

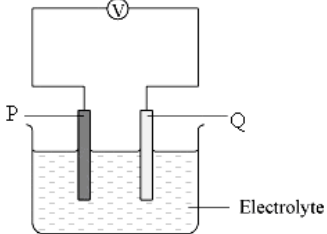
CHAPTER 3: OXIDATION AND REDUCTION**BAB 3: PENGOKSIDAAN DAN PENURUNAN****OBJECTIVE QUESTION****SOALAN OBJEKTIF**

1	A	11	C	21	D
2	A	12	D	22	A
3	D	13	B	23	C
4	B	14	B	24	C
5	C	15	A	25	A
6	B	16	A		
7	D	17	C		
8	B	18	A		
9	C	19	C		
10	D	20	B		

STRUCTURED QUESTION**SOALAN STRUKTUR**

Question no			Mark scheme	Mark	
				Sub	Total
1	(a)		To allow the ions to flow through as to complete the circuit <i>Membenarkan ion untuk mengalir melaluinya untuk melengkapkan litar</i>	1	1
	(b)		Bromine water // Air bromin	1	1
	(c)		From electrode A to B through the external circuit <i>Dari elektrod A ke B melalui litar luar</i>	1	1
	(d)		Reduction // Penurunan	1	1
	(e)	(i)	Green solution turn brown solution <i>Larutan bertukar daripada hijau ke perang</i>	1	5
		(ii)	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}$	1	
		(iii)	As reducing agent // Sebagai agen penurunan	1	
		(iv)	Iron(II) ion releases electron to form iron(III) ion <i>Ion ferum(II) melepaskan electron untuk membentuk ion ferum(III)</i>	1	
		(v)	+2 to +3 // +2 kepada +3	1	

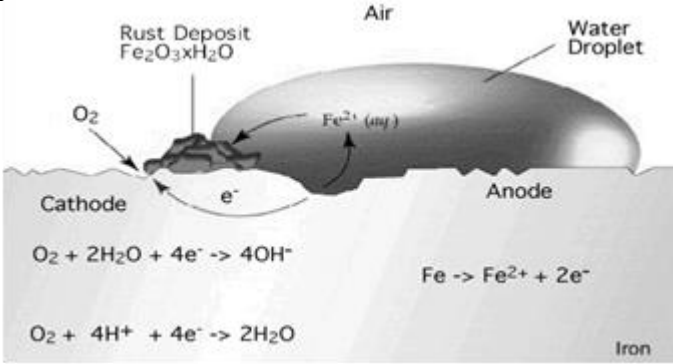
	(f)	Functional diagram – chemical cell	1	
		Label	1	
		Total		11

Question no			Mark	
			Sub	Total
2	(a)	R, P, Q	1	1
	(b)	(i) Silver nitrate <i>Argentum nitrat</i>	1	1
		(ii) $2\text{Ag}^+ + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$ 1. correct formulae of reactants and products 2. balanced equation	1 1	2
		(iii) Colourless solution turns blue // brown metal/copper/P becomes thinner // Grey solid deposited. <i>Larutan tidak berwarna bertukar kepada biru// Pepejal perang menjadi lebih nipis// Pepejal kelabu terbentuk</i>	1	1
	(c)	- R is more electropositive than P // The position of R is higher than P in electrochemical series. <i>R lebih elektropositif daripada P// kedudukan R lebih tinggi daripada P dalam Siri Elektrokimia</i> - R cannot displace P from its nitrate/ salt solution <i>R tidak dapat menyesarkan P daripada larutan garamnya.</i>	1 1	2
	(d)	(i)  1. Functional apparatus 2. Label: metal P, Q and any suitable electrolyte	1 1	2
	(f)	Q	1	1
		Total		10

Question no			Mark scheme	Mark													
				Sub	Total												
3.	(a)	(i)	To provide/supply oxygen <i>Menghasilkan oksigen</i>	1	2												
		(ii)	To separate KMnO ₄ and metal // KMnO ₄ and metal do not mix <i>Untuk memisahkan KMnO₄ and logam</i>	1													
	(b)	(i)	2 Zn + O ₂ → 2 ZnO	1	1												
		(ii)	0 to +2 <i>0 kepada +2</i>	1	1												
	(c)		W , Zn, Y, X	1	1												
	(d)		<table border="1"><tr><td colspan="4">Metal <i>Logam</i></td></tr><tr><td>W</td><td>X</td><td>Y</td><td>Zinc <i>Zink</i></td></tr><tr><td></td><td>√</td><td></td><td></td></tr></table>	Metal <i>Logam</i>				W	X	Y	Zinc <i>Zink</i>		√			1	1
Metal <i>Logam</i>																	
W	X	Y	Zinc <i>Zink</i>														
	√																
	(e)	(i)	Carbon// Coke <i>Karbon// Arang kok</i>	1	1												
		(ii)	Cheap// widely available// produced non-poisonous gas, carbon dioxide <i>Murah// boleh diperolehi secara meluas// menghasilkan gas yang tidak beracun</i>	1	1												
		(iii)	Building material// manufacture of cement <i>Sebagai bahan pembinaan// Buat simen//</i>	1	1												
			Total		9												

Question no			Mark scheme	Mark	
				Sub	Total
4	(a)	(i)	Acidified potassium manganate(VII) solution <i>Larutan kalium manganat(VII) berasid</i>	1	1
		(ii)	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$	1	1
		(iii)	Green solution turns to brown <i>Larutan hijau bertukar menjadi perang</i>	1	1
		(iv)	From electrode carbon X to Y <i>Dari elektrod karbon X ke Y</i>	1	1
		(v)	$\text{X} + 4(-2) = -1$ $\text{X} + (-8) = -1$ $\text{X} = +7$	1 1	2
	(b)	(i)	$\text{Cl}_2 + 2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{Cl}^-$	1	1
		(ii)	An oxidizing agent <i>Sebagai agen pengoksidaan</i>	1	1
		(iii)	-1 to 0 <i>-1 kepada 0</i>	1	1
		(iv)	Bromine water <i>Air bromin</i>	1	1
			Total		10

Question no			Mark scheme	Mark	
				Sub	Total
5	(a)		Redox reaction is a reaction in which oxidation and reduction occur at the same time <i>Tindak balas di mana proses pengoksidaan dan penurunan berlaku pada masa yang sama.</i>	1	1
	(b)		Oxygen and water <i>Oksigen dan air</i>	1	1
	(c)		$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$	1	1

	(d)	 Label of water droplet, oxygen and iron Label of anode and cathode Draw arrow from negative to positive pole iron	1 1 1	3
	(e)	1. Electron transfer form anode to cathode. <i>Elektron berpindah dari anod ke katod.</i> 2. Oxygen in water gains electrons. <i>Oksigen dalam air menerima electron.</i> 3. Hydroxide ion is formed. <i>Ion hidroksida terbentuk.</i>	1 1	3
	(f)	Using sacrificial metal / By alloying /By tin platting /By galvanizing <i>Menggunakan logam korban / pengaloian/ penyaduran timah/ penggalvanian</i>	1	1
		Total		10

ESSAY QUESTION

SOALAN ESEI

[illegible]

		(iv)	Substance that is oxidised : H ₂ <i>Bahan yang dioksidakan</i> Substance that is reduced : CuO <i>Bahan yang diturunkan</i> Oxidation agent : CuO <i>Agen pengoksidaan</i> Reduction agent : H ₂ <i>Agen penurunan</i>	1 1 1 1	4
	(c)	(i)	X, Z, Y	1	1
			Y : Copper/ <i>Kuprum</i> Z : Lead/ <i>Plumbum</i> X : Magnesium/ <i>Magnesium</i>	1 1 1	3
			2Mg + O ₂ → 2MgO // 2X + O ₂ → 2XO [Correct formulae of reactants and product] [Balanced equation]	1 1	2
			TOTAL		20

Question no			Mark scheme	Mark	
				Sub	Total
2.	(a)		1. Zn /Zinc // Zn /Zink 2. Mana-mana satu a. Oxidation number of zinc increases // <i>Nombor pengoksidaan zink bertambah</i> b. Zinc gains oxygen// <i>Zink menerima oksigen</i> c. Zinc release electron <i>Zink melepaskan elektron</i>	1 1	2
	(b)		<u>Example of P: Bromine water// Air bromin</u> 1. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}$ 2. $\text{Br}_2 + 2\text{e} \rightarrow 2\text{Br}^-$ 3. Iron(II) ions lose electrons to become iron(III) ions. Iron(II) ions are oxidized. <i>Ion ferum(II) melepaskan elektron untuk menjadi ion ferum(III). Ion ferum(II) dioksidakan.</i> 4. Bromine molecules gain electrons to form bromide ions. Bromine molecules are reduced. <i>Molekul bromin menerima electron untuk membentuk ion bromin. Molekul bromin mengalami penurunan.</i> (a: any suitable oxidizing agent) (a: mana-mana agen pengoksidaan yang sesuai) <u>Example of Q: Zinc // Zink</u> 1. $\text{Fe}^{3+} + \text{e} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ 2. $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$ 3. Iron(III) ions gain electrons to become iron(II) ions. Iron(III) ions are reduced. <i>Ion ferum(III) menerima electron untuk membentuk ion ferum(II). Ion ferum(III) mengalami penurunan.</i> 4. Zinc atoms lose electrons to form zinc ions. Zinc atoms are oxidized. <i>Atom zink melepaskan electron untuk membentuk ion zink. Atom zink dioksidakan.</i> (a: any suitable reducing agent) (a: mana-mana agen penurunan yang sesuai)	1 1 1 1 1 1	8

	(c)	<u>Oxidising agent / Agen pengoksidaan:</u> Acidified potassium manganate (VII) solution / any other suitable oxidizing agent <i>Larutan kalium manganat(VII) berasid/ agen pengoksidaan lain yang sesuai</i>	1	10
		<u>Reducing agent/Agen penurunan:</u> Iron(II) sulphate solution / any other suitable reducing agent <i>Larutan ferum(II) sulfat/ agen penurunan lain yang sesuai</i>	1	
		Procedure/ Prosedur: 1. Pour dilute sulphuric acid into a U-tube. <i>Tuangkan asid sulfuric cair ke dalam tiub-U.</i>	1	
		2. Using a dropper, add iron(II) sulphate solution / any other reducing agent at one arm of the u-tube <i>Dengan menggunakan penitis, tambahkan larutan ferum(II) sulfat/ mana-mana agen penurunan yang sesuai pada satu lengan tiub-U.</i>	1	
		3. and acidified potassium manganate(VII) solution / any other oxidizing agent at another arm of the u-tube <i>dan larutan Larutan kalium manganat(VII) berasid/ agen pengoksidaan lain yang sesuai pada lengan yang lain tiub-U.</i>	1	
		4. Dip carbon electrode in each side of the U-tube. <i>Celupkan elektrod karbon pada setiap lengan tiub-U.</i>	1	
		5. Connect the electrodes to a galvanometer by using connecting wires//Complete the external circuit. <i>Sambungkan elektrod karbon kepada galvanometer dengan menggunakan wayar penyambung// lengkapkan litar.</i>	1	
		6. Record any change that can be observed after 30 minutes. <i>Rekod perubahan yang diperhatikan selepas 30 minit.</i>	1	
		Observation: Pemerhatian: 7. The green colour of iron(II) sulphate solution		

			turns to brown. <i>Larutan ferum(II) sulfat bertukar dari hijau ke perang.</i> 8. The purple colour of acidified potassium manganate(VII) solution is decolourised/change to colourless. <i>Warna ungu larutan kalium manganat(VII) berasid bertukar dari ungu ke tidak berwarna.</i> 9. Needle of galvanometer deflect. <i>Jarum galvanometer terpesong.</i>	1 1 1	
			Total		20