

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2023**  
**SKEMA PEMARKAHAN SET 2**

No		Rubric	Mark	Total marks
1	(a)	(i) Tanah liat / kaolin <i>Clay / kaolin</i>	1	1
		(ii) Mudah pecah / penebat elektrik / penebat haba / lengai secara kimia / rintangan haba tinggi <i>Easy to break / electrical insulation / thermal insulation / chemically inert / high heat resistance</i>	1	1
		(iii) Ion Fe <sup>3+</sup> / Ferum(III) oksida	1	1
	(b)	(i) Boleh	1	1
		(ii) Cakera pemotong / cakera brek / cincin tungsten karbida <i>Cutting disc / brake disc / tungsten carbide ring</i>	1	1
		<b>JUMLAH</b>		<b>5</b>

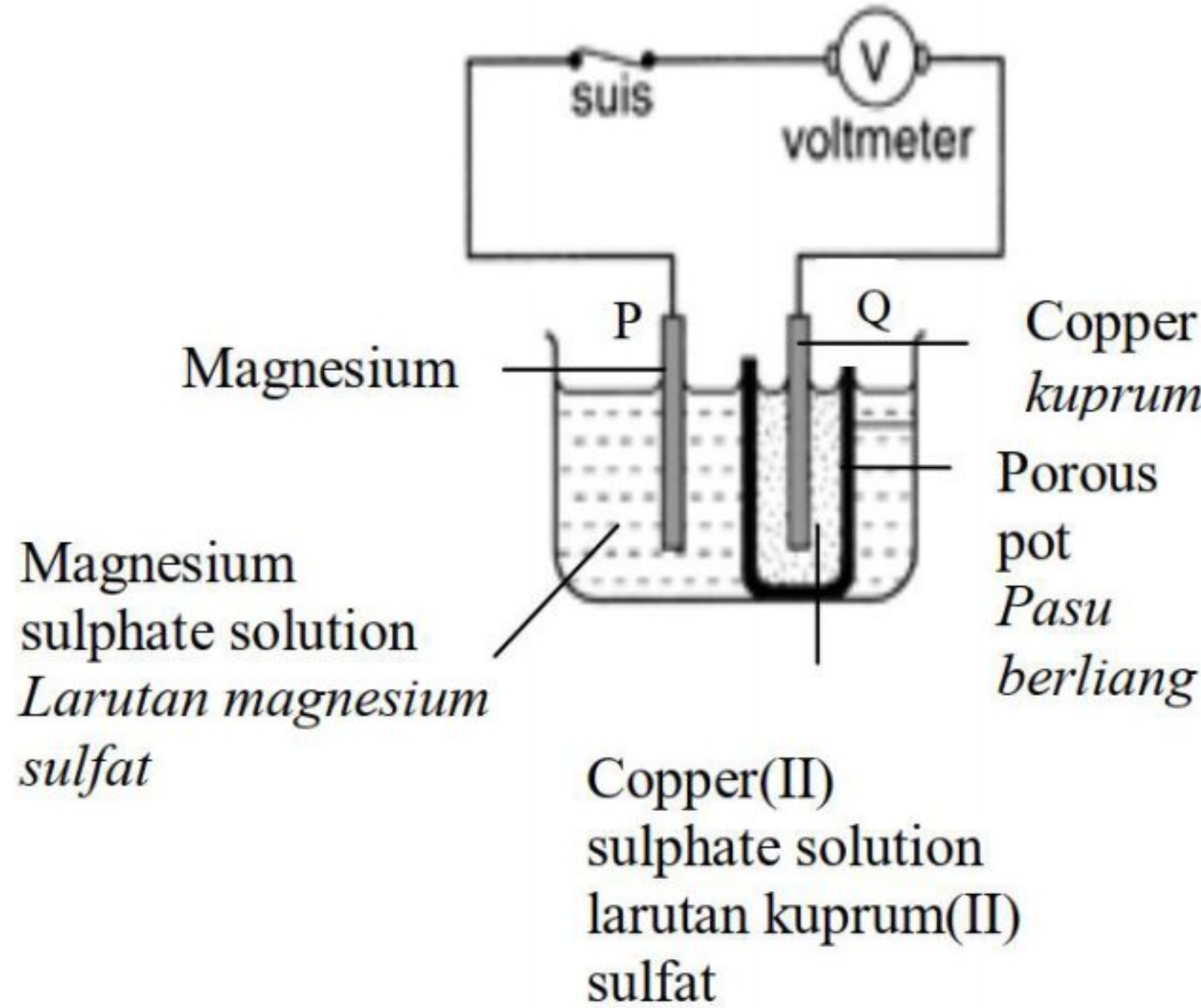
No		Rubric	Mark	Total marks
2	(a)	2.3	1	1
	(b)	R	1	1
	(c)	35	1	1
	(d)	Q dan R Atom Q dan R mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza	1	
			1	2
		<b>JUMLAH</b>		<b>5</b>

No		Rubric	Mark	Total marks
3.	(a)	(i) Pengawet <i>Preservatives</i>	1	1
		(ii) Sulfur dioksida <i>Sulphur dioxide</i>	1	1
		(ii) Mengganggu sistem pernafasan / asma <i>Disturbing the respiratory system / asthma</i>	1	1
	(b)	(i) Nanoteknologi ialah pembangunan bahan atau peranti dengan memanfaatkan ciri-ciri zarah nano. <i>Nanotechnology is the development of a material or device by leveraging the characteristics of nano-particles.</i>	1	1
		(ii) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuat dan keras / Lutsinar / Pengalir haba dan elektrik yang baik/</li> <li>- Rintangan elektrik yang sangat rendah / Bersifat tidak telap /</li> <li>- Kenyal</li> <li>- <i>Strong and hard / Transparent / Good conductor of heat and electricity/</i></li> <li>- <i>Very low electrical resistance / Inpermeable /</i></li> <li>- <i>Elastic</i></li> </ul> [mana-mana 2 ciri di atas]	2	2
		<b>JUMLAH</b>		<b>6</b>

No	Rubric	Mark	Total marks												
4	(a) Formula kimia yang menunjukkan nisbah paling ringkas bagi bilangan atom setiap jenis unsur dalam suatu sebatian// <i>Chemical formula that shows the simplest ratio of the number of atoms of each element in a compound.</i>	1	1												
	(b) Untuk membenarkan oksigen daripada udara masuk dan bertindak balas dengan magnesium <i>To allow oxygen from the air flow in to react with magnesium.</i>	1	1												
	(c) Proses pemanasan, penyejukan dan penimbangan diulang beberapa kali sehingga jisim tetap diperolehi. <i>The process of heating, cooling and weighing is repeated until a constant mass is obtained.</i>	1	1												
	(d) (i) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Unsur <i>element</i></th> <th>Mg</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jisim unsur (g) <i>Mass of element (g)</i></td> <td>2.4</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>Bilangan mol <i>Number of moles</i></td> <td>2.4/24 //0.1</td> <td>1.6/16 // 0.1</td> </tr> <tr> <td>Nisbah mol teringkas <i>Simplest ratio of moles</i></td> <td>0.1/0.1 = 1</td> <td>0.1/0.1 =1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Formula empirik: MgO <i>Empirical formula: MgO</i></p>	Unsur <i>element</i>	Mg	O	Jisim unsur (g) <i>Mass of element (g)</i>	2.4	1.6	Bilangan mol <i>Number of moles</i>	2.4/24 //0.1	1.6/16 // 0.1	Nisbah mol teringkas <i>Simplest ratio of moles</i>	0.1/0.1 = 1	0.1/0.1 =1	1 1 1 1	4
Unsur <i>element</i>	Mg	O													
Jisim unsur (g) <i>Mass of element (g)</i>	2.4	1.6													
Bilangan mol <i>Number of moles</i>	2.4/24 //0.1	1.6/16 // 0.1													
Nisbah mol teringkas <i>Simplest ratio of moles</i>	0.1/0.1 = 1	0.1/0.1 =1													
	<b>JUMLAH</b>		<b>7</b>												

No		Rubric	Mark	Total marks
5	(a)	(i) Asid lemah <i>Weak acid</i>  Asid lemah mengion separa lengkap di dalam air menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang rendah. <i>Weak acid ionizes partially in water produce low concentration of hydrogen ion</i>	1  1	2
		(ii) $M_1V_1 = M_2V_2$ $50(0.1) = M_2(200)$ $M_2 = 0.025 \text{ moldm}^{-3}$	1 1	
	(b)	(i) Gas karbon dioksida <i>Carbon dioxide gas</i>	1	1
		(ii) Zink nitrat / $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	1	1
	(iii)	a) Masukkan NaOH secara berlebihan ke dalam tabung uji yang mengandungi $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	1	2
		b) Mendakan putih larut dalam NaOH berlebihan. Ion $\text{Zn}^{2+}$ hadir	1	
		Atau		
		1) Masukkan $\text{NH}_3$ secara berlebihan ke dalam tabung uji yang mengandungi $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$	1	
		2) Mendakan putih larut dalam $\text{NH}_3$ berlebihan. Ion $\text{Zn}^{2+}$ hadir.	1	
		<b>JUMLAH</b>		<b>8</b>

No		Rubric	Mark	Total marks
6	(a)	(i) Penghidrogenan <i>Hydrogenation</i>	1	1
		(ii) Suhu $180^\circ\text{C}$ /mungkin nikel	1	1
	(b)	(i) 1. hasil dan bahan yang betul 2. persamaan seimbang  Jawapan : $2\text{C}_3\text{H}_6 + 9\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	1 1	2
		(ii) 1. bil mol $\text{C}_3\text{H}_6$ 2. bilangan molekul  Bil mol $\text{C}_2\text{H}_4 = 200/24000 // 0.0083$  Bilangan molekul $\text{CO}_2 = 0.0243 \times 6.02 \times 10^{23} // 1.463 \times 10^{22}$	1 1	
	(d)	1. Alirkan gas propena dan propana ke dalam tabung uji yang berbeza yang mengandungi air bromin	1	3
		2. warna perang air bromin tidak berubah dalam propana	1	
		3. Warna perang air bromin dinyahwarnakan dalam propena	1	
		<b>JUMLAH</b>		<b>9</b>

No		Rubric	Mark	Total marks
7	(a)	(i) Tindak balas kimia yang melibatkan tindak balas pengoksidaan dan tindak balas penurunan yang berlaku secara serentak. <i>Chemical reaction whereas oxidation reaction and reduction reaction at the same time</i>	1	1
		(ii) 0 ke +2	1	1
		(iii) Pengoksidaan : $Mg \rightarrow Mg^{2+} + 2e$ Penurunan : $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$	1 1	2
		(iv) $Mg (p)   Mg^{2+} (ak)    Cu^{2+} (ak)   Cu(p)$	1	1
	(b)	(i) Ion klorida /Cl <sup>-</sup> Chloride ion	1	1
		(ii) Kepekatan ion klorida lebih tinggi daripada ion hidroksida <i>Concentration chloride ion is higher than ion hydroxide</i>	1	1
		(iii) $Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e$	1	1
	(c)	 <p>Magnesium Copper kuprum Porous pot Pasu berliang Magnesium sulphate solution Larutan magnesium sulfat Copper(II) sulphate solution larutan kuprum(II) sulfat</p> <p>Gambarajah berlabel Berfungsi</p>	1 1	2
		<b>JUMLAH</b>		<b>10</b>

No		Rubric	Mark	Total marks
8	(a)	Kepekatan larutan (asid/ ion hidrogen)	1	1
	(b)	(i) $2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	1	1
		(ii) Bilangan mol HCl = $\frac{0.5 \times 50}{1000}$ = 0.025mol  2 mol HCl : 1 mol H <sub>2</sub> 0.025 mol HCl : 0,0125 mol H <sub>2</sub>  Isipadu H <sub>2</sub> = 0.0125 x 24 = 0.3dm <sup>3</sup>	1  1  1	3
	(c)	P1: Asid yang digunakan dalam Eksperimen III ialah asid diprotik manakala asid yang digunakan dalam Eksperimen I ialah asid monoprotik. <i>Acid used in experiment III is diprotic, acid used in experiment I is monoprotic</i> P2: Bilangan mol/ kepekatan bagi ion hidrogen dalam Eksperimen III adalah dua kali ganda daripada Eksperimen I <i>Number of mol/ concentration of H<sup>+</sup> in acid of experiment III is double than experiment I</i>	1  1	2
	(iv)	P1: Kadar alkohol tinggi/ 80% mempunyai sifat bahan yang cepat kering// menyebabkan kulit menjadi kering/ merekah// menyejat dengan kadar yang laju <i>Hand sanitizer that has higher/ content of alcohols about 85% make skin dry// high rate of evaporate</i>  P2: Isipadu yang diperlukan adalah sedikit// tidak perlu dipakai berulang kali// tidak sesuai dipakai pada permukaan kulit <i>The volume used is less// no need to used rapidly// not suitable apply directly on skin</i>  P3: Kandungan alkohol antara 70% hingga 75% dapat membasmi kuman/ mikroorganisma yang melekat pada permukaan tangan// membanteras penularan wabak penyakit /Covid-19 <i>Hand sanitizer that has content of alcohols about between 70% to 75% effective at killing germs/ microorganism on hands// can prevent spread of Covid-19</i>  P4: Isipadu yang diperlukan adalah lebih banyak// perlu dipakai berulang kali// sesuai dipakai pada permukaan kulit <i>The volume used is higher// need to used rapidly// suitable apply directly on skin</i>  *perlu jawab kedua-dua kadar % alkohol *need to answer both % of alcohols rate	1  1  1  1	Maks 3
		<b>JUMLAH</b>		<b>10</b>

No		Rubric	Mark	Total marks
9	(a)	(i) <b>Dapat menyatakan maksud haba pemendakan dan jenis tindak balas dengan betul.</b> Jawapan:  P1: Haba pemendakan ialah perubahan haba apabila 1 mol mendakan garam R/ plumbum(II) sulfat terbentuk daripada ion-ionnya di dalam larutan akueus// <i>Heat of precipitation is the heat change when 1 mol of salt R/ lead(II) sulphate precipitate is formed from its ions in aqueous solution</i>  P2: Eksotermik// <i>Exothermic</i>	1      1	2
		(ii) <b>Dapat menentukan perubahan suhu dengan betul seterusnya menentukan haba pemendakan dengan betul.</b> Jawapan:  P1. Perubahan suhu = 31.5 – 29.0 = 2.5°C  P2. Haba yang terbebas// $Q = mc\theta$ = 100 x 4.2 x 2.5 = 1050 J  P3. Bilangan mol $Pb(NO_3)_2$ or $K_2SO_4 = \frac{(0.5)(50)}{1000} = 0.025$ mol  P4. 1 mol $Pb(NO_3)_2$ : 1 mol $PbSO_4$ // 0.025 mol $Pb(NO_3)_2$ : 0.025 mol $PbSO_4$  P5. $\Delta H = Q/mol$ = 1050/0.025 = -42 kJ mol <sup>-1</sup>	1          1          1	5
		(iii) <b>Dapat menulis menyatakan langkah untuk mengatasi masalah dalam eksperimen dan menyatakan sebab dengan betul</b> Sampel jawapan:  P1: Menukarkan cawan kaca dengan cawan plastic/ cawan polistirena// <i>Replace the glass cup with plastic/ polystyrene cup</i> P2: Cawan plastic/ polistirena adalah penebat haba yang baik// <i>Plastic/ polystyrene cup is a good heat insulator</i>	1      1	2
	(b)	(i) <b>Dapat menyatakan nama alkali X dan alkali Y dengan betul</b> Jawapan:  P1: X: Natrium hidroksida// <i>sodium hydroxide</i> P2: Y: Ammonia <i>reject: X: NaOH, Y: NH<sub>3</sub></i>  <b>Dapat menyatakan satu langkah berjaga-jaga semasa menjalankan eksperimen menentukan haba peneutralan</b> Sampel jawapan:  P3: Sukat suhu awal asid/ alkali selepas dua/ beberapa minit// tuang asid ke dalam larutan alkali dengan cepat dan berhati-hati//	1          1	3

			<p>kacau campuran larutan// Tutup cawan polistirena/ plastic//  <i>Measure the initial temperature of acid/ alkali after two/ few minutes// pour acid to the alkali solution quickly and carefully// Stir the mixture of the solutions// cover the plastic/ polystyrene cup</i></p>																			
	(ii)	<p><b>Dapat membanding bezakan kedua-dua tindak balas peneutralan tersebut dari aspek perubahan suhu tindak balas, nilai haba peneutralan dan penerangan perbezaan nilai haba peneutralan</b></p> <p>Sampel jawapan:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>HCl + alkali X</th> <th>Perbandingan <i>Comparison</i></th> <th>HCl + alkali Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1: Lebih tinggi <i>Higher</i></td> <td>Perubahan suhu campuran bahan tindak balas Temperature change of reacting mixture</td> <td>P1 : Lebih rendah <i>Lower</i></td> </tr> <tr> <td>P2: Lebih tinggi// <i>Higher</i></td> <td>Nilai haba peneutralan <i>Value of heat of neutralisation</i></td> <td>P2: Lebih rendah// <i>Lower</i></td> </tr> <tr> <td>P3: Haba terbebas ke persekitaran// <i>Heat energy released to the surroundings</i></td> <td>Pemindahan tenaga haba <i>Heat energy transfer</i></td> <td>P3: Haba terbebas ke persekitaran// <i>Heat energy released to the surroundings</i></td> </tr> <tr> <td>P4: Alkali X adalah alkali kuat// Alkali X mengion lengkap dalam air <i>Alkali X is a strong alkali// Alkali X ionises completely in water</i></td> <td>Penerangan perbezaan nilai haba peneutralan <i>Explanation on the difference in value of heat of neutralisation</i></td> <td>P4: Alkali Y adalah alkali lemah// Alkali Y mengion separa dalam air <i>Alkali Y is a weak acid// Alkali Y ionises partially in water</i></td> </tr> <tr> <td>P5: Menghasilkan ion hidksida/ OH<sup>-</sup> berkepekatan tinggi// <i>Produces high concentration of hydroxide ion/ OH<sup>-</sup></i></td> <td></td> <td>P5: Menghasilkan ion hidroksida/ OH<sup>-</sup> berkepekatan rendah// <i>Produces low concentration of hydroxide ion/ OH<sup>-</sup></i> P6: Sebahagian haba yang terbebas semasa peneutralan diserap oleh molekul alkali Y untuk mengion dengan lengkap dalam air// <i>Some of the heat released during neutralisation is absorbed to ionise completely the alkali molecule</i></td> </tr> </tbody> </table>	HCl + alkali X	Perbandingan <i>Comparison</i>	HCl + alkali Y	P1: Lebih tinggi <i>Higher</i>	Perubahan suhu campuran bahan tindak balas Temperature change of reacting mixture	P1 : Lebih rendah <i>Lower</i>	P2: Lebih tinggi// <i>Higher</i>	Nilai haba peneutralan <i>Value of heat of neutralisation</i>	P2: Lebih rendah// <i>Lower</i>	P3: Haba terbebas ke persekitaran// <i>Heat energy released to the surroundings</i>	Pemindahan tenaga haba <i>Heat energy transfer</i>	P3: Haba terbebas ke persekitaran// <i>Heat energy released to the surroundings</i>	P4: Alkali X adalah alkali kuat// Alkali X mengion lengkap dalam air <i>Alkali X is a strong alkali// Alkali X ionises completely in water</i>	Penerangan perbezaan nilai haba peneutralan <i>Explanation on the difference in value of heat of neutralisation</i>	P4: Alkali Y adalah alkali lemah// Alkali Y mengion separa dalam air <i>Alkali Y is a weak acid// Alkali Y ionises partially in water</i>	P5: Menghasilkan ion hidksida/ OH <sup>-</sup> berkepekatan tinggi// <i>Produces high concentration of hydroxide ion/ OH<sup>-</sup></i>		P5: Menghasilkan ion hidroksida/ OH <sup>-</sup> berkepekatan rendah// <i>Produces low concentration of hydroxide ion/ OH<sup>-</sup></i> P6: Sebahagian haba yang terbebas semasa peneutralan diserap oleh molekul alkali Y untuk mengion dengan lengkap dalam air// <i>Some of the heat released during neutralisation is absorbed to ionise completely the alkali molecule</i>		<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
HCl + alkali X	Perbandingan <i>Comparison</i>	HCl + alkali Y																				
P1: Lebih tinggi <i>Higher</i>	Perubahan suhu campuran bahan tindak balas Temperature change of reacting mixture	P1 : Lebih rendah <i>Lower</i>																				
P2: Lebih tinggi// <i>Higher</i>	Nilai haba peneutralan <i>Value of heat of neutralisation</i>	P2: Lebih rendah// <i>Lower</i>																				
P3: Haba terbebas ke persekitaran// <i>Heat energy released to the surroundings</i>	Pemindahan tenaga haba <i>Heat energy transfer</i>	P3: Haba terbebas ke persekitaran// <i>Heat energy released to the surroundings</i>																				
P4: Alkali X adalah alkali kuat// Alkali X mengion lengkap dalam air <i>Alkali X is a strong alkali// Alkali X ionises completely in water</i>	Penerangan perbezaan nilai haba peneutralan <i>Explanation on the difference in value of heat of neutralisation</i>	P4: Alkali Y adalah alkali lemah// Alkali Y mengion separa dalam air <i>Alkali Y is a weak acid// Alkali Y ionises partially in water</i>																				
P5: Menghasilkan ion hidksida/ OH <sup>-</sup> berkepekatan tinggi// <i>Produces high concentration of hydroxide ion/ OH<sup>-</sup></i>		P5: Menghasilkan ion hidroksida/ OH <sup>-</sup> berkepekatan rendah// <i>Produces low concentration of hydroxide ion/ OH<sup>-</sup></i> P6: Sebahagian haba yang terbebas semasa peneutralan diserap oleh molekul alkali Y untuk mengion dengan lengkap dalam air// <i>Some of the heat released during neutralisation is absorbed to ionise completely the alkali molecule</i>																				
					6																	

		<p>(ii) <b>Dapat menentukan melukis gambar rajah aras tenaga dengan betul</b></p> <p>Jawapan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aras tenaga bahan dan hasil tindak balas dilukis dengan betul</li> <li>2. Label tenaga, persamaan kimia/ ion dan nilai <math>\Delta H</math> betul</li> </ol>	1	
		<p style="text-align: center;"><b>JUMLAH</b></p>	1	<b>2</b>
				<b>20</b>



No		Rubric	Mark	Total marks
10	(a)	(i) P1: Unsur Y P2: Sebagai agen peluntur	1 1	2
		(ii) P1: 2.8.1 P2: Unsur V dan W mempunyai bilangan elektron valens yang sama iaitu 1.	1 1	2
	(b)	P1: Aseton ialah pelarut organik dan varnish kuku ialah sebatian kovalen P2: Molekul aseton dan molekul dalam varnish kuku mempunyai jenis daya yang sama P3: daya tarikan antara molekul yang lemah. P4: Kedua-dua jenis molekul ini boleh bercampur gaul dengan mudah dan varnish kuku boleh larut dalam aseton. P5: Tidak boleh. P6: Air tidak boleh menghidratkan / melarutkan molekul kovalen dalam varnish kuku.	1 1 1 1 1 1	6
	(c)	<u>Aluminium Foil</u> P1: Ikatan logam P2: Aluminium dapat mengkonduksikan elektrik dalam keadaan pepejal P3: Apabila elektron pada atom logam dinyahsetempatkan di dalam lautan elektron P4: Semua elektron boleh bergerak bebas di dalam struktur logam P5: Elektron membawa cas dari terminal negatif ke terminal positif apabila elektrik dibekalkan.  Plumbum (II) bromida P6: Ikatan ion P7: Plumbum (II) bromida tidak dapat mengkonduksikan elektrik dalam keadaan pepejal tetapi boleh mengkonduksikan elektrik dalam keadaan leburan dan larutan akueus P8: Dalam keadaan pepejal, ion-ion tidak dapat bergerak secara bebas P9: Diikat dengan daya tarikan eletrostatik yang kuat. P10: Dalam keadaan leburan dan larutan akueus ion-ion dapat bergerak bebas P11: Daya tarikan elektrostatik telah diatasi	1 1 1 1 1  1 1 1 1 1 1	Maks : 10
<b>JUMLAH</b>				<b>20</b>

No		Rubrik	Mark	Total marks
11	(a)	(i) P1: Bahan kimia yang mengion dalam air menghasilkan ion OH <sup>-</sup> P2: Aluminium hidroksida// magnesium hidroksida bersifat bes// Bes meneutralkan asid dalam perut// bertindak balas dengan asid dalam perut	1 1	2
		(ii) P1: bahan X : larutan Ammonia P2: bakteria akan menghasilkan asid laktik P3: ion hidroksida dari alkali akan meneutralkan ion hidrogen dari asid P4: cas negatif kekal pada membran protein P5: molekul getah tetap menolak antara satu sama lain dan tidak berlanggar P6:molekul getah kekal dalam keadaan cecair	1 1 1 1 1 1	6
	(b)	(i) $H_2SO_4 + 2KOH \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$ Formula kimia betul Persamaan seimbang	1 1	2
		(ii) $pOH = -\log(0.001)$ $= 3$  $pH + pOH = 14$ $pH = 14 - 3$ $= 11$	1   1	2
	(c)	(i) P1: kalsium oksida / kalsium hidroksida / kalsium karbonat P2: Masukkan 2 cm <sup>3</sup> air sisa buangan kilang ke dalam tabung uji P3: Masukkan 2 g kalsium karbonat/kalsium hidroksida ke dalam tabung uji P4: Masukkan pH meter ke dalam tabung uji P5: rekod pemerhatian P6: pembuakan berlaku// gelembung gas tidak berwarna terbebas//mendakan putih P7: bacaan pH meter menunjukkan 7 P8: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$	1 1 1 1 1 1 1 1	8
		<b>JUMLAH</b>		<b>20</b>

Selamat mengulangkaji dari telegram@soalanpercubaanspm  
Kimia K2 Set 2 KT 2023