

**Section B**  
**Bahagian B**  
[20 marks]  
[20 markah]

Answer any **one** question from this section.

*Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian ini.*

- 7 Diagram 7 shows part of the Periodic Table of Elements.  
*Rajah 7 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur.*

-----													-----					18
1	2											13	14	15	16	17	18	
H	2											Al			O	F	He	
Li																		
Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al				Cl		
K									Ni							Br		
																I		

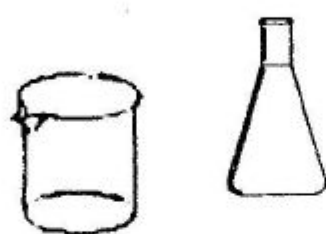
Diagram 7

Rajah 7

- (a) Helium is an element placed in Group 18 in the Periodic Table. State why helium is chemically unreactive.  
*Helium adalah satu unsur yang terletak dalam kumpulan 18 dalam Jadual Berkala. Nyatakan mengapa helium tidak reaktif secara kimia.*
- [2 marks]  
[2 markah]
- (b) When going down group 1 in the Periodic Table, the reactivity of the metal increases from lithium to potassium. Explain.  
*Apabila menuruni kumpulan 1 dalam Jadual Berkala, kereaktifan logam bertambah dari litium ke kalium. Terangkan.*
- [3 marks]  
[3 markah]
- (c) Explain why chlorine exists as diatomic molecule at room temperature.  
*Terangkan mengapa klorin wujud sebagai molekul dwiatom pada suhu bilik.*
- [4 marks]  
[4 markah]
- (d) Magnesium reacts with oxygen gas to form an oxide compound.  
*Magnesium bertindak balas dengan oksigen menghasilkan satu sebatian oksida.*
- (i) Write the chemical equation for the reaction.  
*Tulis persamaan kimia bagi tindak balas itu.*
- [2 marks]  
[2 markah]
- (ii) What is the mass of the oxide compound produced when 18 g of magnesium react completely with oxygen gas.  
[Relative atomic mass : Mg, 24; O, 16]  
*Berapakah jisim sebatian oksida yang terhasil apabila 18 g magnesium bertindak balas dengan lengkap dengan gas oksigen.*  
[Jisim atom relatif : Mg, 24 ; O, 16]
- [2 marks]  
[2 markah]

- (iii) Explain the formation of chemical bond between magnesium atom and oxygen atom.  
*Terangkan pembentukan ikatan kimia antara atom magnesium dan atom oksigen.*  
 [7 marks]  
 [7 markah]

- 8 (a) Ammonia is manufactured in industry through Haber Process. Describe briefly Haber Process.  
*Ammonia dihasilkan dalam industri melalui Proses Haber. Terangkan secara ringkas Proses Haber.*  
 [4 marks]  
 [4 markah]
- (b) Diagram 8 shows the products that made of glass and ceramic.  
*Rajah 8 menunjukkan produk yang diperbuat daripada kaca dan seramik.*



Beaker and conical flask (Glass)  
*Bikar dan kelalang kon (kaca)*



Teapot (Ceramic)  
*Teko (Seramik)*

Diagram 8  
 Rajah 8

State

*Nyatakan*

- (i) **three** properties of glass that possessed by the beaker and conical flask which suitable for them to be used in laboratory.  
*tiga sifat kaca yang dipunyai oleh bikar dan kelalang kon yang menyebabkan ia sesuai digunakan dalam makmal.*
- (ii) **three** properties of ceramic that suitable for the used of teapot.  
*tiga sifat seramik yang sesuai untuk penggunaan teko.*  
 [6 marks]  
 [6 markah]
- (c) Polychloroethene or PVC is a polymer.  
 The monomer of this polymer is chloroethene,  $\text{CH}_2\text{CHCl}$ .  
*Polikloroetena atau PVC adalah satu polimer.*  
*Monomer bagi polimer ini ialah kloroetena,  $\text{CH}_2\text{CHCl}$ .*
- (i) State the meaning of polymer.  
*Nyatakan maksud bagi polimer.*  
 [2 marks]  
 [2 markah]
- (ii) Draw the structural formula of chloroethene and polychloroethene.  
*Lukiskan formula struktur bagi kloroetena dan polikloroetena.*  
 [2 marks]  
 [2 markah]
- (iii) State **three** properties of PVC. Explain how these properties can cause environmental pollution  
*Nyatakan tiga sifat PVC. Terangkan bagaimana sifat-sifat tersebut boleh mencemarkan alam sekitar.*  
 [6 marks]  
 [6 markah]

**Section C**  
**Bahagian C**  
 [20 marks]  
 [20 markah]

Answer any **one** question from this section.

Jawab mana-mana **satu** soalan daripada bahagian ini.

- 9 (a) Diagram 9 shows the apparatus set-up of an experiment for the displacement of copper from copper(II) sulphate solution.

*Rajah 9 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen untuk penyesaran kuprum daripada larutan kuprum(II) sulfat.*

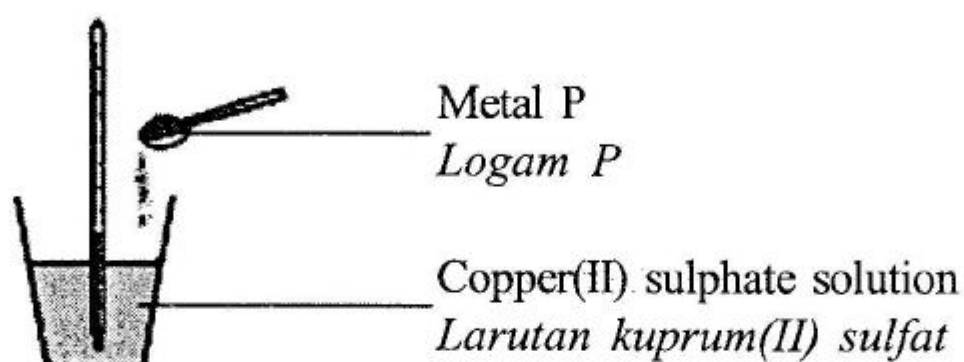


Diagram 9  
 Rajah 9

Metal P can displace copper from copper(II) sulphate solution.

*Logam P boleh menyesarkan kuprum daripada larutan kuprum(II) sulfat.*

The heat of displacement of copper in the reaction is  $-210 \text{ kJ mol}^{-1}$

*Haba Penyesaran bagi tindak balas ini ialah  $-210 \text{ kJ mol}^{-1}$*

Based on the experiment,

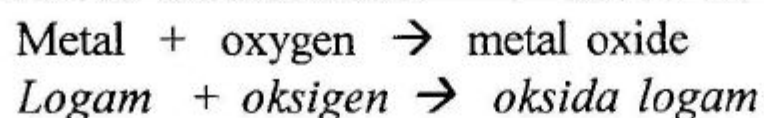
*Berdasarkan eksperimen itu,*

- Suggest one possible metal for P.  
*Cadangkan satu logam P yang mungkin*
- State **two** observations for the experiment.  
*Nyatakan **dua** pemerhatian bagi eksperimen itu.*
- Write a balanced chemical equation for the reaction.  
*Tulis persamaan kimia yang seimbang*
- Explain oxidation and reduction reactions in the term of changes in oxidation number of metal P dan copper.  
*Terangkan tindak balas pengoksidaan dan penurunan dari segi perubahan dalam nombor pengoksidaan bagi logam P dan kuprum*
- Draw the energy level diagram for the reaction.  
*Lukis gambarajah aras tenaga bagi tindakbalas itu.*

[10 marks]

[10 markah]

- (b) Metal react with oxygen to form a metal oxide.  
*Logam bertindak balas dengan oksigen menghasilkan suatu oksida logam.*



Plan **one** laboratory experiment to compare the reactivity of two named different metals when react with oxygen.

*Rancang satu eksperimen makmal bagi membandingkan kereaktifan dua logam berbeza yang dinamakan apabila bertindak balas dengan oksigen.*

Your answer should include the following:

*Jawapan anda perlu mengandungi perkara-perkara berikut:*

- A labelled diagram showing the apparatus set-up  
*Gambarajah berlabel yang menunjukkan susunan radas*
- Procedure of the experiment  
*Prosedur eksperimen*
- Observations  
*Pemerhatian*

[10 marks]  
 [10 markah]

- 10** Carbon compound can be classified into hydrocarbons and non-hydrocarbons.  
*Sebatian karbon boleh dikelaskan kepada hidrokarbon dan bukan-hidrokarbon.*

- (a) Pentane and pentene are hydrocarbons. Table 10(a) shows the observations of a test to differentiate between hydrocarbons, pentane,  $C_5H_{12}$  and pentene,  $C_5H_{10}$ .  
 [Molar mass :  $C_5H_{12} = 72 \text{ gmol}^{-1}$ ,  $C_5H_{10} = 70 \text{ gmol}^{-1}$ ]  
*Pentana dan pentena adalah hidrokarbon. Jadual 10(a) menunjukkan pemerhatian bagi satu ujian yang dijalankan untuk membezakan pentana,  $C_5H_{12}$  dan pentena,  $C_5H_{10}$ .  
 [Jisim molar:  $C_5H_{12} = 72 \text{ gmol}^{-1}$ ,  $C_5H_{10} = 70 \text{ gmol}^{-1}$ ]*

<b>Reaction</b> <i>Tindakbalas</i>	<b>Observation</b> <i>Pemerhatian</i>	
	<b>Pentane</b> <i>Pentana</i>	<b>Pentene</b> <i>Pentena</i>
Burnt in air <i>Terbakar dalam udara</i>	Burns in yellow flame with soot. <i>Terbakar dalam nyalaan kuning dengan jelaga.</i>	Burns in yellow flame with more soot. <i>Terbakar dalam nyalaan kuning dengan lebih jelaga.</i>

Table 10(a)  
 Jadual 10(a)

Explain why there is a difference in the observation.

*Terangkan mengapa terdapat perbezaan dalam pemerhatian itu.*

[4 marks]  
 [4 markah]

- (b) Alcohols are non-hydrocarbon compound. Alcohols are widely used as fuel in daily life.  
*Alkohol adalah sebatian bukan hidrokarbon. Alkohol digunakan secara meluas sebagai bahan api dalam kehidupan harian.*

Table 10(b) shows the heat of combustion of various alcohols.

*Jadual 10(b) menunjukkan haba pembakaran bagi pelbagai alkohol.*

Number of carbon atoms <i>Bilangan atom karbon</i>	Molecular formula <i>Formula molekul</i>	Heat of combustion <i>Haba pembakaran</i> (kJ / mol <sup>-1</sup> )
1	CH <sub>3</sub> OH	-728
2	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH	-1376
3	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH	-2016
4	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH	-2678

Table 10(b)  
*Jadual 10(b)*

Based on the information in Table 10(b),

*Berdasarkan maklumat dalam Jadual 10(b),*

Describe procedures of an experiment in the laboratory to determine the heat of combustion of one named alcohol. In your answer, include the diagram of the apparatus set-up, and materials used.

*Huraikan prosedur bagi suatu eksperimen di dalam makmal untuk menentukan haba pembakaran bagi satu alkohol yang dinamakan. Dalam jawapan anda, hendaklah termasuk gambar rajah susunan radas dan bahan tindak balas .*

[10 marks]

[10 markah]

- (c)

Fats are non hydrocarbon compound which are found in animals and plants. Examples of fats are palm oil and butter.  
*Lemak adalah sebatian bukan hidrokarbon yang boleh didapati dalam haiwan dan tumbuhan.*  
*Contoh bagi lemak adalah minyak kelapa sawit dan mentega.*

Encik Ahmad is the owner of a 'Ahmad Bakery'.

Between palm oil and butter,

Suggest which fats is better to be used in the food production at Encik Ahmad 's bakery. Explain your answer by stating the advantages of the fats that has been chosen based on health factor.

*Encik Ahmad adalah pemilik 'Ahmad Bakery'.*

*Antara minyak kelapa sawit dan mentega,*

*Cadangkan lemak yang lebih baik digunakan dalam pembuatan makanan di kedai kek Encik Ahmad.*

*Terangkan jawapan anda dengan menyatakan kebaikan lemak yang dipilih berdasarkan faktor kesihatan.*

[6 marks]

[6 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
**KERTAS SOALAN TAMAT**

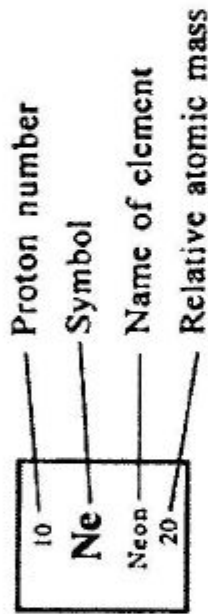
**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT UNTUK CALON**

1. This question paper consists of **three** sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.  
*Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C*
2. Answer **all** questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in the question paper.  
*Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Tulis jawapan bagi Bahagian A dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Answer **one** question from **Section B** and **one** question from **Section C**. Write your answers for **Section B** and **Section C** in the test paper. Answer questions in **Section B** and **Section C** in detail. You may use questions, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan dari Bahagian C. Tulis jawapan bagi Bahagian B dan Bahagian C pada kertas jawapan ujian. Jawab soalan dalam Bahagian B dan Bahagian C dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. Show your working. It may help you to get marks.  
*Tunjukkan kerja mengira. Ini membantu anda mendapatkan markah.*
5. If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.  
*Sekiranya anda hendak menukar jawapan, batalkan dengan kemas jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.*
6. The diagrams in the question are not drawn to scale unless stated.  
*Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. Marks allocated for each question or part question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
8. The time suggested to answer **Section A** is 90 minutes, **Section B** is 30 minutes and **Section C** is 30 minutes.  
*Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 90 minit, Bahagian B ialah 30 minit dan Bahagian C ialah 30 minit.*
9. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*
10. Hand in this question paper at the end of the examination  
*Serahkan kertas jawapan anda diakhir peperiksaan.*

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1	<b>H</b> Hydrogen 1
---	---------------------------

3	<b>Li</b> Lithium 7	4	<b>Be</b> Beryllium 9
11	<b>Na</b> Sodium 23	12	<b>Mg</b> Magnesium 24



5	<b>B</b> Boron 11	6	<b>C</b> Carbon 12	7	<b>N</b> Nitrogen 14	8	<b>O</b> Oxygen 16	9	<b>F</b> Flourine 19	10	<b>Ne</b> Neon 20
13	<b>Al</b> Aluminium 27	14	<b>Si</b> Silicon 28	15	<b>P</b> Phosphorus 31	16	<b>S</b> Sulphur 32	17	<b>Cl</b> Chlorine 35	18	<b>Ar</b> Argon 40

19	<b>K</b> Potassium 39	20	<b>Ca</b> Calcium 40	21	<b>Sc</b> Scandium 45	22	<b>Ti</b> Titanium 48	23	<b>V</b> Vanadium 51	24	<b>Cr</b> Chromium 52	25	<b>Mn</b> Manganese 55	26	<b>Fe</b> Iron 56	27	<b>Co</b> Cobalt 59	28	<b>Ni</b> Nickel 59	29	<b>Cu</b> Copper 64	30	<b>Zn</b> Zinc 65	31	<b>Ga</b> Gallium 70	32	<b>Ge</b> Germanium 73	33	<b>As</b> Arsenic 75	34	<b>Se</b> Selenium 79	35	<b>Br</b> Bromine 80	36	<b>Kr</b> Krypton 84
37	<b>Rb</b> Rubidium 86	38	<b>Sr</b> Strontium 88	39	<b>Y</b> Yttrium 89	40	<b>Zr</b> Zirconium 91	41	<b>Nb</b> Niobium 93	42	<b>Mb</b> Molybdenum 96	43	<b>Tc</b> Technetium 98	44	<b>Ru</b> Ruthenium 101	45	<b>Rh</b> Rhodium 103	46	<b>Pd</b> Palladium 106	47	<b>Ag</b> Silver 108	48	<b>Cd</b> Cadmium 112	49	<b>In</b> Indium 115	50	<b>Sn</b> Tin 119	51	<b>Sb</b> Antimony 122	52	<b>Te</b> Tellurium 128	53	<b>I</b> Iodine 127	54	<b>Xe</b> Xenon 131
55	<b>Cs</b> Cesium 133	56	<b>Ba</b> Barium 137	57	<b>La</b> Lanthanum 139	72	<b>Hf</b> Hafnium 179	73	<b>Ta</b> Tantalum 181	74	<b>W</b> Tungsten 184	75	<b>Re</b> Rhenium 186	76	<b>Os</b> Osmium 190	77	<b>Ir</b> Iridium 192	78	<b>Pt</b> Platinum 195	79	<b>Au</b> Gold 197	80	<b>Hg</b> Mercury 201	81	<b>Tl</b> Thallium 204	82	<b>Pb</b> Lead 207	83	<b>Bi</b> Bismuth 209	84	<b>Po</b> Polonium 210	85	<b>At</b> Astatine 210	86	<b>Rn</b> Radon 222

58	<b>Ce</b> Cerium 140	59	<b>Pr</b> Praseodymium 141	60	<b>Nd</b> Neodymium 144	61	<b>Pm</b> Promethium 147	62	<b>Sm</b> Samarium 150	63	<b>Eu</b> Europium 152	64	<b>Gd</b> Gadolinium 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> Ytterbium 173	71	<b>Lu</b> Lutetium 175
90	<b>Th</b> Thorium 232	91	<b>Pa</b> Protactinium 231	92	<b>U</b> Uranium 238	93	<b>Np</b> Neptunium 237	94	<b>Pu</b> Plutonium 244	95	<b>Am</b> Americium 243	96	<b>Cm</b> Curium 247	97	<b>Bk</b> Berkelium 247	98	<b>Cf</b> Californium 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> Lawrencium 257

Reference: Chang, Raymond (1991). Chemistry. McGraw-Hill, Inc.