



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA  
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5  
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN  
2023

KIMIA KERTAS 1

No.Soalan	Jawapan
1	A
2	B
3	A
4	B
5	D
6	D
7	B
8	D
9	A
10	C
11	D
12	C
13	D
14	C
15	A
16	B
17	A
18	D
19	B
20	A

No.Soalan	Jawapan
21	C
22	D
23	D
24	B
25	C
26	B
27	D
28	A
29	A
30	B
31	C
32	B
33	A
34	A
35	C
36	B
37	C
38	C
39	D
40	C

A	10
B	10
C	10
D	10
Jumlah	40



## KIMIA KERTAS 2

Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a) [Dapat menyatakan bahan utama yang digunakan dalam seramik dengan betul]  Contoh jawapan: Aluminium oksida // tanah liat // kaolin <i>Aluminium oxide // clay // kaolin</i>	1	1
	(b) [Dapat menyatakan dua sifat seramik dengan betul]  Contoh jawapan:  Keras dan kukuh // Lengai terhadap bahan kimia // Ketahanan terhadap haba tinggi // Penebat haba <i>Hard and strong // Chemically inert // High thermal resistance // Heat insulator</i>  [Mana-mana dua jawapan]	1+1	2
	(c) [Dapat menyatakan jenis seramik yang lain dengan betul]  Jawapan Seramik termaju // <i>Advanced ceramics</i>	1	1
	(d) [Dapat menyatakan satu contoh kegunaan seramik termaju dengan betul]  Contoh jawapan:  Cakera brek // Cakera pemotong // Cincin tungsten karbida <i>Brake disc // Cutting disc // Tungsten carbide ring</i>	1	1
<b>Jumlah</b>			<b>5</b>



Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
2 (a)	[Dapat menamakan bidang yang menggunakan grafen dengan betul]  Contoh jawapan:  Nanosains // Nanoteknologi // <i>Nanoscience // Nanotechnology</i>	1	1
(b)	[Dapat menyatakan satu sifat fizik grafen dengan betul]  Contoh jawapan: Kuat dan keras // Lutsinar // Konduktor haba yang baik // Konduktor elektrik yang baik // Kenyal // Bersifat tidak telap // Rintangan elektrik yang sangat rendah // <i>Strong and hard // Transparent // Good conductor of heat // Good conductor of electricity // Elastic // Impermeable // Very low electrical resistance</i>	1	1
(c)	[Dapat menyatakan satu ciri istimewa grafen menjadikannya sesuai dalam penghasilan sensor]  Jawapan:  Mempunyai luas permukaan yang besar // <i>Has large surface area</i>	1	1
(d)	[Dapat menamakan atom X dan jenis ikatan terbentuk dengan betul]  Jawapan:  Karbon // <i>Carbon</i> Ikatan kovalen // <i>Covalent bond</i>	1 1	2
	<b>Jumlah</b>		<b>5</b>



Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
3 (a)	<p>[Dapat memberikan definisi larutan piawai dengan betul]</p> <p>Jawapan:</p> <p>Larutan piawai adalah larutan yang kepekannya diketahui dengan tepat //</p> <p><i>Standard solution is a solution with known concentration</i></p>	1	1
(b)	<p>[Dapat menyatakan satu sebab mengapakah kaedah tersebut tidak sesuai digunakan bagi menyediakan larutan piawai natrium hidroksida]</p> <p>Contoh jawapan:</p> <p>Natrium hidroksida bersifat higroskopik / boleh menyerap air atau lembapan di dalam udara //</p> <p><i>Sodium hydroxide is hygroscopic / absorbs water or moisture in the air</i></p>	1	1
(c)	<p>[Dapat menghitung jisim X serbuk natrium karbonat yang digunakan dengan betul]</p> <p>1. Bilangan mol natrium karbonat</p> <p>2. Nilai X dengan unit yang betul</p> <p>Jawapan:</p> <p>Bil mol // number of mole</p> <p><math>\text{Na}_2\text{CO}_3 = 0.05 \times 0.25 // 0.0125 \text{ mol}</math></p> <p>Jisim // mass</p> <p><math>\text{Na}_2\text{CO}_3 = 0.0125 \times [2(23) + 12 + 3(16)] \text{ g} // 1.325 \text{ g}</math></p>	1 1	2
(d)	<p>[Dapat menulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas]</p> <p>1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul</p> <p>2. Persamaan seimbang</p> <p>Jawapan:</p> <p><math>\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2</math></p>	1 1	2
<b>Jumlah</b>			<b>6</b>



Soalan		Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
4	(a)	[Dapat menyatakan kumpulan unsur-unsur dengan betul]  <u>Jawapan:</u> 17	1	1
	(b)	[Dapat menulis susunan elektron bagi atom fluorin dengan betul]  <u>Jawapan:</u> 2.7	1	1
	(c)	[Dapat menerangkan mengapa bromin lebih mudah membentuk ion negatif berbanding iodin dengan betul]  <u>Contoh jawapan:</u> 1. Daya tarikan antara nukleus dengan elektron lebih kuat dalam atom bromin <i>The force of attraction between nucleus and electron is stronger in bromine atom</i> 2. Kecenderungan atom bromin untuk menarik elektron lebih tinggi <i>Tendency for bromine atom to attract electron is higher</i>	1  1	2
	(d)	(i) [Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas antara klorin dengan natrium dengan betul]  1. Formula kimia bagi bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan seimbang  <u>Jawapan:</u> $\text{Cl}_2 + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{NaCl}$	1  1	2
		(ii) [Dapat menerangkan pembentukan ikatan bagi sebatian NaCl dengan betul]  <u>Contoh jawapan:</u> Melalui pemindahan elektron // Atom natrium menderma elektron kepada atom klorin <i>Through transfer of electron // Sodium atom donates electron to chlorine atom</i>	1	1
<b>Jumlah</b>			7	



Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
5 (a)(i)	<p>[Dapat menyatakan kegunaan pasu berliang dengan betul]</p> <p>Jawapan: Membenarkan pergerakan ion// <i>To allow the movement of ion</i></p>	1	1
(a)(ii)	<p>[Dapat menyatakan logam yang bertindak sebagai terminal positif dengan betul]</p> <p>Jawapan: Kuprum // <i>Copper</i> // Cu</p> <p>[Dapat memberikan sebab logam tersebut bertindak sebagai terminal positif dengan betul]</p> <p>Contoh jawapan: Kuprum kurang elektropositif daripada zink // Nilai <math>E^\circ</math> Cu lebih positif daripada Zn // <i>Copper less electropositive than zinc // <math>E^\circ</math> value of copper is more positive than Zn</i></p>	1  1	1  1
(a)(iii)	<p>[Dapat menulis persamaan ion bagi tindak balas yang berlaku dalam sel dengan betul]</p> <p>Jawapan: <math>Cu^{2+} + Zn \rightarrow Zn^{2+} + Cu</math></p>	1	1
(a)(iv)	<p>[Dapat hitung voltan bagi sel, <math>E^\circ_{sel}</math> dengan betul]</p> <p>Jawapan: +1.10 V</p>	1	1



Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
5 (b)(i)	<p>[Dapat menyatakan ujian kimia untuk mengesahkan kehadiran Gas X dan menyatakan pemerhatian ujian kimia tersebut dengan betul]</p> <p>Contoh jawapan:</p> <p>P1. Masukkan kayu uji berbara ke dalam tabung uji <i>Insert glowing wooden splinter into the test tube</i></p> <p>P2. Kayu uji berbara menyala semula <i>Glowing wooden splinter relighted</i></p>	1  1	2
(b)(ii)	<p>[Dapat menyatakan faktor yang mempengaruhi pembentukan gas X dengan betul]</p> <p>Jawapan:</p> <p>Nilai <math>E^\circ // E^\circ \text{ value}</math></p>	1	1
<b>Jumlah</b>			<b>8</b>



Soalan		Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
6	(a)	[Dapat menyatakan formula kimia bagi asid yang digunakan dengan betul]  <u>Jawapan:</u> HCl	1	1
	(b)	[Dapat menyatakan faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas dengan betul]  <u>Jawapan:</u> Saiz // <i>Size</i>  [Tolak: Jumlah luas permukaan]	1	1
	(c)	[Tulis persamaan kimia yang seimbang untuk tindak balas yang berlaku dengan betul]  1. Formula bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan yang seimbang  <u>Jawapan:</u> $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	1 1	2
	(d)	[Dapat menghitung kadar tindak balas purata untuk eksperimen I dan II dengan unit yang betul]  <u>Jawapan:</u> $\text{I} = \frac{60 \text{ cm}^3}{80 \text{ s}} // 0.75 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$  $\text{II} = \frac{60 \text{ cm}^3}{30 \text{ s}} // 2.00 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$	1 1	2



Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
(e)	<p>[Dapat membandingkan kadar tindak balas eksperimen I dan II dan menjelaskan perbezaan dengan menggunakan teori perlanggaran dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kadar tindak balas eksperimen II lebih tinggi berbanding eksperimen I // <i>The rate of reaction of experiment II is higher than experiment I</i></li> <li>2. Saiz zink eksperimen II lebih kecil // Jumlah luas permukaan zink yang terdedah kepada asid eksperimen II lebih besar // <i>Size of zinc in experiment II is smaller // Total surface area of zinc exposed to acid in experiment II is larger</i></li> <li>3. Frekuensi perlanggaran berkesan antara Zn dan H<sup>+</sup> dalam eksperimen I lebih tinggi // <i>Frequency of effective collision between Zn and H<sup>+</sup> in experiment I is higher</i></li> </ol>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p>
	<b>Jumlah</b>		<b>9</b>

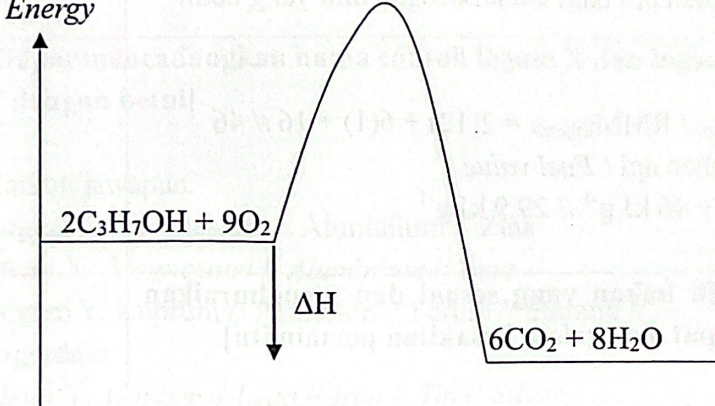


Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah						
7 (a)(i)	[Dapat menyatakan zarah bagi naftalena dengan betul]  Jawapan:  Molekul // <i>Molecule</i>	1	1						
(a)(ii)	[Dapat menentukan takat lebur bagi naftalena berserta unit dengan betul]  Jawapan:  80 °C	1	1						
(a)(iii)	[Dapat menerangkan alasan tiada peningkatan suhu dari P ke Q dengan betul]  P1 : Haba diserap oleh zarah-zarah// <i>Heat is absorbed by the particles</i> P2 : untuk mengatasi daya tarikan antara zarah/molekul// <i>is used to overcome the attractive force between particles/molecules</i>	1  1	2						
(b)(i)	[Dapat menyatakan perbezaan yang ketara antara graf lengkung Rajah 6.2(a) dan Rajah 6.2(b) serta menerangkan perbezaan dengan betul]  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Lengkung Rajah 6.2(a) <i>Curve in Diagram 6.2(a)</i></th> <th style="width: 50%;">Lengkung Rajah 6.2(b) <i>Curve in Diagram 6.2(b)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Suhu menurun dengan seragam <i>Temperature drops uniformly</i></td> <td>Suhu menurun mendadak <i>Temperature drops drastically</i></td> </tr> <tr> <td>Penyebaran haba yang sekata <i>Heat distributes evenly</i></td> <td>Penyebaran haba yang tidak sekata <i>Heat distributes unevenly</i></td> </tr> </tbody> </table>	Lengkung Rajah 6.2(a) <i>Curve in Diagram 6.2(a)</i>	Lengkung Rajah 6.2(b) <i>Curve in Diagram 6.2(b)</i>	Suhu menurun dengan seragam <i>Temperature drops uniformly</i>	Suhu menurun mendadak <i>Temperature drops drastically</i>	Penyebaran haba yang sekata <i>Heat distributes evenly</i>	Penyebaran haba yang tidak sekata <i>Heat distributes unevenly</i>	1  1	2
Lengkung Rajah 6.2(a) <i>Curve in Diagram 6.2(a)</i>	Lengkung Rajah 6.2(b) <i>Curve in Diagram 6.2(b)</i>								
Suhu menurun dengan seragam <i>Temperature drops uniformly</i>	Suhu menurun mendadak <i>Temperature drops drastically</i>								
Penyebaran haba yang sekata <i>Heat distributes evenly</i>	Penyebaran haba yang tidak sekata <i>Heat distributes unevenly</i>								
(c)(i)	[Dapat menyatakan fenomena yang berlaku di R dengan betul]  Jawapan:  Penyejukan lampau // <i>Super cooling</i>	1	1						







Soalan		Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
8	(a)	<p>[Dapat menyatakan maksud tindak balas eksotermik dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> Tindak balas yang membebaskan tenaga haba ke persekitaran <i>Reaction that gives out / releases heat energy to the surrounding</i></p>	1	1
	(b)	<p>[Dapat menandakan <math>\Delta H</math> bagi tindak balas ini dalam Rajah 7 dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>Tenaga Energy</p> 	1	1
	(c) (i)	<p>[Dapat membandingkan haba pembakaran metana dan propana dengan betul]</p> <p><u>Contoh jawapan:</u> Haba pembakaran propana lebih tinggi daripada metana // Sebaliknya <i>Heat of combustion of propane is higher than methane // Vice versa</i></p>	1	1



Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
	<p>(ii) [Dapat menerangkan jawapan di 8(c)(i) dengan betul]</p> <p>1. Bilangan atom karbon per molekul propana lebih tinggi <i>The number of carbon atoms per molecule of propane is higher</i></p> <p>2. Lebih banyak karbon dioksida / air terhasil// <i>More carbon dioxide / water are produced</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
	<p>(d) [Dapat menghitung nilai bahan api bagi etanol dengan betul]</p> <p>1. Jisim molekul relatif etanol dengan betul</p> <p>2. Nilai bahan api bagi etanol dengan unit yang betul</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>1. <math>JMR_{\text{Etanol}} / RMM_{\text{Etanol}} = 2(12) + 6(1) + 16 // 46</math></p> <p>2. Nilai bahan api / <i>Fuel value</i> <math>= 1376 \div 46 \text{ kJ g}^{-1} // 29.9 \text{ kJ g}^{-1}</math></p>	<p>1</p> <p>1</p>	<p>2</p>
	<p>[Dapat memilih bahan yang sesuai dan menghuraikan bagaimana dapat melegakan kesakitan pemain itu]</p> <p>1. Bahan-bahan yang betul</p> <p>2. Kaedah yang betul</p> <p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>1. Air dan serbuk ammonium nitrat <i>Water and ammonium nitrate powder</i></p> <p>2. Campurkan air dan serbuk ammonium nitrat dalam sebungkus beg plastik <i>Mix water and ammonium nitrate powder into a small plastic bag</i></p> <p>3. Letakkan beg plastik itu di atas lutut yang bengkak. <i>Put the plastic bag on the swollen knee</i></p>	<p>1</p> <p>2</p>	<p>3</p>
	<b>Jumlah</b>		<b>10</b>







Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah												
9 (a)(iii)	<p>[Dapat menentukan formula molekul glukosa dengan menunjukkan langkah kerja dengan betul]</p> <p>Contoh jawapan:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unsur <i>Element</i></th> <th>C</th> <th>H</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilangan mol <i>Number of moles</i></td> <td>40/12 =3.33 mol</td> <td>6.67/1 = 6.67 mol</td> <td>53.33/16 = 3.33 mol</td> </tr> <tr> <td>Nisbah mol <i>Mol ratio</i></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Formula empirik <i>Empirical formula</i> : CH<sub>2</sub>O</p> <p><math>n(\text{CH}_2\text{O}) = 180</math> <math>30n = 180</math> <math>n = 6</math></p> <p>Formula molekul <i>Molecular formula</i>: C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub></p>	Unsur <i>Element</i>	C	H	O	Bilangan mol <i>Number of moles</i>	40/12 =3.33 mol	6.67/1 = 6.67 mol	53.33/16 = 3.33 mol	Nisbah mol <i>Mol ratio</i>	1	2	1	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	5
Unsur <i>Element</i>	C	H	O												
Bilangan mol <i>Number of moles</i>	40/12 =3.33 mol	6.67/1 = 6.67 mol	53.33/16 = 3.33 mol												
Nisbah mol <i>Mol ratio</i>	1	2	1												



Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
9 (b)	<p>[Dapat menyatakan tiga pemerhatian bagi eksperimen tersebut dengan betul]</p> <p>Contoh jawapan:</p> <p>P1. Pepejal hitam terbentuk <i>Black solid is formed</i></p> <p>P2. Kayu uji berbara menyala semula <i>Glowing wooden splinter relights</i></p> <p>P3. Gas berwarna perang terbebas // Kertas litmus biru lembap menjadi merah <i>Brown gas is released // Moist blue litmus paper turns red</i></p> <p>[Dapat menulis persamaan kimia yang seimbang dan menyatakan maklumat kuantitatif dan maklumat kualitatif yang dapat disimpulkan daripada persamaan tersebut dengan betul]</p> <p>P4. Formula bahan dan hasil tindak balas betul</p> <p>P5. Persamaan kimia yang seimbang</p> <p>Jawapan:</p> $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{CuO} + \text{O}_2 + 4\text{NO}_2$ <p>Contoh jawapan:</p> <p><u>Maklumat kualitatif:</u></p> <p>P6. Bahan tindak balas : <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math> <i>Reactants</i></p> <p>Hasil tindak balas: <math>\text{CuO}</math>, <math>\text{O}_2</math> dan <math>\text{NO}_2</math> <i>Products</i></p> <p><u>Maklumat kuantitatif:</u></p> <p>P7. 2 mol <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math> terurai kepada 2 mol <math>\text{CuO}</math>, 1 mol <math>\text{O}_2</math> dan 4 mol <math>\text{NO}_2</math> 2 mol of <math>\text{Cu}(\text{NO}_3)_2</math> decomposes into produce 2 mol of <math>\text{CuO}</math>, 1 mol of <math>\text{O}_2</math> and 4 mol of <math>\text{NO}_2</math></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>3</p> <p>4</p>
	<b>Jumlah</b>		<b>20</b>



Soalan		Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah	
10	(a)	(i)	[Dapat menulis formula molekul hidrokarbon P dan Q dengan betul]	2	
			<p><u>Jawapan:</u></p> <p>P1 P: C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></p> <p>P2 Q: C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></p> <p>[Dapat menyatakan siri homolog dan formula am bagi kedua-dua hidrokarbon dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>P3 Alkana // <i>Alkane</i></p> <p>P4 C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub></p>	1 1 1 1	2
		(ii)	[Dapat melukis formula struktur isomer Q dengan betul]	1	
			<p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>P1</p> <pre>       H   H   H                 H — C — C — C — H                       H   C   H                       H           </pre> <p>[Dapat menamakan isomer Q dengan betul]</p> <p><u>Jawapan:</u></p> <p>P2 2-metilpropana // <i>2-methylpropane</i></p>	1 1	1
		(iii)	[Dapat menjelaskan mengapa warna air klorin didapati tidak berubah dengan betul]	2	
			<p><u>Contoh jawapan:</u></p> <p>P1. P tidak bertindak balas dengan air klorin tanpa kehadiran cahaya matahari/ sinaran ultraungu //</p> <p><i>P does not react with chlorine water without the presence of sunlight / ultraviolet ray</i></p>	1	











Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
11 (a)(i)	[Dapat menyatakan maksud polimer dengan betul]		1
	<p>Jawapan:</p> <p>Molekul yang berantai panjang terdiri daripada banyak unit ulangan kecil/monomer //</p> <p><i>A long chain molecule made up of a large number of small repeating identical units/ monomer</i></p>	1	
(a)(ii)	[Dapat menamakan hasil lain selain terilena dan tindak balas pempolimeran R dengan betul]		2
	<p>Jawapan:</p> <p>Hasil lain: Air</p> <p><i>Another product: Water</i></p>	1	
	<p>Tindak balas pempolimeran R: Pempolimeran kondensasi</p> <p><i>Polymerisation reaction of R: Condensation polymerisation</i></p>	1	
(a)(ii)	[Dapat menamakan monomer S dengan betul]		1
	<p>Jawapan:</p> <p>Etena // <i>Ethene</i></p>	1	
(a)(ii)	[Dapat menunjukkan tindak balas pempolimeran T bagi pembentukan polimer polietena daripada monomernya dengan betul]		2
	<p>1. Formula polimer yang betul</p> <p>2. Persamaan yang seimbang</p> $  \begin{array}{ccc}  \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{C} = \text{C} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} & \xrightarrow{\quad} & \left[ \begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ \text{--- C} & \text{--- C ---} \\   &   \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n  \end{array}  $	1	1



Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah															
<p>11 (a)(iii)</p>	<p>[Dapat membandingkan tindak balas pempolimeran R dan tindak balas pempolimeran T dengan betul]</p> <p>Contoh jawapan:</p> <table border="1" data-bbox="367 448 1109 1332"> <thead> <tr> <th data-bbox="367 448 630 526">Tindak balas R <i>Reaction R</i></th> <th data-bbox="630 448 821 526">Kriteria <i>Criteria</i></th> <th data-bbox="821 448 1109 526">Tindak balas T <i>Reaction T</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="367 526 630 672">Pempolimeran kondensasi <i>Condensation polymerisation</i></td> <td data-bbox="630 526 821 672">Nama tindak balas <i>Name of reaction</i></td> <td data-bbox="821 526 1109 672">Pempolimeran penambahan <i>Addition polymerisation</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 672 630 884">Melibatkan monomer yang berbeza <i>Involves difference of monomers</i></td> <td data-bbox="630 672 821 884">Jenis monomer <i>Type of monomer</i></td> <td data-bbox="821 672 1109 884">Melibatkan monomer yang sama <i>Involves identical of monomers</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 884 630 1142">Polimer dan hasil sampingan// Terilena dan air <i>Polymer and byproducts// Terylene and water</i></td> <td data-bbox="630 884 821 1142">Hasil tindak balas <i>Products</i></td> <td data-bbox="821 884 1109 1142">Polimer sahaja // Polietena <i>Polymer only // Polyethene</i></td> </tr> <tr> <td data-bbox="367 1142 630 1332">Nilon // Selulosa // Kanji <i>Nylon // Cellulose // Starch</i></td> <td data-bbox="630 1142 821 1332">Contoh polimer lain <i>Other example of polymer</i></td> <td data-bbox="821 1142 1109 1332">Polipropena <i>Polypropene</i></td> </tr> </tbody> </table>	Tindak balas R <i>Reaction R</i>	Kriteria <i>Criteria</i>	Tindak balas T <i>Reaction T</i>	Pempolimeran kondensasi <i>Condensation polymerisation</i>	Nama tindak balas <i>Name of reaction</i>	Pempolimeran penambahan <i>Addition polymerisation</i>	Melibatkan monomer yang berbeza <i>Involves difference of monomers</i>	Jenis monomer <i>Type of monomer</i>	Melibatkan monomer yang sama <i>Involves identical of monomers</i>	Polimer dan hasil sampingan// Terilena dan air <i>Polymer and byproducts// Terylene and water</i>	Hasil tindak balas <i>Products</i>	Polimer sahaja // Polietena <i>Polymer only // Polyethene</i>	Nilon // Selulosa // Kanji <i>Nylon // Cellulose // Starch</i>	Contoh polimer lain <i>Other example of polymer</i>	Polipropena <i>Polypropene</i>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>4</p>
Tindak balas R <i>Reaction R</i>	Kriteria <i>Criteria</i>	Tindak balas T <i>Reaction T</i>																
Pempolimeran kondensasi <i>Condensation polymerisation</i>	Nama tindak balas <i>Name of reaction</i>	Pempolimeran penambahan <i>Addition polymerisation</i>																
Melibatkan monomer yang berbeza <i>Involves difference of monomers</i>	Jenis monomer <i>Type of monomer</i>	Melibatkan monomer yang sama <i>Involves identical of monomers</i>																
Polimer dan hasil sampingan// Terilena dan air <i>Polymer and byproducts// Terylene and water</i>	Hasil tindak balas <i>Products</i>	Polimer sahaja // Polietena <i>Polymer only // Polyethene</i>																
Nilon // Selulosa // Kanji <i>Nylon // Cellulose // Starch</i>	Contoh polimer lain <i>Other example of polymer</i>	Polipropena <i>Polypropene</i>																



Soalan	Peraturan	Sub Markah	Jumlah Markah
11(b)	<p>[Dapat memilih situasi dan mewajarkan pilihan bagi penghantaran lateks ke kilang dengan betul]</p> <p>Contoh jawapan:</p> <p>P1. Situasi Q // <i>Situation Q</i></p> <p>P2. Bahan Y / Bahan anti-gumpal mengandungi ion hidroksida / OH<sup>-</sup> <i>Substance Y / Anti-coagulant substance contains hydroxide ions / OH<sup>-</sup></i></p> <p>P3. Ion hidroksida / OH<sup>-</sup> meneutralkan ion hidrogen daripada asid laktik yang dihasilkan oleh bakteria // <i>Hydroxide ions / OH<sup>-</sup> ions neutralise the hydrogen ions from lactic acid produced by the bacteria</i></p> <p>P4. Cas negatif membran protein kekal <i>Negative charged of protein membrane remains unchanged</i></p> <p>P5. Zarah-zarah getah menolak antara satu sama lain <i>Rubber particles repel each others</i></p> <p>P6. Lateks kekal dalam bentuk cecair <i>Latex remains in liquid form</i></p> <p>Nota: Terima mana-mana wajaran bagi P2 hingga P6 jika dipilih Situasi P</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>Max = 4</p>	4









**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI SEMBILAN**

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5  
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN  
2023**

---

**KIMIA 4541/3**

**PERATURAN PEMARKAHAN**

**UJIAN AMALI SAINS - KIMIA**

---

**UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA**

**AMARAN**

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan Hak Cipta MPSM NSDK.  
Kegunaannya khusus untuk pemeriksa yang berkenaan sahaja. Sebarang maklumat dalam peraturan pemarkahan ini tidak boleh dimaklumkan kepada sesiapa. Peraturan pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam bentuk apa jua bentuk media.



Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
(a)	[Dapat merekod bacaan jam randik dengan betul] - Bacaan jam randik semakin bertambah - Satu titik perpuluhan	1 1	2
(b)	[Dapat menulis persamaan kimia yang seimbang dengan betul]  1. Formula bahan tindak balas dan hasil tindak balas dengan betul. 2. Persamaan kimia yang seimbang dengan betul  Jawapan $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1 1	2
(c)	[Dapat menghitung kepekatan asid hidroklorik bagi Set II dan Set III dengan unit yang betul]  Jawapan Set II : $40 \times 2.0 = 50 \times M_2 //$ $= 1.6 \text{ mol dm}^{-3}$  Set III : $30 \times 2.0 = 50 \times M_2 //$ $= 1.2 \text{ mol dm}^{-3}$	1 1	2
(d)	[Dapat menyatakan hubungan antara kepekatan asid dan kadar tindak balas dengan betul]  Contoh jawapan  Semakin tinggi kepekatan asid semakin tinggi kadar tindak balas// <i>The higher the concentration of acid the higher the rate of reaction.</i>	1	1
(e)	[Dapat menyatakan semua pemboleh ubah bagi eksperimen dengan betul]  Contoh jawapan.  (i) Pemboleh ubah dimanipulasi: kepekatan asid // kepekatan asid hidroklorik <i>concentration of acid // concentration of hydrochloric acid</i>	1	3



Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
	<p>(ii) Pemboleh ubah bergerak balas: Kadar tindak balas // Masa yang diambil untuk tanda 'X' kelihatan semula// <i>Rate of reaction // Time taken for 'X' mark to reappear.</i></p> <p>(iii) Pemboleh ubah dimalarkan: Jenis asid // Suhu asid // Saiz marmar // Saiz bikar <i>Type of acid // Temperature of acid // Size of marble // Size of beaker</i></p>	<p>1</p> <p>1</p>	
(f)	<p><b>[Dapat menyatakan jangkaan pemerhatian jika Set I diulang dengan menggunakan asid sulfurik dengan kepekatan dan isi padu yang sama dengan betul]</b></p> <p>Contoh jawapan</p> <p>Tanda 'X' tidak kelihatan // Larutan menjadi keruh // Mendakan putih terbentuk // <i>'X' mark does not appear // The solution turns cloudy // White precipitate formed.</i></p> <p><b>[Dapat menerangkan jangkaan pemerhatian dengan betul]</b></p> <p>Contoh jawapan</p> <p>P1 Garam tak terlarutkan terbentuk // <math>\text{CaSO}_4</math> terbentuk// <i>Insoluble salt formed // <math>\text{CaSO}_4</math> formed</i></p> <p>P2 <u>Mendakan / Garam / Pepejal</u> menutup dasar bikar// <i>Precipitate / Salt / Solid covers the bottom of beaker</i></p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>1</p> <p>2</p>



Bil	Rubrik	Markah	Jumlah Markah
(g)	<p>[Dapat menyatakan definisi secara operasi bagi kadar tindak balas yang tinggi dalam eksperimen ini dengan betul]</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pemerhatian yang betul</li><li>2. Tindakan yang dilakukan dengan betul</li></ol> <p>Contoh jawapan</p> <p>Masa yang singkat / pendek diambil untuk tanda 'X' kelihatan semula apabila serbuk marmar ditambahkan ke dalam asid hidroklorik (yang lebih pekat)//</p> <p><i>Shorter time taken for the 'X' mark to reappear when marble powder is added into (concentrated) hydrochloric acid.</i></p>	1 1	2

## PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT