



PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2024

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

KIMIA

4541

Kertas 1 & 2

Oktober 2024

PERATURAN PEMARKAHAN

KIMIA KERTAS 1 & 2

UNTUK KEGUNAAN PEMERIKSA SAHAJA

AMARAN

Peraturan pemarkahan ini **SULIT** dan **Hak Cipta Sekolah Berasrama Penuh**. Kegunaannya khusus untuk pemeriksa yang berkenaan sahaja. Sebarang maklumat dalam peraturan pemarkahan ini tidak boleh dimaklumkan kepada sesiapa. Peraturan pemarkahan ini tidak boleh dikeluarkan dalam apa-apa jua bentuk penulisan dan percetakan.

NAMA PEMERIKSA	:	
NAMA SEKOLAH	:	
TANDA TANGAN PENERIMAAN PERATURAN PERMARKAHAN	:	
TARIKH	:	
COP SEKOLAH	:	

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

**SKEMA PEMARKAHAN
KERTAS 1**

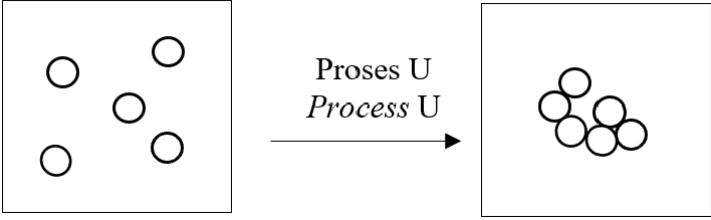
Question No	Ans	Question No	Ans	Question No	Ans	Question No	Ans
1	A	11	A	21	B	31	D
2	B	12	C	22	B	32	B
3	A	13	D	23	D	33	C
4	D	14	D	24	C	34	D
5	A	15	B	25	B	35	A
6	C	16	C	26	B	36	D
7	D	17	C	27	A	37	A
8	A	18	B	28	C	38	C
9	D	19	B	29	B	39	D
10	A	20	A	30	C	40	C

A – 10
B – 10
C – 10
D – 10

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

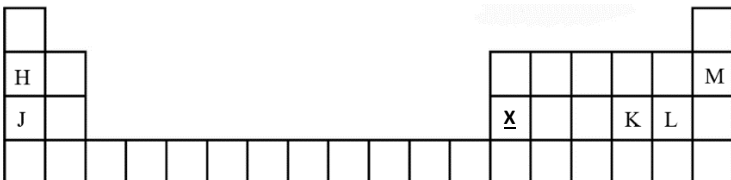


**SKEMA PEMARKAHAN
KERTAS 2
BAHAGIAN A**

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
1(a)	[Dapat menyatakan maksud jirim dengan betul] Jawapan: Sesuatu yang mempunyai jisim dan memenuhi ruang// <i>Anything that has mass and occupied space</i>	1	1
(b)	[Dapat menyatakan nama proses T dan menyatakan sama ada haba diserap atau haba dibebaskan dengan betul] Jawapan: Proses T: Penyejatan // <i>Process T: Evaporation</i> Haba diserap // <i>Heat absorbed</i>	1 1	2
(c)	[Dapat melukis susunan zarah air bagi menunjukkan perubahan ketika proses U dengan betul] Jawapan: 	1+1	2
	Jumlah		5

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
2(a)(i)	[Dapat menyatakan komponen utama bagi kaca dengan betul] Jawapan: Silikon dioksida// Silikon(IV) oksida //Silika// SiO_2 <i>Silicon dioxide// Silicon(IV) oxide // Silica</i> Reject : Silicone dioxide	1	1
(ii)	[Dapat menyatakan jenis kaca yang digunakan dalam Rajah 2 dan memberikan satu sebab dengan betul] Jawapan: Kaca borosilikat // <i>Borosilicate glass</i> Kerintangan terhadap haba // Pekali pengembangan rendah <i>// Resistance to heat // Low heat expansion coefficient</i>	1 1	2
(b)	[Dapat memberikan satu contoh sebatian yang membentuk seramik dengan betul] Contoh jawapan: Aluminium oksida/ Al_2O_3 // Magnesium oksida/ MgO // Tanah liat// Kaolin// Titanium karbida/ TiC // Silikon karbida/ SiC <i>Aluminium oxide // Magnesium oxide // Clay// Kaolin //</i> <i>Titanium carbide, TiC // Silicon carbide/ SiC</i>	1	1
(c)	[Dapat menyatakan satu perbezaan sifat asas kaca dan seramik dengan betul] Jawapan: Kaca lutsinar tetapi seramik legap/ tidak lutsinar// Kaca keras tetapi rapuh, seramik keras dan kuat <i>Glass transparent but ceramics opaque/ not transparent//</i> <i>Glass hard but brittle, ceramics hard and strong</i>	1	1
	Jumlah		5

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
3(a)	[Dapat menyatakan nama monomer bagi polimer dengan betul] Jawapan: Kloroetena// Vinil klorida// <i>Chloroethene// Vinyl chloride</i>	1	1
(b)	[Dapat menyatakan jenis tindak balas pempolimeran bagi pembuatan polikloroetena dengan betul] Jawapan: Pempolimeran penambahan// <i>Addition polymerisation</i>	1	1
(c)	[Dapat menulis persamaan pempolimeran bagi polikloroetena dengan betul] 1. Formula monomer yang betul 2. Formula polimer yang betul dan seimbang Contoh jawapan: $ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ n \text{ C} = \text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{Cl} \end{array} \longrightarrow \left[\begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{H} & \text{Cl} \end{array} \right]_n $	1 1	2
(d)	[Dapat menyatakan sifat-sifat polimer tersebut yang menjadikannya sesuai digunakan sebagai paip air dengan betul] Contoh jawapan: Keras // Kuat // Tidak berkarat // Tidak terkakis// <i>Hard // Strong// Does not rust // Does not corrode</i> [Mana-mana dua]	1+1	2
	Jumlah		6

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
4(a)	[Dapat menyatakan unsur yang wujud sebagai gas monoatom dengan betul] Jawapan: M // Neon // Ne	1	1
(b)	[Dapat menulis simbol X bagi unsur yang membentuk oksida amfoterik pada gambar rajah dengan betul] Jawapan: 	1	1
(c)	[Dapat menyusun unsur dalam Kala 3 daripada saiz atom paling kecil kepada saiz atom paling besar dengan betul] Contoh jawapan: L, K, J// L, K, X, J	1	1
(d)(i)	[Dapat membandingkan kereaktifan unsur H dan unsur J apabila bertindak balas dengan oksigen dengan betul] Contoh jawapan: J lebih reaktif berbanding H// <i>J is more reactive than H</i>	1	1
(ii)	[Dapat menjelaskan jawapan di 4(d)(i) dengan betul] Contoh jawapan: - Saiz atom J lebih besar dari atom H. <i>Size of atom J is bigger than atom H.</i> - Daya tarikan nukleus terhadap elektron valens atom J lebih lemah berbanding atom H. <i>Nuclear attraction forces towards valence electron in atom J is weaker than atom H.</i> - Atom J lebih mudah melepaskan elektron. <i>Atom J is easier to release electron.</i>	1 1 1	3
	Jumlah		7

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
5(a)(i)	[Dapat menyatakan jenis bahan tambah makanan bagi asid sitrik dengan betul] Jawapan: Antioksidan // <i>Antioxidant</i>	1	1
(ii)	[Dapat menyatakan bahan tambah makanan yang digunakan supaya mi segera kelihatan lebih menarik dengan betul] Jawapan: Pewarna azo kuning// <i>Yellow azo dye</i>	1	1
(iii)	[Dapat menyatakan mi segera mana paling kurang memberikan kesan buruk apabila dimakan secara berlebihan dan menyatakan sebab dengan betul] Contoh jawapan: 1. B 2. Mi segera A menggunakan bahan/ perisa sintetik// mi segera B menggunakan bahan/ perisa semulajadi// Mi segera A menggunakan mononatrium glutamat sebagai perisa// Mi segera B menggunakan serbuk ayam organik/serbuk bawang/serbuk bawang putih sebagai perisa // Mi segera A mengandungi kandungan lemak lebih tinggi // <i>Instant noodle A use synthetic ingredients/ flavouring//</i> <i>Instant noodle B use natural ingredients/ flavouring //</i> <i>Instant noodle A use monosodium glutamate as flavouring// Instant noodle B use organic powdered chicken/ onion powder/ garlic powder as flavouring //</i> <i>Instant noodle A contains higher fat content</i>	1 1	2
(b)(i)	[Dapat menyeimbangkan persamaan kimia dengan betul] Jawapan: <u>3</u> H₂	1	1

(ii)	[Dapat menghitung jisim lemak tepu dengan betul] 1. Bilangan mol minyak sawit, X 2. Nisbah mol 3. Jisim lemak tepu, Y dengan unit yang betul Contoh jawapan: $\frac{73.9}{739} // 0.1$ 1 mol X menghasilkan 1 mol Y// 1 mol <i>of</i> X produces 1 mol <i>of</i> Y// 0.1 mol X menghasilkan 0.1 mol Y// 0.1 mol <i>of</i> X produces 0.1 mol <i>of</i> Y (0.1 x 745) g // 74.5 g	1 1 1	3
	Jumlah		8

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
6(a)(i)	[Dapat menyatakan jenis ikatan dalam sebatian P dengan betul] Jawapan: Ion// <i>Ionic</i>	1	1
(ii)	[Dapat menyatakan persamaan dalam pembentukan sebatian P dan sebatian Q dengan betul] Contoh jawapan: Melibatkan elektron valens sahaja // Atom mencapai susunan elektron duplet atau oktet yang stabil // <i>Involve valence electrons only // Atoms achieve stable duplet or octet electron arrangement.</i>	1	1
(iii)	[Dapat menyatakan keterlarutan etanol dalam air dan memberikan satu alasan dengan betul] Contoh jawapan: 1. Larut // <i>Soluble</i> 2. Etanol membentuk ikatan hidrogen dengan air// Ikatan hidrogen antara molekul etanol/ C ₂ H ₅ OH dan molekul air / H ₂ O // <i>Ethanol form hydrogen bond with water//</i> <i>Hydrogen bonds between the ethanol/ C₂H₅OH molecules and water/ H₂O molecules</i>	1 1	2
(b)(i)	[Dapat menyatakan nama ikatan yang terbentuk dalam kation wasap putih dengan betul] Jawapan: Datif// <i>Dative</i>	1	1
(ii)	[Dapat menulis persamaan kimia dengan betul] 1. Formula bahan dan hasil tindak balas betul 2. Persamaan kimia seimbang Jawapan: HCl + NH ₃ → NH ₄ Cl	1 1	2

(iii)	[Dapat menghitung bilangan molekul dalam gas ammonia dengan betul] 1. Bilangan mol gas ammonia 2. Bilangan molekul ammonia Contoh jawapan: 1. $\frac{8.5}{17} // 0.5$ 2. $(0.5 \times 6.02 \times 10^{23}) // 3.01 \times 10^{23}$		2
	Jumlah		9

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
7(a)(i)	[Dapat menyatakan siri homolog bagi CH ₄ dengan betul] Jawapan: Alkana// <i>Alkane</i>	1	1
(ii)	[Dapat menyatakan nama bagi X dengan betul] Jawapan: Karbon dioksida// <i>Carbon dioxide</i>	1	1
(iii)	[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas dalam Set II dengan betul] 1. Formula bahan dan hasil tindak balas yang betul 2. Persamaan kimia seimbang Contoh jawapan: CH ₄ + O ₂ → C + 2H ₂ O	1 1	2
(iv)	[Dapat menghitung isi padu gas oksigen yang digunakan dalam Set II dengan unit yang betul] Jawapan: (0.5 × 24) dm ³ // 12 dm ³ // 12000 cm ³	1	1
(b)	[Dapat mewajarkan amaran pada papan tanda keselamatan dengan betul] Contoh jawapan: Petrol/[Bahan api] mempunyai takat didih yang rendah// mudah meruap// mudah terbakar // Petrol/[Fuel] has low boiling points// easily volatile// flammable [Mana-mana 2]	1+1	2

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
(c)	[Dapat menyatakan nama ester dan melukiskan dua formula struktur isomer bagi alkohol yang digunakan dengan yang betul] Contoh jawapan: 1. Butil propanoate// <i>Butyl propanoate</i> 2. Formula struktur // <i>Structural formula</i> $ \begin{array}{ccccccc} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & \\ & & & & & & \\ \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{O} & - \text{H} \\ & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & \end{array} $ // $ \begin{array}{ccccccc} & & & \text{H} & & & \\ & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{O} & \text{H} & & \\ & & & & & & \\ \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{H} \\ & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & \end{array} $ // $ \begin{array}{ccccccc} & & & \text{H} & & & \\ & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{C} & \text{H} & \text{H} & \\ & & & & & & \\ \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{O} & - \text{H} \\ & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{H} & & & \end{array} $ // $ \begin{array}{ccccccc} & & & \text{H} & & & \\ & & & & & & \\ & \text{H} & \text{H} & \text{C} & \text{H} & \text{H} & \\ & & & & & & \\ \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{H} \\ & & & & & & \\ & \text{H} & & \text{O} & & \text{H} & \\ & & & & & & \\ & & & \text{H} & & & \end{array} $ [Mana-mana dua]	1 1+1	3
	Jumlah		10

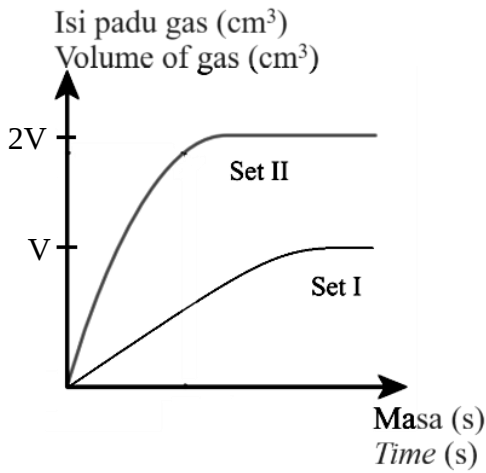


Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
8(a)(i)	[Dapat menghitung nilai Z dengan betul] 1. Bilangan mol Z 2. Nilai Z yang betul Contoh jawapan: 1. $\frac{100 \times 1}{1000} // 0.1$ 2. $(0.1 \times 188) // 18.8$	1 1	2
(ii)	[Dapat membandingkan keamatan warna biru bagi kedua-dua larutan piawai dan memberikan satu sebab dengan betul] Contoh jawapan: 1. Berkurang// <i>Decrease</i> 2. Kepekatan Cu^{2+} berkurang// <i>Concentration of Cu^{2+} decrease</i>	1 1	2
(b)(i)	[Dapat menyatakan kaedah yang digunakan bagi penyediaan garam tak terlarutkan dengan betul] Contoh jawapan: Pemendakan// Penguraian ganda dua <i>Precipitation// Double decomposition</i>	1	1
(ii)	[Dapat menyatakan nama larutan A dan mendakan Y dengan betul] Jawapan: Larutan A: Natrium/ Kalium/ Ammonium karbonat// <i>Solution A: Sodium/ Potassium/ Ammonium carbonate</i> Mendakan Y: Kuprum(II) karbonat// <i>Precipitate Y: Copper(II) carbonate</i>	1 1	2

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
(iii)	[Dapat menghuraikan satu ujian kimia untuk menentusahkan kehadiran kation dalam mendakan Y dengan betul] Contoh jawapan: Campurkan asid nitrik dengan mendakan Y dalam tabung uji// <i>Add nitric acid with precipitate Y in a test tube</i> Tambahkan beberapa titis larutan NaOH/NH₃ sehingga berlebihan// <i>Add a few drops of NaOH/NH₃ solution until excess</i> Mendakan biru terbentuk dalam NaOH berlebihan// Larutan biru tua terbentuk dalam NH₃ berlebihan//<i>Blue precipitate formed in excess NaOH solution// Dark blue solution formed in excess NH₃ solution</i>	1 1 1	3
	Jumlah		10

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
9(a)	[Dapat menyatakan satu contoh lain bagi tindak balas cepat dan tindak balas perlahan dengan betul] Jawapan: P1. Nyalaan mancis// Tindak balas sel elektrik// Pembakaran gas // <i>Ignition of matches// Electric cells reaction// Combustion of gases</i> P2. Fotosintesis// Hakisan batu// Pereputan makanan// <i>Photosynthesis// Soil erosion// Food decay</i> <i>[Terima mana-mana jawapan yang munasabah]</i>	1 1	2
(b)(i)	[Dapat menyatakan dua perubahan yang boleh diperhatikan untuk menentukan kadar tindak balas dengan betul] Jawapan: P1. Perubahan/ Pertambahan isi padu gas hidrogen // <i>Changes/ Increase in volume of hydrogen gas</i> P2. Perubahan/ Pengurangan jisim magnesium // <i>Changes/ Decrease in mass of magnesium</i>	1 1	2
(b)(ii)	[Dapat menulis persamaan kimia bagi tindak balas dalam Set I dengan betul] P1. Formula bahan dan hasil tindak balas yang betul P2. Persamaan seimbang Jawapan: $\text{Mg} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ [Dapat menghitung isi padu gas yang terbebas dalam tindak balas di Set I dengan betul] P3. Bilangan mol HCl P4. Nisbah mol HCl : H₂ P5. Isi padu gas	1 1 1 1 1	6

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
	Jawapan: P3. Bilangan mol HCl// <i>Number of moles of HCl</i> $\frac{MV}{1000} = \left(\frac{0.1 \times 25}{1000} \right) // 0.0025$ P4. 2 mol HCl menghasilkan 1 mol H₂ // 2 mol of HCl produces 1 mol of H₂ // 0.0025 mol HCl menghasilkan 0.00125 mol H₂ 0.0025 mol of HCl produces 0.00125 mol of H₂ P5. Isi padu gas H₂ // <i>Volume of H₂ gas</i> 0.00125 × 24 dm³ // 0.03 dm³ // 30 cm³ [Dapat menentukan kadar tindak balas purata bagi Set 1 dengan betul] Jawapan: P6. 0.03 dm³ min⁻¹ // $\frac{30}{60}$ cm³ s⁻¹ // 0.5 cm³ s⁻¹	1	
(b)(iii)	[Dapat membandingkan dan menerangkan kadar tindak balas Set I dan Set II berdasarkan teori perlanggaran dengan betul] Contoh jawapan: P1. Kadar tindak balas bagi Set II lebih tinggi daripada Set I// <i>Rate of reaction for Set II is higher than Set I</i> P2. Set I menggunakan asid monoprotik manakala Set II menggunakan asid diprotik // Kepekatan ion hidrogen/ H⁺ dalam Set II dua kali ganda/lebih tinggi daripada Set I// <i>Set I use monoprotic acid while Set II use diprotic acid</i> // <i>Concentration of hydrogen ions/ H⁺ in Set II is double/ twice/ higher than Set I</i> P3. Bilangan ion hidrogen per unit isi padu asid/ H₂SO₄ dalam Set II dua kali ganda/ lebih tinggi daripada Set I// <i>Number of hydrogen ions per unit volume of acid/ H₂SO₄ in Set II is double/ twice/ higher than Set I</i>	1 1 1	8

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
	P4. Frekuensi pelanggaran antara ion hidrogen/ H^+ dan atom magnesium dalam Set II lebih tinggi daripada Set I// <i>Frequency of collision between hydrogen ions/ H^+ and magnesium atom in Set II is higher than Set I</i> P5. Frekuensi pelanggaran berkesan antara zarah dalam Set II lebih tinggi daripada Set I// <i>Frequency of effective collision between particles in Set II is higher than Set I</i> [Dapat melakarkan graf isi padu melawan masa bagi kedua-dua set pada paksi yang sama dengan betul] 1. Paksi berlabel dan unit yang betul 2. Lengkung Set I dan Set II dilukis dan dilabel dengan betul 3. Isi padu gas Set I dan Set II betul Jawapan: 	1 1 1	
(iv)	[Dapat mencadangkan kaedah untuk meningkatkan kadar tindak balas dalam Set II dengan betul] Jawapan: P1. Panaskan asid sulfurik/ campuran // <i>Heat the sulphuric acid/ mixture</i> P2. Tenaga kinetik zarah lebih tinggi // <i>Kinetic energy of particles is higher</i> ATAU P1. Tukar ketulan magnesium dengan serbuk magnesium // <i>Change magnesium granules to magnesium powder</i> P2. Jumlah luas permukaan magnesium lebih besar// <i>Total surface area of magnesium is bigger</i>	1 1	2

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
	ATAU P1. Tambahkan mangkin / CuSO_4 // <i>Add catalyst / CuSO_4</i> P2. Merendahkan tenaga pengaktifan// <i>Lower the activation energy</i>		
	Jumlah		20

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
10 (a) (i)	[Dapat menyatakan maksud tindak balas redoks dan fungsi titian garam dengan betul] Jawapan: P1. Tindak balas pengoksidaan dan penurunan berlaku serentak // <i>Oxidation and reduction reaction that occur at the same time</i> P2. Membenarkan ion-ion melaluinya // <i>To allow the movement of ions</i>	1 1	2
(ii)	[Dapat mengenal pasti terminal negatif dan memberikan satu sebab dengan betul] Jawapan: P1. Zink/ Zn// Zinc P2. Nilai E^0 zink/ Zn lebih negatif/ kurang positif berbanding kuprum/ Cu// <i>E^0 value of zinc/ Zn is more negative/ less positive than copper/ Cu</i>	1 1	2
(iii)	[Dapat menulis persamaan ion, notasi sel dan menghitung nilai voltan sel dengan betul] P1. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas P2. Persamaan seimbang P3. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas P4. Arah penulisan dari anod ke katod P5. Menggantikan nombor dalam formula P6. Jawapan berserta simbol dan unit yang betul Jawapan: Persamaan kimia: P1 dan P2: $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ Notasi sel: P3 dan P4: $\text{Zn} \text{Zn}^{2+} \text{Cu}^{2+} \text{Cu}$ P5. Nilai voltan sel $= +0.34 - (-0.76) \text{ V}$ P6. + 1.1 V	1 1 1 1 1 1	6

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
(b)	[Dapat menerangkan tindak balas di elektrod karbon X dan karbon Y dengan betul]		10

Karbon <i>Carbon</i>	X	Y	
Ion yang tertarik kepada elektrod <i>Ions attracted to electrode</i>	Ion klorida dan ion hidroksida // Cl^- , OH^- // <i>Chloride ion and hydroxide ion</i>	Ion hidrogen dan ion kuprum(II) // H^+ , Cu^{2+} // <i>Hydrogen ion and copper(II) ion</i>	1+1
Ion yang dipilih untuk dinyahcaskan <i>Ion selectively discharged</i>	Ion klorida // <i>Chloride ion</i> // Cl^-	Ion kuprum(II) // Cu^{2+} // <i>Copper(II) ion</i>	1+1
Sebab <i>Reason</i>	Kepekatan ion klorida/ Cl^- lebih tinggi daripada ion hidroksida/ OH^- // <i>Concentration of chloride ion/Cl^- is higher than hydroxide ion/OH^-</i>	Nilai $E^0 \text{Cu}^{2+}$ lebih positif daripada nilai $E^0 \text{H}^+$ // <i>E^0 value of Cu^{2+} is more positive than E^0 value of H^+</i>	1+1
Setengah persamaan <i>Half- equation</i>	$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$	1+1
Nama hasil <i>Name of products</i>	Klorin // <i>Chlorine</i>	Kuprum // <i>Copper</i>	1+1

		Jumlah	20
--	--	---------------	-----------

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
11(a)	[Dapat menyatakan jenis tindak balas dari segi perubahan haba dengan betul] Jawapan: P1. Endotermik // <i>Endothermic</i> [Dapat menulis persamaan termokimia bagi tindak balas fotosintesis dengan betul] P2. Formula kimia bahan dan hasil tindak balas P3. Persamaan kimia seimbang P4. Haba tindak balas Contoh jawapan: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \quad \Delta H = +2803 \text{ kJ mol}^{-1}$	1 1 1 1	4
(b)(i)	[Dapat menentukan nilai haba pemendakan bagi plumbum(II) sulfat dalam Set I dengan betul] P1. Bilangan mol $\text{Pb}^{2+} / \text{SO}_4^{2-}$ P2. Haba pemendakan bagi plumbum(II) sulfat Contoh jawapan: P1. Bilangan mol $\text{Pb}^{2+} / \text{SO}_4^{2-}$ $\text{Number of mole of } \text{Pb}^{2+} / \text{SO}_4^{2-} = \frac{50 \times 0.5}{1000} // 0.025$ P2. $\Delta H = -\frac{0.63}{0.025} \text{ kJ mol}^{-1} // -25.2 \text{ kJ mol}^{-1}$	1 1	2
(b)(ii)	[Dapat meramalkan haba pemendakan dalam Set II dan memberi penerangan dengan betul] Contoh jawapan: P1. $-25.2 \text{ kJ mol}^{-1}$ // Sama // <i>Same</i> P2. Tetap menghasilkan 1 mol PbSO_4// Bilangan mol mendakan plumbum (II) sulfat / PbSO_4 yang terbentuk adalah sama // Still produced 1 mole PbSO_4// <i>Number of moles of lead (II) sulphate precipitate is the same</i>	1 1	4

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
	[Dapat meramalkan perubahan suhu dalam Set II dan memberi penerangan dengan betul] Contoh jawapan: P3. 3°C // Dua kali ganda // <i>Double // Twice</i> P4. Dalam Set II kepekatan plumbum(II) nitrat / natrium sulfat yang digunakan adalah dua kali ganda // Bilangan mol plumbum(II) sulfat yang terhasil ialah dua kali ganda // <i>In Set II the concentration of lead(II) nitrate / sodium sulphate used is doubled/ twice // the number of mole of lead (II) sulphate produced is doubled/ twice</i>	1 1	
(c) (i)	[Dapat memilih bahan yang lebih sesuai digunakan sebagai bahan api dan memberikan sebab dengan betul] Contoh jawapan: P1. Butana // <i>Butane</i> // C_4H_{10} P2. Haba pembakaran/ Nilai bahan api lebih tinggi // <i>Higher heat of combustion/ fuel value</i> ATAU P1. Etanol // <i>Ethanol</i> // C_2H_5OH P2. Mesra alam // Tidak menghasilkan jelaga // <i>Environmentally friendly // Does not produce soot</i> Reject : kurang jelaga/ less soot	1 1	2
(c) (ii)	[Dapat menghuraikan satu eksperimen untuk menentukan nilai haba pembakaran bagi gas butana dan etanol dengan betul] Contoh jawapan: P1. Sukat dan tuangkan [100 - 200] cm^3 air ke dalam bekas kuprum. P2. Rekod suhu awal air P3. Timbang bekas gas butana dan rekod jisim awal P4. Letakkan bekas gas di bawah bekas kuprum dan nyalakan P5. Kacau air dengan termometer sehingga suhunya meningkat sebanyak [25 – 30] °C P6. Padamkan api dan rekod suhu tertinggi air P7. Timbang dan rekod jisim akhir bekas gas P8. Ulang langkah 1 hingga 7 dengan menggantikan bekas gas butana dengan bekas etanol//	1 1 1 1 1 1 1 1	8

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
	P1. Measure and pour [100 - 200] cm ³ of water into a copper can. P2. Record the initial water temperature P3. Weigh the butane gas container and record the initial mass P4. Place the gas container below the copper can and light it up P5. Stir the water with a thermometer until its temperature increased by [25 – 30] °C P6. Put off the flame and record the highest temperature of water P7. Weigh and record the final mass of the gas container P8. Repeat steps 1 to 7 by replacing butane gas container with ethanol container		
	Jumlah		20

SKEMA PEMARKAHAN TAMAT