

PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN TINGKATAN 5

**PANDUAN PEMARKAHAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN TAHUN 2023
KIMIA KERTAS 2**

BAHAGIAN A

SECTION A

No.	Jawapan <i>Answer</i>			Markah <i>Marks</i>
1	(a)	(i)	Zarah neutral yang paling kecil bagi sesuatu unsur yang mengambil bahagian dalam sesuatu tindak balas kimia. <i>The smallest neutral particle of an element that takes part in a chemical reaction.</i>	1
		(ii)	Elektron <i>Electron</i>	1
		(iii)	Untuk mengesan kebocoran paip bawah tanah// Untuk mengesan darah beku di dalam salur darah <i>To detect leakage of underground pipes//To detect blood clots in blood vessels</i>	1
	(b)	Y & Z bilangan elektron valens sama <i>same number of electron valence</i>		1 1
JUMLAH / TOTAL				5

No.	Jawapan <i>Answer</i>			Markah <i>Marks</i>
2	(a)	(i)	Seramik merupakan pepejal yang terdiri daripada bahan bukan organik dan bahan bukan logam. <i>Ceramic is a solid consisting of inorganic materials and non-metallic materials.</i>	1
		(ii)	Keras//Tahan terhadap mampatan//Melebur pada suhu yang tinggi// Rintangan haba yang tinggi//Penebat haba <i>Hard//Resistant to compression//Melting at high temperatures// High heat resistance//Heat insulator</i>	1
	(b)	K : Kaca fotokromik <i>Photochromic glass</i>		1
		L : Superkonduktor <i>Superconductors</i>		1
		M : Konkrit diperkukuhkan <i>Reinforced concrete</i>		1
JUMLAH / TOTAL				5

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>	
3	(a)	Proses penghasilan getah yang lebih kenyal dan berkualiti melalui penghasilan rangkai silang antara rantai polimer. <i>The process of producing more elastic and quality rubber through the production of crosslinks between polymer chains.</i>	1	
	(b)	(i)	Isoprena//2-metilbut-1,3-diena// <i>Isoprene//2-methylbut-1,3-diene</i>	1
		(ii)	Ikatan ganda dua antara karbon yang terdapat antara molekul getah akan bertindak balas dengan sulfur atau bahan lain untuk menghasilkan rangkai silang sulfur. <i>The double bonds between the carbons found between the rubber molecules will react with sulfur or other substances to produce sulfur crosslinks.</i>	1
	(c)	(i)	Kuat//Kenyal//Tahan pada haba//Keras//Tahan terhadap pengoksidaan <i>Strong//Elastic//Resistant to heat//Hard//Resistant to oxidation</i>	1
		(ii)	Tayar//Tapak kasut//Paip dan hos//Sarung tangan getah <i>Tyre//Shoes sole//Pipe and hose//Rubber gloves</i>	1
JUMLAH / TOTAL			6	

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>	
4	(a)	Pita magnesium digosok sebelum pemanasan untuk menyingkirkan magnesium oksida yang terbentuk di permukaannya. <i>The magnesium tape is rubbed before heating to remove the magnesium oxide that forms on its surface.</i>	1	
	(b)	(i)	Magnesium oksida// <i>Magnesium oxide</i>	1
		(ii)	Penutup mangkuk pijar dibuka sekali-sekala untuk membolehkan oksigen dari udara masuk bagi pembakaran magnesium yang lengkap. <i>The cover of the crucible is opened occasionally to allow oxygen from the air to enter for complete combustion of the magnesium.</i>	1
	(c)	(i)	Mg = 0.6 g; O = 0.4 g	1
		(ii)	Bil. mol Mg = $\frac{0.6}{24}$ // 0.025 Bil. mol O = $\frac{0.4}{16}$ // 0.025 <i>Number of moles</i> <i>Number of moles</i>	1
			0.025 Mg : 0.025 O 1 mol Mg : 1 mol O 1 mole Mg : 1 mole O	1
		(iii)	MgO	1
JUMLAH / TOTAL			7	

No.	Jawapan <i>Answer</i>			Markah <i>Marks</i>
5	(a)	(i)	Saponifikasi <i>Saponification</i>	1
		(ii)	Kalium hidroksida <i>Potassium hydroxide</i>	1
	(b)	(i)	1. Detergen mengion dalam air dan menghasilkan anion detergen yang bebas bergerak. <i>Detergent will ionise in water and produce free moving detergent anion.</i>	1
			2. Bahagian hidrofobik anion detergen larut di dalam minyak dan bahagian hidrofilik anion detergen larut di dalam air. <i>The hydrophobic part of detergent anion dissolves in grease and the hydrophilic part of detergent anion dissolves in water.</i>	1
			3. Titisian-titisian minyak meninggalkan air apabila dibilas. <i>Droplets of grease left water after rinse.</i>	1
		(ii)	1. Isi dua tabung didih dengan larutan magnesium nitrat. <i>Fill two boiling tubes with magnesium nitrate solution.</i>	1
2. Tambah sabun dan detergen ke dalam dua tabung didih itu secara berasingan dan tutup menggunakan gabus getah. Goncang campuran itu. <i>Add soap and detergent into two boiling tubes separately and close with a rubber stopper. Shake the mixture.</i>	1			
3. Detergen membentuk banyak buih, sabun membentuk sedikit// Sabun membentuk kekat tetapi detergen tidak. <i>Detergent forms a lot of bubbles, soap forms a few//Soap forms scum but detergent does not.</i>	1			
JUMLAH / TOTAL				8

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>
6	(a)	Halogen	1
	(b)	A Atom A sudah mencapai susunan elektron duplet yang stabil. A <i>Atom A already achieved stable duplet electron arrangement.</i>	1 1
	(c)	(i) $2D + F_2 \rightarrow 2DF$ <i>correct formula of reactant & product balanced</i>	1 + 1
		(ii) Contoh jawapan : <i>Sample answer:</i> $2D + F_2 \rightarrow 2DF$ 2 mol D menghasilkan 2 mol DF (nisbah) 0.1 mol D menghasilkan 0.1 mol DF (nisbah) Mol = $\frac{\text{Jisim}}{\text{Jisim molar}}$ Jisim = 0.1 mol x (23 + 35) g mol ⁻¹ = 5.8 g 2 mole of D produce 2 mole of DF (ratio) 0.1 mole of D produce 0.1 mole of DF (ratio) Mole = $\frac{\text{Mass}}{\text{Molar mass}}$ Mass = 0.1 mole x (23 + 35) g mol ⁻¹ = 5.8 g	1 1
	(d)	Unsur G lebih reaktif terhadap air berbanding unsur B dan D. Unsur G bergerak dengan sangat cepat secara rawak//menghasilkan nyalaan api yang lebih besar//menghasilkan letupan yang lebih kuat. <i>Element G is more reactive toward water than elements B and D.</i> <i>Element G moves very quickly randomly//produce a larger flame//produce a more powerful explosion.</i>	1 1
JUMLAH / TOTAL			9

No.	Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>
7	(a) Melengkapkan litar dengan membenarkan pergerakan ion-ion menerusinya// Mengasingkan larutan argentum(II) nitrat daripada asid nitrik. <i>Completes a circuit by allowing the movement of ions through it//Separate a solution of argentum(II) nitrate from nitric acid.</i>	1
	(b) Anod : Argentum tak tulen <i>Anode : Impure copper</i> Katod : Argentum tulen <i>Cathode : Pure copper</i>	1 1
	(c) Pepejal kelabu berkilat terenal/ Elektrod argentum menebal <i>Shiny grey solid deposited / Silver electrode become thicker</i>	1
	(d) Bil. mol ion Ag ⁺ / <i>No. of mole of Ag⁺ ion</i> $= \frac{50 \times 1.0}{1000} = 0.05 \text{ mol}$ 1 mol Ag ⁺ menghasilkan 1 mol Ag/ <i>1 mole of Ag⁺ produces 1 mol of Ag</i> 0.05 mol Ag ⁺ menghasilkan 0.05 mol Ag/ <i>0.05 mole of Ag⁺ produces 0.05 mol of Ag</i> Jisim argentum/ <i>Mass of silver</i> $= 0.05 \times 108$ $= 5.4 \text{ g}$	1 1 1
	(e) Gantikan zink dengan magnesium/ <i>Replace zinc with magnesium.</i> Nilai keupayaan elektrod piawai magnesium/ Nilai E ⁰ lebih negatif. <i>Standard electrode potential magnesium/ E⁰ value is more negative.</i> Pasangan logam dengan perbezaan nilai keupayaan elektrod piawai yang lebih besar akan menghasilkan nilai voltan yang lebih besar. <i>The pairs of metals with greater difference of standard electrode potential value will produce greater voltage readings.</i>	1 1 1
JUMLAH / TOTAL		10

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>
8	(a)	Mungkin <i>Catalyst</i>	1
	(b)	Mengukur jumlah isipadu gas yang terbebas pada sela masa tertentu. <i>Measure the total volume of gas released at a certain time interval.</i>	1
	(c)	Bil. mol HCl / <i>No. of mole of HCl</i> = $\frac{50 \times 1.0}{1000} = 0.05 \text{ mol}$	1
		2 mol HCl menghasilkan 1 mol H ₂ 0.05 mol HCl menghasilkan 0.025 mol H ₂	1
		2 mole of HCl produces 1 mole H ₂ 0.05 mole of HCl produces 0.025 mole H ₂ Isipadu H ₂ / <i>Volume of H₂</i> = 0.025 x 24 = 0.6 dm ³ / 600 cm ³	1
	(d)	Mungkin/Kuprum(II) sulfat menyediakan satu lintasan tindak balas alternatif dengan tenaga pengaktifan baharu yang lebih rendah. <i>The catalyst/Copper(II) sulphate provides an alternative reaction pathway with a new, lower activation energy.</i>	1
		Lebih banyak zarah bahan tindak balas boleh mencapai tenaga pengaktifan baharu yang lebih rendah. <i>More reactant particles can reach a new, lower activation energy.</i>	1
		Frekuensi pelanggaran berkesan antara atom Zn dan ion H ⁺ dalam eksperimen II lebih tinggi. <i>The frequency of effective collision between the Zn atom and H⁺ in experiment II is higher.</i>	1
	(e)	Gantikan HCl dengan H ₂ SO ₄ . Bilangan mol/Kepekatan ion H ⁺ dalam Eksperimen II adalah dua kali ganda dari Eksperimen I. <i>Replace HCl with H₂SO₄.</i>	1
		<i>The number of moles/Concentration of H⁺ in Experiment II is double than Experiment I.</i>	1
JUMLAH / TOTAL			10

BAHAGIAN B

SECTION B

No.	Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>																
9	<p>(a) Sebab//Reason : Kalsium sulfat tidak larut dalam air//Plaster adalah kalis air// <i>Calcium sulphate is insoluble in water//The plaster is waterproof.</i></p> <p>Nama tindak balas//The name of the reaction : Penguraian ganda dua//Tindak balas pemendakan// <i>Double Decomposition// Precipitation reaction.</i></p> <p>Larutan//Solution : Larutan natrium sulfat//Larutan kalium sulfat// <i>Sodium sulphate solution//Potassium sulphate solution</i></p> <p>Larutan kalsium nitrat//Larutan kalsium klorida// <i>Calcium nitrate solution//Calcium chloride solution</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>																
<i>Jumlah/Total</i>		4																
	<p>(b)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">Kaedah I <i>Method I</i></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">Kaedah II <i>Method II</i></th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pemerhatian <i>Observation</i></td> <td>Warna merah jambu menjadi tidak berwarna <i>Pink colour to colourless</i></td> <td>Mendakan kuning <i>Yellow precipitate</i></td> <td style="text-align: center;">1 + 1</td> </tr> <tr> <td>Nama tindak balas <i>Name of reaction</i></td> <td>Peneutralan <i>Neutralisation</i></td> <td>Penguraian ganda dua <i>Double decomposition</i></td> <td style="text-align: center;">1 + 1</td> </tr> <tr> <td>Nama garam yang dihasilkan <i>Name of the salt produced</i></td> <td>Natrium klorida <i>Sodium chloride</i></td> <td>Plumbum(II) iodida <i>Lead(II) iodide</i></td> <td style="text-align: center;">1 + 1</td> </tr> </tbody> </table>		Kaedah I <i>Method I</i>	Kaedah II <i>Method II</i>		Pemerhatian <i>Observation</i>	Warna merah jambu menjadi tidak berwarna <i>Pink colour to colourless</i>	Mendakan kuning <i>Yellow precipitate</i>	1 + 1	Nama tindak balas <i>Name of reaction</i>	Peneutralan <i>Neutralisation</i>	Penguraian ganda dua <i>Double decomposition</i>	1 + 1	Nama garam yang dihasilkan <i>Name of the salt produced</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>	Plumbum(II) iodida <i>Lead(II) iodide</i>	1 + 1	<p>1 + 1</p> <p>1 + 1</p> <p>1 + 1</p>
	Kaedah I <i>Method I</i>	Kaedah II <i>Method II</i>																
Pemerhatian <i>Observation</i>	Warna merah jambu menjadi tidak berwarna <i>Pink colour to colourless</i>	Mendakan kuning <i>Yellow precipitate</i>	1 + 1															
Nama tindak balas <i>Name of reaction</i>	Peneutralan <i>Neutralisation</i>	Penguraian ganda dua <i>Double decomposition</i>	1 + 1															
Nama garam yang dihasilkan <i>Name of the salt produced</i>	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>	Plumbum(II) iodida <i>Lead(II) iodide</i>	1 + 1															
<i>Jumlah/Total</i>		6																
	<p>(c) Alkali A : Ammonia <i>Alkali A : Ammonia</i></p> <p>Alkali B : Natrium hidroksida//Kalium hidroksida//Barium hidroksida <i>Alkali B : Sodium hydroxide//Potassium hydroxide//Barium hydroxide</i></p> <p>Alkali A adalah alkali lemah. <i>Alkali A is a weak alkali.</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>																

	<p>Alkali A mengion separa dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion hidroksida yang rendah. <i>Alkali A ionise partially in water to produce low concentration of hydroxide ions.</i></p> <p>Alkali B adalah alkali kuat. <i>Alkali B is a strong alkali.</i></p> <p>Alkali B mengion lengkap dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion hidroksida yang tinggi. <i>Alkali B ionise completely in water to produce a high concentration of hydroxide ions.</i></p>	1
		1
		1
<i>Jumlah/Total</i>		6
(d)	<p>Plumbum(II) nitrat akan terurai apabila dipanaskan dengan menghasilkan plumbum oksida, gas nitrogen dioksida dan gas oksigen. <i>Lead(II) nitrate will decompose when heated to produce lead oxide, nitrogen dioxide gas and oxygen gas.</i></p> <p>$2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{p/s}) \rightarrow 2\text{PbO}(\text{p/s}) + 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ <i>correct formula of reactant & product balanced</i></p>	1 1
		1 + 1
<i>Jumlah/Total</i>		4
JUMLAH / TOTAL		20

(c)		$\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p><i>correct formula of reactant & product balanced</i></p> <p>Bil mol C₂H₄ = 1.12 g / 28 g mol⁻¹ <i>Number of mole C₂H₄ = 0.04 mol</i></p> <p>1 mol C₂H₄ menghasilkan 2 mol CO₂ <i>1 mole C₂H₄ produce 2 mole CO₂</i> 0.04 mol C₂H₄ menghasilkan 0.08 mol CO₂ <i>0.04 mole C₂H₄ produce 0.08 mole CO₂</i></p> <p>Isipadu gas CO₂ = 0.08 mol x 24 dm³ mol⁻¹ <i>Volume of CO₂ gas = 1.92 dm³</i></p>	<p>1 + 1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<i>Jumlah/Total</i>			5
JUMLAH / TOTAL			20

BAHAGIAN C

SECTION C

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>	
11	(a)	Tindak balas kimia yang membebaskan haba ke persekitaran. <i>Chemical reactions that release heat to the surrounding.</i>	1	
	<i>Jumlah/Total</i>		1	
	(b)	(i)	Tindak balas eksotermik. <i>Exothermic reaction.</i> Tenaga haba yang dibebaskan semasa pembentukan ikatan dalam hasil tindak balas lebih besar berbanding tenaga haba yang diserap untuk memutuskan ikatan dalam bahan tindak balas. <i>The heat energy released during the formation of bonds in the reaction products is greater than the heat energy absorbed to break the bonds in the reactants. .</i>	1 1
		(ii)	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ <i>correct formula of reactant & product balanced</i>	1 + 1
		(iii)	Haba diserap ketika pemutusan ikatan = 1358 kJ mol^{-1} Haba dibebaskan ketika pembentukan ikatan = 1836 kJ mol^{-1} <i>Heat absorbed to break down the bond = 1358 kJ mol^{-1}</i> <i>Heat released during formation of bond = 1836 kJ mol^{-1}</i> Perbezaan/ <i>Difference</i> = $(1358 - 1836) \text{ kJ mol}^{-1}$ = $- 478 \text{ kJ mol}^{-1}$	1 1
	<i>Jumlah/Total</i>		6	
	(c)	Asid X : Asid hidroklorik/asid nitrik/asid sulfurik (Sebarang asid kuat diterima) Asid Y : Asid etanoik/asid karbonik/asid fosforik (Sebarang asid lemah diterima) Asid X adalah asid kuat yang mengion secara lengkap di dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang tinggi. Asid Y adalah asid lemah yang mengion secara separa di dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang rendah. Haba peneutralan di set II lebih rendah berbanding set I. Sebahagian haba di serap semula oleh asid lemah untuk mengion lengkap. <i>Acid X : Hydrochloric acid/nitric acid/sulphuric acid (any strong acid acceptable)</i> <i>Acid Y : Ethanoic acid/carbonic acid/phosphoric acid (any weak acid acceptable)</i> <i>Acid X is a strong acid that ionises completely in water to produce a high concentration of hydrogen ions.</i> <i>Acid Y is a weak acid that partially ionise in water to produce a low concentration of hydrogen ions.</i> <i>Heat of neutralisation on set II is lower than set I.</i> <i>Some of the heat is reabsorbed by the weak acid to completely ionize.</i>	1 1 1 1 1 1	
	<i>Jumlah/Total</i>		6	

(d)	(i)	<p>Wajar memudahkan/senang untuk panaskan makanan (Sebarang jawapan yang munasabah) atau Tidak wajar makanan bungkus tidak baik untuk kesihatan (Sebarang jawapan yang munasabah)</p> <p><i>Justified easy/easy to heat food (any reasonable answer)</i> or <i>Inappropriate wrapped food is not good for health (any reasonable answer)</i></p>	<p>1 1 atau 1 1</p>
	(ii)	<p>Bahan//Materials : Plastik berzip/pembungkus/bekas tertutup, ais/serbuk penaik dan cuka/ais dan garam. <i>Plastic ziplock/wrapper/sealed container, ice/baking powder and vinegar/ice and salt.</i></p> <p>Kaedah//Methods : 1. Masukkan ais/serbuk penaik dan cuka atau ais dan garam ke dalam plastik berzip/ pembungkus/bekas tertutup. <i>Put the ice/baking powder and vinegar or ice and salt into a ziplock plastic/ wrapper/sealed container.</i> 2. Tuamkan pada kaki. <i>Put it on the feet.</i></p> <p>Fungsi//Function : Rawatan ais dapat mengurangkan bengkak dan mengurangkan kesakitan.// <i>Ice treatment can reduce swelling and reduce pain.</i></p>	<p>1 1 1 1 1</p>
Jumlah/Total			7
JUMLAH / TOTAL			20