

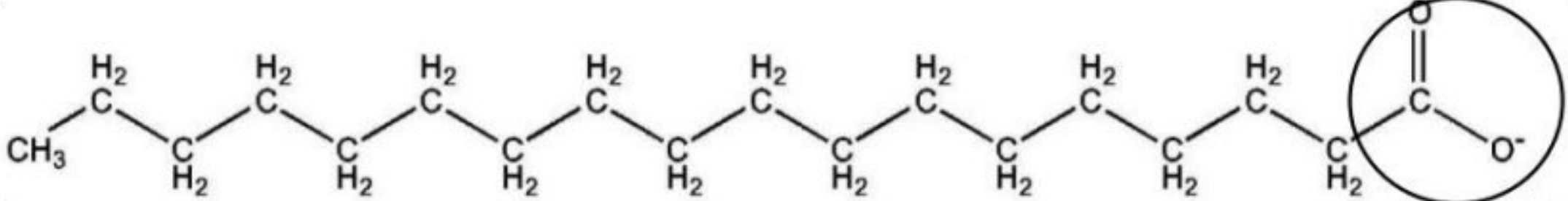
SKEMA JAWAPAN PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2023

KIMIA KERTAS 2 SET 1

Soalan		Rubrik	Sub markah	Jumlah markah
1	(a)	X: Konkrit diperkukuhkan Y: Superkonduktor	1 1	2
	(b)	Bahan matriks : Konkrit Bahan pengukuhan : Tetulang keluli // jejaring dawai	1 1	2
	(c)	Tahan kejutan terma // Rintangan tinggi terhadap haba	1	1
			Jumlah	5

Soalan		Rubrik	Sub markah	Jumlah markah						
2	(a)	Suhu malar apabila sesuatu bahan bertukar daripada keadaan pepejal menjadi cecair pada tekanan tertentu.	1	1						
	(b)	P1 : Paksi berlabel dan berunit P2 : Bentuk lengkung yang betul Takat lebur dan takat didih ditunjukkan dalam graf <div style="text-align: center;"> <p>Suhu (°C) Temperature (°C)</p> </div>	1 1	2						
	(c)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Suhu (°C) Temperature (°C)</th> <th>30</th> <th>90</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Susunan zarah Arrangement of particles</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Suhu (°C) Temperature (°C)	30	90	Susunan zarah Arrangement of particles			1+1	2
Suhu (°C) Temperature (°C)	30	90								
Susunan zarah Arrangement of particles										
			Jumlah	5						

Selamat mengulangkaji dari telegram@soalanpercubaanspm
Kimia K2 Set 1 PG 2023

Soalan			Rubrik	Sub markah	Jumlah markah
3	(a)	(i)		1	1
	(a)	(ii)	<ul style="list-style-type: none"> • Air liat mengandungi ion kalsium dan ion magnesium • Anion sabun bertindak balas dengan ion kalsium dan ion magnesium membentuk kekat 	1 1	2
	(a)	(iii)	Membantu mengampaiakan zarah-zarah gris.	1	1
	(b)	(i)	Lesitin Soya	1	1
	(b)	(ii)	Aiskrim terpisah kepada dua lapisan.	1	1
				Jumlah	6

Soalan			Rubrik	Sub markah	Jumlah markah
4	(a)		formula kimia yang menunjukkan nisbah paling ringkas bagi bilangan atom setiap jenis unsur dalam sesuatu sebatian.	1	1
	(b)	(i)	Kuprum : $40.25 - 32.25 = 8 \text{ g}$ Oksigen : $42.25 - 40.25 = 2 \text{ g}$	1 1	2
	(b)	(ii)	Bilangan mol, Cu = $8/64 = 0.125 \text{ mol}$ Bilangan mol O, O = $2/16 = 0.125 \text{ mol}$ 1 mol of Cu : 1 mol of O	1 1	2
	(b)	(iii)	CuO	1	1
	(c)		Ulang proses pemanasan, penyejukan dan penimbangan sehingga jisim tetap diperoleh.	1	1
				Jumlah	7

Soalan			Rubrik	Sub markah	Jumlah markah
5	(a)		Bahan kimia yang mengion dalam air menghasilkan ion hidrogen/ H ⁺	1	1
	(b)		Asid Y : Asid sulfurik/ H ₂ SO ₄	1	1
	(c)		<ul style="list-style-type: none"> • Asid X ialah asid lemah manakala Asid Y ialah asid kuat • Asid X mengion separa dalam air tetapi asid Y mengion lengkap dalam air • Kepekatan ion hidrogen/ H⁺ Asid Y lebih tinggi daripada Asid X 	1 1 1	3
	(d)	(i)	$\text{ZnCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	1	1
	(d)	(ii)	<ul style="list-style-type: none"> • 0.5 mol zink karbonat menghasilkan 0.5 mol karbon dioksida • $(0.5 \times 24) \text{ dm}^3 // 12 \text{ dm}^3$ 	1 1	2

Soalan		Rubrik	Jumlah Sub markah	Jumlah markah
5	(a)	Bahan kimia yang mengion dalam air menghasilkan ion hidrogen/ H ⁺	1	1
	(b)	Asid Y : Asid sulfurik/ H ₂ SO ₄	1	1
	(c)	<ul style="list-style-type: none"> Asid X ialah asid lemah manakala Asid Y ialah asid kuat Asid X mengion separa dalam air tetapi asid Y mengion lengkap dalam air Kepekatan ion hidrogen/ H⁺ Asid Y lebih tinggi daripada Asid X 	1 1 1	3
	(d)	(i) $ZnCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2O + CO_2$	1	1
	(d)	(ii) <ul style="list-style-type: none"> 0.5 mol zink karbonat menghasilkan 0.5 mol karbon dioksida $(0.5 \times 24) \text{ dm}^3 // 12 \text{ dm}^3$ 	1 1	2
			Jumlah	8

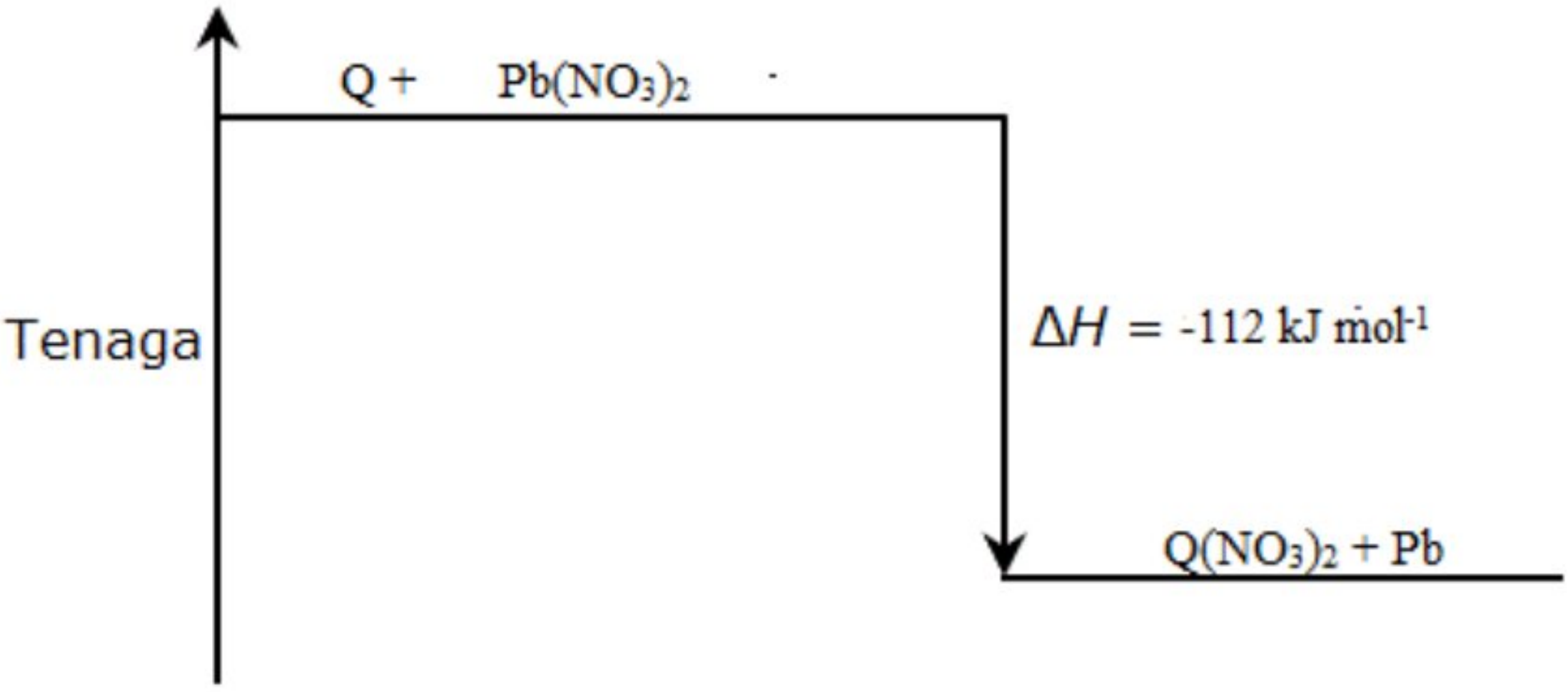
Soalan		Rubrik	Jumlah Sub markah	Jumlah markah
6	(a)	Penapaian Fermentation	1	1
	(b)	Etanol Ethanol	1	1
	(c)	P1 : formula bahan dan hasil betul P2 : Persamaan seimbang $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$	1 1	2
	(d)	(i) Etanol dan asid etanoik//P dan S// C_2H_5OH dan CH_3COOH	1	1
	(d)	(ii) $ \begin{array}{ccccccc} & H & & O & & H & & H \\ & & & & & & & \\ H & - C & - & C & - O & - C & - & C - H \\ & & & & & & & \\ & H & & & & H & & H \end{array} $	1 1	2
	(e)	<ul style="list-style-type: none"> Gas R bertindakbalas dengan air bromin manakala gas etana tidak bertindakbalas dengan air bromin Sebatian R mempunyai ikatan ganda dua antara dua antara atom //sebatian R merupakan hidrokarbon tak tepu Etana mempunyai ikatan tunggal antara atom karbon // Etana merupakan hidrokarbon tepu 	1 1 1	3
			Jumlah	9

Soalan		Rubrik	Sub markah	Jumlah markah
7	(a)	Tenaga elektrik kepada tenaga kimia	1	1
	(b)	Elektrod Y	1	1
	(c)	<ul style="list-style-type: none"> Gelembung gas tidak berwarna terbebas Ion hidroksida dipilih untuk dinyahcas Kerana nilai E^0 ion OH^- kurang positif berbanding nilai E^0 ion SO_4^{2-} 	1 1 1	3
	(d)	<p>X : $4\text{OH}^- \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^-$</p> <p>Y : $\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Cu}$</p>	1 1	2
	(e) (i)	Penyaduran	1	1
	(e) (ii)	<p>1. Gambarajah berfungsi (garis putus-putus untuk elektrolit, kunci disambung ke terminal negatif bateri, kuprum//argentum//emas disambung ke terminal positif bateri, nama elektrolit yang sesuai, litar lengkap/ disambung dengan wayar, kunci besi dicelup sepenuhnya di dalam elektrolit)</p> <p>2. Berlabel (logam, kunci besi dan elektrolit)</p> <p>* mana-mana logam dan elektrolit yang sesuai</p> <div style="text-align: center;"> </div>	1 1	2
Jumlah				10

Soalan		Rubrik	Sub markah	Jumlah markah
8	(a) (i)	Gas hidrogen	1	1
	(a) (ii)	Kepekatan larutan // kepekatan ion H^+ // kepekatan asid hidroklorik	1	1
	(a) (iii)	<p>Mol HCl = $\frac{MV}{1000}$</p> <p>= $\frac{25 (0.4)}{1000} = 0.01 \text{ mol}$</p> <p>Nisbah mol</p> <p>2 mol HCl : 1 mol CO_2</p> <p>0.01 mol HCl : 0.005 mol CO_2</p> <p>$V \text{ CO}_2 = 0.005 \times 24 = 0.12 \text{ dm}^3$</p>	1 1 1	3
	(a) (iv)	<p>Isipadu gas CO_2, cm^3</p> <p style="text-align: right;">masa, s</p>	1 1	2

	(b)	<ul style="list-style-type: none"> • Kentang bersaiz kecil • Jumlah luas permukaan kentang bersaiz kecil lebih besar berbanding kentang bersaiz besar • Kadar masak kentang saiz kecil lebih tinggi 	1	3
			1	
			1	
			Jumlah	10

Soalan	Rubrik	Sub markah	Jumlah markah								
9	(a)	(i)	[Boleh menyatakan jenis tindak balas I dan tindak balas II dengan betul] Jawapan : Tindak balas I: eksotermik Tindak balas II : endotermik	1 1	2						
		(ii)	[Dapat membandingkan tindak balas I dan tindak balas II dengan tepat dari segi:] <ul style="list-style-type: none"> • Perubahan jumlah kandungan tenaga pada bahan tindak balas dan jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas • Pemecahan dan pembentukan ikatan Jawapan : <table border="1" data-bbox="499 1368 1474 2033"> <thead> <tr> <th>Tindak balas I</th> <th>Tindak balas 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas</td> <td>Jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas lebih tinggi daripada jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas</td> </tr> <tr> <td>Tenaga haba yang dibebaskan semasa pembentukan ikatan dalam hasil tindak balas lebih tinggi daripada tenaga haba yang diserap untuk pemutusan ikatan dalam bahan tindak balas</td> <td>Tenaga haba yang diserap untuk pemutusan ikatan dalam bahan tindak balas lebih tinggi daripada tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan dalam hasil tindak balas</td> </tr> </tbody> </table>	Tindak balas I	Tindak balas 2	Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas	Jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas lebih tinggi daripada jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas	Tenaga haba yang dibebaskan semasa pembentukan ikatan dalam hasil tindak balas lebih tinggi daripada tenaga haba yang diserap untuk pemutusan ikatan dalam bahan tindak balas	Tenaga haba yang diserap untuk pemutusan ikatan dalam bahan tindak balas lebih tinggi daripada tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan dalam hasil tindak balas	2 2	4
Tindak balas I	Tindak balas 2										
Jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas lebih tinggi daripada jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas	Jumlah kandungan tenaga hasil tindak balas lebih tinggi daripada jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas										
Tenaga haba yang dibebaskan semasa pembentukan ikatan dalam hasil tindak balas lebih tinggi daripada tenaga haba yang diserap untuk pemutusan ikatan dalam bahan tindak balas	Tenaga haba yang diserap untuk pemutusan ikatan dalam bahan tindak balas lebih tinggi daripada tenaga haba dibebaskan semasa pembentukan ikatan dalam hasil tindak balas										
	(b)	(i)	[Boleh menyatakan maksud haba penyesaran dengan betul] Jawapan : Perubahan tenaga apabila 1 mol logam disesarkan daripada larutan akueusnya oleh logam yang lebih elektropositif	1	1						
		(ii)	[Boleh nyatakan logam Q dengan betul] Jawapan : Zn/Zinc	1	1						

	(iii)	<p>[Dapat mengira perubahan suhu bagi tindak balas yang berlaku dengan betul]</p> <p>P1. Bilangan mol Pb^{2+}/Pb yang disesarkan P2. Pengiraan perubahan haba dengan unit yang betul P3. Suhu dengan unit yang betul</p> <p>Contoh jawapan: P1. Number of moles of Pb^{2+}/Pb displaced $= MV/1000 = 0.5 \times 100/1000 = 0.05 \text{ mol}$</p> <p>P2. 1 mol of Pb displaced releases 112000 J of heat 0.05 mol of Pb displaced releases 5600 J of heat // $Q = n \times \Delta H$ $= 0.05 \text{ mol} \times 112000 \text{ J mol}^{-1} = 5600 \text{ J}$</p> <p>P3. Heat given out = $mc\theta$ $5600 \text{ J} = (100)(4.2)(\theta)$ $\theta = 13.3 \text{ }^\circ\text{C}$</p>	1 1 1	3
	(iv)	<p>[Boleh melukis gambarajah aras tenaga dengan betul]</p> <p>P1: bentuk graf yang betul beserta unit pada paksi Y P2: persamaan kimia yang seimbang pada bahan dan hasil tindak balas beserta nilai ΔH dengan unit yang betul</p> 	1 1	2
	(c)	<p>[Boleh menyatakan asid X dengan betul dan boleh terangkan perbandingan dan perbezaan bagi nilai haba peneutralan bagi kedua-dua set eksperimen itu.]</p> <p>Jawapan :</p> <p>P1 : asid X : asid etanoik / mana-mana asid lemah P2 : Set II mempunyai nilai haba peneutralan lebih tinggi daripada set I P3 : Asid Y adalah asid kuat P4 : Asid X adalah asid lemah P5 : Asid yang mengion separa lengkap dalam air menghasilkan ion H^+ sebahagian kekal molekul P6 : sebahagian haba yang dibebaskan akan diserap</p>	1 1 1 1 1 1 1	7

		P7 : digunakan semula untuk mengion molekul asid lemah dengan lengkap dalam air		
		Jumlah		20

Soalan		Rubik	Sub Markah	Jumlah Markah
10(a)	P1	Atom X terletak dalam Kumpulan 2 dan Kala 3 dalam Jadual Berkala Unsur.	1	4
	P2	Susunan elektron atom X ialah 2.8.2.	1	
	P3	Atom X mempunyai 2 elektron valens.	1	
	P4	Atom X mempunyai 3 petala yang terisi dengan elektron.	1	
10(b)(i)	P1	Unsur P dan R	1	6
10(b)(ii)	P2	Susunan elektron atom P ialah 2.4, manakala susunan elektron atom R ialah 2.6.	1	
	P3	Atom P menyumbangkan 4 elektron untuk dikongsi, manakala atom R menyumbangkan 2 elektron untuk dikongsi.	1	
	P4	bagi mencapai susunan elektron oktet yang stabil	1	
	P5	1 atom P berkongsi 2 pasang elektron dengan setiap satu daripada dua atom R untuk membentuk 4 ikatan kovalen tunggal. // Satu atom P berkongsi elektron dengan 2 atom R.	1	
P6	Satu sebatian kovalen dengan formula PR_2 terbentuk.	1		
10 (c)	P1	Kekonduksian elektrik: Plumbum (II) bromida mengkonduksi elektrik dalam keadaan leburan dan larutan akueus.	1	
	P2	Dalam keadaan leburan, Plumbum (II) bromide mengandungi ion-ion yang bebas bergerak.	1	
	P3	Dalam keadaan pepejal tiada ion yang bebas bergerak.	1	
	P4	Naftalena tidak mengkonduksikan elektrik dalam keadaan pepejal mahupun leburan.	1	
	P5	Naftalena terdiri daripada molekul-molekul yang neutral.	1	
	P6	Takat lebur: Takat lebur plumbum (II) bromida tinggi manakala takat lebur naftalena rendah	1	
	P7	Ion-ion dalam plumbum (II) bromida ditarik bersama oleh daya elektrostatik yang kuat.	1	
	P8	Lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan elektrostatik tersebut.	1	

	P9	Molekul- molekul dalam naftalena tertarik oleh daya Van der Waals yang lemah.	1	
	P10	Sedikit tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan Van der Waals yang lemah tersebut.	1	10
			Jumlah	20

Soalan		Rubik	Sub Markah	Jumlah Markah
11	(a)	<ul style="list-style-type: none"> • Pemendakan/ penguraian ganda dua • Larutan barium nitrat / Larutan barium klorida • [Sebarang larutan sulfat] Contoh : natrium sulfat / kalium sulfat • $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$ 	1 1 1 1	4
	(b)	(i) <ul style="list-style-type: none"> • R : Plumbum (ii) oksida / PbO • Gas A : nitrogen dioksida / NO₂ • Gas B : Oksigen / O₂ • Q : Pb(NO₃)₂ 	1 1 1 1	4
		(ii) <ul style="list-style-type: none"> • Ion nitrat • Masukkan 2 cm³ larutan asid sulfurik cair dan 2 cm³ larutan ferum(ii) sulfat ke dalam tabung uji berisi larutan garam Q. Goncangkan • Condongkan tabung uji dan tambahkan asid sulfurik pekat secara perlahan-lahan melalui dinding tabung uji • Cincin perang terbentuk 	1 1 1 1	4
	(c)	<p>P1. Tuang [20 - 100 cm³] larutan natrium karbonat [0.1 - 2.0 mol dm⁻³] ke dalam sebuah bikar.</p> <p>P2. Tambah [20 - 100 cm³] larutan zink klorida [0.1 - 2.0 mol dm⁻³] ke dalam bikar itu.</p> <p>P3. Turas campuran itu dan bilas dengan air suling.</p> <p>P4. Sukat dan tuang [25 - 100 cm³] asid sulfurik [0.1 - 2.0 mol dm⁻³] ke dalam sebuah bikar.</p> <p>P5. Tambah zink karbonat sehingga berlebihan ke dalam bikar itu.</p> <p>P6. Turas campuran</p> <p>P7. Panaskan campuran sehingga tepu</p> <p>P8. Sejuk dan turaskan.// Cool and filter.</p>	1 1 1 1 1 1 1 1	8
Selamat mengulangkaji dari telegram@soalanpercubaanspm			Jumlah	20