	1
	(c)		1. Bilangan mol <i>Number of mole</i> 2. Perubahan haba <i>Heat change</i> 3. Perubahan suhu dengan unit yang betul <i>Temperature change with the correct unit</i> Bilangan mol/ <i>number of mole</i> $= \frac{0.84}{2(12)+5+16+1}$ $= 0.0183 \text{ mol}$ Perubahan haba/ <i>Heat change</i> $= 1376000 \times 0.0183$ $= 25180.8 \text{ J}$ Perubahan suhu/ <i>Temperature change</i> $200 \times 4.2 \times \theta = 25180.8$ $\theta = \frac{25180.8}{200 \times 4.2}$ $= 29.98 \text{ }^{\circ}\text{C}$	1 1 1	3

SULIT

	(d)	1. Perubahan suhu lebih tinggi daripada etanol. <i>Temperature change is higher than ethanol.</i> 2. Bilangan atom karbon per molekul bagi propanol adalah lebih tinggi daripada etanol// Propanol membebaskan lebih banyak tenaga haba semasa pembakaran // Lebih banyak karbon dioksida dan air terhasil semasa pembakaran propanol <i>Number of carbon atoms per molecule in propanol is higher than in ethanol // Propanol releases more heat energy during combustion // More carbon dioxide and water are produced during the combustion of propanol</i>	1 1	2
	(e)	Bahan// <i>materials</i>: Plastik bag, serbuk penaik dan cuka // ammonium nitrat dan air // ais dan natrium klorida <i>Plastic bag, sodium baking powder and vinegar //ammonium nitrate and water // ice and sodium chloride</i> Kaedah/ <i>Methods</i>: 1. Masukkan [serbuk penaik dan cuka] ke dalam plastik bag <i>Put the [baking powder and vinegar] into a plastic bag.</i> 2. Letak plastik bag pada pergelangan kaki yang bengkak. <i>Put the plastic bag on the swollen ankle.</i>	1 1 1	3
Jumlah			10	

Soalan			Jawapan	Markah	
				Sub	Jumlah
9	(a)	(i)	1. Sebatian ion yang terbentuk apabila ion hidrogen, H⁺ daripada asid digantikan dengan ion logam atau ion ammonium, NH₄⁺. <i>Ionic compound formed when the hydrogen ion, H⁺ from the acid is replaced with the metal ion or the ammonium ion, NH₄⁺.</i> 2. X: Asid sulfurik // Sulphuric acid // H₂SO₄ 3. Y: Asid nitrik // Nitric acid // HNO₃ 4. Z: Karbon dioksida // carbon dioxide // CO₂ 5. Salurkan / Alirkan gas Z ke dalam air kapur. <i>Flow / pass gas Z into limewater.</i> 6. Air kapur menjadi keruh. <i>Limewater turns cloudy.</i>	1 1 1 1 1 1	6
		(ii)	1. Nilai pH bagi asid X adalah lebih rendah daripada asid Y. <i>The pH value of acid X is lower than acid Y.</i> 2. Asid X ialah asid diprotik manakala asid Y ialah asid monoprotic. <i>Acid X is a diprotic acid while acid Y is a monoprotic acid.</i> 3. Kepekatan ion hidrogen/H⁺ dalam asid X adalah dua kali ganda berbanding asid Y. <i>The concentration of hydrogen ions/H⁺ in acid X is double than acid Y.</i> 4. Semakin tinggi kepekatan ion hidrogen/H⁺, semakin rendah nilai pH. <i>The higher the concentration of hydrogen ions/ H⁺, the lower the pH value.</i>	1 1 1 1	4
	(b)	(i)	1. Formula kimia bahan tindak balas dan hasil tindak balas <i>Chemical formula of reactants and products</i> 2. Seimbang <i>Balanced</i> 3. Bilangan mol asid Y <i>Number of moles of acid Y</i> 4. Nisbah mol <i>Mole ratio</i> 5. Isi padu gas H₂ dengan unit yang betul <i>Volume of H₂ with correct unit</i>	1 1 1 1 1	5



SULIT

		$\text{Mg} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2$ Bilangan mol acid Y: <i>Number of mol acid Y:</i> $= \frac{1.0 \times 50}{1000} \text{ mol} // 0.05 \text{ mol}$ Nisbah mol // <i>mole ratio:</i> Y : H₂ 2 mol : 1 mol 0.05 mol : 0.025 mol Isi padu gas H₂ <i>Volume of H₂ gas</i> $= 0.025 \times 24 \text{ dm}^3 // 0.6 \text{ dm}^3 // 600 \text{ cm}^3$		
	(ii)	1. Kadar tindak balas dalam Set I lebih tinggi daripada Set II . <i>Rate of reaction in Set I is higher than Set II.</i> 2. Suhu Set I lebih tinggi daripada Set II. <i>The temperature in Set I is higher than Set II.</i> 3. Tenaga kinetik zarah-zarah bahan tindak balas Set I lebih tinggi daripada Set II. // Zarah-zarah bahan tindak balas Set I bergerak lebih cepat. <i>The kinetic energy of reacting particles in Set I is higher than Set II. // The reacting particles in Set I move faster.</i> 4. Frekuensi perlanggaran antara ion hidrogen dan atom magnesium dalam Set I lebih tinggi daripada Set II. <i>Frequency of collision between hydrogen ion and magnesium atom in Set I is higher than Set II.</i> 5. Frekuensi perlanggaran berkesan dalam Set I lebih tinggi daripada Set II. <i>Frequency of effective collision is higher in Set I than Set II.</i>	1 1 1 1 1	5
Jumlah			20	

SULIT

Soalan			Jawapan	Markah	
				Sub	Jumlah
10	(a)	(i)	Terminal A: Pengoksidaan // <i>Oxidation</i> Terminal B: Penurunan // <i>Reduction</i>	1 1	2
		(ii)	Terminal A: $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$ Terminal B: $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-$	1 1	2
	(b)	(i)	1. Formula kimia bahan tindak balas dan hasil tindak balas 2. Persamaan seimbang $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$	1 1	2
		(ii)	1. Bilangan mol ferum 2. Nisbah mol 3. Jisim formula relatif Fe_2O_3 4. Jisim Fe_2O_3 dengan unit yang betul Bilangan mol Fe = $\frac{168}{56}$ // 3 <i>Number of mol</i> 1 mol Fe_2O_3 : 2 mol Fe 1.5mol Fe_2O_3 : 3 mol Fe Jisim formula relatif $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 56(2) + 16(3)$ // 160 <i>Relative formula mass</i> Jisim $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 1.5 \times 160$ g // 240 g <i>Mass of Fe_2O_3</i>	1 1 1 1	4
	(c)	(i)	Larutan X: Ferum(II) klorida // <i>Iron(II) chloride</i> // FeCl_2 // Ferum(II) sulfat // <i>Iron(II) sulphate</i> // FeSO_4 // Ferum(II) nitrat // <i>Iron(II) nitrate</i> // $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ Larutan Y: Kalium iodida // <i>Potassium iodide</i> // KI // Natrium iodida // <i>Sodium iodide</i> // NaI	1 1	10

SULIT

		(ii)	<table><tr><th>Set</th><th>I</th><th>II</th></tr><tr><td>Bahan yang dioksidakan <i>Substance that is oxidised</i></td><td>X</td><td>Y</td></tr><tr><td>Sebab <i>Reason</i></td><td>Nombor pengoksidaan ferum bertambah daripada +2 kepada +3 <i>Oxidation number of iron increases from +2 to +3</i></td><td>Nombor pengoksidaan iodin bertambah daripada -1 kepada 0 <i>Oxidation number of iodine increases from -1 to 0</i></td></tr><tr><td>Agen pengoksidaan <i>Oxidising agent</i></td><td>Air klorin <i>Chlorine water</i></td><td>Kalium dikromat(VI) berasid <i>Acidified potassium dichromate(VI)</i></td></tr><tr><td>Agen penurunan <i>Reducing agent</i></td><td>X</td><td>Y</td></tr></table>	Set	I	II	Bahan yang dioksidakan <i>Substance that is oxidised</i>	X	Y	Sebab <i>Reason</i>	Nombor pengoksidaan ferum bertambah daripada +2 kepada +3 <i>Oxidation number of iron increases from +2 to +3</i>	Nombor pengoksidaan iodin bertambah daripada -1 kepada 0 <i>Oxidation number of iodine increases from -1 to 0</i>	Agen pengoksidaan <i>Oxidising agent</i>	Air klorin <i>Chlorine water</i>	Kalium dikromat(VI) berasid <i>Acidified potassium dichromate(VI)</i>	Agen penurunan <i>Reducing agent</i>	X	Y	<table><tr><td>1+1</td></tr><tr><td>1+1</td></tr><tr><td>1+1</td></tr><tr><td>1+1</td></tr></table>	1+1	1+1	1+1	1+1	
Set	I	II																						
Bahan yang dioksidakan <i>Substance that is oxidised</i>	X	Y																						
Sebab <i>Reason</i>	Nombor pengoksidaan ferum bertambah daripada +2 kepada +3 <i>Oxidation number of iron increases from +2 to +3</i>	Nombor pengoksidaan iodin bertambah daripada -1 kepada 0 <i>Oxidation number of iodine increases from -1 to 0</i>																						
Agen pengoksidaan <i>Oxidising agent</i>	Air klorin <i>Chlorine water</i>	Kalium dikromat(VI) berasid <i>Acidified potassium dichromate(VI)</i>																						
Agen penurunan <i>Reducing agent</i>	X	Y																						
1+1																								
1+1																								
1+1																								
1+1																								
			Jumlah	20																				

SULIT

Bahagian C:

Soalan			Jawapan	Markah	
				Sub	Jumlah
11	(a)		1. Unsur-unsur membentuk sebatian A: Y dan Z <i>Elements form compound A: Y and Z</i> 2. Jenis ikatan sebatian A: Ikatan ion <i>Type of bond in compound A: Ionic bond</i> 3. Unsur-unsur membentuk sebatian B: X dan Z <i>Elements form compound B: X and Z</i> 4. Jenis ikatan sebatian B: Ikatan kovalen <i>Type of bond in compound B: Covalent bond</i> <u>Sebatian A / Compound A:</u> 5. Susunan elektron atom Y ialah 2.8.2 dan atom Z ialah 2.8.7. <i>Electron arrangement of atom Y is 2.8.2 and atom Z is 2.8.7.</i> 6. Untuk mencapai susunan elektron oktet, <i>To achieve octet electron arrangement,</i> 7. Atom Y menderma 2 elektron untuk membentuk ion Y^{2+}. <i>Atom Y donates 2 electrons to form Y^{2+} ion.</i> 8. Atom Z menerima 1 elektron untuk membentuk ion Z^-. <i>Atom Z receives 1 electron to form Z^- ion.</i> 9. Ion Y^{2+} dan ion Z^- tertarik oleh daya tarikan elektrostatik yang kuat. <i>Y^{2+} ions and Z^- ion are attracted by strong electrostatic forces.</i> 10. Membentuk sebatian YZ_2. <i>To form YZ_2 compound.</i>	1	10
	(b)		1. Atom kuprum mempunyai elektron valens yang boleh dinyahsetempatkan <i>Copper atoms have valence electrons that can be delocalised</i> 2. untuk membentuk lautan elektron <i>to form sea of electrons.</i> 3. Apabila elektrik dibekalkan, elektron bergerak dari terminal negatif ke terminal positif <i>When electricity is supplied, electrons move from negative terminal to the positive terminal</i>	1	3

[illegible]