

JAWAPAN DAN ULASAN

KIMIA

Dwibahasa

Bab 2 JIRIM DAN STRUKTUR ATOM

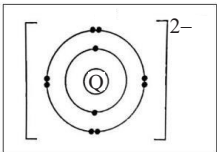
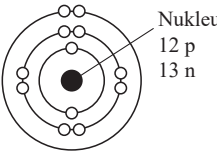
Kertas 1

1	C	Y ialah takat lebur. Peleburan berlaku. Pepejal bertukar menjadi cecair. <i>Y is melting point. Melting is occurs. Solid change to liquid.</i>
2	A	Parasetamol ada molekul, detergen mengandungi ion, gas belon kaji cuaca mempunyai atom helium. <i>Paracetamol has molecule, detergent consist of ions, weather balloon gas has helium atom.</i>
3	B	Untuk mengelakkan penyejukan lampau, sebatian X perlu dikacau secara berterusan. <i>To avoid supercooling, stir compound X continuously.</i>
4	B	Ernest Rutherford menjumpai proton di dalam nukleus (pusat atom). <i>Ernest Rutherford discovered proton in the nucleus (centre of the atom).</i>
5	C	Rujuk buku teks Ting 4 halaman 30: Elektron bergerak di luar nukleus. <i>Refer text book Form 4 page 30: Electron move outside the nucleus.</i>
6	C	Susunan elektron Z ialah 2.3/ <i>Electron arrangement Z is 2.3</i> Atom Z mempunyai 3 elektron valens (elektron yang terletak di petala terluar) <i>Atom Z has 3 valence electron (electron at outermost shell)</i> Bilangan neutron = Nombor nukleon – bilangan proton <i>Number of neutron = Nucleon number – number of proton</i> $= 11 - 5$ $= 6$
7	D	Natrium-24 digunakan untuk mengesan kebocoran paip air bawah tanah. <i>Sodium-24 is used to detect underground water pipe leakage.</i>
8	B	Mata pensil diperbuat daripada grafit yang mempunyai takat lebur dan takat didih yang rendah. <i>Pencil lead is made of graphite, which has low melting and boiling point.</i>

Kertas 2

Bahagian A

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	Hasil tambah / jumlah bilangan proton dan neutron dalam satu atom <i>The sum / total number of proton and neutrons in an atom</i>	1	
	(b)	8	1	
	(c)	${}_{6}^{12}\text{Y}$	1	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
	(d) (i)	Pepejal → Gas <i>Solid → Gas</i>	1	5
	(ii)	Bergerak secara rawak/ bebas <i>Move randomly / freely</i>	1	
2	(a)	Isotop ialah atom unsur yang sama dengan bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza. <i>Isotopes are atoms of the same element with the same number of protons but different number of neutrons.</i> Ulasan : Atom dengan nombor proton yang sama tetapi nombor nukleon berbeza // atom dengan bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza. <i>Review : Atoms with the same proton number but different nucleon number // atom with the same number of protons but different number of neutrons.</i>	1	7
	(b)	L dan/and M Ulasan : Atom L dan atom M mempunyai nombor proton yang sama tetapi nombor nukleon berbeza. <i>Review : Atom L and atom M has same proton number but different nucleon number.</i>	1	
	(c)	$^{14}_6\text{C}$ Ulasan : Karbon ada 14 nukleon dan 6 proton <i>Review : Carbon has 14 nucleon and 6 proton.</i>	1	
	(d)	Jisim atom relatif/ <i>Relative atomic mass R</i> $= \frac{(79 \times 24) + (10 \times 25) + (11 \times 26)}{100}$ $= 24.32$	2	
	(e)	 Ulasan : Ion Q mempunyai 2 petala yang diisi dengan elektron. Atom Q menerima 2 elektron valens untuk menjadi Q ²⁻ . <i>Review : Ion Q has 2 shell filled with electrons. Atom Q receive 2 valence electron to become Q²⁻.</i>	2	
3	(a)	Bilangan proton dalam nukleus sesuatu atom. <i>The number of protons in the nucleus of an atom.</i>	1	6
	(b)	Bilangan neutron yang berbeza. <i>Different number of neutrons.</i>	1	
	(c)	 Nukleus 12 p 13 n	1 + 1	
	(d)	Jisim isotop Magnesium – X <i>Mass of isotope Magnesium – X</i> $= \frac{(79.0 \times 24) + (10.0 \times 25) + (11.0 \times X)}{100}$ $= 24.32$ $X = 26$	1 1	

Kertas 1

1	C	Jisim 1 atom litium bersamaan dengan jisim 7 atom karbon -12. <i>The mass of 1 atom of lithium is equal to the mass of 7 atoms of carbon-12.</i>
2	D	II Bilangan mol natrium klorida = jisim / jisim molar <i>Number of mol sodium chloride = mass / molar mass</i> = 58.5 g / 58.5 g mol ⁻¹ = 1 mol IV Bilangan mol Ferum = Bilangan atom / Pemalar avogadro <i>Number of mol Ferum = Number of atom / Avogadro constant</i> = 6.02 × 10 ²³ / 6.02 × 10 ²³ mol ⁻¹ = 1 mol
3	D	Bilangan ion magnesium dalam 8.88g Mg(NO ₃) ₂ / <i>Number of magnesium ion in 8.88g Mg(NO₃)₂</i> $= \frac{8.88}{24 + 2(14 + 16(3))}$ = 0.06 × 6.02 × 10 ²³ = 3.612 × 10 ²²
4	C	Bilangan mol NH ₄ X / <i>Mol of NH₄X</i> $= \frac{17.665}{53.5}$ = 0.33 mol HX + NH ₃ → NH ₄ X 1 mol / <i>Mol of NH₃</i> : 1 mol / <i>mol of NH₄</i> X : 0.33 Jisim / <i>Mass of NH₄</i> = 0.33 × (14 + 3) = 5.61g
5	C	1 mol O ₃ mengandungi 3 atom O. 1 mol CO ₂ mengandungi 1 atom C dan 2 atom O. <i>1 mol of O₃ contain 3 atom O.</i> <i>1 mol of CO₂ contain 1 atom C and 2 atom O.</i>
6	C	Logam yang reaktif seperti Magnesium, Aluminium dan Zink (M,A,Z) <i>Reactive metal such as Magnesium, Aluminium and Zinc (M,A,Z)</i>
7	A	(CH ₂) _n = 56 14n = 56 n = 4 (CH ₂) ₄ = C ₄ H ₈
8	A	Baja yang sesuai adalah baja yang paling tinggi peratus nitrogen. <i>Best fertilisers have highest percentage of nitrogen.</i> % N urea = 28 / [12 + 16 + 2(14 + 2)] × 100% = 47% % N ammonium nitrat / <i>ammonium nitrate</i> : 35% % N ammonium sulfat / <i>ammonium sulphate</i> : 21% % N ammonium fosfat / <i>ammonium phosphate</i> : 28% % N dalam urea adalah paling tinggi peratus iaitu 47% % N in urea are the highest percentage, 47%

9	A	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unsur <i>Element</i></th> <th>X</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jisim <i>Mass</i></td> <td>1.5 g</td> <td>3.2 g – 1.5 g = 1.7 g</td> </tr> <tr> <td>Mol <i>Mol</i></td> <td>$\frac{1.5 \text{ g}}{31 \text{ g mol}^{-1}}$ = 0.05</td> <td>$\frac{1.7 \text{ g}}{16 \text{ g mol}^{-1}}$ = 0.1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Unsur <i>Element</i>	X	O	Jisim <i>Mass</i>	1.5 g	3.2 g – 1.5 g = 1.7 g	Mol <i>Mol</i>	$\frac{1.5 \text{ g}}{31 \text{ g mol}^{-1}}$ = 0.05	$\frac{1.7 \text{ g}}{16 \text{ g mol}^{-1}}$ = 0.1		1	2				
		Unsur <i>Element</i>	X	O														
		Jisim <i>Mass</i>	1.5 g	3.2 g – 1.5 g = 1.7 g														
		Mol <i>Mol</i>	$\frac{1.5 \text{ g}}{31 \text{ g mol}^{-1}}$ = 0.05	$\frac{1.7 \text{ g}}{16 \text{ g mol}^{-1}}$ = 0.1														
	1	2																
= XO ₂																		
10	B	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>P</th> <th>Q</th> <th>R</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jisim <i>Mass</i></td> <td>3.06</td> <td>31.63</td> <td>65.31</td> </tr> <tr> <td>Mol <i>Mol</i></td> <td>3.06</td> <td>1.02</td> <td>4.08</td> </tr> <tr> <td>Nisbah mol <i>Mol ratio</i></td> <td>3</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		P	Q	R	Jisim <i>Mass</i>	3.06	31.63	65.31	Mol <i>Mol</i>	3.06	1.02	4.08	Nisbah mol <i>Mol ratio</i>	3	1	4
			P	Q	R													
		Jisim <i>Mass</i>	3.06	31.63	65.31													
		Mol <i>Mol</i>	3.06	1.02	4.08													
Nisbah mol <i>Mol ratio</i>	3	1	4															
= P ₃ QP ₄																		
11	C	<p>3Mg + Fe₂O₃ → 3MgO + 2 Fe</p> <p>1. Bilangan mol = Jisim / jisim molar <i>Number of mol Mass / molar mass</i> Fe₂O₃ = 16 g / 160 g mol⁻¹ = 0.1 mol</p> <p>2. Nisbah / <i>Ratio</i> 3 mol Mg : 1 mol Fe₂O₃ x mol Mg : 0.1 mol Fe₂O₃ mol Mg : 0.3 mol</p> <p>3. Penyelesaian / <i>Solve</i> Jisim = bilangan mol × jisim molar <i>Mass = number of mole × molar mass</i> = 0.3 mol × 24 g mol⁻¹ = 7.2 g</p>																
12	C	2KI + Pb(NO ₃) ₂ → 2KNO ₃ + PbI ₂																
13	B	<p>4Li + O₂ → 2Li₂O</p> <p>Jisim / <i>Mass of Li₂O</i> = 3.75g</p> <p>Bilangan mol / <i>Mol of Li₂O</i> = $\frac{3.75 \text{ g}}{30 \text{ g mol}^{-1}}$ = 0.125 mol</p> <p>Nisbah / <i>Ratio</i> Li : Li₂O 4 : 2 X : 0.125 Bilangan mol / <i>Mol of Li</i> = 0.25</p> <p>2Li + Cl₂ → 2LiCl</p> <p>Bilangan mol / <i>Mol of LiCl</i> Li : LiCl 2 : 2 0.25 : Y Bilangan mol pepejal / <i>Mol of solid Y</i> = 0.25 Jisim pepejal / <i>Mass of solid Y</i> = 0.25 × (7 + 35.5) = 10.625 g</p>																

Bahagian A

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks													
1	(a)	Cl ₂	1	7													
	(b)	(i)	Ikatan ion / <i>Ionic bond</i>		1												
		(ii)	Pemindahan elektron / <i>Transfer of electron</i>		1												
		(iii)	2Na + Cl ₂ → 2NaCl		2												
		(iv)	1. Bilangan mol Na = 2.3/23 // 0.1 mol <i>Number of mol Na</i> 2. Jisim / <i>Mass</i> Q = 0.1 × [23 + 35.5] = 5.85g		2												
2	(a)	Formula kimia yang menunjukkan nisbah teringkas bilangan atom bagi setiap unsur dalam satu sebatian <i>Chemical formula that shows the simplest ratio of number of atom in each elements in a compound</i>	1	9													
	(b)	1. X: Magnesium / Aluminium 2. X lebih reaktif berbanding hidrogen / <i>X is more reactive than hydrogen</i>	4														
		1. Y: Kuprum / <i>Copper</i> 2. Y kurang reaktif daripada hidrogen / <i>Y is less reactive than hydrogen</i>															
(c)	(i)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>X</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilangan mol <i>Number of mol</i></td> <td>$\frac{1.08}{27}$ // 0.04</td> <td>$\frac{0.96}{16}$ // 0.06</td> </tr> <tr> <td>Nisbah mol <i>Ratio of mol</i></td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Formula empirik <i>Empirical formula</i></td> <td colspan="2">X₂O₃</td> </tr> </tbody> </table>		X	O	Bilangan mol <i>Number of mol</i>	$\frac{1.08}{27}$ // 0.04	$\frac{0.96}{16}$ // 0.06	Nisbah mol <i>Ratio of mol</i>	2	3	Formula empirik <i>Empirical formula</i>	X ₂ O ₃		3		
			X	O													
Bilangan mol <i>Number of mol</i>	$\frac{1.08}{27}$ // 0.04	$\frac{0.96}{16}$ // 0.06															
Nisbah mol <i>Ratio of mol</i>	2	3															
Formula empirik <i>Empirical formula</i>	X ₂ O ₃																
(ii)	Kaedah II // <i>Method II</i>	1															
3	(a)	Formula kimia yang menunjukkan nisbah paling ringkas bilangan atom setiap jenis unsur dalam sebatian. <i>Chemical formula that shows the simplest ratio of the number of atoms of each element in the compound.</i>	1	7													
	(b)	(i)	Untuk mengeluarkan udara dari salur kaca. <i>To remove the air form the glass tube.</i>		1												
		(ii)	Untuk mengelakkan kuprum teroksida semula. <i>To avoid the copper being oxidised again.</i>		1												
	(c)		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unsur <i>Element</i></th> <th>Cu</th> <th>O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jisim (g) <i>Mass (g)</i></td> <td>0.152</td> <td>0.038</td> </tr> <tr> <td>Bilangan mol <i>Number of mole</i></td> <td>$\frac{0.152}{64} = 0.002$</td> <td>$\frac{0.038}{16} = 0.002$</td> </tr> <tr> <td>Nisbah mol teringkas <i>Simplest mole ratio</i></td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		Unsur <i>Element</i>	Cu	O	Jisim (g) <i>Mass (g)</i>	0.152	0.038	Bilangan mol <i>Number of mole</i>	$\frac{0.152}{64} = 0.002$	$\frac{0.038}{16} = 0.002$	Nisbah mol teringkas <i>Simplest mole ratio</i>	1	1	1
			Unsur <i>Element</i>		Cu	O											
Jisim (g) <i>Mass (g)</i>	0.152	0.038															
Bilangan mol <i>Number of mole</i>	$\frac{0.152}{64} = 0.002$	$\frac{0.038}{16} = 0.002$															
Nisbah mol teringkas <i>Simplest mole ratio</i>	1	1															
		Formula empirik// <i>Empirical formula</i> = CuO	1														

Bahagian B

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
4	(a)	<p>Jenis zarah dalam gas nitrogen : Molekul <i>Type of particles : Molecules</i></p> $2\text{NaN}_3 \rightarrow 2\text{Na} + 3\text{N}_2$ <p>Bilangan mol/Number of mol $= \frac{56.4}{24}$ $= 2.35 \text{ mol}$</p> <p>3 mol N_2 perlukan 2 mol NaN_3 3 mol of N_2 needs 2 mol NaN_3 2.35 mol N_2 perlukan 1.57 mol NaN_3 2.35 mol of N_2 needs 1.57 mol of NaN_3</p> <p>Jisim molekul relatif / Relative molecular mass NaN_3 $= 23 + 3(14)$ $= 65$</p> <p>Jisim/Mass of NaN_3 $= 1.57 (65) \text{ g}$ $= 101.83 \text{ g}$</p>	1 2 1 1 1 1	
	(b)	<p>– Kedudukan belon A lebih tinggi daripada belon B <i>Position of balloon A is higher than balloon B.</i></p> <p>– Pada isipadu yang sama 0.6 dm^3, jisim belon A lebih ringan daripada belon B./ Jisim gas H_2 lebih kecil daripada gas He. <i>At the same volume 0.6 dm^3, the mass of balloon A is lighter than balloon B. The mass of H_2 gas is smaller than gas He.</i></p> <p>– Bilangan mol/Mol of H_2 $= \frac{0.6}{24}$ $= 0.025 \text{ mol}$</p> <p>– Jisim/Mass of H_2 $= 0.025 \times 2(1)\text{g}$ $= 0.05 \text{ g}$</p> <p>– Jisim/Mass of He $= 0.025 \times 4 \text{ g}$ $= 0.1 \text{ g}$</p>	1 1 1 1 1 1	
	(c)	<p>– Formula molekul ialah formula yang menunjukkan bilangan atom sebenar setiap unsur dalam sebatian/molekul. <i>Formula molecular is a formula that shows the actual number of atoms of each elements in a compound / molecule.</i></p> <p>– Heksana, C_6H_{12} dan hidrogen, H_2 ialah bahan tindak balas manakala heksana C_6H_{14} ialah hasil. <i>Hexene, C_6H_{12} and hydrogen, H_2 are reactants while hexane C_6H_{14} is product.</i></p> <p>– 1 mol heksana, C_6H_{12} bertindak balas dengan 1 mol hidrogen, H_2 untuk menghasilkan 1 mol heksana, C_6H_{14}. <i>1 mol hexene, C_6H_{12} reacts with 1 mol of hydrogen, H_2 to produce 1 mol of hexane, C_6H_{14}.</i></p>	1 1 1	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
		<p>– Kedua-duanya mempunyai unsur karbon dan hidrogen. Kedua-duanya adalah hidrokarbon. Heksena ialah hidrokarbon tak tepu, heksana ialah hidrokarbon tepu. Kedua-duanya adalah sebatian karbon.</p> <p><i>Both have carbon and hydrogen elements. Both are hydrocarbons. Hexene is unsaturated hydrocarbon, hexane is saturated hydrocarbon. Both are carbon compound.</i></p>	1	
		<p>– Kedua-duanya mempunyai 6 atom karbon. Kedua-duanya mempunyai bilangan atom C yang sama.</p> <p><i>Both have 6 carbon atoms. Both have same number of C atoms.</i></p>	1	
		<p>– Bilangan atom hidrogen dalam heksana, C_6H_{14} ialah 14 dan bilangan atom hidrogen dalam heksena, C_6H_{12} ialah 12. Bilangan atom H dalam heksana lebih banyak daripada heksena.</p> <p><i>Number of hydrogen atoms in hexane C_6H_{14} is 14 and number of hydrogen atoms in hexene C_6H_{12} is 12. Number of H atoms in hexane more than hexene.</i></p>	1	
		<p>– Formula empirik heksana ialah C_3H_7 tetapi heksena ialah CH_2.</p> <p><i>The empirical formula of hexane is C_3H_7 but hexene is CH_2.</i></p>	1	
		<p>– Bilangan atom dalam 1 mol heksana adalah lebih besar daripada 1 mol heksena. Bilangan atom dalam 1 molekul heksana ialah 20, bilangan atom dalam 1 molekul heksena ialah 18.</p> <p><i>The number of atom in 1 mol of hexane is greater than 1 mol of hexene. Number of atoms in 1 hexane molecule is 20, number of atoms in 1 hexene molecule is 18.</i></p>	1	
				20

Bab 4 JADUAL BERKALA UNSUR

Kertas 1

1	A	<p>X berada dalam kumpulan 2 dan Y berada dalam kumpulan 17, ion X^{2+} membentuk ikatan ion dengan ion Y dengan formula XY_2</p> <p><i>X is in group 2 and Y is in group 17, the X^{2+} ion forms an ionic bond with the Y ion with the formula XY_2</i></p>
2	B	<p>Susunan elektron Atom X : 2, Atom Y : 2.8.8</p> <p><i>Electron arrangement for Atom X : 2, Atom Y : 2.8.8</i></p> <p>(i) Saiz atom Y lebih besar daripada atom X kerana pertambahan elektron dan bilangan petala berisi elektron.</p> <p><i>Atomic size atom Y is bigger than atom X due the increase on the number of electrons and electron filled shells.</i></p> <p>(ii) Pertambahan saiz akan meningkatkan daya tarikan antara atom</p> <p><i>Increase in the atomic size of elements will increase the attraction force between the atoms</i></p> <p>(iii) Lebih banyak tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya ini</p> <p><i>More heat energy is required to overcome this force.</i></p> <p>(iv) Maka takat lebur Y adalah lebih tinggi daripada X.</p> <p><i>Melting point Y is higher than X.</i></p>
3	D	<p>Radon digunakan untuk merawat kanser.</p> <p><i>Radon is used to treat cancer.</i></p>
4	D	<p>Gas klorin berwarna kuning kehijauan, pepejal putih iodin berwarna hitam keunguan.</p> <p><i>Chlorine gas is greenish yellow colour, white solid of iodine is purplish black.</i></p>

5	A	Sifat kimia oksida unsur kala 3 / <i>Chemical properties of oxides of elements period 3</i> Set I : – Bahan X hanya bertindak balas dengan asid, bahan X bersifat oksida bes. <i>Substance X only react with acid. Substance X are basic oxides</i> – Oksida bes bertindak balas dengan asid untuk membentuk garam dan air. <i>Basic oxides react with acid to form salt and water.</i> – Unsur Kumpulan 1 dan 2 membentuk oksida logam yang bersifat bes. <i>Group 1 and 2 elements form metal oxides that are basic.</i> – Contoh: Na ₂ O dan MgO / <i>Example: Na₂O and MgO</i> Set II : – Bahan X tidak bertindak balas dengan alkali <i>Substance X does not react with alkali.</i>
6	B	XO ₂ ialah Silikon oksida. Digunakan sebagai bahan semikonduktor. <i>XO₂ is Silicon oxide. Use as a semiconductor substance.</i>
7	A	(i) Unsur Y mempunyai 2 nombor pengoksidaan <i>Element Y has 2 oxidation number</i> (ii) Unsur peralihan mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan. <i>Transition elements have more than one oxidation number.</i>
8	C	Rujuk buku teks Ting 4 halaman 103: Berupaya membentuk ion kompleks. <i>Refer text book Form 4 page 103: Able to form complex ion.</i>
9	C	Rujuk buku teks Ting 4 halaman 102: Warna larutan ion unsur peralihan. <i>Refer text book Form 4 page 102: Coloured solution ion for transition element.</i>
10	C	Bilangan proton 20, elektron 18 kerana atom tersebut telah melepaskan 2 elektron membentuk ion bercas 2 ⁺ . <i>The number of protons 20, electrons 18 because the atom has released 2 electrons to form a 2⁺ charged ion.</i>

Kertas 2

Bahagian A

Soalan <i>Questions</i>		Jawapan <i>Answers</i>	Sub markah <i>Subs marks</i>	Jumlah markah <i>Total marks</i>
1	(a)	1	1	6
	(b)	$4Y + O_2 \rightarrow 2 Y_2O$	2	
	(c)	1. 4 mol Y menghasilkan 2 mol Y ₂ O <i>4 mol of Y produced 2 mol of Y₂O</i> 2. Jisim / Mass Y ₂ O = $0.25 \times 62 \text{ g mol}^{-1}$ $= 15.5 \text{ g}$	2	
	(d)	12//13//14	1	
2	(a)	Tertib menaik bagi nombor proton. <i>Ascending order of proton number.</i> Ulasan : Jadual Berkala Unsur moden ialah satu bentuk pengelasan sistematik unsur dalam tertib menaik nombor proton dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah. <i>Review : The modern Periodic Table of Elements is a form of systematic classification of elements in ascending order of proton numbers from left to right and from top to bottom.</i>	1	1
	(b)	Kalsium <i>Calcium</i> Ulasan : Ca diletakkan dalam kumpulan 2 dan kala 4 dalam Jadual Berkala Unsur. <i>Review : Ca placed in group 2 and period 4 in periodic Table of Element.</i>	1	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
(c)		F, N, Li Ulasan : Merentasi Kala 3 dari kiri ke kanan, saiz atom akan berkurangan kerana jejari atom berkurangan. <i>Review : Going across Period 3 from left to right, the atomic size will decrease because the atomic radius decreases.</i>	1	5
(d)		2.8.7 Ulasan : Cl(Klorin) ada 17 elektron. <i>Review : Cl(Chlorine) has 17 electrons.</i>	1	
(e)		– Mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan <i>Has more than one oxidation number</i> – Membentuk ion / sebatian berwarna <i>Form coloured ion / compound</i> – Sebagai pemangkin <i>As catalyst</i> – Membentuk ion kompleks <i>Form complex ion</i> (Pilih salah satu jawapan/Choose one answer) Ulasan : Ciri khas Unsur Peralihan <i>Review : Transition elements special characteristic</i> – Unsur peralihan membentuk ion atau sebatian berwarna. <i>– Transition elements form coloured ions or compounds.</i> – Unsur peralihan mempunyai lebih daripada satu nombor pengoksidaan. <i>– Transition elements have more than one oxidation number.</i> – Unsur peralihan boleh membentuk ion kompleks. <i>– Transition elements can form complex ion</i>	1	

Bab 5 IKATAN KIMIA

Kertas 1

1	A	Nama IUPAC garam halus ialah natrium klorida terdiri daripada ion Na^+ dan Cl^- . Ikatan bagi ion-ion ialah ikatan ion. <i>IUPAC name for fine salt is sodium chloride consist of Na^+ ion and Cl^-. The bond formed between ions is ionic bond.</i>
2	D	Bilangan elektron valens / <i>Number of valence electron</i> Atom P : 4 (bukan logam) <i>Atom P : 4 (non-metal)</i> Atom Q : 7 (bukan logam) <i>Atom Q : 7 (non-metal)</i> Ikatan kovalen terbentuk apabila atom-atom bukan logam berkongsi elektron untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil <i>Covalent bonds are formed when non-metal atoms share their electrons to achieve a stable octet electron arrangement.</i>
3	B	Molekul air, H_2O membentuk ikatan hidrogen antara molekul air, H_2O . <i>Water molecule, H_2O form hydrogen bond among water molecule, H_2O.</i>
4	B	Ikatan datif atau ikatan koordinat merupakan sejenis ikatan kovalen yang mana pasangan elektron yang dikongsi berasal daripada satu atom sahaja. <i>Dative bond or coordinate bond is a type of covalent bond where the electron pair that is shared comes from one atom only.</i>
5	A	Jawapan ialah I dan II. H_3O^+ dan NH_4^+ ialah ion yang membentuk ikatan datif sejenis ikatan kovalen di mana pasangan elektron yang dikongsi berasal daripada satu atom sahaja. <i>The answer I and II. H_3O^+ and NH_4^+ are ions that form dative bond a type of covalent bond where the electron pair that is shared comes from one atom only.</i>

6	B	<p>Magnesium adalah logam. / <i>Magnesium are metal.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Elektron valens atom logam boleh di dermakan dengan mudah dan boleh dinyah setempatkan walaupun dalam keadaan pepejal. Ion logam yang bercas positif terbentuk apabila elektron valens dinyah setempatkan. <i>Valence electrons of metal atoms can be donated easily and delocalised although in the solid state. Metal ions that are positively-charged are formed when valence electrons are delocalised.</i> Semua elektron valens yang dinyah setempatkan boleh bergerak bebas di antara struktur logam dan membentuk lautan elektron. <i>All delocalised valence electrons can move freely between the metal structure and form a sea of electrons.</i> Daya tarikan elektrostatik antara lautan elektron dan ion logam bercas positif membentuk ikatan logam <i>Electrostatic attraction force between the sea of electrons and the positively-charged metal ions form the metallic bond</i> <p>Magnesium oksida adalah sebatian ionik, / <i>Magnesium oxide are ionic compound,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Dalam keadaan pepejal kerana ion-ion tidak bergerak secara bebas kerana diikat dengan daya tarikan elektrostatik yang kuat. <i>In solid state, ions cannot move freely because they are tied by strong electrostatic attraction forces.</i> Dalam keadaan leburan ia dapat mengkonduksikan elektrik kerana ion dapat bergerak secara bebas kerana daya tarikan elektrostatik telah diatasi. <i>In molten state ions can move freely because electrostatic attraction forces have been overcome.</i>
7	C	<p>Rujuk buku teks Ting 4 halaman 128: Contoh molekul gergasi: silikon dioksida. <i>Refer text book Form 4 page 128: Example of giant molecule: silicon dioxide.</i></p>
8	D	<p>X ialah logam Kumpulan 1. $4X + O_2 \rightarrow 2X_2O$. Sebatian yang terbentuk ialah sebatian ion. Sifat fizik sebatian ion ialah mengkonduksi elektrik dalam keadaan leburan. <i>X is Group 1 metal. $4X + O_2 \rightarrow 2X_2O$. The compound formed is an ionic compound. Physical properties for ionic compound is can conduct electricity in molten state.</i></p>
9	B	<p>Mentol menyala kerana terdapat ion-ion bergerak bebas. <i>Bulb light up because there are freely moving ions.</i></p>

Kertas 2

Bahagian A

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks	
1	(a)	Silikon dioksida// SiO_2 <i>Silicon dioxide</i>	1	9	
	(b)	(i)	Molekul ringkas / <i>Simple molecule</i>		1
		(ii)	1. Takat lebur dan takat didih molekul gergasi lebih tinggi daripada molekul ringkas/P. <i>Melting and boiling point of giant molecule is higher than simple molecule/P.</i>		1
			2. Banyak tenaga haba diperlukan untuk memutuskan ikatan kovalen dalam molekul gergasi. <i>More heat energy is needed to break the covalent bond in the molecule.</i>		1
		3. Sedikit tenaga haba diperlukan untuk mengatasi daya tarikan antara molekul. <i>Less heat energy is needed to overcome the force the attraction between molecules.</i>	1		
	(c)	(i)	Sambung plat kuprum dengan wayar yang baharu. <i>Connect the copper plat with new wire.</i>		1
(ii)		1. Atom logam mempunyai elektron valens yang boleh dinyah setempat. <i>The metal atoms has valence electron that can be delocalised.</i>	1		
	2. Lautan elektron terbentuk. <i>A sea of electron is formed.</i>	1			
	3. Apabila tenaga elektrik dibekalkan, elektron bergerak dari terminal negatif ke terminal positif. <i>When electrical energy is supplied, electrons move from negative terminal to the positive terminal.</i>	1			

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
2	(a)	(i)	<ul style="list-style-type: none"> – Sebatian A ialah Y dan Z atau Mg dan Cl. <i>Compound A is Y and Z or Mg and Cl.</i> – Sebatian A ialah ikatan ionik. / <i>Compound A is ionic bond</i> – Sebatian B ialah X dan Z atau C dan Cl. <i>Compound B is X and Z or C and Cl.</i> – Sebatian B ialah ikatan kovalen. / <i>Compound B is covalent bond.</i> – Susunan elektron atom X/C ialah 2.4 manakala atom Z / Cl ialah 2.8.7 <i>Electron arrangement of atom X/C is 2.4 while atom Z / Cl is 2.8.7</i> – Untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil, <i>To achieve stable octet electron arrangement,</i> – Atom X memerlukan 4 elektron manakala atom Z memerlukan 1 elektron. <i>Atom X needs 4 electrons while atom Z needs 1 electron.</i> – Atom X menyumbang 4 elektron untuk perkongsian dan Atom Z menyumbang 1 elektron untuk perkongsian <i>Atom X contributes 4 electrons for sharing and Atom Z contributes 1 electron for sharing</i> – 1 atom X dan 4 atom Z berkongsi elektron <i>1 atom X and 4 atom Z share the electrons</i> – Formula sebatian/<i>Formula of compound B</i> = XZ_4 / CCl_4 	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
		(ii)	<ul style="list-style-type: none"> – $2Y + O_2 \rightarrow 2YO$ atau/or $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ – Bilangan mol Oksigen/<i>Number of mol of Oxygen</i> = $\frac{120}{24000}$ = 0.005 – 1 mol O_2 menghasilkan 2 mol YO <i>1 mol O_2 produces 2 mol YO</i> – Jisim formula relatif/<i>Relative formula mass of YO</i> = 24 + 16 = 40 – Jisim /<i>Mass of YO</i> = 0.01×40 g = 0.4g 	2 1 1 1 1	
	(b)	(i)	<ul style="list-style-type: none"> – Ikatan hidrogen ialah daya tarikan antara atom hidrogen yang terikat dengan atom yang mempunyai keelektronegatifan tinggi seperti N, O atau F dengan atom N, O atau F dalam molekul lain. <i>Hydrogen bond is an attraction force between hydrogen atom that is bonded with an atom of high electronegativity such as N, O or F with N, O or F atom in another molecule.</i> – Ikatan datif ialah ikatan kovalen di mana pasangan elektron yang dikongsi berasal daripada satu atom sahaja. <i>Dative bond is a covalent bond where the electron pair that is shared comes from one atom only.</i> 	1 1	

5	B	<p>Persamaan Kimia / <i>Chemical equation</i>: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2 \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ – Garam R (PbSO_4) adalah garam yang tak terlarutkan <i>Salt R (PbSO_4) are insoluble salt</i> – BaSO_4 dan CaSO_4 adalah contoh garam sulfat lain yang tak terlarutkan. <i>BaSO_4 and CaSO_4 is an example of another insoluble sulphate salt.</i> $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2 \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$</p>
6	C	<p>PbCl_2 – pepejal putih tidak larut dalam air dan kekal sebagai pepejal putih <i>PbCl_2 – white solid insoluble in water and remain as white solid</i> PbI_2 – tidak larut dalam air dan kelihatan sebagai kristal kuning <i>PbI_2 – insoluble in water and appears as a yellow crystalline</i></p>
7	A	<p>Zink karbonat ialah garam tak terlarutkan. Penyediaan garam ZnCO_3 melalui tindak balas penguraian ganda dua. <i>Zinc carbonate is an insoluble salt. Preparation of ZnCO_3 produced by double decomposition reaction</i></p>
8	D	<p>$2\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{ZnO} + 4 \text{NO}_2 + \text{O}_2$ 1. Bilangan mol = Jisim / jisim molar <i>Number of mol = Mass / molar mass</i> $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 = 18.9 \text{ g} / 189 \text{ g mol}^{-1}$ $= 0.1 \text{ mol}$ 2. Nisbah / Ratio $2 \text{ mol Zn}(\text{NO}_3)_2 : 4 \text{ mol NO}_2$ $0.1 \text{ mol Zn}(\text{NO}_3)_2 : x \text{ mol NO}_2$ $\text{mol NO}_2 : 0.2 \text{ mol}$ 3. Penyelesaian / Solve Isi padu = bilangan mol \times isi padu molar <i>Volume = number of mol \times molar volume</i> $= 0.2 \text{ mol} \times 22.4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$ $= 4.48 \text{ dm}^3$</p>
9	A	<p>(i) Apabila garam R dimasukkan ke dalam larutan natrium hidroksida secara berlebihan mendakan putih terlarut, maka ion yang hadir mungkin Pb^{2+}, Zn^{2+} dan Al^{3+}. <i>When salt R is added to sodium hydroxide solution in excess, white precipitate is dissolved, Pb^{2+}, Zn^{2+} and Al^{3+} present.</i> (ii) Apabila garam R dimasukkan ke dalam larutan ammonia secara berlebihan, mendakan putih tidak terlarut, maka ion yang hadir mungkin Mg^{2+}, Pb^{2+} dan Al^{3+}. <i>When salt R is added to ammonia solution in excess, white precipitate is not dissolved, Mg^{2+}, Pb^{2+} and Al^{3+}.</i></p>
10	A	<p>Garam mengandungi ion Zn^{2+} menghasilkan pepejal kuning apabila panas dan putih apabila sejuk. Gas berasid SO_3 menukarkan kertas litmus biru lembap kepada merah. <i>The salt contain Zn^{2+} ion produce yellow solid when hot and white when cold. The acidic gas SO_3 turns moist blue litmus paper to red.</i></p>
11	B	<p>Pemanasan garam kuprum(II) nitrat menghasilkan pepejal kuprum(II) oksida yang berwarna hitam (panas dan sejuk), gas nitrogen dioksida (berwarna perang) dan gas oksigen (gas tidak berwarna). <i>The heating of copper(II) nitrate salt produced solid copper(II) oxide which is black colour (hot and cold), nitrogen dioxide gas (brown gas) and oxygen gas (colourless gas).</i></p>

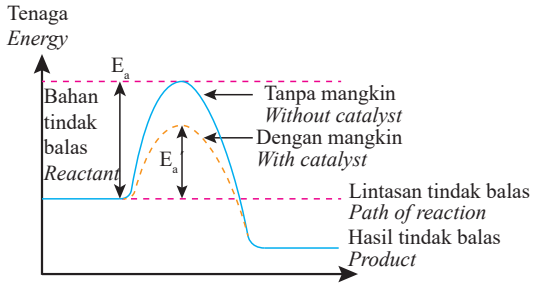
Kertas 2

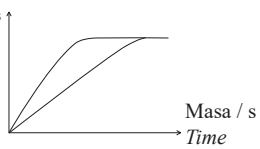
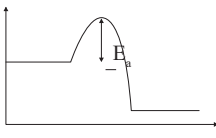
Bahagian A

Soalan Questions			Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	(i)	Bahan yang mengion dalam air untuk membentuk ion hidrogen / H^+ <i>A substance that ionises in water to produce hydrogen ion / H^+</i>	1	
		(ii)	$\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	2	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
	(iii)	1. Bilangan mol = $(0.5 \times 25) / 1000$ <i>Number of mol</i> = 0.0125 mol 2. Isi padu asid / <i>Volume of acid</i> $\frac{0.5 \times V_a}{0.5 \times 25} = \frac{1}{1}$ $V_a = 25 \text{ cm}^3$	2	8
	(iv)	Asid sulfurik <i>Sulphuric acid</i>	1	
	(b)	Eksperimen I // <i>Experiment I</i> 1. Asid oksalik menunjukkan sifat keasidannya Asid oksalik mengion dalam air // menghasilkan ion hidrogen, H ⁺ <i>Oxalic acid shows its acidic property // oxalic acid ionises in water // hydrogen ion, H⁺ is produced</i> Eksperimen II // <i>Experiment II</i> 2. Asid oksalik tidak dapat menunjukkan sifat keasidannya // Asid oksalik tidak mengion dalam propanon // tiada ion hidrogen yang dihasilkan. <i>Oxalic acid does not show acidic property // oxalic acid does not ionise in propanone // no hydrogen ion, H⁺ is produced.</i>	2	
2	(a)	Tindak balas penguraian ganda dua (tindak balas pemendakan) <i>Double decomposition reaction (precipitation reaction)</i> Ulasan: Garam tidak larut boleh disediakan melalui tindak balas penguraian ganda dua. Dalam proses ini, dua larutan garam yang mengandungi ion garam tidak larut diperlukan. <i>Review: Insoluble salts can be prepared through double decomposition reaction. In this process, two salt solutions that contain insoluble salt ions are needed.</i>	1	5
	(b)	Kation / <i>Cation</i> : ion Pb ²⁺ Anion / <i>Anion</i> : ion NO ₃ ⁻ Ulasan: ion positif (kation) dalam plumbum(II) nitrat, Pb(NO ₃) ₂ ialah ion Pb ²⁺ dan ion negatif (anion) ialah NO ₃ ⁻ ion. <i>Review: The positive ion (cation) in lead(II) nitrate, Pb(NO₃)₂ is Pb²⁺ ions and negative ion (anion) is NO₃⁻ ion.</i>	2	
	(c) (i)	Pepejal X: Plumbum(II) sulfat, PbSO ₄ <i>Solid X: Lead(II) sulphate, PbSO₄</i> Ulasan: Tindak balas antara Plumbum(II) nitrat dan Zink sulfat menghasilkan garam tidak larut. <i>Review: The reaction between Lead(II) nitrate and Zinc sulphate produce insoluble salt.</i>	1	
	(c) (ii)	Larutan Y: Natrium klorida, NaCl <i>Solution Y: Sodium chloride, NaCl</i>	1	
3	(a)	Pemendakan // Penguraian ganda dua <i>Precipitation // Double decomposition</i>	1	8
	(b) (i)	Zink oksida <i>Zinc oxide</i>	1	
	(b) (ii)	$\text{ZnCO}_3 \rightarrow \text{ZnO} + \text{CO}_2$	1	
	(b) (iii)	1. Bilangan mol ZnCO ₃ = $\frac{10}{125} = 0.08$ <i>No of mole of ZnCO₃</i> 2. 0.08 mol ZnCO ₃ : 0.08 mol CO ₂ 3. Isi padu CO ₂ = $0.08 \times 24 = 1.92 \text{ dm}^3$ <i>Volume of CO₂</i>	1 1 1	
	(c)	Asid Y: Asid nitrik // HNO ₃ <i>Acid Y: Nitric acid</i> Garam Z: Zink nitrat // Zn(NO ₃) ₂ <i>Salt Z: Zinc nitrate</i>	1 1	

1	D	M: Isi padu gas hidrogen kerana isi padu gas terbebas bertambah dengan masa dan menjadi malar apabila tindak balas telah lengkap. <i>Volume of hydrogen gas, because the volume of gas increase with time and constant after the reaction completed.</i> N: Kepekatan asid sulfurik kerana kepekatan asid semakin berkurang dengan masa. <i>Concentration of sulphuric acid because the concentration will decrease with time.</i>
2	D	Kadar tindak balas purata = kuantiti jisim tindak balas / masa <i>Rate of reaction = quantity of mass reactant / time</i> $= (5.0 - 1.5) / 50$ $= 0.070 \text{ gs}^{-1}$
3	B	Plumbum(II) nitrat bertindak balas dengan natrium klorida untuk menghasilkan mendakan plumbum(II) klorida dan larutan natrium nitrat. Menghasilkan garam tidak larut melalui tindak balas penguraian berganda. <i>Lead(II) nitrate react with sodium chloride to produce lead(II) chloride precipitate and sodium nitrate solution. Produce insoluble salt through double decomposition reaction.</i>
4	C	Rujuk buku teks Ting 4 halaman 222: Tindak balas antara asid dan logam membebaskan gas hidrogen. Isi padu gas hidrogen terbebas boleh diukur dengan tepat. <i>Refer text book Form 4 page 222. Reaction between acid and metal produce hydrogen gas. The volume of hydrogen gas released can be measure accurately.</i>
5	C	Kadar tindak balas = $\frac{\text{Perubahan isi padu gas}}{\text{Masa}}$ <i>Rate of reaction = $\frac{\text{Change in gas volume}}{\text{Time taken}}$</i>
6	C	(i) Saiz kalsium karbonat adalah lebih kecil di set Q berbanding set P. <i>Size of calcium carbonate in set Q is smaller than set P.</i> (ii) Semakin kecil saiz kalsium karbonat, semakin besar jumlah luas permukaan terdedah kepada perlanggaran. <i>The smaller the size of calcium carbonate, the larger total surface area exposed to collision.</i> (iii) Frekuensi perlanggaran antara ion hidrogen dan kalsium karbonat meningkat. <i>Frequency of collision between hydrogen ion and calcium carbonate increase.</i> (iv) Frekuensi perlanggaran berkesan bertambah <i>Frequency of effective collision increase</i> (v) Kadar tindak balas pada set Q adalah tinggi berbanding set P. <i>Rate of reaction at set Q is higher than set P.</i>
7	D	Semakin kecil saiz pepejal Q, kadar tindak balas meningkat. Semakin tinggi suhu, semakin tinggi kadar tindak balas. <i>The smaller the size of the solid Q, the rate reaction increase. The higher the temperature, the higher the rate of reaction.</i>
8	B	Kadar tindak balas Set I lebih tinggi berbanding Set II kerana menggunakan saiz marmar yang lebih kecil, dan kadar tindak balas Set III paling tinggi kerana menggunakan serbuk marmar dan kehadiran mangkin. Isi padu gas yang terbebas dalam set I dan set II sama kerana bilangan mol asid yang digunakan sama tetapi isi padu gas dalam set III lebih rendah kerana bilangan mol asid yang digunakan lebih rendah berbanding set I dan set II. <i>The reaction rate of Set I is higher than that of Set II due to the use of smaller marble sizes, and the reaction rate of Set III is the highest due to the use of marble powder and the presence of a catalyst. The volume of gas liberated in set I and set II is the same because the number of moles of acid used is the same but the volume of gas in set III is lower because the number of moles of acid used is lower than in set I and set II.</i>
9	C	Set II mesti menggunakan kepekatan asid yang lebih tinggi supaya mendapat kadar tindak balas yang lebih tinggi dan bilangan mol asid yang digunakan mesti sama dengan Set I supaya graf akan bercantum pada akhir tindak balas kerana isi padu gas yang terbebas adalah sama. <i>Set II must use a higher acid concentration in order to get a higher reaction rate and the number of moles of acid used must be the same as Set I so that the graphs will converge at the end of the reaction because the volume of gas liberated is the same.</i>

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	Sebagai mangkin / <i>As catalyst</i>	1	5
	(b)	18 cm ³	1	
	(c)		1	
	(d)	1. Orientasi betul <i>Correct orientation</i> 2. Mencapai tenaga pengaktifan <i>Achieve the activation energy</i>	2	
2	(a) (i)	Suhu / <i>Temperature</i> Ulasan : Suhu dalam set II lebih tinggi daripada set I. Semakin tinggi suhu meningkat kadar tindak balas. <i>Review : Temperature in set II is higher than set I. The higher the temperature increases the rate of reaction.</i>	1	3
	(ii)	Bilangan mol/ <i>Number of mol</i> $= \frac{0.1(50)}{1000}$ $= 0.1 \times 0.05$ $= 0.005$ 2 mol HCl menghasilkan 1 mol H ₂ / <i>2 mol of HCl produces 1 mol of H₂</i> 0.005 mol HCl menghasilkan 0.0025 mol H ₂ <i>0.005 mol of HCl produces 0.0025 mol of H₂</i> Isi padu/ <i>Volume</i> : $= 0.0025 \times 24 \text{ dm}^3$ $= 0.06 \text{ dm}^3 // 60 \text{ cm}^3$ Ulasan : Bilangan mol, <i>n</i> / <i>Number of mol, n</i> $= \frac{MV}{1000}$ Isi padu/ <i>Volume</i> $= \text{Bilangan mol/mol} \times \text{Isi padu molar/molar volume}$	3	
	(iii)	Bunyi 'Pop' terhasil. <i>'Pop' sound is produced.</i> Ulasan : Apabila kayu uji bernyala dimasukkan ke dalam tiub mengandungi gas hidrogen, kayu uji bernyala padam dengan bunyi 'pop'. <i>Review : When the lighted wooden splinter insert into the tube contain with hydrogen gas, the lighted wooden splinter extinguish with 'pop' sound.</i>	1	

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
	(b)	Gunakan 25 cm ³ 0.1 mol dm ⁻³ asid hidroklorik. Tambah mangkin kuprum(II) sulfat CuSO ₄ atau Gunakan 12.5 cm ³ asid hidroklorik dengan kepekatan 0.2 mol dm ⁻³ . <i>Use 25 cm³ 0.1 mol dm⁻³ hydrochloric acid. Add catalyst copper(II) sulphate, CuSO₄ or Use 12.5 cm³ hydrochloric acid with concentration of 0.2 mol dm⁻³.</i> Ulasan : Lengkung III menunjukkan kadar tindak balas lebih tinggi daripada I dan II . Dengan menukar faktor akan meningkatkan kadar tindak balas. <i>Review : Curve III shows the rate of reaction is higher than I and II. By changing the factor will increase the rate of reaction.</i>	2	10
	(c)	Tablet antasid perlu dikunyah. Lebih kecil saiz tablet meningkatkan jumlah luas permukaan. Ia mengambil masa yang lebih singkat untuk melegakan kesakitan. <i>Antacid tablets should be chewed. The smaller the size of tablets increase total surface area. It's takes shorter time to relieve the pain.</i> Ulasan : Semakin kecil saiz tablet meningkatkan kadar tindak balas. Ia boleh membantu melegakan kesakitan dengan cepat. <i>Review : The smaller the size of tablets increases the rate of reaction. It can help relieve pain fast.</i>	3	
3	(a)	(i) Perubahan kuantiti bahan/hasil tindak balas per unit masa. <i>The change in quantity of reactant/product per unit time.</i>	1	10
		(ii) Isi padu gas / cm ³ ↑ <i>Volume of gas</i>  Masa / s <i>Time</i>	1 1	
		(iii) Tenaga <i>Energy</i> 	1	
		(iv) 1. Bilangan mol Mg = $\frac{2.4}{24} = 0.1$ <i>Number mol of Mg</i> 2. 0.1 mol Mg : 0.1 mol H ₂ 3. Isi padu H ₂ : 0.1 × 24 = 2.4 dm ³ <i>Volume of H₂</i>	1 1 1	
	(b)	1. Suhu semasa menggoreng lebih tinggi daripada merebus. <i>Temperature during frying is higher than boiling.</i> 2. Lebih banyak tenaga haba diserap oleh ubi kayu. <i>More heat energy is absorbed by the tapiocas.</i> 3. Masa untuk ubi kayu masak lebih pendek. <i>Time taken to cook the tapiocas is shorter.</i>	1 1 1	10

Bab 8

BAHAN BUATAN DALAM INDUSTRI

Kertas 1

1	B	Piuter: stanum (95%), kuprum (1.5%), antimoni (3.5%) <i>Pewter: tin (95%), copper (1.5%), antimony (3.5%)</i>
---	---	--

2	B	<p>Aloi akan menghasilkan diameter lekuk yang kecil kerana ia lebih keras. Aloi terbentuk apabila atom-atom asing dicampurkan bersama-sama logam tulen. Atom-atom asing mempunyai saiz yang berlainan daripada atom logam tulen. Oleh itu, susunan teratur atom logam tulen akan terganggu. Hal ini menyebabkan lapisan atom di dalam aloi sukar menggelongsor di atas satu sama lain apabila dikenakan daya.</p> <p>Apabila dibandingkan loyang dan keluli pula, keluli lebih keras kerana komposisi di dalamnya adalah besi dan karbon, manakala loyang terdiri daripada kuprum dan zink.</p> <p><i>Alloy produce small diameter of the dent because is harder.</i> <i>An alloy is formed when foreign atoms are mixed with the pure metal.</i> <i>These foreign atoms are different in size compared to the atoms in the pure metals. Hence the orderly arrangement of atoms in a pure metal is disrupted. This makes it difficult for the layers of atoms in an alloy to slide over each other when force is applied.</i> <i>Compared brass and steel, Steel is harder because the composition in steel are iron and carbon, where as brass contain copper and zinc.</i></p>
3	C	<p>Kalsium karbonat dan natrium karbonat adalah bahan campuran yang ditambahkan kepada silikon dioksida untuk menghasilkan kaca soda kapur.</p> <p><i>Calcium carbonate and sodium carbonate are the ingredients added to silicon dioxide to produce soda lime glass.</i></p>
4	D	<p>Jawapannya ialah III dan IV. Cakera pemotong, cakera brake dan cincin tungsten karbida adalah contoh seramik termaju yang lebih lengai secara kimia mempunyai rintangan yang lebih tinggi terhadap haba dan lelasan.</p> <p><i>Answer III and IV. Cutting disc, brake disc and tungsten carbide ring are examples of advanced ceramic are more chemically inert have higher resistance to heat and abrasion.</i></p>
5	D	<p>Silikon adalah komposisi asas bagi seramik dan ditambah dengan unsur-unsur lain membentuk seramik termaju.</p> <p><i>Silicon is the basic composition of ceramics and added with other elements form advanced ceramics.</i></p>

Kertas 2

Bahagian A

Soalan Questions		Jawapan Answers	Sub markah Subs marks	Jumlah markah Total marks
1	(a)	(i) Karbon / Carbon	1	10
		(ii) Lebih kuat // keras // kebolehtempaan <i>Strong // harder // malleable</i>	1	
		(iii) 1. Bahan B / Substance B 2. Campuran simen, batu kerikil dan pasir <i>Mixture of cement, stones and sand</i> 3. Tekanan yang tinggi // regangan yang tinggi // tahan hakisan <i>High compression strength//high stretching strength // resistant to corrosion</i>	3	
	(b)	(i) 1. Lutsinar / Transparent 2. Lengai terhadap bahan kimia / Inert to chemical 3. Penebat haba / Heat insulator	2	
		(ii) 1. Q // kaca fotokromik // photochromic glass 2. Peka dengan keamatan cahaya // menyerap sinaran ultraungu <i>Sensitive to light intensity // absorb ultraviolet rays</i>	2	
		(iii) Tingkap kenderaan // kanta kamera <i>Vehicles window // camera lenses</i>	1	
2	(a)	Bahan yang terdiri daripada gabungan dua atau lebih bahan yang bukan homogen iaitu bahan matriks dan bahan pengukuhan. <i>Substance consists of the combination of two or more non-homogenous substance that is matrix substance and strengthening substance.</i>	1	5
	(b)	(i) Bahan pengukuhan: Gentian kaca <i>Strengthening substance: Glass fibres</i>	1	
		(ii) Bahan matriks: Plastik <i>Matrix substance: Plastic</i>	1	
	(c)	Kekuatan regangan tinggi//Penebat haba dan elektrik//Tahan kakisan//Tahan lasak <i>High stretching strength// Heat and electrical insulator//Resistant to corrosion// Durable</i>	1 + 1	