

NAMA : TINGKATAN :



BAHAGIAN PENGURUSAN SEKOLAH BERASRAMA PENUH
DAN SEKOLAH KECEMERLANGAN

PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK SBP 2015
PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

CHEMISTRY

Kertas 2

Dua Jam Tiga Puluh Minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

1. Tuliskan Nama dan Tingkatan pada ruang yang disediakan.
2. Jawab semua soalan daripada **Bahagian A**. Tuliskan jawapan anda dalam ruang yang disediakan.
3. Jawab satu soalan daripada **Bahagian B** dan satu soalan daripada **Bahagian C**
4. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci untuk **Bahagian B** dan **Bahagian C**. Jawapan mestilah jelas dan logik. Persamaan, gambar rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.
5. Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperolehi
A	1	9	
	2	9	
	3	10	
	4	10	
	5	11	
	6	11	
B	7	20	
	8	20	
C	9	20	
	10	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak.

Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

Answer **all** questions
Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini

- 1 Table 1 shows the structure formulae of compound M and compound N with their physical properties.
Jadual 1 menunjukkan formula struktur sebatian M dan sebatian N dengan sifat fizikal masing-masing.

Compound <i>Sebatian</i>	M	N
Structure formula <i>Formula struktur</i>		
Physical properties <i>Sifat-sifat fizikal</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Gas • Insoluble in water • Melting point -185°C 	<ul style="list-style-type: none"> • Liquid • Insoluble in water • Melting point -89°C

Table 1
Jadual 1

- (a) State the general formula and the homologous series for compound M.
Nyatakan formula am dan siri homolog bagi compound M.

General formula:
Formula am

Homologous series:
Siri homolog

[2 marks]

- (b) Based on compound N,
Berdasarkan sebatian N,
(i) state the functional group of compound N
nyatakan kumpulan berfungsi bagi sebatian N

.....
[1 mark]

- (ii) name the compound N using IUPAC nomenclature.
namakan sebatian N menggunakan penamaan IUPAC.

.....
[1 mark]

- (c) (i) Compound M undergoes Q process to produce compound N.
Name the Q process.
*Sebatian M mengalami proses Q menghasilkan sebatian N.
Namakan proses Q.*

.....
[1 mark]

- (ii) Compound N has four isomers. Draw one of the structural formulae of the isomers of compound N and name it.
Sebatian N mempunyai empat isomer. Lukiskan satu daripada formula struktur bagi isomer sebatian N dan namakan.

Structure formula:
Formula struktur

Name:
Nama

[2 marks]

- (d) Esterification is a process to produce ester. Ester naturally found in fruits. Pentyl ethanoate is an example of ester that found in bananas. Diagram 1 shows the structure formula of pentyl ethanoate.
Pengesteran adalah proses menghasilkan ester. Ester wujud secara semulajadi di dalam buah-buahan. Pentil etanoat adalah contoh ester yang terdapat di dalam buah pisang. Rajah 1 menunjukkan formula struktur pentil etanoat.

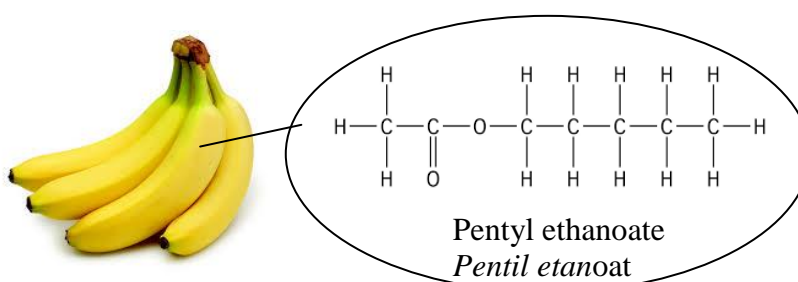


Diagram 1
Rajah 1

Write a chemical equation to produce ester in Diagram 1.
Tuliskan persamaan kimia untuk menghasilkan ester di dalam Rajah 1

.....
[2 marks]

- 2 Diagram 2 shows the production of sulphuric acid and its uses. In the process, 99.5% of gas Y is converted to sulphur trioxide gas. Whereas, 0.5% of gas Y is absorbed by limestone and some of them are released to the atmosphere. The gas released can affect health and environment.

Rajah 2 menunjukkan penghasilan asid sulfurik dan kegunaannya. Dalam proses ini, 99.5% gas Y ditukarkan kepada gas sulphur trioksida. Manakala 0.5% gas Y diserap oleh batu kapur dan sebahagian daripadanya terbebas ke atmosfera. Gas yang terbebas boleh memudaratkan kesihatan dan alam sekitar.

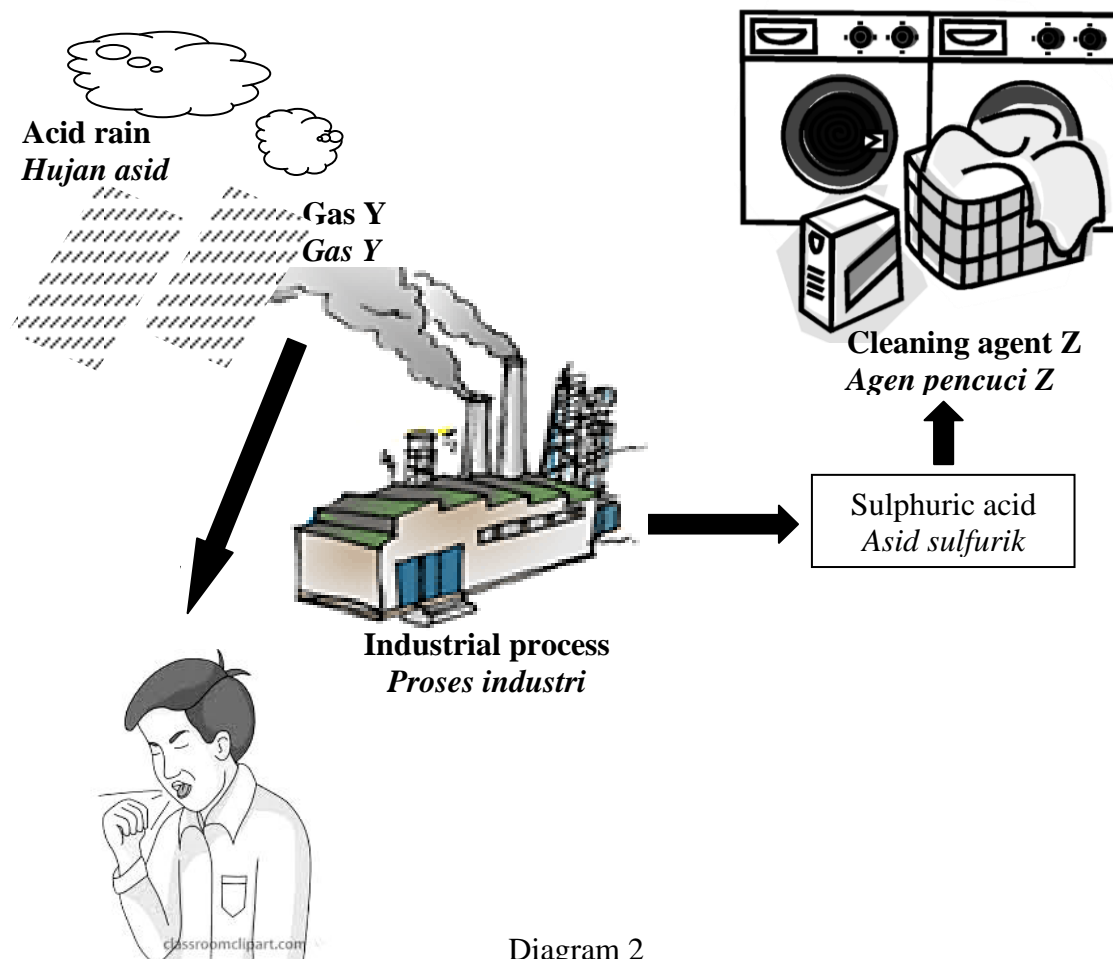


Diagram 2
Rajah 2

- (a) Based on the information in Diagram 2:
Berdasarkan maklumat dalam Rajah 2:

- (i) Name the process to produce sulphuric acid in industry.
Namakan proses untuk menghasilkan asid sulfurik dalam industri.

.....
[1 mark]

- (ii) State **one** condition for the process in (a)(i).
*Nyatakan **satu** keadaan bagi proses di (a)(i).*

.....
[1 mark]

- (iii) Water is one of the raw materials to produce sulphuric acid. State another two raw materials used in the process.
*Air adalah salah satu bahan mentah untuk menghasilkan asid sulfurik.
Nyatakan dua lagi bahan mentah yang digunakan dalam proses ini.*

.....
[1 mark]

- (b) Gas Y releases to atmosphere and causes the respiratory problem.
A man in Diagram 2 shows a symptom of disease caused by inhaling gas Y.
*Gas Y terbebas ke atmosfera dan boleh menyebabkan masalah pernafasan.
Lelaki dalam Rajah 2 menunjukkan simpton penyakit akibat terhidu gas Y.*

Suggest the medicine should be given to the men to recover.
Cadangkan ubat yang perlu diberi kepadanya untuk pulih.

.....
[1 mark]

- (c) In food processing industries, gas Y can also be used as a food additive.
Dalam industri pemprosesan makanan, gas Y juga boleh digunakan sebagai bahan tambah makanan.

- (i) What is the type of the food additive?
Apakah jenis bahan tambah makanan tersebut?

.....
[1 mark]

- (ii) State the side effect of the food additive if it's consume excessively in a long term.
Nyatakan kesan sampingan bahan tambah makanan ini jika diambil secara berlebihan dalam tempoh lama.

.....
[1 mark]

- (d) Kesuma's dress has greasy stains. The following is the conversation between Kesuma and her friend, Melati.

Kesuma: Melati, why are there white precipitates stuck on my dress even though I've used lots of soap?

Melati: I suggest you to use cleaning agent Z.

Kesuma: Thank you for your suggestion.

When Kesuma used cleaning agent Z, the grease was removed.

Pakaian Kesuma telah terkena gris. Berikut adalah perbualan antara Kesuma dan sahabatnya, Melati.

Kesuma: Melati, mengapakah pakaian yang saya basuh terdapat mendakan putih yang melekat padanya walaupun saya telah menggunakan sabun yang banyak?

Melati: Saya cadangkan awak menggunakan agen pencuci Z

Kesuma: Terima kasih atas cadangan awak.

Apabila Kesuma menggunakan agen pencuci Z, didapati kesan gris hilang.

- (i) What is cleaning agent Z?

Apakah agen pencuci Z?

.....
[1 mark]

- (ii) Why cleaning agent Z can act as an effective cleaning agent?

Mengapakah agen pencuci Z boleh bertindak sebagai agen pencuci yang berkesan?

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

- 3 5 Ibnu Sina students is learning about voltaic cell. It is a chemical cell that converts chemical energy to electrical energy.

Diagram 3 shows an apparatus set-up of a voltaic cell that had been used to help them to understand more about the process involved.

Pelajar 5 Ibnu Sina sedang mempelajari tentang sel volta. Ia adalah sebuah sel kimia yang menukarkan tenaga kimia kepada tenaga elektrik.

Rajah 3 menunjukkan susunan alat radas sel volta yang digunakan untuk membantu mereka lebih memahami proses yang terlibat.

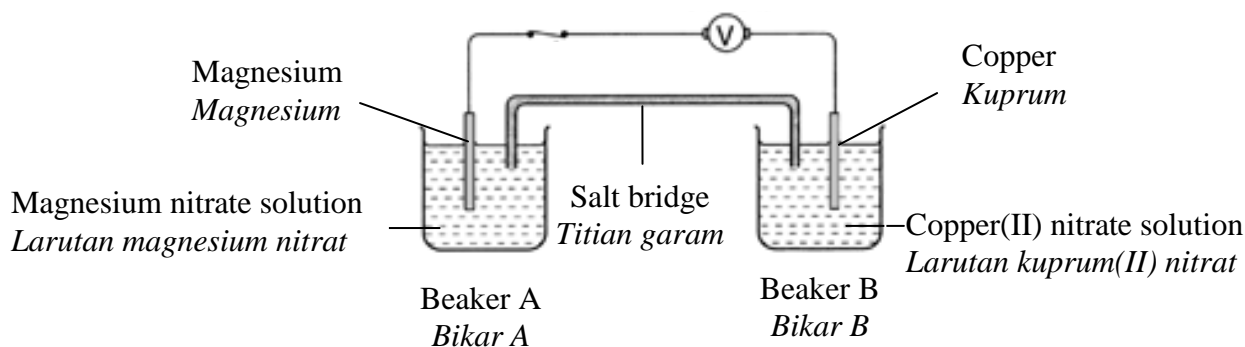


Diagram 3
Rajah 3

- (a) State all ions present in Beaker A.
Nyatakan semua ion yang hadir dalam Bikar A.

.....
[1 mark]

- (b) Dilute sulphuric acid is used as a salt bridge in the cell. Suggest another chemical substance that can replace sulphuric acid.
Asid sulfurik cair telah digunakan sebagai titian garam dalam sel tersebut. Asid sulfurik. Cadangkan bahan kimia lain yang boleh menggantikan asid sulfurik.

.....
[1 mark]

- (c) (i) Referring to beaker B, state the process that occurs at copper electrode.
Merujuk kepada bikar B, nyatakan proses yang berlaku di elektrod kuprum
-
[1 mark]
- (ii) Explain your answer in (c)(i) based on the change in oxidation number.
Jelaskan jawapan anda di (c)(i) berdasarkan perubahan nombor pengoksidaan.
-
[1 mark]
- (d) Write the half-equations for the reaction occurred at both terminals.
Tuliskan persamaan setengah bagi tindak balas yang berlaku pada kedua-dua terminal.
- Negative terminal:
- Terminal negatif*
- Positive terminal:
- Terminal positif*
- [2 marks]
- (e) Ahmad and Ali want to investigate the potential differences of a pair of metals. They are using the same materials and apparatus as in Diagram 3. The voltmeter reading of the investigation is 2.7V.
Ahmad dan Ali ingin menyasat beza keupayaan sepasang logam. Mereka menggunakan bahan dan radas yang sama seperti dalam Rajah 3. Bacaan voltmeter dalam penyiasatan itu ialah 2.7V.
- Predict the potential difference if Ahmad replace the copper electrode with silver electrode.
Ramalkan beza upaya jika Ahmad menggantikan elektrod kuprum dengan elektrod argentum
-
[1 mark]
- (f) Magnesium and magnesium nitrate solution in Diagram 3 are replaced with silver and silver nitrate solution.
Magnesium dan larutan magnesium nitrat dalam Rajah 3 digantikan dengan argentum dan larutan argentum nitrat.
- (i) State the flow of electron in the cell.
Nyatakan arah pengaliran elektron dalam sel tersebut.
-
[1 mark]

- (ii) Write the ionic equation for the reaction occurs in the cell in (f)(i).
Tulis persamaan ion bagi tindak balas yang berlaku dalam sel di (f)(i).

.....
 [2 marks]

- 4 Diagram 4 shows the symbols of atom for element P, Q and R.
Rajah 4 menunjukkan simbol- simbol atom bagi unsur P, Q and R.

$\begin{matrix} 23 \\ 11 \end{matrix} \text{P}$	$\begin{matrix} 35 \\ 17 \end{matrix} \text{Q}$	$\begin{matrix} 40 \\ 18 \end{matrix} \text{R}$
-------------------------------------------------	-------------------------------------------------	-------------------------------------------------

Diagram 4
Rajah 4

- (a) What is represented by the number 17 in $\begin{matrix} 35 \\ 17 \end{matrix} \text{Q}$
Apakah yang diwakili oleh nombor 17 dalam $\begin{matrix} 35 \\ 17 \end{matrix} \text{Q}$

.....
 [1 mark]

- (b) Which element exists as a diatomic molecule?
Unsur manakah yang wujud sebagai molekul dwiatom

.....
 [1 mark]

- (c) (i) Elements P and Q are located in the same period of the Periodic table of elements. Compare the atomic size of element P and Q.
Unsur P dan Q terletak di dalam kala yang sama dalam Jadual Berkala Unsur. Bandingkan saiz atom unsur P dan Q.

.....
 [1 mark]

- (iii) Explain your answer in (b) (ii)
Terangkan jawapan anda dalam (b) (ii).

.....
 [2 marks]

- (d) When element P is put into water, an alkaline solution and hydrogen gas are released.
Apabila unsur P dimasukkan ke dalam air, suatu larutan alkali dan gas hidrogen dibebaskan.

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

.....
[2 marks]

- (ii) If 0.5 mol element P is used in the reaction, calculate the maximum volume of hydrogen gas released at room condition.
[1 mol of gas occupied 24 dm^3 at room condition]
Sekiranya 0.5 mol unsur P digunakan dalam tindak balas, hitungkan isipadu maksimum gas hidrogen yang terbebas pada keadaan bilik.
[1 mol gas menempati 24 dm^3 pada keadaan bilik]

[1 mark]

- (e) Gas R is widely used in daily life. For example gas R is used in light bulb. The following are the characteristics of gas R that makes it very suitable for this purpose.

- Exist as monoatomic gas
- Chemically unreactive
- Colourless gas
- Non-flammable

Gas R digunakan secara meluas dalam kehidupan seharian. Sebagai contoh gas R digunakan dalam mentol. Berikut adalah ciri-ciri gas R yang menjadikannya sangat sesuai untuk kegunaan tersebut.

- *Wujud sebagai gas monoatom*
- *Tidak reaktif secara kimia*
- *Gas tanpa warna*
- *Tidak mudah terbakar*

Explain why gas R is suitable to fill the light bulb.
Terangkan mengapa gas R sesuai untuk mengisi mentol.

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

- 5 Table 5 shows the method to prepare four different solutions.

Jadual 5 menunjukkan kaedah untuk menyediakan empat jenis larutan berbeza.

Solution <i>Larutan</i>	Method to prepare the solution <i>Kaedah untuk menyediakan larutan</i>
P	Dissolving dry ammonia gas in distilled water <i>Larutkan gas ammonia kering ke dalam air suling</i>
Q	Dissolving dry ammonia gas in trichloromethane <i>Larutkan gas ammonia kering ke dalam triklorometana</i>
R	Dissolving sodium oxide powder in distilled water <i>Larutkan serbuk natrium oksida ke dalam air suling</i>
S	Dissolving hydrogen chloride gas in distilled water <i>Larutkan gas hidrogen klorida ke dalam air suling</i>

Table 5
Jadual 5

- (a) What is meant by weak alkali?
Apakah maksud alkali lemah.

.....
[1 mark]

- (b) Among solutions P, Q, R and S, which is a weak alkali?
Antara larutan P, Q, R dan S, yang manakah adalah alkali lemah?

.....
[1 mark]

- (c) Draw a labelled diagram to show the apparatus set-up to prepare solution P.
Lukis rajah berlabel untuk menunjukkan susunan radas bagi menyediakan larutan P.

[2 marks]

- (d) Arrange solutions P, Q, R and S in ascending order of pH value.

Susun larutan P, Q, R dan S dalam tertib menaik bagi nilai pH.

.....
[1 mark]

- (e) A piece of red litmus paper is dipped into solutions P and Q respectively.

Sehelai kertas litmus merah dicelup ke dalam larutan P dan larutan Q masing-masing.

- (i) Which solution can turn the red litmus paper to blue?

Larutan yang manakah boleh menukar kertas litmus merah kepada biru?

.....
[1 mark]

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

Terangkan jawapan anda dalam (e)(i).

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

- (f) Solution S is expected as an acidic solution. Without using any indicator, describe briefly one chemical test to verify the solution S is an acid.

Larutan S dijangkakan sejenis larutan berasid. Tanpa menggunakan sebarang penunjuk, huraikan secara ringkas satu ujian kimia untuk menentusahkan larutan S adalah sejenis asid.

.....
.....
.....
[3 marks]

6 Table 6 shows the heats of combustion of some common fuels.

Jadual 6 menunjukkan haba pembakaran beberapa bahan api yang biasa digunakan.

Fuel <i>Bahan api</i>	Heat of combustion (kJ mol^{-1}) <i>Haba pembakaran (kJ mol^{-1})</i>
Methane <i>Metana</i>	-890
Propane <i>Propana</i>	-2 230
Ethanol <i>Etanol</i>	-1 376
Propanol <i>Propanol</i>	-2 016

Table 6
Jadual 6

(a) The combustion of the fuels is an exothermic reaction.

What is meant by exothermic reaction?

Pembakaran bahan api adalah tindak balas eksotermik.

Apakah yang dimaksudkan dengan tindak balas eksotermik?

.....

.....

[1 mark]

(b) Diagram 6 shows the energy profile for the combustion of ethanol.

Rajah 6 menunjukkan profil tenaga bagi pembakaran etanol.

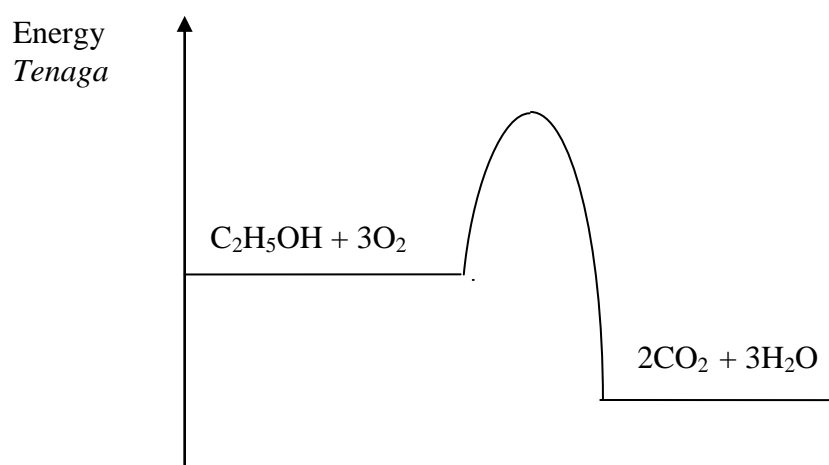


Diagram 6
Rajah 6

Mark ΔH for the reaction in Diagram 6.

Tandakan ΔH bagi tindak balas itu dalam Rajah 6.

[1 mark]

- (c) (i) Compare the heat of combustion of methane and propane.
Bandingkan haba pembakaran metana dan propana.

.....
[1 mark]

- (ii) Explain your answer in (c)(i).
Terangkan jawapan anda di (c)(i)

.....
.....
.....
.....
[3 marks]

- (d) Calculate the fuel value of propanol.
[Molar mass of propanol, $C_3H_7OH = 60 \text{ g mol}^{-1}$]
Hitungkan nilai bahan api bagi propanol.
[Jisim Molar propanol, $C_3H_7OH = 60 \text{ g mol}^{-1}$]

[2 marks]

- (e) During a football game, a player found that his knee was swollen after being hit by the opponent player.
Semasa perlawanan bola sepak, seorang pemain mendapati lututnya bengkak selepas berlanggar dengan pemain lawan.



A physiotherapy put ice cubes on his knee to relieve the pain.
As a chemistry student, suggest another method to help the player.
Explain how the method you choose will help the player.
*Seorang ahli fisioterapi meletakkan ketulan ais pada lutut pemain itu untuk mengurangkan kesakitan.
Sebagai seorang pelajar kimia, cadangkan kaedah lain untuk membantu pemain itu.
Terangkan bagaimana kaedah yang dipilih dapat membantu pemain itu.*

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

[3 marks]

Section B
Bahagian B

[20 marks]
[20 markah]

Answer **one** question in this section.
Jawab **satu** soalan dalam bahagian ini.

- 7 (a) Properties of compound W are shown in the box below.
Sifat-sifat sebatian W ditunjukkan dalam kotak di bawah.

- Colourless liquid at room condition
Cecair tidak berwarna pada keadaan bilik
- Have melting point of -27°C and boiling point of 77°C
Mempunyai takat lebur -27°C dan takat didih 77°C
- Does not mix with water
Tidak bercampur dengan air

- (i) Is compound W an ionic or covalent compound? Explain your answer.
Adakah sebatian W merupakan sebatian ion atau sebatian kovalen? Terangkan jawapan anda.
- (ii) State one more property of compound W.
Nyatakan satu lagi sifat bagi sebatian W.

[4 marks]

- (b) Diagram 7 shows electron arrangement of compounds P and Q.
Rajah 7 menunjukkan susunan elektron bagi sebatian P dan sebatian Q.

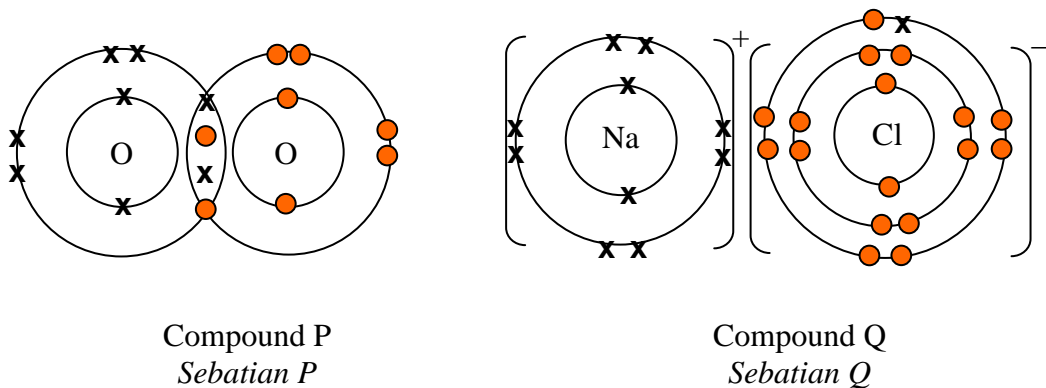


Diagram 7
Rajah 7

- (i) Compare compound P and compound Q in terms of
- Type of bonds
 - Type of particles forms
 - Type of attraction force between the particles
 - Way for the atoms to achieve the stable octet electron arrangement

Bandungkan sebatian P dan sebatian Q dari segi

- Jenis ikatan
- Jenis zarah-zarah yang terbentuk
- Jenis daya tarikan antara zarah-zarah
- Cara bagi atom untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil

[8 marks]

- (ii) Oxygen atoms can react with sodium atoms to produce a compound.
Draw the electron arrangement of compound formed.

Atom oksigen boleh bertindak balas dengan atom natrium untuk menghasilkan satu sebatian. Lukiskan susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk.

[2 marks]

- (c) Tartaric acid is a covalent compound which is widely used as a flavouring in soft drinks. The composition according to the mass of tartaric acid is 32% carbon, 4% hydrogen and 64% oxygen.

Asid tartarik merupakan sebatian kovalen yang banyak digunakan sebagai perasa dalam minuman ringan. Komposisi menurut jisim bagi asid tartarik ialah 32% karbon, 4% hidrogen dan 64% oksigen.

- (i) Determine empirical formula of tartaric acid
Tentukan formula empirik bagi asid tartarik.

[4 marks]

- (ii) Molar mass of tartaric acid is 150 g mol^{-1} . Determine molecular formula of tartaric acid.

Jisim molar asid tartarik ialah 150 g mol^{-1} . Tentukan formula molekul bagi asid tartarik.

[Atomic relative mass : H, 1; C, 12; O, 16]

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

[2 marks]

- 8 Three sets of experiments are carried out to investigate the factors affecting the rate of reaction. Table 8.1 shows the reactants used in the three sets of experiments.

Tiga set eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas. Jadual 8.1 menunjukkan bahan tindak balas yang digunakan dalam ketiga-tiga set eksperimen tersebut.

Experiment <i>Eksperimen</i>	Reactants <i>Bahan tindak balas</i>	
Set I	Excess calcium carbonate <i>Kalsium karbonat berlebihan</i>	50 cm ³ of 2.0 mol dm ⁻³ hydrochloric acid <i>50 cm³ asid hidroklorik 2.0 mol dm⁻³</i>
Set II	Excess calcium carbonate <i>Kalsium karbonat berlebihan</i>	50 cm ³ of 2.0 mol dm ⁻³ ethanoic acid <i>50 cm³ asid etanoik 2.0 mol dm⁻³</i>
Set III	Excess calcium carbonate <i>Kalsium karbonat berlebihan</i>	50 cm ³ of 2.0 mol dm ⁻³ sulphuric acid <i>50 cm³ asid sulfurik 2.0 mol dm⁻³</i>

Table 8.1
Jadual 8.1

- (a) Referring to the condition of the experiments in Set I, Set II and Set III, arrange the three sets of experiments in descending order of the rate of reaction.

Explain your answer.

Merujuk kepada eksperimen pada Set I, Set II dan Set III, susun tiga set eksperimen tersebut berdasarkan turutan menurun kadar tindak balas.

Terangkan jawapan anda.

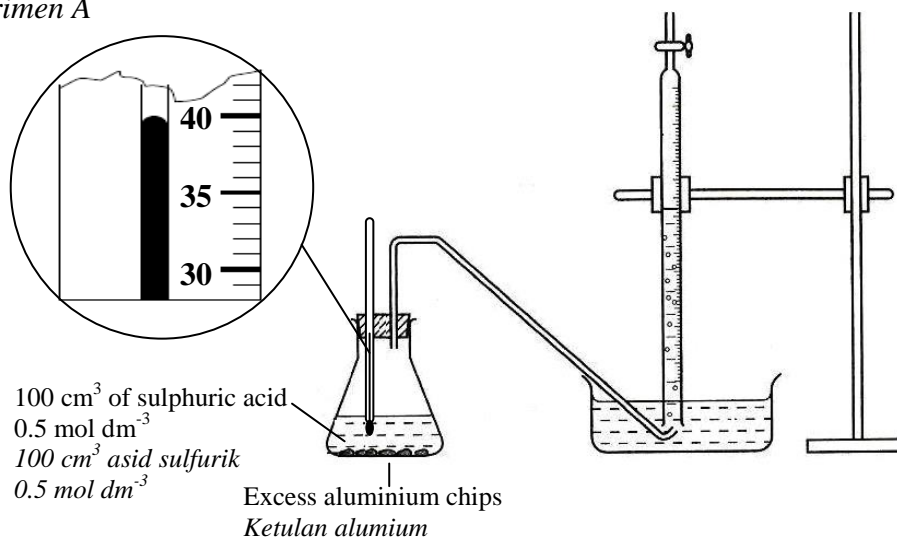
[4 marks]

- (b) A group of students carried out two sets of experiments to investigate the effects of temperature on the rate of reaction. Diagram 8.2 shows the apparatus set-up for each experiment.

Sekumpulan pelajar menjalankan dua set eksperimen untuk mengkaji kesan suhu ke atas kadar tindak balas. Rajah 8.2 menunjukkan susunan radas bagi setiap eksperimen.

Experiment A

Eksperimen A



Experiment B

Eksperimen B

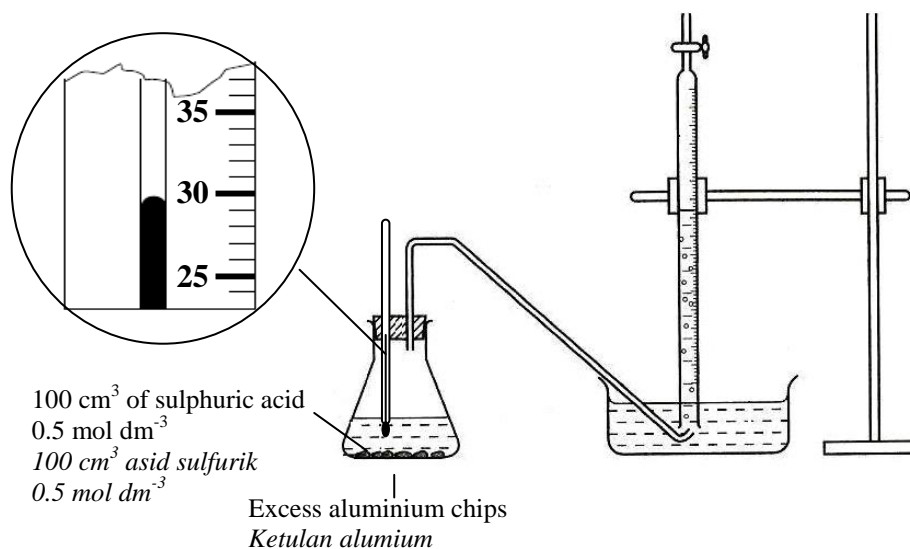
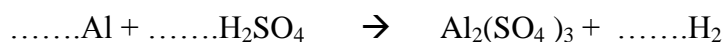


Diagram 8.2

Rajah 8.2

Based on Diagram 8.2,
Berdasarkan Rajah 8.2,

- (i) Copy and rewrite the balanced chemical equation for the reaction between aluminium and sulphuric acid that have been provided below.
Salin dan tulis semula persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas antara aluminium asid sulfurik yang diberikan di bawah.



[2 marks]

- (ii) calculate the maximum volume of hydrogen gas produced at room condition when 100 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} sulphuric acid reacts completely with excess aluminium chips in this reaction.

[Molar gas volume at room condition = $24.0 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

hitungkan isipadu maksimum gas hidrogen yang terhasil dalam keadaan bilik apabila 100 cm^3 asid sulfurik 0.5 mol dm^{-3} bertindak balas lengkap dengan kepingan aluminium pada tindak balas tersebut.

[isipadu molar dalam keadaan bilik = $24.0 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$]

[2 marks]

- (iii) sketch the graph of the volume of hydrogen gas against time for both set of reaction on the same axes.

lakarkan graf isipadu gas hidrogen melawan masa bagi kedua-dua set tindak balas pada paksi yang sama.

[2 marks]

- (iv) compare the rate of reaction between experiment A and experiment B.
Explain your answer based on collision theory.

Bandingkan kadar tindak balas antara eksperimen A dan eksperimen B.

Jelaskan jawapan anda berdasarkan teori perlanggaran.

[6 marks]

- (c) Anti-acids contain ingredients, such as aluminium hydroxide and magnesium hydroxide. Anti-acids can provide almost instant relief for indigestion. Normally we have to chew antacid tablets before swallowing it.

Explain why.

Anti-asid mengandungi bahan seperti aluminium hidroksida dan magnesium hidroksida. Anti-asid boleh memberikan kelegaan serta-merta bagi masalah ketidakhadaman. Kebiasaanya kita perlu mengunyah tablet anti-asid sebelum menelannya.

Terangkan mengapa.

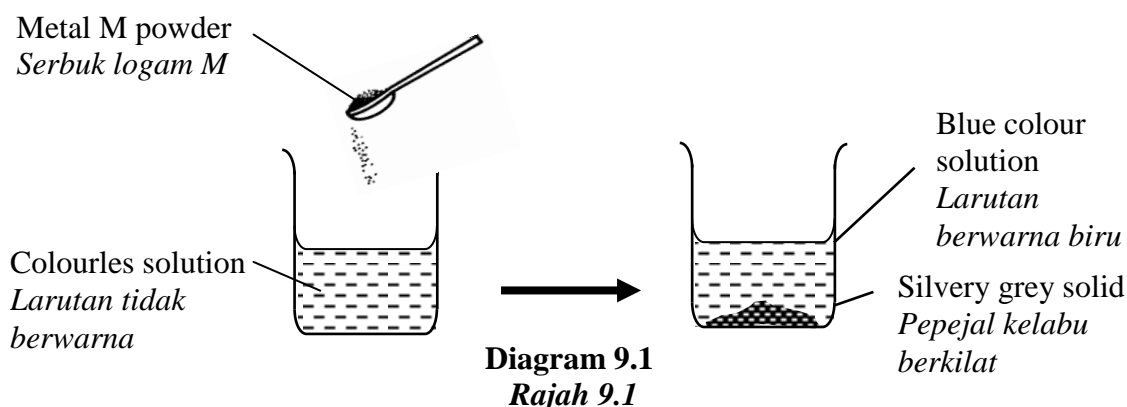
[4 marks]

Section C
Bahagian C

[20 marks]
[20 markah]

Answer **one** question in this section.
Jawab **satu** soalan dalam bahagian ini.

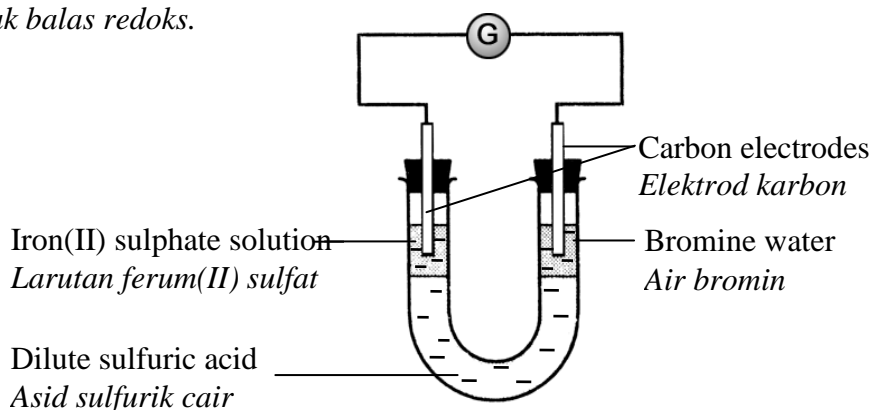
- 9 (a) Diagram 9.1 shows the displacement reaction and its observation. Metal M powder is added to silver nitrate solution in a beaker.
Rajah 9.1 menunjukkan tindak balas penyesanan dan pemerhatiannya. Serbuk logam M ditambah ke dalam larutan argentum nitrat di dalam sebuah bikar.



Based on Diagram 9.1, state the identity of metal M.
Write the half-equations to represent the oxidation and reduction.
State the change in the oxidation number for silver.
Berdasarkan Rajah 9.1, nyatakan identiti logam M.
Tulis setengah persamaan untuk mewakili pengoksidaan dan penurunan.
Nyatakan perubahan nombor pengoksidaan bagi argentum.

[4 marks]

- (b) Diagram 9.2 shows an apparatus set-up for an experiment to investigate a redox reaction.
Rajah 9.2 menunjukkan susunan radas bagi suatu eksperimen untuk mengkaji suatu tindak balas redoks.



Describe the oxidation and reduction that occurs in Diagram 9.2.

Your answer must include:

- role of each reactant
- the transfer of electron of each reactant
- the colour changes that can be observed after 15 minutes.

Huraikan pengoksidaan dan penurunan yang berlaku di Rajah 9.2.

Jawapan anda mesti mengandungi:

- *peranan setiap bahan tindak balas*
- *pemindahan elektron yang berlaku ke atas setiap bahan tindak balas*
- *perubahan warna yang dapat diperhatikan selepas 15 minit.*

[6 marks]

- (c) You are required to determine the position of carbon in the Reactivity Series of Metals towards oxygen by using all the chemicals in the box below.

Anda diminta untuk menentukan kedudukan karbon dalam Siri Kereaktifan Logam terhadap oksigen dengan menggunakan semua bahan kimia seperti dalam kotak di bawah:

Carbon powder /Serbuk karbon Magnesium oxide powder /Serbuk magnesium oksida Copper(II) oxide powder /Serbuk kuprum(II) oksida

Your answer must include the following:

- The procedure of the experiment
- The observation
- Explanation on how to determine the position of carbon in the reactivity series.
- Arrangement of carbon, magnesium and copper in ascending order of reactivity towards oxygen.

Jawapan anda mesti mengandungi:

- *Prosedur eksperimen*
- *Pemerhatian*
- *Penerangan bagaimana menentukan kedudukan karbon dalam siri kereaktifan.*
- *Susunan karbon, magnesium dan kuprum dalam tertib menaik kereaktifan terhadap oksigen.*

[10 marks]

- 10 (a) Neutralisation reactions is used in various fields such as agriculture and industries. Explain one use of neutralisation in each field.

Tindak balas peneutralan banyak digunakan di dalam pelbagai bidang seperti pertanian dan industri. Terangkan satu kegunaan proses peneutralan bagi setiap bidang.

[4 marks]

- (b) You are given a bottle containing a zinc chloride solution. Describe how you can identify the cation and anion in the given salt solution by using the following reagent:

- silver nitrate solution
- ammonia solution
- nitric acid

Anda diberikan sebiji botol mengandungi larutan zink klorida. Huraikan bagaimana anda dapat mengesahkan kation dan anion dalam larutan garam yang diberikan dengan menggunakan reagen-reagen berikut :

- larutan argentum nitrat
- larutan ammonia
- asid nitrik

[6 marks]

- (c) Diagram 10 shows the preparation of zinc sulphate salt solution by added solid X into acid Y solution.

Rajah 10 menunjukkan penyediaan larutan garam zink sulfat dengan menambahkan pepejal X ke dalam larutan asid Y.

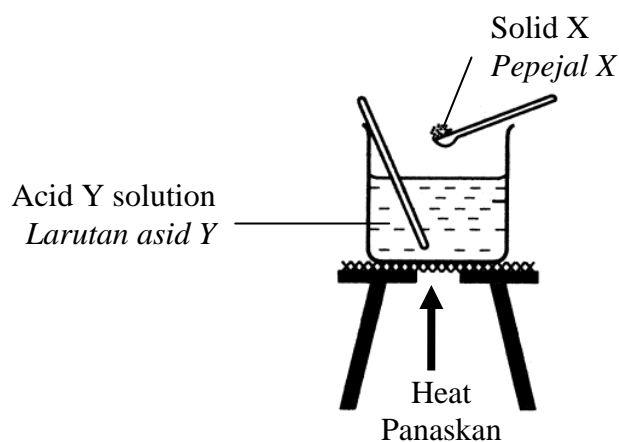


Diagram 10
Rajah 10

Suggest a suitable solid X and acid Y solution.

Describe how you can prepare a dry zinc sulphate salt by using solid X and acid Y.

Cadangkan pepejal X dan larutan asid Y yang sesuai.

Huraikan bagaimana anda dapat menyediakan garam zink sulfat yang kering dengan menggunakan pepejal X dan larutan asid Y.

[10 marks]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

Proton number	Symbol	Name of element	Relative atomic mass
1	H	Hydrogen	1
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	Flourine	19
10	Ne	Neon	20
11	Na	Sodium	23
12	Mg	Magnesium	24
13	Al	Aluminium	27
14	Si	Silicon	28
15	P	Phosphorus	31
16	S	Sulfur	32
17	Cl	Chlorine	35.5
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	Sroutium	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
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
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
90	Th	Thorium	232
91	Pa	Protactinium	231
92	U	Uranium	238
93	Np	Nepotium	237
94	Pu	Plutonium	244
95	Am	Americium	243
96	Cm	Curium	247
97	Bk	Berkterium	247
98	Cf	Californium	249
99	Es	Einsteinium	254
100	Fm	Fermium	253
101	Md	Mendeleevium	256
102	No	Nobelium	254
103	Lr	Lorenium	257
104	Rf	Rutherfordium	261
105	Db	Dubnium	262
106	Sg	Seaborgium	266
107	Bh	Berkelium	264
108	Hs	Hassium	265
109	Mt	Moscovium	268
110	Ds	Darmstadtium	271
111	Rg	Rogentium	272
112	Cn	Copernicium	285
113	Nh	Nihonium	284
114	Fl	Flerovium	289
115	Mc	Moscovium	288
116	Lv	Livermorium	293
117	Ts	Tennessium	289
118	Og	Oganesson	294