



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2022**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
CHEMISTRY
Kertas 1, 2, 3
Disember 2022**

4541/1,2, 3

Skema pemarkahan ini mengandungi 24 halaman bercetak

**SKEMA PEMARKAHAN
KERTAS 1**

Question No	Ans	Question No	Ans	Question No	Ans	Question No	Ans
1	B	11	B	21	A	31	B
2	B	12	A	22	A	32	C
3	B	13	C	23	B	33	D
4	C	14	A	24	D	34	B
5	A	15	A	25	D	35	C
6	C	16	B	26	A	36	C
7	D	17	D	27	A	37	D
8	C	18	D	28	D	38	D
9	A	19	A	29	D	39	B
10	A	20	C	30	C	40	B

**SKEMA PEMARKAHAN
KERTAS 2
BAHAGIAN A**

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
1 (a)(i)	[Dapat menyatakan unsur utama dalam keluli nirkarat dengan betul] Jawapan: Besi // Ferum // <i>Iron</i> // Fe	1	1
(a) (ii)	[Dapat menerangkan mengapa keluli nirkarat lebih keras daripada logam tulennya dengan betul] Contoh jawapan: 1. Saiz atom berbeza // Atom asing mengganggu susunan atom besi yang teratur // <i>Different atomic size // Foreign atoms disrupt the orderly arrangement of iron atoms</i> 2. Lapisan atom dalam keluli nirkarat susah untuk menggelongsor apabila daya dikenakan // <i>Layers of atom in stainless steel are difficult to slide when force is applied</i>	1 1	2
(b)	[Dapat menyatakan satu sifat istimewa kaca fotokromik dengan betul] Contoh jawapan: Menyerap sinar ultra ungu// Kaca menjadi gelap apabila terdedah kepada cahaya matahari dan menjadi lutsinar apabila cahaya malap/ keamatan cahaya rendah// <i>Absorb ultraviolet ray// Glass darkens when exposed to sunlight and becomes transparent in dim light/ low light intensity</i>	1	1
(c)	[Dapat menyatakan kegunaan lain seramik dalam kehidupan harian dengan betul] Contoh jawapan: Batu-bata // Pinggan mangkuk // Blok enjin // <i>Bricks // Crockery [Plate / Bowl] // Engine block</i>	1	1
	Jumlah	5	

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
2 (a)	[Dapat menyatakan maksud polimer dengan betul] Contoh jawapan: Molekul berantai panjang yang terhasil daripada pencantuman banyak ulangan unit asas/ monomer// <i>Long chain molecule that is made from a combination of many repeating basic units/ monomer.</i>	1	1
(b)	[Dapat menyatakan nama monomer getah asli dengan betul] Jawapan: Isoprena// 2-metilbut-1,3-diena// <i>Isoprene// 2-methylbut-1,3-diene</i>	1	1
(c)(i)	[Dapat menerangkan mengapa produk B/ getah tervulkan lebih kuat berbanding produk A/ getah tak tervulkan dengan betul] Contoh jawapan: 1. Produk B/ Getah tervulkan mengandungi rangkai-silang sulfur // <i>Product B/ Vulcanised rubber contains sulphur cross-link</i> 2. Menghalang polimer getah daripada menggelongsor apabila ia diregangkan// <i>Prevent the rubber polymer from sliding when it is stretched.</i>	1 1	2
(c)(ii)	[Dapat menyatakan satu ciri lain produk B dengan betul] Contoh jawapan: Keras// Tahan haba yang tinggi// Tahan bahan kimia// Lebih tahan terhadap pengoksidaan// Lebih kenyal// <i>Hard// Resistant to high heat// Resistant to chemicals// More resistant towards oxidation// More elastic</i>	1	1
	Jumlah	5	

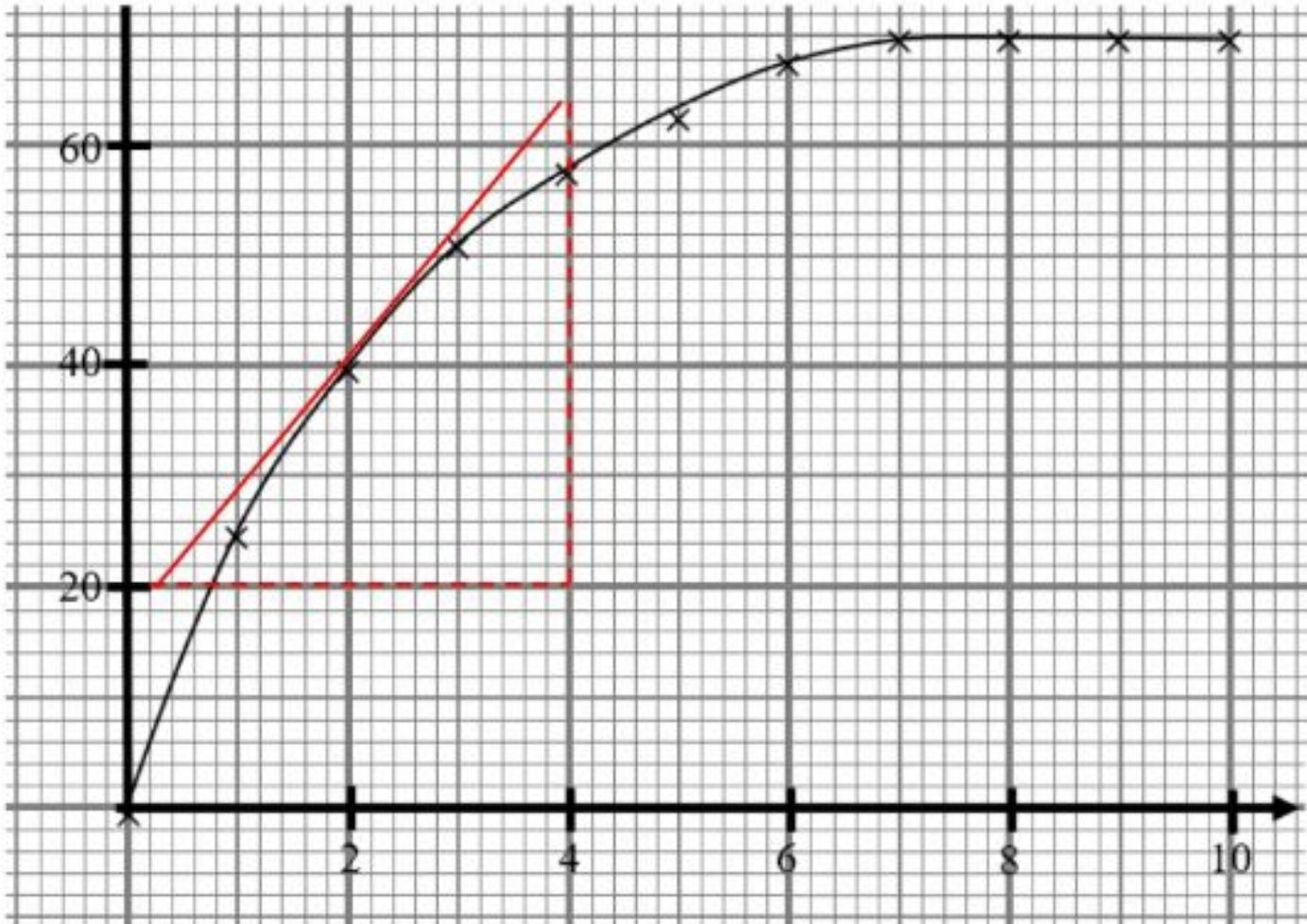
Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
3 (a)	[Dapat menyatakan formula empirik bagi glukosa dengan betul] Jawapan: CH₂O	1	1
(b)(i)	[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas respirasi sel dengan betul] <u>Jawapan:</u> 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan seimbang C₆H₁₂O₆ + 6O₂ → 6CO₂ + 6H₂O	1 1	2
(b)(ii)	[Dapat menghitung isi padu gas karbon dioksida terhasil pada keadaan bilik dengan betul] 1. Bilangan mol glukosa 2. Nisbah mol 3. Isi padu gas karbon dioksida dengan unit yang betul Contoh jawapan: 1. Mol = 360 ÷ 180 // 2 2. 1 mol glukosa menghasilkan 6 mol gas CO₂ // 2 mol glukosa menghasilkan 12 mol gas CO₂ // 1 mol of glucose produces 6 mol of CO₂ gas // 2 mol of glucose produce 12 mol of CO₂ gas 3. Isi padu CO₂ = 12 × 24 dm³ // 288 dm³ // Volume of CO₂ 288000 cm³	1 1 1	3
	Jumlah	6	

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
4 (a)(i)	[Dapat menyatakan bagaimana cara bawang putih atau ginseng digunakan untuk merawat penyakit dengan betul] Jawapan: Hancurkan/ rebus bahagian tertentu bawang putih atau ginseng// <i>Crush/ boil certain parts of garlic or ginseng</i>	1	1
(ii)	[Dapat memberikan dua kelebihan menggunakan ubat dalam Rajah 4 dengan betul] Contoh jawapan: Diperoleh daripada sumber semula jadi// Tidak diproses secara kimia// Mudah didapati <i>Obtained from natural resources// Not chemically processed// Easily available</i> [Mana-mana dua jawapan yang sesuai]	1+1	2
(b)(i)	[Dapat menerangkan sebab mengalami sakit perut dengan betul] Jawapan: 1. Aspirin adalah berasid// <i>Aspirin is acidic</i> 2. Menyebabkan ulser dalam perut// pendarahan dalam perut // <i>Causes stomach ulcers// stomach bleeding</i>	1 1	2
(b)(ii)	[Dapat mencadangkan nama ubat yang boleh menggantikan aspirin dengan betul] Jawapan: Parasetamol// <i>Paracetamol</i>	1	1
(b)(iii)	[Dapat menyatakan kesan sampingan jika ubat yang dicadangkan di 4(b)(ii) diambil secara berlebihan dengan betul] Jawapan: Menyebabkan kerosakan hati// <i>Cause liver damage</i>	1	1
	Jumlah	7	

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
5 (a)	[Dapat menyatakan maksud nombor nukleon dengan betul] Contoh jawapan: Jumlah bilangan proton dan neutron di dalam nukleus sesuatu atom// <i>The total number of protons and neutrons in the nucleus of an atom.</i>	1	1
(b)	[Dapat menyatakan bilangan neutron atom Z dengan betul] Jawapan: 8	1	1
(c)(i)	[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas yang terlibat dengan betul] 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan seimbang Contoh jawapan: $2W + X_2 \rightarrow 2WX //$ $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$	1 1	2
(c)(ii)	[Dapat menghitung jisim pepejal yang terhasil dengan betul] 1. Nisbah mol 2. Jisim dengan unit yang betul Contoh jawapan: 2 mol W menghasilkan 2 mol WX// 2 mol W <i>produces</i> 2 mol WX // 2 mol Na menghasilkan 2 mol NaCl// 2 mol Na <i>produces</i> 2 mol NaCl // 0.05 mol W menghasilkan 0.05 mol WX// 0.05 mol W <i>produces</i> 0.05 mol WX// 0.05 mol Na menghasilkan 0.05 mol NaCl// 0.05 mol Na <i>produces</i> 0.05 mol NaCl Jisim = $0.05 \times 58 \text{ g} //$ $2.9 \text{ g} //$ $0.05 \times 58.5 \text{ g} //$ 2.925 g <i>Mass</i>	1 1	2

(d)	[Dapat menerangkan perbezaan takat lebur bagi sebatian VX₄ dengan pepejal putih yang terbentuk dalam 5(c) dengan betul] Contoh jawapan: 1. VX₄ adalah sebatian kovalen manakala pepejal putih/WX / NaCl adalah sebatian ion // Daya tarikan Van der Waals yang lemah antara molekul VX₄ manakala daya tarikan elektrostatik yang kuat antara ion di dalam pepejal putih/ WX/ NaCl// <i>VX₄ is a covalent compound while white solid/ WX/ NaCl is an ionic compound// Weak Van der Waals attraction forces between VX₄ molecules while strong electrostatic attraction forces between ions in white solid/ WX/ NaCl</i> 2. Sedikit tenaga haba yang diperlukan untuk mengatasi daya tarikan dalam VX₄ dan lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan dalam pepejal putih/ WX/ NaCl // <i>Less heat energy is required to overcome the forces in VX₄ and more heat energy is required to overcome the forces in white solid/ WX/ NaCl</i>	1	
		1	2
	Jumlah	8	

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
6 (a)	[Dapat menyatakan jenis zarah dalam magnesium karbonat dengan betul] Jawapan: Ion	1	1
(b)	[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas dengan betul] 1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan seimbang Jawapan: $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1 1	2

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
(c)(i)	[Dapat menyatakan sebab lengkung pada graf mendatar selepas 7 minit dengan betul] <u>Jawapan:</u> Semua asid sulfurik telah bertindak balas dengan lengkap// <i>All sulphuric acid has completely reacted</i>	1	1
(ii)	[Dapat menghitung kadar tindak balas pada minit kedua dengan betul] 1. Tangen ditunjukkan pada graf dalam Rajah 6 2. Kadar tindak balas dengan unit yang betul Contoh jawapan: 1.  2. $\frac{(64-20)}{(4-0.2)} \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1} // 11.58 \pm 0.5 \text{ cm}^3 \text{ min}^{-1}$	1 1	2

(d)	[Dapat membandingkan kadar tindak balas antara Set I dan Set II dan menerangkan menggunakan teori perlanggaran dengan betul] Contoh jawapan: 1. Kadar tindak balas di Set II lebih tinggi daripada Set I // <i>Rate of reaction in Set II is higher than Set I</i> 2. Kepekatan asid nitrik lebih tinggi dalam Set II // Bilangan ion H^+ per unit isi padu lebih tinggi dalam Set II // <i>Concentration of nitric acid is higher in Set II // The number of H^+ ion per unit volume is higher in Set II</i> 3. Frekuensi perlanggaran berkesan antara ion H^+ dan $MgCO_3$ lebih tinggi dalam Set II // <i>The frequency of effective collision between H^+ ion and $MgCO_3$ is higher in Set II</i> [Atau sebaliknya//or vice versa]	1	
		1	
		1	3
	Jumlah		9

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
7 (a)(i)	[Dapat satu menyatakan keadaan piawai dengan betul] Contoh jawapan: Kepekatan ion di dalam larutan akueus 1.0 mol dm^{-3} // Tekanan gas 1 atm atau 101 kPa // Suhu 25°C atau 298K // Platinum digunakan sebagai elektrod // <i>Concentration of ions in aqueous solutions is 1.0 mol dm^{-3} // Gas pressure of 1 atm or 101 kPa // Temperature at 25°C or 298K // Platinum is used as an electrode</i>	1	1
7(a)(ii)	[Dapat mencadangkan elektrolit dengan betul] Contoh jawapan: Argentum nitrat// $AgNO_3$// <i>Silver nitrate</i>	1	1

(c)	[Dapat menerangkan perbezaan dalam pemerhatian bagi Set I dan Set II dengan betul]			
	Contoh jawapan:			
	Set I	Set II		
	1. Paku besi berkarat// <i>Iron nail rust</i>	Paku besi tidak berkarat // <i>Iron nail does not rust</i>	1	
	2. Ion ferum(II) / Fe^{2+} hadir // <i>Iron(II) ion / Fe^{2+} present</i>	Ion ferum(II) / Fe^{2+} tidak hadir // <i>Iron(II) ion / Fe^{2+} absent</i>	1	
	3. Kuprum/ Cu kurang elektropositif berbanding ferum/Fe // <i>Copper is less electropositive than iron/ Fe</i>	Zink/ Zn lebih elektropositif berbanding ferum/ Fe // <i>Zinc/ Zn is more electropositive than iron/ Fe</i>	1	3
	Jumlah		10	

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
8 (a)(i)	[Dapat menyatakan sebab mengapa bekas kuprum digunakan dalam eksperimen dengan betul] Jawapan: Kuprum adalah konduktor haba yang baik // <i>Copper is a good heat conductor</i>	1	1
(ii)	[Dapat menyatakan sebab mengapa bahagian bawah bekas kuprum menjadi hitam setelah dipanaskan dengan betul] Jawapan: Pembakaran tidak lengkap alkohol // Jelaga terhasil // Karbon terhasil <i>Incomplete combustion of alcohol // Soot is produced // Carbon is produced</i>	1	1

(iii)	[Dapat menghitung haba pembakaran propanol dengan betul] 1. Perubahan haba 2. Bilangan mol 3. Nilai haba pembakaran dengan unit dan simbol yang betul Contoh jawapan: 1. $\text{Perubahan haba} = 200 \times 4.2 \times 30 \text{ J} //$ <i>Heat change</i> $25200 \text{ J} //$ 25.2 kJ 2. $\text{Bilangan mol } \text{C}_3\text{H}_7\text{OH} = \frac{3.0}{60} //$ 0.05 <i>Number of mole</i> 3. $\text{Haba pembakaran} = - \frac{25200 \text{ J mol}^{-1}}{0.05} //$ <i>Heat of combustion</i> $- \frac{25.2 \text{ kJ mol}^{-1}}{0.05} //$ $-504\,000 \text{ J mol}^{-1} //$ -504 kJ mol^{-1}	1 1 1	3
(b)	[Boleh membandingkan haba pembakaran antara metanol dengan etanol dan menerangkannya dengan betul] Contoh jawapan: 1. Haba pembakaran etanol lebih tinggi daripada metanol// <i>The heat of combustion of ethanol is higher than methanol.</i> 2. Bilangan atom karbon per molekul etanol lebih banyak daripada metanol// <i>The number of carbon atoms per molecule of ethanol is more than methanol.</i>	1 1	2
(c)	[Dapat memilih bahan yang sesuai, huraikan bagaimana anda dapat menyejukkan tin minuman itu dengan betul] Contoh jawapan: 1. Air dan ammonium nitrat// <i>Water and ammonium nitrate</i> 2. Campurkan air dan ammonium nitrat di dalam sebuah besen kecil// <i>Mix water and ammonium nitrate in a small basin</i> 3. Masukkan/ rendamkan minuman dalam tin ke dalam bekas tersebut// <i>Put/ immerse canned beverage into the container</i>	1 1 1	3
	Jumlah	10	

**SKEMA PEMARKAHAN
BAHAGIAN B**

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
9(a)(i)	[Dapat menyatakan warna dan keadaan fizik unsur klorin dengan betul] Jawapan: P1: Kuning kehijauan // <i>Greenish yellow</i> P2: Gas	1 1	2
(a)(ii)	[Dapat menyatakan pemerhatian dan memberi sebab dengan betul] Jawapan: P1: Kertas litmus biru berubah menjadi merah dan Luntur // <i>Blue litmus paper turns red and bleaches</i> P2: Larutan bersifat asid dan melunturkan// <i>The solution is acidic and bleaches</i> [Dapat menulis persamaan kimia dengan betul] P3: Formula bahan dan hasil tindak balas betul P4: Persamaan kimia yang seimbang Jawapan: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HOCl}$	1 1 1 1	4
(b)(i)	[Dapat menulis persamaan kimia dengan betul] P1: Formula bahan dan hasil tindak balas betul P2: Persamaan kimia yang seimbang Contoh jawapan: $4\text{Q} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Q}_2\text{O}$// $4\text{K} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{K}_2\text{O}$ [Dapat menghitung jisim sebatian yang terbentuk dengan betul] P3: Bil Mol P4: Nisbah mol P5: Jisim sebatian	1 1 1 1 1	5

	Contoh jawapan: 1. $3.12 \div 39 // 0.08$ 2. 4 mol Q menghasilkan 2 mol Q_2O// 0.08 mol Q menghasilkan 0.04 mol Q_2O// 4 mol Q <i>produces</i> 2 mol Q_2O// 0.08 mol Q <i>produces</i> 0.04 mol Q_2O// 3. Jisim sebatian = $0.04 \times 94 \text{ g} // 3.76 \text{ g}$		
(b)(ii)	[Dapat membandingkan kereaktifan unsur P dan unsur Q dengan betul] Contoh jawapan: P1: Q/ Kalium/ K lebih reaktif berbanding P/ natrium/ Na // <i>Potassium/ K is more reactive than P sodium/ Na</i> P2: Saiz atom Q/ kalium/ K lebih besar berbanding atom P/ natrium/ Na// <i>The atomic size of Q/ potassium/ K is bigger than P/ sodium/ Na atom</i> P3: Jarak antara nukleus dan elektron valens atom Q/ kalium/K lebih jauh daripada atom P/ natrium/Na // <i>The distance between the nucleus and the valence electron of Q/ potassium/K atom is further than P/ sodium/Na atom</i> P4: Daya tarikan antara nukleus dan elektron valens bagi atom Q/ kalium/ K lebih lemah berbanding atom P/ natrium/Na // <i>The force of attraction between the nucleus and the valence electron of Q/ potassium/ K atom is weaker than P/ sodium/ Na atom</i> P5: Atom Q/ kalium/ K lebih senang untuk melepaskan elektron valens berbanding atom P/ natrium/ Na // <i>Q/ Potassium/ K atom is easier to release valence electron than P/ sodium/ Na atom</i>	1 1 1 1 1	5
(c)	[Dapat mencadangkan oksida unsur bagi X, Y dan Z dengan betul] Contoh jawapan: P1: Oksida X : Silikon(IV) oksida// Silikon dioksida// Silika // <i>Silicon(IV) oxide// Silicon dioxide// Silica//SiO₂</i>// Fosforus pentoksida //Difosforus pentoksida// <i>Phosphorus pentoxide// Diphosphorus pentoxide// P₄O₁₀// P₂O₅</i>	1	

	P2: Oksida Y: Natrium oksida// <i>Sodium oxide</i> // Na ₂ O// Magnesium oksida// <i>Magnesium oxide</i> // MgO	1	
	P3: Oksida Z: Aluminium oksida// <i>Aluminium oxide</i> // Al ₂ O ₃	1	
	[Dapat menyusun unsur X, Y dan Z mengikut tertib menurun keelektronegatifan dengan betul]		
	Jawapan:		
	P4: X, Z, Y	1	4
	Jumlah	20	

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
10(a)	[Dapat menyatakan maksud asid, nama bagi asid A dan asid B dan menerangkan perbezaan nilai pH dengan betul] Contoh jawapan: P1: Bahan kimia yang mengion dalam air menghasilkan ion hidrogen/H⁺//<i>Chemical substance that ionise in water to produce hydrogen ion/H⁺</i> P2: Asid etanoik// <i>ethanoic acid</i>//CH₃COOH P3: Asid hidroklorik// asid nitrik// <i>hydrochloric acid</i>//<i>nitric acid</i>//HCl//HNO₃ P4 : Asid A ialah asid lemah/ mengion separa dalam air manakala asid B ialah asid kuat/ mengion sepenuhnya dalam air // <i>Acid A is a weak acid/ ionises partially in water while acid B is a strong acid/ ionises completely in water</i> P5 : Kepekatan ion hidrogen/ H⁺ bagi asid A lebih rendah berbanding asid B// <i>Concentration of hydrogen ion/ H⁺ in acid A is lower than acid B.</i> P6: Semakin tinggi kepekatan ion hydrogen/ H⁺, semakin rendah nilai pH// <i>The higher the concentration of hydrogen ion/ H⁺ the lower the pH value.</i>	1 1 1 1 1 1	6

(b)	[Dapat menulis formula kimia bagi sebatian X dan Y, menyatakan nama bagi gas P, Q dan R yang dibebaskan dalam Tindak balas I dan II dengan betul] Jawapan: P1: X – ZnCO₃ P2: Y- Zn(NO₃)₂ P3: Gas P - Karbon dioksida// <i>Carbon dioxide</i> P4: Gas Q - Nitrogen dioksida// <i>Nitrogen dioxide</i> P5: Gas R - Oksigen// <i>Oxygen</i> [Dapat mencadangkan bahan tindak balas untuk menghasilkan sebatian X dengan betul] Contoh jawapan: P6: Zink nitrat// Zink klorida// Zink sulfat// <i>Zinc nitrate// Zinc chloride// Zinc sulphate</i> Zn(NO₃)₂// ZnCl₂// ZnSO₄ P7: Natrium karbonat// Kalium karbonat// Ammonium karbonat// <i>Sodium carbonate// Potassium carbonate// Ammonium carbonate</i> Na₂CO₃// K₂CO₃// (NH₄)₂CO₃ [Dapat menulis persamaan kimia bagi Tindak balas II dengan betul] Jawapan: P8: Formula bahan dan hasil tindak balas yang betul P9: Persamaan seimbang $2\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{ZnO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$	1 1 1 1 1 1 1 1 1	9
(c)	[Dapat menyatakan nama tindak balas bagi menghasilkan garam tak terlarutkan dengan betul] Contoh jawapan: P1: Penguraian ganda dua// Pemendakan// <i>Double decomposition// Precipitation</i> [Dapat menulis persamaan ion dengan betul] P2 : Formula bahan dan hasil tindak balas yang betul P3 : Persamaan seimbang Jawapan: $\text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^- \rightarrow \text{PbI}_2$	1 1 1	

	[Dapat menghitung jisim plumbum(II) iodida dengan dengan betul] Contoh jawapan: P4 : 1 mol Pb(NO₃)₂ menghasilkan 1 mol PbI₂// 1 mol of Pb(NO₃)₂ produce 1 mol of PbI₂/ 0.05 mol Pb(NO₃)₂ menghasilkan 0.05 mol PbI₂// 0.05 mol of Pb(NO₃)₂ produce 0.05 mol of PbI₂ P5 : Jisim PbI₂ = 0.05 × [207 + 127(2)] = 23.05 g	1	
		1	5
	Jumlah		20

**SKEMA PEMARKAHAN
BAHAGIAN C**

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
11(a)(i)	[Dapat menyatakan maksud keisomeran struktur dengan betul] Jawapan: Fenomena di mana suatu sebatian yang mempunyai formula molekul yang sama tetapi dua atau lebih formula struktur yang berbeza// <i>Phenomenon where a compound has the same molecular formula but with two or more different structural formula.</i>	1	1
(a)(ii)	[Dapat melukis formula struktur dan menyatakan nama bagi isomer sebatian V menggunakan sistem penamaan IUPAC dengan betul] Jawapan: P1: $ \begin{array}{ccccccc} & & \text{H} & \text{CH}_3 & \text{H} & & \\ & & & & & & \\ \text{H} & - & \text{C} & = & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{H} \\ & & & & & & \\ & & & & \text{H} & & \end{array} $ P2: 2-metilpropena// 2-methylpropene	1 1	2

(a)(iii)	[Dapat menulis persamaan kimia tindak balas penghidratan dengan betul] P1: Formula kimia yang betul P2: Persamaan kimia yang seimbang Jawapan: $\text{C}_4\text{H}_8 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ [Dapat menentukan jisim sebatian W yang terhasil dengan betul] P3: Nisbah mol P4: Jisim butanol yang terhasil dengan unit Contoh jawapan: 1 mol C_4H_8 menghasilkan 1 mol $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$// 0.125 mol C_4H_8 menghasilkan 0.125 mol $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$// 1 mol C_4H_8 produce 1 mol of $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$// 0.125 mol of C_4H_8 produce 0.125 mol of $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ Jisim// Mass = $0.125 \times [4(12) + 10(1) + 16]$ g// 9.25 g	1 1 1 1	4
(b)(i)	[Dapat mengenalpasti sebatian R, S dan T dan menerangkan perbezaan pemerhatian bagi sebatian S dan T dengan betul] Contoh jawapan: P1: R = etanol// $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$// <i>ethanol</i> P2: S = propana// C_3H_8// <i>propane</i> P3: T = propena// C_3H_6// <i>propene</i> P4: Sebatian S ialah hidrokarbon tepu manakala sebatian T ialah hidrokarbon tidak tepu// <i>Compound S is a saturated hydrocarbon while compound T is an unsaturated hydrocarbon</i> P5: Sebatian S tidak bertindak balas dengan larutan kalium manganat(VII) berasid manakala sebatian T mengalami tindak balas penambahan dengan larutan kalium manganat(VII) berasid// <i>Compound S does not react with acidified potassium manganate(VII) solution while compound T undergoes an addition reaction with acidified potassium manganate(VII) solution.</i>	1 1 1 1 1	5

(b)(ii)	[Dapat menghuraikan penyediaan etanol dengan menggunakan nama bahan dengan betul] Contoh jawapan: P1. Anggur// Epal// <i>Grape// Apple</i> a: Buah-buahan/karbohidrat yang sesuai // <i>Suitable fruits/carbohydrates</i> r: Glukosa// <i>Glucose</i> Nota// Note: P1 Dapat dinyatakan dalam prosedur// <i>P1 can be deduce from procedure</i> P2. Kisar/ potong [10 – 20] g [epal] bersama [100 – 300] cm³ air suling dan masukkan ke dalam kelalang kon// <i>Blend/ cut [10 – 30] g of [apple] together with [100 – 300] cm³ of distilled water and pour it into a conical flask.</i> P3. Tambah [5 – 15] g yis ke dalam kelalang kon dan kacau campuran// <i>Add [5 – 15] g of yeast into the conical flask and stir the mixture.</i> P4. Tutup kelalang kon dengan penyumbat getah yang dipasangkan salur penghantar// <i>Close the conical flask with a stopper connected to the delivery tube.</i> P5. Masukkan hujung salur penghantar ke dalam tabung uji berisi air kapur// <i>Insert the end of the delivery tube into the test tube containing limewater.</i> P6. Biarkan pada suhu bilik selama tiga hari// <i>Left at room temperature for three days.</i> [Dapat menerangkan bagaimana sebatian R tulen dikumpulkan dengan betul] P7. Turas campuran di dalam kelalang kon dan disuling menggunakan kaedah penyulingan berperingkat// <i>Filter the mixture in the conical flask and distilled by using fractional distillation method</i> P8. Kumpul hasil sulingan pada 78 °C/ takat didih etanol// <i>Collect the distillate at 78 °C/ boiling point of ethanol</i>	1 1 1 1 1 1 1 1	8
	Jumlah	20	

**SKEMA PEMARKAHAN
AMALI KIMIA**

Soalan	Rubrik	Markah	Jumlah markah																																								
[Dapat merekod masa yang diambil bagi tanda ‘X’ tidak kelihatan bagi Set I, II dan III dengan satu/ dua titik perpuluhan yang betul] <u>Jam randik jenis digital</u> <table><tr><th>Set eksperimen <i>Experiment set</i></th><th>I</th><th>II</th><th>III</th></tr><tr><td>Isi padu larutan natrium tiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $0.2 \text{ mol dm}^{-3} (\text{cm}^3)$ <i>Volume of 0.2 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, ($\text{cm}^3$)</i></td><td>40</td><td>30</td><td>20</td></tr><tr><td>Isi padu air suling (cm^3) <i>Volume of distilled water (cm^3)</i></td><td>5</td><td>15</td><td>25</td></tr><tr><td>Isi padu asid Z (cm^3) <i>Volume of acid Z (cm^3)</i></td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Masa yang diambil bagi tanda ‘X’ tidak kelihatan (s) <i>Time taken for ‘X’ mark to disappear from view (s)</i></td><td>[10-15]</td><td>[15-20]</td><td>[30-35]</td></tr></table> Jadual/ Table 1 <u>Jam randik jenis analog</u> <table><tr><th>Set eksperimen <i>Experiment set</i></th><th>I</th><th>II</th><th>III</th></tr><tr><td>Isi padu larutan natrium tiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $0.2 \text{ mol dm}^{-3} (\text{cm}^3)$ <i>Volume of 0.2 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, ($\text{cm}^3$)</i></td><td>40</td><td>30</td><td>20</td></tr><tr><td>Isi padu air suling (cm^3) <i>Volume of distilled water (cm^3)</i></td><td>5</td><td>15</td><td>25</td></tr><tr><td>Isi padu asid Z (cm^3) <i>Volume of acid Z (cm^3)</i></td><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>Masa yang diambil bagi tanda ‘X’ tidak kelihatan (s) <i>Time taken for ‘X’ mark to disappear from view (s)</i></td><td>[14-19]</td><td>[17-22]</td><td>[32-37]</td></tr></table> Jadual/ Table 1		Set eksperimen <i>Experiment set</i>	I	II	III	Isi padu larutan natrium tiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $0.2 \text{ mol dm}^{-3} (\text{cm}^3)$ <i>Volume of 0.2 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, ($\text{cm}^3$)</i>	40	30	20	Isi padu air suling (cm^3) <i>Volume of distilled water (cm^3)</i>	5	15	25	Isi padu asid Z (cm^3) <i>Volume of acid Z (cm^3)</i>	5	5	5	Masa yang diambil bagi tanda ‘X’ tidak kelihatan (s) <i>Time taken for ‘X’ mark to disappear from view (s)</i>	[10-15]	[15-20]	[30-35]	Set eksperimen <i>Experiment set</i>	I	II	III	Isi padu larutan natrium tiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $0.2 \text{ mol dm}^{-3} (\text{cm}^3)$ <i>Volume of 0.2 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, ($\text{cm}^3$)</i>	40	30	20	Isi padu air suling (cm^3) <i>Volume of distilled water (cm^3)</i>	5	15	25	Isi padu asid Z (cm^3) <i>Volume of acid Z (cm^3)</i>	5	5	5	Masa yang diambil bagi tanda ‘X’ tidak kelihatan (s) <i>Time taken for ‘X’ mark to disappear from view (s)</i>	[14-19]	[17-22]	[32-37]	1+1+1 (1 markah bagi setiap set)	3
Set eksperimen <i>Experiment set</i>	I	II	III																																								
Isi padu larutan natrium tiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $0.2 \text{ mol dm}^{-3} (\text{cm}^3)$ <i>Volume of 0.2 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, ($\text{cm}^3$)</i>	40	30	20																																								
Isi padu air suling (cm^3) <i>Volume of distilled water (cm^3)</i>	5	15	25																																								
Isi padu asid Z (cm^3) <i>Volume of acid Z (cm^3)</i>	5	5	5																																								
Masa yang diambil bagi tanda ‘X’ tidak kelihatan (s) <i>Time taken for ‘X’ mark to disappear from view (s)</i>	[10-15]	[15-20]	[30-35]																																								
Set eksperimen <i>Experiment set</i>	I	II	III																																								
Isi padu larutan natrium tiosulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, $0.2 \text{ mol dm}^{-3} (\text{cm}^3)$ <i>Volume of 0.2 mol dm^{-3} sodium thiosulphate solution, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, ($\text{cm}^3$)</i>	40	30	20																																								
Isi padu air suling (cm^3) <i>Volume of distilled water (cm^3)</i>	5	15	25																																								
Isi padu asid Z (cm^3) <i>Volume of acid Z (cm^3)</i>	5	5	5																																								
Masa yang diambil bagi tanda ‘X’ tidak kelihatan (s) <i>Time taken for ‘X’ mark to disappear from view (s)</i>	[14-19]	[17-22]	[32-37]																																								

	(e)	[Dapat memberikan ramalan dan penjelasan bagi ramalan dengan betul] Contoh jawapan : Ramalan : P1: Pagar besi Rumah A lebih cepat terkakis/ berkarat berbanding Rumah B// <i>The iron gate of House A corrode/rust faster than House B</i> Penjelasan : P2: Kepekatan asid / ion H^+ lebih tinggi di kawasan Rumah A berbanding Rumah B// <i>The concentration of acid / H^+ ions is higher in the area of House A compared to House B.</i> P3: Kadar pengaratan/ kakisan besi di Rumah A lebih tinggi// <i>The rusting / corrosion rate of iron gate in House A is higher.</i>	1	
			1	
			1	3
			JUMLAH	15

SKEMA PEMARKAHAN TAMAT
END OF MARK SCHEME

Semoga cemerlang dalam SPM 2022