

PERATURAN PEMARKAHAN KERTAS 2

Soalan Question		Skema pemarkahan Mark Scheme			Markah Marks	
1						
(a)	(i)	Jumlah bilangan proton dan neutron di dalam nucleus sesuatu atom <i>The sum of number of proton and neutron in the nucleus of an atom</i>				1
	(ii)	Oksigen <i>Oxygen</i> 8160	Magnesium <i>Magnesium</i> 1224Mg	Litium <i>Lithium</i> 37Li	1 1 1	3
	(iii)	Proton//neutron				1
		JUMLAH				5
2						
(a)	(i)	Formula kimia yang menunjukkan nisbah paling ringkas bagi bilangan atom setiap jenis unsur dalam sesuatu sebatian <i>Chemical formula that shows the simplest ratio of the number of atoms of each element in a compound</i>				1
	(ii)	$C_7H_{14}O_2$				1
(b)		X= 5 Y= 3 Z= 4			1 1 1	3
		JUMLAH				5
3						
(a)	(i)	Perubahan / penambahan isipadu gas karbon dioksida yang dikumpul per unit masa <i>The changes / increase in volume of carbon dioxide gas collected per unit time</i>				1
	(ii)	Isipadu gas karbon dioksida yang dikumpulkan <i>Volume of carbon dioxide gas collected</i>				1
	(iii)	Kadar tindak balas purata bagi keseluruhan tindak balas <i>The overall average rate of reaction</i> $= \frac{45}{240}$ $= 0.188 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$			1 1	2

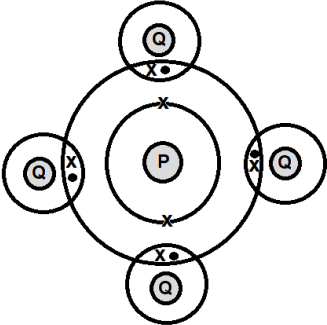
(b)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Tindak balas cepat <i>Fast reaction</i></th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Tindak balas lambat <i>Slow reaction</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Tindak balas dalam sel elektrik <i>Electric cells reaction</i> ● Pembakaran bunga api <i>Fireworks</i> </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ● Kakisan batu <i>Rock erosion</i> ● Penapaian <i>Fermentation</i> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Semua betul= 2 markah 3 betul = 1markah</p>	Tindak balas cepat <i>Fast reaction</i>	Tindak balas lambat <i>Slow reaction</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Tindak balas dalam sel elektrik <i>Electric cells reaction</i> ● Pembakaran bunga api <i>Fireworks</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kakisan batu <i>Rock erosion</i> ● Penapaian <i>Fermentation</i> 		2
Tindak balas cepat <i>Fast reaction</i>	Tindak balas lambat <i>Slow reaction</i>							
<ul style="list-style-type: none"> ● Tindak balas dalam sel elektrik <i>Electric cells reaction</i> ● Pembakaran bunga api <i>Fireworks</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kakisan batu <i>Rock erosion</i> ● Penapaian <i>Fermentation</i> 							
		JUMLAH		6				
4								
(a)		Kumpulan 17 <i>Group 17</i>		1				
(b)		2.8.8.1		1				
(c)		2K + 2 H₂O → 2KOH + H₂		1				
(d)	(i)	Natrium terbakar dengan nyalaan kuning <i>Sodium burns with yellow flame</i>	1					
	(ii)	Sebatian ion <i>Ionic compound</i>	1					
	(iii)		2	4				
		JUMLAH		7				
5								
(a)		R	1	1				
(b)		Mengeluarkan angin dalam badan/ <i>Release the wind in the body</i>	1	1				
(c)		Rebus bahagian R dan tapis airnya untuk diminum <i>Boil the R portion and drain it to drink</i>	1	1				

(d)	(i)	X: Analgesik <i>Analgesic</i> Y: Antimikrob <i>Antimicrob</i> Z: Ubat psikotik <i>Psychotic medicine</i>	1 1 1	3
	(ii)	✓ Bakteria akan lebih imun terhadap antibiotic <i>Bacteria are more immune to antibiotics.</i> ✓ Perlukan dos yang lebih tinggi untuk rawatan selanjutnya. <i>Need a higher dose for further treatment.</i>	1 1	2
		JUMLAH		8
6				
(a)		Penghidrogenan //Penambahan Hydrogen / Hydrogenation// Addition of Hydrogen	1	1
(b)		$C_4H_8 + H_2 \rightarrow C_4H_{10}$ ✓ Formula betul -1 markah ✓ Seimbang -1 markah	1 1	2
(c)	(i)	- [Mol hidrokarbon Y] : $29g / (12 \times 4) + (1 \times 10) = 0.5 \text{ mol}$ - [menghitung mol dengan unit] 1 mol hidrokarbon Y \rightarrow 4 mol CO_2 0.5 mol hidrokarbon Y \rightarrow ? mol CO_2 Mol $CO_2 = 0.5 / 1 \times 4 = 2 \text{ mol}$ Jisim $CO_2 = 2 \text{ mol} \times (12 + (16 \times 2))$ $= 88 \text{ g}$ (reject answer without unit)	1 1 1	4
(d)		But-1-ene $[(12 \times 4) / ((12 \times 4) + (1 \times 8))] \times 100\% = 85.71\%$ Hidrokarbon Y $[(12 \times 4) / ((12 \times 4) + (1 \times 10))] \times 100\% = 82.76\%$ But-1-ena menghasilkan lebih jelaga berbanding Hidrokarbon Y <i>But-1-ene produce more sooth than hydrocarbon Y</i>	1 1 1	3
		JUMLAH		9

7				
(a)		Perubahan haba yang dibebaskan apabila 1 mol kuprum disesarkan daripada larutan kuprum (II) sulfat oleh zink <i>Heat changes released when one mole of copper is displaced from copper (II) sulphate solution by zinc</i>	1	1
(b)		Polisterina adalah penebat yang baik/ Untuk menghalang haba terbebas ke persekitaran <i>Polystyrene is heat insulator/ to prevent heat loss to surrounding</i>	1	1
(c)		<p>i. Bil mol ion kuprum (II) = 0.2×50</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">1000</p> <p style="text-align: center;">= 0.01 mol</p> <p>ii. 1. 1 mol Cu disesarkan menghasilkan 210kJ</p> <p style="padding-left: 20px;">2. $J = 0.01 \times 210\text{kJ}$</p> <p style="padding-left: 40px;">= 2.1 kJ / 2100J</p> <p style="padding-left: 20px;">$2100\text{j} = 50 \times 42 \times \Theta$</p> <p style="padding-left: 40px;">$\Theta = 10^\circ\text{C}$</p> <p>i. <i>Number of moles of copper (II) ion =</i></p> <p>0.2×50</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: right;">1000</p> <p>= 0.01 mol</p> <p>ii. 1. <i>1 mole of Cu is displaced producing 210kJ heat</i></p> <p style="padding-left: 20px;">2. $J = 0.01 \times 210\text{kJ}$</p> <p style="padding-left: 40px;">= 2.1 kJ / 2100J</p> <p style="padding-left: 20px;">$2100\text{j} = 50 \times 42 \times \Theta$</p> <p style="padding-left: 40px;">$\Theta = 10^\circ\text{C}$</p>	1 1 1 1	4
(d)	(i)	Lebih daripada -210Kj mol^{-1} / Meningkatkan/ Bertambah <i>More than -210Kj mol^{-1}/ Higher/ Increases</i>	1	1
	(ii)	Magnesium lebih elektropositif daripada Zink/ Magnesium adalah lebih tinggi daripada zink dalam siri kereaktifan/ Jarak diantara Mg-Cu adalah jauh daripada Zn-Cu dalam siri elektrokimia <i>Magnesium is more electropositive than zinc/ Magnesium is higher than zinc in electrochemical series/ Distance between Mg- Cu is further than Zn-Cu in electrochemical series</i>	1	1

(c)	(i)	<p>Labelkan tenaga dan diagram mempunyai 2 perbezaan label tenaga untuk tindak balas eksotermik</p> <p><i>Label energy and the diagram has 2 different energy levels for exothermic reaction</i></p> <p>2. Seimbangan persamaan kimia ion dimana ΔH dituliskan</p> <p><i>Balanced chemical ionic equation ΔH is written</i></p>	1	2
			1	
			Jumlah	
				10
8				
(a)	(i)	<p>Tindak balas kimia yang melibatkan pengoksidaan dan penurunan berlaku serentak</p> <p><i>A chemical reaction where oxidation and reduction occur simultaneously</i></p>	1	1
	(ii)	<p>Agen pengoksidaan / <i>Oxidation agent</i></p> <p>Agen penurunan / <i>Reducing agent</i></p>	1	2
	(iii)	<p>Set I : $+2 \rightarrow +3$</p> <p style="padding-left: 40px;">$: \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + e$</p> <p>Set II : $+2 \rightarrow 0$</p> <p style="padding-left: 40px;">$: \text{Fe}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Fe}$</p>	1	4
			1	
			1	
(b)	(i)	<p>Kuprum / [mana-mana logam yang kurang elektropositif dari Fe]</p> <p><i>Copper / [any metal less electropositive than Fe]</i></p>	1	1
	(ii)	<p>-X kurang elektropositif dari ferum</p> <p>-Ferum dioksidakan / Ion Fe^{2+} terbentuk</p> <p><i>-X is less electropositive than iron</i></p> <p><i>-Ferum is oxidised / Fe^{2+} ions are formed</i></p>	1	2
			1	
			Jumlah	
				10
9				
(a)	(i)	<p>Terminal positif: Elektrod Kuprum</p> <p><i>Positive terminal :Copper electrode</i></p> <p>Terminal negatif : Elektrod Ferum</p> <p><i>Negative terminal : Ferum electrode</i></p>	1	2
			1	

	(ii)	Fe (p) Fe ²⁺ (ak), 1.0 mol dm ⁻³ Cu ²⁺ (ak), 1.0 mol dm ⁻³ Cu(p)	1	1
	(iii)	$E^{\circ}_{\text{sel}} = E^{\circ}_{(\text{katod})} - E^{\circ}_{(\text{anod})}$ $= (+0.34) - (-0.44)$ $= +0.78 \text{ V}$	1	1
(b)	(i)	<p>Terminal positif : Elektrod Magnesium menjadi semakin nipis. <i>Positive terminal: Magnesium electrode become thinner.</i></p> <p>Terminal negatif : Elektrod Argentum menjadi semakin tebal <i>Negative terminal : Silver electrode become thicker.</i></p>	1 1	2
	(ii)	<p>Setengah persamaan pengoksidaan / <i>Half equation of oxidation: Mg → Mg²⁺ + 2e</i></p> <p>Atom Magnesium melepaskan 2 elektron untuk membentuk ion Mg²⁺. / <i>Magnesium atom release 2 electron to form Mg²⁺ ion.</i></p> <p>Setengah persamaan penurunan / <i>Half equation of reduction:</i> Ag⁺ + e → Ag</p> <p>Ion argentum menerima 1 elektron untuk membentuk atom argentum. / <i>Silver ion receive 1 electron to form silver atom.</i></p>	1 1 1 1	4
	(iii)	<p>Di Anod / At anode:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ion Iodida, I⁻ dipilih untuk dinyahcas/ Iodide ion, I⁻ are selected to discharge. ● Kepekatan ion I⁻ lebih tinggi daripada ion OH⁻ dalam larutan elektrolit. / <i>Concentration of I⁻ ions is higher than OH⁻ ions in the electrolyte solution.</i> ● 2 I⁻ → I₂ + 2e ● Larutan perang terhasil/ <i>Brown solution is produced.</i> ● Larutan Iodin / <i>Iodine solution.</i> <p>Di Katod / At cathode:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ion Hidrogen, H⁺ dipilih untuk dinyahcas. / <i>Hydrogen ions, H⁺ are selected to discharge.</i> ● Nilai E^o ion H⁺ kurang negatif daripada nilai E^o ion K⁺. / <i>E^o value of H⁺ ions is less negative than E^o value of K⁺ ions.</i> ● 2H⁺ + 2e → H₂ 	1 1 1 1 1 1	10

		<ul style="list-style-type: none"> ● Gelembung gas tidak berwarna terbebas. / <i>Colourless bubble gas are released.</i> ● Gas hidrogen / <i>Hydrogen gas.</i> 	1 1	
		JUMLAH		20
10	(a)	<ul style="list-style-type: none"> ● Susunan elektron atom X ialah 2.8.2. ● Atom X mempunyai 2 elektron valens. ● Atom X terletak dalam Kumpulan 2 dalam Jadual Berkala. ● Atom X mempunyai 3 petala yang terisi dengan elektron. ● Atom X terletak di dalam Kala 3. 	1 1 1 1 1	5
	(b)	<ul style="list-style-type: none"> ● Susunan elektron atom P ialah 2.4. Susunan elektron atom Q ialah 1. ● Atom P menyumbangkan 4 elektron untuk dikongsi dengan 4 atom Q .Manakala setiap atom Q menyumbangkan 1 elektron untuk dikongsi dengan atom P. ● 1 atom P berkongsi 4 pasang elektron dengan 4 atom Q untuk membentuk 4 ikatan kovalen tunggal. ● Satu sebatian kovalen dengan formula PQ_4 terbentuk. ● Susunan elektron, PQ_4 	1 1 1 1 1	5
	(c)	<p>Kekonduksian elektrik</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Plumbum (II) bromida // sebatian ion mengkonduksi elektrik dalam keadaan leburan dan larutan akueus. ● Dalam keadaan leburan, Plumbum (II) bromide //sebatian ion mengandungi ion-ion yang bebas bergerak. ● Dalam keadaan pepejal tiada ion yang bebas bergerak. ● Naftalena // sebatian kovalen tidak mengkonduksikan elektrik dalam keadaan pepejal mahupun leburan. ● Naftalena // sebatian kovalen terdiri daripada molekul-molekul yang neutral. <p>Takat lebur</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Takat lebur magnesium klorida // sebatian ion lebih tinggi daripada naftalena //sebatian kovalen. 	1 1 1 1 1 1 1	5

		<ul style="list-style-type: none"> • Takat lebur Magnesium klorida// sebatian ion lebih tinggi kerana ion-ionnya tertarik oleh daya elektrostatik yang kuat. • Lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan tersebut. • Takat lebur naftalena // sebatian kovalen lebih rendah kerana molekul tertarik oleh daya antara molekul // daya Van der Waals yang lemah. • Sedikit tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tersebut. 	1 1 1	5
		JUMLAH		20
11	(a) i)	1. Asid hidroklorik// asid nitric <i>Hydrochloric acid// nitric acid</i> 2. Gas hidrogen <i>Hydrogen gas</i>	1 1	
	(ii)	1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan kimia yang seimbang $2 \text{HCl} + \text{Zn} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	1 1	
		[Dapat menyatakan isipadu gas terbebas dengan betul]		
		24 cm ³	1	
		[Dapat menghitung jisim zink yang digunakan dengan betul]		
		1. Bilangan mol gas terbebas	1	
		2. Jisim zink digunakan dengan unit yang betul	1	
		1. (24÷1000) ÷ 24/ 0.024 ÷ 24/ 0.001		
		2. (0.001×65) g/ 0.065 g		7
		[Dapat menyatakan kation bagi kedua-dua garam itu dan mengenalpasti garam X, Y, baki B dan gas terbebas dengan betul]		
		Ion : Pb ²⁺	1	
		X : Pb(NO ₃) ₂	1	
		Y : PbCO ₃	1	
		B : PbO	1	
		Gas : CO ₂	1	5

		<p>[Dapat merancang satu penyiasatan yang sesuai untuk menentukan kepekatan asid sitrik dalam air minuman dengan betul]</p> <p>Pelbagai kaedah boleh digunakan. Kaedah lazim ialah pentitratan asid sitrik kepada alkali atau sebaliknya. Pastikan radas dan cara pengukuran sesuai dengan eksperimen. <i>Many methods are available. The most common one is titration of citric acid to alkali or vice versa. Make sure apparatus and method of measurement are suitable with experiment.</i></p> <p>Poin pemarkahan generik untuk mana-mana kaedah sesuai: <i>Generic marking point to use any suitable method:</i></p> <p>P1. Isipadu & jisim/ <i>Volume & mass</i> Menyatakan isipadu air minuman yang digunakan/ menggunakan air minuman dalam buret DAN isipadu larutan alkali ATAU jisim Mg/ CaCO₃</p> <p>P2. Reagen/ <i>Reagents</i> Menggunakan larutan alkali/ Mg atau CaCO₃;</p> <p>P3. Kaedah eksperimen/ <i>Method of experiment</i> Menambah kepada atau menindakbalaskan dengan bahan ujian yang sesuai seperti larutan KOH, serbuk Mg atau CaCO₃;</p> <p>P4. Kaedah pengukuran/ <i>Method of measurement</i> Dengan menggunakan penunjuk/ mengumpul gas dengan radas yang sesuai dsb;</p> <p>P5. Takat akhir/ <i>Endpoint</i> Menyatakan perubahan warna penunjuk/ sehingga tiada gas terbebas/ kumpul gas selama 1 minit dsb;</p> <p>P6. Mengukur/ <i>Measuring</i> Isipadu asid yang digunakan/ isipadu gas yang terbebas</p> <p>P7. Mengulang (Ujian adil)/ <i>Repeating (Fair testing)</i> Mengulangi dengan menggunakan sampel air minuman yang lain dengan keadaan lain dimalarkan;</p> <p>P8. Kesimpulan/ <i>Conclusion</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>8</p>
--	--	--	---	----------

		<p>Minuman dengan kepekatan asid sitrik tinggi menggunakan isipadu yang lebih rendah untuk bertindak balas dengan larutan KOH/ Isipadu gas yang lebih banyak dsb</p> <p><u>Jawapan sampel 1:</u> <u>Sample answer 1:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sediakan/ isikan air minuman A didalam buret. P1 <i>Prepare/ fill a burette with beverage A</i> 2. Sediakan/ tuangkan 25 cm³ larutan KOH kedalam [kelalang kon] ✓P2 <i>Prepare/ pour 25 cm³ KOH solution into a [conical flask]</i> 3. Gunakan/ tambah fenolftalein kepada larutan KOH ✓P4 <i>Use/ Add phenolphthalein into the KOH solution</i> 4. Titratkan kedalam kelalang kon ✓P3 <i>Titrate into the conical flask</i> 5. Berhenti apabila warna bertukar dari merah jambu ke tanpa warna ✓P5 <i>Stop when the colour changes from pink to colourless</i> 6. Rekod isipadu asid yang digunakan ✓P6 <i>Record the volume of acid used</i> 7. Ulang 1-6 dengan menggantikan air minuman A kepada B ✓P7 <i>Repeat 1 – 6 by replacing beverage A to B</i> 8. Minuman dengan kepekatan asid sitrik tinggi menggunakan isipadu yang lebih rendah untuk bertindak balas dengan larutan KOH ✓P8 <i>Beverage with higher citric acid concentration uses lower volume of acid to react with KOH</i> <p style="text-align: right;">Total: 8 marks</p> <p><u>Jawapan sampel 2:</u> <u>Sample answer 2:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sediakan/ isikan 25 cm³ air minuman A didalam kelalang kon. ✓P1 <i>Prepare/ fill 25 cm³ beverage A in a conical flask</i> 2. Masukkan 5 g Mg atau CaCO₃ kedalam kelalang kon ✓P3 ✓P2 <i>Add 5g Mg or CaCO₃ into the conical flask</i> 3. Kumpulkan gas yang terbebas menggunakan picagari sehingga tiada gas terhasil/ selama 1 minit ✓P4 ✓P5 		
--	--	--	--	--

	<p><i>Collect the gas released using a syringe until no more gas is produced/ for 1 minutes</i></p> <p>4. Rekodkan isipadu gas terbebas ✓^{P6} <i>Record the volume of gas released</i></p> <p>5. Ulang langkah 1-4 dengan menggantikan air minuman A kepada B ✓^{P7} <i>Repeat 1 – 4 by replacing beverage A to B</i> ✓^{P8}</p> <p>6. Minuman dengan kepekatan asid sitrik yang lebih tinggi membebaskan isipadu gas yang lebih banyak <i>Beverage with higher concentration of citric acid releases more volume of gas</i></p> <p style="text-align: right;">Total: 8 marks</p> <p><u>Jawapan sampel 3:</u> <u>Sample answer 3</u></p> <p>Masukkan air minuman A kedalam besen. Tambahkan serbuk ✓^{P3} <i>Add beverage A into a basin. Add excess magnesium powder</i></p> <p>magnesium berlebihan kedalam besen. Kumpulkan gas ✓^{P2} terbebas <i>into the basin. Collect the gas released for 1 minute.</i></p> <p>selama satu minit. Rekod isipadu gas terbebas. ✓^{P5} <i>Record the volume of gas,</i></p> <p>Eksperimen diulang dengan menggunakan air minuman B. ✓^{P7} <i>Repeat the experiment by using beverage B</i></p> <p>Total: 4 marks</p>		
		JUMLAH	20