

CHEMISTRY

FORM 5

Paper 2

Two hours and thirty minutes

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.
3. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau Bahasa Melayu.
4. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
5. Jawab semua soalan dalam Bahagian A. Jawapan anda bagi Bahagian A hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
6. Jawab satu soalan daripada Bahagian B dan satu soalan daripada Bahagian C. Jawapan anda bagi Bahagian B dan Bahagian C hendaklah ditulis dalam helaihan tambahan.

<i>Untuk kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Scalan	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			

Kertas soalan ini mengandungi 22 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak

Section A
[60 marks]
[60 markah]

Answer all questions
Jawab semua soalan

1. (a) Table 1 shows the proton number and the nucleon number of atom X, Y and Z.
Jadual 1 menunjukkan nombor proton dan nombor nukleon atom X, Y dan Z.

Atom Atom	Proton number <i>Bilangan proton</i>	Nucleon number <i>Bilangan neutron</i>
X	6	12
Y	6	14
Z	8	16

Table 1 / Jadual 1

- (i) What is meant by nucleon number?
Apakah yang dimaksudkan dengan nombor nukleon?

..... [1 mark]

- (ii) Which atoms are isotopes? Give reason to your answer.
Atom-atom yang manakah merupakan Isotop? Berikan sebab kepada jawapan anda.

.....
..... [2 mark]

- (iii) State the valence electron of atom of X.
Nyatakan elektron valens atom X.

..... [1 mark]

- (iv) State the number of neutrons of atom of Y.
Nyatakan bilangan neutron atom Y.

..... [1 mark]

- (v) State the position of element of Z in the Periodic Table of Element.
Nyatakan kedudukan unsur bagi Z dalam Jadual Berkala Unsur.

..... [1 mark]

- (b) Diagram 1 shows the information of glucose.
Rajah 1 menunjukkan maklumat bagi glukosa

- Empirical formula CH_2O
- Relative molecular mass of glucose is 180
- Formula empirik CH_2O*
- Jisim molekul relatif glukosa adalah 180*

Diagram 1 / Rajah 1

Determine the molecular formula of glucose.
Tentukan formula molekul glukosa.

[3 marks]

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

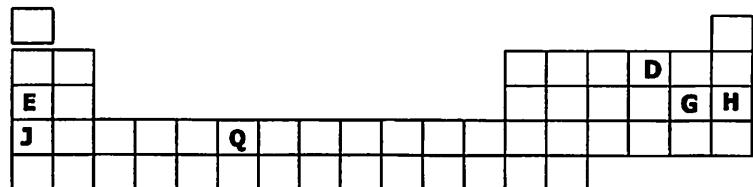


Diagram2/Rajah 2

Using the letters in the Periodic Table of Elements in Diagram 2, answer the following questions.

Dengan menggunakan huruf-huruf yang terdapat dalam Jadual Berkala pada Rajah 3, jawab soalan-soalan berikut.

- (a) State the position of element D in the Periodic Table.

Nyatakan kedudukan unsur D dalam Jadual Berkala.

.....
[2 marks]

- (b) Choose one element which exhibits different oxidation numbers in its compounds.

Pilih satu unsur yang mempunyai pelbagai nombor pengoksidaan di dalam sebatianinya.

.....
[1 mark]

- (c) Element D combines with element G to form a compound.

Unsur D bergabung dengan unsur G untuk membentuk suatu sebatian.

- (i) Write the chemical formula of this compound.

Tuliskan formula kimia bagi sebatian ini.

.....
[1 mark]

- (ii) State one physical property of this compound.

Nyatakan satu sifat fizik sebatian ini.

.....
[1 mark]

- (d) E and J have the same chemical properties.

E dan J mempunyai sifat-sifat kimia yang sama.

- (i) Which element is more reactive?

Unsur yang manakah yang lebih reaktif?

.....
[1 mark]

- (ii) Explain your answer in (c)(i).

Terangkan jawapan anda dalam (c)(i).

.....
[2 marks]

- (i) Name a suitable substance that can be used as solvent X and solvent Y.
Namakan bahan yang sesuai yang boleh digunakan sebagai pelarut X dan pelarut Y.
[2 marks]

- (ii) Describe a chemical test to differentiate the two solutions of hydrogen chloride in solvent X and solvent Y.
Huraikan satu eksperimen untuk membezakan dua larutan hidrogen klorida di dalam pelarut X dan pelarut Y.

[6 marks]

- (b) (i) From Table 10, choose suitable hydrogen chloride solution that can be used to prepare a soluble zinc salt? Explain your answer.

Dari Jadual 10, pilih larutan hidrogen klorida yang sesuai yang digunakan untuk menyediakan satu garam zink terlarut. Terangkan jawapan anda.

[2 marks]

- (ii) Hydrogen chloride dissolves in water to form hydrochloric acid. Using hydrochloric acid and one suitable substance, describe an experiment to prepare dried zinc chloride crystals.

Hidrogen klorida larut dalam air membentuk asid hidroklorik. Dengan menggunakan asid hidroklorik dan satu bahan yang sesuai, huraikan satu eksperimen untuk menyediakan hablur garam terlarut zink klorida yang kering.

[10 marks]

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**

- (i) Describe an experiment on how alcohol P undergoes dehydration to produce propene. Your answer should include a labeled diagram and a chemical equation.

Huraikan satu eksperimen bagaimana alkohol P menjelaskan pendidih/rataan menghasilkan propena. Jawapan anda perlu merangkumi gambar rajah berlabel dan persamaan kimia.

- (ii) State the name of compound R and identify its functional group.

[8 marks]

Nyatakan nama sebatian R dan kenalpasti kumpulan berfunggsinya.

[2 marks]

- (iii) Describe two chemical tests to differentiate propene and compound R.
Huraikan dua ujian kimia untuk membezakan propena dan sebatian R.

[6 marks]

10. (a) Diagram 10 shows the set-up of apparatus to prepare two solutions of hydrogen chloride in solvent X and solvent Y.

Rajah 10 menunjukkan susunan radas untuk menyediakan dua larutan hidrogen klorida di dalam pelarut X dan pelarut Y.

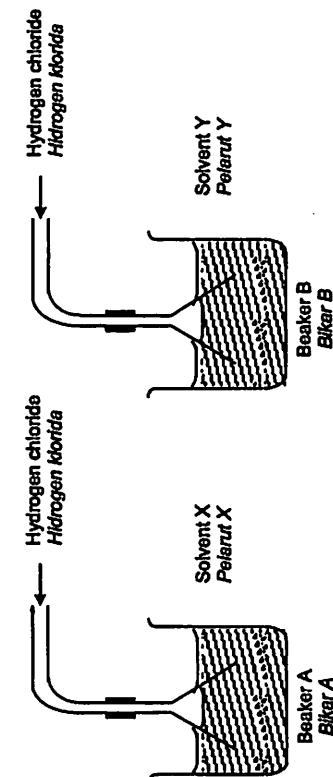


Diagram 10 / Rajah 10

Table 10 shows the pH values of two solutions of hydrogen chloride in solvent X and solvent Y.
Jadual 10 menunjukkan nilai pH bagi dua larutan hidrogen klorida dalam pelarut X dan pelarut Y.

Solution Larutan	pH Value Nilai pH
Hydrogen chloride in solvent X Hidrogen klorida dalam pelarut X	7
Hydrogen chloride in solvent Y Hidrogen klorida dalam pelarut Y	1

Table 10 / Jadual 10

- (e) (i) Which element is a noble gas?
Unsur yang manakah merupakan suatu gas ed?

.....
[1 mark]

- (ii) Why element In (d)(i) does not react with other elements.
Mengapa unsur di (d)(i) tidak bertindak bales dengan unsur lain?

.....
[1 mark]

- (iii) Describe two experiments, Experiment I and Experiment II to investigate the electrolysis of copper(II) chloride solution using carbon electrodes.
Rajah 3 menunjukkan permenitan bagi dua eksperimen, Eksperimen I dan Eksperimen II untuk mengkaji elektrolisis larutan kuprum(II) klorida menggunakan electrode karbon.

Experiment Eksperimen	Observation Permenitan
Experiment I: Electrolysis of 0.0001 mol dm ⁻³ copper(II) chloride solution Eksperimen I: Elektrolisis larutan kuprum(II) klorida 0.0001 mol dm ⁻³	Anode: Gas bubbles are released. Anot: Gelembung gas terbebas Cathode: Katod:
Experiment II: Electrolysis of 1.0 mol dm ⁻³ copper(II) chloride solution. Eksperimen II: Elektrolisis larutan kuprum(II) klorida 1.0 mol dm ⁻³	Anode: Gas bubbles are released. Anot: Gelembung gas terbebas Cathode: Katod:

Table 3 / Jadual 3

[Lihat halaman sebelah

[Lihat halaman sebelah

- 5 -

- (a) State the cations present in copper(II) chloride solution.
Nyatakan kation yang hadir dalam larutan kuprum(II) klorida.
- [1 mark]
- (b) State the observation at cathode in Table 3.
Nyatakan permenahan di katod dalam Jadual 3.
- [2 marks]
- (c) Based on Experiment I,
Berdasarkan Eksperimen I,
- (i) State the name of the gas released at anode.
Nyatakan nama gas yang terdebas di anod.
- [2 marks]
- (ii) Suggest a test to confirm the gas in b(i).
Cadangkan satu ujian untuk mengesahkan hasil yang terbentuk di b(i).
- [1 mark]
- (d) Based on experiment II,
Berdasarkan eksperimen II,
- (i) State the ion that is selected to be discharged at the anode. Give reason to your answer.
Nyatakan ion yang dipilih untuk dinyahcas di anod. Berikan sebab kepada jawapan anda
- [1 mark]
- (ii) Write the half equation for the reaction at the anode.
Tuliskan setengah persamaan untuk tindak balas di anod.
- [2 marks]
- (iii) State the product formed at anode.
Nyatakan hasil yang terbentuk di anod.
- [2 marks]
- (i) State the cations present in copper(II) chloride solution.
Nyatakan kation yang hadir dalam larutan kuprum(II) klorida.
- [1 mark]
- (b) Answer any one question from this section.
Jawab mana-mana satu soalan daripada bahagian
- [20 marks]
- [20 mark]
9. Diagram 9 shows the flow chart for the conversion of alcohol P.
Rajah 9 menunjukkan carta air penurukan bagi alkohol P.
- Diagram 9 / Rajah 9
-
- ```

graph TD
 Q[Compound Q
Sebatian Q] -- "Carboxylic acid" --> P[Alcohol P
Alkohol P]
 P -- "Asid karboksilik" --> R[Compound R
Sebatian R
C2H5COOH]
 P -- "Propene Propena
C3H6" --> Q

```
- (a) Alcohol P has two isomers. Draw the structural formula for the two isomers of alcohol P.  
Alkohol P mempunyai dua isomer. Lukis formula struktur bagi kedua-dua isomer alkohol P.
- [2 marks]
- (b) Compound Q is produced when alcohol P reacts with carboxylic acid. By using carboxylic acid that has less than four carbon atoms, state the name and draw the structural formula of compound Q.  
Sebatian Q dimasikkan apabila alkohol P bertindak balas dengan asid karboksilik. Dengan menggunakan asid karboksilik yang mempunyai kurang daripada empat atom karbon, nyatakan nama dan lukis formula struktur sebatian Q.
- [2 marks]
- (c) Alcohol P undergoes dehydration reaction to produce propene and alcohol P also can undergo oxidation reaction to produce compound R.  
Alkohol P menjalani tindak balas pendedekatan menghasilkan propena dan alkohol P juga menjalani tindak balas pengoksidan menghasilkan sebatian R.
- [2 marks]
- (i) State the product formed at anode.  
Nyatakan hasil yang terbentuk di anod.
- [1 mark]
- (ii) Write the half equation for the reaction at the anode.  
Tuliskan setengah persamaan untuk tindak balas di anod.
- [2 marks]
- (iii) State the product formed at anode.  
Nyatakan hasil yang terbentuk di anod.
- [2 marks]
- (i) State the cations present in copper(II) chloride solution.  
Nyatakan kation yang hadir dalam larutan kuprum(II) klorida.
- [1 mark]

- (ii) State the name of the anion present in salt J. Then describe one chemical test to determine the presence of anion in salt J.  
*Nyatakan nama anion yang hadir dalam garam J. Kemudian huraikan satu ujian kimia untuk menentukan kehadiran anion dalam garam J.*  
 [5 marks]

8. (a) (i) Polythene and polyvinyl chloride (PVC) is an examples of synthetic polymer. Explain how disposal and burning of synthetic polymers causes environmental pollution.

*Politena dan polivinil klorida (PVC) adalah contoh-contoh polimer sintetik. Terangkan bagaimana pembuangan dan pembakaran bahan polimer sintetik menyebabkan masalah pencemaran alam sekitar.*

[6 marks]

- (ii) Suggest steps that can be taken to overcome environmental pollutions that stated in 8(a)(i).

*Cadangkan langkah-langkah yang boleh diambil untuk mengatasi masalah pencemaran alam sekitar yang dinyatakan di 8(a)(i).*

[4 marks]

- (b) (i) Composite materials are produced from combination of two or more different compounds. Fibre glass is a type of composite compound. Describe on fibre glass in terms of:

- main component
- special properties
- uses

*Bahan komposit ialah bahan yang dihasilkan daripada gabungan dua atau lebih sebatian-sebatian. Gentian kaca adalah sejenis bahan komposit. Huraikan gentian kaca dari segi:*

- komponen utama
- ciri istimewa
- penggunaan

[4 marks]

- (c) (i) State the main component of glass and one difference between ceramic and glass.  
*Nyatakan komponen utama kaca dan berikan satu perbezaan antara seramik dengan kaca.*

- (ii) State the uses of ceramic in the fields of construction, electronics, medical and astronomy.

*Nyatakan penggunaan seramik dalam bidang pembinaan, elektronik, perubatan dan astronomi.*

[6 marks]

4. The following equation shows the decomposition of hydrogen peroxide at room condition using a catalyst.  
*Persamaan berikut menunjukkan penguraian hidrogen peroksida pada keadaan bilik menggunakan suatu mangkin.*



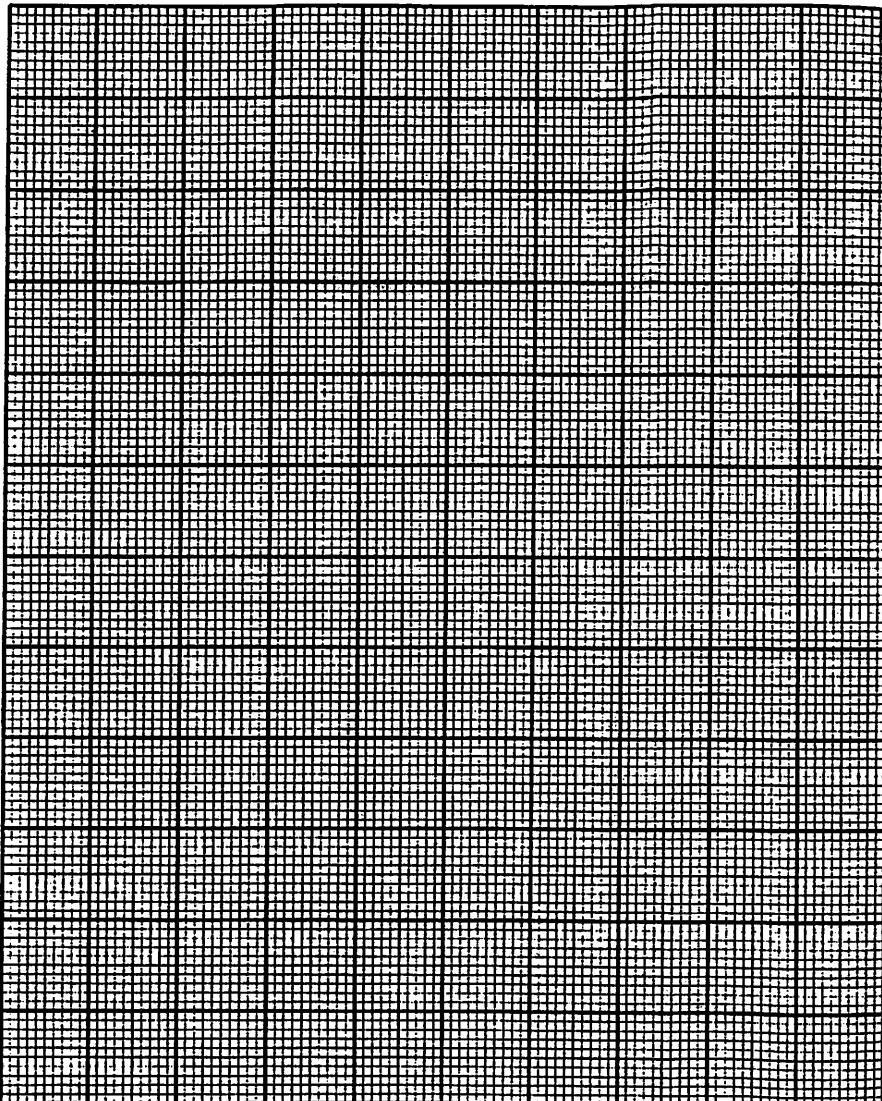
Oxygen gas was collected and the result shown in Table 4.

*Gas oksigen telah dikumpulkan keputusan ditunjukkan dalam Jadual 4.*

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

Table 4 / Jadual 4

- (a) Plot the graph of the volume of oxygen gas against time on the graph paper in page 9.  
*Plot graf isi padu oksigen melawan masa pada kertas graf yang disediakan di mukasurat 9.*



[3 marks]

- the volume of lead(II) nitrate solution that had reacted completely with  $5.0 \text{ cm}^3$  of  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  potassium iodide
- calculate the number of moles of lead(II) ions and iodide ions
- calculate the number of moles of iodide ions that has reacted with 1 mol of lead(II) ions.
- write the ionic equation for the formation of lead(II) iodide.

Tentukan bilangan mol bagi ion plumbum(II) dan ion iodida yang diperlukan untuk pembentukan plumbum(II) iodida. Jawapan anda hendaklah mengandungi perkara berikut:

- Isipadu larutan plumbum(II) nitrat yang telah bertindak balas lengkap dengan  $5.0 \text{ cm}^3$  larutan kallium iodida  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$ .
- hitung bilangan mol ion plumbum(II) dan bilangan mol ion iodida
- hitung bilangan mol ion iodida yang bertindak balas dengan 1 mol ion plumbum(II).
- Tuliskan persamaan ion bagi pembentukan plumbum(II) iodida.

[7 marks]

- (b) Diagram 7 shows the flow chart of reaction of salt J. X oxide which is brown when hot and yellow when cold is formed when salt J is heated strongly. Salt J dissolves in water to form colourless solution. The solution formed is tested with potassium iodide, KI solution.

Rajah 7 menunjukkan carta alir garam X dipanaskan dengan kuat menghasilkan oksida X yang perang semasa panas dan kuning semasa sejuk. Garam J dilarutkan dalam air menghasilkan larutan tanpa wama. Larutan yang terbentuk diuji dengan larutan kallium iodida, KI.

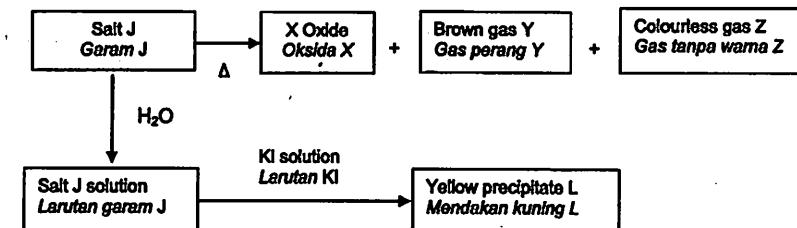


Diagram 7/ Rajah 7

Based on the information in Diagram 7:  
Berdasarkan maklumat dalam Rajah 7:

- (i) Identify salt J, X oxide, Brown gas J, colourless gas Z and yellow precipitate L.  
Kenali pasti garam J, oksida X, gas perang Y, gas tak berwarna Z dan mendakan kuning L.

[5 marks]

4541/2  
Section B  
Bahagian B

[20 marks]  
[20 markah]

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

7. (a) A student has carried out an experiment to construct an ionic equation for the formation of lead(II) iodide. Seven test tubes of the same size were labeled 1 to 7. A fixed volume of  $5.0 \text{ cm}^3$  of  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  potassium iodide solution was poured in each test tube. The volume of  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  lead(II) nitrate solution that added are shown in Table 7. The height of precipitate formed in each test tube was measured. The results are shown in Table 7.

*Seorang pelajar telah menjalankan satu eksperimen untuk membina persamaan ion bagi pembentukan plumbum(II) iodida. Tujuh buah tabung uji yang sama saiz dilabelkan dengan 1 hingga 7. Isipadu tetap  $5.0 \text{ cm}^3$  larutan kalium iodida  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  dituang ke dalam setiap tabung uji. Isi padu  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  larutan plumbum(II) nitrat yang ditambahkan adalah seperti dalam Jadual 7. Tinggi mendakan yang terbentuk dalam setiap tabung uji diukur. Keputusan ditunjukkan dalam Jadual 7.*

| Test tube<br>Tabung uji                                                                                                                                                   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Volume of $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$<br>lead(II) nitrate solution /<br>$\text{cm}^3$<br><i>Isipadu <math>1.0 \text{ mol dm}^{-3}</math><br/>larutan plumbum(II) nitrat</i> | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 |
| Height of precipitate / cm<br><i>Tinggi mendakan</i>                                                                                                                      | 1.1 | 2.2 | 3.4 | 4.4 | 5.5 | 5.5 | 5.5 |

Table 7 / Jadual 7

- (i) Based on Table 7, plot a graph of the height of precipitate against volume of lead(II) nitrate solution.  
*Berdasarkan Jadual 7, plotkan graf tinggi mendakan melawan isi padu larutan plumbum(II) nitrat.*
- [3 marks]
- (ii) Determine the number of moles of lead(II) ions and iodide ions that are required for the formation of lead(II) iodide. Your answer should consist of the following:

- (b) Based on your graph in (a), calculate the rate of reaction at 20 s.  
*Berdasarkan graf anda di (a), hitung kadar tindak balas pada 20 s.*

[2 marks]

- (c) Why does the decomposition of hydrogen peroxide decreases with time?  
*Mengapakah penguraian hidrogen perokside berkurang dengan masa?*

[2 marks]

- (d) (i) State one suitable substance that can be used as catalyst for this reaction.  
*Nyatakan satu bahan yang sesuai untuk digunakan sebagai mangkin bagi tindak balas ini.*

[1 mark]

- (ii) With reference to the collision theory, explain how does catalyst in (d)(i), affects the rate of decomposition of hydrogen peroxide.  
*Dengan merujuk kepada teori pelanggaran, jelaskan bagaimana mangkin di (d)(i), mempengaruhi kadar penguraian hidrogen perokside.*

[1 mark]

[3 marks]

5. An experiment is conducted to study the heat of displacement for reaction between copper(II) sulphate and excess zinc powder.  $50.0 \text{ cm}^3$  of  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  copper(II) sulphate solution is poured into a polystyrene cup and the initial temperature is recorded. The excess zinc powder is added to the same polystyrene cup. The mixture is stirred slowly and the highest temperature is recorded.

Satu eksperimen dilakukan untuk mengkaji haba penyerasan bagi tindak balas antara larutan kuprum(II) sulfat dengan serbuk zink berbebilan.  $50.0 \text{ cm}^3$  larutan kuprum(II) sulfat  $0.5 \text{ mol dm}^{-3}$  dimasukkan ke dalam sebuah cawan plastik dan suhu awal larutan dicatat. Serbuk zink berbebilan dicampurkan ke dalam cawan plastik yang sama. Campuran dikacau perlahan-lahan dan suhu tertinggi dicatatkan.

Initial temperature of copper(II) sulphate solution =  $28.5^\circ\text{C}$

Suhu awal larutan kuprum(II) sulfat

Highest temperature of mixture  
Suhu tertinggi campuran

=  $33.5^\circ\text{C}$

[1 mark]

[Relative atomic mass : Cu=64; S=32; O=16; Zn= 65;  
Specific heat of the solution:  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{oC}^{-1}$   
Listrik atom relatif : Cu= 64; S= 32; O= 16; Zn=65;  
Mutatan haba terdiri (larutan):  $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{oC}^{-1}$ ]

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

Apakah maksud haba pergeseran bagi eksperimen ini?

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

[1 mark]

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

Mengapa zink dalam bentuk serbuk digunakan dalam eksperimen ini?

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

[1 mark]

- (c) Write the ionic equation for the reaction in this experiment.

Tuliskan persamaan ion bagi tindak balas yang berlaku dalam eksperimen itu.

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

[2 marks]

- (iii) State the process that occurs at electrode Q.  
Nyatakan proses yang berlaku pada elektrod Q.

- (iv) Name another chemical substance that can be used to replace acidified potassium dichromate(VI) solution.  
Namakan bahan kimia lain yang boleh digunakan bagi menggantikan larutan kalium dikromat (VI) berasiid.

[1 mark]

- (d) Write the half equation for the reaction occurred at electrode P.  
*Tulis selengah persamaan bagi tindak balas yang berlaku pada elektrod P.*
- ..... [1 mark]

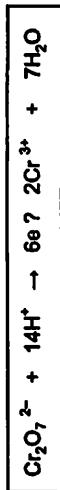
- (d) Based on the experiment, calculate:  
*Berdasarkan eksperimen tersebut, hitungkan:*

- (i) heat released  
*haba yang dibebaskan*

..... [1 mark]

- (e) After 10 minutes, a few drops of starch solution are added to the solution at electrode P. What is the colour change of the solution?  
*Selepas 10 minit, beberapa titis larutan kanji ditambahkan ke dalam larutan pada elektrod P. Apakah perubahan warna larutan itu?*
- ..... [1 mark]

- (f) The half equation for the reaction at electrode Q is as below.  
*Persamaan setengah bagi tindak balas pada elektrod Q adalah seperti di bawah.*
- ..... [1 mark]



- (i) Calculate the oxidation number of chromium in  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  ion.  
*Hitungkan nombor pengoksidaan bagi kromium dalam ion  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ .*

[1 mark]

Dapatkan Skema di [www.banksoalanspm.com](http://www.banksoalanspm.com)

- (ii) number of mole of copper(II) sulphate that has reacted  
*bilangan mol kuprum (II) sulfat yang berinteraksi*

[1 mark]

- (ii) State the change in oxidation number of chromium in the reaction.  
*Nyatakan perubahan nombor pengoksidaan bagi kromium dalam reaksi tersebut.*
- ..... [2 marks]

..... [2 marks]

*[Lihat halaman sebelah**- II -**[Lihat halaman sebelah**- 14 -*

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

6. Diagram 6 shows the set-up of apparatus to study the transfer of electrons at a distance. Carbon electrode P is dipped into potassium iodide solution whereas carbon electrode Q is dipped into acidified potassium dichromate(VI) solution.

*Rajah 6 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji pemindahan elektron pada satu jarak. Elektrod karbon P dicelup ke dalam larutan kalium iodida manakala elektrod karbon Q dicelup ke dalam larutan kalium dikromat(VI) berasid.*

[2 marks]

- (e) Draw an energy level diagram for the reaction.  
*Lukiskan gambarajah aras tenaga bagi tindak balas ini.*

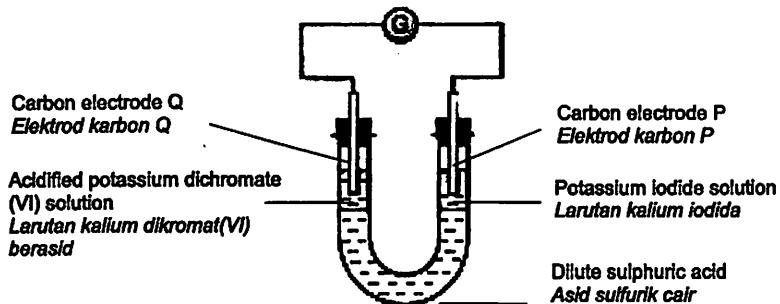


Diagram 6 / Rajah 6

- (a) The transfer of electrons at a distance is an example of redox reaction. What is meant by redox reaction?  
*Pemindahan elektron pada satu jarak merupakan satu contoh tindak balas redoks. Apakah maksud tindak balas redoks?*

.....

.....

[1 mark]

- (b) What is the function of sulphuric acid in this experiment?  
*Apakah fungsi asid sulfurik dalam eksperimen ini?*

.....

[1 mark]

- (c) Draw an arrow to show the direction of electrons flow in Diagram 4.  
*Lukiskan anak panah untuk menunjukkan arah pengaliran elektron dalam Rajah 4.*

[1 mark]

[2 marks]

- (f) Why plastic cup is used in this experiment?  
*Mengapakah cawan plastik digunakan dalam eksperimen itu?*

.....

[1 mark]