

SULIT
4541/2
Chemistry
Kertas 2
2017
2 ½ jam

NAMA:

4541/2

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2017
ANJURAN BERSAMA
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA NEGERI PERLIS
DAN <https://cikguadura.wordpress.com/>
MAJLIS GURU CEMERLANG NEGERI PERLIS**

CHEMISTRY

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada ruang 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 Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman 28.

Kod Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	9	
	2	9	
	3	10	
	4	10	
	5	11	
	6	11	
B	7	20	
	8	20	
C	9	20	
	10	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 28 halaman bercetak

Section A
Bahagian A

[60 marks]

[60 markah]

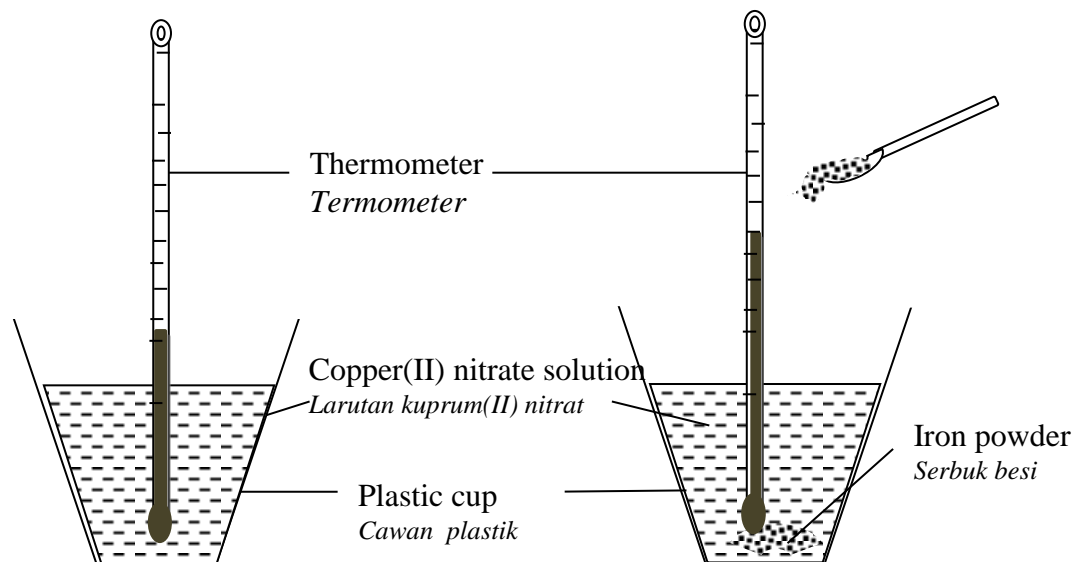
<https://cikguadura.wordpress.com/>

Answer **all** questions in this section.

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 1 Diagram 1 shows an experiment conducted to determine the heat of displacement for reaction between copper(II) nitrate solution and iron powder. 50 cm^3 of 1.0 mol dm^{-3} copper(II) nitrate solution is poured into a plastic cup and the initial temperature is recorded. The excess iron powder is added to the same polystyrene cup. The mixture is stirred slowly and the highest temperature is recorded.

Rajah 1 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan untuk menentukan haba penyesaran bagi tindak balas antara larutan kuprum(II) nitrat dengan serbuk ferum. 50 cm^3 larutan kuprum(II) nitrat 1.0 mol dm^{-3} dimasukkan ke dalam sebuah cawan plastik dan suhu awal larutan dicatat. Serbuk ferum berlebihan dicampurkan ke dalam cawan plastik yang sama. Campuran dikacau perlahan-lahan dan suhu tertinggi dicatatkan.



Initial temperature = $29.0 \text{ }^\circ\text{C}$

Suhu awal = $29.0 \text{ }^\circ\text{C}$

Highest temperature mixture = $33.0 \text{ }^\circ\text{C}$

Suhu tertinggi = $33.0 \text{ }^\circ\text{C}$

Diagram 1

Rajah 1

- (a) What is the meaning of heat of displacement of the experiment?

Apakah maksud haba penyesaran bagi eksperimen ini?

.....
[1 mark]

- (b) Why does iron in the form of powder is used in this experiment?

Mengapakah ferum dalam bentuk serbuk digunakan dalam eksperimen ini?

.....
[1 mark]

- (c) Why plastic cup is used in this experiment?

Mengapakah cawan plastik digunakan dalam eksperimen ini?

.....
[1 mark]

- (d) State one observation in this experiment.

Nyatakan satu pemerhatian dalam eksperimen ini.

.....
[1 mark]

- (e) Complete the following ionic equation for the reaction in this experiment.

Lengkapkan persamaan ion berikut bagi tindak balas yang berlaku dalam eksperimen ini.



.....
[1 mark]

- (f) Based on the experiment, calculate:
Berdasarkan eksperimen tersebut, hitungkan:
[Specific heat of the solution: $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]
[Muatan haba tentu larutan: $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$]

- (i) total of the heat released.
jumlah haba yang dibebaskan.

[1 mark]

- (ii) number of mole of copper (II) nitrate that has reacted.
bilangan mol kuprum (II) nitrat yang bertindak balas.

[1 mark]

- (iii) heat of displacement in this reaction.
haba penyesaran dalam tindak balas ini.

[2 marks]

- 2 Diagram 2 shows part of the Periodic Table of elements.
 D, E, F, G and H do not represent the actual symbol of the elements.
Rajah 2 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Unsur Berkala.
 D, E, F, G dan H tidak mewakili simbol sebenar unsur berkenaan.

D																			E
						H													

Diagram 2
Rajah 2

- (a) Using the letters in the Periodic Table of the elements in Diagram 2, answer the following questions.
Dengan menggunakan huruf-huruf yang terdapat dalam Jadual Berkala Unsur pada Rajah 2, jawab soalan berikut.

- (i) Which elements form an amphoteric oxide?
Unsur yang manakah membentuk oksida bersifat amfoterik?

.....
 [1 mark]

- (ii) Which elements is able to form coloured compound?
Unsur yang manakah boleh membentuk sebatian yang berwarna?

.....
 [1 mark]

- (b) Arrange D, E, F, G and H according to the decreases in size of the atoms.
Susun D, E, F, G dan H mengikut pengurangan saiz atom.

.....
 [1 mark]

- (c) Write the electron arrangement for an atom of element F.
Tuliskan susunan elektron bagi atom unsur F.

.....
 [1 mark]

- (d) Write the formula for the ion formed from an atom of element D.
Tuliskan formula bagi ion yang terbentuk daripada atom unsur D.

.....
[1 mark]

- (e) State which is more electronegative, F or G.
Explain your answer.
*Nyatakan yang mana lebih elektronegatif, F atau G.
Terangkan jawapan anda.*

.....
.....
[2 marks]

- (f) D react with G to form a compound.
D bertindak balas dengan G untuk membentuk satu sebatian.

- (i) Write the chemical equation for the reaction.
Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas itu.

.....
[1 mark]

- (ii) State the type of chemical bond in this compound.
Nyatakan jenis ikatan kimia dalam sebatian ini.

.....
[1 mark]

- 3 Diagram 3 shows the apparatus set-up for three types of solution with same concentration and its pH value.

Rajah 3 menunjukkan susunan radas bagi tiga jenis larutan dengan kepekatan yang sama dan nilai pH masing-masing.

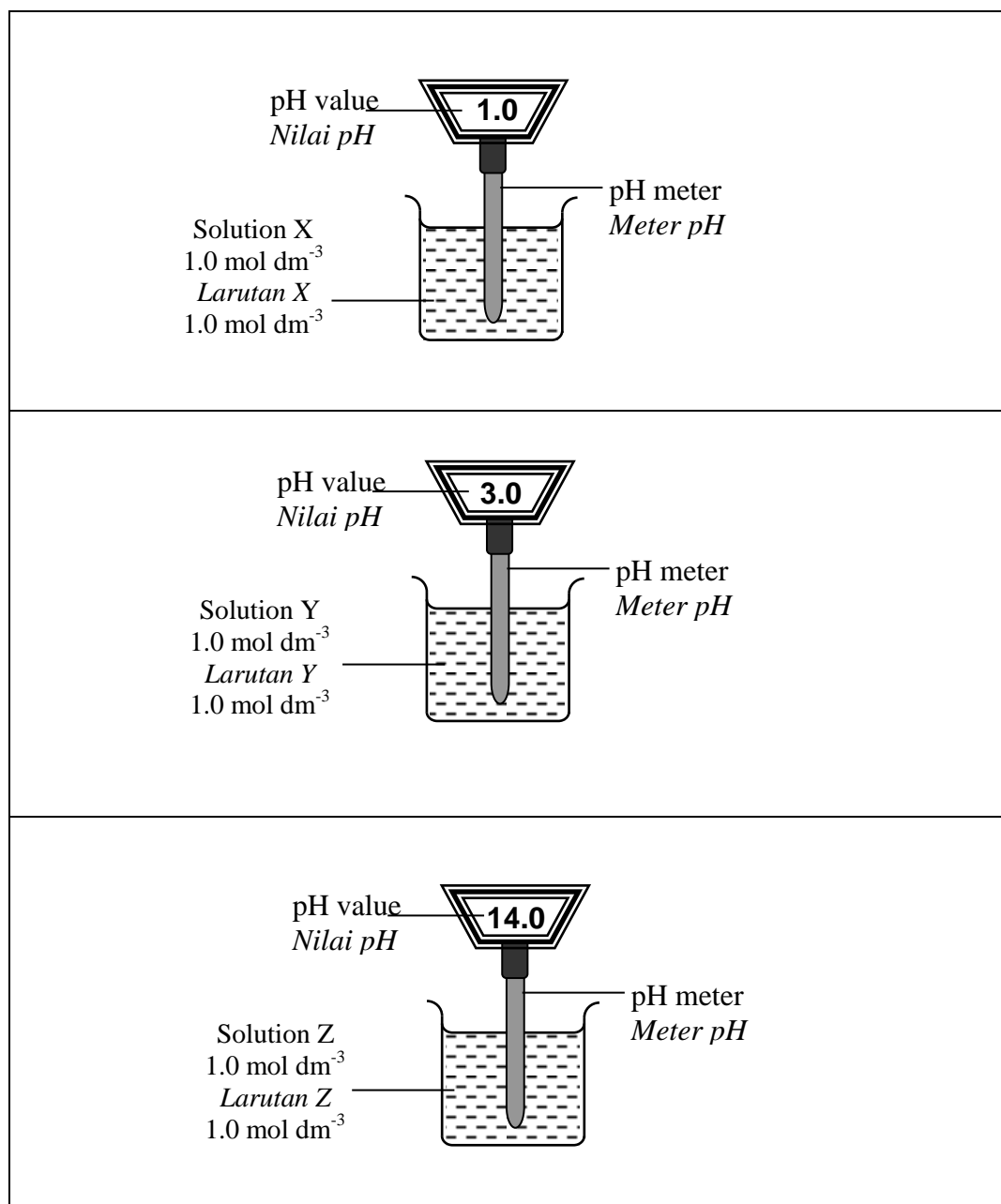


Diagram 3
Rajah 3

- (a) Based on Diagram 3 identify which solution is strong acid and strong alkali.
Berdasarkan Rajah 3 kenal pasti larutan manakah adalah asid kuat dan alkali kuat.

Strong acid

Asid kuat :

Strong alkali

Alkali kuat :

[2 marks]

- (b) Explain why solutions Y have higher pH value than solution X?
Terangkan mengapa larutan Y mempunyai nilai pH yang tinggi daripada larutan X ?

.....

.....

[2 marks]

- (c) Write an ionic equation for the reaction between solution X and solution Z.
Tulis persamaan ion bagi tindak balas antara larutan X dan larutan Z.

.....

[1 mark]

- (d) Sally wants to prepare mango pickles. Based on the solution in Diagram 3, which is the most suitable can be used to prepare mango pickles and explain why.

Sally mahu menyediakan jeruk mangga. Berdasarkan larutan dalam Rajah 3, manakah yang paling sesuai digunakan untuk menyediakan jeruk mangga dan terangkan mengapa.

.....

.....

.....

[3 marks]

- (e) Asmah is a laboratory assistant at SMK Bukit Radium. She was asked by Mrs. Fauziah which is a chemistry teacher at the school to prepare 500 cm^3 of 0.1 mol dm^{-3} solution Z by using 1.0 mol dm^{-3} solution Z.
Calculate the volume of 1.0 mol dm^{-3} solution Z needed.

*Asmah adalah pembantu makmal di SMK Bukit Radium. Beliau diminta oleh Puan Fauziah yang merupakan guru kimia di sekolah tersebut untuk menyediakan 500 cm^3 0.1 mol dm^{-3} larutan Z dengan menggunakan 1.0 mol dm^{-3} larutan Z.
Hitung isipadu 1.0 mol dm^{-3} larutan Z yang diperlukan.*

[2 marks]

4 Diagram 4 shows the apparatus set-up for two types of cells, P and Q.
Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi dua jenis sel, P dan Q.

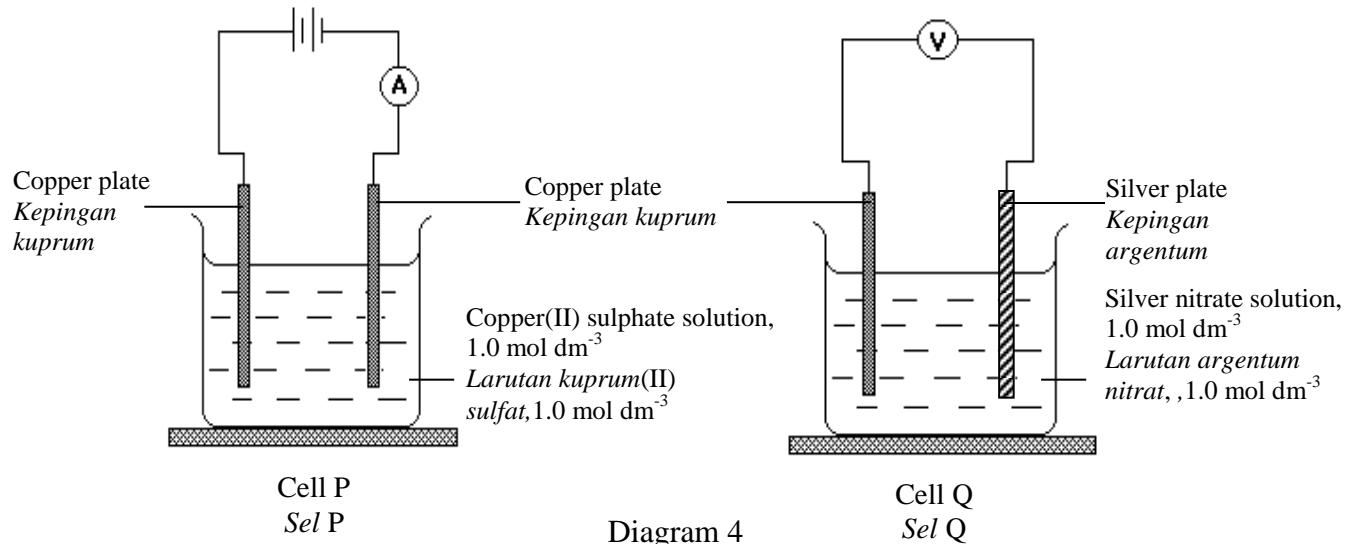


Diagram 4
Rajah 4

(a) State the name of cell P and Q.
Namakan sel P dan Q.

.....
 [2 marks]

(b) State all the anions present in copper(II) sulphate solution.
Nyatakan semua anion yang hadir dalam larutan kuprum(II) sulfat.

.....
 [1 mark]

(c) Based on Cell P,
Berdasarkan Sel P,

(i) State the observation at the anode.
Nyatakan pemerhatian di anod.

.....
 [1 mark]

- (ii) Write the half equation for the reaction that occurs at anode.
Tulis setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku di anod.

.....
[1 mark]

- (iii) State the colour change of the copper(II) sulphate solution in cell P. Give one reason for the answer.
Nyatakan perubahan warna larutan kuprum(II) sulfat dalam sel P. Terangkan mengapa.

Colour change
Perubahan warna :

.....

Reason:
Sebab:

.....
[2 marks]

- (d) Based on Cell Q,
Berdasarkan Sel Q,

- (i) State the positive terminal of Cell Q.
Nyatakan terminal positif bagi Sel Q.

.....
[1 mark]

- (ii) Write the half equation for the reaction that occurs at positive terminal.
Tulis setengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku di terminal positif.

.....
[1 mark]

- (e) If the copper plate in Cell Q is replaced by a zinc plate, what will happen to the voltmeter readings?
Jika kepingan kuprum dalam Sel Q digantikan dengan plat zink, apakah yang akan berlaku kepada bacaan voltmeter?

.....
[1 mark]

- 5 Table 5 shows two sets of experiment are carried out to study the effect of catalyst on the rate of reaction between zinc and sulphuric acid.

Jadual 5 menunjukkan dua set eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji kesan mangkin terhadap kadar tindak balas antara zink dan asid sulfurik.

Experiment <i>Eksperimen</i>	Reactants <i>Bahan tindak balas</i>	Total volume of gas collected in 3 minutes /cm ³ <i>Jumlah isipadu gas yang dikumpulkan dalam 3 minit /cm³</i>	Temperature /°C <i>Suhu /°C</i>
I	25.0 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ sulphuric acid + excess granulated zinc . <i>25.0 cm³ asid sulfurik 0.1 mol dm⁻³ + ketulan zink berlebihan.</i>	40.0	30.0
II	25.0 cm ³ of 0.1 mol dm ⁻³ sulphuric acid + excess granulated zinc + 5.0 cm ³ of 1.0 mol dm ⁻³ copper(II) sulphate solution as a catalyst. <i>25.0 cm³ asid sulfurik 0.1 mol dm⁻³ + ketulan zink berlebihan + 5.0 cm³ larutan kuprum(II) sulfat 1.0 mol dm⁻³ sebagai mangkin.</i>	52.0	30.0

<https://cikguadura.wordpress.com/>

Table 5
Jadual 5

- (a) Draw a labelled diagram to show the apparatus set-up for the experiment.
Lukis rajah berlabel untuk menunjukkan susunan radas bagi eksperimen itu.

[2 marks]

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

.....
[1 mark]

- (c) Calculate the maximum volume of gas produced in Experiment I.
Hitungkan isipadu maksimum gas yang dihasilkan dalam Eksperimen I.
[1 mol of gas occupies 24 dm^3 at room condition]
[1 mol gas menempati 24 dm^3 pada keadaan bilik]

[3 marks]

- (d) By referring to the data in Table 5, calculate the average rate of reaction for the first three minutes for Experiment I and Experiment II.

Dengan merujuk kepada data dalam Jadual 5, hitung kadar tindak balas purata bagi tiga minit pertama untuk Eksperimen I dan Eksperimen II.

- (i) Experiment I
Eksperimen I

[1 mark]

- (ii) Experiment II
Eksperimen II

[1 mark]

- (iii) Compare the average rate of reaction for the first three minutes of Experiment I and Experiment II.

Explain how catalyst affects the rate of reaction by using the collision theory.

Bandingkan kadar tindak balas purata bagi tiga minit pertama untuk Eksperimen I dan Eksperimen II.

Terangkan bagaimana mangkin mempengaruhi kadar tindak balas menggunakan teori perlanggaran.

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

[3 marks]

- 6 Diagram 6 shows the apparatus set-up for the heating of copper(II) carbonate, CuCO_3 powder.
Rajah 6 menunjukkan susunan radas bagi pemanasan serbuk kuprum(II) karbonat, CuCO_3 .

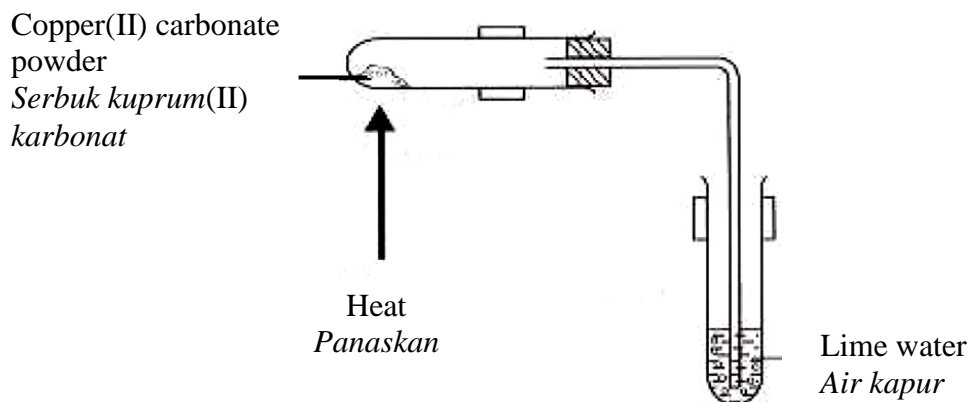


Diagram 6
Rajah 6

- (a) State the changes of the lime water and name the gas released.
Nyatakan perubahan terhadap air kapur dan namakan gas yang terbebas.

.....

[2 marks]

- (b) State the colour of the residue after the heating process.
Nyatakan warna baki selepas proses pemanasan.

.....

[1 mark]

- (c) Write a balanced chemical equation for this reaction.
Tulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas ini.

.....

[1 mark]

- (d) Calculate the volume of gas released when 12.4 g of copper(II) carbonate is heated during this experiment.

Hitung isipadu gas yang dibebaskan apabila 12.4 g kuprum(II) karbonat dipanaskan semasa eksperimen ini.

[Relative atomic mass: Cu = 64; C = 12; O = 16; 1 mol of gas occupies 24 dm³ at room conditions]

[Jisim atom relatif: Cu = 64; C = 12; O = 16; 1 mol gas menempati 24 dm³ pada keadaan bilik]

[3 marks]

- (e) (i) Copper(II) carbonate can be prepared through double decomposition reaction in the laboratory.

Suggest **two** chemical substances that can be used to prepare the salt.

Kuprum(II) karbonat boleh disediakan melalui tindak balas penguraian ganda dua dalam makmal.

*Cadangkan **dua** bahan kimia yang boleh digunakan untuk menyediakan garam itu.*

.....
.....

[2 marks]

- (ii) Copper(II) carbonate produced at 6(e)(i) is added to sulphuric acid.

State two observations for the reaction.

Kuprum(II) karbonat yang terhasil di 6(e)(i) ditambah kepada asid sulfurik.

Nyatakan dua pemerhatian bagi tindak balas itu

.....
.....

[2 marks]

Section B
Bahagian B

[20 marks]
[20 markah]

Answer any one questions in this section.

Jawab mana-mana satu soalan dalam bahagian ini

<https://cikguadura.wordpress.com/>

- 7 Diagram 7.1 and 7.2 shows the electron arrangement for XY_2 and PQ_2 compounds.
Rajah 7.1 dan 7.2 menunjukkan susunan elektron bagi sebatian XY_2 dan PQ_2 .

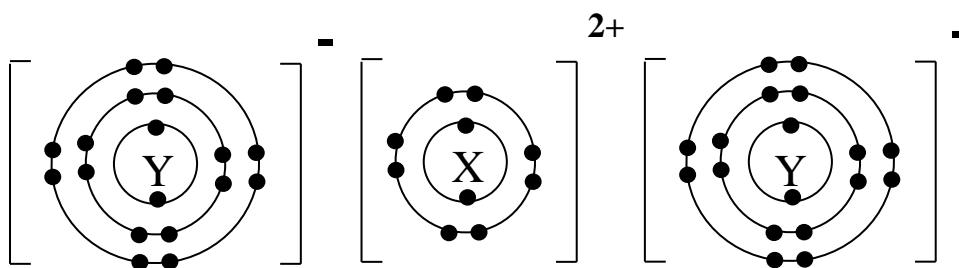


Diagram 7.1
Rajah 7.1

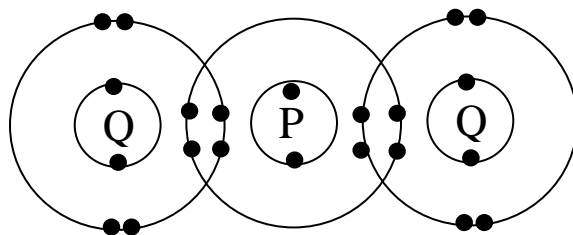


Diagram 7.2
Rajah 7.2

- (a) Based on Diagram 7.1, explain the position of element Y in the Periodic Table of elements.
Berdasarkan Rajah 7.1, terangkan kedudukan unsur Y dalam Jadual Berkala unsur.

[5 marks]

- (b) Based on Diagram 7.2, explain the formation of PQ_2 compound.
Berdasarkan Rajah 7.2, terangkan pembentukan sebatian PQ_2 .

[5 marks]

- (c) Table 7.1 and 7.2 shows the apparatus set up and observations obtained by Naim when he conducts two experiments to determine the melting point and electrical conductivity of ionic and covalent compounds.
Jadual 7.1 dan 7.2 menunjukkan susunan radas dan pemerhatian yang di perolehi oleh Naim apabila dia menjalankan dua eksperimen untuk menentukan takat lebur dan kekonduksian elektrik bagi sebatian ion dan sebatian kovalen.

Results:

Keputusan:

Experiment I: Determine the melting point of ionic and covalent compounds..

Eksperimen I: Menentukan takat lebur sebatian ion dan sebatian kovalen.

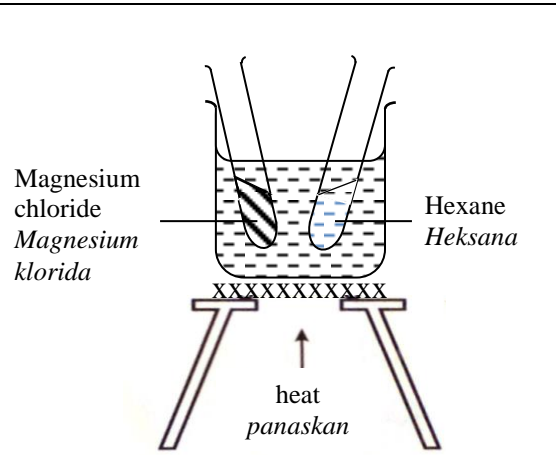
Substance <i>Sebatian</i>	Apparatus set-up <i>Susunan radas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
Magnesium chloride <i>Magnesium klorida</i>		White solid remain even after 10 minutes <i>Pepejal putih kekal walaupun selepas 10 minit</i>
Hexane <i>Heksana</i>		Colourless liquid disappears and the test tube becomes dry after 10 minutes <i>Cecair tidak berwarna hilang dan tabung uji menjadi kering selepas 10 minit</i>

Table 7.1
Jadual 7.1

Experiment II: Determine electrical conductivity of ionic and covalent compounds.
 Eksperimen II: Menentukan kekonduksian elektrik bagi sebatian ion dan sebatian kovalen

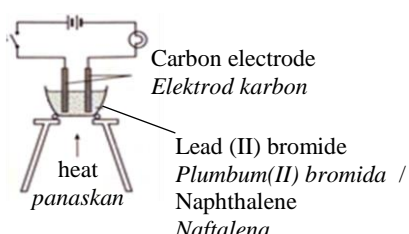
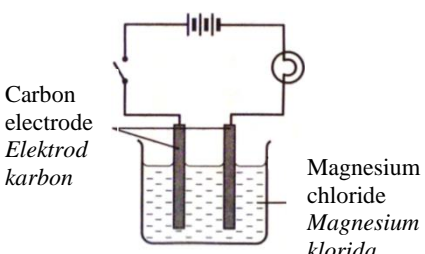
Substance <i>Sebatian</i>	Apparatus set-up <i>Susunan radas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
Lead(II) bromide <i>Plumbum(II) bromida</i>	 <p>Carbon electrode <i>Elektrod karbon</i></p> <p>Lead (II) bromide <i>Plumbum(II) bromida / Naphthalene Naftalena</i></p> <p>heat <i>panaskan</i></p>	The bulb does not light up <i>Mentol tidak menyala</i>
Naphthalene <i>Naftalena</i>		The bulb light up <i>Mentol menyala</i>
Magnesium chloride <i>Magnesium klorida</i>	 <p>Carbon electrode <i>Elektrod karbon</i></p> <p>Magnesium chloride <i>Magnesium klorida</i></p>	The bulb does not light up <i>Mentol tidak menyala</i>
		The bulb does not light up <i>Mentol tidak menyala</i>
		The bulb light up <i>Mentol menyala</i>

Table 7.2
 Jadual 7.2

Based on your observation in Table 7.1 dan 7.2 , state the different in observation of

- Melting point and
- Electrical conductivity of ionic and covalent compounds

Explain your answer.

Berdasarkan pemerhatian anda dalam Jadual 7.1 dan 7.2, nyatakan perbezaan pemerhatian bagi

- *Takat lebur dan*
 - *Kekonduksian elektrik bagi sebatian ionik dan sebatian kovalen.*
- Terangkan jawapan anda.*

[10 marks]

- 8 (a) The following are the formulae of two compounds.
Berikut adalah formula bagi dua sebatian.



- (i) Based on the two formulae, state the oxidation number for aluminium and iron.
Berdasarkan dua formula itu, nyatakan nombor pengoksidaan bagi aluminium dan besi.

[2 marks]

- (ii) Name both the compounds based on the IUPAC nomenclature system.
Namakan kedua-dua sebatian itu mengikut sistem tatanama IUPAC.

[2 marks]

- (iii) Explain the difference between the names of the two compounds based on the IUPAC nomenclature system.
Jelaskan perbezaan antara nama kedua-dua sebatian itu mengikut sistem tatanama IUPAC.

[3 marks]

- (b) Table 8 shows the observation of reactions occurs in three different situations.
Jadual 8 menunjukkan pemerhatian bagi tindak balas yang berlaku dalam tiga situasi berbeza.

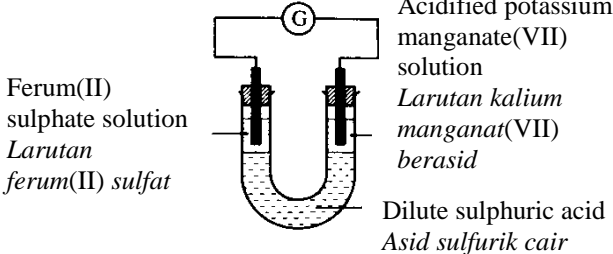
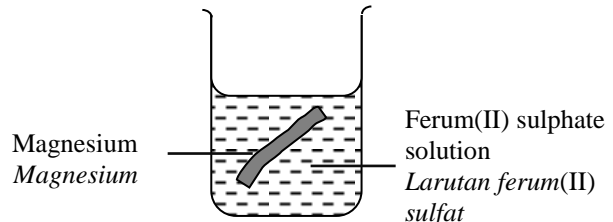
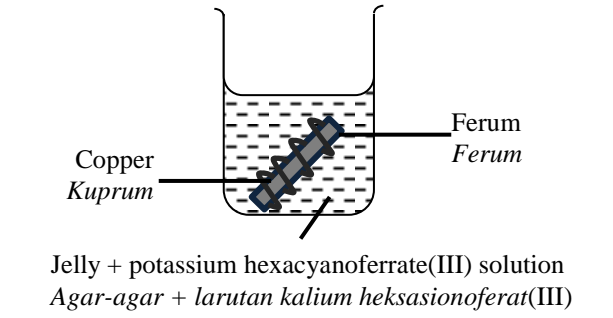
Reaction <i>Tindak balas</i>	Observation <i>Pemerhatian</i>
<p>Experiment I <i>Eksperimen I</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • green solution change to brown. <i>larutan hijau berubah kepada perang.</i> • purple solution change to colourless <i>larutan ungu berubah kepada tidak berwarna</i> • Needle of galvanometer deflect <i>Jarum galvanometer terpesong</i>
<p>Experiment II <i>Eksperimen II</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • green solution change to colourless. <i>larutan hijau berubah kepada tidak berwarna.</i> • Magnesium dissolves <i>Magnesium melarut</i>
<p>Experiment III <i>Eksperimen III</i></p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ferum becomes thinner <i>Ferum menjadi nipis</i> • Blue spot formed <i>Tompok biru terhasil</i>

Table 8
Jadual 8

Based on the observation in Table 8,
Berdasarkan pemerhatian dalam Jadual 8,

- (i) State the role of ferum(II) sulphate solution in Experiment I and Experiment II.
Nyatakan peranan larutan ferum(II) sulfat dalam Eksperimen I dan Eksperimen II

[2 marks]

- (ii) Write the half equations of oxidation and reduction in Experiment II or Experiment III.
Tulis setengah persamaan bagi pengoksidaan dan penurunan dalam Eksperimen II atau Eksperimen III.

[2 marks]

- (c) Explain the differences in the observation for Experiment I, II and III based on Redox reaction.
Terangkan perbezaan pemerhatian bagi Eksperimen I, II dan III berdasarkan Tindak balas redoks.

[9 marks]

Section C
Bahagian C

[20 marks]

[20 markah]

<https://cikguadura.wordpress.com/>

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

Jawab mana-mana satu soalan dalam bahagian ini.

- 9 (a) Two farmers Ali and Ahmad use ammonium sulfate, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ and urea, $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ fertilizers on their plants.
Dua orang petani Ali dan Ahmad menggunakan baja ammonium sulfat, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ dan baja urea $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ pada tanaman mereka.

Diagram 9.1 shows the colour of leaves of their plants after a few weeks.
Rajah 9.1 menunjukkan warna daun bagi tanaman mereka selepas beberapa minggu.

Ali's plant
Tanaman Ali



Yellowish leaf colour
warna daun kekuningan

Ahmad's plant
Tanaman Ahmad



Green leaf colour
warna daun hijau

In your opinion, which fertilizer is the most suitable for the plant growth well.
Explain your answer.

*Pada pendapat anda, baja manakah paling sesuai untuk tanaman hidup subur.
Jelaskan jawapan anda.*

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

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

[3 marks]

- (b) Diagram 9.2 shows a National Monument made from alloy X.
Rajah 9.2 menunjukkan Tugu Negara yang diperbuat dari aloi X.



<https://cikguadura.wordpress.com/>

Diagram 9.2

Rajah 9.2

- (i) State the elements present in alloy X.
Nyatakan unsur-unsur yang terdapat dalam aloi X.
- [2 marks]
- (ii) Explain, in terms of arrangement of atoms, why alloy X is more suitable to make a monument.
Terangkan, dari segi susunan atom mengapa aloi X lebih sesuai digunakan untuk membuat tugu.
- [6 marks]
- (c) Describe a laboratory experiment to show the properties of alloy X compared to its pure metal.
Show a labelled diagram in your explanation.
Huraikan satu eksperimen makmal untuk menunjukkan sifat aloi X berbanding logam tulennya.
Dalam huraian anda sertakan gambarajah berlabel.

[9 marks]

- 10 (a) Diagram 10.1 shows the conversion of compound R to compound P, Q, and S.
Rajah 10.1 menunjukkan penukaran sebatian R kepada sebatian P, Q, dan S

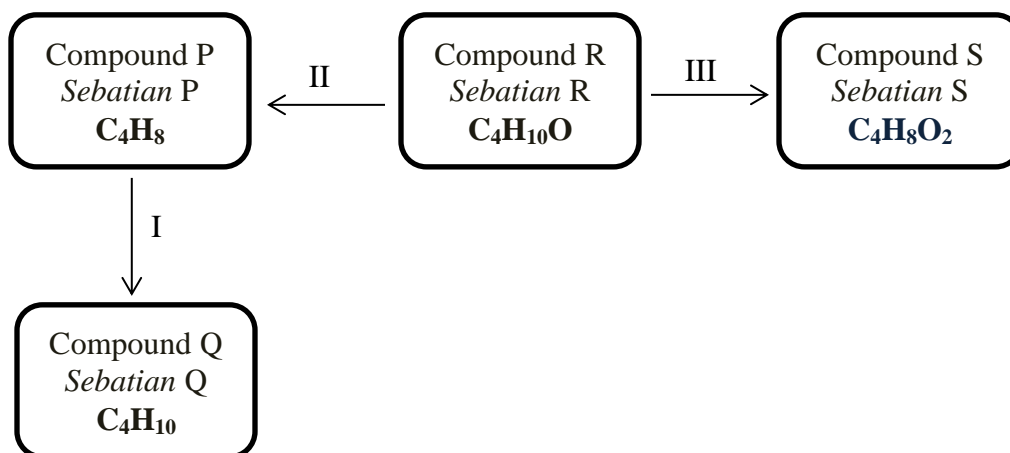


Diagram 10.1
Rajah 10.1

- (i) Identify the homologous series for compound P, Q, R and S and state the name of reaction I, II and III.
Kenal pasti siri homolog bagi sebatian P, Q, R and S dan nyatakan nama bagi tindak balas I, II and III.

[7 marks]

- (ii) Draw and name one of the isomer of P compound.
Lukis dan namakan satu isomer bagi sebatian P.

[2 marks]

- (iii) Describe a chemical test to differentiate between compound R and S.
Huraikan satu ujian kimia bagi membezakan antara sebatian R dan S.

[3 marks]

- (b) Diagram 10.2 shows a structural formula of ester X that contain in banana fruit.
Rajah 10.2 menunjukkan formula struktur bagi ester X yang terdapat dalam buah pisang.

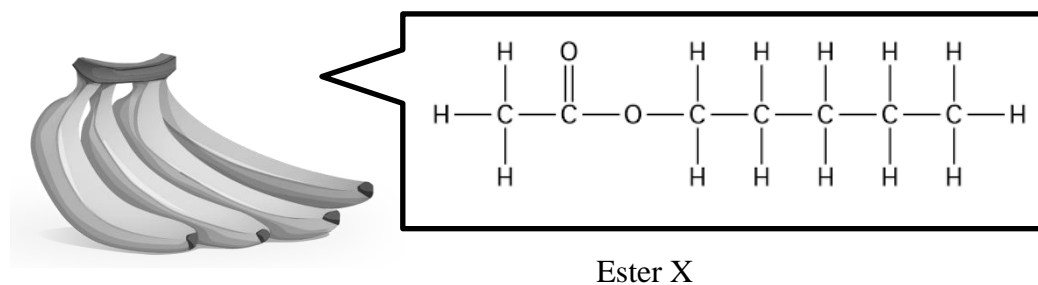


Diagram 10. 2
Rajah 10.2

Ester X contained naturally in bananas. Ester X can also be prepared in the laboratory.

Suggest an alcohol and carboxylic acid that can be used to prepare esters X.

Describe how the ester X can be prepared in the laboratory, also include observation and chemical equations involved.

Ester X terdapat secara semula jadi dalam buah pisang. Ester X ini juga dapat disediakan dalam makmal.

Cadangkan alkohol dan asid karboksilik yang boleh digunakan untuk menyediakan ester X.

Huraikan bagaimana ester X boleh disediakan dalam makmal, sertakan juga pemerhatian dan persamaan kimia yang terlibat.

[8 marks]

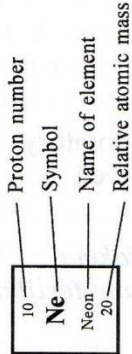
<https://cikguadura.wordpress.com/>

**END OF QUESTION PAPER
 KERTAS SOALAN TAMAT**

<https://cikguadura.wordpress.com/>

THE PERIODIC TABLE OF ELEMENTS

1 H Hydrogen 1																	2 He Helium 4										
3 Li Lithium 7	4 Be Beryllium 9															10 Ne Neon 20											
11 Na Sodium 23	12 Mg Magnesium 24															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 Unq Unnil- quadium 257	105 Uup Unnil- pentium 260	106 Unh Unnil- hexium 263	107 Uns Unnilseptium 262	108 Uno Unniloctium 265	109 Une Unnilennium 266																			
58 Ce Cerium 140	59 Pr Praseo- dymium 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 Ein- steinium 254	100 Fm Fermium 253	101 Md Mendele- vium 256	102 No Nobelium 254	103 Lr Lawrencium 257



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

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of three sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.
Kertas peperiksaan 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 peperiksaan.
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 baharu.
8. The Periodic Table of Elements is provided on page **27**.
Jadual Berkala Unsur disediakan di halaman 27.
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 peperiksaan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas peperiksaan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhirpeperiksaan.