



MODUL GEMILANG SPM 2026

KIMIA

PERATURAN PEMARKAHAN KERTAS 1

Kertas jawapan ini mengandungi 2 halaman bercetak

**PERATURAN PEMARKAHAN
KIMIA KERTAS 1**

SOALAN	JAWAPAN
1	B
2	B
3	A
4	D
5	C
6	D
7	C
8	B
9	A
10	B
11	B
12	B
13	A
14	C
15	C
16	D
17	B
18	D
19	A
20	D
21	B
22	A
23	B
24	C
25	C
26	B
27	B
28	D
29	A
30	C
31	B
32	A
33	C
34	B
35	C
36	B
37	D
38	B
39	C
40	C

– PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT –



MODUL GEMILANG SPM 2026

KIMIA

PERATURAN PEMARKAHAN KERTAS 2

Kertas jawapan ini mengandungi 16 halaman bercetak

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
1	(a)	Semula jadi // Elastomer <i>Natural // Elastomer</i>	1	1
	(b)	Molekul <i>Molecule</i>	1	1
	(c)	Isoprena // 2-metilbut-1,3-diena <i>Isoprene // 2-methylbut-1,3-diene</i>	1	1
	(b)	1. Larutan ammonia ditambah ke dalam lateks. <i>Ammonia solution is added into latex.</i> 2. Larutan ammonia mengandungi ion hidroksida <i>Ammonia solution contains hydroxide ion</i> 3. Ion ini meneutralkan ion hidrogen yang dihasilkan bakteria. <i>The ion will neutralise hydrogen ions that is produced by bacteria</i> (mana-mana 2 jawapan)	1 1 1	2
JUMLAH				5

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
2	(a)	W : Antimikrob <i>Antimicrobial</i> X : Ubat psikotik <i>Psychotic drugs</i>	1 1	2
	(b)	Melegakan kesakitan <i>Relieves pain</i>	1	1
	(c)	1. Semua bakteria dibunuh. <i>All bacteria are killed</i> 2. Jika tidak, bakteria akan menjadi imun kepada antibiotik <i>Otherwise, the bacteria become immune to antibiotics</i> 3. penyakit akan berulang semula. <i>The disease will recur</i> (mana-mana 2 jawapan)	1 1 1	2
JUMLAH				5



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Soalan			Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
3	(a)		Baris mengufuk dalam Jadual Berkala Unsur <i>Horizontal row in the Periodic Table of Elements</i>	1	1
	(b)		Amfoterik <i>Amphoteric</i>	1	1
	(c)	(i)	$2Q + Z_2 \rightarrow 2QZ //$ $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$	1 1	2
		(ii)	$2 \text{ mol Q} : 1 \text{ mol } Z_2$ $0.08 \text{ mol Q} : 0.04 \text{ mol } Z_2$ Isipadu = $(0.04 \times 24) \text{ dm}^3 //$ = 0.96 dm^3	1 1	2
JUMLAH					6

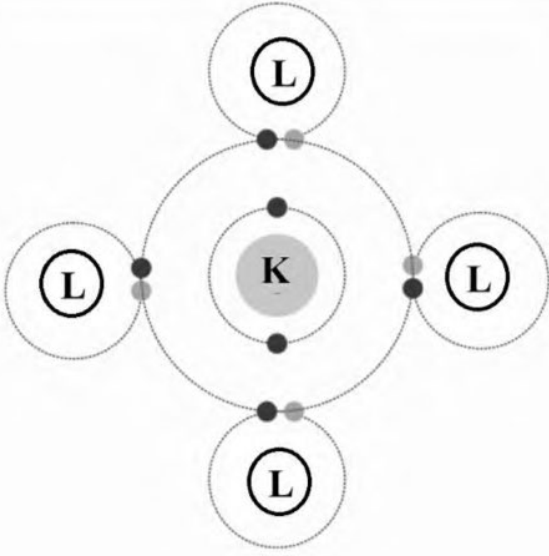
Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
4	(a)	Aloi merupakan campuran dua atau lebih unsur yang mana unsur yang utama ialah logam <i>An alloy is a mixture of two or more elements where the main element is a metal</i>	1	1
	(b)	X : gangsa <i>bronze</i>	1	2
		M : zink <i>zinc</i>	1	
	(c)	Gunakan aloi X / loyang <i>Use alloy X / brass</i>	1	2
		Aloi X / Loyang lebih keras <i>Aloi X / Brass is stronger</i>	1	
		Aloi X / Loyang lebih tahan kakisan <i>Aloi X / Brass is more resistant to corrosion</i>	1	
			(max 2)	
	(d)	$\frac{19.5}{64.3} \times 100$	1	2
		= 30.3 %	1	
JUMLAH				7

Soalan			Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
5	(a)	(i)	Asid kuat ialah asid yang mengion sepenuhnya dalam air menghasilkan kepekatan ion hydrogen yang tinggi. <i>Strong acid is an acid that ionises completely in water to produce a high concentration of hydrogen ions</i>	1	1
		(ii)	Ion H^+ daripada asid diganti dengan ion logam iaitu Zn^{2+} <i>H^+ ion from the acid is replaced with a metal ion which is Zn^{2+}</i>	1	1
		(iii)	P1: bilangan mol HCl P2: nisbah mol CO_2 kepada HCl P3: JMR CO_2 P4: Jisim CO_2 Contoh jawapan bil.mol HCl = $\frac{1.0 \times 50}{1000}$ = 0.05 mol 2 mol HCl : 1 mol CO_2 0.05 mol HCl : 0.025 mol CO_2 JMR CO_2 = 12 + 32 = 44 Jisim CO_2 = 0.025 x 44 = 1.1 g	1 1 1 1	4

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
5	(b)	Perbezaan <i>Difference</i> Tindak balas I <i>Reaction I</i> Menghasilkan pepejal perang semasa panas dan kuning semasa sejuk <i>Produces brown solid when hot and yellow solid when cold</i> Tindak balas II <i>Reaction II</i> Menghasilkan pepejal kuning semasa panas dan putih semasa sejuk <i>Produces yellow solid when hot and white solid when cold</i> Persamaan <i>Similarity</i> Menghasilkan gas yang berwarna perang / Menghasilkan gas yang tidak berwarna / (terima mana-mana jawapan yang sesuai) <i>Produces a brown coloured gas / Produces a colourless gas</i> Catatan : 1 perbezaan dan 1 persamaan <i>Note : 1 difference and 1 similarity</i>	1	2
JUMLAH				8

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
6	(a)	Haba pembakaran alkohol ialah haba yang dibebaskan apabila satu mol alkohol dibakar dengan lengkap dalam oksigen berlebihan. <i>The heat of combustion of alcohol is the heat released when 1 mole of a alcohol is completely burnt in excess oxygen</i>	1	1
	(b)	(i) Haba pembakaran meningkat <i>Heat of combustion increases</i>	1	1
		(ii) JMR etanol = $2(12) + 5(1) + 16 + 1$ = 46 bil. mol etanol = $\frac{4.6}{46}$ = 0.1 mol haba yang dibebaskan = 0.1×1376 = 137.6 kJ	1 1 1 1	4
	(c)	propanol <i>propanol</i> nilai bahan api paling tinggi <i>fuel value is the highest</i> bilangan atom karbon per molekul paling tinggi <i>the number of carbon atoms per molecule is the highest</i>	1 1 1	3
JUMLAH				9

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
7	(a)	Tindak balas di antara asid dan alkali menghasilkan garam dan air. <i>Reaction between acid and alkali to produce salt and water</i>	1	1
	(b)	(i) 25.0 cm ³	1	1
		(ii) 1. Menggantikan nilai ke dalam rumus 2. Nisbah mol 3. Kepekatan dengan unit yang betul $\frac{M_a(25)}{(1.0)(25)} = \frac{1}{1}$ $M_a = 1.0 \text{ mol dm}^{-3}$	1 1 1	3
	(c)	(i) Asid sulfurik // H ₂ SO ₄ <i>Sulphuric acid</i>	1	1
		(ii) 1. Asid hidroklorik dalam Eksperimen I ialah asid monoprotik manakala asid sulfurik dalam Eksperimen II adalah asid diprotik <i>Hydrochloric acid in Experiment I is a monoprotic acid while sulphuric acid in Experiment II is a diprotic acid</i> 2. Kepekatan ion hidrogen dalam asid sulfurik adalah dua kali ganda lebih tinggi daripada asid hidroklorik <i>The concentration of hydrogen ion in sulphuric acid is two times higher than in hydrochloric acid</i>	1 1	2
	(d)	1. Alirkan / Salurkan gas Q ke dalam tabung uji berisi air kapur <i>Flow gas Q into a test tube containing lime water</i> 2. Air kapur menjadi keruh <i>Lime water becomes chalky</i>	1 1	2
			JUMLAH	10

Soalan			Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
8	(a)	(i)	Sebatian karbon ialah sebatian yang mengandungi karbon sebagai unsur juzuknya <i>Carbon compounds are compounds that contain carbon as their constituent element</i>	1	1
		(ii)	Kovalen <i>Covalent</i>	1	1
		(iii)	Persamaan kimia P1 : Formula kimia bahan tindak balas dan hasil tindak balas P2 : Persamaan seimbang $\text{KL}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KL}_3\text{Cl} + \text{LCl}$ Susunan elektron P3 : Bilangan elektron betul P4 : Bilangan petala elektron betul P5 : Nukleus dilabel 	1 1 1 1 1 1	5

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
8	(b)	P1 : Unsur M dan N P2 : Air merupakan pelarut berkutub yang mengandungi mengandungi cas separa negatif di bahagian atom oksigen dan cas separa positif di bahagian atom hidrogen. <i>Water is a polar solvent that has partial negative charge at the oxygen atom and partial positive charge at the hydrogen atom</i> P3 : Ion positif, Na^+ akan tertarik ke bahagian atom oksigen molekul air yang bercas negatif manakala ion negatif, Cl^- akan tertarik ke bahagian atom hidrogen molekul air yang bercas positif. <i>Positive ion, Na^+ will be attracted to the oxygen atom of water molecule which is negatively-charged while negative ion, Cl^- will be attracted to the hydrogen atom of water molecule which is positively-charged</i> P4: Daya tarikan antara atom pada molekul air dengan ion pada sebatian ion cukup kuat untuk mengatasi daya tarikan elektrostatik di antara ion. <i>Attraction force between atom of water molecules with the ions of ionic compound are strong enough to overcome electrostatic attraction force between ions themselves</i>	1 1 1 1 (max 2)	3

			JUMLAH	10
Soalan	Skema Pemarkahan		Sub markah	Jumlah markah
9	(a)	P1 : Larut <i>Dissolves</i> P2 : Kuprum(II) sulfat / CuSO_4 // Kuprum(II) klorida / CuCl_2 // Kuprum(II) nitrat / $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ <i>Copper(II) sulphate / CuSO_4 // Copper(II) chloride / CuCl_2 // Copper(II) nitrate / $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$</i> P3 : Natrium karbonat / Na_2CO_3 // Kalium karbonat / K_2CO_3 <i>Sodium carbonate / Na_2CO_3 // Potassium carbonate / K_2CO_3</i>	1 1 1	3
	(b)	P1 : 5 cm^3 P2 : bilangan mol $\text{Pb}^{2+} = \frac{5 \times 0.5}{1000}$ // 0.0025 mol P3 : bilangan mol $\text{I}^- = \frac{5 \times 1}{1000}$ // 0.005 mol P4 : mol Pb^{2+} : mol I^- 0.0025 : 0.005 P5 : 1 : 2 P6 : Persamaan kimia yang seimbang $\text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^- \rightarrow \text{PbI}_2$ P7 : Kuning	1 1 1 1 1 1	7

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
9	(c)	Eksperimen I dan Eksperimen II - Kadar tindak balas Eksperimen II lebih tinggi daripada Eksperimen I <i>The rate of reaction of Experiment II is higher than Experiment I</i> - Asid nitrik merupakan asid monoprotik, manakala asid sulfurik merupakan asid diprotik <i>Nitric acid is a monoprotic acid while sulphuric acid is a diprotic acid</i> - Kepekatan ion hidrogen bagi asid sulfurik adalah dua kali ganda asid nitrik / Bilangan ion hidrogen per unit isi padu asid sulfurik lebih tinggi <i>The concentration of hydrogen ion in sulphuric acid is two times more than in nitric acid / The number of hydrogen ions per unit volume in sulphuric acid is higher</i> - Frekuensi perlanggaran antara ion hidrogen dan ion tiosulfat Eksperimen II lebih tinggi daripada Eksperimen I <i>The frequency of collision between hydrogen ion and thiosulphate ion in Experiment II is higher than Experiment I</i> - Frekuensi perlanggaran berkesan antara ion hidrogen dan ion tiosulfat dalam Eksperimen II lebih tinggi daripada Eksperimen I <i>The frequency of effective collision between hydrogen ion and thiosulphate ion in Experiment II is higher than Experiment I</i>	1 1 1 1 1 1	10

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
9	(c)	Eksperimen I dan Eksperimen III 6. Kadar tindak balas Eksperimen III lebih tinggi daripada Eksperimen I <i>The rate of reaction of Experiment III is higher than Experiment I</i> 7. Suhu pada Eksperimen III lebih tinggi daripada Eksperimen I <i>The temperature in Experiment III is higher than in Experiment I</i> 8. Tenaga kinetik ion hidrogen dan ion tiosulfat dalam Eksperimen III lebih tinggi daripada Eksperimen I <i>The kinetic energy of the hydrogen ions and thiosulphate ions in Experiment III is higher than in Experiment I</i> 9. Lebih banyak zarah bertenaga dapat mengatasi tenaga pengaktifan. <i>Higher energy particles are able to overcome the activation energy</i> 10. Frekuensi perlanggaran berkesan antara ion hidrogen dan ion tiosulfat dalam Eksperimen III lebih tinggi daripada Eksperimen I. <i>The frequency of effective collision between hydrogen ion and thiosulphate ion in Experiment III is higher than Experiment I</i>	1 1 1 1 1	

			JUMLAH	20
Soalan	Skema Pemarkahan		Sub markah	Jumlah markah
10	(a)	Kalium nitrat <i>Potassium nitrat</i> (Terima mana-mana jawapan yang sesuai) (<i>accept any suitable answers</i>) Untuk melengkapkan litar dengan membenarkan ion-ion bebas melaluinya <i>To complete the circuit by allowing ions to move freely through it</i> Zink <i>Zinc</i> Elektrod menjadi nipis <i>Electrode become thinner</i> $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ $E^\circ = +0.40 - (-0.76)$ $= +1.16\text{V}$ $\text{Zn}_{(\text{p})} \mid \text{Zn}^{2+}_{(\text{ak})} \parallel \text{O}_{2(\text{g})}, \text{OH}^{-}_{(\text{ak})} \mid \text{Pt}_{(\text{p})}$ Bahan kimia mengikut urutan anod ke katod <i>Chemicals are arranged from anode to cathode</i> Keadaan fizikal bahan <i>Physical state of the substance</i>	1 1 1 2 1 1 1 1	10

Soalan			Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
10	(b)	(i)	$\text{Cu}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}, \text{H}^+, \text{OH}^-$	2	10
		(ii)	Set I $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$	2	
			Set II $4\text{OH}^- \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e}^-$	2	
		(iii)	Hasil di anod : Set I : klorin <i>chlorine</i>	1	
			Set II : oksigen <i>oxygen</i>	1	
		(iv)	Pemerhatian di anod :		
			Set I : Larutan tak berwarna bertukar perang <i>Colourless solution turns brown</i>	1	
			Set II : Tiada perubahan <i>No changes</i>	1	
JUMLAH				20	

Soalan	Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
11	(a) 1. Isotop ialah atom unsur yang sama yang mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza <i>Isotopes are atoms of the same element with same number of protons but different number of neutrons</i> 2. nombor nukleon <i>nucleon number</i> 3. bilangan proton = $11 - 6$ = 5 Struktur atom 4. bilangan proton dan bilangan neutron dalam nukleus <i>number of protons and neutrons in the nucleus</i> 5. bilangan elektron <i>number of electrons</i> 6. Sifat kimia isotop X adalah sama <i>The chemical properties of X is the same</i> 7. Sifat fizik isotop X adalah berbeza <i>The physical properties of X is different</i> 8. $10.81 = \frac{(80 \times 11) + (20 \times a)}{100}$ 9. $a = 10.05$	1 1 1 1 1 1 1 1 1	9



SERTAI TELEGRAM @exercise_students

Soalan		Skema Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
11	(b)	1. Y - Penyejukan lampau Y - <i>Supercooling</i>	1	4
		2. Mengacau asetamida sepanjang eksperimen	1	

		<i>Stir the acetamide continuously throughout the experiment</i>	1	
		3. Mengelap air pada permukaan tabung didih sebelum dimasukkan dalam kelalang kon <i>Wipe the water off the surface of the boiling tube before placing it into the conical flask</i>	1	
		4. Menyejukkan tabung didih dalam kelalang kon <i>Cool the boiling tube inside the conical flask</i>		
	(c)	1. Letakkan kasa dawai di atas tungku kaki tiga <i>Place a wire gauze on top of the tripod stand</i>	1	7
		2. Gantikan kukus air dengan minyak <i>Replace the water bath with an oil bath</i>	1	
		3. Penuhi satu per tiga tabung didih dengan pepejal W. <i>Fill one-third of the boiling tube with solid W</i>	1	
		4. Isikan minyak masak ke dalam sebuah bikar sehingga separuh penuh. <i>Fill a beaker with cooking oil until it is half-full</i>	1	
		5. Masukkan tabung didih ke dalam bikar dan apitkan tabung didih. Pastikan aras W dalam tabung didih berada di bawah paras minyak masak di dalam bikar. <i>Place the boiling tube into the beaker and secure it with a clamp. Ensure that the level of W in the boiling tube is below the level of the cooking oil in the beaker</i>	1	
		6. Panaskan minyak dan kacau W secara perlahan. Apabila suhu mencapai $[70 - 80]^{\circ}\text{C}$, mulakan jam randik. <i>Heat the oil and stir W gently. Once the temperature reaches $[70-80]^{\circ}\text{C}$, start the stopwatch</i>	1	
		7. Catatkan suhu W pada selang masa 30 saat sehingga mencapai 120°C . <i>Record the temperature of W at 30-second intervals until it reaches 120°C.</i>	1	
JUMLAH				20

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT