



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SELANGOR**

**PENILAIAN INTERVENSI TERBILANG AKADEMIK SELANGOR (PINTAS) 2026
KIMIA TINGKATAN 5**

Kertas 1

4541/1(PP)

Peraturan Pemarkahan

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Nombor soalan	Jawapan	Nombor soalan	Jawapan	Nombor soalan	Jawapan	Nombor soalan	Jawapan
1	B	11	A	21	C	31	B
2	A	12	D	22	C	32	C
3	A	13	C	23	D	33	C
4	B	14	A	24	B	34	A
5	B	15	C	25	B	35	D
6	B	16	C	26	D	36	D
7	B	17	D	27	C	37	A
8	A	18	D	28	A	38	B
9	A	19	D	29	C	39	D
10	A	20	C	30	D	40	B



SERTAI TELEGRAM @exercise_students



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SELANGOR**

**PENILAIAN INTERVENSI TERBILANG AKADEMIK SELANGOR (PINTAS) 2026
KIMIA TINGKATAN 5**

Kertas 2

4541/2(PP)

Peraturan Pemarkahan

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Bahagian A
Section A

SOALAN 1 / QUESTION 1

Nombor soalan / Question		Rubrik jawapan / Answer rubric	Markah / Marks
1	(a)(i)	Daya tarikan antara atom hidrogen yang mempunyai ikatan dengan atom yang tinggi keelektronegatifan iaitu N, O atau F dengan atom N, O atau F di dalam molekul lain. <i>Attraction force between hydrogen atom that has bonded with an atom of high electronegativity such as N, O or F with N, O or F atom in another molecule.</i>	1
	(a)(ii)	Ikatan kovalen / <i>Covalent bond</i>	1
	(b)(i)	Ikatan ion / <i>Ionic bond</i>	1
	(b)(ii)	O ²⁻	1
	(b)(iii)	2.8.2	1
		Jumlah / Total	5

SOALAN 2 / QUESTION 2

Nombor soalan / Question		Rubrik jawapan / Answer rubric	Markah / Marks
2	(a)(i)	4	1
	(a)(ii)	${}^4_2\text{He}$	1
	(a)(iii)	Atom helium mengandungi bilangan proton dan elektron yang sama banyak. <i>Atom helium contains the same number of protons and electrons.</i>	1
	(b)(i)	<u>Atom-atom bagi unsur yang sama</u> , mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza. <i>Atoms of the same element with same number of protons but different number of neutrons //</i> <u>Atom-atom bagi unsur yang sama</u> , mempunyai nombor proton yang sama tetapi nombor nukleon yang berbeza. <i>Atoms of the same element with same number of protons but different number of nucleons.</i>	1
	(b)(ii)	$= \frac{(69.17 \times 63) + (30.83 \times 65)}{100} //$ $= 64$	1
		Jumlah / Total	5

SOALAN 3 / QUESTION 3

Nombor soalan / Question		Rubrik jawapan / Answer rubric	Markah / Marks
3	(a) (i)	silika // silikon dioksida <i>silica // silicone dioxide</i> r: pasir // sand	1
	(a) (ii)	Soda / Natrium karbonat // Plumbum(II) oksida <i>Soda / Sodium carbonate // Lead(II) oxide</i>	1
	(a) (iii)	bekas minuman // pasu// candelier// mentol <i>glass// prisma// perhiasan meja</i> <i>water container// vase// chandelier// bulb//tableware//prism</i>	1
	(b)	P1: Kaca fotokromik P2: pembentukan atom argentum, Ag menghalang laluan cahaya. P3: apabila keadaan malap, CuCl dalam kaca fotokromik memungkinkan pembalikan proses supaya kaca kembali menjadi lutsinar semula. P1: <i>Photochromic glass</i> P2: <i>formation of Ag atoms prevent the passage of lights</i> P3: <i>when it is dimmed, CuCl reverses the process so that the glass becomes transparent again.</i>	3
Jumlah / Total			6

SOALAN 4 / QUESTION 4

Nombor soalan / Question		Rubrik jawapan / Answer rubric	Markah / Marks
4	(a)	Formula kimia yang menunjukkan <u>nisbah paling ringkas / teringkas</u> bilangan atom <u>setiap</u> jenis unsur dalam sesuatu sebatian itu // <i>Chemical formula that shows the <u>simplest ratio</u> of the number of atoms of <u>each</u> element in the compound</i>	1
4	(b)	1. Jisim C,H, O dengan betul 2. Bilangan mol C,H,O betul 3. Nisbah teringkas 4. Formula empirik	4



		<table><tr><th>unsur <i>element</i></th><th>C</th><th>H</th><th>O</th><th></th></tr><tr><td>Jisim (g) // <i>Mass (g)</i></td><td>64.62</td><td>10.77</td><td>24.61</td><td>P1</td></tr><tr><td>bil mol// <i>no. of mole</i></td><td>5.385</td><td>10.77</td><td>1.538</td><td>P2</td></tr><tr><td>Nisbah mol teringkas// <i>simplest mole ratio</i></td><td>5.385 ÷ 1.538 = 3.5 x 2 = 7</td><td>10.77 ÷ 1.538 = 7 x 2 = 14</td><td>1.538 ÷ 1.538 = 1 x 2 = 2</td><td>P3</td></tr></table> P4 : formula empirik / <i>empirical formula</i> : C₇H₁₄O₂	unsur <i>element</i>	C	H	O		Jisim (g) // <i>Mass (g)</i>	64.62	10.77	24.61	P1	bil mol// <i>no. of mole</i>	5.385	10.77	1.538	P2	Nisbah mol teringkas// <i>simplest mole ratio</i>	5.385 ÷ 1.538 = 3.5 x 2 = 7	10.77 ÷ 1.538 = 7 x 2 = 14	1.538 ÷ 1.538 = 1 x 2 = 2	P3	
unsur <i>element</i>	C	H	O																				
Jisim (g) // <i>Mass (g)</i>	64.62	10.77	24.61	P1																			
bil mol// <i>no. of mole</i>	5.385	10.77	1.538	P2																			
Nisbah mol teringkas// <i>simplest mole ratio</i>	5.385 ÷ 1.538 = 3.5 x 2 = 7	10.77 ÷ 1.538 = 7 x 2 = 14	1.538 ÷ 1.538 = 1 x 2 = 2	P3																			
4	(c)	n (C ₇ H ₁₄ O ₂) = 260 n= 2 formula molekul = C ₁₄ H ₂₈ O ₄ // (C ₁₄ H ₂₈ O ₄) ₂	1																				
4	(d)	<table><tr><th>fomula emipirik <i>empirical formula</i></th><th>formula molekul <i>molecular formula</i></th></tr><tr><td>mempunyai 7 karbon, 14 hidrogen, 2 oksigen <i>has 7 carbon, 14 hydrogen, 2 oxygen</i></td><td>mempunyai 14 karbon, 28 hidrogen, 4 oksigen <i>has 14 carbon, 28 hydrogen, 4 oxygen</i></td></tr><tr><td>JMR = 114 <i>RMM=114</i></td><td>JMR= 260 <i>RMM=260</i></td></tr></table> Mana-mana satu perbandingan yang betul <i>Any 1 correct comparison</i>	fomula emipirik <i>empirical formula</i>	formula molekul <i>molecular formula</i>	mempunyai 7 karbon, 14 hidrogen, 2 oksigen <i>has 7 carbon, 14 hydrogen, 2 oxygen</i>	mempunyai 14 karbon, 28 hidrogen, 4 oksigen <i>has 14 carbon, 28 hydrogen, 4 oxygen</i>	JMR = 114 <i>RMM=114</i>	JMR= 260 <i>RMM=260</i>	1														
fomula emipirik <i>empirical formula</i>	formula molekul <i>molecular formula</i>																						
mempunyai 7 karbon, 14 hidrogen, 2 oksigen <i>has 7 carbon, 14 hydrogen, 2 oxygen</i>	mempunyai 14 karbon, 28 hidrogen, 4 oksigen <i>has 14 carbon, 28 hydrogen, 4 oxygen</i>																						
JMR = 114 <i>RMM=114</i>	JMR= 260 <i>RMM=260</i>																						
		Jumlah / Total	7																				

SOALAN 5 / QUESTION 5

Nombor soalan / Question		Rubrik jawapan / Answer rubric	Markah / Marks
5	(a)	Polimer ialah molekul berantai panjang yang terhasil daripada pencantuman banyak ulangan unit asas/monomer <i>A polymer is a long chain molecule that is made from a combination of many repeating basic units/monomer</i>	1
5	(b)	Mana-mana satu sifat yang betul <i>Any 1 correct characteristics</i> Lembut /pepejal putih lembut pada suhu bilik. <i>Soft white solid at room temperature.</i> // Kenyal/anjai /dapat diregang dan kembali kepada keadaan asal apabila dilepaskan. <i>Elastic /can be stretched and can return to its original shape when released.</i> // Tidak tahan haba /Pada suhu yang tinggi, getah asli akan menjadi lembut dan melekit. <i>Low heat resistance/ At high temperature, natural rubber will become soft and sticky.</i> // Penebat elektrik/ <i>Electrical insulator</i> // Tidak mengalirkan arus elektrik <i>Cannot conduct electricity</i> // Mudah dioksidakan/Oksigen di udara akan bertindak balas dengan ikatan ganda dua/ antara karbon dan menyebabkan getah asli dioksidakan. <i>Easily oxidised// Oxygen in the air can react with the double bond between carbons and cause natural rubber to be oxidised.</i> // Reaktif kepada bahan kimia <i>Reactive to chemicals</i> // Kalis air// Getah asli tidak telap air. <i>Waterproof//Natural rubber is water impermeable.</i>	1

5	(c)(i)	$\left[\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \quad \text{H} \\ \quad \quad \quad \\ -\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}- \\ \quad \quad \quad \\ \text{H} \quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{H} \end{array} \right]_n$ // $\left[\text{CH}_2 - \text{CH} = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - \text{CH}_2 \right]_n$	1
5	(c)(ii)	P1: Kepingan getah di celupkan ke dalam larutan disulfur diklorida, S₂Cl₂. <i>Rubber sheets are dipped into a solution of disulfur dichloride, S₂Cl₂.</i> // Memanaskan getah bersama sulfur (atau sebatian sulfur) pada suhu 100-150 °C. <i>Heating rubber with sulfur (or sulfur compounds) at a temperature of 100-150 °C.</i> P2: Ikatan ganda dua antara karbon yang terdapat antara molekul getah akan bertindak balas dengan sulfur untuk menghasilkan rangkai silang sulfur. <i>Double bonds between carbons found between rubber molecules will react with sulfur to produce sulfur crosslinks.</i> P3: Rangkai silang sulfur ini menjadikan getah tervulkan lebih kuat// getah yang lebih kenyal // berkualiti <i>This sulfur crosslink makes the vulcanised rubber stronger// more elastic // quality rubber</i>	3
5	(c)(iii)	P1: Wajar // Tidak wajar <i>Justified//Reasonable // Unjustified/Unsuitable</i> P2: Getah sintetik dihasilkan daripada produk sampingan petroleum dan boleh dikeluarkan dengan kuantiti yang besar. //Getah sintetik tahan haba dan pelarut kimia //Getah sintetik mengambil masa yang sangat lama untuk terurai dan sukar dilupuskan. //Getah asli lebih terhad // Getah asli tidak tahan haba dan pelarut kimia //Getah asli mengambil masa yang lebih	2

		singkat untuk terurai secara biologi/ mudah dilupuskan /biodegradasi. Synthetic rubber is produced from petroleum by-products and can be produced in large quantities. // Synthetic rubber resistant to heat and chemical solvents // Synthetic rubber takes a very long time to decompose and is difficult to dispose of. // Natural rubber is more limited // Natural rubber is not resistant to heat and chemical solvents. // Natural rubber takes a shorter time to biodegrade/easily disposed	
		Jumlah / Total	8

SOALAN 6 / QUESTION 6

Nombor soalan / Question		Rubrik jawapan / Answer rubric	Markah / Marks
6	(a)	Baris mengufuk /melintang/ mendatar dalam Jadual Berkala Unsur <i>Horizontal row in the Periodic Table of Elements</i>	1
6	(b)(i)	2.8.8	1
6	(b)(ii)	$4W + O_2 \rightarrow 2W_2O$ // $4K + O_2 \rightarrow 2K_2O$ P1: Semua formula kimia yang betul <i>Correct chemical formula</i> P2: Persamaan kimia yang seimbang. <i>Balanced chemical equation</i>	2
6	(b)(iii)	P1: Tambahkan W oksida ke dalam 2 tabung uji berisi 2 cm ³ asid hidroklorik dan 2 cm ³ larutan natrium hikdroksida. Panaskan tabung uji tersebut dengan perlahan. <i>P1: Add W oxide to 2 test tubes containing 2 cm³ hydrochloric acid and 2 cm³ sodium hydroxide solution. Heat the test tubes slowly.</i> P2: W Oksida tidak akan larut dalam asid hidroklorik tetapi larut dalam larutan natrium hidroksida <i>P2: W oxide will not dissolve in hydrochloric acid but will dissolve in sodium hydroxide solution</i>	2
6	(c)	P1: T lebih reaktif berbanding U <i>T is more reactive than U</i> P2: Saiz atom/Jejari T lebih kecil berbanding atom U <i>Atomic size/radius T atom is smaller than U atom</i> Daya tarikan di antara nukleus dan elektron valens dalam atom T <u>lebih kuat</u> berbanding atom U/ Atom T	3

		lebih mudah menerima elektron P3: <i>P3: Attraction force between the nucleus and electron/nuclear attraction force towards electron in the T atom is <u>stronger</u> than U atom. Atom T easier to receive/attract electron.</i> Tidak terima/Reject ; Kuat/Strong	
		Jumlah / Total	9

SOALAN 7 / QUESTION 7

Nombor soalan / Question		Rubrik jawapan / Answer rubric	Markah / Marks
7	a	Merkuri // steroid // hidrokuinon <i>Mercury / steroid / hydroquinone</i>	1
7	b	Menyebabkan kulit menjadi nipis / rosak // Menyebabkan kulit sensitif / iritasi / mengelupas <i>Causes skin thinning / damage // Causes sensitivity / irritation / peeling</i>	1
7	c	P1 Semak kelulusan KKM / NPRA P2 Membaca label bahan / kandungan produk P3 Membeli daripada penjual yang sah / dipercayai P4 Mengelakkan produk tanpa label / maklumat jelas P5 Mendapatkan nasihat doktor / pakar Mana-mana 3 jawapan yang betul <i>P1 Check KKM / NPRA approval</i> <i>P2 Read ingredient label</i> <i>P3 Buy from certified / trusted seller</i> <i>P4 Avoid products without proper labelling</i> <i>P5 Seek advice from doctor / professional</i> <i>Any 3 correct answer</i>	3
7	d	P1 Tidak selamat Mana-mana 2 jawapan yang betul (P2, P3) P2 Pengambilan bahan tambah makanan secara berlebihan memberi kesan negatif P3 Contoh kesan: alahan / hiperaktif / masalah kesihatan P4 Boleh menjejaskan kesihatan dalam jangka panjang <i>P1 Not safe</i> <i>Any 2 correct answer (P2, P3)</i> <i>P2 Excessive intake of food additives causes harmful effects</i> <i>P3 Example: allergies / hyperactivity / health issues</i> <i>P4 Can affect long-term health</i>	3
7	e	P1 kerosakan organ P2 Risiko penyakit <i>P1 organ damage</i> <i>P2 Risk of diseases</i>	2
		Jumlah / Total	10

SOALAN 8 / QUESTION 8

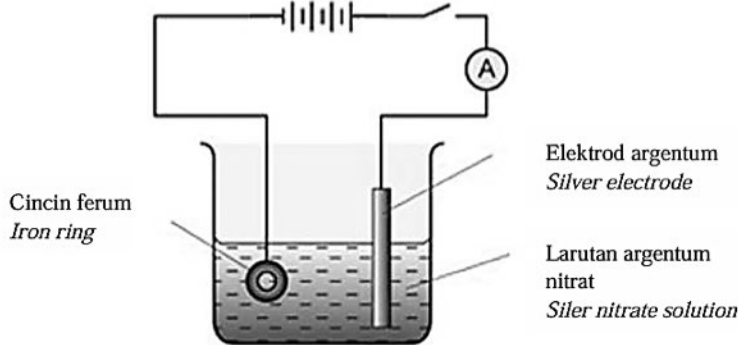
Nombor soalan / Question		Rubrik jawapan / Answer rubric	Markah / Marks
8	a	Kepekatan bahan tindak balas / <i>concentration of reactant</i>	1
8	b	P1 : Meningkatkan suhu campuran dengan menggunakan air panas P2 : Mengacau / menggosok permukaan bagi meningkatkan perlanggaran zarah P3 : Menggunakan bahan seperti mangkin / enzim P4 : Menambah kepekatan bahan pencuci (Mana-mana 3 jawapan yang betul) <i>P1 : Increase the temperature of the mixture by using hot water P2 : Stir / scrub the surface to increase particle collisions P3 : Use a substance such as a catalyst / enzyme P4 : Increase the concentration of the cleaning agent Any 3 correct answer</i>	3
8	c	P1 : Cecair A mempunyai kepekatan lebih tinggi P2 : Jumlah bilangan molekul cecair A per unit isipadu adalah lebih tinggi P3 : Frekuensi perlanggaran berkesan lebih tinggi P4 : Kadar tindak balas dengan menggunakan cecair A lebih tinggi <i>P1 : Liquid A has a higher concentration P2 : Total number of liquid A molecules per unit volume is higher P3 : The frequency of effective collision is higher P4 : Higher rate of reaction when using liquid A</i>	4
8	d	Kaedah yang sesuai P1 : Gunakan air suam / panas / menggosok P2 : Peningkatan suhu akan meninggikan tenaga kinetik zarah / meningkatkan pergerakan zarah yang akan meningkatkan frekuensi perlanggaran berkesan <i>Suitable method : P1: Use warm or hot water / to rub P2: An increase in temperature increases the kinetic energy of the particles / increase movement of particles will increase the frequency of effective collision</i>	2
Jumlah / Total			10



Bahagian B
Section B

SOALAN 9 / QUESTION 9

Nombor soalan			Rubrik jawapan	Markah												
9	a	i	P1 : membenarkan pergerakan ion-ion // melengkapi litar <i>To allow the movement of ions // to complete the circuit</i> P2 : Zink/ Zinc	2												
9	a	ii	<table><tr><th>Elektrod W <i>Electrode W</i></th><th>Elektrod X <i>Electrode X</i></th></tr><tr><td>P1 : Ion klorida/Cl^- dan ion hidroksida/OH^- tertarik ke W // <i>Chloride ion/Cl^- and hydroxide ion/OH^- is attracted to W</i></td><td>P2 : Ion kuprum(II)/Cu^{2+} dan ion hidrogen/H^+ tertarik ke X // <i>Copper(II)/Cu^{2+} and hydrogen ion/H^+ is attracted to X</i></td></tr><tr><td>P3 : Ion klorida/Cl^- dipilih untuk dioksidakan // <i>Chloride ion/Cl^- is chosen to be oxidised</i></td><td>P4 : Ion kuprum/Cu^{2+} dipilih untuk diturunkan // <i>Copper(II)/Cu^{2+} is chosen to be reduce</i></td></tr><tr><td>P5 : Kepekatan ion klorida/Cl^- lebih tinggi daripada ion hidroksida/OH^- // <i>Concentration of chloride ion/Cl^- is higher than hydroxide ion/OH^-</i></td><td>P6 : Nilai E^0 bagi kuprum/Cu lebih positif daripada hidrogen/H // <i>E^0 value of copper/Cu is more positive than hydrogen/H</i></td></tr><tr><td>P7 : $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$</td><td>P8 : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$</td></tr><tr><td>P9 : Gas kuning-kehijauan terhasil // <i>Greenish-yellow gas form</i></td><td>P10 : Pepejal perang terhasil // <i>Brown solid formed</i></td></tr></table>	Elektrod W <i>Electrode W</i>	Elektrod X <i>Electrode X</i>	P1 : Ion klorida/ Cl^- dan ion hidroksida/ OH^- tertarik ke W // <i>Chloride ion/Cl^- and hydroxide ion/OH^- is attracted to W</i>	P2 : Ion kuprum(II)/ Cu^{2+} dan ion hidrogen/ H^+ tertarik ke X // <i>Copper(II)/Cu^{2+} and hydrogen ion/H^+ is attracted to X</i>	P3 : Ion klorida/ Cl^- dipilih untuk dioksidakan // <i>Chloride ion/Cl^- is chosen to be oxidised</i>	P4 : Ion kuprum/ Cu^{2+} dipilih untuk diturunkan // <i>Copper(II)/Cu^{2+} is chosen to be reduce</i>	P5 : Kepekatan ion klorida/ Cl^- lebih tinggi daripada ion hidroksida/ OH^- // <i>Concentration of chloride ion/Cl^- is higher than hydroxide ion/OH^-</i>	P6 : Nilai E^0 bagi kuprum/Cu lebih positif daripada hidrogen/H // <i>E^0 value of copper/Cu is more positive than hydrogen/H</i>	P7 : $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$	P8 : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	P9 : Gas kuning-kehijauan terhasil // <i>Greenish-yellow gas form</i>	P10 : Pepejal perang terhasil // <i>Brown solid formed</i>	10
Elektrod W <i>Electrode W</i>	Elektrod X <i>Electrode X</i>															
P1 : Ion klorida/ Cl^- dan ion hidroksida/ OH^- tertarik ke W // <i>Chloride ion/Cl^- and hydroxide ion/OH^- is attracted to W</i>	P2 : Ion kuprum(II)/ Cu^{2+} dan ion hidrogen/ H^+ tertarik ke X // <i>Copper(II)/Cu^{2+} and hydrogen ion/H^+ is attracted to X</i>															
P3 : Ion klorida/ Cl^- dipilih untuk dioksidakan // <i>Chloride ion/Cl^- is chosen to be oxidised</i>	P4 : Ion kuprum/ Cu^{2+} dipilih untuk diturunkan // <i>Copper(II)/Cu^{2+} is chosen to be reduce</i>															
P5 : Kepekatan ion klorida/ Cl^- lebih tinggi daripada ion hidroksida/ OH^- // <i>Concentration of chloride ion/Cl^- is higher than hydroxide ion/OH^-</i>	P6 : Nilai E^0 bagi kuprum/Cu lebih positif daripada hidrogen/H // <i>E^0 value of copper/Cu is more positive than hydrogen/H</i>															
P7 : $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$	P8 : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$															
P9 : Gas kuning-kehijauan terhasil // <i>Greenish-yellow gas form</i>	P10 : Pepejal perang terhasil // <i>Brown solid formed</i>															
9	b		<table><tr><th>Tabung uji I <i>Test tube I</i></th><th>Tabung uji II <i>Test tube II</i></th></tr><tr><td>P1 : Logam P : Kuprum/Argentum // <i>Copper/Silver</i></td><td>P2 : Logam Q: Magnesium/Aluminium/Zink // <i>Magnesium/Aluminium/Zinc</i></td></tr><tr><td>P3 : P kurang elektropositif daripada ferum/besi/Fe // <i>P is less electropositive than iron/Fe</i></td><td>P4 : Q lebih elektropositif daripada besi/ferum/Fe// <i>Q is more electropositive than iron/Fe</i></td></tr></table>	Tabung uji I <i>Test tube I</i>	Tabung uji II <i>Test tube II</i>	P1 : Logam P : Kuprum/Argentum // <i>Copper/Silver</i>	P2 : Logam Q: Magnesium/Aluminium/Zink // <i>Magnesium/Aluminium/Zinc</i>	P3 : P kurang elektropositif daripada ferum/besi/Fe // <i>P is less electropositive than iron/Fe</i>	P4 : Q lebih elektropositif daripada besi/ferum/Fe// <i>Q is more electropositive than iron/Fe</i>	6						
Tabung uji I <i>Test tube I</i>	Tabung uji II <i>Test tube II</i>															
P1 : Logam P : Kuprum/Argentum // <i>Copper/Silver</i>	P2 : Logam Q: Magnesium/Aluminium/Zink // <i>Magnesium/Aluminium/Zinc</i>															
P3 : P kurang elektropositif daripada ferum/besi/Fe // <i>P is less electropositive than iron/Fe</i>	P4 : Q lebih elektropositif daripada besi/ferum/Fe// <i>Q is more electropositive than iron/Fe</i>															

		P5 : Besi/Ferum berkarat/teroksida membentuk ion ferum(II)/Fe²⁺/ Atom Fe melepaskan elektron membentuk ion Fe²⁺ // <i>Iron rust/oxidize to form iron(II) ion/Fe²⁺/iron atom loses electron to form iron(II) ion/Fe²⁺</i>	P6 : Q teroksida/atom Q melepaskan elektron membentuk ion Q^{x+} dan menghalang besi berkarat // <i>Q oxidised/atom Q release electron to form Q^{x+} ion and inhibits/prevent iron from rusting</i>	
9	c	 P1 : Gambarajah berfungsi // <i>Functional diagram</i> (sudu terendam sepenuhnya, garisan putus-putus elektrolit // <i>The spoon is fully immersed, the dashed line represents the electrolyte</i>) P2 : Label dengan betul // <i>Correct labelled</i> (elektrolit, kedua-dua elektrod // <i>Electrolyte, both of electrodes</i>)	2	
		Jumlah / Total		20

SOALAN 10 / QUESTION 10

Nombor soalan			Rubrik jawapan	Markah
10	a	i	Kumpulan sebatian organik yang mempunyai kumpulan berfungsi yang sama dan diwakili oleh satu formula am. <i>A group of organic compounds which has the same functional group and is represented by a general formula.</i>	1
		ii	Kumpulan hidroksil <i>Hydroxyl group</i>	1
		iii	P1 : Q : Alkena P2 : Larut di dalam pelarut organik // Tidak larut di dalam air // Tidak dapat mengkonduksikan elektrik dalam semua keadaan // Takat lebur dan takat didih yang rendah // Kurang tumpat daripada air. P1 : Q : <i>Alkene</i>	2

		P2 : Soluble in organic solvent // Insoluble in water // Cannot conduct electricity in all states // Low melting and boiling points // Less dense than water.	
iv		$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{C} & = & \text{C} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ Q : etena $\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} \\ & \\ \text{H}-\text{C} & - & \text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$ R: asid etanoik P1 : Formula struktur dan nama Q. P2 : Formula struktur dan nama R. P3 : Tindak balas I : Pendehidratan P4 : Tindak balas II : Pengoksidaan P5 : Tambahkan serbuk zink (logam reaktif) ke dalam tabung uji berisi sebatian R. / Tambahkan karbonat logam ke dalam tabung uji berisi sebatian R. P6 : Dekatkan kayu uji bernyala ke mulut tabung uji. Bunyi 'pop' terhasil. / Gelembung gas tidak berwarna terhasil dan mengeruhkan air kapur. P7 : Tambahkan serbuk zink (logam reaktif) ke dalam tabung uji berisi sebatian P. Tambahkan karbonat logam ke dalam tabung uji berisi sebatian P. P8 : Dekatkan kayu uji bernyala ke mulut tabung uji. Tiada perubahan. / Tiada perubahan pada air kapur. P9 : Formula molekul bahan dan hasil P10 : Persamaan seimbang $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{C} & = & \text{C} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ Q : ethene $\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} \\ & \\ \text{H}-\text{C} & - & \text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$ R : ethanoic acid P1 : Structural formula and name of Q. P2 : Structural formula and name of R. P3 : Reaction I : Dehydration P4 : Reaction II : Oxidation P5 : P5: Add zinc powder (reactive metal) into a test tube containing compound R. / Add metal carbonate into a test tube containing compound R. P6 : P6 : Place a lighted wooden splinter at the mouth of the test tube. A 'pop' sound is produced. / Colourless gas bubbles are produced and turn lime water cloudy. P7 : Add zinc powder (reactive metal) into a test tube containing compound P. / Add metal carbonate into a test tube containing compound P. P8 : Place a lighted wooden splinter at the mouth of the test tube. No change. / No change in the lime water.	10

			P9 : <i>Reactant and product molecule formula</i> P10 : <i>Balance chemical equation</i> $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_3\text{COOH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$	
10	b	i	P1 : Perubahan suhu, $\theta = 53 - 28 = 25\text{ }^\circ\text{C}$ P2 : Haba yang dibebaskan, $Q = mc\theta$ $= 200 \times 4.2 \times 25$ $= 21\,000\text{ J @ }21\text{ kJ}$ P3 : Bilangan mol etanol, $n = \text{Jisim} / \text{Jisim molar}$ Jisim terbakar = $150.50 - 149.58 = 0.92\text{ g}$ $n = 0.92 / 46$ $= 0.02\text{ mol}$ P4 : Haba pembakaran, ΔH $\Delta H = 21 / 0.02$ $= -1050\text{ kJ mol}^{-1}$ P1 : <i>Temperature change</i> , $\theta = 53 - 28 = 25\text{ }^\circ\text{C}$ P2 : <i>Heat released</i> , $Q = mc\theta$ $= 200 \times 4.2 \times 25$ $= 21\,000\text{ J @ }21\text{ kJ}$ P3 : <i>Number of moles of ethanol</i> , $n = \text{Mass} / \text{Molar mass}$ Burnt mass = $150.50 - 149.58 = 0.92\text{ g}$ $n = 0.92 / 46$ $= 0.02\text{ mol}$ P4 : <i>Heat of combustion</i> , ΔH $\Delta H = 21 / 0.02$ $= -1050\text{ kJ mol}^{-1}$	4
10	b	ii	P1 : Nilai bahan api = Haba pembakaran / Jisim molar $= 1050 / 46$ P2 : $= 22.83\text{ kJ g}^{-1}$ P1 : <i>Fuel value = Heat of combustion / Molar mass</i> $= 1050 / 46$ P2 : $= 22.83\text{ kJ g}^{-1}$	2
			Jumlah / Total	20

Bahagian C
Section C

SOALAN 11 / QUESTION 11

Nombor soalan		Rubrik jawapan	Markah
11	a	Asid yang mengion sepenuhnya di dalam air menghasilkan kepekatan ion hidrogen, H^+ yang tinggi. <i>Acid that completely ionizes in water to produce high concentration of hydrogen ions, H^+.</i>	1
11	b	P1: Asid A mengion separa di dalam air manakala Asid B mengion sepenuhnya di dalam air <i>Acid A ionises partially in water to produce a low concentration of hydrogen ions while Acid B ionises completely in water to produce a higher concentration of hydrogen ions.</i> P2 : Asid A menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang rendah manakala asid B menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang tinggi. <i>P2 : Produce a low concentration of hydrogen ions while acid B produce a higher concentration of hydrogen ions.</i>	2
11	c	P1 : Serbuk penaik / Soda bikarbonat / Natrium bikarbonat / Ubat gigi P2 : Serbuk penaik / Soda bikarbonat / Natrium bikarbonat / Ubat gigi adalah alkali lemah. P3 : Meneutralkan sengatan lebah yang berasid. P4 : Serbuk penaik / Soda bikarbonat / Natrium bikarbonat / Ubat gigi mudah didapati. <i>P1 : Baking powder / Sodium bicarbonate / Toothpaste</i> <i>P2 : Baking powder / Sodium bicarbonate / Toothpaste is a weak alkali.</i> <i>P3 : Neutralize the acidic sting of bee.</i> <i>P4 : Baking powder / Sodium bicarbonate / Toothpaste easily available.</i>	4
11	d	P1 :Pemerhatian dalam air : Pembuangan berlaku / Gelembung gas terbebas P2 : Pemerhatian dalam benzena : Tiada perubahan P3 : Asid etanoik mengion dalam air P4 : Ion hidrogen terhasil P5 : Asid etanoik kekal sebagai molekul neutral di dalam benzena <i>P1 : Observation in water : Effervescence occur / Gas bubbles released</i> <i>P2 : Observation in benzene : No changes</i> <i>P3 : Ethanoic acid ionizes in water</i> <i>P4 : Hydrogen ions produced</i> <i>P5 : Ethanoic acid exists as neutral molecule in benzene</i>	5

11	e	<u>Ujian anion / Anion test :</u> P1 : Masukkan 2 cm³ larutan garam X ke dalam tabung uji P2 : Tambahkan 2 cm³ asid nitrik cair dan diikuti 2 cm³ larutan argentum nitrat P3 : Mendakan putih terbentuk P4 : Ion Cl⁻ disahkan hadir <i>P1 : Add 2 cm³ salt X solution into a test tube P2 : Add 2 cm³ dilute nitric acid followed by 2 cm³ silver nitrate solution. P3 : White precipitate formed. P4 : Presence of Cl⁻</i> <u>Ujian kation / Cation test :</u> P5 : Masukkan 2 cm³ larutan garam X ke dalam tabung uji P6 : Tambahkan NaOH setitik demi setitik sehingga berlebihan P7 : Pemerhatian : Mendakan putih dan larut dalam NaOH berlebihan P8 : Ion Zn²⁺ hadir atau P5 : Masukkan 2 cm³ larutan garam X ke dalam tabung uji P6 : Tambahkan larutan ammonia, NH₃ setitik demi setitik sehingga berlebihan P7 : Pemerhatian : Mendakan putih dan larut dalam larutan ammonia, NH₃ berlebihan P8 : Ion Zn²⁺ hadir <i>P5 : Add 2 cm³ salt X solution into test tube P6 : Add NaOH drop by drop until in excess P7 : White precipitate and dissolve in excess NaOH P8 : Presence of Zn²⁺</i> or <i>P5 : Add 2 cm³ salt X solution into test tube P6 : Add ammonia solution, NH₃ drop by drop until in excess P7 : White precipitate and dissolve in excess ammonia solution, NH₃ P8 : Presence of Zn²⁺</i>	8
		Jumlah / Total	20

SKEMA PEMARKAHAN TAMAT

END OF MARKING SCHEME