

**SKEMA PERMARKAHAN KERTAS 2**  
**PERCUBAAN SPM 2024**

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
1(a)	<p>[Dapat menyatakan maksud jisim atom relatif dengan betul]</p> <p>Jisim purata satu atom satu unsur dibandingkan dengan 1/12 kali jisim bagi atom karbon-12 // <u>average mass of an atom of the element compared to 1/12 of the mass of one carbon-12 atom.</u></p>	1	1
(b) (i)	<p>[Dapat menyatakan nama isotop dengan tepat]</p> <p>Karbon -12 // carbon- 12</p>	1	1
(ii)	<p>[Dapat memberikan <sup>satu</sup> sebab dengan betul]</p> <p>Mudah dikendalikan// wujud pepejal pada // mudah dijumpai dalam kebanyakan bahan // <i>Can be handle easily// exist as solid // element is found in most substances.</i></p>	1	1
(c) (i)	<p>[Dapat menentukan jisim atom relatif X dengan tepat]</p> <p>24</p>	1	1
(ii)	<p>[Dapat menyatakan berapa kali atom ferum lebih berat daripada atom nitrogen]</p> <p>4</p>		1
<b>JUMLAH</b>			<b>5</b>

\* heat resistant - not easily burned or melted.

\* thermal resistance - quantification of how difficult it is for heat to be conducted.

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
2(a)	[Dapat menyatakan maksud seramik betul]  Pepejal yang terdiri daripada bahan bukan organik dan bahan bukan logam // <i>solid made up of <u>inorganic and non-metallic</u> substances.</i>	1	1
(b)	[Dapat menyatakan dua sifat asas seramik dengan betul]  Keras dan kuat // Penebat haba/elektrik // rintangan haba tinggi//mudah pecah//lengai secara kimia // <i>Hard and strong // heat /electrical insulator //high thermal resistance // break easily //chemically inert</i>	1 + 1	2
(c)	[Dapat mengenalpasti seramik X dan seramik Y dengan betul]  X : Seramik termaju // <i>advanced ceramic</i> Y : Seramik tradisional // <i>traditional ceramic</i>	1 1	2
JUMLAH			5

\* brittle and weak towards stretching.

\* resistance to heat flow  
↑  
\* high thermal resistance  
↓  
more difficult @ harder for heat to be conducted

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
3 (a)	[Dapat menyatakan maksud getah sintetik dengan tepat] * Synthetic rubber is synthetic polymer that is elastic in nature or elastomer polymer (man-made)  Getah sintetik ialah sejenis polimer sintetik yang bersifat kenyal atau polimer elastomer// <i>Synthetic rubber is a type of synthetic polymer that is elastic or elastomeric polymer</i>	1	1
(b)	[Dapat menyatakan satu produk lain diperbuat daripada getah sintetik dengan tepat]  Tayar/Sarung Tangan/Tapak kasut/Tali sawat // <i>Tires/Gloves Shoe soles/Belt</i>	1	1

4541/2@ 2024

petrol rubber hoses // automotive components  
medical implants //  
cooking utensils //

- characteristic of Synthetic rubber
- hard - Elastic
- resistant to heat
- resistant to chemicals
- resistant to oxidation
- heat insulator

\* Natural rubber takes shorter time to decompose, but synthetic rubber takes longer time to decompose

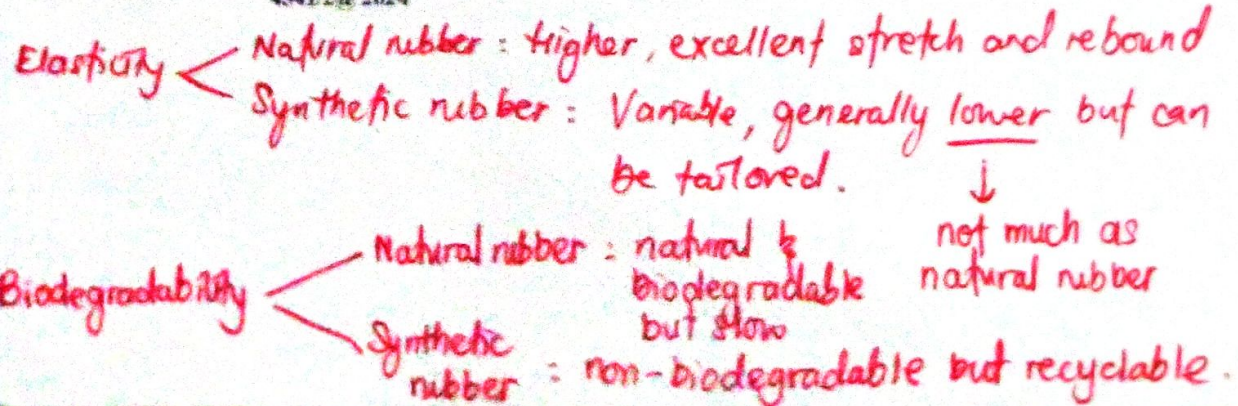
(c)	[Dapat menyatakan dua perbezaan antara getah asli dan getah sintetik dengan betul]		
	1. Getah sintetik lebih tahan haba manakala getah asli tidak tahan haba// <i>Synthetic rubber is more heat resistant while natural rubber is not heat resistant.</i>	1	
	2. Getah sintetik lebih tahan terhadap bahan kimia/minyak/pelarut organik manakala getah asli kurang tahan terhadap bahan kimia/minyak/pelarut organik// <i>Synthetic rubber is more resistant to chemicals/oils/organic solvents while natural rubber is less resistant to chemicals/oils/organic solvents</i>	1	2
(d)	[Dapat mencadangkan penyelesaian secara kreatif dan inovatif untuk mengurangkan masalah melupuskan getah sintetik dengan betul]		
	<u>Sample answer</u>	1	
	1. Tayar getah sintetik yang terpakai boleh diubahsuai menjadi kerusi taman/lantai getah di taman // <i>Used synthetic rubber tires can converted into a garden chair/rubber floor at park</i>		
	2. Tayar getah sintetik yang terpakai boleh diubahsuai menjadi lapisan getah bumbung kalis air // <i>Used synthetic rubber tires can converted into a waterproof roof rubber layer water</i>	1	2
JUMLAH			6

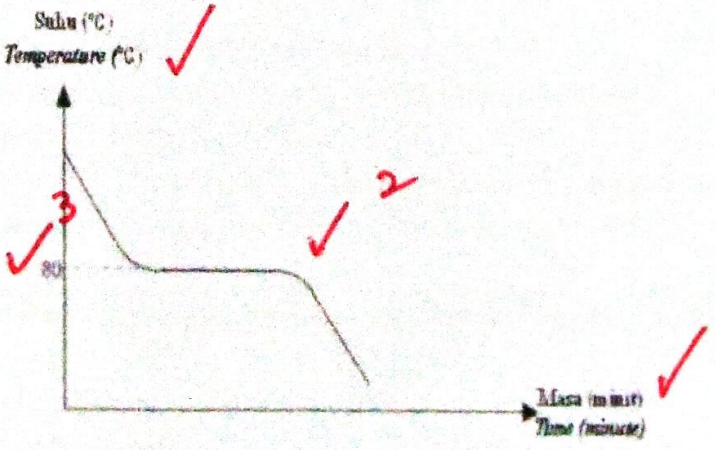
(creative)  
(innovative)

making mats, flooring, playground surface.

\* Recycle discarded tyres into fuel to generate electricity. //  
Synthetic rubber can be incinerated to generate energy.

4541/2@ 2024



Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	$\Sigma$ Markah
4 (a)	<p>[Dapat menyatakan maksud takat lebur dengan tepat]</p> <p>Takat lebur ialah suhu malar apabila sesuatu bahan bertukar daripada keadaan pepejal menjadi cecair pada tekanan tertentu//  <i>Melting point is the constant temperature when a substance changes from solid state to become liquid at a specific pressure</i></p>	1	1
(b)	<p>[Dapat menyatakan jenis zarah pepejal X]</p> <p>Molekul // <i>Molecule</i></p>	1	1
(c)	<p>[Dapat menerangkan lengkung pemanasan dari titik B ke titik C dengan betul]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tenaga haba yang diserap oleh zarah digunakan untuk//  <i>Heat energy absorbed by particles is used</i></li> <li>2. mengatasi daya tarikan antara zarah sehingga pepejal bertukar menjadi cecair  <i>to overcome the forces of attraction between the particles until solid change to liquid</i></li> </ol>	1  1	2
(d)	<p>[Dapat melakar graf suhu melawan masa proses penyejukan cecair X sehingga suhu bilik serta dapat melabel takat beku pada graf]</p> 	1	

		1. Paksi suhu melawan masa berserta unit yang betul	1	
		2. Bentuk lengkung penyejukan yang betul	1	
		3. Label takat beku, 80°C	1	3
<b>JUMLAH</b>				<b>7</b>

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
5 (a)	(i) [Dapat menyatakan maksud siri homolog dengan tepat]  Siri homolog adalah kumpulan sebatian organic yang mempunyai kumpulan berfungsi yang sama dan diwakili oleh satu formula am.// <i>A homologous series is a group of <u>organic compounds</u> that have the <u>same functional group</u> and are represented by a <u>general formula</u>.</i>	1	1
	(ii) [Dapat menyatakan satu ciri siri homolog dengan tepat]  Semua ahli mempunyai kumpulan berfungsi yang sama// Boleh diwakili dengan satu formula am// <i>All members have the <u>same functional group</u>// Can be <u>represented by a general formula</u></i>	1	1
(b)	[Dapat melukis formula struktur bagi molekul Q dan melabel kumpulan berfungsi dengan betul]  $  \begin{array}{ccccc}  & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \\  &   &   &   & \\  \text{H} & - \text{C} = \text{C} & - \text{C} & - \text{H} & \\  & & &   & \\  & & & \text{H} &   \end{array}  $ <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">         Kumpulan berfungsi/ functional group       </div>	1  1	2

\* same general formula

\* same functional group

\* same chemical properties

\* consecutive members differ by 1 C atom and 2 H atom // relative molecular mass = 14

(c)	(i)	[Dapat menghitung peratus jisim karbon per molekul bagi etena dengan tepat]  $= \frac{[12(2)]}{[12(2) + 1(4)]} \times 100\%$  $= 85.71\%$	1 1	2
	(ii)	[Dapat menamakan bahan yang digunakan untuk menguji gas CO <sub>2</sub> dan menyatakan pemerhatian dengan tepat]  Air kapur <i>Lime water</i> Air kapur menjadi keruh <i>Lime water becomes cloudy</i>	1 1	2
<b>JUMLAH</b>				<b>8</b>

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
6(a) (i)	[Dapat menyatakan fungsi bahan pengawet dengan tepat] <i>prevent cosmetic products from spoiling.</i> Untuk mengelakkan kerosakan produk kosmetik <i>To prevent damage to cosmetic products</i>	1	1
(ii)	[Dapat menyatakan kesan penggunaan kosmetik yang mempunyai bahan kimia berbahaya dengan betul]  Menyebabkan kulit merengsa / kerosakan buah pinggang dan sistem saraf jika diserap dalam salur darah / <i>Causes skin irritation / kidney and nervous system damage if absorbed in blood vessels /</i>	1	1
(b)(i)	[Dapat menyatakan ubat analgesik dengan tepat]  Parasetamol <i>Paracetamol</i>	1	1

acne breakout  
 redness  
 \* skin irritation  
 \* Allergic reaction  
 \* hormon disruption  
 - affecting reproductive health  
 \* cancer risk  
 \* respiratory issue  
 \* long term health concern.

rashes  
 itching  
 swelling

(ii)	[Dapat menerangkan sebab pesakit perlu menghabiskan streptomisin dengan betul]  - Untuk memastikan semua bakteria dibunuh// <i>To ensure all the bacteria has been killed ✓</i> - mengelak bakteria daripada membina ketahanan terhadap antibiotik tersebut// <i>To prevent bacteria from developing resistance towards the antibiotic ✓</i>	1  1	2
(e)	[Dapat mencadangkan jenis dan contoh bahan tambah yang betul]  P : Aspartam// <i>Aspartame // stevia // sorbitol</i> Q : Penstabil// <i>Stabiliser</i> R : Pengawet// <i>Preservative</i>	1  1  1	3
(f)	[Dapat menyatakan contoh bagi bahan tambah makanan jenis perisa dengan betul]  • Garam// <i>Salt (Preservative, R)</i> • MSG ( <i>Flavouring, P</i> )	1	1
<b>JUMLAH</b>			<b>9</b>

\* Food additive that can contribute to high blood pressure if consume in excess is SODIUM

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
7(a) (i)	[Dapat menyatakan fungsi asid sulfurik dengan betul]  Membenarkan pengaliran ion-ion [bagi melengkapkan litar] <i>Allows the flow of ions [to complete the circuit]</i>	1	1
(ii)	[Dapat menyatakan pemerhatian yang berlaku di elektrod Y dengan betul]  Larutan jingga bertukar menjadi hijau// <i>Orange solution turns to <del>brown</del> green</i>	1	1

	(iii)	[Dapat menulis setengah persamaan dengan tepat] $2I^- \rightarrow I_2 + 2e$	1 + 1	2
	(iv)	[Dapat menyatakan perubahan nombor pengoksidaan iodin dengan tepat] $-1 \rightarrow 0$	1	1
(c)	(i)	[Dapat mengenalpasti logam P] P = Kuprum / Plumbum / Stanum <i>Copper / Lead / Tin</i> ***Terima formula kimia	1	1
	(ii)	[Dapat menerangkan pemerhatian bagi set I dengan betul]  1. Paku besi berkarat / ferum dioksidakan / atom Fe melepaskan elektron membentuk ion $Fe^{2+}$ /ion $Fe^{2+}$ hadir// <i>Iron nail rust / iron is oxidised / atom Fe release electrons to form <math>Fe^{2+}</math> ion / <math>Fe^{2+}</math> ions are present</i>  2. Ferum lebih elektropositif berbanding logam P// <i>Iron is more electropositive than metal P</i>	1  1	  2
(c)		1. Paku besi bersadur zink lebih lambat berkarat <i>Iron fence that plated with zinc will rust slower</i>  2. Zink lebih elektropositif berbanding besi // zink bertindak sebagai logam korban <i>Zinc is more electropositive than iron // zink act as sacrificial metal</i>	1  1	  2
<b>JUMLAH</b>				<b>10</b>

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub Markah	$\Sigma$ Markah
8(a)	(i)	[Dapat menghitung haba yang dibebaskan dengan betul]  Bil. mol / No. of mol  $= \frac{1435}{[109+35.5]} // \frac{1435}{143.5} // 0.1$	1	



$$\Delta H = \frac{Q}{n}$$

	Haba yang dibebaskan/ <i>Heat released</i> = $(67.2 \times 0.1) \text{ kJ} // 6.72 \text{ kJ} // 6720 \text{ J}$ ***reject if no unit kJ or J	1	2
(ii)	[Dapat menyatakan jenis tindak balas yang berlaku dengan tepat]  Eksotermik // <i>Exothermic</i>	1	1
(iii)	[Dapat membandingkan perubahan tenaga sewaktu pemecahan ikatan dan pembentukan ikatan dalam tindak balas]  Tenaga haba yang dibebaskan semasa pembentukan ikatan dalam hasil tindak balas lebih besar berbanding tenaga haba yang diserap untuk memutuskan ikatan dalam bahan tindak balas // <i>The heat energy released during the formation of the bonds in the products is greater than the heat energy absorbed to break the bonds in the reactants</i>	1	1
(b)	[Dapat meramalkan nilai y beserta penerangan yang betul]  1. $5 \text{ }^\circ\text{C}$ // sama seperti Eksperimen I // same as Experiment I ***reject if no unit $^\circ\text{C}$ 2. Mendakan yang terbentuk adalah AgCl/sama <i>Precipitate formed is AgCl/same</i> 3. kerana ion kalium dan ion natrium adalah ion pemerhati // <i>because potassium ion and sodium ion are spectator ions</i>	1  1  1	3
(c)	[Dapat mewajarkan tindakan Ahmad menggunakan pek sejuk untuk merawat kecederaan buku lali yang terseliuh]  1. Ahmad melakukan tindakan yang wajar/ munasabah/ betul / bersesuaian// <i>Ahmad did a reasonable/ appropriate/ correct/ right action.</i>	1	

	2. Pek sejuk mengandungi bahan kimia yang menyerap haba dan menyebabkan suhu menurun <i>// Cold pack contains chemicals that absorb heat, causing the temperature to decrease. (give cold effect)</i>	1	
	3. Keadaan tersebut menyebabkan salur darah menjadi sempit serta bengkak dapat dikurangkan// <i>The condition causes the blood vessels to narrow and the swelling can be reduced</i>	1	3
<b>JUMLAH</b>			<b>10</b>

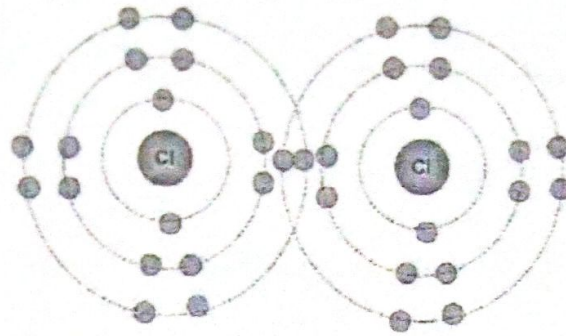
Cold therapy ←

blood vessel to constrict @ narrow

→ reduce blood flow to injured area

→ helps minimize swelling

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
9 (a)	(i) [Dapat menyatakan keadaan fizik klorin pada suhu bilik dengan betul]  Gas // Gas	1	1
	(ii) [Dapat menyatakan kedudukan klorin atom klorin dalam Jadual Berkala Unsur]  Kumpulan / Group: 17 Kala / Period: 3	1	1
	(iii) [Dapat melukiskan susunan elektron bagi molekul klorin dengan betul]  1. Susunan elektron bagi 2 atom Cl yang betul, dan nukleus ditunjukkan. <i>Correct electron arrangement for 2 atom Cl and and the nucleus is shown.</i>  2. Label dan bilangan elektron yang dikongsi betul. <i>Correct labels and number of electrons shared.</i>	1  1	2



(b)

[Dapat menentukan jisim sebatian ion yang terbentuk]

1. Bahan tindak balas dan hasil tindak balas yang betul

*Correct reactants and product*

2. Persamaan yang seimbang

*Balanced equation*

3. Bilangan mol Na

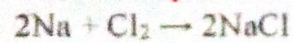
*Number of mol of Na*

4. Membandingkan nisbah mol

*Compare the mole ratio*

5. Jisim NaCl

*Mass of NaCl*



1 + 1

Bil. mol Na/ No. of mol of Na

$$= \frac{2.3}{23} // 0.1 \text{ mol}$$

1

2 mol Na menghasilkan 2 mol NaCl //

1

0.1 mol Na menghasilkan 0.1 mol NaCl

2 mol Na produce 2 mol NaCl //

0.1 mol Na produce 0.1 mol NaCl

Jisim NaCl / Mass of NaCl

$$= 0.1 \times [23 + 35.5] // 0.1 \times 58.5$$

1

$$= 5.85 \text{ g}$$

1

6

(b)	<p>[Dapat mengenal pasti logam peralihan dan memberi alasan yang betul]</p> <p>1. R adalah logam peralihan //  <u>R</u> is a transition element</p> <p>2. R membentuk sebatian berwarna//  R mempunyai nombor pengoksidaan: +2 dan +3// <math>R^{2+}/Fe^{2+}</math> berwarna hijau dan <math>R^{3+}/Fe^{3+}</math> berwarna perang  <u>Y forms coloured compound</u>//  Y has two oxidation number: +2 dan +3//  <math>R^{2+}/Fe^{2+}</math> is green dan <math>R^{3+}/Fe^{3+}</math> is brown in colour</p> <p style="text-align: center; color: red;">amfoterik ← Base Acidic</p>	1  1	2
(c)	<p>[Dapat menyusun X, Y dan Z dalam tertib menaik saiz atom dengan tepat]</p> <p>1. <del>Y, X, Z</del> <u>Z, X, Y</u></p> <p>[Dapat menyatakan jenis setiap oksida dengan betul]</p> <p>2. Oksida X/ oxide of X: Oksida amfoterik // <u>amphotheric oxide</u>  Oksida Y/ oxide of Y: Oksida bes // basic oxide  Oksida Z/ oxide of Z: Oksida asid // acidic oxide</p> <p>[Dapat menyatakan keterlarutan bagi setiap oksida di dalam air dengan betul]</p> <p>3. Oksida X/ oxide of X: tidak larut // does not dissolve  Oksida Y/ oxide of Y: larut // dissolve  Oksida Z/ oxide of Z: larut // dissolve</p> <p>[Dapat memilih dengan tepat sebatian oksida yang apabila larut dalam air menghasilkan larutan beralkali]</p> <p>4. Oksida Y</p>	1  1  1  1  1	8
<b>JUMLAH</b>			<b>20</b>

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
10(a)	(i)	<p>[Dapat menyatakan maksud larutan piawai dengan tepat]</p> <p>Larutan dimana kepekatannya diketahui dengan tepat</p> <p><i>A solution in which its concentration is <u>accurately known</u></i></p> <p><i>* volumetric flask</i></p> <p>[Dapat menyatakan sebab <u>kelalang volumetrik digunakan</u>]</p> <p>Kelalang volumetrik dapat mengukur isipadu sesuatu larutan dengan lebih tepat.</p> <p><i>Volumetric flasks can <u>measure the volume of a solution more accurately.</u></i></p>	1	
	(ii)	<p>[Dapat menghitung bilangan mol NaOH dan nilai X beserta unit dengan betul bagi X]</p> <p>Bilangan mol NaOH/ <i>Moles of NaOH</i></p> <p>= 500 X 1.0 / 1000</p> <p>= 0.5 mol</p> <p>Jisim NaOH/ <i>Mass of NaOH/X</i></p> <p>= 0.5 X 40</p> <p>= 20 g</p>	1	2
(b)		<p>[Dapat menulis persamaan kimia dengan semua formula bahan dan hasil dengan betul serta seimbang]</p> <p><math>2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>[Dapat menghitung kepekatan asid sulfurik beserta unit yang betul serta menunjukkan langkah pengiraan yang jelas]</p>	1 + 1	

		Bilangan mol NaOH / Moles of NaOH $= 50 \times 1.0 / 1000$ $= 0.05 \text{ mol}$ ✓ 3  $2 \text{ mol NaOH} \rightarrow 1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$ ✓ 4 $0.05 \text{ mol NaOH} \rightarrow 0.025 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$ Kepekatan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> / molarity of H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> $= 0.025 \times 1000 / 25$ ✓ 5 $= 1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ $= (1.0 \times 98) \text{ g dm}^{-3} // 98 \text{ g dm}^{-3}$ ✓ 6	1	
		$2 \text{ mol NaOH} \rightarrow 1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$ $0.05 \text{ mol NaOH} \rightarrow 0.025 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$ Kepekatan H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> / molarity of H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> $= 0.025 \times 1000 / 25$ $= 1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ $= (1.0 \times 98) \text{ g dm}^{-3} // 98 \text{ g dm}^{-3}$	1	6
(c)	(i)	<b>[Dapat menyatakan nama atau formula larutan dengan betul]</b>  1. P : Asid hidroklorik // asid nitrik <i>Hydrochloric acid // nitric acid</i> ✓ $\text{HCl} // \text{HNO}_3$ ✓ 2. Q : asid etanoik / <i>ethanoic acid</i> // $\text{CH}_3\text{COOH}$ 3. R : Natrium hidroksida // kalium hidroksida <i>Sodium hydroxide // potassium hydroxide</i> $\text{NaOH} // \text{KOH}$ 4. S : <del>ammonia</del> // $\text{NH}_3$ // $\text{NH}_4\text{OH}$	1	4
(c)	(ii)	<b>[Dapat membandingkan nilai pH beserta penerangan dengan betul]</b> <u>P dan Q / P and Q</u>  1. P adalah asid kuat sementara Q adalah asid lemah // P mengion lengkap di dalam air manakala Q mengion separa di dalam air <i>P is a strong acid while Q is a weak acid // P is completely ionized in water while Q is partially ionized in water</i> 2. Kepekatan ion H <sup>+</sup> P adalah lebih tinggi berbanding Q// <i>The concentration of H<sup>+</sup> ion in P is higher than Q</i> 3. Semakin tinggi kepekatan ion H <sup>+</sup> , semakin rendah nilai pH <i>The higher the concentration of H<sup>+</sup> ion, the lower the pH value</i>	1	

S  
 \*  $\text{NH}_3$  react with acid to produce ammonium salt only (no water)

	<p><u>R dan S / R and S</u></p> <p>4. R adalah alkali kuat sementara S adalah alkali lemah // R mengion lengkap di dalam air manakala S mengion separa di dalam air  <i>R is a strong <sup>alkali</sup>acid while S is a weak <sup>alkali</sup>acid // R is completely ionized in water while S is partially ionized in water</i></p> <p>5. Kepekatan ion <math>\text{OH}^-</math> R adalah lebih tinggi berbanding S //  <i>The concentration of <math>\text{OH}^-</math> ion in R is higher than S</i></p> <p>6. Semakin tinggi kepekatan ion <math>\text{OH}^-</math>, semakin tinggi nilai pH  <u><i>The higher the concentration of <math>\text{OH}^-</math> ion, the higher the pH value</i></u></p>	1	
		1	
		1	6
<b>JUMLAH</b>			<b>20</b>

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub Markah	$\Sigma$ Markah
11(a)	(i)	<p><b>[Dapat menyatakan maksud kadar tindak balas dengan betul]</b></p> <p>Perubahan kuantiti bahan / hasil tindak balas per unit masa // <i>The change in quantity of reactant / product per unit time</i> ✓</p> <p><b>Accept :</b> perubahan isipadu gas terbebas per unit masa // <i>The change volume of gas per unit time</i> ✓</p> <p>Perubahan jisim aluminium per unit masa // <i>The change mass of magnesium per unit time</i> ✓</p>	1	1
	(ii)	<p><b>[Dapat menyatakan faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas dengan betul]</b></p> <p>Suhu // <i>temperature</i></p>	1	1

<p>(iii)</p>	<p>[Dapat mencadangkan asid X, menulis persamaan kimia dan menghitung isipadu gas dalam eksperimen II dengan betul ]</p> <p>1. Asid X : Asid sulfurik // <i>sulphuric acid</i> ✓<sup>1</sup></p> <p>2. Formula bahan dan hasil tindak balas ✓<sup>1</sup></p> <p>3. Persamaan seimbang ✓<sup>3</sup></p> $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$ <p>***Ecf p2 jika asid X salah</p> <p>4. Bilangan mol asid X ✓<sup>1</sup></p> <p>5. Nisbah mol asid X dengan gas hidrogen ✓<sup>1</sup></p> <p>6. Isipadu gas hydrogen dengan unit yang betul ✓<sup>1</sup></p> <p>Contoh jawapan</p> <p>4. Bilangan mol of asid X : <math>\frac{(50)(1.0)}{1000}</math> // 0.05 ✓<sup>4</sup></p> <p>Number of mole asid X 1000</p> <p>5. 3 mol asid X : 3 mol gas hidrogen ✓<sup>5</sup></p> <p>0.05 mol : 0.05 mol ✓<sup>6</sup></p> <p>6. isipadu H<sub>2</sub> : <math>0.05 \times 24 = 1.2 \text{ dm}^3 / 1200 \text{ cm}^3</math> ✓<sup>6</sup></p> <p>Volume of gas</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>6</p>
<p>(iv)</p>	<p>[Dapat membandingkan kadar tindak balas eksperimen I dan II dan menghuraikan menggunakan teori pelanggaran dengan betul ]</p> <p>1. Kadar tindak balas eksperimen I lebih tinggi dari II // <i>Rate of reaction experiment I higher than II</i> ✓</p> <p>2. Suhu eksperimen I lebih tinggi dari II, tenaga kinetik zarah eksperimen I lebih tinggi dari II // <i>Temperature experiment I higher than II, kinetic energy of particle experiment I higher than II</i></p> <p>3. Lebih banyak zarah dapat mengatasi tenaga pengaktifan dalam eksperimen I // ✓</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>OR →</p> <p>① ROR</p> <p>② Temp.</p> <p>③ Kinetic energy</p> <p>④ FOC</p> <p>⑤ FOEC</p>



	<p><i>More particles able to overcome the activation energy in experiment I</i></p> <p>4. Frekuensi pelanggaran berkesan antara atom Aluminium dan ion hidrogen eksperimen I lebih tinggi dari II //</p> <p><i>Frequency of effective collision between <u>aluminium atom and hydrogen ion</u> experiment I higher than II</i></p>	1	4
(b)	<p>[Dapat mencadangkan asid dan menghuraikan dan huraikan satu eksperimen bagaimana satu faktor dapat mempengaruhi kadar tindak balas antara logam zink dan asid. dengan betul ]</p> <p>1. Asid hidroklorik // acid nitrik // <i>Hydrochloric acid // nitric acid ✓</i></p> <p>2. Masukkan [50-100] cm<sup>3</sup> asid hidroklorik 1.0 mol dm<sup>-3</sup> ke dalam kelalang kon// <i>Put <u>[50-100] cm<sup>3</sup></u> of 1.0 mol dm<sup>-3</sup> hydrochloric acid into conical flask ✓</i></p> <p>3. Penuhi buret dengan air dan telangkupkan dalam basin. Apitkan buret pada kaki retort secara menegak// <i>Fill a <u>burette</u> with a water and <u>invert it into a basin of water</u>. <u>Clamp the burette vertically</u>.</i></p> <p>4. Laraskan aras air di dalam buret dan rekod bacaan awal buret // <i>Adjust the water level in the burette and record initial reading. ✓</i></p> <p>5. Timbang [5-10] g serbuk zink masukkan ke dalam kelalang kon // <i>Weigh <u>[5-10] g</u> of zinc powder added into the conical flask.</i></p> <p>6. Tutupkan kelalang kon dengan penyumbat getah dan salur penghantar dengan cepat. // <i>close the conical flask with the rubber stopper and delivery tube immediately. ✓</i></p> <p>7. Mulakan jam randik serta merta// <i>Start the stop watch <u>immediately</u>. ✓ // at the same time</i></p> <p>8. Rekod bacaan buret pada sela masa 30 saat// <i>Record the burette reading at intervals of 30 ✓ seconds.</i></p>	1 1 1 1 1 1 1	

	9. Ulang eksperimen langkah 1-8 menggantikan asid sulfurik dengan isipadu dan kepekatan yang sama// <i>Repeat steps 1 to 8 by using sulphuric acid with <u>same volume and concentration.</u></i>	1	Max : 8
<b>JUMLAH</b>			<b>20</b>