

MODUL PINTAS 2024
TINGKATAN 4

4541/1

KIMIA
Kertas 1

$1\frac{1}{4}$ jam

Satu jam lima belas minit

SKEMA JAWAPAN
KIMIA K1
4541/1

1	B	21	D
2	A	22	C
3	D	23	B
4	A	24	A
5	A	25	D
6	D	26	B
7	C	27	B
8	C	28	B
9	C	29	B
10	B	30	C
11	C	31	B
12	D	32	D
13	D	33	C
14	B	34	B
15	C	35	D
16	A	36	D
17	A	37	D
18	A	38	A
19	D	39	A
20	C	40	A

MODUL PINTAS 2024
TINGKATAN 4

4541/2

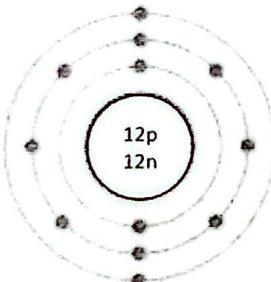
KIMIA
Kertas 2

$2\frac{1}{2}$ jam

Dua jam tiga puluh minit

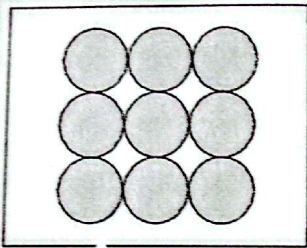
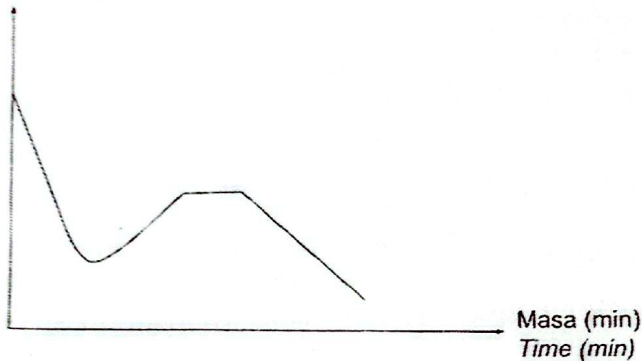
PERATURAN PEMARKAHAN
KIMIA K2
4541/2

Bahagian A
Section A

Soalan <i>Question</i>			Jawapan <i>Answer</i>	Markah <i>Marks</i>	
				Sub <i>Sub</i>	Jumlah <i>Total</i>
1.	a)		Atom daripada unsur yang sama dengan bilangan proton yang sama tetapi bilangan neutron yang berbeza / <i>Atoms of the same element with the same number of protons but different number of neutrons</i>	1	1
	b)	i)	Y dan Z / <i>Y and Z</i>	1	1
		ii)	Kedua-dua atom mempunyai bilangan elektron valens yang sama / <i>Both atoms have the same number of valence electrons</i>	1	1
	c)		 Susunan dan bilangan elektron yang betul dalam setiap petala: 2. 8. 2 Nukleas yang mengandungi 12 proton dan 12 neutron	1 1	2
Jumlah / Total					5

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
2	(a)		A: asid hidroklorik/asid nitrik/ asid sulfurik <i>A: hydrochloric acid/nitric acid/sulphuric acid</i>	1
			B: asid fosforik/asid etanoik (mana-mana satu asid organik lain) <i>B: phosphoric acid/ethanoic acid (any of organic acid)</i>	1
	(b)		Asid A/ <i>acid A</i> : Asid kuat/ <i>strong acid</i>	1
			Asid B/ <i>acid B</i> : Asid lemah/ <i>weak acid</i>	1
	(c)		Berasa masam. tukar kertas litmus biru lembap ke merah/lain-lain sifat fizik asid sesuai <i>Sour taste/changes moist blue litmus to red/any suitable physical properties of acid</i>	1
			Reject: nilai pH/ <i>pH value</i>	
			Jumlah <i>Total</i>	5

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
3	(a)		$2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	
			1. Bahan dan hasil betul/ <i>correct reactants and product</i> 2. Seimbangkan persamaan/ <i>balanced equation</i>	1 1
	(b)		Bilangan mol HCl = $\frac{(0.2)(25)}{1000}$ = 0.005	1
			Dari persamaan: $2 \text{ mol HCl} \rightarrow 1 \text{ mol H}_2$ $0.005 \text{ mol HCl} \rightarrow \frac{0.0005 \times 1}{2}$ = 0.0025	1
			Isi padu maksimum = 0.0025×24 = 0.06 dm^3	1
	(c)		Larutan kuprum (II) sulfat <i>Copper (II) sulphate solution</i>	1
			Jumlah <i>Total</i>	6

4	a)	Molekul / Molecule	1	1
	b)	B °C	1	1
	c)		1	1
d)	i)	Suhu (°C) Temperature (°C)  Masa (min) Time (min) Pembentuk graf yang menunjukkan kejadian penyejukan lampau: <i>Shape of graph that shows occurrence of supercooling</i>	1	1
	ii)	Penyejukan lampau / <i>Super cooling</i>	1	1
	iii)	Tabung didih yang mengandungi naftalena dibiarkan sejuk di dalam kelalang kon <i>Boiling tube containing hot naphthalene is let cool in a conical flask</i> Naftalena telah dikacau secara berterusan dengan menggunakan termometer // <i>The naphthalene was continuously stirred using the thermometer</i>	1	2
Jumlah / Total				7

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
5 a)	Natrium klorida <i>Sodium chloride</i>	1	1
b)	Ion <i>Ion</i>	1	1
c)	Tambahkan air // Leburkan // Panaskan <u>sehingga lebur</u> <i>Add water // Melt it // Heat <u>until it melts</u></i> Supaya ion bebas bergerak hadir <i>So that free moving ions is present</i>	1 1	 2
d) i)	Tidak. Takat lebur garam biasa lebih tinggi daripada takat didih air (kukus). // Suhu maksimum yang boleh dicapai oleh air kukus ialah 100°C. <i>No.</i> <i>Melting point of table salt is higher than the boiling point of water (bath).</i> <i>Maximum temperature that can be achieved by water bath is 100 °C.</i>	1 1	 2
d) ii)	<u>Lebih banyak (tenaga) haba</u> diperlukan untuk <u>mengatasi</u> <u>daya tarikan elektrostatik yang kuat antara ion</u> <u>More heat</u> (energy) is required to <u>overcome</u> the <u>strong electrostatic attraction force between ions</u> <i>Reject: ...putus ikatan... // ...break bond...</i>	1 1	 2
	Jumlah		8

SOALAN	SKEMA PEMARKAHAN	MARKAH
6 (a)(i)	Zink // <i>Zinc</i>	1
(ii)	P1- Bahan B lebih keras dari bahan A // <i>Substance B is harder than substance A</i> P2- Kehadiran atom X/ zink mengganggu susunan teratur atom kuprum // <i>the presence of atom X/ zinc disrupts the orderly arrangement of copper atom</i> P3- lapisan atom di dalam bahan B sukar menggelongsor antara lapisan apabila daya dikenakan daya <i>difficult for the layers of atoms in substance B to slide over each other when force is applied</i>	1 1 1
(b)(i)	X - Kaca fotokromik // <i>Photochromic glass</i> Y - Superkonduktor // <i>superconduct</i> Z - Kaca gentian // <i>fibre glass</i>	1 1 1

(ii)	P1- helmet// tangki simpanan air// raket / <i>bamper</i> <i>helmets// water storage tank// racquets</i> P2- ringan // kuat/ keras // kekuatan regangan tinggi // penebat haba // penebat elektrik // tahan kakisan // tahan lasak <i>light // strong/ hard // high stretching strength // heat insulator // electrical insulator // resistant to corrosion // durable</i>	1 1
	JUMLAH	9 MARKAH

Soalan Question			Jawapan Answer	Markah Marks
7	(a)		Formula kimia yang menunjukkan nisbah paling ringkas bagi bilangan atom setiap jenis unsur dalam sesuatu sebatian. <i>Chemical formula that shows the simplest ratio of the number of atom of each element in a compound.</i>	1
	(b)	(i)	Kuprum(II) oksida // CuO // <i>copper(II) oxide</i> / Ferum(II) oksida // FeO // <i>iron(II) oxide</i> / Stanum oksida // SnO // <i>tin oxide</i> / Plumbum(II) oksida // PbO // <i>lead(II) oxide</i>	1
		(ii)	$\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ * Bergantung kepada jawapan di (b) <i>Depends on answer at (b)</i>	1
		(iii)	P1. [Oksida Y] bertindak balas dengan (molekul) hidrogen menghasilkan (atom) [Y] dan (molekul) air <i>[Y oxide] reacts with hydrogen (molecule) to produce [Y] (atom) and water (molecule)</i> P2. 1 mol oksida Y bertindak balas dengan 1 mol hidrogen menghasilkan 1 mol Y dan 1 mol air <i>1 mol of Y oxide reacts with 1 mol of hydrogen to produce 1 mol of Y and 1 mol of water</i>	1 1
	(c)		P1. Gambar rajah berfungsi Oksida logam Y dipanaskan Gabus berlubang dan salur kaca terendam dalam air pada tabung uji berisi air Salur kaca tidak terendam dalam asid hidroklorik Garis putus-putus dalam tabung uji dan pelita	1

Functional diagram

Oxide of metal Y is heated

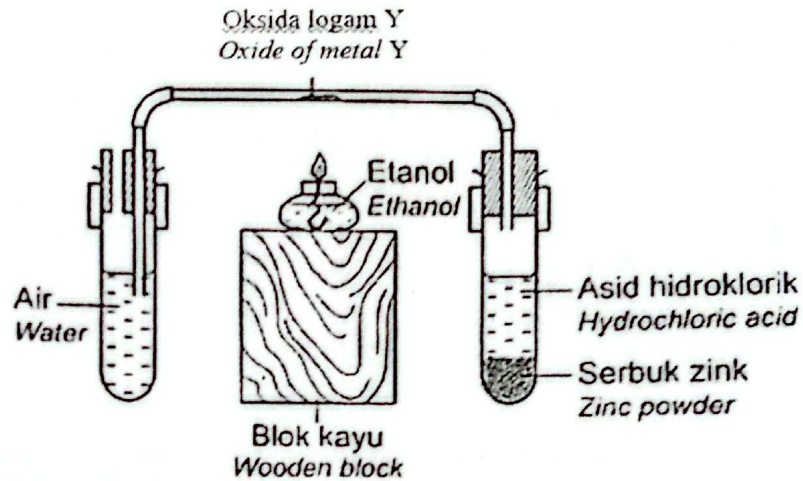
Cork with opening and glass tube immersed in water for test tube filled with water

Glass tube does not immersed in hydrochloric acid

Dash line in test tube and spirit lamp

P2. Label rajah betul: oksida Y, etanol/ bahan api yang sesuai, air, asid (hidroklorik) dan zink/ logam yang sesuai

Labelled diagram: oxide Y, ethanol/ suitable fuel, water, hydrochloric acid/ suitable acid and zinc/ suitable metal



P1. Bilangan mol

Number of mole

P2. Nisbah mol

Mol ratio

P3. Formula empirik yang betul

Correct empirical formula

(d)

Unsur/ Element	Y	O
Bilangan mol (mol)	<u>6.4</u>	<u>8.0 - 6.4</u>
Moles (mol)	= 0.1	= 0.1
Nisbah Ratio	<u>0.1</u>	<u>0.1</u>
	0.1	0.1
	= 1	= 1

YO //CuO

Jumlah

Total

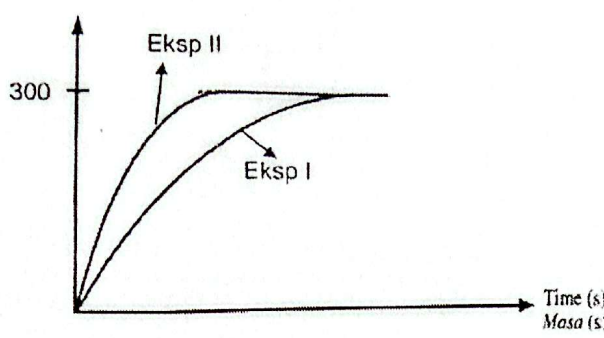
Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
8 a)	Li // Na // Al // Litium // Natrium // Aluminium <i>Lithium // Sodium // Aluminium</i>	1	1
b)	2.8.8	1	1
c)	F, Li, Cl, Na	1	1
d)	Formula kimia bahan dan hasil tindak balas yang betul <i>Correct chemical formula for reactants and products</i> Persamaan kimia yang seimbang <i>Balanced chemical equation</i> Jawapan: $4\text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O}$	1 1	2
e)	Li dan Na // Litium dan natrium // <i>Lithium and sodium</i> // F dan Cl // Fluorin dan klorin // <i>Fluorine and chlorine</i> // Ne dan Ar // Neon dan argon // <i>Neon and argon</i> Atom (Li dan Na) mempunyai <u>bilangan</u> elektron valens yang sama <i>The atoms (of Li and Na) have same <u>number</u> of valence electrons</i> <i>Accept: ...1 / 7 / 8 elektron valens/ valence electrons</i> <i>Reject: ... kumpulan yang sama... / ...same group...</i>	1 1	2
f)	Langkah: [langkah menunjukkan 1 tabung uji mengandungi aluminium oksida dan larutan asid dan 1 tabung uji mengandungi aluminium oksida dan larutan alkali] Contoh jawapan: Tambahkan asid sulfurik ke dalam tabung uji yang mengandungi aluminium oksida. Tambahkan <u>larutan</u> natrium hidroksida ke dalam tabung uji yang mengandungi aluminium oksida. <i>Add sulphuric acid into test tube containing aluminium oxide.</i> <i>Add sodium hydroxide <u>solution</u> into test tube containing aluminium oxide.</i> Pemerhatian: Aluminium oksida larut dalam kedua-dua tabung uji. <i>Aluminium oxide dissolve in both test tubes.</i> Inferens: Aluminium oksida bertindak balas dengan asid (sulfurik) dan larutan alkali/ natrium hidroksida <i>Aluminium oxide reacts with (sulphuric) acid and alkali/ sodium hydroxide solution</i>	1 1 1	3 10
	Jumlah		

Bahagian B
Section B

Soalan	Peraturan Pemarkahan	Sub markah	Jumlah markah
9 (a)(i)	Asid lemah merupakan sebatian yang mengion separa di dalam air untuk menghasilkan kepekatan ion hidrogen yang rendah. <i>A weak acid is a compound that ionises partially in water to produce low concentration of hydrogen ions.</i>	1	2
	Asid etanoik <i>Ethanoic acid</i>	1	
9a (ii)	Set A 1. Asid oksalik menunjukkan sifat keasidannya// <i>Oxalic acid shows its acidic property//</i> asid oksalik mengion dalam air// <i>oxalic acid ionises in water//</i> ion hydrogen hadir <i>hydrogen ion is present</i>	1	2
	Set B 1. Asid oksalik tidak dapat menunjukkan sifat keasidannya// <i>Oxalic acid does not shows its acidic property//</i> ion hydrogen tidak hadir// <i>hydrogen ion is absent //</i> acid oksalik wujud sebagai molekul neutral <i>oxalic acid exists as neutral molecule</i>	1	
b)	$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$	2	
	Bil mol NaOH = $\text{MV}/1000$ = $(0.01 \times 25)/1000$ = 0.00025 mol	1	
	Nisbah/ ratio 1 mol NaOH meneutralkan/ <i>neutralise 1 mol HCl</i> 0.00025 mol NaOH meneutralkan/ <i>neutralise 0.00025 mol HCl</i>	1	
	Kepekatan/ <i>molarity</i> = $(0.00025 \times 1000)/ 25$ = 0.01 mol dm ⁻³	1	

	$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$ $= -\log [0.01]$ $= 2$	1	6
c)	pepejal X = Plumbum(II) karbonat// lead(II) carbonate, PbCO_3	1	
	pepejal Y = Plumbum(II) oksida// lead(II) oxide, PbO	1	
	gas Z = karbon dioksida// carbon dioxide, CO_2	1	
	larutan Q = Plumbum(II) nitrat// lead(II) nitrate, $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	1	
	larutan R – Kalium iodida/ potassium iodide	1	
	Nama tindak balas I: Penguraian Ganda Dua//Double Decomposition Reaction	1	
	Persamaan kimia		
	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow \text{PbI}_2 + 2\text{KNO}_3$	2	
	Mol KI : mol mendakan kuning	1	
	2mol : 1 mol		
	0.1mol : 0.05 mol		
	Jisim mendakan kuning / mass of yellow precipitate	1	
	$= 0.05 \times 461 = 23.05\text{g}$		10
	Jumlah		20

Question Number		Skema Jawapan Mark Scheme	Sub marks	Total Marks
10	a	Saiz bahan tindak balas / Size of reactant Suhu / Temperature	1 1	2
	b	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 1. Bahan dan hasil betul / correct reactants and product 2. Seimbangkan persamaan / balanced equation Bilangan mol HCl = $\frac{0.5 \times 50}{1000}$ // 0.025 mol Number of mol 2 mol HNO_3 : 1 mol CO_2 0.025 mol HCl : 0.0125 mol H_2	1 + 1 1 1	

		Isipadu / Volume of $\text{CO}_2 = 0.0125 \times 24 \text{ dm}^3 // 0.3 \text{ dm}^3 // 300 \text{ cm}^3$	1	5
c		Volume of gas (cm^3) Isipadu gas (cm^3)  300 Eksp II Eksp I Time (s) Masa (s) 1. Paksi bertajuk dan unit betul 2. Bentuk graf dan label yang betul	1 1+1	3
d		Eksperimen I dan II 1. Kadar tindak balas eksperimen II lebih tinggi berbanding eksperimen I 2. Suhu hidroklorik asid adalah lebih tinggi pada eksperimen II berbanding dengan eksperimen I 3. Tenaga kinetik bahan tindak balas iaitu atom zink dan ion hidrogen adalah lebih tinggi pada eksperimen 4. II Atom zink dan ion hidrogen bergerak dengan lebih laju dan frekuensi perlanggaran antara zarah-zarah lebih tinggi pada eksperimen II 5. Frekuensi perlanggaran berkesan pada eksperimen II adalah lebih tinggi berbanding eksperimen I <i>Experiment I and II</i> 1. Rate of reaction in experiment II is higher than experiment I 2. The temperature of hydrochloric acid is higher in experiment II compared to experiment I 3. The kinetic energy of zinc atoms and hydrogen ions in experiment II is higher than experiment I 4. Zinc atoms and hydrogen ions move faster and frequency of collision between the particles in experiment II is higher than experiment I 5. Frequency of effective collision in experiment II is higher than experiment I Eksperimen II dan III 1. Kadar tindak balas eksperimen III adalah lebih tinggi berbanding eksperimen II 2. Saiz bahan tindak balas zink adalah lebih kecil di eksperimen III berbanding eksperimen II	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	

		3. Jumlah luas permukaan yang terdedah kepada perlanggaran antara atom zink dan ion hydrogen adalah lebih besar di eksperimen III berbanding eksperimen II	1	
		4. Frekuensi perlanggaran antara zarah-zarah bahan tindak balas adalah lebih tinggi pada eksperimen III	1	
		5. Frekuensi perlanggaran berkesan pada eksperimen III adalah lebih tinggi	1	
		Experiment II and III		
		1. Rate of reaction in experiment III is higher than experiment II	1	
		2. The size of zinc is smaller in experiment III compared to experiment II	1	
		3. The total surface area of zinc in experiment III is larger than experiment II	1	
		4. Frequency of collision between the zinc atoms and hydrogen ions in experiment III is higher than experiment II	1	
		5. Frequency of effective collision in experiment III is higher than experiment II	1	10
			Jumlah	20

Bahagian C
Section C

Soalan	Rubrik	Sub Markah	Jumlah Markah
11ai)	P1: Kuning kehijauan // <i>Greenish yellow</i> <i>a: kuning // yellow</i> <i>r: kuning cair //hijau kekuningan //</i> <i>pale yellow// yellowish green</i> P2: Gas	1 1	2
11aii)	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> <i>a: Larutan HCl / HCl dihasilkan</i> P3 and P4 : $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{HOCl}$	1 1 1+1	4
11bi)	1. Zarah/ion bercas positif/ <i>Positively charged particle/ion</i>	1	2
	2. X^{2+}	1	

11bii)	Unsur Y dan unsur X / <i>Element Y and element X.</i> 1. Susunan elektron bagi ion X dan ion Y yang betul, serta nukleus dilukis. <i>Correct electron arrangement for ion X and ion Y, and the nucleus is drawn.</i> 2. Cas pada ion X dan Y yang betul, serta label X dan Y dalam nukleus. <i>Correct charge on ion X and Y, and label X and Y in the nuclues.</i> Unsur Y dan unsur Z / <i>Element Y and element Z.</i> 1. Susunan elektron bagi atom Y dan atom Z yang betul, serta nukleus dilukis. <i>Correct electron arrangement for atom X and atom Z, and the nucleus is drawn.</i> 2. 2 atom Y berkongsi elektron dengan 1 atom Z, 4 elektron dikongsi antara setiap atom Y dan Z. <i>2 atom Y shares electrons with 1 atom Z. 4 electrons shared between each atom Y and Z.</i>	1 1 1 1	4
--------	--	-------------------------------------	---

11c)

Prosedur:

1. Isi tiga spatula Serbuk A ke dalam sebuah mangkuk pijar.
2. Masukkan dua elektrod karbon ke Serbuk A dan sambungkan kepada bateri dan mentol dengan wayar penyambung.
3. Rekodkan pemerhatian sama ada mentol menyala atau tidak.
4. Panaskan Serbuk A dengan kuat sehingga semua pepejal melebur sepenuhnya.
5. Rekodkan pemerhatian sama ada mentol menyala atau tidak.
6. Ulang Langkah 1 hingga 5 dengan menggantikan Serbuk A dengan Serbuk B.

1

8

1

1

1

1

1

Procedure:

1. Fill three spatulas of Powder A into a crucible.
2. Insert two carbon electrodes into Powder A and connect to the battery and bulb with connecting wire.
3. Record the observation of whether the bulb lights up or not.
4. Heat Powder A strongly until all solid have melted.
5. Record the observation of whether the bulb lights up or not.
6. Repeat Steps 1 to 5 by replacing Powder A with Powder B.

7. Pemerhatian/ Observation:

Serbuk Powder	Keadaan fizik Physical state	Keadaan mentol Condition of bulb
A	Pepejal Solid	Tidak menyala Does not light up
	Leburan Molten	Menyala Lights up
B	Pepejal Solid	Tidak menyala
	Leburan Molten	Does not light up

1

*Pemerhatian boleh sebaliknya. Observation can be vice versa

1. Kesimpulan / Conclusion:

Serbuk A ialah sebatian ion manakala
Serbuk B ialah sebatian kovalen.
Powder A is an ionic compound while
Powder B is a covalent compound.

1

*Kesimpulan sepadan dengan pemerhatian/
Conclusion corresponds to the observation

PERATURAN PEMARKAHAN TAMAT