

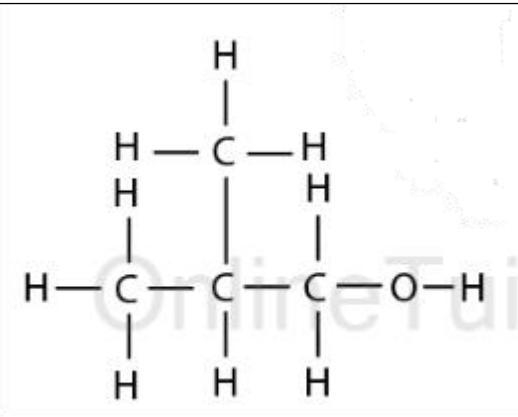
PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN TINGKATAN 5

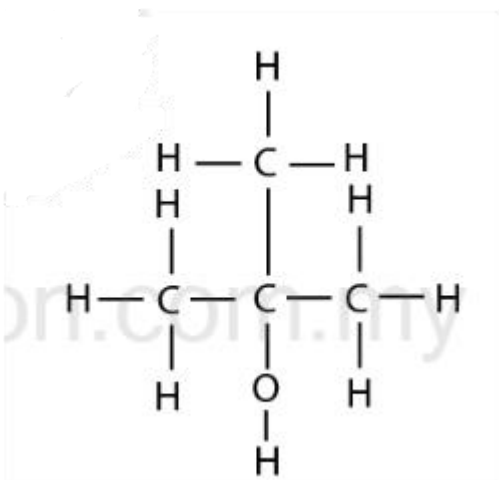
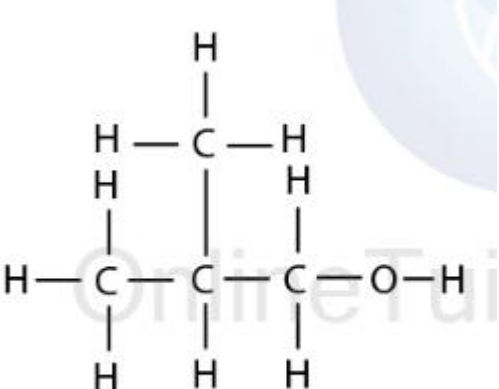
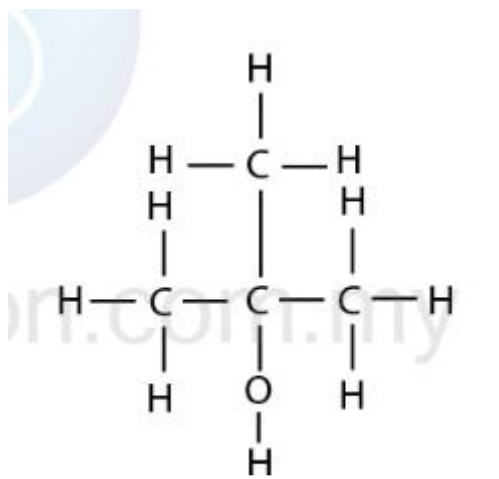
PANDUAN PERMARKAHAN
PEPERIKSAAN PERCUBAAN TAHUN 2024
KIMIA KERTAS 2

BAHAGIAN A

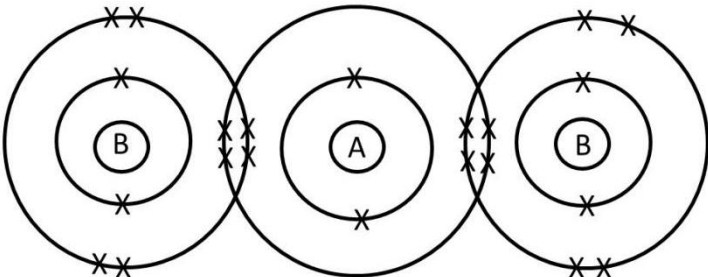
SECTION A

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>
1	(a)	Kumpulan ialah lajur menegak dalam Jadual Berkala Unsur. <i>Groups are the vertical columns in the Periodic Table of Elements.</i>	1
	(b)	Halogen <i>Halogens</i>	1
	(c) (i)	Gas hidrogen. <i>Hydrogen gas.</i>	1
	(ii)	Unsur Y. <i>Element Y.</i> Unsur Y bertindak balas dengan air menghasilkan dua asid mengikut persamaan berikut : $Y_2 + H_2O \rightarrow HY + HOY$ <i>Element Y react with water to form two acids as the following equation : $Y_2 + H_2O \rightarrow HY + HOY$</i>	1 1
JUMLAH / TOTAL			5

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>
2	(a) (i)	Isomer ialah molekul yang mempunyai formula molekul yang sama tetapi formula struktur yang berbeza. <i>Isomers are molecules that have the same molecular formula but different structural formulae.</i>	1
	(ii)	 atau/or	1

				
	(iii)		 2-metilpropan-1-ol <i>2-methylpropan-1-ol</i> atau/or  2-metilpropan-2-ol <i>2-methylpropan-2-ol</i>	1
(b)	Kumpulan berfungsi/ <i>Functional group</i> : Hidroksil, OH Formula am/ <i>General formula</i> : $C_nH_{2n+1}OH$			1 1
JUMLAH / TOTAL				5

No.	Jawapan Answer		Markah Marks
3	(a)	Neutron	1
	(b)	3	1
	(c)	S : 23 T : 40	1 1
	(d)	$R_2 + 2S \rightarrow 2RS$ <i>Correct reactant and product</i> <i>Balanced equation</i>	1 1
JUMLAH / TOTAL			6

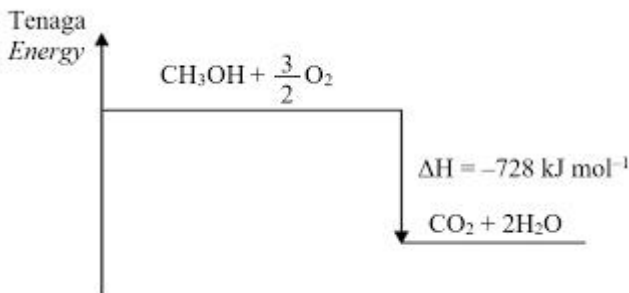
No.	Jawapan Answer		Markah Marks
4	(a)	Ikatan kimia yang terbentuk melalui perkongsian elektron antara atom-atom bukan logam. <i>Chemical bonds formed through sharing of electron between non-metal atoms.</i>	1
	(b)	 Nukleus dengan simbol yang tepat. <i>Nucleus with correct symbol.</i> Susunan elektron yang betul. <i>Correct electron arrangement.</i>	1 1
	(c)	(i) $A + B_2 \rightarrow AB_2$	1
		(ii) $\frac{14.4 \text{ g}}{12 \text{ g mol}^{-1}} = 1.2 \text{ mol}$	1
		Nisbah/Ratio A : AB ₂ 1 : 1 1.2 mol : 1.2 mol	1
		$1.2 \text{ mol} \times 24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} // 28.8 \text{ dm}^3$	1
JUMLAH / TOTAL			7

No.	Jawapan Answer			Markah Marks
5	(a)	(i)	C ₈ H ₁₀ N ₄ O ₂	1
		(ii)	Peratus jisim nitrogen dalam kafein <i>Percentage of mass of nitrogen in caffeine</i> = $\frac{14 \times 4}{(12 \times 8) + (1 \times 10) + (14 \times 4) + (16 \times 2)} \times 100\%$ = $\frac{56}{194} \times 100\%$ = 28.87%	1 1
		(iii)	Baja urea adalah baja yang paling baik. <i>Urea is the best fertiliser.</i> Ini adalah kerana baja urea mengandungi peratus nitrogen yang lebih tinggi berbanding kafein. <i>This is because urea fertiliser contains a higher percentage of nitrogen than caffeine.</i>	1 1
	(b)	(i)	Mengesan kehadiran gas karbon dioksida. <i>To detect the presence of carbon dioxide gas.</i>	1
		(ii)	CuCO ₃ (p/s) → CuO(p/s) + CO ₂ (g)	1 + 1
	JUMLAH / TOTAL			

No.	Jawapan Answer			Markah Marks
6	(a)	(i)	Tindak balas penguraian ganda dua. <i>Double decomposition reaction.</i>	1
		(ii)	Argentum karbonat/ <i>Silver carbonate</i> Ag_2CO_3	1
	(b)	(i)	$2AgNO_3 + Na_2CO_3 \longrightarrow Ag_2CO_3 + 2NaNO_3$	2
		(ii)	Bilangan mol ion Argentum, Ag^+ / <i>Number of mol ion Silver, Ag^+</i> $= MV / 1000$ $= 0.5 \text{ mol dm}^{-3} \times 20 \div 1000 \text{ dm}^3$ $= 0.01 \text{ mol}$ $2 \text{ mol } AgNO_3 : 1 \text{ mol } Ag_2CO_3$ $0.01 \text{ mol } AgNO_3 : 0.005 \text{ mol } Ag_2CO_3$ Jisim Pepejal X/ <i>Mass of Solid X</i> $= 0.005 \text{ mol} \times 276 \text{ g mol}^{-1}$ $= 1.38 \text{ g}$	1 1

	(c)	Turaskan mendakan X/pepejal X yang terbentuk dengan menggunakan kertas turas. <i>Filter the precipitate X/solid X formed using filter paper.</i>	1
		Mendakan kemudian dibilas dengan air suling. <i>The precipitate is then rinsed with distilled water.</i>	1
		Mendakan/hablur garam yang terbentuk dikeringkan di antara helaian kertas turas. <i>The precipitate/salt crystals formed are dried between sheets of filter paper.</i>	1
JUMLAH / TOTAL			9

No.	Jawapan Answer			Markah Marks
7	(a)	(i)	Bahan matriks berfungsi untuk mengelilingi dan mengikat bahan pengukuhan bersama. <i>The matrix substance surrounds and binds the strengthening substance together.</i>	1
		(ii)	Kaca gentian <i>Fibre glass</i>	1
	(b)	Jisim silika/ <i>Mass of silica</i> = 80/100 x 1000 g = 800 g		1
		Jisim boron oksida/ <i>Mass of boron oxide</i> = 15/100 x 1000 g = 150 g		1
		Jisim aluminium oksida/ <i>Mass of aluminium oxide</i> = 5/100 x 1000 g = 50 g		1
	(c)	Plumbum mudah luntur apabila meletakkan makanan yang panas. <i>Lead easily melts when placing hot food.</i>		1
		Seterusnya plumbum boleh melarut ke dalam makanan. <i>Then lead can dissolve into food.</i>		1
		Berisiko keracunan plumbum. <i>At risk of lead poisoning.</i>		1
(d)	Kaca fotokromik <i>Photochromic glass</i>		1	
	Tidak menyerap sinaran UV//Tidak sensitif terhadap cahaya <i>Does not absorb UV rays//Not sensitive to light</i>		1	
JUMLAH / TOTAL				10

No.	Jawapan Answer		Markah Marks
8	(a)	Haba pembakaran ialah haba yang dibebaskan apabila 1 mol bahan api terbakar lengkap dalam oksigen berlebihan. <i>Heat of combustion is the heat released when 1 mole of fuel is burnt completely in excess oxygen.</i>	1
	(b)	Eksotermik/ <i>Exothermic</i>	1
	(c)	$2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	1
	(d)		2
	(e)	Pembakaran metanol adalah tindak balas eksotermik. <i>The combustion of methanol is an exothermic reaction.</i>	1
	(f)	Bilangan mol/Number of moles, $n = \frac{1.2}{60} = 0.02 \text{ mol}$ Perubahan haba/Heat change, $Q = mc\theta$ $2030 \text{ kJ mol}^{-1} \times 0.02 \text{ mol} = 200 \times 4.2 \times \theta$ $\theta = 48.33 \text{ }^\circ\text{C}$	1 1
	(g)	Bilangan atom karbon per molekul dalam butanol yang lebih tinggi menghasilkan haba pembakaran yang lebih tinggi. <i>The number of carbon atoms per molecule in butanol is higher producing greater heat of combustion.</i> Bilangan molekul karbon dioksida dan air yang dihasilkan lebih tinggi. <i>The number of carbon dioxide and water molecules produced is higher.</i>	1 1
JUMLAH / TOTAL			10

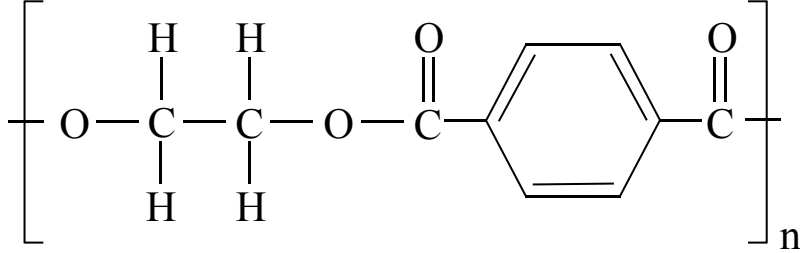


BAHAGIAN B

SECTION B

No.	Jawapan Answer			Markah Marks												
9	(a)	(i)	Contoh jawapan : Sample answer : Gas oksigen Oxygen gas Contoh jawapan : Sample answer : Mangan(IV) oksida// Kuprum(II) oksida// Serbuk besi// Serbuk platinum Manganese(IV) oxide// Copper(II) oxide// Iron powder// Platinum powder (mana-mana satu/ any one)	1 1												
		(ii)	Contoh jawapan : Sample answer : <table border="1"><tr><td>0.0 0</td><td>13. 00</td><td>22. 00</td><td>28. 00</td><td>33. 00</td><td>37. 00</td><td>40. 00</td><td>43. 00</td><td>45. 00</td><td>47. 00</td><td>48. 00</td><td>49. 00</td><td>50. 00</td><td>50. 00</td></tr></table> Semua betul/All correct dengan 2 titik perpuluhan/ with 2 decimal place Memplot graf berdasarkan kriteria ini : Ploting graph according to these criteria : ❖ Paksi berlabel Labelled axis ❖ Skala seragam Uniform scale ❖ Pindahan titik yang betul Transfer correct dot ❖ Bentuk graf dan licin Shape and smooth graph Kadar tindak balas purata keseluruhan : Overall average rate of reaction : $\frac{50 \text{ cm}^3}{360 \text{ s}} = 0.1389 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$ *Terima jawapan dalam dua titik perpuluhan Accept the answer in two decimal place *Terima jawapan sekiranya menggunakan minit Accept the answer if use minute Kadar tindak balas purata dalam minit kelima : Average rate of reaction in 5 th minute : $\frac{(48 - 45) \text{ cm}^3}{60 \text{ s}} = 0.05 \text{ cm}^3 \text{ s}^{-1}$	0.0 0	13. 00	22. 00	28. 00	33. 00	37. 00	40. 00	43. 00	45. 00	47. 00	48. 00	49. 00	50. 00
0.0 0	13. 00	22. 00	28. 00	33. 00	37. 00	40. 00	43. 00	45. 00	47. 00	48. 00	49. 00	50. 00	50. 00			

(b)	Contoh jawapan : <i>Sample answer :</i> Situasi A/ Situation A - Kadar tindak balas meningkat dengan penambahan suhu. <i>The reaction rate increases with increasing temperature.</i> - Tenaga kinetik zarah ion H^+ meningkat. <i>The kinetic energy of the H^+ ion particles increases.</i> - Frekuensi pelanggaran antara ion H^+ dan ion $S_2O_3^{2-}$ meningkat. <i>The frequency of collisions between H^+ ions and $S_2O_3^{2-}$ ions increases.</i> - Frekuensi pelanggaran berkesan meningkat. <i>The frequency of effective violations increases.</i> Situasi B/ Situation B - Kadar tindak balas meningkat dan kemudian menurun dengan penambahan suhu. <i>The reaction rate increases and then decreases with increasing temperature.</i> - Kadar tindak balas meningkat kerana : <i>The reaction rate increased because :</i> (i) kehadiran mangkin/ <i>presence of catalyst.</i> (ii) kenaikan suhu/ <i>temperature increase.</i> - Pada peringkat akhir, kadar tindak balas menurun kerana : <i>In the final stage, the reaction rate decreases because :</i> (i) enzim berfungsi optimum pada suhu 37°C (suhu badan). <i>enzymes work optimally at a temperature of 37°C (body temperature).</i> (ii) enzim menjadi terdenaturasi pada suhu tinggi dan hilang kebolehan untuk mempercepat kadar tindak balas. <i>enzymes become denatured at high temperature and lost the ability to speed up the reaction rate.</i>	1 1 1 1 1
JUMLAH / TOTAL		20

No.	Jawapan <i>Answer</i>		Markah <i>Marks</i>
10	(a)	(i) Pempolimeran ialah proses penghasilan molekul rantai panjang daripada monomer-monomernya. <i>Polymerization is the process of producing long chain molecules from their monomers.</i> Pempolimeran kondensasi. <i>Condensation polymerisation.</i>	1 1
		(ii)  Air. <i>Water.</i> Mempunyai kumpulan karboksilat. <i>Has a carboxylate group.</i>	2 1 1
	(b)	(i) Penebat haba yang baik. <i>Good thermal insulation.</i> Ringan, kuat dan keras. <i>Light, strong and hard.</i> Bersifat lengai dan tidak reaktif. <i>Inert and non-reactive.</i> Daya tahan haba yang tinggi. <i>High heat resistance.</i> [terima mana-mana jawapan yang sesuai]	1 1 1 1
		(ii) Kaedah : <i>Method :</i> Menggunakan plastik jenis biodegradasi. <i>Using biodegradable plastic.</i> Penerangan kaedah : <i>Method description :</i> Bahan tambah dimasukkan untuk membolehkan barangan plastik terurai secara semula jadi <i>Additives are included to allow plastic items to decompose naturally</i> oleh bakteria (biodegradasi). <i>by bacteria (biodegradation).</i> Barangan plastik akan terurai dengan lebih cepat. <i>Plastic items will decompose faster.</i>	1 1 1 1

		Kelebihan kepada alam sekitar : <i>Advantages to the environment :</i> (a) Mengurangkan masalah lambakan barangan plastik di tapak pelupusan sampah. <i>Reduce the problem of dumping plastic goods in landfills.</i> (b) Menyelamatkan haiwan liar/hidupan akuatik daripada termakannya. <i>Save wild animals/aquatic life from being devoured.</i>	1 1
	(c)	● Getah sintetik lebih tahan panas dan sesuai dengan iklim Malaysia (panas dan lembab sepanjang tahun). <i>Synthetic rubber is more heat resistant and suitable for Malaysia's climate (hot and humid all year round).</i> ● Produk berasaskan getah sintetik boleh dihasilkan secara besar-besaran <i>Synthetic rubber-based products can be mass-produced.</i> ● Ciri istimewa yang terdapat dalam getah sintetik membolehkannya menghasilkan pelbagai produk berasaskan getah. <i>The special properties found in synthetic rubber allow it to produce a variety of rubber-based products.</i> ● Getah sintetik lebih tahan kepada bahan kimia. <i>Synthetic rubber is more resistant to chemicals.</i> ● Getah sintetik lebih tahan kepada pengoksidaan. <i>Synthetic rubber is more resistant to oxidation.</i> ● Getah sintetik adalah penebat haba. <i>Synthetic rubber is a heat insulator.</i> ● Getah sintetik lebih elastik. <i>Synthetic rubber is more elastic.</i> ● Getah sintetik lebih keras. <i>Synthetic rubber is harder.</i> [terima mana-mana jawapan yang sesuai]	1 1 1 1
JUMLAH / TOTAL			20

BAHAGIAN C

SECTION C

No.	Jawapan Answer			Markah Marks											
11	(a)	(i)	Kakisan logam ialah tindak balas redoks, iaitu logam dioksidakan secara spontan apabila atom logam membebaskan elektron membentuk ion logam. <i>Corrosion of metal is a redox reaction where the metal is oxidised spontaneously when the metal atoms release electrons to form metal ions.</i>	1											
		(ii)	Logam Y : besi <i>Metal Y : iron</i>	1											
			Logam X : kuprum <i>Metal X : copper</i>	1											
		(iii)	<table><tr><th>Tabung uji I / Test tube I</th><th>Tabung uji II / Test tube II</th></tr><tr><td>Kakisan logam berlaku <i>Metal corrosion occur</i></td><td>Kakisan logam berlaku <i>Metal corrosion occur</i></td></tr><tr><td>Logam X dioksidakan <i>Metal X oxidised</i></td><td>Logam Y dioksidakan <i>Metal Y oxidised</i></td></tr><tr><td>$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$</td><td>$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$ $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2\text{e}$</td></tr><tr><td>Mendakan biru terbentuk <i>Blue precipitate form</i></td><td>Mendakan perang terbentuk <i>Brown precipitate form</i></td></tr></table>		Tabung uji I / Test tube I	Tabung uji II / Test tube II	Kakisan logam berlaku <i>Metal corrosion occur</i>	Kakisan logam berlaku <i>Metal corrosion occur</i>	Logam X dioksidakan <i>Metal X oxidised</i>	Logam Y dioksidakan <i>Metal Y oxidised</i>	$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$	$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$ $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2\text{e}$	Mendakan biru terbentuk <i>Blue precipitate form</i>	Mendakan perang terbentuk <i>Brown precipitate form</i>	1
			Tabung uji I / Test tube I	Tabung uji II / Test tube II											
	Kakisan logam berlaku <i>Metal corrosion occur</i>		Kakisan logam berlaku <i>Metal corrosion occur</i>												
	Logam X dioksidakan <i>Metal X oxidised</i>		Logam Y dioksidakan <i>Metal Y oxidised</i>												
	$\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}$	$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}$ $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2\text{e}$													
	Mendakan biru terbentuk <i>Blue precipitate form</i>	Mendakan perang terbentuk <i>Brown precipitate form</i>													
	(b)	640 x 1000 = 640 000 g 640 000/160 = 4000 mol			1										
		2 mol Fe ₂ O ₃ menghasilkan 4 mol Fe 2 mol Fe ₂ O ₃ produce 4 mol Fe			1										
4000 mol Fe ₂ O ₃ menghasilkan 8000 mol Fe 4000 mol Fe ₂ O ₃ produce 8000 mol Fe			1												
8000 x 56 = 44 8000 g			1												
*dengan unit betul/with correct unit															

(c)	*Rajah berfungsi <i>Functional diagram</i> *Berlabel <i>Label</i>	1 1
	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) sulfat pada satu lengan tiub-U <i>Using a dropper, add iron(II) sulphate solution at one arm of the U-tube.</i> 3. dan air bromin pada lengan lain tiub-U. <i>and bromine water 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>	1 1 1 1 1 1
Jumlah / TOTAL		20