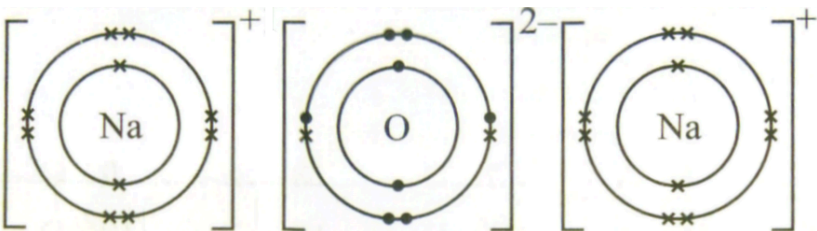


PERATURAN PEMARKAHAN KERTAS 2

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 Magnesium Litium <i>Oxygen Magnesium Lithium</i> 8160 1224Mg 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 ₇ H 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> $= \frac{45}{240}$	1 1	2

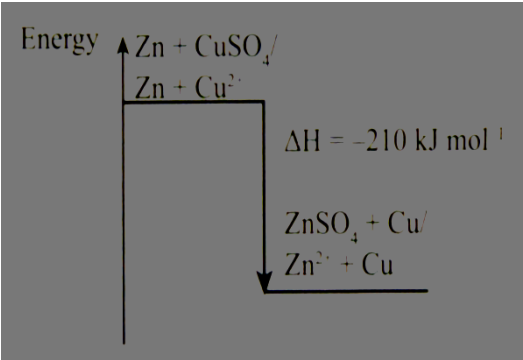
SULIT

$$= 0.188 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$$

(b)				2				
		<table><tr><th>Tindak balas cepat <i>Fast reaction</i></th><th>Tindak balas lambat <i>Slow reaction</i></th></tr><tr><td> - Tindak balas dalam sel elektrik <i>Electric cells reaction</i> - Pembakaran bunga api <i>Fireworks</i> </td><td> - Kakisan batu <i>Rock erosion</i> - Penapaian <i>Fermentation</i> </td></tr></table> Semua betul= 2 markah 3 betul = 1markah	Tindak balas cepat <i>Fast reaction</i>	Tindak balas lambat <i>Slow reaction</i>	- Tindak balas dalam sel elektrik <i>Electric cells reaction</i> - Pembakaran bunga api <i>Fireworks</i>	- Kakisan batu <i>Rock erosion</i> - Penapaian <i>Fermentation</i>		
Tindak balas cepat <i>Fast reaction</i>	Tindak balas lambat <i>Slow reaction</i>							
- Tindak balas dalam sel elektrik <i>Electric cells reaction</i> - Pembakaran bunga api <i>Fireworks</i>	- 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				

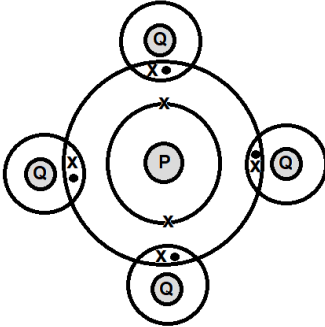
(c)		Rebus bahagian R dan tapis airnya untuk diminum <i>Boil the R portion and drain it to drink</i>	1	1
(d)	(i)	X: Analgesik <i>Analgesic</i> Y: Antimikrob <i>Antimicrob</i> Z: Ubat psikotik <i>Psychotic medicine</i>	1 1 1	3
	(ii)	✓ Bakteria akan lebih imun terhadap antibiotic <i>Bacteria are more immune 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] $1 \text{ mol hidrokarbon Y} \rightarrow 4 \text{ mol CO}_2$ $0.5 \text{ mol hidrokarbon Y} \rightarrow ? \text{ mol CO}_2$ $\text{Mol CO}_2 = 0.5 / 1 \times 4 = 2 \text{ mol}$ $\text{Jisim CO}_2 = 2 \text{ mol} \times (12 + (16 \times 2))$ $= 88 \text{ g}$ (reject answer without unit)	1 1 1 1	4
(d)		But-1-ene $[(12 \times 4) / ((12 \times 4) + (1 \times 8))] \times 100\% = 85.71\%$ Hidrokarbon Y	1	3

		$\left[\frac{(12 \times 4)}{(12 \times 4) + (1 \times 10)} \right] \times 100 \% = 82.76\%$	1	
		But-1-ena menghasilkan lebih jelaga berbanding Hidrokarbon Y <i>But-1-ene produce more sooth than hydrocarbon Y</i>	1	
		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)		i. Bil mol ion kuprum (II) = 0.2×50 $\frac{\quad\quad\quad}{1000}$ $= 0.01 \text{ mol}$ ii. 1. 1 mol Cu disesarkan menghasilkan 210kJ 2. $J = 0.01 \times 210\text{kJ}$ $= 2.1 \text{ kJ} / 2100\text{J}$ $2100\text{j} = 50 \times 42 \times \Theta$ $\Theta = 10^\circ\text{C}$ i. <i>Number of moles of copper (II) ion =</i> 0.2×50 $\frac{\quad\quad\quad}{1000}$ $= 0.01 \text{ mol}$ ii. 1. <i>1 mole of Cu is displaced producing 210kJ heat</i> 2. $J = 0.01 \times 210\text{kJ}$ $= 2.1 \text{ kJ} / 2100\text{J}$ $2100\text{j} = 50 \times 42 \times \Theta$ $\Theta = 10^\circ\text{C}$	1 1 1 1	4
(d)	(i)	Lebih daripada -210Kj mol^{-1} / Meningkat/ 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)	Labelkan tenaga dan diagram mempunyai 2 perbezaan label tenaga untuk tindak balas eksotermik <i>Label energy and the diagram has 2 different energy levels for exothermic reaction</i> 2. Seimbangkan persamaan kimia ion dimana ΔH dituliskan <i>Balanced chemical ionic equation ΔH is written</i> 	1 1	2
		JUMLAH		10
8				
(a)	(i)	Tindak balas kimia yang melibatkan pengoksidaan dan penurunan berlaku serentak <i>A chemical reaction where oxidation and reduction occur simultaneously</i>	1	1
	(ii)	Agen pengoksidaan / <i>Oxidation agent</i> Agen penurunan / <i>Reducing agent</i>	1 1	2
	(iii)	Set I : $+2 \rightarrow +3$: $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + e$ Set II : $+2 \rightarrow 0$: $\text{Fe}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Fe}$	1 1 1 1	4
(b)	(i)	Kuprum / [mana-mana logam yang kurang elektropositif dari Fe] <i>Copper / [any metal less electropositive than Fe]</i>	1	1
	(ii)	-X kurang elektropositif dari ferum -Ferum dioksidakan / Ion Fe^{2+} terbentuk	1 1	2

		-X is less electropositive than iron -Ferum is oxidised / Fe^{2+} ions are formed		
		JUMLAH		10
9				
(a)	(i)	Terminal positif: Elektrod Kuprum <i>Positive terminal :Copper electrode</i> Terminal negatif : Elektrod Ferum <i>Negative terminal : Ferum electrode</i>	1 1	2
	(ii)	$\text{Fe (p) Fe}^{2+}(\text{ak}), 1.0 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Cu}^{2+}(\text{ak}), 1.0 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Cu(p)}$	1	1
	(iii)	$E^\circ_{\text{sel}} = E^\circ_{(\text{kotod})} - E^\circ_{(\text{anod})}$ $= (+0.34) - (-0.44)$ $= +0.78 \text{ V}$	1	1
(b)	(i)	Terminal positif : Elektrod Magnesium menjadi semakin nipis. <i>Positive terminal:Magnesium electrode become thinner.</i> Terminal negatif : Elektrod Argentum menjadi semakin tebal <i>Negative terminal : Silver electrode become thicker.</i>	1 1	2
	(ii)	Setengah persamaan pengoksidaan / <i>Half equation of oxidation:</i> $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}$ Atom Magnesium melepaskan 2 elektron untuk membentuk ion Mg^{2+} . / <i>Magnesium atom release 2 electron to form Mg^{2+} ion.</i> Setengah persamaan penurunan / <i>Half equation of reduction:</i> $\text{Ag}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Ag}$ Ion argentum menerima 1 elektron untuk membentuk atom argentum. / <i>Silver ion receive 1 electron to form silver atom.</i>	1 1 1 1	4
	(iii)	Di Anod / At anode: Ion Iodida, I^- dipilih untuk dinyahcas/ Iodide ion, I^- are selected to discharge.	1 1	10

		- 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> $2I^- \rightarrow I_2 + 2e$ - Larutan perang terhasil/ <i>Brown solution is produced.</i> - Larutan Iodin / <i>Iodine solution.</i> Di Katod / At cathode: - Ion Hidrogen, H^+ dipilih untuk dinyahcas. / Hydrogen ions, H^+ are selected to discharge. - Nilai E° ion H^+ kurang negatif daripada nilai E° ion K^+. / <i>E° value of H^+ ions is less negative than E° value of K^+ ions.</i> $2H^+ + 2e \rightarrow H_2$ - Gelembung gas tidak berwarna terbebas. / <i>Colourless bubble gas are released.</i> - Gas hidrogen / <i>Hydrogen gas.</i>	1 1 1 1 1 1 1 1	
		JUMLAH		20
10	(a)	- 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)	- 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
			1	

				
	(c)	Kekonduksian elektrik • 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. Takat lebur • Takat lebur magnesium klorida // sebatian ion lebih tinggi daripada naftalena //sebatian kovalen. • 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 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		

		$2 \text{HCl} + \text{Zn} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$ [Dapat menyatakan isipadu gas terbebas dengan betul] 24 cm³ [Dapat menghitung jisim zink yang digunakan dengan betul] 1. Bilangan mol gas terbebas 2. Jisim zink digunakan dengan unit yang betul 1. $(24 \div 1000) \div 24 / 0.024 \div 24 / 0.001$ 2. $(0.001 \times 65) \text{ g} / \mathbf{0.065 \text{ g}}$	1 1 1 1 1	7
		[Dapat menyatakan kation bagi kedua-dua garam itu dan mengenalpasti garam X, Y, baki B dan gas terbebas dengan betul] Ion : Pb²⁺ X : Pb(NO₃)₂ Y : PbCO₃ B : PbO Gas : CO₂	1 1 1 1 1	5
		[Dapat merancang satu penyiasatan yang sesuai untuk menentukan kepekatan asid sitrik dalam air minuman dengan betul] 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> Poin pemarkahan generik untuk mana-mana kaedah sesuai: <i>Generic marking point to use any suitable method:</i> 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	1	

	P2. Reagen/ <i>Reagents</i> Menggunakan larutan alkali/ Mg atau CaCO_3;	1	
	P3. Kaedah eksperimen/ <i>Method of experiment</i> Menambah kepada atau menindakbalaskan dengan bahan ujian yang sesuai seperti larutan KOH, serbuk Mg atau CaCO_3;	1	
	P4. Kaedah pengukuran/ <i>Method of measurement</i> Dengan menggunakan penunjuk/ mengumpul gas dengan radas yang sesuai dsb;	1	
	P5. Takat akhir/ <i>Endpoint</i> Menyatakan perubahan warna penunjuk/ sehingga tiada gas terbebas/ kumpul gas selama 1 minit dsb;	1	
	P6. Mengukur/ <i>Measuring</i> Isipadu asid yang digunakan/ isipadu gas yang terbebas	1	
	P7. Mengulang (Ujian adil)/ <i>Repeating (Fair testing)</i> Mengulangi dengan menggunakan sampel air minuman yang lain dengan keadaan lain dimalarkan;	1	
	P8. Kesimpulan/ <i>Conclusion</i> Minuman dengan kepekatan asid sitrik tinggi menggunakan isipadu yang lebih rendah untuk bertindak balas dengan larutan KOH/ Isipadu gas yang lebih banyak dsb	1	8
	<u>Jawapan sampel 1:</u> <u>Sample answer 1:</u> - Sediakan/ isikan air minuman A didalam buret. ✓^{P1} <i>Prepare/ fill a burette with beverage A</i> - Sediakan/ tuangkan 25 cm^3 larutan KOH kedalam [kelalang kon] <i>Prepare/ pour 25 cm^3 KOH solution into a [conical flask]</i> - Gunakan/ tambah fenolftalein kepada larutan KOH <i>Use/ Add phenolphthalein into the KOH solution</i> - Titratkan kedalam kelalang kon <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> ^{P6} 6. Rekod isipadu asid yang digunakan <i>Record the volume of acid used</i> ^{P7} 7. Ulang 1-6 dengan menggantikan air minuman A kepada B <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> Total: 8 marks <u>Jawapan sampel 2:</u> <u>Sample answer 2:</u> ^{P1} 1. Sediakan/ isikan 25 cm³ air minuman A didalam kelalang kon. <i>Prepare/ fill 25 cm³ beverage A in a conical flask</i> ^{P3} ^{P2} 2. Masukkan 5 g Mg atau CaCO₃ kedalam kelalang kon <i>Add 5g Mg or CaCO₃ into the conical flask</i> ^{P4} 3. Kumpulkan gas yang terbebas menggunakan picagari sehingga tiada gas terhasil/ selama 1 minit ^{P5} <i>Collect the gas released using a syringe until no more gas is produced/ for 1 minutes</i> 4. Rekodkan isipadu gas terbebas ^{P6} <i>Record the volume of gas released</i> 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} 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> Total: 8 marks <u>Jawapan sampel 3:</u> <u>Sample answer 3</u> ^{P3} Masukkan air minuman A kedalam besen. Tambahkan serbuk	
--	--	--

		<i>Add beverage A into a basin. Add excess magnesium powder</i> P2 magnesium berlebihan kedalam besen. Kumpulkan gas terbebas <i>into the basin. Collect the gas released for 1 minute.</i> P5 selama satu minit. Rekod isipadu gas terbebas. <i>Record the volume of gas,</i> Eksperimen diulang dengan menggunakan air minuman B. P7 <i>Repeat the experiment by using beverage B</i> Total: 4 marks		
		JUMLAH		20