

NAMA:.....

TINGKATAN:.....



MODUL PENINGKATAN PRESTASI TINGKATAN 5

TAHUN 2014

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (KEDAH)

MODUL A

KIMIA SPM

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

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

Kertas soalan ini mengandungi 26 halaman bercetak..

[Lihat halaman sebelah

SULIT

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 symbols of atoms for element P, Q, R and S.
Rajah 1 menunjukkan simbol-simbol atom bagi unsur P, Q, R dan S.



Diagram 1

Rajah 1

- (a) (i) What is meant by proton number?
Apakah yang dimaksudkan dengan nombor proton?

.....

[1 mark]

- (ii) What is the proton number of atom Q?
Apakah nombor proton untuk atom Q?

.....

[1 mark]

- (b) (i) Write the electron arrangement for atom P.
Tuliskan susunan elektron bagi atom P.

.....

[1 mark]

- (ii) State **one** chemical property of atom P.
*Nyatakan **satu** sifat kimia bagi atom P.*

.....

[1 mark]

- (c) Which atoms are isotopes? Explain why.

Atom-atom manakah adalah isotop? Terangkan mengapa.

.....

.....

[2 marks]

- (d) (i) Draw the electron arrangement of atom S.

Lukiskan susunan elektron bagi atom S.

[2 mark]

- (ii) State one use of element S.

Nyatakan satu kegunaan unsur S.

.....

[1 mark]

- 2 Diagram 2.1 shows parts of the Periodic Table of Elements. A, B, D, E and G do not represent the actual symbols of the elements.

Rajah 2.1 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur. A, B, C, D dan E tidak mewakili simbol sebenar unsur-unsur berkenaan.

A																	B					D		
				E																				

Diagram 2.1

Rajah 2.1

Using the letters in diagram 2.1, answer the following question;

Dengan menggunakan huruf-huruf dalam rajah 2.1, jawab soalan-soalan berikut;

- (a) Which element is chemically inert? Give a reasons.

Unsur yang manakah lengai dari segi kimia? Berikan sebab.

.....

[2 marks]

- (b) Which element react vigorously with water?

Unsur yang manakah bertindak balas cergas dengan air?

.....

[1 mark]

- (c) Flourine has a proton number of 9. Which element shows similar chemical properties to flourine?

Nombor proton suatu unsur florin ialah 9. Unsur yang manakah menunjukkan sifat kimia sama dengan unsur florin?

.....

[1 mark]

- (d) Arrange the elements A, B, D, E and G according to the ascending order of atomic sizes.

Susun unsur-unsur A, B, D, E dan G berdasarkan susunan menaik saiz atom.

[1 mark]

- (fe) Diagram 2.2 shows the set-up of the apparatus to investigate the reaction between element A with oxygen gas.

Rajah 2.2 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji tindak balas antara unsur A dengan gas oksigen.

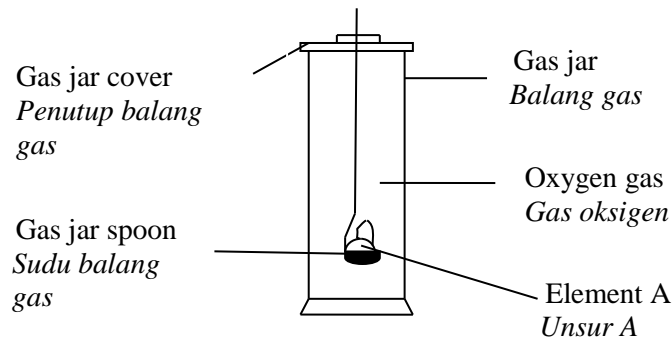


Diagram 2.2

Rajah 2.2

- (i) State **one** precautionary step that must be taken when carrying out this experiment.

*Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga yang perlu diambil ketika menjalankan eksperimen ini.*

[1 mark]

- (ii) Write the chemical equation for the reaction.

Tuliskan persamaan kimia untuk tindak balas tersebut.

[1 mark]

- (iii) Calculate the mass of product formed when 1 mole of A reacts completely with oxygen.

Hitungkan jisim hasil yang terbentuk bila 1 mol A bertindak lengkap dengan oksigen.

[Relative atomic mass: A = 7; O = 16]

[*Jisim atom relatif: A = 7; O = 16*]

[2 marks]

- 3 Table 3 shows the compositions of four types of manufactured substances in industry.
Jadual 3 menunjukkan komposisi bagi empat bahan buatan dalam industri.

Types <i>Jenis</i>	Examples <i>Contoh</i>	Compositions <i>Komposisi</i>
Glass <i>Kaca</i>	Borosilicate <i>Borosilikat</i>	Silicon dioxide, sodium oxide, calcium oxide and X . <i>Silikon dioksida, natrium oksida, kalsium oksida dan X.</i>
Polymer <i>Polimer</i>	Z	Vinyl chloride <i>Vinil klorida</i>
Alloy <i>Aloi</i>	Bronze <i>Gangsa</i>	Copper and tin <i>Kuprum dan tin</i>
Composite material <i>Bahan komposit</i>	W	Concrete (cement, sand and small pebbles) and steel <i>Konkrit (simen, pasir dan batu kecil) dan keluli</i>

Table 3

- (a) **X** is one of the composition in borosilicate glass. What is **X**?

X adalah salah satu komposisi dalam kaca borosilikat. Apakah X?

.....

[1 mark]

- (b) Explain why bronze is harder than pure copper.

Terangkan mengapa gangsa lebih keras daripada kuprum tulen.

.....

.....

.....

[2 marks]

- (c) (i) Diagram 3 shows a part of structural formula of compound Z.

Rajah 3 menunjukkan sebahagian formula struktur bagi sebatian Z.

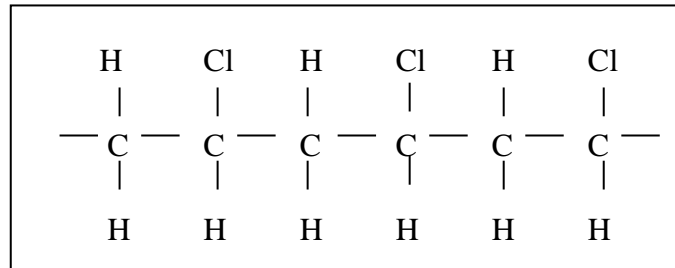


Diagram 3

Rajah 3

Draw the structural formula of monomer of compound Z.

Lukiskan formula struktur bagi sebatian Z.

1 mark]

- (ii) Compound Z is often used as a water pipe. State one advantage of this type of pipe as compared to metal pipes.

Sebatian Z sering digunakan sebagai paip air. Berikan satu kebaikan bahan ini sebagai paip berbanding dengan paip logam.

.....

[1 mark]

- (d) W can withstand high pressure and can support very heavy loads.
What is W?

W boleh tahan terhadap tekanan yang tinggi dan boleh menampung beban yang sangat berat. Apakah W?

.....
[1 mark]

- (e) Ammonium sulphate is a type of synthetic fertilizers. It can be prepared by the reactions between ammonia solution and sulphuric acid.

Ammonium sulfat adalah sejenis baja sintetik. Ia boleh disediakan melalui tindak balas antara larutan ammonia dan asid sulfurik.

- (i) Write the chemical equation for the preparation of ammonium sulphate fertilizer.

Tuliskan persamaan kimia bagi penyediaan baja ammonium sulfat.

.....
[2 mark]

- (ii) Urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ is another example of synthetic fertilizers. Between urea and ammonium sulphate, which one is better for the growth of plants?
Prove it.

[Relative atomic mass: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; S = 32]

*Urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ialah satu contoh baja sintetik. Di antara urea dan ammonium sulfat, yang manakah lebih baik bagi pertumbuhan tumbuhan?
Buktikan.*

[Jisim atom relatif: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; S = 32]

[3 marks]

- 4 Diagram 4 shows two types of chemical cells.
Rajah 4 menunjukkan dua jenis sel kimia.

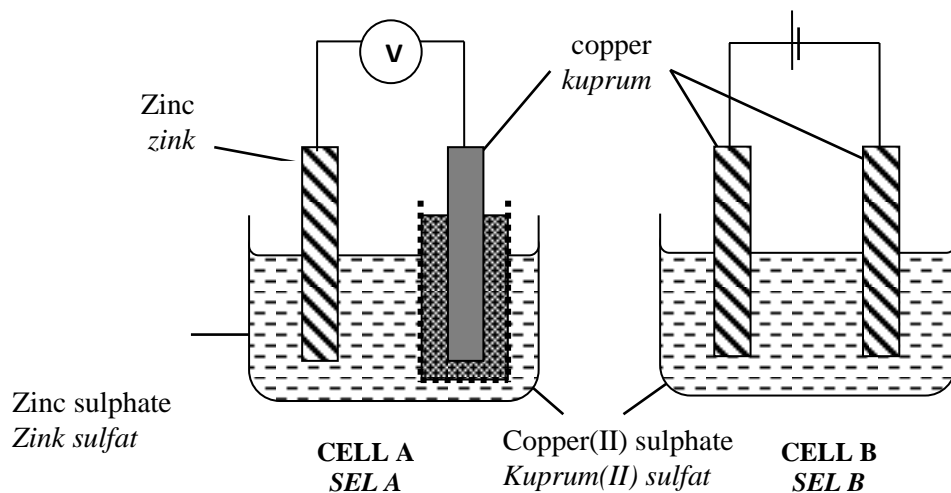


Diagram 4
Rajah 4

- (a) State the energy change in
Nyatakan perubahan tenaga dalam

(i) Cell A :

Sel A:.....

(ii) Cell B:

Sel B:.....

[2 marks]

- (b) Mark on Diagram 4, the flow of electrons on cell A, using arrows.
Tandakan pada Rajah 4, aliran elektron pada sel A dengan menggunakan anak panah.

[1 mark]

- (c) Write the ionic equation for the reaction that occurred in cell A.
Tulis persamaan ion untuk tindak balas yang berlaku dalam sel A.

.....

[2 marks]

(d) State the changes that can be observed at
Nyatakan perubahan yang diperhatikan pada

(i) cathode of cell A:
katod sel A:

.....

(ii) anode of cell B:
anod sel B:

.....

[2 marks]

(e) (i) State the observation of the electrolyte in cell B.
Nyatakan pemerhatian bagi elektrolit di dalam sel B.

.....

[1 mark]

(ii) Explain your answer.
Terangkan jawapan anda.

.....

.....

[2 marks]

- 5 Diagram 5.1 shows the apparatus set-up of experiment to investigate the effect of heat on lead(II) carbonate salt.

Rajah 5.1 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji kesan haba ke atas garam plumbum(II) karbonat.

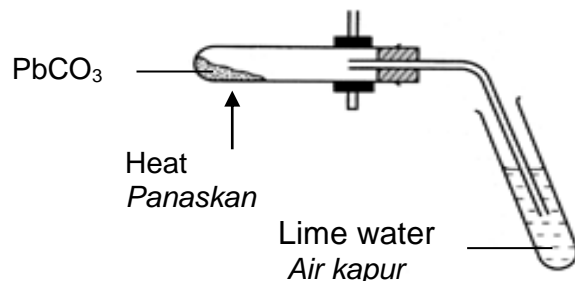


Diagram 5.1

Rajah 5.1

- (a) (i) Lead(II) carbonate is an insoluble salt.
What is the meaning of salt?
Plumbum(II) karbonat adalah sejenis garam tak terlarutkan.
Apakah maksud garam?

.....
.....

[1 mark]

- (ii) Tick (\checkmark) in the box below for the observations that occur in the above experiment.
Tandakan (\checkmark) dalam kotak dibawah bagi mewakili pemerhatian yang berlaku dalam eksperimen di atas.

White solid turns brown when hot and yellow when cold <i>Pepejal putih bertukar perang semasa panas dan kuning semasa sejuk</i>	
Black solid turns brown <i>Pepejal hitam bertukar perang</i>	
Lime water remain unchanged <i>Air kapur tidak berubah</i>	
Lime water turns chalky <i>Air kapur menjadi keruh</i>	

[2 marks]

- (b) Diagram 5.2 shows the preparation of lead(II) carbonate salt.
Rajah 5.2 menunjukkan penyediaan garam plumbum(II) karbonat.

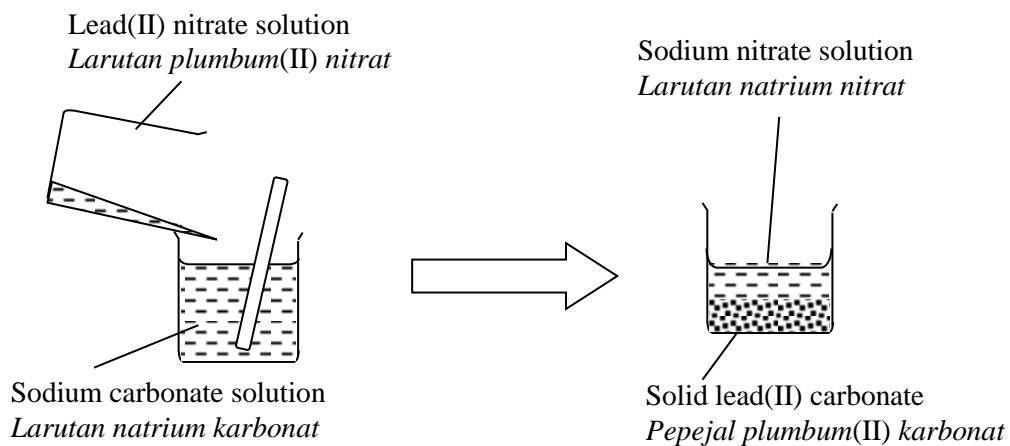


Diagram 5.2
Rajah 5.2

Based on diagram 5.2 answer the following questions.
Berdasarkan rajah 5.2, jawab soalan-soalan berikut.

- (i) Write a balanced chemical equation for above reaction.
Tuliskan persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas di atas.

.....
 [2 marks]

- (ii) Name the type of reaction that occur.
Namakan jenis tindakbalas yang berlaku.

.....
 [1 mark]

- (iii) Describe how to obtain the solid lead(II) carbonate from the mixture of the solutions.

Terangkan bagaimana mendapatkan pepejal plumbum(II) karbonat dari campuran larutan tersebut.

.....
.....

[2 marks]

- (c) Lead(II) nitrate contains lead(II) ion and nitrate ion.

Describe a chemical test to verify the presence of lead(II) ion.

Plumbum(II) nitrat mengandungi ion plumbum(II) dan ion nitrat.

Huraikan satu ujian kimia untuk menentusahkan kehadiran ion plumbum(II).

.....
.....
.....

[2 marks]

- 6 Diagram 6 shows the conversion of but-1-ene to hydrocarbon Y through process X at 180 °C with the presence of nickel as a catalyst.

Rajah 6 menunjukkan pertukaran but-1-ena kepada hidrokarbon Y melalui proses X pada 180 °C dengan kehadiran nikel sebagai mangkin.

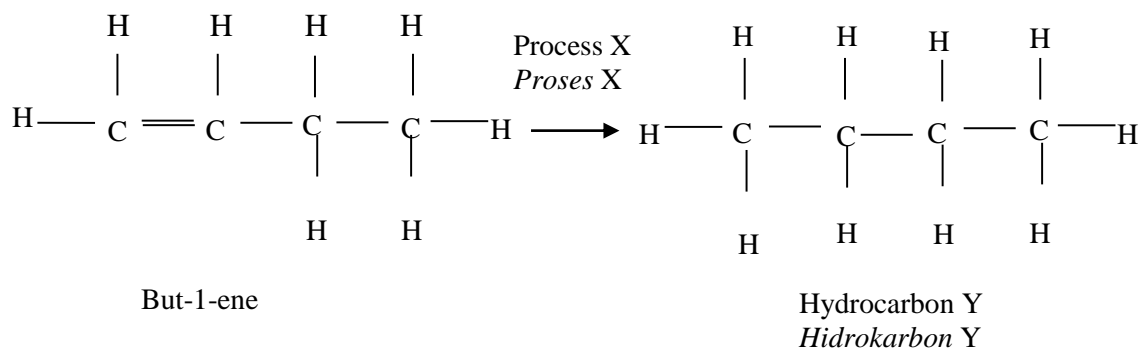


Diagram 6

Rajah 6

- (a) Name process X.
Namakan proses X.

.....
[1 mark]

- (b) Write the chemical equation to represent process X.
Tulis persamaan kimia untuk mewakili proses X.

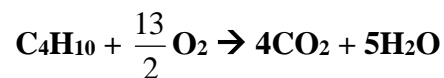
.....
[1 mark]

- (c) Describe **one** chemical test to differentiate but-1-ene and hydrocarbon Y.
Huraikan satu ujian kimia bagi membezakan but-1-ena dan hidrokarbon Y.

.....
.....
.....

[3 marks]

- (d) 29 g of hidrokarbon Y is completely burnt in oxygen as in the equation below.
 29 g hidrokarbon Y terbakar dengan lengkap dalam oksigen seperti dalam persamaan di bawah.



Calculate the mass of carbon dioxide gas produced .

Hitung isipadu gas karbon dioksida yang terhasil.

[Relative atomic mass: C = 12, O = 16, H = 1]

[*Jisim atom relatif: C = 12, O = 16, H = 1*]

[3 marks]

- (e) Isomerism is the phenomenon where a compound has the same molecular formula but different structural formula. Butene has three isomers.

Draw **all** the isomers of butene.

Isomerism ialah fenomena di mana suatu sebatian mempunyai formula molekul yang sama tetapi formula struktur yang berbeza. Butena mempunyai tiga isomer.

*Lukis **semua** isomer bagi butena.*

[3 marks]

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

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

- 7 (a) Table 7 shows the pH for solutions of acid P and acid Q with the same concentration.

Jadual 7 menunjukkan pH bagi larutan asid P dan asid Q dengan kepekatan sama.

Acid <i>Asid</i>	P	Q
pH value <i>Nilai pH</i>	2	6

Table 7
Jadual 7

By using one example of acid P and acid Q each, explain why the pH values of the acids are different.

Dengan menggunakan satu contoh bagi setiap asid P dan asid Q, terangkan perbezaan nilai pH asid-asid tersebut.

[8 marks]

(b)

Aaron was bitten by an ant and his skin becomes itchy. He uses calamine lotion to relief the pain.

Aaron digigit semut dan kulitnya menjadi gatal. Dia menyapu losen kalamine untuk menghilangkan kesakitan.

Calamine lotion contains a few chemicals. One of them is ammonium hydroxide. Write the chemical formula for ammonium hydroxide and explain its function in the lotion.

Larutan kalamine mengandungi beberapa bahan kimia. Salah satu darinya ialah ammonium hidroksida. Tuliskan formula kimia bagi ammonium hidroksida dan terangkan kegunaannya di dalam larutan.

[3 marks/ markah]

- (c) (i) 50 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ sulphuric acid, H₂SO₄ reacts completely with 25 cm³ of sodium hydroxide, NaOH solution.

Write the chemical equation for the reaction.

Calculate the molarity of the sodium hydroxide, NaOH solution needed to neutralize the acid.

50 cm³ asid sulfurik, H₂SO₄ 0.5 mol dm⁻³ bertindak balas dengan lengkap bersama 25 cm³ larutan natrium hidroksida, NaOH.

Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas.

Hitung kemolaran larutan natrium hidroksida, NaOH yang diperlukan untuk meneutralkan asid tersebut.

[6 marks]

- (ii) If the sulphuric acid, H₂SO₄ in question (c)(i) is replaced with hydrochloric acid, HCl with the same volume and concentration, predict the molarity of sodium hydroxide, NaOH solution needed. Explain your answer.

Sekiranya asid sulfurik, H₂SO₄, dalam soalan (c)(i) digantikan dengan asid hidroklorik, HCl, yang sama isipadu dan kepekataannya, ramalkan kemolaran larutan natrium hidroksida, NaOH yang diperlukan. Terangkan jawapan anda?

[3 marks]

- 8 A group of pupils carried out three experiments to investigate the factors affecting the rate of reaction.

Table 8 shows information about the reaction in each experiment.

Sekumpulan pelajar menjalankan tiga eksperimen untuk mengkaji faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.

Jadual 8 menunjukkan maklumat yang digunakan dalam setiap eksperimen

Experiment <i>Eksperimen</i>	Reactants <i>Bahan tindak balas</i>
I	60 cm ³ of 0.25 mol dm ⁻³ hydrogen peroxide solution 30 cm ³ larutan hidrogen peroksida 0.5 mol dm ⁻³
II	30 cm ³ of 0.5 mol dm ⁻³ hydrogen peroxide solution 30 cm ³ larutan hidrogen peroksida 0.5 mol dm ⁻³
III	30 cm ³ of 0.5 mol dm ⁻³ hydrogen peroxide solution + manganese (IV) oxide 30 cm ³ larutan hidrogen peroksida 0.5 mol dm ⁻³ + mangan(IV) oksida

Table 8

Jadual 8

The graph in diagram 8 shows the results of these experiments.

Graf pada rajah 8 menunjukkan keputusan eksperimen tersebut.

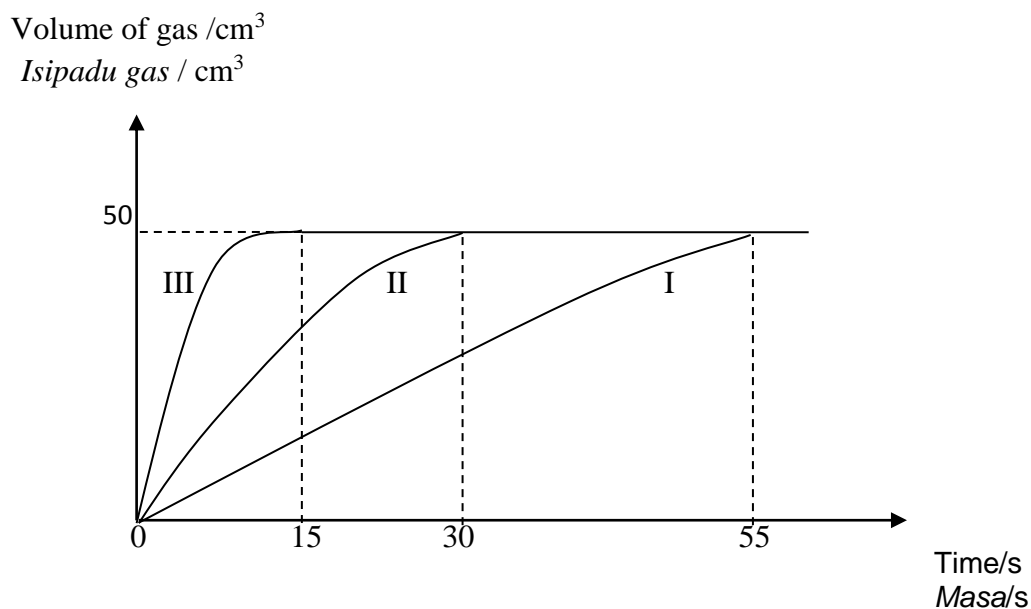


Diagram 88

Rajah 8

- (a) Calculate the average rate of reaction for Experiment I.
Hitungkan kadar tindak balas purata bagi eksperimen I.

[2 marks]

- (b) Hydrogen peroxide decomposes to oxygen gas and water.
Sketch the energy profile diagram for Experiment II and Experiment III on the same axes.
Indicates clearly the activation energy for both experiment.

*Hidrogen peroksida terurai kepada gas oksigen dan air.
Lakarkan gambarajah profil tenaga bagi Eksperimen II dan Eksperimen III pada paksi yang sama.
Tunjukkan dengan jelas tenaga pengaktifan bagi setiap eksperimen.*

[4 marks]

- (c) Based on Table 8 and Graph 8, compare the rate of reaction between
- Experiment I and Experiment II
 - Experiment II and Experiment III
- In each case explain the difference in rate of reaction with reference to the collision theory.

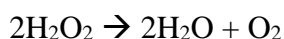
Berdasarkan Jadual 8 dan Graf 8, bandingkan kadar tindak balas antara

- *Eksperimen I and Eksperimen II*
- *Eksperimen II and Eksperimen III*

Terangkan perbezaan dalam kadar tindak balas bagi setiap kes dengan merujuk pada teori pelanggaran.

[10 marks]

- (d) The chemical equation below shows the decomposition of hydrogen peroxide.
Persamaan kimia di bawah menunjukkan penguraian hidrogen peroksida.



Calculate the maximum volume of oxygen gas produced in Experiment II.
Hitungkan isipadu maksimum gas oksigen yang terhasil dalam Eksperimen II

[1 mole of gas occupied 24 dm³ at room condition]
[1 mol gas menempati 24 dm³ pada keadaan bilik]

[4 marks]

Section C
Bahagian C
[20 marks]

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

9. Table 9 shows the proton numbers of element V, W and X.
Jadual 9 menunjukkan nombor proton bagi unsur V, W dan X.

Element <i>Unsur</i>	Proton number <i>Nombor proton</i>
V	6
W	11
X	8

Table 9
Jadual 9

- (a) Based on table 9, choose **two different elements** can formed **either** ionic compound or covalent compound and answer these question:

Daripada jadual 9, pilih dua unsur yang berlainan yang boleh membentuk samada sebatian ion atau sebatian kovalen dan jawab soalan berikut:

- (i) State the type of bond and the molecular formula of the compound formed
Write a balanced chemical equation for the reaction that occur between the elements.

*Nyatakan jenis ikatan dan formula molekul bagi sebatian yang terbentuk
Tuliskan persamaan kimia seimbang bagi tindakbalas yang berlaku antara unsur-unsur tersebut.*

[4 marks]

- (ii) Draw the electron arrangement of the compound formed. Explain how the compound is formed. Give one physical property of the compound.

Lukiskan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk. Terangkan bagaimana sebatian itu terbentuk Berikan satu sifat fizik bagi sebatian tersebut.

[11 marks]

- (b) Diagram 9 shows a flow chart when a substance **Y** is dissolved in two different solvent, water and solvent **Z**, and the properties of solutions formed.

Rajah 9 menunjukkan carta aliran apabila bahan Y dilarutkan dalam dua pelarut berlainan, air dan pelarut Z, sifat-sifat larutan yang terhasil.

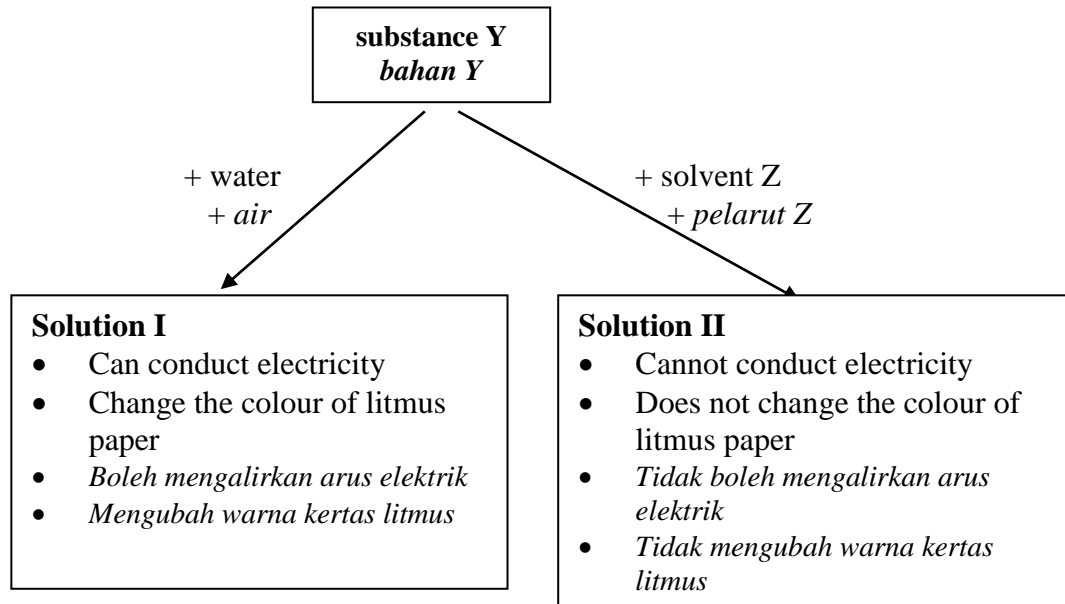


Diagram 9
Rajah 9

- (i) Suggest substance **Y** and solvent **Z**.
Cadangkan bahan Y dan pelarut Z
- (ii) Explain the differences in properties between solution I and solution II.
Terangkan perbezaan sifat di antara larutan I dengan larutan II.

[5 marks]

- 10 Alcohol is an example of an organic compound with various uses. The general formula of alcohol is $C_nH_{2n+1}OH$.

Alkohol adalah satu contoh sebatian organik dengan pelbagai kegunaan.

Formula am alkohol adalah $C_nH_{2n+1}OH$.

- (a) An alcohol contains 64.9 % of carbon, 13.5% of hydrogen and 21.6% of oxygen. Determine the molecular formula of the alcohol and state the name of the alcohol.
Sejenis alkohol mengandungi 64.9 % karbon, 13.5% hidrogen and 21.6% oksigen. Tentukan formula molekul alkohol tersebut dan nyatakan nama alkohol tersebut.

[3 marks]

- (b) Diagram 10 shows the flow chart on how ethanol can be prepared in the school laboratory and industry using glucose and ethene respectively.

Rajah 10 menunjukkan carta alir bagaimana etanol dapat disediakan di makmal sekolah dan industri menggunakan glukosa dan etena masing-masing.

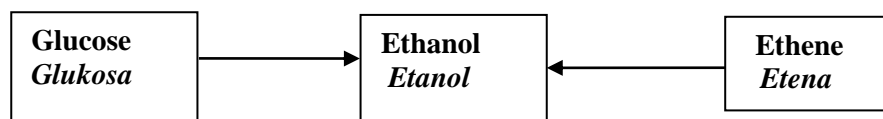


Diagram 10

Rajah 10

Briefly describe the preparation of ethanol from glucose and ethene.

Your description must include:

- The name of the process and the steps required.
- The chemicals to be used and the suitable conditions for the conversions
- The chemical equation for the reactions that occur

Huraikan dengan ringkas penyediaan etanol daripada glukosa dan etena.

Huraian anda haruslah merangkumi:

- *Nama bagi proses dan langkah yang terlibat*
- *Bahan kimia yang digunakan dan keadaan yang sesuai bagi pertukaran*
- *Persamaan kimia bagi tindak balas yang berlaku*

[10 marks]

(c) Alcohols react with carboxylic acids to form esters and water.

By using one named example of an alcohol and one named example of a carboxylic acid, describe the preparation of an ester in the laboratory.

Alkohol bertindak balas dengan asid karboksilik untuk menghasilkan ester dan air.

Dengan menggunakan satu alkohol yang dinamakan dan satu asid karboksilik yang dinamakan, huraikan penyediaan ester di dalam makmal.

[6 marks]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1 H Hydrogen 1		Proton number										2 He Helium 4																							
3 Li Lithium 7		4 Be Beryllium 9		5 B Boron 11		6 C Carbon 12		7 N Nitrogen 14		8 O Oxygen 16		9 F Fluorine 19		10 Ne Neon 20																					
11 Na Sodium 23		12 Mg Magnesium 24		13 Al Aluminum 27		14 Si Silicon 28		15 P Phosphorus 31		16 S Sulfur 32		17 Cl Chlorine 35		18 Ar Argon 40																					
19 K Potassium 39		20 Ca Calcium 40		21 Sc Scandium 45		22 Ti Titanium 48		23 V Vanadium 51		24 Cr Chromium 52		25 Mn Manganese 55		26 Fe Iron 56		27 Co Cobalt 59		28 Ni Nickel 59		29 Cu Copper 64		30 Zn Zinc 65		31 Ga Gallium 70		32 Ge Germanium 73		33 As Arsenic 75		34 Se Selenium 79		35 Br Bromine 80		36 Kr Krypton 84	
37 Rb Rubidium 86		38 Sr Strontium 88		39 Y Yttrium 89		40 Zr Zirconium 91		41 Nb Niobium 93		42 Mo Molybdenum 96		43 Tc Technetium 98		44 Ru Ruthenium 101		45 Rh Rhodium 103		46 Pd Palladium 106		47 Ag Silver 108		48 Cd Cadmium 112		49 In Indium 115		50 Sn Tin 119		51 Sb Antimony 122		52 Te Tellurium 128		53 I Iodine 127		54 Xe Xenon 131	
55 Cs Cesium 133		56 Ba Barium 137		57 La Lanthanum 139		72 Hf Hafnium 179		73 Ta Tantalum 181		74 W Tungsten 184		75 Re Rhenium 186		76 Os Osmium 190		77 Ir Iridium 192		78 Pt Platinum 195		79 Au Gold 197		80 Hg Mercury 201		81 Tl Thallium 204		82 Pb Lead 207		83 Bi Bismuth 209		84 Po Polonium 210		85 At Astatine 210		86 Rn Radon 222	
87 Fr Francium 223		88 Ra Radium 226		89 Ac Actinium 227		104 Uuq Ununquadium 257		105 Uup Ununpentium 260		106 Uuh Ununhexium 263		107 Uns Ununseptium 266		108 Uuo Ununoctium 269		109 Uue Ununennium 272		109 Uue Ununennium 266		109 Uue Ununennium 266		109 Uue Ununennium 266		109 Uue Ununennium 266		109 Uue Ununennium 266		109 Uue Ununennium 266		109 Uue Ununennium 266		109 Uue Ununennium 266			
58 Ce Cerium 140	59 Pr Praseodymium 141	60 Nd Neodymium 144	61 Pm Promethium 147	62 Sm Samarium 150	63 Eu Europium 152	64 Gd Gadolinium 157	65 Tb Terbium 159	66 Dy Dysprosium 163	67 Ho Holmium 165	68 Er Erbium 167	69 Tm Thulium 169	70 Yb Ytterbium 173	71 Lu Lutetium 175	90 Th Thorium 232	91 Pa Protactinium 231	92 U Uranium 238	93 Np Neptunium 237	94 Pu Plutonium 244	95 Am Americium 243	96 Cm Curium 247	97 Bk Berkelium 247	98 Cf Californium 249	99 Es Einsteinium 254	100 Fm Fermium 253	101 Md Mendelevium 256	102 No Nobelium 254	103 Lr Lawrencium 257								

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 this question paper.
Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Jawapan anda bagi Bahagian A hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
3. Answer any **one** question from **Section B** and any **one** question from **Section C**. Write your answers for **Section B** and **Section C** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
Jawab mana-mana satu soalan daripada Bahagian B dan mana-mana satu soalan daripada Bahagian C. Tulis jawapan anda bagi Bahagian B dan Bahagian C dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
4. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. Show your working. It may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira. Ini membantu anda mendapatkan markah.
7. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
8. The Periodic Table of Elements is provided on pages 24 and 25.
Jadual Berkala Unsur disediakan di halaman 24 dan 25.
9. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
10. You are advised to spend **90** minutes to answer questions in **Section A**, **30** minutes for **Section B** and **30** minutes for **Section C**.
*Anda dinasihati supaya mengambil masa **90** minit untuk menjawab soalan dalam Bahagian A, **30** minit untuk Bahagian B dan **30** minit untuk Bahagian C.*
11. Detach **Section B** and **Section C** from this question paper. Tie the "helaian tambahan" together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ceraikan Bahagian B dan Bahagian C daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.