



KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

i-MODUL KEMECERLANGAN SPM SMKA DAN SABK 2021

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2021

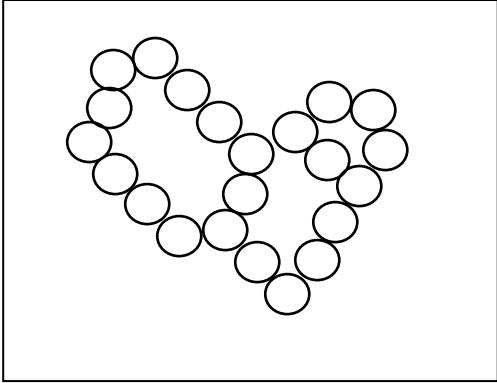
KIMIA**Kertas 2 Set 3****PERATURAN PEMARKAHAN**

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 9 halaman bercetak

BAHAGIAN A

SOALAN			SKEMA	SUB MARKAH	JUMLAH MARKAH
1	(a)	(i)	Suhu di mana pepejal berubah kepada cecair.	1	1
		(ii)	80°C	1	1
	(b)		Pepejal dan cecair	1	1
	(c)	(i)	Haba diserap digunakan untuk memutuskan ikatan / mengatasi daya tarikan antara zarah-zarah	1	1
		(ii)		1	1
			Jumlah		5
2	(a)	(i)	Silikon dioksida // Silika	1	1
		(ii)	Lut sinar //Menyerap sinaran UV// Penyerapan sinaran UV bergantung pada keamatan cahaya	1	1
	(b)		Kuprum dan stanum/timah	1	1
	(c)	(i)	Gentian kaca	1	1
		(ii)	Ringan dan kuat	1	1
			Jumlah		5

3	(a)	(i)	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	1	1
		(ii)	Tindak balas penguraian ganda dua	1	1
	(b)		R: PbCO_3 / Plumbum(II) karbonat S: PbO / Plumbum(II) oksida T: CO_2 / Karbon dioksida	1 1 1	3
	(c)		Perang semasa panas, kuning semasa sejuk	1	1
			Jumlah		6
4	(a)	(i)	Al^{3+}	1	1
		(ii)	Molekul	1	1
	(b)	(i)	NH_3	1	1
		(ii)	Sebatian kovalen	1	1
		(iii)	Tidak larut dalam air// tidak boleh mengkonduksi elektrik dalam semua keadaan// wujud dalam gas// takat lebur dan takat didih rendah	1	1
	(c)	(i)	Ikatan datif / koordinat	1	1
		(ii)	$\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \vdots \\ \text{H}:\text{N}:\text{H} \\ \vdots \\ \text{H} \end{array} \right]^+$	1	1
			Jumlah		7
5	(a)		Baris mengufuk dalam Jadual Berkala Unsur	1	1
	(b)	(i)	Aluminium	1	1
		(ii)	Semua atom mempunyai 3 petala berisi elektron	1	1
	(c)		Saiz atom Cl/ klorin lebih kecil daripada saiz atom Na/ Natrium Bilangan proton atom Cl lebih banyak daripada atom Na Daya tarikan nukleus atom Cl terhadap petala elektron lebih kuat berbanding atom Na.	1 1 1	3

	(d)	(i)	Ar // Argon	1	1															
		(ii)	Atom Argon telah mencapai susunan elektron oktet // atom Argon tidak perlu memderma, menerima atau berkongsi elektron dengan atom unsur lain	1	1															
			Jumlah		8															
6	(a)		Formula yang menunjukkan nisbah teringkas bagi bilangan atom setiap jenis unsur dalam satu sebatian.	1	1															
	(b)		Larutan X : Asid nitrik /Asid hidroklorik Fungsi larutan X dan zink : Untuk menghasilkan gas hidrogen.	1 1	1 2															
	(c)		Pepejal hitam menjadi perang	1	1															
	(d)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Unsur</th> <th style="text-align: center;">Cu</th> <th style="text-align: center;">O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Jisim (g)</td> <td style="text-align: center;">3.2</td> <td style="text-align: center;">0.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Bilangan mol</td> <td style="text-align: center;">0.05</td> <td style="text-align: center;">0.05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Nisbah teringkas</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Formula empirik</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">CuO</td> </tr> </tbody> </table>	Unsur	Cu	O	Jisim (g)	3.2	0.8	Bilangan mol	0.05	0.05	Nisbah teringkas	1	1	Formula empirik	CuO		1 1 1 1	1 1 1 4
Unsur	Cu	O																		
Jisim (g)	3.2	0.8																		
Bilangan mol	0.05	0.05																		
Nisbah teringkas	1	1																		
Formula empirik	CuO																			
	(e)		Ulang proses pemanasan, penyejukan dan penimbangan sehingga satu jisim tetap diperoleh.	1	1															
			Jumlah		9															
7	(a)		Jisim akhir magnesium	1	1															
	(b)		Kepekatan asid hidroklorik // bahan tindak balas	1	1															
	(c)		1. Set I = $\frac{40}{90} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$ // $0.444 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$ 2. Set II = $\frac{40}{55} \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$ // $0.727 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$	1 1	1 2															
	(d)	(i)	Kadar tindak balas set II lebih tinggi dari set I	1	1															

		(ii)	1. Kepekatan HCl dalam Eksperimen II lebih tinggi dari Eksperimen I 2. Bilangan ion H ⁺ per unit isipadu 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								
		(e)	1. Label paksi-y dan paksi-x dan isipadu gas 2. Bentuk graf dan label lengkung Isi padu gas, cm ³ masa, s	1 1	2								
			Jumlah		10								
8	(a)	(i)	Larutan yang diketahui kepekataannya dengan tepat	1	1								
		(ii)	Boleh bertindak balas dengan logam/ karbonat logam bagi menghasilkan gas hidrogen / karbon dioksida	1	1								
	(b)		Kertas litmus biru tidak berubah Asid laktik tidak menunjukkan sifat asid Tiada ion hidrogen hadir	1 1 1	3								
	(c)	(i)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">set A</th> <th style="text-align: left;">Set B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ada tindak balas/ gelembung gas terbebas</td> <td>Tiada tindak balas / tiada gelembung gas terbebas</td> </tr> <tr> <td>Menunjukkan sifat keasidan</td> <td>Tidak menunjukkan sifat keasidan</td> </tr> <tr> <td>Ion hidrogen hadir</td> <td>Tiada ion hidrogen</td> </tr> </tbody> </table>	set A	Set B	Ada tindak balas/ gelembung gas terbebas	Tiada tindak balas / tiada gelembung gas terbebas	Menunjukkan sifat keasidan	Tidak menunjukkan sifat keasidan	Ion hidrogen hadir	Tiada ion hidrogen	1 1 1	3
set A	Set B												
Ada tindak balas/ gelembung gas terbebas	Tiada tindak balas / tiada gelembung gas terbebas												
Menunjukkan sifat keasidan	Tidak menunjukkan sifat keasidan												
Ion hidrogen hadir	Tiada ion hidrogen												
		(ii)	Dekatkan kayu uji bernyala ke mulut tabung uji Bunyi pop terhasil	1 1	2								
			Jumlah		10								

BAHAGIAN B

SOALAN			SKEMA	SUB MARKAH	JUMLAH MARKAH
9	(a)	(i)	X: Iodin Y: Bromin Z: Klorin Susunan : Z, Y, X	1 1 1 1	4
		(ii)	1. Nombor Pengoksidaan X bertambah dari -1 kepada 0 2. Y ₂ mengalami proses penurunan kerana nombor pengoksidaan Y berkurang dari 0 kepada -1 3. Proses pengoksidaan dan penurunan berlaku serentak 4. Formula bahan dan hasil betul 5. Seimbang $2KX + Y_2 \rightarrow 2KY + X_2 //$ $2KI + Cl_2 \rightarrow 2KCl + I_2$	1 1 1 1 1	5
	(b)	(i)	Agen pengoksidaan : Larutan kalium manganat(VII) berasid Agen penurunan : Larutan ferum(II) sulfat	1 1	2
		(ii)	Terminal negatif : $Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e$ Terminal positif : $MnO_4^- + 8H^+ + 5e \rightarrow Mn^{2+} + 4H_2O$	1 1	2
	(c)	(i)	1. Terminal negatif/anod ; Atom ferum melepaskan elektron membentuk ion ferum(II)/ Fe^{2+} 2. Terminal positif/katod ; Oksigen yang melarut dalam air menerima elektron membentuk ion hidroksida/ OH^- 3. Terminal negatif/anod : pengoksidaan 4. Terminal positif/ katod ; penurunan 5. Ion ferum(II) bertindak balas dengan ion hidroksida membentuk pepejal ferum(II) hidroksida 6. Pepejal ferum(II) hidroksida dioksidakan oleh oksigen membentuk ferum(III) oksida terhidrat / karat	1 1 1 1 1 1	6
		(ii)	Logam korban contohnya bongkah magnesium atau bongkah zink	1	1
			Jumlah		20

10	(a)	1. Tindak balas eksotermik 2. Kapur tohor melarut dalam air 3. Tenaga haba dibebaskan 4. Tenaga haba diserap oleh makanan/digunakan untuk memanaskan makanan	1 1 1 1	4
	(b)	[Boleh mengira haba pembakaran propan-1-ol dengan tepat] 1.haba dibebaskan 2.jisim molar propan-1-ol 3.Bilangan mol propan-1-ol 4. haba pembakaran dengan unit yang tepat <i>Contoh jawapan :</i> 1. $500 \times 4.2 \times 50 // 105000 \text{ J}$ 2. $3(12)+7(1)+16+1 // 60$ 3. $3.12 \div 60 // 0.052 \text{ mol}$ 4. $-(105000 \div 0.052) \text{ J mol}^{-1} // -2019230 \text{ J mol}^{-1} //$ $-2019 \text{ kJ mol}^{-1}$ [menulis persamaan kimia pembakaran propan-1-ol dengan tepat] 1.formula betul 2.persamaan seimbang <i>Contoh jawapan :</i> $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH} + \frac{9}{2} \text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	1 1 1 1 1 1	6
	(c)	[dapat mengira T_1 dengan tepat] 1. Bilangan mol CuSO_4 2. Haba dibebaskan 3. Perubahan suhu 4. T_1 dengan unit yang tepat <i>Contoh jawapan :</i> 1. $(0.1 \times 50) \div 1000 // 0.005 \text{ mol}$ 2. $(250 \times 1000) \times 0.005 // 1250\text{J}$ 3. $1250 \div (50 \times 4.2) // 5.95^\circ\text{C} // 6.0^\circ\text{C}$	1 1 1	

		<p>4. 34 °C</p> <p>[dapat membandingkan dan menerangkan perbezaan antara suhu tertinggi bagi set I dan set II dan juga set I dan set III dengan tepat]</p> <p><i>Contoh jawapan :</i></p> <p><u>Set I dan set II</u></p> <p>5. T_2 ialah 40°C /perubahan suhu dua kali ganda meningkat/T_2 lebih tinggi dari T_1</p> <p>6. Kepekatan kuprum(II) sulfat/ion-ion kuprum(II) ialah dua kali ganda berbanding set I</p> <p>7. Lebih banyak haba yang terbebas dalam Set II berbanding Set I</p> <p><u>Set I dan set III</u></p> <p>8. T_3 kurang dari T_1</p> <p>9. Ferum kurang elektropositif dari magnesium</p> <p>10. Kurang tenaga haba dibebaskan dalam set III berbanding set I</p> <p>[dapat menyatakan perubahan warna bagi salah satu tindak balas dengan tepat]</p> <p><i>Contoh jawapan :</i></p> <p>11. Larutan biru menjadi tidak bewarna bagi Set I dan Set II</p> <p>11. Larutan biru bertukar hijau dalam set III</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> <p>1</p> <p>1</p>	<p>10</p>
		Jumlah		20

BAHAGIAN C

SOALAN		SKEMA	SUB MARKAH	JUMLAH MARKAH
11	(a)	Karbon dioksida/ CO ₂ dan air/ H ₂ O $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$ <i>Formula bahan dan hasil</i> <i>Seimbang</i>	1 1 1	3
	(b)	Sebatian B & Sebatian D Kedua-dua sebatian mempunyai formula molekul yang sama/ C ₄ H ₈ Formula struktur yang berbeza	1 1 1	
	(c)	Tuangkan [3-5cm ³] sebatian A/B ke dalam tabung uji Titiskan 2-3 titis air bromin ke dalam tabung uji dan goncang Tabung uji yang mengandungi sebatian A tidak berubah Tabung uji yang mengandungi sebatian B bertukar daripada perang kepada tanpa warna ATAU Tuangkan [3-5 cm ³] sebatian A/B ke dalam tabung uji Titiskan 2-3 titis <u>larutan</u> kalium manganat (VII) berasid ke dalam tabung uji dan goncang Tabung uji yang mengandungi sebatian A tidak berubah Tabung uji yang mengandungi sebatian B bertukar daripada ungu kepada tanpa warna	1 1 1 1	4
	(d)	(i) <i>Contoh jawapan :</i> [Asid metanoik] [Propil metanoat] <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 5px;"> $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$ </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin: 5px;"> $\begin{array}{ccccccc} & \text{O} & & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \\ & \parallel & & & & & \\ \text{H}-\text{C}-\text{O} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{H} \\ & & & & & & & & \\ & & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \end{array}$ </div>	1 1 1 1	4
	(ii)	Tuang 2 cm ³ [asid metanoik] ke dalam tabung uji Tuang 2 cm ³ propanol/sebatian E ke dalam tabung uji Secara perlahan-lahan/hati-hati/titiskan 1 cm ³ asid sulfurik pekat Panas campuran secara perlahan Tuang campuran ke dalam bikar berisi air Pemerhatian : Cecair tanpa warna berbau buah terhasil/Cecair tanpa warna terapung di atas permukaan air	1 1 1 1 1 1	
Jumlah				20