

4541/2

Kimia

Kertas 2

September

2008

2 ½ jam

Nama Pelajar :

Tingkatan :



**JABATAN PELAJARAN KELANTAN
DENGAN KERJASAMA
PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN KELANTAN**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2008**

**KIMIA
KERTAS 2**

Masa : Dua Jam Tiga Puluh Minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa
2. Setiap soalan mengandungi kedua-dua bahasa Inggeris dan bahasa Melayu. Bahagian atas dalam bahasa Inggeris dan diikuti di bawahnya oleh bahasa Melayu
3. Calon **dibenarkan** menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan samada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris
4. Calon dikehendaki membaca maklumat dihalaman 2.

<i>Kod Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	10	
	2	10	
	3	10	
	4	10	
	5	10	
	6	10	
B	7	20	
	8	20	
C	9	20	
	10	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak.

[Lihat sebelah
SULIT

Section A

[60 marks]
[60 markah]

Answer all questions
Jawab semua soalan

- 1 Diagram 1 shows the standard representation of five elements.
Rajah 1 menunjukkan perwakilan atom bagi lima unsur.

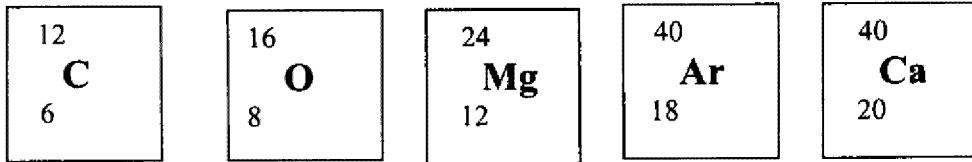


Diagram 1
Rajah 1

Based on the above elements, answer the following questions:
Berdasarkan unsur-unsur di atas, jawab soalan-soalan berikut:

- (a) State two elements which have similar chemical properties.
Nyatakan dua unsur yang mempunyai sifat-sifat kimia yang sama.

.....
[1 mark]

- (b) Explain your answer in (a).
Terangkan jawapan anda di (a).

.....
[1 mark]

- (c) Write the electron arrangement for the ion formed from Ca.
Tuliskan susunan elektron bagi ion yang terbentuk daripada Ca.

.....
[1 mark]

- (d) What is the number of valence electrons of atom C?
Berapakah bilangan elektron valens bagi atom C?

.....
[1 mark]

[Lihat sebelah
SULIT

- (e) Draw the electron arrangement for Mg atom.

Lukiskan susunan elektron bagi atom Mg.

[1 mark]

- (f) Which element is a noble gas?

Unsur yang manakah merupakan suatu gas adi?

.....

[1 mark]

- (g) Why element in (f) does not react with other elements.

Mengapa unsur di (f) tidak bertindak balas dengan unsur lain.

.....

[1 mark]

- (h) (i) Which element exists as diatomic molecule?

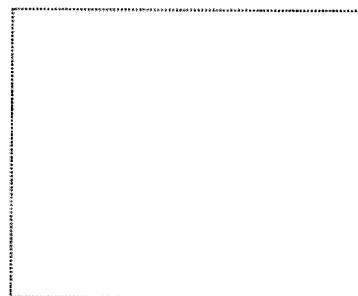
Unsur yang manakah wujud sebagai molekul dwiatom?

.....

[1 mark]

- (ii) Draw the arrangement of particles of the substance in (h)(i) that exist at room temperature and pressure.

Lukis susunan zarah bagi bahan di (h)(i) yang wujud pada tekanan dan suhu bilik.



[1 mark]

- (i) Carbon has three isotopes, $^{12}_6C$, $^{13}_6C$ and $^{14}_6C$.
Karbon mempunyai tiga isotop, $^{12}_6C$, $^{13}_6C$ dan $^{14}_6C$.

What is meant by isotope?

Apakah yang dimaksudkan dengan isotop?

.....
.....

[1 mark]

- 2 (a) (i) An experiment is conducted to determine the empirical formula of phosphorus oxide.

After heating, x gram of phosphorus combines with 0.8g of oxygen to form an oxide with the empirical formula of P_2O_5 .

Complete Table 2 and determine the value of x.

(Relative atomic mass O=16, P=31)

*Satu eksperimen dijalankan untuk menentukan formula empirik fosforus oksida.
Selepas pemanasan, x gram fosforus berpadu dengan 0.8g oksigen untuk membentuk oksida dengan formula empirik P_2O_5 .
Lengkapkan Jadual 2 dan tentukan nilai x.
(Jisim atom relatif O=16, P=31)*

Element <i>Unsur</i>	P	O
Mass <i>Jisim (g)</i>	x	0.8
Number of mole <i>Bilangan mol</i>	$\frac{x}{32}$
Mole Ratio <i>Nisbah mol</i>	0.05
Simplest Ratio <i>Nisbah teringkas</i>	2
Empirical formula <i>Formula empirik</i>		P_2O_5

Value of x

Nilai x =

[4 marks]

[Lihat sebelah
SULIT

- (ii) The relative molecular mass of phosphorus oxide is 284, determine the molecular formula of phosphorus oxide.

Jisim molekul relatif fosforus oksida ialah 284, tentukan formula molekul fosforus oksida
Use this formula,

Molecular formula = (Empirical Formula) n , where n is an integer
Guna rumus ini,

Formula molekul = (Formula empirik) n , dimana n adalah nombor bulat

[2 marks]

- (b) Diagram 2 shows the structural formula of vitamin B₆ molecules which is used in medication.

Rajah 2 menunjukkan formula struktur molekul vitamin B₆ yang digunakan dalam bidang perubatan.

(Relative atomic mass: H=1, C=12, N=14, O=16)

(Jisim atom relatif :H=1, C=12, N=14, O=16)

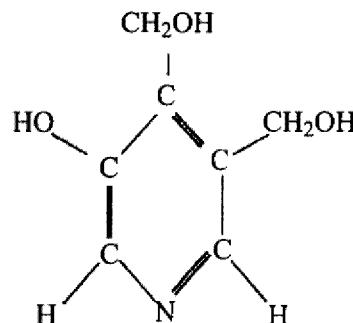


Diagram 2
Rajah 2

- (i) Write the molecular formula of vitamin B₆
Tuliskan formula molekul vitamin B₆

..... [1 mark]

[Lihat sebelah
SULIT

- (ii) Determine the relative molecular mass of vitamin B₆

Tentukan jisim molekul relatif vitamin B₆

.....
.....

[1 mark]

- (iii) A capsule contains 0.155 gram of vitamin B₆. Calculate the number of moles of vitamin B₆ molecules present in the capsule.

Sebiji kapsul mengandungi 0.155 gram vitamin B₆. Hitungkan bilangan mol molekul vitamin B₆ yang hadir di dalam sebiji kapsul.

.....
.....

[1 mark]

- (iv) Calculate the number of molecules of vitamin B₆ molecules that present in b (iii)

Hitungkan bilangan molekul vitamin B₆ yang ada di dalam b (iii)

$(N_A = 6 \times 10^{23} \text{ mole}^{-1})$

.....
.....

[1 mark]

[Lihat sebelah
SULIT

3. Diagram 3.1 shows the method of preparing a soluble salt.
Rajah 3.1 menunjukkan kaedah penyediaan suatu garam larut

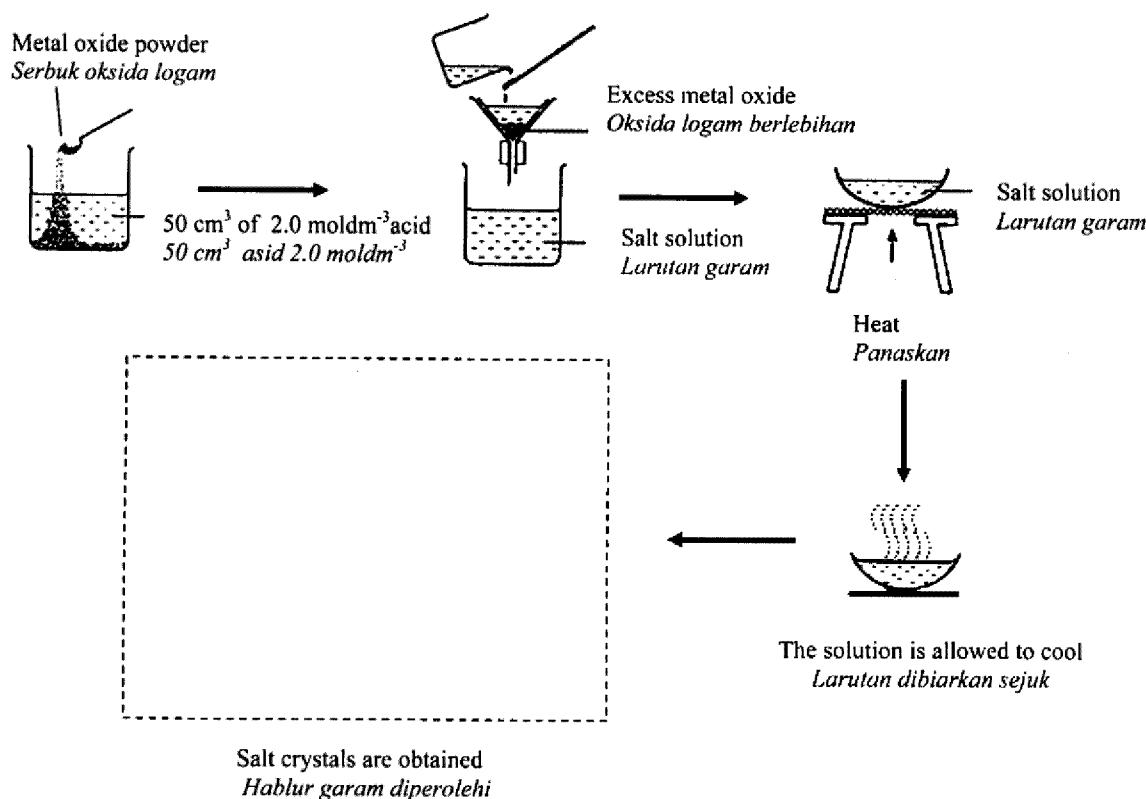


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- (a) State one step that is required to speed up the reaction between metal oxide and acid.

Nyatakan satu langkah yang diperlukan untuk mempercepatkan tindak balas di antara oksid logam dan asid.

- [1 marks]
- (b) Based on Diagram 3.1, state two substances that are used to prepare zinc chloride salt

Berdasarkan Rajah 3.1, nyatakan dua bahan yang boleh digunakan untuk menyediakan garam zink klorida

(i)

(ii)

[2 marks]

[Lihat sebelah
SULIT

- (c) Complete Diagram 3.1 by drawing the set up of apparatus used to obtain the salt crystals in the space provided.

Lengkapkan Rajah 3.1 dengan melukis susunan radas yang digunakan untuk mendapatkan hablur garam di ruang yang disediakan.

[2 marks]

Diagram 3.2 shows another method of preparing salt by mixing solution X and solution Y.
Rajah 3.2 menunjukkan kaedah lain bagi penyediaan garam melalui campuran larutan X dan Y.

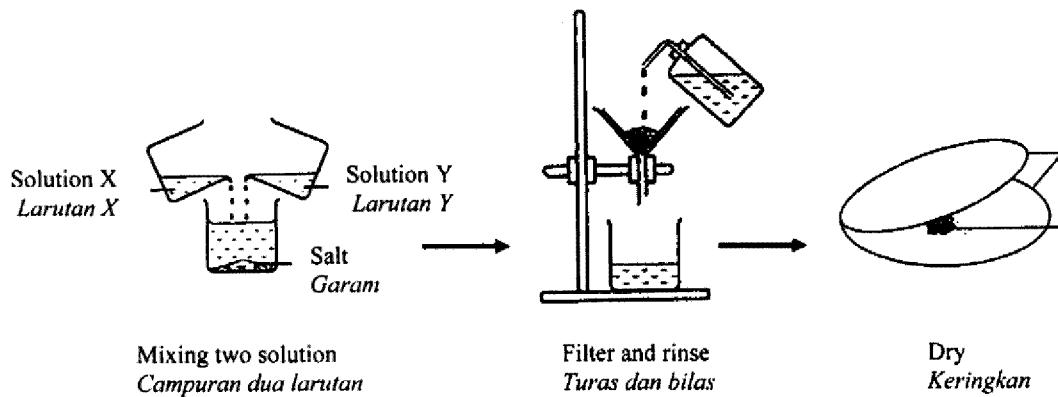


Diagram 3.2
Rajah 3.2

- (d) Name the type of reaction for preparing the salt using this method.

Namakan jenis tindak balas penyediaan garam yang menggunakan kaedah ini

[1 mark]

- (e) The following solutions are used in the reaction:

Larutan berikut digunakan di dalam tindak balas

Solution X : Sodium sulphate solution

Larutan X : Larutan natrium sulfat

Solution Y : Lead (II) nitrate solution

Larutan Y: Larutan plumbum (II) nitrat

| Lihat sebelah
SULIT

Complete the ionic equation below for the formation of lead(II) sulphate salt, PbSO₄

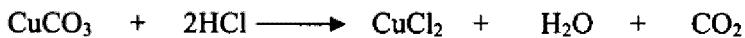
Lengkapkan persamaan ion di bawah untuk pembentukan garam plumbum (II) sulfat.



[1 mark]

- (f) The following reaction can be used to prepare copper(II) chloride salt.

Tindak balas berikut boleh digunakan untuk menyediakan garam kuprum(II) klorida.



Excess copper(II) carbonate is added to react with 50 cm³ of 2.0 mol dm⁻³ hydrochloric acid to form the salt.

Kuprum(II) karbonat berlebihan ditambah untuk bertindak balas dengan 50 cm³ asid hidroklorik 2.0 mol dm⁻³ untuk menghasilkan garam

Calculate the mass of the salt formed.

Kirakan jisim garam yang terbentuk.

[Relative formula mass of the salt formed is 135]

[Jisim formula relatif garam terbentuk ialah 135]

[Lihat sebelah
SULIT

4. Diagram 4 shows the changes of a carbon compound involving a series of reactions.

Rajah 4 menunjukkan perubahan sebatian karbon yang melibatkan beberapa siri tindak balas .

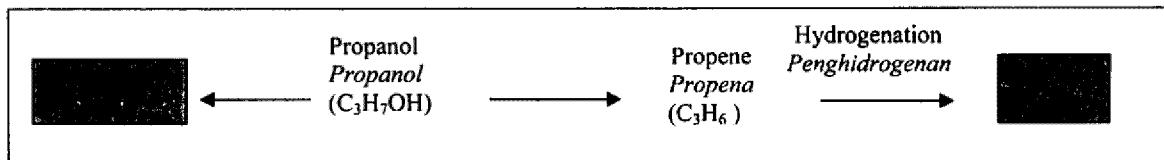


Diagram 4
Rajah 4

- (a) Draw a labelled diagram to show the set up of apparatus required for the conversion of propanol to propene, C₃H₆

Lukis satu gambarajah berlabel yang menunjukkan susunan radas yang diperlukan untuk penukaran propanol kepada propena, C₃H₆

[2 marks]

- (b) (i) Write the chemical equation for reaction in (a).

Tuliskan persamaan kimia untuk tindak balas di (a).

.....
[1 mark]

- (ii) Name the process in (b)(i).

Namakan proses di (b)(i)

.....
[1 mark]

- (c) Complete combustion of propanol produces gas P
Name gas P.

Pembakaran lengkap propanol menghasilkan gas P.

Namakan gas P

.....
[1 mark]

[Lihat sebelah
SULIT

- (d) (i) State one condition of the reaction that is required for the conversion of propene to Q.

Nyatakan satu keadaan tindak balas yang diperlukan untuk penukaran propena kepada Q.

[1 mark]

- (ii) Suggest a chemical test to differentiate between propene and Q.

Cadangkan satu ujian kimia untuk membezakan antara propena dengan Q

[2 mark]

- (e) Propanol has two isomers, draw the structural formulae for both isomers.

Propanol mempunyai dua isomer, lukiskan formula struktur bagi kedua-dua isomer.

[2 mark]

5. The following equation shows the decomposition of hydrogen peroxide at room condition using a catalyst.

Persamaan berikut menunjukkan penguraian hidrogen peroksida pada keadaan bilik menggunakan suatu mangkin.



Oxygen gas was collected and the result shown in Table 4.

Gas oksigen telah dikumpulkan keputusan ditunjukkan dalam Jadual 4.

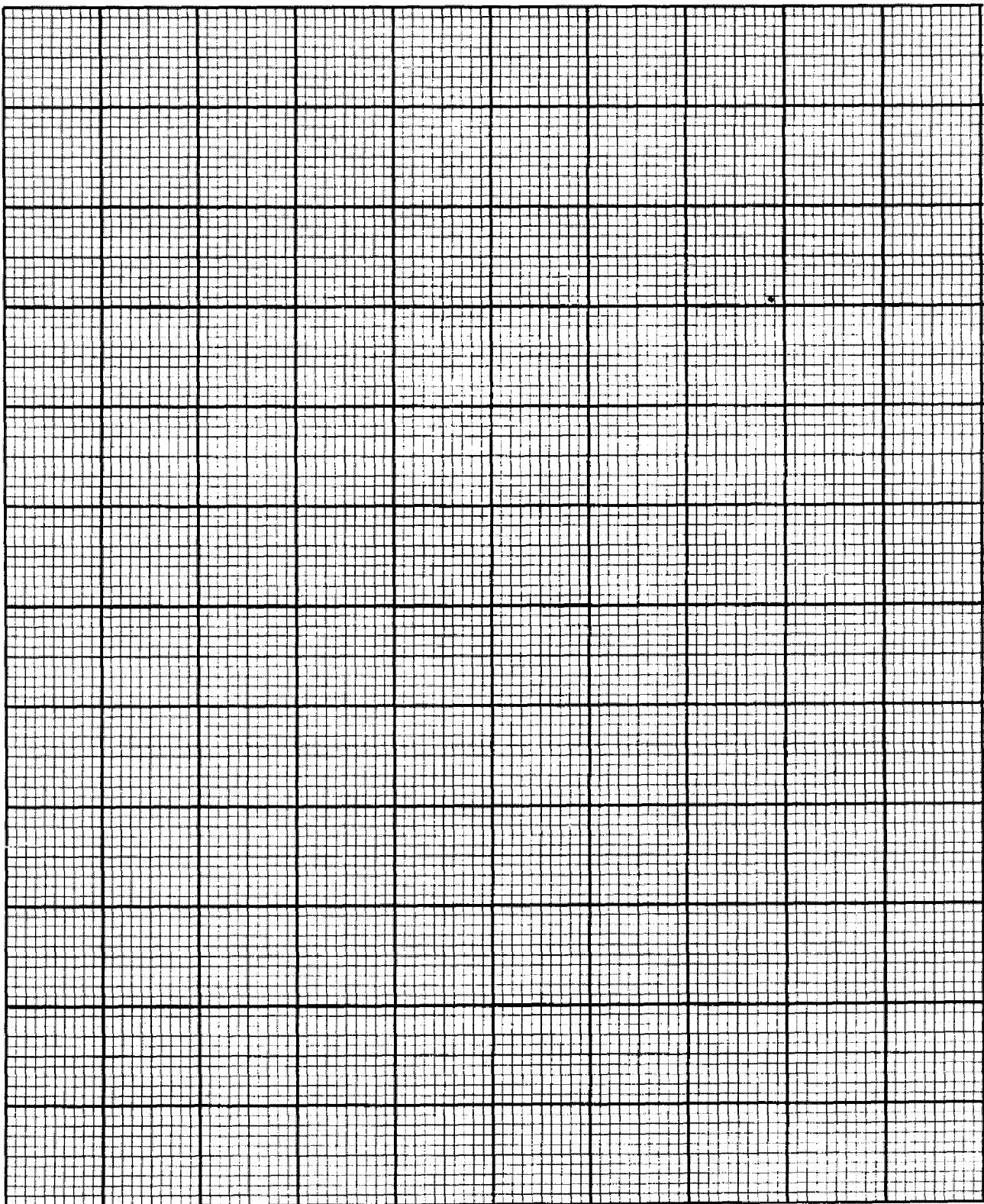
Time (s) <i>Masa</i>	Volume of oxygen gas (cm ³) <i>Isipadu</i>
0	0.0
10	15.0
20	25.0
30	32.5
40	38.0
50	42.0
60	45.5
70	47.5
80	49.0
90	50.0
100	50.0

Table 4
Jadual 4

- (a) Plot the graph of the volume of oxygen gas against time on the graph paper provided below

Plot graf isipadu oksigen melawan masa pada kertas graf yang disediakan di bawah.

[3 marks]



- (b) Based on your graph in (a), calculate the rate of reaction at 20 s.

Berdasarkan graf anda di (a), hitung kadar tindak balas pada 20 s.

[2 marks]

- (c) Why does the decomposition of hydrogen peroxide decreases with time?

Mengapa penguraian hidrogen peroksida berkurang dengan masa?

.....
[1 mark]

- (d) (i) Suggest one catalyst that can be used for this reaction.

Cadangkan satu mangkin yang boleh digunakan untuk tindakbalas ini.

.....
[1 mark]

- (ii) With reference to the collision theory, explain how does catalyst in (d)(i), affects the rate of decomposition of hydrogen peroxide.

Dengan merujuk kepada teori pelanggaran, jelaskan bagaimana mangkin di (d)(i), mempengaruhi kadar penguraian hidrogen peroksida.

.....
.....
.....
[3 marks]

[Lihat sebelah
SULIT

6. Diagram 6 shows the set-up of apparatus of an experiment to determine the heat of displacement for the reaction between copper(II) sulphate solution and excess zinc powder.

Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi suatu eksperimen untuk menentukan haba penyesaran bagi tindakbalas di antara larutan kuprum(II) sulfat dan serbuk zink berlebihan.

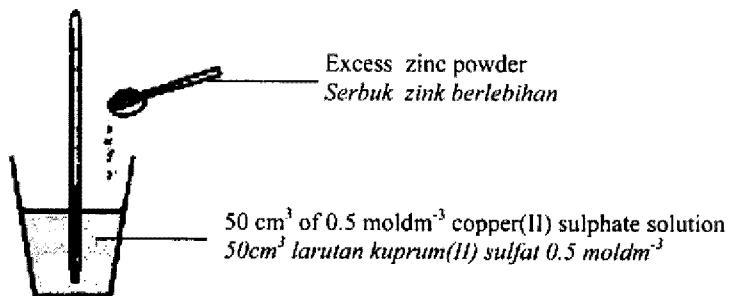


Diagram 6

Rajah 6

The results are as follows:

Keputusan adalah seperti berikut

Initial temperature of copper (II) sulphate solution = 28.5 °C

Suhu awal bagi larutan kuprum(II) sulfat

Highest temperature of the mixture = 33.5 °C

Suhu tertinggi bagi campuran

[Heat capacity of water : $4.2 \text{ Jg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. Relative atomic mass: O=16, S=32, Cu=64, Zn=65]
[Muatan haba tentu air : $4.2 \text{ Jg}^{-1} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. Jisim atom relatif: O=16, S=32, Cu=64, Zn=65]

- (a) Based on the experiment, what is the meaning of the heat of displacement ?

Berdasarkan kepada eksperimen, apakah yang dimaksudkan dengan haba penyesaran?

..... [1 mark]

- (b) Write the ionic equation for the reaction.

Tuliskan persamaan ion bagi tindakbalas tersebut

..... [1 mark]

- (c) State one observation from the experiment.
Nyatakan satu pemerhatian daripada eksperimen

.....
[1 mark]

- (d) Based on the experiment, calculate
Berdasarkan kepada eksperimen, kirakan

- (i) the heat released
haba yang dibebaskan

[1 marks]

- (ii) the number of moles of copper that is formed
bilangan mol kuprum yang terbentuk

[1 mark]

- (iii) heat of displacement for the reaction
haba penyesaran bagi tindakbalas ini

[2 marks]

- (e) Why zinc powder is used in the experiment?
Mengapakah serbuk zink digunakan dalam eksperimen ini?

.....
.....
.....
[1 mark]

[Lihat sebelah
SULIT

- (f) Draw the energy level diagram for the reaction.
Lukiskan gambarajah aras tenaga bagi tindakbalas.

[2marks]

[Lihat sebelah
SULIT

Section B

[20 marks]
[20 markah]

*Answer any one question
Jawab mana-mana satu soalan*

7. Table 7 shows the chemical symbols which represent four elements, W, X, Y and Z.
Jadual 7 menunjukkan simbol kimia yang mewakili empat unsur , W, X, Y dan Z .

Element	Proton number	Nucleon number
W	6	12
X	11	23
Y	17	35
Z	18	40

Table 7
Jadual 7

- (a) Write the electron arrangement of an atom W.
Explain the position of element W in Periodic Table.

*Tuliskan susunan elektron bagi atom W.
Terangkan kedudukan W dalam Jadual Berkala*

[5 marks]

- (b) Compare the electronegativity of element X and Y. Explain your answer.
Bandingkan keelektronegatifan unsur X dan Y. Terangkan jawapan anda.

[3 marks]

- (c) Based on the information in Table 7, explain the statement below.
Berdasarkan maklumat dalam Jadual 7 , terangkan pernyataan dibawah .

- (i) Element Y exists as diatomic molecules, Y_2 while element Z exists as a monoatomic gas .
Unsur Y wujud sebagai molekul dwiatom , Y_2 manakala unsur Z wujud sebagai gas monoatom .

[6 marks]

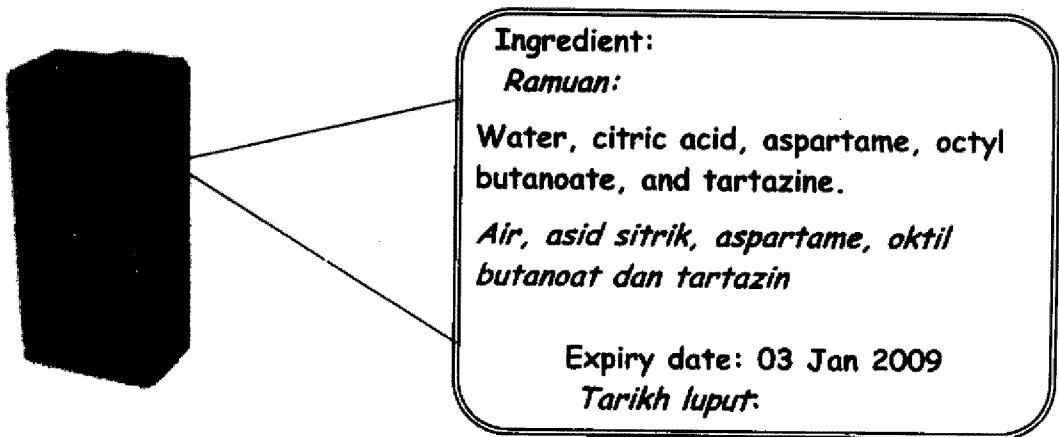
- (ii) The reaction between atoms of X and Y forms an ionic compound.
Tindakbalas antara atom X dan Y membentuk sebatian ion .

[6 marks]

[Lihat sebelah
SULIT

8. Diagram 8 shows the label of soft drink.

Rajah 8 menunjukkan label satu minuman ringan.



- (a) Based on the ingredient used, classify the type of food additives that contained in this soft drink.

Berdasarkan ramuan yang digunakan, kelaskan jenis bahan tambah yang terkandung dalam minuman ringan.

[4 marks]

- (b) (i) Patients A suffered from tuberculosis that caused by a certain bacteria. What type of medicine that can be used to treat patient A?

Pesakit A menghidap batuk kering yang disebabkan oleh bakteria tertentu. Apakah jenis ubat yang boleh digunakan untuk merawat pesakit A?

- (ii) Explain why patient A must complete the whole course of the medicine that his doctor prescribes to him even if he feels better.

Terangkan mengapa pesakit A mesti menghabiskan semua ubat yang dipreskripsikan oleh doktor walaupun jika dia berasa sihat.

[5 marks]

- (c) The statement below is about soap and detergent.

Pernyataan di bawah adalah tentang sabun dan detergen.

The cleaning action of detergent is more effective than soap in hard water.

Tindakan pencucian detergen lebih berkesan daripada pencucian sabun dalam air liat.

You are given a piece of cloth stained with grease.

Anda diberi sehelai kain yang terkena gris.

- (i) Describe briefly the experimental procedure, observation and conclusion to prove the above statement.

Huraikan dengan ringkas prosedur experiment, pemerhatian dan kesimpulan untuk membuktikan pernyataan di atas.

[5 marks]

- (ii) Explain how soap works in removing grease from a piece of cloth.

Terangkan bagaimana sabun bertindak dalam menanggalkan gris daripada sehelai kain.

[6 marks]

[Lihat sebelah
SULIT

Section C

[20 marks]

[20 markah]

*Answer any one question**Jawab mana-mana satu soalan*

9. (a) Acid rain is one of the problem arises from the production of sulphuric acid.

Hujan asid adalah salah satu kesan yang timbul daripada penghasilan asid sulfurik.

(i) Name the chemical that contribute the most causing the acid rain.

Namakan bahan kimia yang paling banyak menyebabkan hujan asid.

(ii) Explain the environmental effects caused by acid rain.

Jelaskan kesan persekitaran yang disebabkan oleh hujan asid.

[6 marks]

(b)

Bronze metal is harder to bend than copper metal

Gangsa lebih sukar untuk dibengkokkan daripada logam kuprum

Referring to the statement above, design a laboratory experiment to compare the property of bronze and copper.

In your description, include the following

- apparatus and materials,
- procedure of the experiment,
- diagram for the set-up of the experiment,
- observations
- conclusion

Berdasarkan kepada pernyataan di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk membandingkan sifat tersebut bagi gangsa dan kuprum.

Dalam penerangan anda, perlu mengandungi

- alat radas dan bahan
- prosedur eksperimen
- gambarajah susunan radas bagi eksperimen
- pemerhatian
- kesimpulan

[Lihat sebelah
SULIT

- 10 (a) The following is the metal displacement reaction.

Berikut adalah tindak balas penyesaran logam



Suggest metal X for the reaction and explain the redox reaction in terms of the transfer of electrons that is occurred.

Cadangkan logam X untuk tindak balas tersebut dan terangkan tindak balas redok yang berlaku dari aspek pemindahan elektron.

[7 marks]

- (b) By using a suitable example and the chemical equation, explain why the neutralization reaction is not a redox reaction.

Dengan menggunakan contoh dan persamaan kimia yang sesuai, terangkan mengapa tindak balas peneutralan bukan satu tindak balas redok.

[3 marks]

- (c) Diagram 10 shows a few types of the oxidizing agents and reducing agents.

Rajah 10 menunjukkan beberapa jenis agen pengoksidaan dan agen penurunan

Oxidising agent Agen pengoksidaan	Reducing agent Agen penurunan
Acidify potassium manganat(VII) solution, <i>Larutan Kalium Manganat(VII) berasid</i> KMnO_4	Iron(II) Sulphate solution, <i>Larutan Ferum (II) sulfat</i> FeSO_4
Acidify potassium dichromate(VI) solution, <i>Larutan kalium dikromat (VI) berasid</i> $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$	Potassium iodide solution, <i>Larutan kalium iodide,</i> KI
Chlorine water <i>Air Klorin</i> Cl_2	Potassium bromide <i>Kalium bromide</i> KBr
Bromine water <i>Air bromine</i> Br_2	Hydrogen peroxide <i>Hidrogen peroksid</i> H_2O_2

Diagram 10

Rajah 10

[Lihat sebelah

SULIT

The electric current is produced by the transfer of electron at a distance from a reducing agent to an oxidizing agent in a chemical reaction

Arus elektrik terhasil melalui pemindahan electron pada suatu jarak daripada satu agen penurunan kepada satu agen pengoksidaan dalam satu tindak balas kimia

By using any oxidizing agent and reducing agent given, describe an experiment to prove the statement above.

Dengan menggunakan mana-mana agen pengoksidaan dan agen penurunan,uraikan satu eksperimen untuk membuktikan pernyataan di atas.

Your description must include the following;

Penerangan anda hendaklah mengandungi perkara-perkara berikut

- set up of the apparatus
susunan radas
- procedure of the experiment
prosedur eksperimen
- observations
semua pemerhatian
- ionic equations
persamaan ion

[10 marks]

END OF QUESTION PAPER

KERTAS SOALAN TAMAT