

TERHAD



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

i-MODUL KEMECERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2021

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021 (SET 1)

KIMIA

Kertas 2

PERATURAN PEMARKAHAN

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

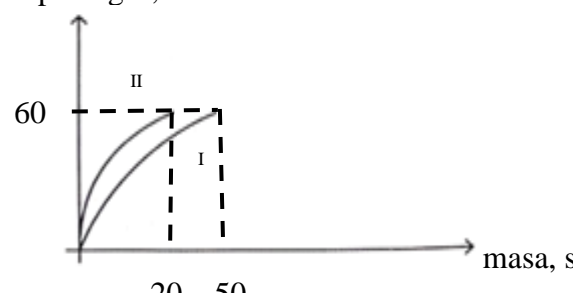
Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan **Hak Cipta Majlis Pengetua SMKA dan Majlis Pengetua SABK**. Kegunaan khusus untuk guru-guru tingkatan 5 di SMKA dan SABK sahaja. Peraturan pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa jua bentuk media cetak.

Peraturan pemarkahan ini mengandungi 10 halaman bercetak

BAHAGIAN A

SOALAN			SKEMA	SUB MARKAH	JUMLAH MARKAH
1	(a)	(i)	Elektron yang berada pada petala paling luar.	1	1
		(ii)	3	1	1
	(b)		23	1	1
	(c)		Atom P dan atom Q. Atom P dan atom Q mempunyai elektron valens yang sama.	1 1	2
2	(a)	(i)	Kosmetik Rias	1	1
		(ii)	Pewangi	1	1
	(b)	(i)	Mengelakkan kerosakan kosmetik	1	1
		(ii)	Mengekalkan kelembapan bahan kosmetik	1	1
	(c)		Minyak wangi	1	1
			TOTAL	5	
3	(a)	(i)	T		1
		(ii)	Litium // Kalium // Rubidium // Sesium // Fransium		1
	(b)	(i)	Kertas litmus merah berubah menjadi biru Gas Hidrogen	1 1	2

		(ii)	$2T + 2H_2O \longrightarrow 2TOH + H_2$ <ul style="list-style-type: none"> • Formula bahan dan hasil • Seimbang 	1 1	2
			TOTAL	6	
4	(a)	(i)	Polikloroetena / Polivinil klorida	1	1
		(ii)	$\begin{array}{c} H & H \\ & \\ C & = & C \\ & \\ Cl & H \end{array}$	2	2
		(iii)	Paip air / penebat elektrik	1	1
	(b)	(i)	Kondensasi	1	1
		(ii)	Air / H ₂ O	1	1
		(iii)	Kitar semula / Guna semula	1	1
			TOTAL	6	
5	(a)		Bahan kimia/sebatian kimia/ion yang mengion dalam air menghasilkan ion hydrogen/H ⁺	1	1
	(b)		Asid S: asid etanoik Asid T: asid sulfurik	1 1	2
	(c)		- larutan/asid S mempunyai kepekatan ion hidrogen/H ⁺ lebih rendah berbanding larutan/ asid T - Semakin tinggi kepekatan ion hidrogen/H ⁺ , semakin rendah nilai pH	1 1	2
	(d)		$M_1V_1 = M_2V_2$ - $V_1 = \frac{250 \times 0.5}{1.0}$	1	3

		$=125 \text{ cm}^3$ - Sukat 125 cm^3 larutan stok/larutan CuSO_4 1.0 mol/dm^3 - Pindahkan ke dalam kelalang volumetrik 250 ml dan tambahkan air suling sehingga tanda senggatan	1 1	
6	(a)	Suhu bahan tindak balas / asid hidroklorik	1	1
	(b)	1. eksperimen I = $\frac{60}{50} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1} // 1.2 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$ 2. eksperimen II = $\frac{60}{20} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1} // 3.0 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$	1 1	2
	(c) (i)	Kadar tindak balas Eksperimen II lebih tinggi dari Eksperimen I	1	1
	(c) (ii)	1. Suhu HCl dalam Eksperimen II lebih tinggi dari Eksperimen I 2. Tenaga kinetik ion H^+ dalam Eksperimen II lebih tinggi dari Eksperimen I 3. Frekuensi perlanggaran berkesan antara ion H^+ dan atom Mg dalam Eksperimen II lebih tinggi dari Eksperimen I.	1 1 1	3
	(d)	1. label paksi-y dan paksi-x dan isi padu gas 2. bentuk graf dan label lengkung Isi padu gas, cm^3 	1 1	2
		TOTAL		9
7	(a)	Satu proses penguraian sebatian dalam keadaan leburan atau akueus kepada jujuknya dengan kehadiran arus elektrik.	1	1
	(b)	Penulenan logam // Pengekstrakan logam	1	1
	(c)	Anod : $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$ Katod : $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}$	1 1	2

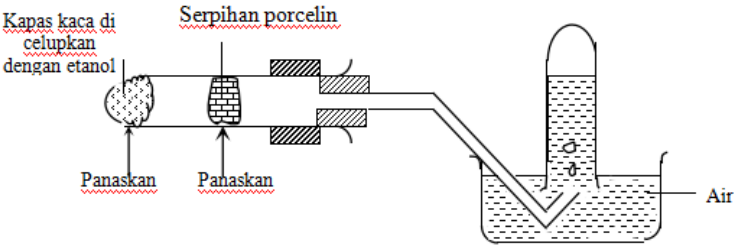
	(d)	(i)	Set I : Ion Cl^- dinyahcas berbanding ion OH^- kerana kepekatannya lebih tinggi. Set II : Ion OH^- dipilih untuk dinyahcas kerana nilai E_0 ion OH^- kurang positif daripada nilai E_0 ion Cl^- dalam Siri Keupayaan Elektrod Piawai.	1 1	2
		(ii)	Set I : gas klorin Set II : gas oksigen	1 1	2
		(iii)	Set I : $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2e^-$ Set II : $4\text{OH}^- \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^-$	1 1	2
			TOTAL	10	
8	(a)		Haba dibebaskan apabila 1 mol mendakan garam argentum klorida terbentuk daripada ion argentum dan ion klorida di dalam larutan akueusnya.	1	1
	(b)		Untuk mengurangkan kehilangan haba ke persekitaran // penebat haba yang baik	1	1
	(c)		Tindak balas eksotermik	1	1
	(d)	(i)	Perubahan suhu = 31-28 = 3°C	1	1
		(ii)	$H=mc\theta$ =50x4.2x3 = 630 J	1	1
		(iii)	Bilangan mol argentum nitrat = $0.5 \times 25 / 1000$ = 0.0125 mol $1 \text{ mol } \text{Ag}^+ : 1 \text{ mol Ag}$ $0.0125 \text{ mol } \text{Ag}^+ : 0.0125 \text{ mol Ag}$ $H= 630 / 0.0125$ = $-50400 \text{ J mol}^{-1} / -50.4 \text{ kJ mol}^{-1}$	1 1 1	3
	e		Kandungan tenaga hasil tindak balas kurang daripada kandungan tenaga bahan tindak balas	1	1

	f		Sebahagian haba hilang ke persekitaran	1	1
			TOTAL	10	

BAHAGIAN B

SOALAN		SKEMA	SUB MARKAH	JUMLAH MARKAH	
9	(a)	<p>Ikatan X</p> $\begin{array}{c} \text{H} \\ \times \\ \text{H} \times \text{O} \times \text{N} \times \text{O} \times \text{H}^+ \\ \times \\ \text{H} \end{array} \quad // \quad \left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \times \\ \text{H} \times \text{N} : \text{H} \\ \times \\ \text{H} \end{array} \right]^+$ <p>Ikatan Y</p> $\text{H} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{Cl}}} :$ <p>Ikatan X : Ikatan datif Ikatan Y : Ikatan kovalen</p> <p>Ikatan X terbentuk apabila hanya satu atom menyumbangkan sepasang elektron untuk dikongsi manakala ikatan Y terbentuk apabila setiap atom menyumbangkan elektron untuk dikongsi</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	6	
	(b)	(i)	<p>Susunan elektron atom Q ialah 2.6 manakala atom R 2.8.8.1/ atom S ialah 2.8.8.2</p> <p>Atom R membuang/ menderma satu elektron valens membentuk ion R^+ // atom S menderma dua elektron valens membentuk ion S^{2+} dan mencapai susunan elektron oktet</p> <p>Atom Q menerima dua elektron membentuk ion Q^{2-} dan mencapai susunan elektron oktet</p> <p>Ion-ion R^+ // S^{2+} dan ion-ion Q^{2-} ditarik oleh daya elektrostatik membentuk sebatian ion $\text{R}_2\text{Q} // \text{SQ}$</p> <p>Susunan elektron atom Q ialah 2.6 dan atom P ialah 2.4</p> <p>Atom P memerlukan empat lagi elektron untuk mencapai susunan elektron oktet manakala atom R perlukan dua lagi elektron untuk mencapai susunan elektron oktet</p> <p>Atom P menyumbangkan empat elektron kepada dua atom Q manakala setiap atom Q menyumbangkan dua elektron untuk dikongsi bersama</p> <p>Untuk mencapai susunan elektron yang stabil, satu atom P berkongsi elektron dengan dua atom Q dan membentuk sebatian kovalen PQ_2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	10

			Sebatian R ₂ Q // SQ	Sebatian PQ ₂		
			Takat lebur dan takat didih tinggi Ion-ion ditarik oleh daya elektrostatik yang kuat Banyak haba diperlukan untuk mengatasi daya	Takat lebur dan takat didih rendah Molekul-molekul ditarik oleh daya Van der Waals yang lemah Sedikit haba diperlukan untuk mengatasi daya		
		(ii)			1+1 1 1	4
			TOTAL		20	
10	(a)	(i)	Pecahan dalam petroleum dapat diasingkan kerana setiap pecahan hidrokarbon mempunyai takat didih tersendiri.			1
	(b)	(i)	B			1
		(ii)	D			1
	(c)	(i)	Proses X adalah proses Peretakan Mangkin adalah campuran silikon(VI) oksida <u>dan</u> aluminium oksida		1 1	2
		(ii)	Kepentingan proses X 1. Proses peretakan menghasilkan hidrokarbon bersaiz lebih kecil 2. digunakan sebagai bahan api 3. bahan mentah dalam industri petrokimia. Kelemahan proses X 1. Pengasingan pecahan petroleum secara penyulingan berperingkat <u>tidak dapat memenuhi permintaan yang tinggi</u> 2. terhadap hidrokarbon <u>bersaiz kecil</u>		1 1 1 1 1	5
	(d)		Langkah eksperimen 1. Masukkan kapas kaca ke dalam tabung didih 2. Titiskan kapas kaca dengan 2 cm ³ etanol 3. Susun serpihan porselin ke dalam tabung didih secara mendatar 4. Panaskan serpihan porselin dengan kuat 5. Panaskan kapas kaca dengan perlahan 6. Gunakan tabung uji untuk mengumpul gas yang dibebaskan		1 1 1 1 1	

		 <p>7. [Diagram berfungsi- tabung didih ditutup dengan penyumbat getah, Tabung didih di apt, dashline untuk air dan mulut salur penghantar tidak melepasi permukaan air di dalam besen.]</p> <p>8. [Label – Kapas kaca diselupkan Serpihan porcelin, air, alkohol yang dinamakan, panaskan]</p> <p>Ujian</p> <p>9. Tambahkan beberapa titis air bromin// larutan kalium manganat (VII) berasid</p> <p>10. Warna perang air bromin// warna ungu larutan larutan kalium manganat (VII) berasid dilunturkan</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>10</p>
		TOTAL	20	

BAHAGIAN C

SOALAN			SKEMA	SUB MARKAH	JUMLAH MARKAH
11	(a)		<ul style="list-style-type: none"> - Tindakbalas penguraian ganda dua - Larutan X = Barium nitrat - Larutan Y = Natrium sulfat - Apa-apa garam larut yang sesuai untuk penyediaan Barium Sulfat - $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4$ 	1 1 1 1	4
	(b)	(i)	pasti baki R= PbO/ Plumbum(II) oksida gas A= CO ₂ / karbon dioksida gas B = NO ₂ / Nitrogen dioksida gas C = O ₂ / oksigen Garam P = PbCO ₃ Garam Q = Pb(NO ₃) ₂	1 1 1 1 1 1	6
		(ii)	larutkan campuran garam dalam air suling Kacau larutan campuran Turas Bilas dengan air suling	1 1 1 1	4
	(c)		<ul style="list-style-type: none"> - Sukat [20- 150cm³] larutan argentum nitrat [0.1-1.5 mol/dm³] dan tuangkan kedalam bikar - tambahkan [20- 150cm³] larutan natrium klorida [0.1-1.5 mol/dm³] kedalam bikar yang sama - kacau larutan campuran - turas dan bilas dengan air suling - Keringkan dengan menekan diantara dua kertas turas - $AgNO_3 + NaCl \rightarrow AgCl + NaNO_3$ 	1 1 1 1 1 1	6
			TOTAL		20