



## JABATAN PELAJARAN TERENGGANU

### MARK SHEET PAPER 1 MPP3

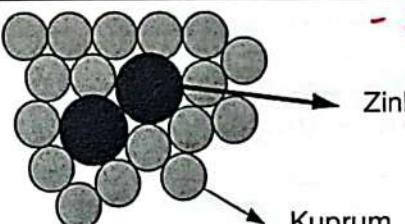
### CHEMISTRY SPM 2022

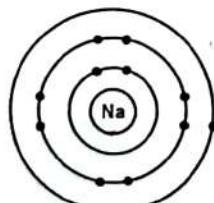
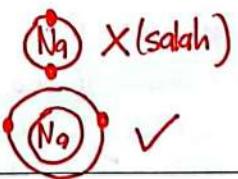
1	<b>D</b>
2	<b>C</b>
3	<b>B</b>
4	<b>A</b>
5	<b>C</b>
6	<b>B</b>
7	<b>B</b>
8	<b>A</b>
9	<b>B</b>
10	<b>D-A</b>
11	<b>C</b>
12	<b>A</b>
13	<b>D</b>
14	<b>D</b>
15	<b>C</b>
16	<b>A</b>
17	<b>C</b>
18	<b>A</b>
19	<b>A</b>
20	<b>A</b>

21	<b>D</b>
22	<b>D</b>
23	<b>C</b>
24	<b>C</b>
25	<b>D</b>
26	<b>D</b>
27	<b>B</b>
28	<b>D</b>
29	<b>B</b>
30	<b>D</b>
31	<b>A</b>
32	<b>D</b>
33	<b>A</b>
34	<b>C</b>
35	<b>C</b>
36	<b>A</b>
37	<b>A</b>
38	<b>C</b>
39	<b>B</b>
40	<b>B/A</b>

**MPP3 – Peperiksaan Percubaan SPM 2022**  
**TINGKATAN 5**  
**4541/2 CHEMISTRY / KIMIA**  
**Paper / Kertas 2**

**Bahagian A / Section A**

Question Number	Rubric	Sub marks	Marks
1 (a)	Loyang Brass		1
(b)	 - saiz yg berbeza Zink Kuprum [ Susunan atom] saiz berbeza [ label atom]	1 1	2
(c) (i)	Aloi P lebih keras <u>berbanding kuprum</u> - tak terima simbol Alloy P is harder than copper <u>kena ada</u> >	1	1
(ii)	Gangsa // kupronikel Bronze		1
	TOTAL		5

2 (a)	Isotop / isotope *ejaan kena betul	1	1
(b)	Proton	1	1
(c)	- Q dan R - Atom Q dan R mempunyai bilangan elektron valens yang sama Atom Q and R have same number of valence electron <i>wajib ada</i>	1 1	2
(d)	 (Na) X (salah)  (N) ✓	1	1
	TOTAL		5

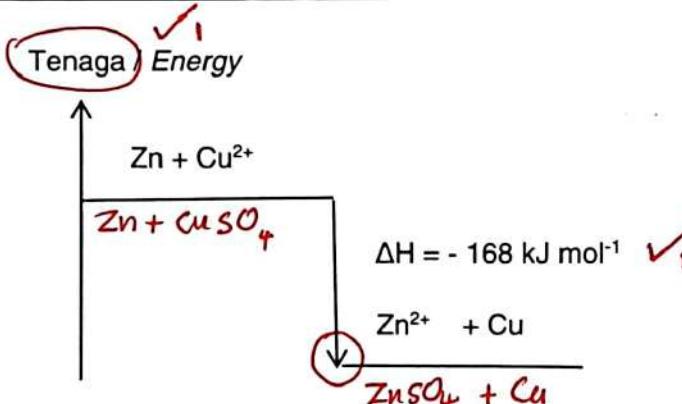
3	(a)	Molekul berantai panjang yang terdiri daripada banyak unit ulangan kecil yang disebut monomer <i>Polymer is a long chain molecules made up of a large number of small repeating identical units of monomer.</i>		1
	(b)	P= Termoplastik // Thermoplastic Q= Termoset // Thermoset	1 1	2
	(c)	P		1
	(d)	- Tidak - Kerana menghasilkan gas beracun/ toksik /gas berasid No Because produced poisonous / toxicity gas <del>X pencemaran udara - umum</del>	1 1	2
		X <del>gas berbahaya - umum</del>	TOTAL	6

4.	(a)	(i) Sebatian ion // ion <i>Ionic compound</i>		1
		(ii) $Mg^{2+}$ , $OH^-$ // ion magnesium, ion hidroksida		1
		(iii) Daya Elektrostatik // Daya tarikan elektrostatik <i>Electrostatic force</i>		1
	(b)	(i) $Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$ ✓ *syaratnya semua kena betul Formula kimia yang betul / Correct chemical formula Persamaan yang seimbang / Balanced equation	1 1	2
		(ii) 2 mol HCl : 1 mol $MgCl_2$ 0.5 mol HCl : 0.25 mol $MgCl_2$ ✓  Jisim / Mass : $0.25 \times (24 + 35.5(2))$ : 23.75g ✓	1	2
			TOTAL	7

5	(a)	Unsur peralihan // Transition elements		1
	(b)	U // Aluminium // Al		1
	(c)	(i) Beralkali // alkaline // bes // alkali		1
		(ii) $R_2O + 2HCl \rightarrow 2RCI + H_2O$ // $Na_2O + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O$ ✓ Formula bahan dan hasil Persamaan seimbang	1 1	2
	(d)	(i) R,T,U,V		1
X no proton tak terlibat dlm tgls		- Bilangan proton bertambah semasa merentasi kala. - Daya tarikan antara nukleus dan elektron valens semakin kuat. Number of proton increase when across the period. The force of attraction between nucleus and valence electron increase.	1 1	2
			TOTAL	8

6	(a)	Hidroksil // -OH Hydroxyl		1
	(b) (i)	Pendehidratan Dehydration	1	1
	(ii)	(Porcelain chips) <i>bola batu</i> $C_6H_{13}OH \rightarrow C_6H_{12} + H_2O$ ✓ [Correct formula of reactants and product] [With correct catalyst] <i>- abaikan</i>	1 1	2
	(iii)	1 mol $C_6H_{13}OH$ : 1 mol $C_6H_{12}$ 2 mol $C_6H_{13}OH$ : 2 mol $C_6H_{12}$ ✓ Jisim $C_6H_{12} = 2 \times [6(12) + 12(1)]g // 168g$ ✓	1 1	2
	(c) <i>Pemerhatian</i> - kena pairing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sebatian X tidak menukar warna perang air bromin manakala heks-1-ena menukar warna perang air bromin kepada tidak berwarna.</li> <li>Sebatian X adalah hidrokarbon tenu / mengandungi ikatan tunggal manakala heks-1-ena adalah hidrokarbon tidak tenu / mengandungi ikatan ganda dua diantara atom karbon</li> <li>Sebatian X tidak bertindak balas dengan air bromin manakala heks-1-ena bertindak balas dengan air bromin.</li> <li><i>Compound X does not change the brown colour of bromine water while hex-1-ene change the brown colour of bromine to colourless.</i></li> <li><i>Compound X is saturated hydrocarbon / consists of single bond while hex-1-ene is unsaturated hydrocarbon / consists of double bond between carbon atoms</i></li> <li><i>Compound X does not react with bromine water while hex-1-ene react with bromine water</i></li> </ul>	1 1 1	3
		<b>TOTAL</b>		<b>9</b>

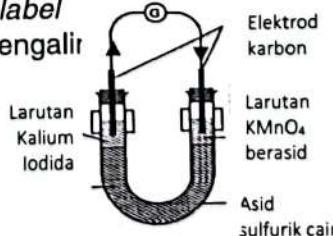
- haba yg dibebaskan

7.	(a)	Haba penyesaran ialah perubahan haba apabila satu mol logam disesarkan daripada larutan garamnya // CuSO <sub>4</sub> oleh logam yang lebih elektropositif // Zn <i>Heat of displacement is the heat change when one mole of a metal is displaced from its salt solution // CuSO<sub>4</sub> by a more electropositive metal // Zn</i>		1
	(b)	Pemerhatian : Larutan biru tidak berubah // Zink mlarut // bacaan termometer meningkat // cawan polisterina menjadi panas // pepejal perang terengap : suhu meningkat Blue solution does not change // Zinc dissolves // thermometer reading increases // polystyrene cup becomes hot - Larutan biru tidak berwarna // pudar // dingin / warnakan		1
	(c) (i)	$Q = 100 \times 4.2 \times 20 // 8400 \text{ J} // 8.4 \text{ kJ}$		1
	(ii)	Bilangan mol = $\frac{0.5 \times 100}{1000} // 0.05 \text{ mol}$ $\Delta H = -\frac{8400}{0.05} // -168000 \text{ J mol}^{-1}$ $// -168 \text{ kJ mol}^{-1}$	1	2
	(iii)	(tanda'-' dan unit yang betul)   1. Label tenaga dan anak panah kebawah dan dua aras tenaga untuk tindak balas eksotermik 2. Persamaan ion / persamaan kimia dan $\Delta H$ yang betul 1. Energy labelled with arrow downward and two energy levels for exothermic reaction 2. Ionic equation/ chemical equation and $\Delta H$ correctly	1	2
	(d) (i)	Tiada perubahan No reaction changes	✓ tidak berubah	1
	(ii)	- Tindakbalas tidak berlaku - Argentum kurang elektropositif dari kuprum // argentum tidak dapat menyesarkan kuprum daripada larutan kuprum(II)sulfat // Nilai $E^\circ$ Ag lebih positif drp nilai $E^\circ$ Cu Reaction not occur Silver less electropositive than copper // silver cannot displace copper from copper(II) sulphate solution	1 1	2
		kereaktifan - guna bila berbilis dgn oksigen	TOTAL	10

8	(a)	(i)	Kosmetik ialah <u>bahan</u> atau <u>produk</u> yang digunakan secara <u>luaran</u> untuk membersih, melindungi atau mencantikkan penampilan seseorang. <i>Cosmetics are materials or products that are used externally to cleanse , protect or enhance one's appearances</i>	1	1
		(ii)	Betamethasone valerate <i>Betamethasone valerate</i>	1	1
		(iii)	- Mudah dihasilkan menggunakan bahan-bahan semula jadi// - Selamat dan tiada bahan kimia berbahaya// - Kos yang murah.// <i>Easy to produce using natural ingredients//</i> <i>Safe and free from harmful chemicals//</i> <i>Low cost</i> [Any two]	1 1	2
	(b)	(i)	Asam Jawa // Tamarind // Madu / Lemon/ Melegakan batuk // relief coughs	1 1	2
		(ii)	Ubat tradisional tidak menjalani ujian klinikal // Sukar untuk menentukan dos penggunaan yang tepat // <i>Lambat untuk</i> <i>Traditional medicine may not undergo clinical trials// semalih</i> <i>Hard to determine the correct dosage / amount</i>		1
<i>- Kebaikan kedua-dua ubat</i>		(iii)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Kodeina melegakan kesakitan dengan lebih cepat jika diambil mengikut preskripsi doktor // <i>Codeine relieves pain faster if taken according to doctor's prescription</i></li> <li>✗ Kodeina menyebabkan rasa mengantuk // <i>Codeine causes drowsiness</i></li> <li>✓ Jus asam jawa melegakan kesakitan tanpa sebarang kesan sampingan // <i>Tamarind juice relieves pain without any side effect</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Jus asam jawa boleh mudah didapati / mudah disediakan</i></li> <li>• <i>Kodeina telah menjalani ujian klinikal.</i></li> </ul>	1 1 1	3
			<b>TOTAL</b>		<b>10</b>

- *Kodeina ubat terkawal*
- *Jus asam jawa tidak bahan kimia.*

## Bahagian B / Section B

9	(a)	(i)	Tindak balas pengoksidaan dan penurunan berlaku <u>secara serentak</u> / pada masa yang sama <i>Oxidation and reduction reaction happen simultaneously/ at the same time</i>	1	1
		(ii)	1. Pemerhatian/observation : - kepingan zink menipis/ mengecil/melarut <i>zinc electrode become thinner/ smaller/ dissolve</i> 2. Atom zink melepaskan elektron membentuk ion zink// zink dioksidakan <i>Zinc atom release electron become zinc ion//</i> <i>zinc is oxidized</i> 3. Pengoksidaan/oxidation : $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}$ (2m) 4. Penurunan/reduction : $\text{Ag}^+ + \text{e} \rightarrow \text{Ag}$ Notasi sel / cell notation: 5. Kedudukan terminal yang betul <i>Correct position of terminal</i> 6. Sempadan fasa dan titian garam yang betul <i>Correct phase border and salt bridge</i> $\text{Zn}   \text{Zn}^{2+}    \text{Ag}^+   \text{Ag}$ (2m)	1 1 1 1 1 1	6
		(iii)	1. Nilai $E^\circ$ sel bertambah/ value of $E^\circ$ cell increase 2. Perbezaan nilai $E^\circ$ antara Mg dan Ag lebih tinggi daripada nilai $E^\circ$ antara Zn dan Ag <i>The differences of Value of <math>E^\circ</math> between Mg and Ag</i> <i>is higher than value of <math>E^\circ</math> between Zn and Ag</i> 3. $E^\circ$ sel/ cell = $+0.80 - (-2.38) = +3.18\text{V}$ wajib ada tanda '+'	1 1 1	3
	(b)	(i)	1. <u>Ungu kepada tidak berwarna</u> /Purple to colourless 2. Agen pengoksidaan: <u>ion manganat(VII)</u> / <u><math>\text{MnO}_4^-</math></u> // kalium manganat (VII) berasid <i>Oxidizing agent: manganate(VII) ion/ <math>\text{MnO}_4^-</math> //</i> <i>acidified potassium manganate (VII)</i> 3. Agen penurunan: <u>ion iodida</u> / <u><math>\text{I}^-</math></u> // kalium Iodida <i>Reducing agent: ion iodida/ <math>\text{I}^-</math> //</i> <i>Potassium Iodide</i> 4. Formula betul/ Correct Formulae 5. Persamaan seimbang / Balance equation $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ 6. Pengiraan nombor pengoksidaan <i>Calculation of oxidation number</i> $x + 4(-2) = -1$ $x = +7$	1 1 1 1 1 1	7
		(ii)	1. Gambarajah berfungsi/ Functional diagram 2. Label dengan betul/ Correct label 3. Anak panah arah elektron mengalir <i>Arrow electron flow</i>	1 1 1	3
					
			<b>TOTAL</b>		<b>20</b>

10	(a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situasi A // Situation A // Jejari kentang</li> <li>- Saiz // Size</li> <li>- Jejari kentang mempunyai jumlah luas permukaan yang lebih besar // The fries has larger total surface area</li> <li>- Lebih banyak haba dapat diserap // More heat energy is absorbed.</li> </ul>	1	
	(b)	<p>(i) X – Kuprum (II) sulfat // Copper(II) sulphate  <math>Zn + 2HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + H_2</math>          Bilangan mol <math>HNO_3 = 0.2 \times 25 / 1000 // 0.005 \text{ mol}</math>  <i>Number of mol <math>HNO_3</math></i>          2 mol <math>HNO_3 : 1 \text{ mol } H_2 //</math>          0.005 mol <math>HNO_3</math> menghasilkan 0.0025 mol <math>H_2</math>          Isipadu <math>H_2 = 0.0025 \times 24\text{dm}^3 // 0.06 \text{ dm}^3 // 60 \text{ cm}^3</math></p>	1 1+1 1 1 1	4
	(ii)	<p><u>Set I dan Set II</u>          Kadar tindakbalas set II lebih tinggi berbanding set I.          Set II menggunakan suhu yang lebih tinggi daripada set I          Tenaga kinetik zarah dalam set II lebih tinggi.          Frekuensi perlanggaran antara atom Zn dan ion <math>H^+</math> dalam set II lebih tinggi daripada set I.          Frekuensi perlanggaran berkesan antara zarah dalam set II lebih tinggi daripada set I.</p> <p><u>Set I dan Set III</u>          Kadar tindak balas set III lebih tinggi berbanding set I          Set III menggunakan mangkin / kuprum(II) sulfat.          Mangkin merendahkan tenaga pengaktifan          Lebih banyak zarah yang berlanggar mencapai tenaga pengaktifan          Frekuensi perlanggaran berkesan antara atom Zn dan ion <math>H^+</math> dalam set III lebih tinggi daripada set I.</p> <p><u>Set I and Set II</u>  <i>Rate of reaction of set II is higher than set I.</i>  <i>Set II use the higher temperature than set I</i>  <i>The kinetic energy of particles in set II is higher</i>  <i>Frequency of collision between Zn atom and <math>H^+</math> in set II is higher than set I.</i>  <i>Frequency of effective collision between particles in set II is higher than set I.</i></p>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 10	

		<p><u>Set I and Set III</u></p> <p>Rate of reaction of set III is higher than set I.</p> <p>Set III use catalyst / copper(II) sulphate.</p> <p>The catalyst lower the activation energy</p> <p>More particles collide to achieve the activation energy.</p> <p>Frequency of effective collision between Zn atom and H<sup>+</sup> in set III is higher than set I.</p>		
			<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

**Bahagian C / Section C**

11	(a)	(i)	P - Plumbeum(II) nitrat // Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Plumbum (II) nitrate Q - Plumbeum(II) oksida // PbO Plumbum(II) oxide R - Nitrogen dioksida // NO <sub>2</sub> Nitrogen dioxide S - Oksigen // O <sub>2</sub> Oxygen T - Plumbeum(II) iodida // PbI <sub>2</sub> Lead (II) iodide	1	
		(ii)	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + 2KI → PbI <sub>2</sub> + 2KNO <sub>3</sub>  [Correct formula of reactants and products] [Balanced equation]	1 1	2
		(iii)	Mol KI : Mol Mendakan T 2 : 1 // 0.1 : 0.05  Jisim mendakan T : 0.05 x 461 // 23.05 g	1	2
	(b)	(i)	Kalium nitrat // potassium nitrate Larut // soluble	1 1	2
		(ii)	Turas campuran larutan. Bilas Keringkan.  Filter the mixture Rinse Dry	1 1 1	3
	(c)	(i)	Bahan kimia yang mengion dalam air dan menghasilkan ion hidrogen/ H <sup>+</sup> Chemical substance which ionizes in water to produce hydrogen ion/ H <sup>+</sup>		1
		(ii)	- Akuarium X - Air dalam akuarium X berasid//pH air rendah - Tambah kalsium oksida/ CaO// kalsium hidroksida / Ca(OH) <sub>2</sub> // kapur soda <i>Isoda bikarbonat</i> - Bersifat alkali - Boleh meneutralkan asid//Membantu mengurangkan keasidan air // meningkatkan nilai pH air.	1 1 1 1 1	5

*X Sorbuk penair → ada campuran asid*

*X Iautan ammonia*

*X NaOH – terlalu kuat*

			Aquarium X The water in X's aquarium is acidic// pH of water low Add calcium oxide/ CaO // Calcium hydroxide / Ca(OH) <sub>2</sub> // soda lime Alkaline properties Can neutralize acid//Help to reduce the acidity of water // increase the pH value of water.		
<b>TOTAL</b>				<b>20</b>	

**END OF MARKING SCHEME / SKEMA PEMARKAHAN TAMAT**