

4541/2  
Kimia  
Kertas 2  
2 ½ jam

Nama :.....

Tingkatan :.....



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
(CAWANGAN PULAU PINANG)**

**MODUL BERFOKUS KBAT SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2020**

KIMIA

KERTAS 2

2 JAM 30 MINIT

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa*
3. *Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.*

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Kod Pemeriksa :			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	9	
	2	9	
	3	10	
	4	10	
	5	11	
	6	11	
B	7	20	
	8	20	
C	9	20	
	10	20	
JUMLAH			

**Section A**  
**Bahagian A**

[60 marks]  
[60 markah]

Answer **all** questions in this section.  
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini

- 1 Diagram 1 shows the position of several elements A, B, C, D, E, F, G and H.  
Rajah 1 menunjukkan kedudukan beberapa unsur-unsur A, B, C, D, E, F, G dan H.

	A																B
C										D	E		F				
G							H										

Diagram 1  
Rajah 1

By using the symbols A, B, C, D, E, F, G and H, answer the following questions.  
Dengan menggunakan simbol A, B, C, D, E, F, G dan H, jawab soalan-soalan berikut.

- (a) State one element which you would classify under Group 1.  
Nyatakan satu unsur yang boleh dikelaskan di bawah Kumpulan 1.

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (b) State the element that exists as diatomic molecule.  
Nyatakan unsur yang wujud sebagai molekul dwiatom.

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (c) Why is element B chemically unreactive.  
*Mengapa unsur B tidak reaktif secara kimia.*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (d) (i) Write the electron arrangement of atom E.  
*Tuliskan susunan elektron bagi atom E.*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (ii) State the position of element E in the Periodic Table.  
*Nyatakan kedudukan unsur E dalam Jadual Berkala Unsur.*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (e) (i) The information below shows the special characteristics of an element in Diagram 1.  
*Maklumat di bawah menunjukkan ciri istimewa bagi suatu unsur dalam Rajah 1.*

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Form coloured compounds<br/><i>Membentuk sebatian berwarna</i></li><li>• Acts as catalyst<br/><i>Bertindak sebagai mangkin</i></li></ul> |
|--|

Which of the element shows the above characteristics?  
*Unsur yang manakah menunjukkan sifat di atas?*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (ii) Name the group of element in (e)(i).  
*Namakan kumpulan unsur di (e)(i).*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (f) G react with F to form a white solid compound. State the type of compound formed and write its chemical formula.

*G bertindak balas dengan F menghasilkan satu sebatian berwarna putih. Nyatakan jenis sebatian yang terbentuk dan tuliskan formula kimianya.*

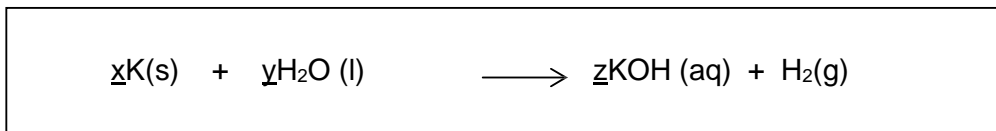
.....

[2 marks]

[2 markah]

2 Potassium reacts with water to form an alkali and a colourless gas. The chemical equation of the reaction is as follows :

*Kalium bertindakbalas dengan air untuk menghasilkan satu alkali dan sejenis gas tidak berwarna. Persamaan kimia adalah seperti yang berikut:*



(a) Balanced the chemical equation for the reaction by determine the value of X, Y and Z.  
*Seimbangkan persamaan kimia untuk tindak balas itu dengan menentukan nilai X, Y dan Z.*

x : ..... y : ..... z : .....

[3 marks]

[3 markah]

(b) Name the reactants and the product in the chemical equation above.  
*Namakan bahan tindak balas dan hasil tindak balas dalam persamaan kimia di atas.*

Reactants : .....

*Bahan tindak balas*

Products : .....

*Hasil tindak balas*

[2 marks]

[2 markah]

(c) Interpret the above chemical equation quantitatively.  
*Tafsirkan persamaan kimia di atas secara kuantitatif.*

.....

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (d) Calculate the mass of potassium needed to release  $50 \text{ cm}^3$  of hydrogen gas at room condition.

*Kira jisim kalium yang diperlukan untuk membebaskan  $50 \text{ cm}^3$  gas hidrogen pada suhu bilik.*

[Relative atomic mass : H = 1, O = 16, K = 39, 1 mol of gas occupies  $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$  at room condition]

*[Jisim atom relatif : H = 1, O = 16, K = 39, 1 mol menempati  $24 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$  pada suhu bilik]*

[3 marks]  
[3 markah]

- 3 (a) Diagram 3.1 shows a chemical cell  
*Rajah 3.1 menunjukkan sebuah sel kimia*

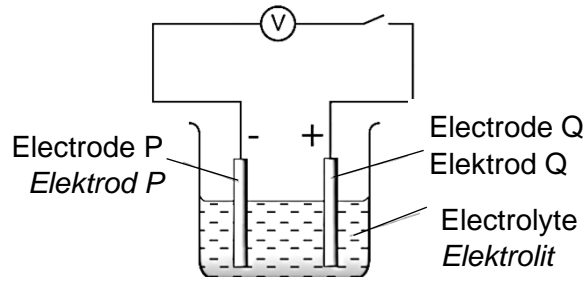


Diagram 3.1  
*Rajah 3.1*

Two different metal electrodes are immersed into an electrolyte. Table 3 shows the potential difference and the negative terminal when different pairs of metal are used in a simple voltaic cell to construct electrochemical series.

*Dua jenis elektrod logam berbeza direndam ke dalam elektrolit. Jadual 3 menunjukkan beza keupayaan dan terminal negatif apabila pasangan logam yang berlainan digunakan dalam sel voltan ringkas untuk membina siri elektrokimia.*

Pair of metal <i>Pasangan logam</i>	Potential difference/V <i>Beza keupayaan/V</i>	Negative terminal <i>Terminal negatif</i>
P-Q	0.70	Q
P-R	1.10	R
S-Q	1.65	S
T-S	0.55	T

Table 3  
*Jadual 3*

- (i) Suggest a suitable electrolyte for the above experiment.  
*Cadangkan elektrolit yang sesuai untuk eksperimen di atas.*

.....

[1 mark]  
 [1 markah]

- (ii) Arrange metals P, Q, R, S and T in descending order in the electrochemical series.  
*Susunkan logam P, Q, R, S dan T mengikut susunan tertib menurun dalam siri elektrokimia.*

.....

[1 mark]  
 [1 markah]

- (iii) Based on your answer in 3(a)(ii), state the pair of electrode that will give the highest voltage reading. Predict the potential difference of this cell.

*Berdasarkan jawapan anda dalam 3(a)(ii), nyatakan pasangan elektrod yang memberikan bacaan voltan paling tinggi. Ramalkan beza keupayaan sel ini.*

Pair of metal/ Pasangan logam : .....

Potential difference/ Beza keupayaan : .....

[2 marks]  
[2 markah]

- (iv) If metal Q is copper, suggest metal P. Give a reason.

*Jika logam Q adalah kuprum, cadangkan logam P. Berikan satu sebab.*

.....  
.....

[2 marks]  
[2 markah]

- (b) Diagram 3.2 shows the set-up of apparatus used by a student to coat an iron spoon with a layer of copper.

*Rajah 3.2 menunjukkan susunan radas yang digunakan oleh pelajar untuk menyadur sudu besi dengan lapisan kuprum*

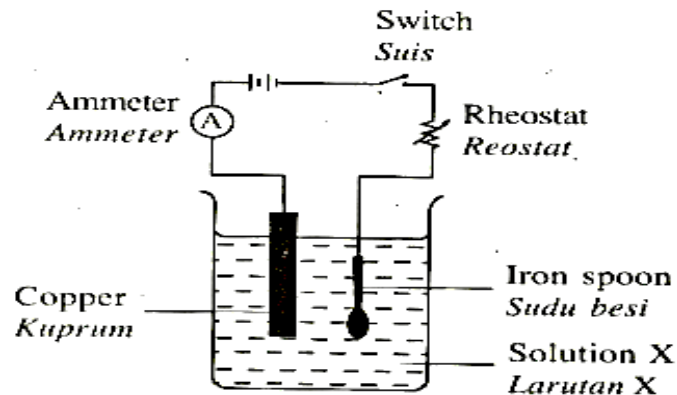


Diagram 3.2  
Rajah 3.2



- (i) State the name of the process carried out by the student.  
*Nyatakan nama proses yang dijalankan oleh pelajar tersebut.*

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

- (ii) State the energy changes for the cell in Diagram 3.2.  
*Nyatakan perubahan tenaga untuk sel dalam Rajah 3.2.*

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

- (iii) Write the half-equations for the reactions that take place at the  
*Tuliskan persamaan setengah untuk tindak balas yang berlaku di*

anode:

*anod:*

.....

cathode:

*katod:*

.....

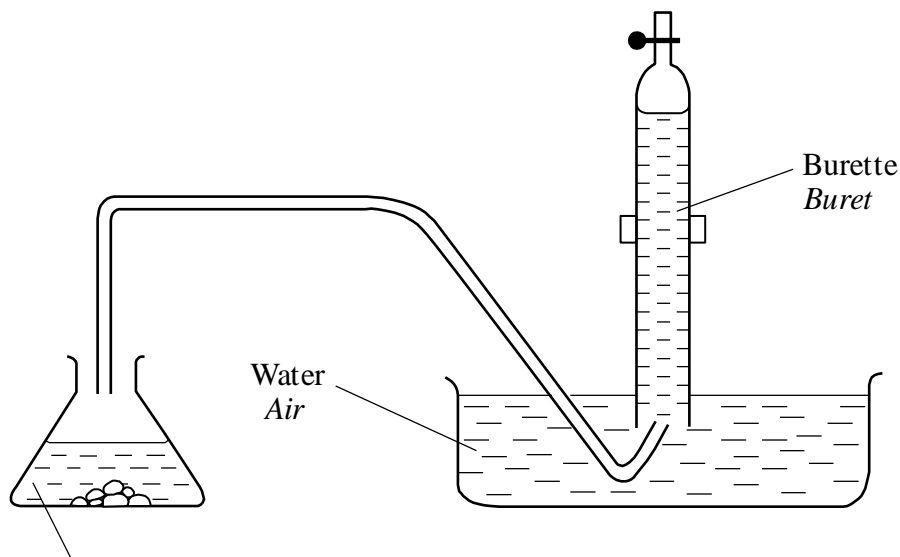
[2 marks]  
[2 markah]

- 4 Two experiments were carried out to investigate factors that affect the rate of reaction. Table 4 shows the description of each experiment.  
*Dua eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji faktor mempengaruhi kadar suatu tindak balas.*  
*Jadual 4 menunjukkan perincian setiap eksperimen.*

<b>Experiment Eksperimen</b>	<b>Reactant Bahan tindak balas</b>	<b>Temperature, °C Suhu, °C</b>	<b>Time taken for collecting 30 cm<sup>3</sup> of gas released, (s) Masa yang diambil untuk mengumpul 30 cm<sup>3</sup> gas yang terbebas, (s)</b>
I	Excess zinc powder + 20 cm <sup>3</sup> of 0.1 mol dm <sup>-3</sup> sulphuric acid  <i>Serbuk zink berlebihan + 20 cm<sup>3</sup> asid sulfurik 0.1 mol dm<sup>-3</sup></i>	30.0	20.0
II	Excess zinc powder + 20 cm <sup>3</sup> of 0.1 mol dm <sup>-3</sup> sulphuric acid + copper(II) sulphate solution  <i>Serbuk zink berlebihan + 20 cm<sup>3</sup> of 0.1 mol dm<sup>-3</sup> asid sulfurik + larutan kuprum(II) sulfat</i>	30.0	12.0

Table 4  
*Jadual 4*

- (a) Complete the diagram 4 with a suitable apparatus.  
*Lengkapkan rajah 4 dengan radas yang sesuai.*



20 cm<sup>3</sup> of 0.1 mol dm<sup>-3</sup> of sulphuric acid + excess zinc granules  
 20 cm<sup>3</sup> asid sulfurik 0.1 mol dm<sup>-3</sup> + ketulan zink berlebihan

Diagram 4  
 Rajah 4

[1 mark]  
 [1 markah]

- (b) Write the chemical equation for the reaction between zinc and sulphuric acid.  
*Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas antara zink dan asid sulfurik*

.....

[2 marks]  
 [2 markah]

- (c) Calculate the average rate of the reaction for experiment I and experiment II in cm<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>.  
 Kira purata kadar tindakbalas untuk eksperimen I dan eksperimen II dalam unit cm<sup>3</sup> s<sup>-1</sup>

(i) Experiment I  
*Eksperimen I*

(ii) Experiment II  
*Eksperimen II*

[2 marks]  
 [2 markah]

- (d) By using collision theory,  
Explain the difference in the rate of reaction between Experiment I and Experiment II.  
*Dengan menggunakan teori perlanggaran,*  
*Terangkan mengapa terdapat perbezaan dalam kadar tindak balas antara Eksperimen I dan II.*

.....

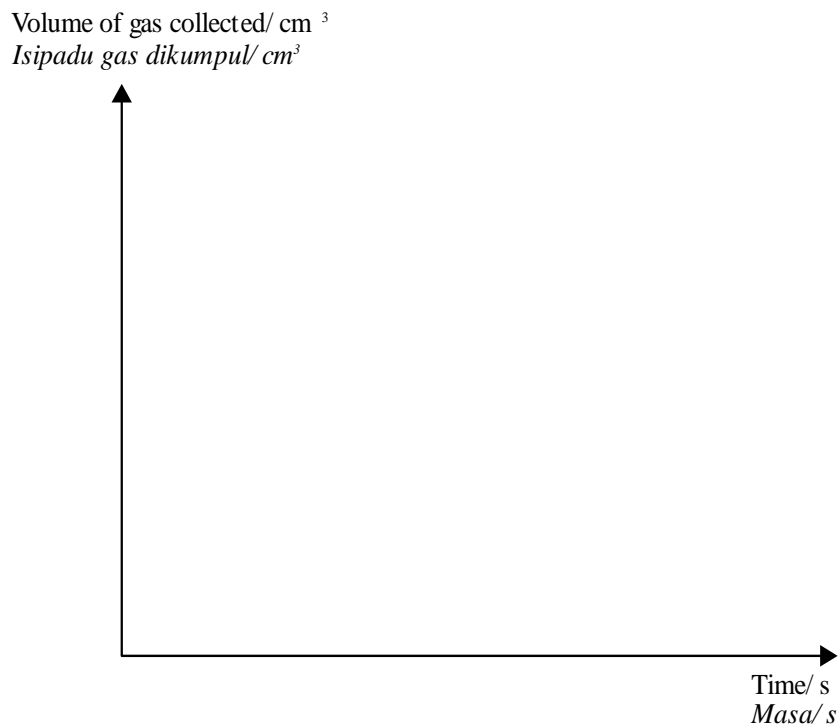
.....

.....

.....

[3 marks]  
[3 markah]

- (e) Sketch the graphs of volume of gas collected against time for experiment I and experiment II in the same axis.  
*Lakarkan graf isipadu gas dikumpul melawan masa bagi eksperimen I dan eksperimen II dalam paksi yang sama.*



[2 marks]  
[2 markah]

- 5 Diagram 5 shows the conversion of lead(II) nitrate.  
*Rajah 5 menunjukkan pertukaran bagi plumbum(II) nitrat.*

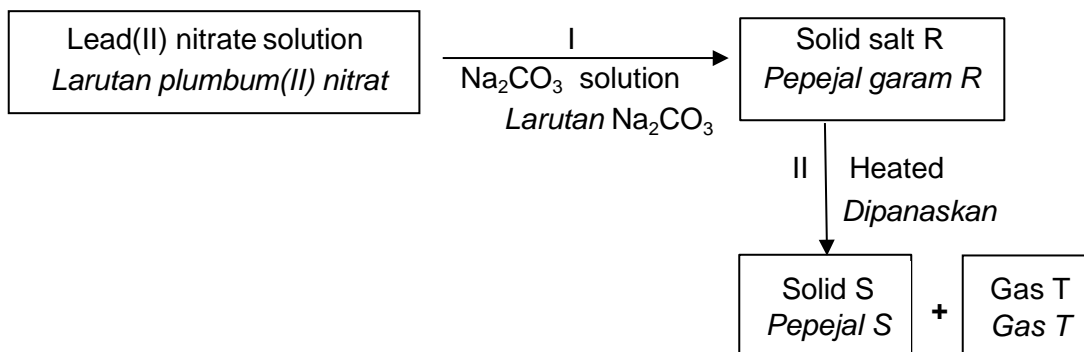


Diagram 5  
*Rajah 5*

- (a) (i) Write the chemical formula of lead(II) nitrate.  
*Tuliskan formula kimia untuk plumbum(II) nitrat.*

.....

[1 mark]  
 [1 markah]

- (ii) Name the reaction I.  
*Namakan tindak balas I.*

.....

[1 mark]  
 [1 markah]

- (b) Based on Diagram 5, identify salt R, solid S and gas T.  
*Berdasarkan Rajah 5, kenal pasti garam R, pepejal S dan gas T.*

R : .....

S : .....

T : .....

[3 marks]  
 [3 markah]

- (c) State the colour of solid S.  
*Nyatakan warna pepejal S.*

.....  
[1 mark]

[1 markah]

- (d) (i) Draw a labelled diagram for heating solid salt R in Reaction II.  
*Lukiskan rajah berlabel bagi pemanasan pepejal garam R dalam tindak balas II.*

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) Write a chemical equation for Reaction II.  
*Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas II*

.....  
[1 mark]

[1 markah]

- (e) 2.67 g of salt R is heated in the laboratory. Calculate volume of gas T released at room condition.

[Molar mass solid salt P = 267 g mol<sup>-1</sup> ; 1 mol gas occupies 24 dm<sup>3</sup> at room conditions]

*2.67 g garam R dipanaskan di dalam makmal. Hitungkan isi padu gas T yang dibebaskan dalam keadaan bilik.*

*[Jisim molar pepejal garam P = 267 g mol<sup>-1</sup> ; 1 mol gas menempati 24 dm<sup>3</sup> pada keadaan bilik]*

[2 marks]

[2 markah]

- 6 Diagram 6.1 shows the apparatus set-up of an experiment to determine the reactivity series of metals towards oxygen.  
*Rajah 6.1 menunjukkan susunan radas bagi satu eksperimen untuk menentukan siri kereaktifan logam terhadap oksigen.*

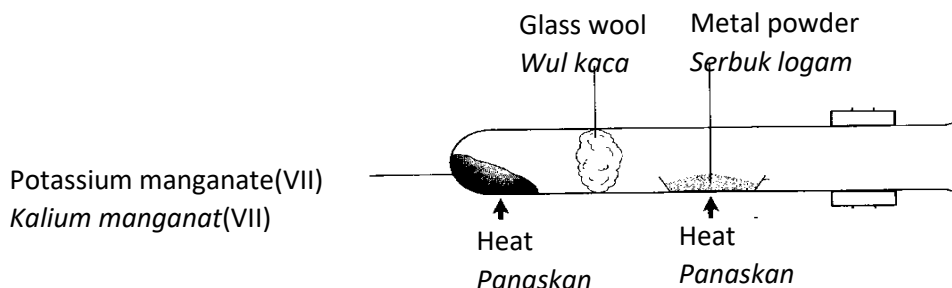


Diagram 6.1  
*Rajah 6.1*

Table 6.1 shows the observation when different metals react with oxygen.  
 P, Q and R represent three unknown metals.

*Jadual 6.1 menunjukkan pemerhatian bagi logam berbeza yang bertindak balas dengan gas oksigen.  
 P, Q dan R mewakili tiga logam yang tidak diketahui.*

<b>Experiment</b> <i>Eksperimen</i>	<b>Metal powder</b> <i>Serbuk logam</i>	<b>Observation</b> <i>Pemerhatian</i>
I	P	Burn brightly <i>Menyala terang</i>
II	Q	Glow faintly <i>Membara malap</i>
III	R	Glow brightly <i>Membara terang</i>
IV	Zinc <i>Zink</i>	Burn slowly <i>Menyala perlahan</i>

Table 6.1  
*Rajah 6.1*

Based on the experiment,  
*Berdasarkan eksperimen,*

- (a) State the function of potassium manganate (VII)  
*Nyatakan fungsi kalium manganat (VII)*

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (b) Based on Experiment IV,  
*Berdasarkan Eksperimen IV,*

- (i) Write a balanced chemical equation of the reaction  
*Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas itu*

.....

[2 marks]

[2 markah]

- (ii) State the change in oxidation number of zinc  
*Nyatakan perubahan nombor pengoksidaan bagi zink*

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Based on the observations in Table 6.1, arrange P, Q, R and zinc in ascending order of the reactivity towards oxygen.

*Berdasarkan kepada pemerhatian di Jadual 6.1, susunkan P, Q, R dan zink mengikut tertib menaik dalam kereaktifan terhadap oksigen.*

.....

[1 mark]

[1 markah]

- (d) Metal Q turns black after the reaction  
Name metal Q.  
*Logam Q menjadi hitam selepas tindak balas.*  
*Namakan logam Q*

.....

[1 mark]

[1 markah]



- (e) Carbon is placed between metal P and zinc in the reactivity series of metals.  
Which metal can be extracted from their oxides by using carbon when heated together?

*Karbon berada di antara logam P dan zink dalam siri kereaktifan logam.  
Logam manakah dapat diekstrakkan daripada oksida logamnya dengan menggunakan karbon apabila dipanaskan bersama?*

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

- (f) Diagram 6.2 shows the apparatus set-up to investigate the displacement of halogen from its halide solution. Chlorine water was added to a test tube containing a solution Y and organic solvent, 1,1,1-trichloroethane.

*Rajah 6.2 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji penyesaran halogen daripada larutan halidanya. Air klorin ditambah ke dalam tabung uji yang mengandungi larutan Y dan pelarut organik 1,1,1-trikloroetana.*

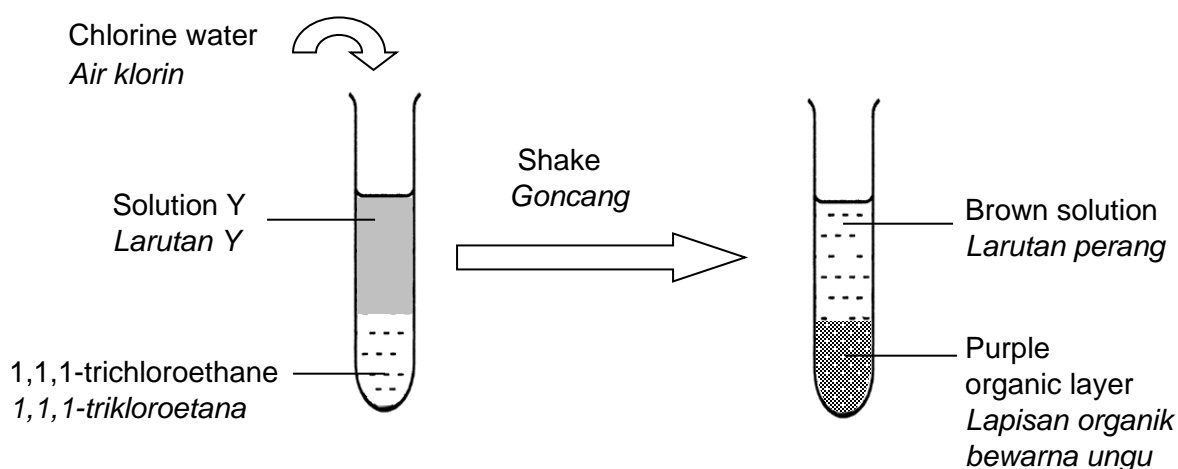


Diagram 6.2  
Rajah 6.2

Based on Diagram 6.2  
*Berdasarkan Rajah 6.2*

- (i) Name the solution Y.  
*Namakan larutan Y.*

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

- (ii) Write the ionic equation for the reaction.  
*Tuliskan persamaan ion bagi tindak balas itu.*

.....

[2 marks]  
[2 markah]

- (iii) State the name of another solution that can replace chlorine water.  
*Nyatakan nama satu larutan lain yang boleh menggantikan air klorin.*

.....

[1 mark]  
[1 markah]

**Section B**  
**Bahagian B**

[20 marks]  
[20 markah]

Answer any **one** questions from this section.  
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini*

7. (a) A hydrocarbon W contains of 14.29% hydrogen by mass. 10.5g of hydrocarbon W occupies a volume of 6 dm<sup>3</sup> at room condition.  
[ Relative atomic mass: H,1; C,12; 1 mol of gas occupies a volume of 24 dm<sup>3</sup> at room temperature and pressure]  
*Satu hidrokarbon W, mengandungi 14.29% hidrogen berdasarkan jisim. 10.5g hidrokarbon W menempati 6 dm<sup>3</sup> pada keadaan suhu.*  
*[ Jisim atom relatif: H,1; C,12; 1 mol gas menempati 24 dm<sup>3</sup> pada keadaan bilik]*
- (i) Determine the empirical formula and molecular formula of hydrocarbon W. [6 marks]  
*Tentukan formula empirik dan formula molekul bagi hidrokarbon W.* [6 markah]
- (ii) State the name of the homologous series for W and explain your answer. [2 marks]  
*Nyatakan nama siri homolog bagi W dan terangkan jawapan anda.* [2 markah]
- (iii) Write a balanced chemical equation for the complete combustion of hydrocarbon W with oxygen. [2 marks]  
*Tuliskan persamaan kimia seimbang bagi pembakaran lengkap untuk Hidrokarbon W dengan oksigen.* [2 markah]

- (b) Table 7 shows some information about three members of a homologous series. *Jadual 7 menunjukkan beberapa maklumat mengenai tiga ahli bagi satu siri homolog.*

Member of homologous series <i>Ahli bagi siri homolog</i>	Molecular formula <i>Formula molekul</i>	Preparation <i>Penyediaan</i>	Chemical reaction <i>Tindak balas kimia</i>
Ethene <i>Etena</i>	$C_2H_4$	Dehydration of alcohol <i>Pendehidratan alkohol</i>	Hydrogenation to form alkane <i>Penghidrogenan untuk membentuk alkana</i>
Propene <i>Propena</i>	$C_3H_6$	Dehydration of alcohol <i>Pendehidratan alkohol</i>	Hydrogenation to form alkane <i>Penghidrogenan untuk membentuk alkana</i>
Butene <i>Butena</i>	$C_4H_8$	Dehydration of alcohol <i>Pendehidratan alkohol</i>	Hydrogenation to form alkane <i>Penghidrogenan untuk membentuk alkana</i>

Table 7  
*Jadual 7*

- (i) Based on Table 7, state **four** characteristics of a homologous series. [4 marks]  
*Berpandukan kepada Jadual 7, nyatakan empat ciri bagi suatu siri homolog.*  
[4 markah]
- (ii) Ethene can be prepared by ethanol. Describe the preparation of ethene in lab. In your description, include the chemical equation for the reaction. Suggest a chemical test to test the ethene gas formed.

[6 marks]

*Etena boleh disediakan dengan ethanol. Huraikan penyediaan etena di dalam lab. Dalam huraian anda, sertakan persamaan kimia bagi tindak balas itu. Cadangkan satu ujian kimia untuk menguji gas etena yang terhasil.*

[6 markah]

- 8 Diagram 8.1 shows an example of a favourite food among teenagers.  
*Rajah 8.1* menunjukkan dua contoh makanan kegemaran remaja

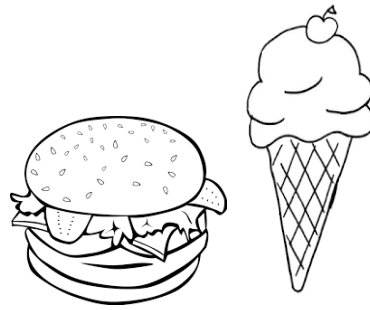


Diagram 8.1  
*Rajah 8.1*

- (a) (i) Sodium nitrite is an example of food additive added to the meat in the burger. State the type of food additive which sodium nitrite belongs to and its function. What is the side effect of sodium nitrite on our health?

[3 marks]

*Natrium nitrit adalah satu contoh bahan tambah makanan yang ditambahkan ke dalam daging burger. Nyatakan jenis bahan tambah makanan bagi natrium nitrit dan fungsinya. Apakah kesan sampingan natrium nitrit ke atas kesihatan kita?*

[3 markah]

- (ii) The ingredients in the ice cream are as below;

ethyl butanoate, evaporated milk, sugar, sunset yellow and lecithin.

From the list of the ingredients, state one example of food additive that act as a stabiliser. What happens if it is not added into the ice cream?

[2 marks]

*Kandungan ais krim adalah seperti berikut;*

*etil butanoat, susu sejat, gula, 'sunset yellow' dan lesitin*

*Daripada senarai tersebut pilih satu contoh bahan tambah makanan yang bertindak sebagai penstabil. Apakah akan berlaku jika bahan tersebut tidak ditambah ke dalam aiskrim?*

[ 2 markah]

- (b) Two students met a doctor with a symptom shows in table 8.  
*Dua orang pelajar telah berjumpa doktor dengan simptom penyakit seperti dalam jadual 8.*

<b>Student</b> <i>Pelajar</i>	<b>Symptom</b> <i>Simptom</i>
Ai Ling	Hard to sleep, nervous <i>Sukar hendak tidur, gelisah</i>
Zaquan	Prolong chronic cough with bloody mucus <i>Batuk teruk berpanjangan yang berkahak dan berdarah</i>

Table 8  
*Jadual 8*

State the type and example of medicine that should be taken by Ai Ling and Zaquan to relief their sickness.

Zaquan is advised to finish up the medicine accordingly to the prescription.

Explain why

[6 marks]

*Nyatakan jenis dan contoh ubat yang perlu diambil oleh Ai Ling dan Zaquan bagi merawat penyakit mereka.*

*Zaquan dinasihatkan supaya menghabiskan ubat tersebut seperti yang telah dipreskripsikan oleh doktor. Jelaskan mengapa.*

[6 markah]

- (c) Stubborn stain is made of oily or greasy material. If only water is used, not all the greasy stain can be removed. Therefore, soap is needed to get rid the stain. Diagram 8.2 shows a part of the cleansing action of soap particles on a grease stained cloth.

*Kotoran degil adalah terdiri daripada bahan berminyak atau bergris, Sekiranya hanya menggunakan air, bukan semua kotoran berminyak dapat disingkirkan. Oleh itu, sabun diperlukan untuk menyingkirkan kotoran itu.*

*Rajah 8.2 menunjukkan sebahagian tindakan pencucian oleh zarah sabun ke atas kotoran bergris pada kain*



Diagram, 8.2

Rajah 8.2

Explain how cleansing action of soap can remove a greasy stains.

[9 marks]

*Terangkan bagaimana tindakan sabun boleh menghilangkan kotoran bergris.*

[9 markah]

**Section C**  
**Bahagian C**

[20 marks]  
[20 markah]

Answer any **one** questions from this section.  
*Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini*

- 9 (a) Table 9 shows the heat of neutralisation for two sets of experiment using different monoprotic acids, X and Y reacting with potassium hydroxide solution.

*Jadual 9 menunjukkan haba peneutralan bagi dua set eksperimen yang menggunakan asid monoprotik, yang berlainan, X dan Y yang bertindak balas dengan larutan kalium hidroksida.*

Set	Reactants <i>Bahan tindak balas</i>	Heat of neutralisation(kJmol <sup>-1</sup> ) <i>Haba Peneutralan (kJ mol<sup>-1</sup>)</i>
I	50 cm <sup>3</sup> 2.0 mol dm <sup>-3</sup> of monoprotic acid X + 50 cm <sup>3</sup> 2.0 mol dm <sup>-3</sup> potassium hydroxide solution  <i>50 cm<sup>3</sup> 2.0 mol dm<sup>-3</sup> asid monoprotik X</i> + <i>50 cm<sup>3</sup> 2.0 mol dm<sup>-3</sup> larutan kalium hidroksida</i>	-57
II	50 cm <sup>3</sup> 2.0 mol dm <sup>-3</sup> of monoprotic acid Y + 50 cm <sup>3</sup> 2.0 mol dm <sup>-3</sup> potassium hydroxide solution  <i>50 cm<sup>3</sup> 2.0 mol dm<sup>-3</sup> asid monoprotik Y</i> + <i>50 cm<sup>3</sup> 2.0 mol dm<sup>-3</sup> larutan kalium hidroksida</i>	-55

Table 9  
*Jadual 9*



- (i) Based on Table 9, name **one** example of acid X and acid Y. [2 marks]

*Berdasarkan Jadual 9 namakan **satu** contoh asid X dan asid Y.* [2 markah]

- (ii) Explain why there is a difference in the values of the heat of neutralisation. [4 marks]

*Jelaskan mengapa terdapat perbezaan nilai haba peneutralan itu.* [4 markah]

- (b) Calculate the change in temperature of the mixture in set I [Specific heat capacity of solution:  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ] [4 marks]

*Hitung perubahan suhu bagi campuran dalam set I.*  
*[Muatan haba tentu larutan:  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ ]* [4 markah]

- (c) By using either acid X or acid Y, describe an experiment to determine the heat of neutralisation.

In your description include:

- Procedure of the experiment
- The thermo chemical equation involved
- Energy level diagram for the reaction

[10 marks]

*Dengan menggunakan sama ada asid X atau asid Y, huraikan satu eksperimen untuk menentukan haba peneutralan.*

*Dalam huraian anda, sertakan*

- *Prosedur eksperimen*
- *Persamaan termokimia yang terlibat.*
- *Rajah aras tenaga bagi tindak balas itu*

[10 markah]

- 10 (a) Table 10.1 shows the properties and the arrangement of atoms in two types of materials, P and Q. Material Q is an alloy while P is its pure metal.

*Jadual 10.1 menunjukkan sifat-sifat dan susunan atom dalam dua jenis bahan, P dan Q. Bahan Q ialah sejenis aloi manakala P ialah logam tulennya.*

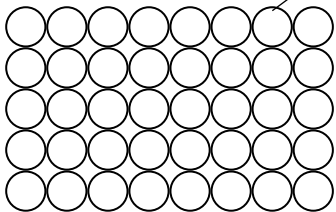
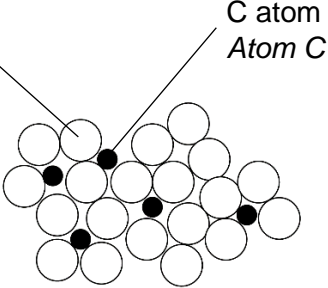
Material P <i>Bahan P</i>	Material Q <i>Bahan Q</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soft and less strong <i>Lembut dan kurang kuat</i></li> <li>• Easily rust <i>Mudah berkarat</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hard and strong <i>Keras dan kuat</i></li> <li>• Not easily rust <i>Tidak mudah berkarat</i></li> </ul>
Arrangement of atoms <i>Susunan atom</i>	Arrangement of atoms <i>Susunan atom</i>
	

Table 10.1  
*Jadual 10.1*

- (i) Material Q is more suitable than material P to make a railway tracks. Explain in terms of arrangement of atoms, why material Q is more suitable to make a railway tracks.

[4 marks]

*Bahan Q lebih sesuai dijadikan landasan keretapi berbanding bahan P.*

*Terangkan dari segi susunan atom, mengapa bahan Q lebih sesuai dijadikan landasan keretapi.*

[4 markah]

- (ii) By using one example of pure metal and its alloy, describe an experiment to show that alloy is able to withstand corrosion compare to its pure metal.  
Your answer should include procedure, result and conclusion.

[10 marks]

*Dengan menggunakan satu contoh logam tulen dan aloinya, hurai satu eksperimen untuk menunjukkan aloi tahan terhadap kakisan berbanding logam tulennya. Jawapan anda haruslah mengandungi prosedur, keputusan dan kesimpulan.*

[10 markah]

- (b) Table 10.2 shows three manufactured substances in industries, X, Y and Z with their uses.  
*Jadual 10.2 menunjukkan tiga bahan buatan industri X, Y dan Z serta kegunaannya.*

Manufactured substances <i>Bahan buatan</i>	Use <i>Kegunaan</i>
X	To make glass cookware and boiling tubes. <i>Untuk membuat alatan memasak berkaca dan tabung didih.</i>
Y	To make helmets and water storage tanks. <i>Untuk membuat topi keledar dan tangki penyimpanan air.</i>
Z	To make internal wall of the furnace. <i>Untuk membuat lapisan dalam dinding relau.</i>

Table 10.2  
*Jadual 10.2*

Based on Table 10.2, determine the name of substances X, Y and Z.  
Give one specific property of each substance according to its use.

[6 marks]

*Berdasarkan Jadual 10.2, tentukan nama bagi bahan-bahan X, Y dan Z. Berikan satu sifat yang khusus bagi setiap bahan bersesuaian dengan kegunaannya.*

[6 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**

# JADUAL BERKALA UNSUR

1 <b>H</b> Hidrogen 1																	2 <b>He</b> Helium 4														
3 <b>Li</b> Litium 7	4 <b>Be</b> Berilium 9																	10 <b>Ne</b> Neon 20													
11 <b>Na</b> Natrium 23	12 <b>Mg</b> Magnesium 24																	17 <b>Cl</b> Klorin 35													
19 <b>K</b> Kalium 39	20 <b>Ca</b> Kalsium 40	21 <b>Sc</b> Skandium 45	22 <b>Ti</b> Titanium 48	23 <b>V</b> Vanadium 51	24 <b>Cr</b> Kromium 52	25 <b>Mn</b> Mangan 55	26 <b>Fe</b> Fero 56	27 <b>Co</b> Kobalt 59	28 <b>Ni</b> Nikel 59	29 <b>Cu</b> Kuprum 64	30 <b>Zn</b> Zink 65	31 <b>Ga</b> Galium 70	32 <b>Ge</b> Germanium 73	33 <b>As</b> Arsenik 75	34 <b>Se</b> Selenium 79	35 <b>Br</b> Bromin 80	36 <b>Kr</b> Kripton 84														
37 <b>Rb</b> Rubidium 86	38 <b>Sr</b> Strontium 88	39 <b>Y</b> Itrium 89	40 <b>Zr</b> Zirkonium 91	41 <b>Nb</b> Niobium 93	42 <b>Mb</b> Molibdenum 96	43 <b>Tc</b> Teknetium 98	44 <b>Ru</b> Rutenium 101	45 <b>Rh</b> Rodium 103	46 <b>Pd</b> Paladium 106	47 <b>Ag</b> Argentium 108	48 <b>Cd</b> Kadmium 112	49 <b>In</b> Indium 115	50 <b>Sn</b> Stannum 119	51 <b>Sb</b> Antimoni 122	52 <b>Te</b> Telurium 128	53 <b>I</b> Iodin 127	54 <b>Xe</b> Xenon 131														
55 <b>Cs</b> Sesium 133	56 <b>Ba</b> Barium 137	57 <b>La</b> Lantanum 139	72 <b>Hf</b> Hafnium 179	73 <b>Ta</b> Tantalum 181	74 <b>W</b> Tungsten 184	75 <b>Re</b> Renyum 186	76 <b>Os</b> Osmium 190	77 <b>Ir</b> Iridium 192	78 <b>Pt</b> Platinum 195	79 <b>Au</b> Aurum 197	80 <b>Hg</b> Mercuri 201	81 <b>Tl</b> Thallium 204	82 <b>Pb</b> Plumbum 207	83 <b>Bi</b> Bismut 209	84 <b>Po</b> Polonium 210	85 <b>At</b> Astatin 210	86 <b>Rn</b> Radon 222														
87 <b>Fr</b> Fransium 223	88 <b>Ra</b> Radium 226	89 <b>Ac</b> Aktinium 227	104 <b>Unq</b> Unnilquadium 257	105 <b>Unp</b> Unnilpentium 260	106 <b>Unh</b> Unnilheksium 263	107 <b>Uns</b> Unnilseptium 262	108 <b>Uno</b> Unniloktium 265	109 <b>Une</b> Unnilenium 266																							
																		69 <b>Tm</b> Thulium 169	70 <b>Yb</b> Iterbium 173	71 <b>Lu</b> Lutetium 175											
																		68 <b>Er</b> Erbium 167	69 <b>Tm</b> Thulium 169	70 <b>Yb</b> Iterbium 173	71 <b>Lu</b> Lutetium 175										
																		67 <b>Hb</b> Holmium 165	68 <b>Er</b> Erbium 167	69 <b>Tm</b> Thulium 169	70 <b>Yb</b> Iterbium 173	71 <b>Lu</b> Lutetium 175									
																		99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257									
																		98 <b>Dy</b> Dysprosium 163	99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257								
																		97 <b>Tb</b> Terbium 159	98 <b>Dy</b> Dysprosium 163	99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257							
																		96 <b>Gd</b> Gadolium 157	97 <b>Tb</b> Terbium 159	98 <b>Dy</b> Dysprosium 163	99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257						
																		63 <b>Eu</b> Europium 152	64 <b>Gd</b> Gadolium 157	65 <b>Tb</b> Terbium 159	66 <b>Dy</b> Dysprosium 163	67 <b>Hb</b> Holmium 165	68 <b>Er</b> Erbium 167	69 <b>Tm</b> Thulium 169	70 <b>Yb</b> Iterbium 173	71 <b>Lu</b> Lutetium 175					
																		95 <b>Am</b> Amerisium 243	96 <b>Cm</b> Kuriom 247	97 <b>Bk</b> Berkelium 247	98 <b>Cf</b> Kalifornium 249	99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257					
																		94 <b>Pu</b> Plutonium 244	95 <b>Am</b> Amerisium 243	96 <b>Cm</b> Kuriom 247	97 <b>Bk</b> Berkelium 247	98 <b>Cf</b> Kalifornium 249	99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257				
																		62 <b>Sm</b> Samarium 150	63 <b>Eu</b> Europium 152	64 <b>Gd</b> Gadolium 157	65 <b>Tb</b> Terbium 159	66 <b>Dy</b> Dysprosium 163	67 <b>Hb</b> Holmium 165	68 <b>Er</b> Erbium 167	69 <b>Tm</b> Thulium 169	70 <b>Yb</b> Iterbium 173	71 <b>Lu</b> Lutetium 175				
																		93 <b>Np</b> Neptunium 237	94 <b>Pu</b> Plutonium 244	95 <b>Am</b> Amerisium 243	96 <b>Cm</b> Kuriom 247	97 <b>Bk</b> Berkelium 247	98 <b>Cf</b> Kalifornium 249	99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257			
																		61 <b>Pm</b> Prometium 147	62 <b>Sm</b> Samarium 150	63 <b>Eu</b> Europium 152	64 <b>Gd</b> Gadolium 157	65 <b>Tb</b> Terbium 159	66 <b>Dy</b> Dysprosium 163	67 <b>Hb</b> Holmium 165	68 <b>Er</b> Erbium 167	69 <b>Tm</b> Thulium 169	70 <b>Yb</b> Iterbium 173	71 <b>Lu</b> Lutetium 175			
																		92 <b>U</b> Uranium 238	93 <b>Np</b> Neptunium 237	94 <b>Pu</b> Plutonium 244	95 <b>Am</b> Amerisium 243	96 <b>Cm</b> Kuriom 247	97 <b>Bk</b> Berkelium 247	98 <b>Cf</b> Kalifornium 249	99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257		
																		60 <b>Nd</b> Neodimium 144	61 <b>Pm</b> Prometium 147	62 <b>Sm</b> Samarium 150	63 <b>Eu</b> Europium 152	64 <b>Gd</b> Gadolium 157	65 <b>Tb</b> Terbium 159	66 <b>Dy</b> Dysprosium 163	67 <b>Hb</b> Holmium 165	68 <b>Er</b> Erbium 167	69 <b>Tm</b> Thulium 169	70 <b>Yb</b> Iterbium 173	71 <b>Lu</b> Lutetium 175		
																		91 <b>Pr</b> Praseodimium 141	92 <b>U</b> Uranium 238	93 <b>Np</b> Neptunium 237	94 <b>Pu</b> Plutonium 244	95 <b>Am</b> Amerisium 243	96 <b>Cm</b> Kuriom 247	97 <b>Bk</b> Berkelium 247	98 <b>Cf</b> Kalifornium 249	99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257	
																		59 <b>Pr</b> Praseodimium 141	60 <b>Nd</b> Neodimium 144	61 <b>Pm</b> Prometium 147	62 <b>Sm</b> Samarium 150	63 <b>Eu</b> Europium 152	64 <b>Gd</b> Gadolium 157	65 <b>Tb</b> Terbium 159	66 <b>Dy</b> Dysprosium 163	67 <b>Hb</b> Holmium 165	68 <b>Er</b> Erbium 167	69 <b>Tm</b> Thulium 169	70 <b>Yb</b> Iterbium 173	71 <b>Lu</b> Lutetium 175	
																		90 <b>Th</b> Torium 232	91 <b>Pr</b> Praseodimium 141	92 <b>U</b> Uranium 238	93 <b>Np</b> Neptunium 237	94 <b>Pu</b> Plutonium 244	95 <b>Am</b> Amerisium 243	96 <b>Cm</b> Kuriom 247	97 <b>Bk</b> Berkelium 247	98 <b>Cf</b> Kalifornium 249	99 <b>Es</b> Einsteinium 254	100 <b>Fm</b> Fermium 253	101 <b>Md</b> Mendelevium 256	102 <b>No</b> Nobelium 254	103 <b>Lr</b> Lawrensium 257

