

SULIT

**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
KUALA LUMPUR**

MODUL PSMA KUALA LUMPUR 2025

KIMIA 4541/2(PP)

TINGKATAN 5

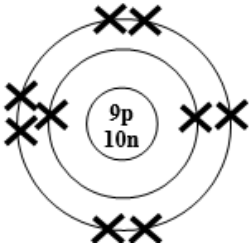
Kertas 2 aDin

Peraturan Pemarkahan



UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

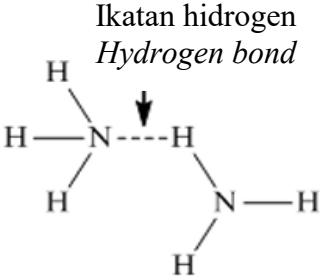
Peraturan pemarkahan ini mengandungi **23** halaman bercetak.

Soalan			Peraturan Pemarkahan aDin	Sub Markah	Jumlah Markah
1	(a)		[Dapat menyatakan nombor proton dan nombor nukleon dengan betul] <u>Jawapan:</u> Nombor proton : 20 <i>Proton number</i> Nombor nukleon : 40 <i>Nucleon number</i>	1 1	2
	(b)		[Dapat menulis susunan elektron bagi ion X dengan betul] <u>Jawapan:</u> 2.8	1	1
	(c)		[Dapat melukis struktur atom bagi unsur X dengan betul] 1. Bilangan proton dan neutron dalam nukleus dilabel dengan betul 2. Bilangan elektron dalam petala yang betul <u>Contoh jawapan:</u> 	1 1	2
			Jumlah		5

2	(a)	[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas dengan betul] 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas 2. Persamaan seimbang <u>Jawapan:</u> $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1 1	2
	(b)	[Dapat menghitung jisim air yang terbentuk dengan betul] 1. Nisbah mol 2. Jisim air <u>Contoh jawapan:</u> 1 mol NH_4NO_3 : 1 mol H_2O 0.042 mol NH_4NO_3 : 0.042 mol H_2O Jisim = $0.042 \times [2(1) + 16]$ g // 0.756 g <i>Mass</i>	1 1	2
	(c)	[Dapat menyatakan bahan dan hasil tindak balas dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Bahan tindak balas : Ammonium nitrat dan natrium hidroksida Hasil tindak balas : Natrium nitrat, ammonia dan air// <i>Reactant</i> : <i>Ammonium nitrate and sodium hydroxide</i> <i>Product</i> : <i>Sodium nitrate, ammonia and water</i>	1	1
		Jumlah		5

3	(a)		[Dapat mendefinisikan maksud kumpulan dengan betul] <u>Jawapan:</u> Lajur menegak dalam Jadual Berkala Unsur// <i>Vertical columns in the Periodic Table of Elements</i>	1	1
	(b)		[Dapat menyatakan kumpulan bagi unsur dengan betul] <u>Jawapan:</u> Kumpulan 17// <i>Group 17</i>	1	1
	(c)		[Dapat menerangkan mengapa unsur-unsur berkenaan terletak dalam kumpulan yang sama dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Atom-atom mempunyai 7 elektron valens// Atom-atom mempunyai bilangan elektron valens yang sama// <i>Atoms have 7 valence electrons// Atoms have the same number of valence electrons</i>	1	1
	(d)		[Dapat membanding dan menghuraikan kereaktifan dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Klorin lebih reaktif berbanding bromin// <i>Chlorine is more reactive than bromine</i> 2. Daya tarikan di antara nukleus dan elektron dalam atom klorin lebih kuat berbanding atom bromin// <i>The forces of attraction between nucleus and electrons in chlorine atom is stronger than bromine atom</i> 3. Kecenderungan atom klorin untuk menerima elektron lebih tinggi berbanding atom bromin// Atom klorin lebih mudah menerima elektron berbanding atom bromin// <i>Chlorine atom has higher tendency to receive electron than bromine atom// Chlorine atom is easier to receive electron than bromine atom</i>	1 1 1	3
			Jumlah		6

[Lihat halaman sebelah

4	(a)	(i)	[Dapat menyatakan sebatian ion dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Magnesium oksida// <i>Magnesium oxide</i>// MgO	1	1
		(ii)	[Dapat menerangkan keterlarutan ammonia dalam air dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Ammonia larut dalam air// <i>Ammonia dissolves / is soluble in water</i> 2. Molekul ammonia membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air// <i>Ammonia molecule forms hydrogen bond with water molecule.</i>	1 1	2
	(b)		[Dapat melukis struktur dan label ikatan hidrogen antara molekul ammonia dengan betul] 1. Struktur ikatan hidrogen antara molekul ammonia 2. Label ikatan hidrogen <u>Contoh jawapan:</u> Ikatan hidrogen <i>Hydrogen bond</i> 	1 1	2

Join SPM Study Group
<https://spmpaper.me/group>



[Lihat halaman sebelah
SULIT]

	(c)	[Dapat membandingkan kekonduksian elektrik bagi kedua-dua sebatian dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Leburan natrium klorida / sebatian ion boleh menghantarkan elektrik dan naftalena/ sebatian kovalen tidak boleh menghantarkan elektrik // <i>Molten sodium chloride / ionic compound can conduct electricity and naphthalene / covalent compound cannot conduct electricity.</i> 2. Terdapat ion-ion yang bergerak bebas dalam leburan natrium klorida / sebatian ion dan tiada ion-ion yang bergerak bebas dalam naftalena/ sebatian kovalen / molekul naftalena/ sebatian kovalen bersifat neutral// <i>There are free moving ions in molten sodium chloride / ionic compound and there are no free moving ions in naphthalene / covalent compound / naphthalene molecules/ covalent compounds are neutral</i>	1 1	2
		Jumlah		7

[illegible]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

6	(a)	(i)	[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas dengan betul] 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas 2. Persamaan seimbang <u>Jawapan:</u> $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$	1 1	2
		(ii)	[Dapat menyatakan nama garam yang terbentuk dalam kelalang kon dengan betul] <u>Jawapan:</u> Kalium sulfat // <i>Potassium sulphate</i>	1	1
		(iii)	[Dapat menyatakan satu contoh garam lain yang boleh disediakan melalui kaedah yang sama dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Natrium klorida // <i>Sodium chloride</i> // NaCl [Terima semua garam natrium/kalium/ammonium]	1	1
	(b)	(i)	[Dapat menyatakan nama tindak balas penyediaan garam T dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Pemendakan // Penguraian ganda dua // <i>Precipitation // Double decomposition reaction</i>	1	1
		(ii)	[Dapat menyatakan warna garam T dengan betul] <u>Jawapan:</u> Kuning// <i>Yellow</i>	1	1

[Lihat halaman sebelah

	(c)		[Dapat menerangkan ujian pengesanan anion larutan S dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Tambah asid sulfurik cair dan larutan ferum(II) sulfat // <i>Add dilute sulphuric acid and iron(II) sulphate solution.</i> 2. Tambah asid sulfurik pekat dengan berhati-hati/ perlahan// <i>Add concentrated sulphuric acid carefully/ slowly.</i> 3. Cincin perang terbentuk menunjukkan kehadiran ion nitrat/NO_3^-// <i>Brown ring is formed shows the presence of nitrate/NO_3^- ion.</i>	1 1 1	3
			Jumlah		9

7	(a)	(i)	[Dapat menyatakan nama tindak balas I dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Penambahan air// Penghidratan// <i>Addition of water// Hydration</i>	1	1
		(ii)	[Dapat menyatakan kumpulan berfungsi bagi sebatian Y dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Kumpulan hidroksil// <i>Hydroxyl group // -OH</i>	1	1
		(iii)	[Dapat melukis satu formula struktur isomer bagi sebatian Y dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> $ \begin{array}{c} \text{H} \text{ H} \text{ H} \text{ H} \\ \quad \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \quad // \quad \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \quad // \\ \quad \quad \quad \qquad \qquad \quad \quad \quad \\ \text{H} \text{ H} \text{ H} \text{ H} \qquad \qquad \text{H} \text{ H} \text{ OH} \text{ H} \end{array} $ $ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \quad // \quad \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \quad \qquad \qquad \quad \quad \\ \text{H} \text{ H} \text{ H} \qquad \qquad \text{H} \text{ OH} \text{ H} \end{array} $	1	1
	(b)	(i)	[Dapat menyatakan sebatian Z dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Asid etanoik // <i>Ethanoic acid</i>// CH_3COOH	1	1

[Lihat halaman sebelah

		(ii)	[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas dengan betul] 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas 2. Persamaan seimbang <u>Jawapan:</u> $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_4\text{H}_9\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9 + \text{H}_2\text{O}$	1 1	2
		(iii)	[Dapat mencadangkan produk dalam industri pembuatan makanan yang menggunakan butil etanoat dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Minuman perisa pisang// Ais krim pisang // Kek pisang// <i>Banana flavoured drink // banana ice cream // banana cake</i>	1	1
	(c)	(i)	[Dapat menyatakan formula kimia sebatian W dengan betul] <u>Jawapan:</u> C_4H_{10}	1	1
		(ii)	[Dapat memilih bahan yang lebih sesuai digunakan sebagai bahan api antara butena dan sebatian W dan menerangkan pilihan yang dibuat dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. W // Butana // <i>Butane</i> // C_4H_{10} 2. Peratus karbon mengikut jisim lebih rendah // Menghasilkan kurang jelaga// <i>Percentage of carbon by mass is lower// Less soot is formed</i>	1 1	2
			Jumlah		10

8	(a)	[Dapat menyatakan maksud polimer dengan betul] <u>Jawapan:</u> Molekul berantai panjang yang terdiri daripada gabungan banyak ulangan unit asas/ monomer // <i>A long chain of molecule made up from combination of many identical repeating basic units / monomer</i>	1	1
	(b)	[Dapat melukis formula struktur bagi monomer yang membentuk polimer X dengan betul] <u>Jawapan:</u> $ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{C} = \text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{CH}_3 \end{array} $	1	1
	(c)	[Dapat memilih polimer yang lebih mesra alam dan menerangkan pilihan yang dibuat dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Y 2. Terbiodegradasi // Boleh diurai oleh bakteria// Polimer semula jadi// <i>Biodegradable // Can be decomposed by bacteria// Natural polymer</i>	1 1	2

	(d)		[Dapat menerangkan mengapa sarung tangan getah mudah terkoyak apabila disimpan terlalu lama dan mencadangkan satu cara untuk menambah baik penghasilan sarung tangan dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Sarung tangan terdedah kepada haba/cahaya // kehilangan kekenyalan // Teroksida // <i>Rubber gloves exposed to heat/ light // loss of elasticity// Oxidised</i> 2. Menambahkan / Mencampurkan sulfur ke dalam lateks // Melakukan proses pemvulkanan// <i>Add / Mix sulphur into latex// Vulcanisation</i>	1 1	2
	(e)	(i)	[Dapat wajarkan tindakan pemilik restoran dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Wajar // <i>Reasonable</i> 2. Plastik tidak mudah terurai secara semula jadi/ terbiodegradasi// Plastik mengurangkan kesuburan tanah// <i>Plastic is not easily decomposed naturally/ biodegradable// Plastic reduces the fertility of soil</i> 3. Plastik menyekat aliran air // Longkang tersumbat // Pembakaran plastik membebaskan gas beracun// <i>Plastic blocks the flow of water // Clogged drains// Burning of plastic produces poisonous gas</i>	1 1 1	3
		(ii)	[Dapat mencadangkan satu jenis penyedut minuman mesra alam sebagai alternatif penyedut minuman yang diperbuat daripada polimer X dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> Penyedut minuman kertas / logam / buluh / kaca// <i>Paper/ Metal/ Bamboo/ Glass straw</i>	1	1
			Jumlah		10

9	(a)	(i)	[Dapat menyatakan dua ciri istimewa bagi unsur vanadium berdasarkan Jadual 5] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan // <i>Have more than one oxidation number</i> 2. Bertindak sebagai mangkin// <i>Act as catalyst</i>	1 1	2
		(ii)	[Dapat menyatakan nama bagi kedua-dua sebatian tersebut berdasarkan sistem penamaan IUPAC] <u>Jawapan:</u> 1. Sebatian/ <i>Compound P</i>: Vanadium(II) oksida// <i>Vanadium(II) oxide</i> 2. Nombor pengoksidaan vanadium dalam sebatian P ialah +2// <i>Oxidation number of vanadium in compound P is +2</i> 3. Sebatian/ <i>Compound Q</i>: Vanadium(V) oksida// <i>Vanadium(V) oxide</i> 4. Nombor pengoksidaan vanadium dalam sebatian Q ialah +5// <i>Oxidation number of vanadium in compound Q is +5</i>	1 1 1	4
		(iii)	[Dapat menulis persamaan kimia yang seimbang dan menentukan bahan yang dioksidakan dan diturunkan dengan betul] 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas 2. Persamaan seimbang <u>Contoh jawapan:</u> $\text{V}_2\text{O}_5 + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{V}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ 3. Bahan yang dioksidakan/ <i>Substance that is oxidised:</i> Hidrogen // <i>Hydrogen</i> // H_2 4. Bahan yang diturunkan/ <i>Substance that is reduced:</i> Vanadium(V) oksida // <i>Vanadium(V) oxide</i> // V_2O_5 // Q	1 1 1 1	4

[Lihat halaman sebelah

	(b)	(i)	[Dapat menyatakan maksud tindak balas redoks dengan betul] <u>Jawapan:</u> 1. Tindak balas kimia yang melibatkan pengoksidaan dan penurunan berlaku secara serentak/ pada masa yang sama// <i>Chemical reaction where oxidation and reduction occur simultaneously/ at the same time.</i>	1	1
		(ii)	[Dapat menyatakan terminal positif dan terminal negatif dengan betul] <u>Jawapan:</u> 2. Terminal positif/ <i>Positive terminal: X</i> 3. Terminal negatif/ <i>Negative terminal: Y</i>	1 1	2
		(iii)	[Dapat menyatakan arah pengaliran elektron] <u>Jawapan:</u> 4. Dari Y ke X // <i>From Y to X</i>	1	1
		(iv)	[Dapat menulis pemerhatian di terminal positif dan terminal negatif dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 5. Terminal positif/ <i>Positive terminal:</i> Warna ungu larutan bertukar menjadi tidak berwarna// <i>The purple colour of the solution turns to colourless</i> 6. Terminal negatif/ <i>Negative terminal:</i> Warna hijau larutan berubah menjadi perang/kuning// <i>The green color of the solution turns brown/ yellow.</i>	1 1	2

10	(a)	(i)	[Dapat menyatakan maksud kadar tindak balas dengan betul] <u>Jawapan:</u> Perubahan kuantiti bahan/hasil tindak balas per unit masa // <i>The change in quantity of reactant/product per unit time.</i>	1	1
		(ii)	[Dapat menamakan gas X yang terbentuk dengan betul] <u>Jawapan:</u> Karbon dioksida // <i>Carbon dioxide</i>	1	1
		(iii)	[Dapat memplot graf dengan betul] Memplot graf berdasarkan kriteria ini : 1. paksi berlabel 2. pindahan semua titik 3. bentuk graf dan licin <u>Contoh jawapan :</u> Graf isi padu gas melawan masa <i>Graph volume of gas against time</i>	1 1 1	8

[Lihat halaman sebelah

		[Dapat menghitung kadar tindak balas purata bagi keseluruhan tindak balas] 4. Langkah pengiraan 5. Jawapan dan unit <u>Contoh jawapan:</u> $\frac{65 \text{ cm}^3}{5 \text{ min}} // 13 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$ [Dapat menghitung kadar tindak balas pada minit kedua dengan betul] 6. Menunjukkan tangen pada graf 7. Langkah pengiraan 8. Jawapan dan unit <u>Contoh jawapan:</u> $\frac{(64 - 20) \text{ cm}^3}{(4 - 0.2) \text{ min}}$ $11.58 \pm 0.5 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$	1 1 1 1 1	
	(b)	[Dapat membandingkan kadar tindak balas antara Set I, II dan III serta menerangkan perbandingan tersebut menggunakan teori pelanggaran dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> <u>Set I dan Set II / Set I and Set II</u> 1. Kadar tindak balas dalam Set I lebih tinggi daripada Set II.// <i>The rate of reaction of Set I is higher than Set II.</i> 2. Saiz kalsium karbonat yang digunakan dalam Set I lebih kecil daripada Set II.// <i>Size of calcium carbonate used in Set I is smaller than Set II.</i> 3. Jumlah luas permukaan kalsium karbonat yang terdedah dalam Set I lebih besar daripada Set II.// <i>The total surface area exposed of calcium carbonate in Set I is greater than Set II.</i>	1 1 1	10

[Lihat halaman sebelah

		4. Frekuensi pelanggaran antara kalsium karbonat dan ion hidrogen dalam Set I lebih tinggi dari Set II.// <i>Frequency of collision between calcium carbonate and hydrogen ions in Set I is higher than Set II.</i>	1	
		5. Frekuensi pelanggaran berkesan antara kalsium karbonat dan ion hidrogen dalam Set I lebih tinggi daripada Set II.// <i>Frequency of effective collision between calcium carbonate and hydrogen ions in Set I is higher than Set II.</i>	1	
		<u>Set I dan Set III / Set I and Set III</u>		
		6. Kadar tindak balas Set I lebih tinggi daripada Set III.// <i>The rate of reaction for Set I is higher than Set III.</i>	1	
		7. Kepekatan ion hidrogen bagi Set I lebih tinggi daripada Set III.// <i>Concentration of hydrogen ions in Set I is higher than Set III.</i>	1	
		8. Bilangan ion hidrogen per unit isi padu dalam Set I lebih tinggi daripada Set III.// <i>The number of hydrogen ions per unit volume in Set I is higher than Set III.</i>	1	
		9. Frekuensi pelanggaran antara kalsium karbonat dan ion hidrogen dalam Set I lebih tinggi daripada Set III.// <i>Frequency of collision between calcium carbonate and hydrogen ions in Set I is higher than Set III.</i>	1	
		10. Frekuensi pelanggaran berkesan antara kalsium karbonat dan ion hidrogen dalam Set I lebih tinggi daripada Set III.// <i>Frequency of effective collision between calcium carbonate and hydrogen ions in Set I is higher than Set III.</i>	1	
		Jumlah		20

	(ii)	[Dapat menghitung perubahan haba dalam tindak balas dengan betul] 1. Perubahan suhu 2. Perubahan haba <u>Contoh jawapan:</u> $\frac{(29+30)}{2} - 27 // 29.5 - 27 // 2.5$ $100 \times 4.2 \times 2.5 \text{ J} // 1050 \text{ J} // 1.05 \text{ kJ}$	1 1	2
	(iii)	[Dapat menghitung haba pemendakan MgCO_3 dengan betul] 1. Bilangan mol MgCO_3 2. Haba diserap untuk membentuk 1 mol MgCO_3 3. Nilai, tanda dan unit <u>Contoh jawapan:</u> 1. Bilangan mol / <i>Number of mole</i> = $\frac{1.0 \times 50}{1000} // 0.05$ 2. Haba diserap untuk 1 mol MgCO_3 / <i>Heat absorbed for 1 mol MgCO_3</i> $= \frac{1050}{0.05} // \frac{1.05}{0.05} // 21000 // 21$ 3. $\Delta H = + 21000 \text{ J mol}^{-1} // +21 \text{ kJ mol}^{-1}$	1 1 1	3
	(d)	[Dapat meramal nilai haba pemendakan dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Sama // <i>Same</i> // $+21000 \text{ J mol}^{-1} // +21 \text{ kJ mol}^{-1}$ 2. Mg^{2+} dan CO_3^{2-} terlibat dalam tindak balas // <i>Mg^{2+} and CO_3^{2-} involve in the reaction</i> 3. K^+ dan Na^+ tidak terlibat dalam tindak balas // <i>K^+ dan Na^+ ialah ion pemerhati// K^+ and Na^+ do not involve in the reaction // K^+ and Na^+ are spectator ions</i>	1 1 1	3

	(e)	[Dapat mencadangkan dua bahan yang boleh didapati dalam rumah untuk menghasilkan pek sejuk dan menghuraikan kaedah untuk menghasilkan pek sejuk dengan betul] <u>Contoh jawapan:</u> 1. Bahan / <i>Material</i> 1: Soda penaik // Garam biasa// <i>Baking soda// Table salt</i> 1 2. Bahan / <i>Material</i> 2: Cuka // Ais// <i>Vinegar// Ice</i> 1 3. Masukkan soda penaik ke dalam beg plastik besar // <i>Put baking soda into a big plastic bag</i> 1 4. Tuang cuka ke dalam beg plastik kecil dan tutup // <i>Pour vinegar into a small plastic bag and seal it</i> 1 5. Masukkan beg plastik kecil ke dalam beg plastik besar // <i>Put the small plastic bag into the big plastic bag</i> 1 6. Tutup beg plastik besar dengan rapat // <i>Seal the big plastic bag</i> 1 7. Tekan beg plastik kecil sehingga pecah // <i>Press the small plastic bag until it breaks</i> 1 Atau 3. Masukkan soda penaik/ garam biasa ke dalam beg plastik// <i>Put baking soda/ table salt into a plastic bag</i> 4. &7. Tuang cuka/ ais ke dalam beg plastik tersebut// <i>Pour vinegar/ ice into a the plastic bag</i> 5. Tutup beg plastik dengan rapat // <i>Seal the plastic bag</i> 6. Goncang // <i>Shake</i>		7
		Jumlah	aDin	20

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT