



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SELANGOR**

**PENILAIAN INTERVENSI TERBILANG AKADEMIK SELANGOR (PINTAS) 2025
KIMIA TINGKATAN 5**

Kertas 2 aDin

Peraturan Pemarkahan

4541/2(PP)

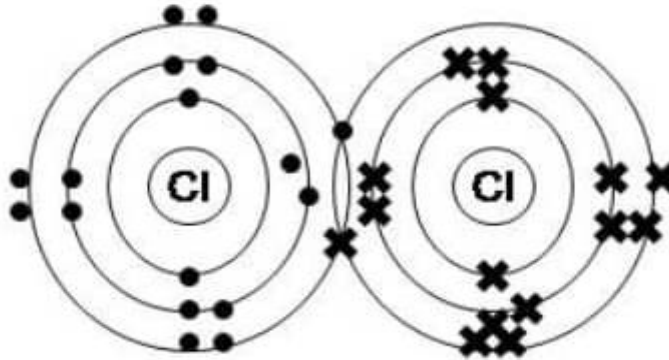
UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

Bahagian A
Section A

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
1	(a)	(i)	Kaca gentian <i>Fiber glass</i>	1
		(ii)	Lebih kuat/ Lebih keras <i>Stronger/harder</i>	1
	(b)	(i)	Keluli <i>Steel</i>	1
		(ii)	P1: Kehadiran atom-atom asing yang berlainan saiz// atom-atom asing mengganggu susunan teratur logam tulen <i>Presence of different size of foreign atoms // foreign atoms disrupt the orderly arrangement in pure metal.</i>	1
			P2: Ini menyebabkan lapisan atom di dalam aloi sukar untuk menggelongsor antara satu sama lain apabila daya dikenakan <i>It is difficult for the layers of atoms in alloy to slide over one another when force is applied</i>	1
	aDin		Jumlah Total	5

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
2	(a)		Elektron <i>Electron</i>	1
	(b)		$^{23}_{11}\text{Na}$	1
	(c)		Atom-atom bagi unsur yang sama yang mempunyai bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza <i>Atoms of the same element that has the same number of protons but different number of neutrons.</i>	1
	(d)		13	1
	(e)		Mengesan kebocoran paip bawah tanah <i>To detect the leakage in underground pipes</i>	1
			Jumlah Total	5

Soalan Question		Jawapan Answer	Markah Marks
3	a	2.8.8.1	1
	b	$2\text{X} + \text{Y}_2 \rightarrow 2\text{XY} // 2\text{K} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{KCl}$ P1 : Formula yang betul bagi bahan tindak balas dan hasil tindak balas // <i>Correct formula of reactants and products</i> P2 : Pengimbangan atom unsur yang betul // <i>Correct balancing of the atoms of the elements</i>	2

		Tolak / <i>Reject</i> : Jika X dan Y digantikan dengan unsur yang salah / <i>If X and Y are replaced with the wrong element</i>	
	c	i. Sebatian kovalen // <i>Covalent compound</i> ii. P1 : susunan elektron yang betul untuk atom klorin <i>Correct electron arrangement for chlorine atom</i> P2 : satu pasang elektron dikongsi antara dua atom klorin. <i>One pair of electron is sharing between two chlorine atoms.</i> 	1 1 1

Soalan <i>Question</i>			Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>
4	(a)	(i)	Formula molekul ialah formula kimia yang menunjukkan bilangan sebenar atom setiap unsur dalam suatu sebatian. <i>Molecular formula is a chemical formula that shows the actual number of atoms of each element in a compound.</i>	1
		(ii)	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ // CON_2H_4	1
		(iii)	Karbon, nitrogen, oksigen dan hidrogen <i>Carbon, nitrogen, oxygen and hydrogen</i>	1
	(b)		1. Bahan dan hasil betul / <i>correct reactants and product</i> 2. Seimbangkan persamaan / <i>balanced equation</i> $\text{CO}_2 + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$	1 1
	(c)		Mol CO_2 <i>Mol of CO_2</i> $= \frac{42}{24}$ $= 1.75 \text{ mol}$ Jisim urea	1

			<i>Mass of urea</i> $= 1.75 \times 60$ $= 105 \text{ g}$	1
			Jumlah Total	7

Soalan <i>Question</i>			Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>
5	(a)		2-metilbut-1,3-diena <i>2-methylbut-1,3-diene</i>	1
	(b)	(i)	Bakteria (dari udara) memasuki lateks dan merembeskan asid (laktik). <i>Bacteria (from the air) enters into lateks and secretes (lactic) acid.</i> Ion hidrogen dari asid meneutralkan cas negatif pada membran protein . <i>Hydrogen ion from acid neutralise the negatively charge protein membrane.</i> Zarah-zarah getah berlanggar antara sama satu lain menyebabkan membran protein pecah, polimer-polimer getah bergabung . <i>Rubber particles collide with one another causes the protein membrane to break, rubber polymers combine.</i>	1 1 1
		(ii)	Larutan ammonia / [larutan alkali yang sesuai] <i>Ammonia solution/ [any suitable alkali solution]</i> Ion hidroksida dari larutan ammonia/ larutan alkali meneutralkan ion hidrogen (yang hadir) <i>Hydroxide ion from ammonia solution/ alkali solution neutralises any hydrogen ion (present)</i>	1 1
	(c)	(i)	Pemvulkanan <i>Vulcanisation</i>	1
		(ii)	Lebih kuat // keras // elastic // tahan haba / tahan pengoksidaan <i>Stronger // harder // more elastic // resistant towards heat / oxidation</i>	1
			Jumlah Total	8

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
6	(a)	(i)	Natrium hidroksida // <i>NaOH</i> <i>Sodium hydroxide // NaOH</i>	1
		(ii)	Kertas litmus biru bertukar kepada merah dan dilunturkan / menjadi putih <i>Blue litmus paper turns to red and bleached/ turns white</i>	1
		(iii)	1. Bahan dan hasil betul / <i>correct reactants and product</i>	1
			2. Seimbangkan persamaan / <i>balanced equation</i> $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$	1
	(b)	(i)	1. Bahan dan hasil betul / <i>correct reactants and product</i> 2. Seimbangkan persamaan / <i>balanced equation</i> $\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HBr} + \text{HOBr}$	1 1
		(ii)	1. Saiz / jejari atom klorin lebih kecil daripada atom bromin.// Atom bromin mempunyai petala berisi elektron yang lebih banyak berbanding dengan atom klorin.	1
			2. Daya tarikan antara nukleus terhadap elektron valens dalam atom klorin lebih kuat berbanding dengan atom bromin.	1
			3. Lebih mudah untuk atom klorin menerima elektron berbanding dengan atom bromin.	1
			4. Atomic size / radius of chlorine is smaller than bromine. //Bromine atom has more shells occupied / filled with electrons compared to chlorine atom.	
			5. Force attraction between nucleus towards valence electrons in chlorine atom is stronger than bromine atom.	
			6. It is easier for chlorine atom to accept an electron compared to bromine atom.	
			Jumlah Total	9

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
7	(a)		Pengurangan jisim kalsium karbonat / peningkatan isi padu gas karbon dioksida per unit masa <i>Decrease in mass of calcium carbonate/ increase in volume of carbon dioxide gas per unit time</i>	1
	(b)	(i)	1. Saiz kalsium karbonat 2. kepekatan asid hidroklorik 1. Size of calcium carbonate 2. Concentration of hydrochloric acid	1 1
	(c)		[Dapat menghitung isi padu sebenar gas terbebas dalam Set I dengan betul] 1. Bilangan mol HCl 2. Nisbah bilangan mol 3. Isi padu gas dengan unit yang betul Contoh Jawapan: 1. $[(25 \times 0.4)/1000]// 0.01$ 2. 2 mol HCl menghasilkan 1 mol gas CO ₂ // <i>2 mol of HCl produces 1 mol of CO₂ /</i> 0.01 mol HCl menghasilkan 0.005 mol gas CO ₂ // <i>0.01 mol of HCl produces 0.005 mol of CO₂</i>	1 1 1

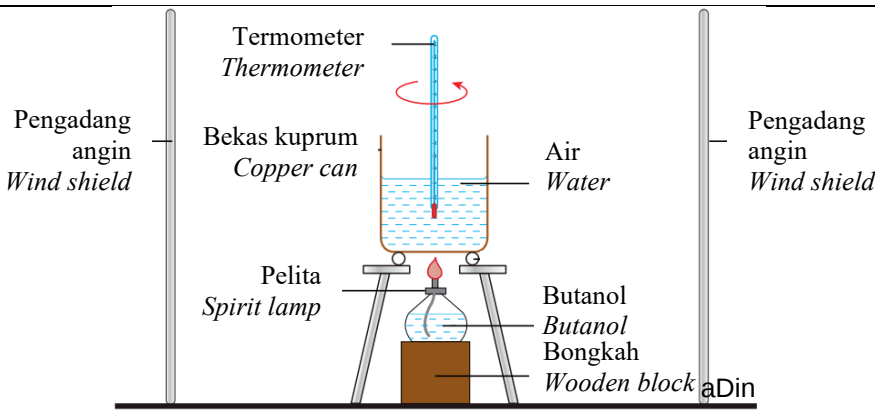
			3. $(0.005 \times 24) \text{ dm}^3 // 0.12 \text{ dm}^3 // 120 \text{ cm}^3$	
	(d)		Isi padu gas / cm^3 Volume of gas / cm^3 40 30 50 90 Masa / s Time / s 1. Bentuk graf dan label yang betul untuk Set I, II dan III 2. Semua nilai paksi y dan x yang betul	1 1
	(e)		1. Meningkatkan kepekatan hidrogen peroksida. // tambah (mungkin) yis/ larutan kalium iodida 2. Kadar tindak balas meningkat. // Lebih banyak gas (oksigen) dihasilkan. 1. Increase the concentration of hydrogen peroxide. // add (catalyst) yeast / potassium iodide solution. 2. Rate of reaction increases // more (oxygen) gas is produced.	1 1
			Jumlah Total	10

Soalan Question	Jawapan Answer	Markah Marks
8 (a)	Nanoteknologi ialah pembangunan bahan atau peranti dengan memanfaatkan ciri-ciri zarah nano. Nanotechnology is a development of substances or gadgets using the properties of nanoparticles.	1
(b)	Intan tidak boleh menghalaikan elektrik, grafen boleh menghalaikan elektrik Elektron dalam grafen boleh dinyahsetempatkan manakala intan tidak mempunyai elektron yang dinyahsetempatkan. Diamond cannot conduct electricity, graphene can conduct electricity Electron in graphene can be delocalised but diamond does not have the delocalised electron.	1 1
(c)	Kuat dan keras // lutsinar // konduktor haba yang baik // konduktor elektrik yang baik // kenyal // bersifat tidak telap // rintangan elektrik yang sangat rendah Strong and hard // transparent // good conductor of heat // good conductor of electricity // elastic // impermeable // very low electrical resistance	1 1
(d) (i)	P1: Zarah krim penghalang suria sangat kecil // berupaya menembusi lapisan dinding kulit dengan lebih mudah P2: Sapuan krim lebih sekata menyelaputi kulit P3: untuk perlindungan yang lebih baik/maksimum P1: The particles in the sunscreen lotion are very small and can penetrate	1 1 1

			the skin barrier more easily. P2: The lotion spreads more evenly and covers the skin uniformly. P3: For better or maximum protection.	
		(ii)	1. Kitar Semula Bahan <i>Recycle</i> 2. Guna semula <i>Reuse</i> 3. Upcycle <i>r: reduce</i> <i>note:</i> <i>contoh jawapan 3R (Reduce, reuse, recycle) wcr reduce 1+0 markah</i>	2
			Jumlah Total	10

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
9	(a)		Asid yang mengion lengkap di dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion hidroksida yang tinggi. <i>Acid which ionises completely in water to produce high concentration of hydroxide ions.</i>	1
	(b)		Asid etanoik / mana-mana asid lemah <i>Ethanoic acid / any suitable weak acid</i>	1
			1. Asid hidroklorik ialah asid kuat manakala larutan Q ialah asid lemah. // Asid hidroklorik mengion penuh dalam air manakala larutan Q mengion separa dalam air. 2. Kepekatan ion hidrogen dalam asid hidroklorik lebih tinggi manakala kepekatan ion hidrogen dalam larutan Q lebih rendah. 3. Semakin rendah kepekatan ion hydrogen dalam larutan semakin tinggi nilai pH. // Semakin tinggi kepekatan ion hydrogen dalam larutan semakin rendah nilai pH.	1 1 1
			1. <i>Hydrochloric acid is strong acid whereas solution Q is weak acid. // Hydrochloric acid ionises completely in water whereas solution Q ionises partially in water.</i> 2. <i>Concentration of hydrogen ion in hydrochloric acid is higher whereas concentration of hydrogen ion in solution Q is lower.</i> 3. <i>The lower the concentration of hydrogen ions in the solution the higher is the pH value. / the higher the concentration of hydrogen ion in the solution the lower the pH value.</i>	
	(c)	(i)	Peneutralan <i>Neutralisation</i>	1
			1. Bahan dan hasil betul / <i>correct reactants and product</i> 2. Seimbangkan persamaan / <i>balanced equation</i>	1 1
		(ii)	Contoh jawapan: $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	

		[Dapat mengira kepekatan kalium hidroksida dengan betul] $n = \frac{MV}{1000}$ $n = \frac{1.0 \times 20}{1000}$ $n = 0.02 \text{ mol}$ [Dapat mengira kepekatan asid hidroksida dengan betul] Dalam persamaan kimia, 1 mol asid hidroklorik bertindak balas dengan 1 mol kalium hidroksida 0.02 mol kalium hidroksida bertindak balas dengan 0.02 mol asid hidroklorik $n = \frac{MV}{1000}$ $0.02 \text{ mol} = \frac{M \times 50}{1000}$ $M = 0.4 \text{ mol dm}^{-3}$ $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $\text{pH} = -\log 0.4$ $\text{pH} = 0.4 / 0.39794$	1
		Dalam persamaan kimia, 1 mol asid hidroklorik bertindak balas dengan 1 mol kalium hidroksida 0.02 mol kalium hidroksida bertindak balas dengan 0.02 mol asid hidroklorik $n = \frac{MV}{1000}$ $0.02 \text{ mol} = \frac{M \times 50}{1000}$ $M = 0.4 \text{ mol dm}^{-3}$ $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $\text{pH} = -\log 0.4$ $\text{pH} = 0.4 / 0.39794$	1
	(d)	(i) Pepejal M – Plumbum(II) oksida Gas N – nitrogen dioksida <i>Solid M – Lead(II) oxide</i> <i>Gas N – nitrogen dioxide</i>	1 1
		(ii) 1. Tambahkan 2 cm³ larutan kalium iodida ke dalam tabung uji yang mengandungi larutan garam L. 2. Mendakan kuning terbentuk. 3. Ion Plumbum (II) hadir. <i>1. Add 2 cm³ of potassium iodide solution into a test tube which containing salt L solution.</i> <i>2. Yellow precipitate is formed.</i> <i>3. Presence of Lead(II) ion.</i>	1 1
		(iii) 1. Salurkan / kumpulkan gas N dalam tabung uji. 2. Letakkan kertas litmus biru lembap di mulut tabung uji. 3. Kertas litmus biru lembap menjadi merah. <i>1. Flow / collect gas N into a test tube.</i> <i>2. Place moist blue litmus paper at the mouth of the test tube.</i> <i>3. Moist blue litmus paper turns red.</i>	1 1 1
		Jumlah Total	20

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
10	(a)	(i)	Haba pembakaran butanol ialah haba yang dibebaskan apabila 1 mol butanol dibakar dengan lengkap dalam oksigen berlebihan. <i>Heat of combustion for butanol is heat released when 1 mol of butanol is completely burnt in excess oxygen.</i>	1
		(ii)	 Rajah berfungsi: Pengadang angin, thermometer, segi tiga tanah liat, bekas mengandungi cecair bertanda - -, pelita mengandungi cecair bertanda - - dan dinyalakan Berlabel: Butanol, bekas kuprum, air, thermometer, pengadang angin (salah satu berlabel)	1 1
		(iii)	Bilangan mol butanol = $\frac{178.45-177.71}{(12 \times 4)+(1 \times 9)+(16 \times 1)+1} // \frac{0.74}{74} // 0.01$ Haba dibebaskan = $200 \times 4.2 \times 31 // 26,040\text{J} // 26.04\text{ kJ}$ Haba pembakaran = $\frac{26.04}{0.01} // 2604$ = -2604 kJ mol^{-1}	1 1 1 1
		(iv)	Kurang daripada $-2604\text{ kJmol}^{-1} // - [1600\text{ hingga }2500]\text{ kJmol}^{-1}$ <i>Less than $-2604\text{ kJmol}^{-1} // - [1600\text{ to }2500]\text{ kJmol}^{-1}$</i> Pembakaran 1 mol / molekul / [banding bilangan mol yang sama)]propanol menghasilkan kurang karbon dioksida dan air berbanding pembakaran 1 mol [setara dengan propanol] butanol. <i>Combustion of 1 mol / molecule / [compare same number of mole] of propanol produces less carbon dioxide and water compared to combustion of 1 mol [same as propanol] of butanol.</i>	1 1

(b)			Butanol <i>Butanol</i> 1-butanol <pre> H H H H H - C - C - C - C - H H H H OH </pre> 2-methyl-1-propanol <pre> H H H H H - C - C - C - C - OH H CH₃ H </pre> 2-butanol <pre> H H H H H - C - C - C - C - H H H OH H </pre> 2-methyl-2-propanol <pre> CH₃ H C H H - C - C - C - H H OH H </pre> Mana-mana satu <i>Any one</i>	Aspek <i>Aspect</i> Formula struktur <i>Structural formula</i>	Butena <i>Butene</i> <pre> H H H H H - C - C - C = C H H H </pre> <pre> H H H H H - C - C = C - C - H H H </pre> <pre> H H H - C - C = C H C H H </pre> Mana-mana satu <i>Any one</i>	
			Alkohol <i>Alcohol</i>	Siri homolog <i>Homologous series</i>	Alkena <i>Alkene</i>	1+1
			Hidroksil / -OH <i>Hydroxyl</i>	Kumpulan berfungsi <i>Functional group</i>	Ikatan ganda dua <u>antara atom karbon</u> // C=C <i>Double bond between carbon atom</i>	1+1
			P1 : Tidak mengkonduksikan elektrik P2 : tiada ion bebas bergerak / butanol wujud sebagai molekul P1 : <i>Does not conduct electricity</i> P2 : <i>no free moving ions / butanol exists as molecule</i>	Kekonduksian elektrik serta sebabnya <i>Electrical conductivity and its reason</i>	P1: Tidak mengkonduksikan elektrik P2 : tiada ion bebas bergerak/ butena wujud sebagai molekul P1 : <i>Does not conduct electricity</i> P2 : <i>no free moving ions/ butene exist as molecule</i>	1
			Gas			1

			<i>Gas</i> $C_4H_8 + H_2O \rightarrow C_4H_9OH$ Formula kimia bahan tindak balas dan hasil tindak balas betul Persamaan yang seimbang	1 1
			Jumlah Total	20

SOALAN 11

Nombor soalan			Rubrik jawapan	Markah
11	a		P1 : Logam Y yang sesuai yang boleh menyesarkan Ferum daripada larutan Ferum (II) nitrat Mg / Al / Zn Tidak terima : K / Na / Ca (logam yang sangat reaktif) P1: <i>A suitable metal Y that can displace iron from iron(II) nitrate solution</i> Mg / Al / Zn Do not accept: K / Na / Ca (very reactive metals) Penyesaran / Displacement	
11	b		Kuning Yellow	1
			1. Bahan dan hasil betul / <i>correct reactants and product</i>	1
			2. Seimbangkan persamaan / <i>balanced equation</i>	1
			$2Zn + O_2 \rightarrow 2ZnO$ Bilangan mol Zn / <i>Number of moles of Zn</i> = 21.6 / 65 = 0.33 mol	1
			Nisbah bilangan mol / <i>Mol ratio</i> 1 mol Zn : 1 mol ZnO // 2 mol Zn : 2 mol ZnO // 0.33 mol Zn : 0.33 mol ZnO Jisim ZnO / <i>Mass of ZnO</i> = Mol x JAR / <i>Mol x RMM</i> = 0.33 mol x 81 = 26.73 g	1
11	b		+3	1
			Ferum (III) oksida / <i>Iron (III) oxide</i>	1
			P1 : Tidak / <i>No</i>	1
			P2 : Aluminium lebih reaktif daripada karbon // karbon tidak dapat menurunkan aluminium daripada bijihnya / aluminium oksida Aluminium is more reactive than carbon // carbon cannot reduce aluminium from its ores / aluminium oxide	1

11	c	Rajah berfungsi <i>Functional diagram</i> Berlabel <i>Label</i> aDin 1. Tuangkan asid sulfurik cair ke dalam tiub-U. <i>Pour dilute sulphuric acid into the U-tube.</i> 2. Dengan menggunakan penitis, tambahkan larutan ferum(II) nitrat pada satu lengan tiub-U <i>Using a dropper, add iron(II) nitrate solution at one arm of the U- tube.</i> 3. dan larutan kalium manganat (VII) berasid pada lengan lain tiub-U. <i>and acidified potassium manganate(VII) solution at another arm of the U-tube.</i> 4. Celupkan elektrod karbon ke dalam setiap lengan tiub-U. <i>Dip carbon electrode into each side of the U-tube.</i> 5. Sambungkan elektrod karbon kepada galvanometer dengan wayar penyambung untuk melengkapkan litar. <i>Connect the carbon electrodes to a galvanometer with connecting wires to complete the external circuit.</i> 6. Rekod perubahan yang diperhatikan selepas 30 minit. <i>Record any change that can be observed after 30 minutes.</i> Note: asid sulfurik mesti ditambahkan dahulu sebelum larutan lain r: sel voltan ringkas / sel kimia ringkas	1 1 1 1 1 1
----	---	--	----------------------------