



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
CAWANGAN KELANTAN**

**PERCUBAAN SPM
TINGKATAN 5
2021**

**KIMIA
KERTAS 2**

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

**SKEMA
PEMARKAHAN**

**SKEMA MODUL KOLEKSI ITEM
PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2021
KIMIA TINGKATAN 5
KERTAS 2**

1	(a)	Atom		1	1
	(b)	pepejal		1	1
	(c)	(i)	Suhu tetap di mana pepejal berubah menjadi cecair	1	1
		(ii)	- Tenaga haba diserap oleh zarah digunakan untuk - Mengatasi daya tarikan antara zarah/ molekul supaya pepejal berubah menjadi cecair	1 1	2
			JUMLAH	5	

2	(a)	(i)	- Argentum klorida - kuprum (I) klorida	1 1	2
		(ii)	- melindungi pengguna dari sinar UV	1	1
	(b)	(i)	- Aloj super konduktor	1	1
		(ii)	- Tidak mempunyai rintangan elektrik pada suhu yang rendah - Mengapungkan gerabak dan menggerakannya pada kelajuan yang tinggi (pilih mana-mana satu jaw yg betul)	1	1
			JUMLAH	5	

3	(a)	(i)	Hijau	1	1
	(b)	(i)	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + e$	1	1
		(ii)	pengoksidaan	1	1
	(c)	(i)	Jingga kepada hijau	1	1
		(ii)	+6 kepada +3	1	1
		(ii)	Pelajar dapat melukis arah pergerakan elektron drp elektrod X kepada elektrod Y melalui litar luar/ wayar	1	1
			JUMLAH	6	

4	(a)	- digunakan dalam mentol elektrik - membekalkan atmosfera lengai dalam kerja mengimpal pada suhu tinggi		1	
	(b)	(i)	Semua atom unsur mempunyai 3 petala terisi elektron	1	
		(ii)	Atom argon telah mencapai susunan elektron oktet yang stabil	1	
		(iii)	- $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$ - Atom Na menderma 1 elektron membentuk ion Na^+ - Atom Cl menerima 1 elektron membentuk ion Cl^- - Ion Na^+ dan ion Cl^- akan ditarik oleh Daya Tarikan Elektrostatik yang kuat	1 1 1 1	4
			JUMLAH	7	

5	(a)	(i)	Molekul berantai panjang yang terdiri daripada gabungan unit-unit kecil yang dipanggil monomer.	1	1
		(ii)	Polikloroetena atau Polivinil klorida	1	1
	(b)	(i)	- Sifat cecair getah dikekalkan dengan menambahkan larutan ammonia. - Larutan ini mengion dalam air menghasilkan ion hidroksida, OH^- . - Ion hidroksida meneutralkan asid laktik yang dihasilkan oleh bakteria. - Disebabkan zarah getah diselaputi oleh membrane protein yang bercas negative, maka lateks kekal dalam keadaan cecair	1 1 1 1	4
		(ii)	- Sarung tangan getah diperbuat daripada getah asli yang mempunyai sifat kurang kenyal, tidak tahan haba dan kurang kuat, - Tayar kereta adalah getah asli yang telah mengalami proses pemvulkanan yang mana sifatnya lebih kenyal, tahan haba dan lebih kuat.	1 1	2
			JUMLAH	8	

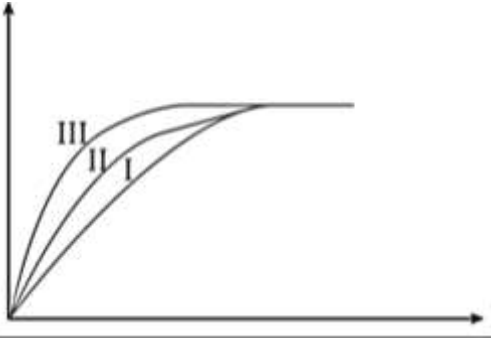
6	(a)	- Perubahan haba apabila satu mol logam disesarkan daripada larutan garamnya oleh logam yang lebih elektropositif	1	1
	(b)	- Larutan biru kuprum(II) sulfat berubah menjadi semakin pudar/tidak berwarna	1	1
	(c)	(i) $mc\theta = 50\text{g} (4.2 \text{ J g}^{-1}\text{ }^\circ\text{C}^{-1}) (6 \text{ }^\circ\text{C})$ $= 1260 \text{ j}$	1	1
		(ii) Bil mol $\text{CuSO}_4 = 50(1)/1000 = 0.05 \text{ mol}$ Penyesaran 0.05 mol Cu membebaskan tenaga haba sebanyak 1260j Maka, penyesaran 1 mol Cu, akan membebaskan tenaga haba sebanyak $1260 \text{ j}/0.05 \text{ mol} = 25200 \text{ j mol}^{-1}$ atau 25.2 kJ mol^{-1}	1 1	2
		iii $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$	1	1
	(d)	Haba yang terbebas hilang ke persekitaran	1	1
	(e)	- nilai haba penyesaran lebih tinggi - Magnesium lebih elektropositif daripada zink dalam siri elektrokimia	1 1	2
			JUMLAH	9

7	(a)	(i) - Tekanan darah tinggi - Diabetes	1	1
		(ii) - Meringankan akar untuk dijadikan serbuk atau pil atau rebus akar dan diminum airnya	1	1
	(b)	(i) Kulit merengsa/ kerosakan buah pinggang/ Pengurangan pigmentasi mengakibatkan pendedadahn kulit kepada sinar UV/ kulit menjadi hipersensitif (pilih mana-mana 2 jawapan yang betul)	1 1	2
		(ii) - Guna kosmetik buatan sendiri yang mengandungi bahan semulajadi tanpa bahan kimia - Baca label, tahu dan faham kandungan sesuatu kosmetik sebelum menggunakannya (jawapan yang bersesuaian)	1	1
	(c)	(i) - bahan pengawet - folmaldehid – mengelakkan kerosakan kosmetik - garam – menghalang/ merencatkan pertumbuhan bakteria atau kulat pada makanan	1 1 1	3
		(ii) - Menggunakan gula yang tidak meningkatkan paras glukosa dalam darah seperti stevia, sorbitol, xylitol - Menggunakan garam yang kurang natrium/sodium seperti garam himalaya / - Menggunakan bahan tambah makanan tanpa bahan kimia dalam masakan yang boleh menaikkan rasa seperti rempah ratus (maksima 2 markah)	1 1 1	2
			JUMLAH	10

8	(a)	(i)	Etena	1	1
		(ii)	$C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$	2	2
	(b)		- Etanol ditambahkan dengan agen pengoksidaan (yang sesuai) - Campuran dipanaskan secara refluks	1 1	2
	(c)		- Tiada tindak balas berlaku/tiada perubahan - wujud sebagai molekul/tiada ion yang bebas bergerak.	1 1	2
	(d)		- W- gas, X- cecair - X (etanol) mempunyai kumpulan berfungsi hidroksil, -OH - Boleh membentuk ikatan hidrogen yang kuat antara molekul-molekulnya - W (etena) hanya mempunyai ikatan van der waals yang lemah	1 1 1	3
			JUMLAH		10

BAHAGIAN B

9	(a)	(i)	Kadar tindak balas ialah pengukuran perubahan kuantiti bahan atau hasil tindak balas per unit masa.	1	
		(ii)	Saiz daging. Saiz daging yang kecil mempunyai jumlah luas permukaan yang besar. Jadi, daging dapat menyerap lebih banyak haba.	1 1 1	
	(b)	(i)	Bilangan mol HCl = 0.01 mol Daripada persamaan kimia, 2 mol HCl : 1 mol H ₂ 0.01 mol HCl : 0.005 mol H ₂ Isi padu gas H ₂ = 0.12 dm ³ // 120 cm ³	1 1 1	3

	(ii)	<p>Isi padu gas H₂ / cm³</p>  <p>Paksi berlabel dan berunit Bentuk lengkung betul Label lengkung betul</p>	1 1 1	3
	(iii)	<p>Eksperimen I dengan Eksperimen II</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kadar tindak balas dalam Eksperimen II lebih tinggi daripada Eksperimen I. 2. Suhu dalam Eksperimen II lebih tinggi daripada Eksperimen I. 3. Tenaga kinetik atom zink dan ion hidrogen dalam Eksperimen II lebih tinggi daripada Set I. 4. Frekuensi perlanggaran antara ion hidrogen dan atom zink lebih tinggi dalam Eksperimen II lebih tinggi daripada Eksperimen I. 5. Frekuensi perlanggaran berkesan antara ion hidrogen dan atom zink lebih tinggi dalam Eksperimen II lebih tinggi daripada Eksperimen I. <p>Eksperimen II dengan Eksperimen III</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kadar tindak balas dalam Eksperimen III lebih tinggi daripada Eksperimen I. Eksperimen III menggunakan larutan CuSO₄ sebagai mangkin manakala Eksperimen I tiada kehadiran mangkin digunakan. 2. Kehadiran mangkin menyediakan laluan alternatif dengan tenaga pengaktifan yang lebih rendah dalam Eksperimen III. 3. Lebih banyak perlanggaran antara ion hidrogen dan atom zink mencapai tenaga pengaktifan yang lebih rendah dalam Eksperimen III. 4. Frekuensi perlanggaran berkesan antara ion hidrogen dan atom zink lebih tinggi Set III daripada Set I. 	1 1 1 1 1 1 1 1	10
JUMLAH			20	20

10	(a)	(i)	- No pengoksidaan Mg= +2 - No. Pengoksidaan kuprum = + 1	1 1	2
		(ii)	- MgO – magnesium oksida - Cu ₂ O – kuprum(I) oksida	1 1	2
	(b)	Cth jawapan - Logam P – Magnesium / Aluminium / Zink - Logam Q – Stanum/ Plumbum / Kuprum / Argentum Pemerhatian - Set 1 - Besi tidak berkarat - Ferum kurang elektropositif daripada P - P mengalami pengoksidaan/ dioksidakan/ bebas elektron (mana-mana 2 jawapan) - Set 2 - Besi berkarat - Ferum lebih elektropositif daripada Q - Ferum mengalami pengoksidaan/ dioksidakan/ bebas elektron (mana-mana 2 jawapan)		1 1 1 1 1 1	6
	(c)	(i)	Cth jawapan - Logam – Magnesium/ Aluminium / Zink - anion yang hadir dalam larutan – Cl ⁻ , OH ⁻ Perubahan nombor pengoksidaan - Ferum daripada +3 kepada +2 - Magnesium daripada 0 kepada +2 / - Aluminium daripada 0 kepada +3 / - Zink daripada 0 kepada +2	1 1 1 1	4
		(ii)	Fe ³⁺ - penurunan Mg - pengoksidaan	1 1	2
		(iii)	Fe ³⁺ - agen pengoksidaan Mg - agen penurunan	1 1	2
		(iv)	Fe ³⁺ + e → Fe ²⁺ Mg → Mg ²⁺ + 2e	1 1	2
JUMLAH				20	

BAHAGIAN C

11	(a)	(i)	- Bahan kimia yang bertindak balas dengan asid menghasilkan garam dan air	1	1
		(ii)	<ul style="list-style-type: none"> - Aluminium hidroksida// magnesium hidroksida bersifat bes - Bes meneutralkan asid dalam perut// bertindak balas dengan asid dalam perut 	1 1	2
		(iii)	<p>Jawapan I :</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\text{Al(OH)}_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ • Bil. mol $\text{Al(OH)}_3 = \frac{0.625}{78}$ = 0.008 mol • Daripada persamaan 1 mol Al(OH)_3 : 3 mol HCl ∴ 0.008 mol Al(OH)_3 : 0.024 mol HCl <p>Jawapan II</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ • Bil mol $\text{Mg(OH)}_2 = \frac{0.375}{58}$ = 0.006 mol • Daripada persamaan 1 mol Mg(OH)_2 : 2 mol HCl ∴ 0.006 mol Mg(OH)_2 : 0.0129 / 0.013 mol HCl 	2 1 1 @ 2 1 1	4
	(b)		<ul style="list-style-type: none"> • HX adalah asid kuat monoprotik/monobes mengion lengkap di dalam air menghasilkan 1 mol dm^{-3} ion H^+ • HY adalah asid lemah yang mengion separa di dalam air menghasilkan kepekatan ion H^+ yang lebih rendah daripada 1 mol dm^{-3} • Contoh HY adalah asid $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{H}_3\text{PO}_4$ • H_2Z adalah asid kuat diprotik/dwibes mengion lengkap dalam air menghasilkan 2 mol dm^{-3} ion H^+ • Contoh asid ialah asid H_2SO_4 	1 1 1 1 1	5
	(c)		<ul style="list-style-type: none"> • Gas ammonia terbentuk • Enapan tersebut mengandungi Plumbum(II) sulfat • Ujian ion Pb^{2+} <ul style="list-style-type: none"> • 2 cm^3 air dimasukkan ke dalam tabung uji. Tambahkan 2 cm^3 larutan Kalium iodida. • Mendakan kuning terbentuk • Ujian ion NH_4^+ <ul style="list-style-type: none"> • 2 cm^3 larutan NH_4^+ dimasukkan ke dalam tabung uji. • Tambahkan dua hingga tiga titis reagen Nessler • Mendakan perang terbentuk • Ujian ion SO_4^{2-} <ul style="list-style-type: none"> • 2 cm^3 air dimasukkan ke dalam tabung uji. Tambahkan 2 cm^3 asid hidroklorik/nitrik cair diikuti dengan 2 cm^3 larutan barium klorida/barium nitrat. • Mendakan putih terbentuk. 	1 1 1 1 1 1 1	8
JUMLAH					20