

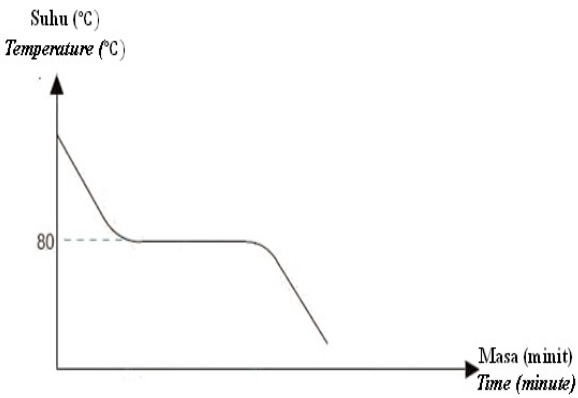
SKEMA PERMARKAHAN KERTAS 2
PERCUBAAN SPM 2024

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 // <i>average mass of an atom of the element compared to 1/12 of the mass of one carbon-12 atom.</i></p>	1	1
(b)	(i)	<p>[Dapat menyatakan nama isotop dengan tepat]</p> <p>Karbon -12 // <i>carbon- 12</i></p>	1	1
	(ii)	<p>[Dapat memberikan 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
JUMLAH				5

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
2(a)		<p>[Dapat menyatakan maksud seramik betul]</p> <p>Pepejal yang terdiri daripada bahan bukan organik dan bahan bukan logam // <i>solid made up of inorganic and non-metallic substances.</i></p>	1	1
(b)		<p>[Dapat menyatakan dua sifat asas seramik dengan betul]</p> <p>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></p>	1 +1	2
(c)		<p>[Dapat mengenalpasti seramik X dan seramik Y dengan betul]</p> <p>X : Seramik termaju // <i>advanced ceramic</i> Y : Seramik traditional // <i>traditional ceramic</i></p>	1 1	2
JUMLAH				5

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
3 (a)		<p>[Dapat menyatakan maksud getah sintetik dengan tepat]</p> <p>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></p>	1	1
(b)		<p>[Dapat menyatakan satu produk lain diperbuat daripada getah sintetik dengan tepat]</p> <p>Tayar/Sarung Tangan/Tapak kasut/Tali sawat // <i>Tires/Gloves/Shoe soles/Belt</i></p>	1	1

(c)		<p>[Dapat menyatakan dua perbezaan antara getah asli dan getah sintetik dengan betul]</p> <p>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></p> <p>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></p>	1	
(d)		<p>[Dapat mencadangkan penyelesaian secara kreatif dan inovatif untuk mengurangkan masalah melupuskan getah sintetik dengan betul]</p> <p><u>Sample answer</u></p> <p>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></p> <p>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></p>	1	
JUMLAH			6	

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub Markah	Σ 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> <p>1. Tenaga haba yang diserap oleh zarah digunakan untuk// <i>Heat energy absorbed by particles is used</i></p> <p>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></p>	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> <p>Suhu (°C) <i>Temperature (°C)</i></p>  <p>Masa (minit) <i>Time (minute)</i></p>		

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

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 organic compounds that have the same functional group and are represented by a general formula.</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 same functional group// Can be represented by a general formula</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

(c)	(i)	<p>[Dapat menghitung peratus jisim karbon per molekul bagi etena dengan tepat]</p> $= \frac{[12(2)]}{[12(2) + 1(4)]} \times 100\%$ $= 85.71\%$	1	
			1	2
	(ii)	<p>[Dapat menamakan bahan yang digunakan untuk menguji gas CO₂ dan menyatakan pemerhatian dengan tepat]</p> <p>Air kapur <i>Lime water</i></p> <p>Air kapur menjadi keruh <i>Lime water becomes cloudy</i></p>	1	
			1	2
JUMLAH				8

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub Markah	ΣMarkah
6(a)	(i)	<p>[Dapat menyatakan fungsi bahan pengawet dengan tepat]</p> <p>Untuk mengelakkan kerosakan produk kosmetik <i>To prevent damage to cosmetic products</i></p>	1	1
	(ii)	<p>[Dapat menyatakan kesan penggunaan kosmetik yang mempunyai bahan kimia berbahaya dengan betul]</p> <p>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></p>	1	1
	(b)(i)	<p>[Dapat menyatakan ubat analgesik dengan tepat]</p> <p>Parasetamol <i>Paracetamol</i></p>	1	1

	(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</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</i>	1	1
			JUMLAH	9

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub Markah	Σ Markah
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 brown</i>	1	1

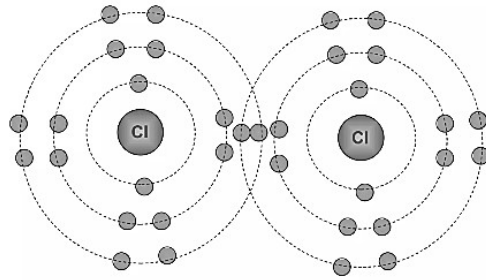
	(iii)	[Dapat menulis setengah persamaan dengan tepat] $2I^- \rightarrow I_2 + 2e$	1 + 1	2
	(iv)	[Dapat menyatakan perubahan nombor pengoksidaan iodin dengan tepat] -1 \rightarrow 0	1	1
(c)	(i)	[Dapat mengenalpasti logam P] P = Kuprum / Plumbum / Stanum <i>Copper / Lead / Tin</i> ***Terima formula kimia	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 Fe^{2+} ion / Fe^{2+} 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 // zinc act as sacrificial metal</i>	1 1	 2
JUMLAH				10

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub Markah	Σ Markah
8(a)	(i)	[Dapat menghitung haba yang dibebaskan dengan betul] Bil. mol / No. of mol $= \frac{14.35}{[108+35.5]} // \frac{14.35}{143.5} // 0.1$	1	

		Haba yang dibebaskan/ <i>Heat released</i> = (67.2 × 0.1) kJ // 6.72 kJ // 6720 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 °C // sama seperti Eksperimen I // same as Experiment I ***reject if no unit °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.</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
JUMLAH				10

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 / <i>Group</i> : 17 Kala / <i>Period</i> : 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)	<p>[Dapat menentukan jisim sebatian ion yang terbentuk]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan tindak balas dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct reactants and product</i> 2. Persamaan yang seimbang <i>Balanced equation</i> 3. Bilangan mol Na <i>Number of mol of Na</i> 4. Membandingkan nisbah mol <i>Compare the mole ratio</i> 5. Jisim NaCl <i>Mass of NaCl</i> $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$ <p>Bil. mol Na/ <i>No. of mol of Na</i></p> $= \frac{2.3}{23} // 0.1 \text{ mol}$ <p>2 mol Na menghasilkan 2 mol NaCl // 0.1 mol Na menghasilkan 0.1 mol NaCl <i>2 mol Na produce 2 mol NaCl //</i> <i>0.1 mol Na produce 0.1 mol NaCl</i></p> <p>Jisim NaCl / <i>Mass of NaCl</i></p> $= 0.1 \times [23 + 35.5] // 0.1 \times 58.5$ $= 5.85 \text{ g}$	<p>1 + 1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>6</p>
-----	---	--	----------

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

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

		<p>Bilangan mol NaOH / Moles of NaOH $= 50 \times 1.0 / 1000$ $= 0.05 \text{ mol}$</p> <p>2 mol NaOH \rightarrow 1 mol H₂SO₄ 0.05 mol NaOH \rightarrow 0.025 mol H₂SO₄ Kepekatan H₂SO₄ / <i>molarity of H₂SO₄</i> $= 0.025 \times 1000 / 25$ $= 1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ $= (1.0 \times 98) \text{ g dm}^{-3} // 98 \text{ g dm}^{-3}$</p>	1	
			1	
			1	
			1	6
(c)	(i)	<p>[Dapat menyatakan nama atau formula larutan dengan betul]</p> <p>1. P : Asid hidroklorik // asid nitrik <i>Hydrochloric acid // nitric acid</i> HCl // HNO₃</p> <p>2. Q : asid etanoik / <i>ethanoic acid</i> // CH₃COOH</p> <p>3. R : Natrium hidroksida // kalium hidroksida <i>Sodium hydroxide // potassium hydroxide //</i> NaOH // KOH</p> <p>4. S : ammonia // NH₃</p>	1	
			1	
			1	4
(c)	(ii)	<p>[Dapat membandingkan nilai pH beserta penerangan dengan betul] <u>P dan Q / P and Q</u></p> <p>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></p> <p>2. Kepekatan ion H⁺ P adalah lebih tinggi berbanding Q// <i>The concentration of H⁺ ion in P is higher than Q</i></p> <p>3. Semakin tinggi kepekatan ion H⁺, semakin rendah nilai pH <i>The higher the concentration of H⁺ ion, the lower the pH value</i></p>	1	
			1	
			1	

		<u>R dan S / R and S</u> 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 acid while S is a weak acid // R is completely ionized in water while S is partially ionized in water</i> 5. Kepekatan ion OH^- R adalah lebih tinggi berbanding S // <i>The concentration of OH^- ion in R is higher than S</i> 6. Semakin tinggi kepekatan ion OH^- , semakin tinggi nilai pH <i>The higher the concentration of OH^- ion, the higher the pH value</i>	1 1 1	6
JUMLAH				20

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

	<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 aluminium atom and hydrogen ion 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 //</p> <p><i>Hydrochloric acid // nitric acid</i></p> <p>2. Masukkan [50-100] cm³ asid hidroklorik 1.0 mol dm⁻³ ke dalam kelalang kon//</p> <p><i>Put [50-100] cm³ of 1.0 moldm⁻³ hydrochloric acid into conical flask</i></p> <p>3. Penuhi buret dengan air dan telangkupkan dalam basin. Apitkan buret pada kaki retort secara menegak//</p> <p><i>Fill a burette with a water and invert it into a basin of water. Clamp the burette vertically.</i></p> <p>4. Laraskan aras air di dalam buret dan rekod bacaan awal buret //</p> <p><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 //</p> <p><i>Weigh [5-10] g of zinc powder added into the conical flask.</i></p> <p>6. Tutupkan kelalang kon dengan penyumbat getah dan salur penghantar dengan cepat. //</p> <p><i>close the conical flask with the rubber stopper and delivery tube immediately.</i></p> <p>7. Mulakan jam randik serta merta//</p> <p><i>Start the stop watch immediately.</i></p> <p>8. Rekod bacaan buret pada sela masa 30 saat//</p> <p><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 same volume and concentration.</i>	1	Max : 8
			JUMLAH	20