

Nama : Kelas:

Chemistry
Kertas 2
November
2021

2 $\frac{1}{2}$ jam



MAKTAB RENDAH SAINS MARA

PEPERIKSAAN AKHIR SIJIL PENDIDIKAN MRSM 2021

CHEMISTRY

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan nama dan kelas anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
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 peperiksaan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	5	
	2	5	
	3	6	
	4	7	
	5	8	
	6	9	
	7	10	
	8	10	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
Jumlah		100	

Kertas peperiksaan ini mengandungi 31 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak

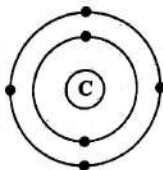
For
Examiner's
Use

Bahagian A
Section A

[60 markah]
[60 marks]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.
Answer all question in this section.

- 1 Rajah 1 menunjukkan struktur atom karbon-12.
Diagram 1 shows the atomic structure of carbon-12 atom.



Rajah 1
Diagram 1

Berdasarkan Rajah 1,
Based on Diagram 1,

- (a) (i) Namakan zarah subatom yang bercas positif dalam atom.
Name the positively charged subatomic particle in the atom.

.....
[1 mark]

- (ii) Nyatakan bilangan neutron yang terdapat dalam nukleus atom karbon-12.
State the number of neutrons found in the nucleus of carbon-12 atom.

.....
[1 mark]

- (iii) Isotop lain bagi karbon adalah karbon-14.
Apakah perbezaan antara atom karbon-14 dan karbon-12?
Another isotope of carbon is carbon-14.
What is the difference between carbon-14 and carbon-12 atoms?

.....
[1 mark]

For
Examiner's
Use

- (b) Atom Z mengandungi 4 proton dan 5 neutron.
Z atom has 4 protons and 5 neutrons.

- (i) Tuliskan perwakilan piawai untuk atom Z.
Write the standard representation of Z atom.

1(b)(i)	
	1

[1 mark]

- (ii) Atom Z boleh membentuk ion.
Tuliskan susunan elektron ion Z.
Z atom can form an ion.
Write the electron arrangement of Z ion.

1(b)(ii)	
	1

[1 mark]

TOTAL A1	
	5

[Lihat halaman sebelah

SULIT

For
Examiner's
Use

- 2 Jadual 2 menunjukkan bahan buatan industri A dan B serta kegunaan masing-masing.

Table 2 shows manufactured substances in industry A and B and their respective uses.

Bahan Substances	Kegunaan Uses
A	Untuk menghasilkan batu-bata dan tembikar To make bricks and potteries
B	Untuk menghasilkan cakera brek dan cakera pemotong To make brake disc and cutting disc

Jadual 2

Table 2

- (a) Komponen utama dalam bahan A dan B adalah sama.
Namakan komponen tersebut.

Main component in substance A and B are the same.

Name the component.

2(a)	
	1

[1 mark]

- (b) Nyatakan dua sifat asas A dan B.

State two basic properties of A and B.

2(b)	
	2

[2 marks]

- (c) Nyatakan satu perbezaan untuk kedua-dua bahan A dan B.

State one difference for both substances A and B.

2(c)	
	1

[1 mark]

- (d) Nyatakan kegunaan lain bagi bahan A.

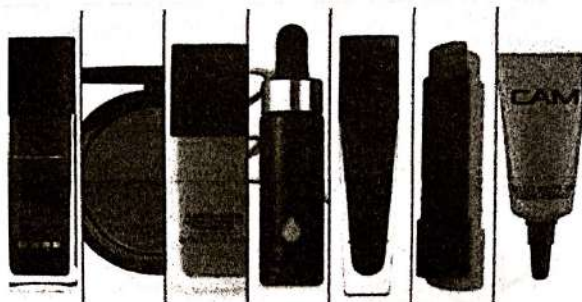
State another usage of substance A.

2(d)	
	1

[1 mark]

TOTAL A2	
	5

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan pelbagai jenis bahan kosmetik di pasaran.
Diagram 3.1 shows various types of cosmetics found in the market.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan kosmetik?
What is meant by cosmetics?

.....

.....

[1 mark]

- (b) Nyatakan satu contoh bahan kimia terlarang dalam kosmetik yang menyebabkan kemerahan dan kulit mengelupas.
State one example of the harmful chemicals in cosmetics that can cause redness and peeling skin.

.....

[1 mark]

3(a)	
	1

3(b)	
	1

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

For
Examiner's
Use

- (c) Masalah kegatalan kulit dapat dirawat dengan mengambil ubat-ubatan tertentu. Rajah 3.2 menunjukkan perbualan antara Emelda dan Maryam tentang rawatan kegatalan kulit.

Itchiness of skin can be treated by taking certain medicine. Diagram 3.2 shows a conversation between Emelda and Maryam about skin itchiness treatment.



Doktor menasihatkan saya mengambil kortikosteroid tetapi ubat itu menyebabkan tekanan darah tinggi sekiranya diambil pada jangka masa yang lama.

The doctor advised me to take corticosteroids, but the medicine causes high blood pressure if taken in a long

Jadi, mengapa awak tidak menggunakan ubat tradisional untuk mengatasi masalah itu?

So, why don't you use traditional medicine to overcome the problem?



Rajah 3.2
Diagram 3.2

- (i) Berikan satu contoh ubat tradisional yang boleh digunakan oleh Emelda dan huraikan secara ringkas cara penggunaannya.

Give one example of traditional medicine that can be used by Emelda and describe briefly how it is used.

.....

.....

.....

[2 marks]

3(c)(i)

2

- (ii) Ubat moden dan ubat tradisional boleh merawat penyakit yang sama walaupun tahap keberkesanan mungkin berbeza.
Mengapa?

*Modern and traditional medicines can both treat the same illnesses although the efficacy level may differ.
Why?*

.....

.....

.....

[2 marks]

3(c)(ii)	
	2

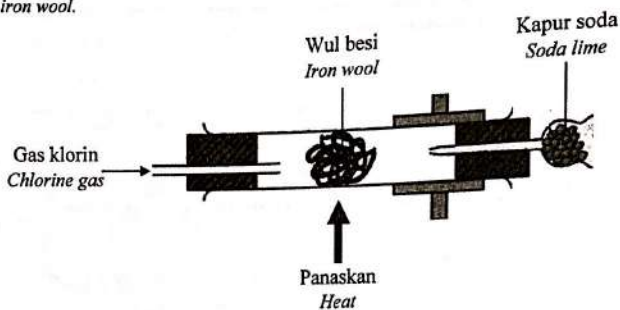
TOTAL A3	
	6

[Lihat halaman sebelah

SULIT

For
Examiner's
Use

- 4 Rajah 4 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji kereaktifan halogen terhadap wul besi panas.
Diagram 4 shows the apparatus set-up to investigate the reactivity of halogens towards hot iron wool.



Rajah 4
Diagram 4

- (a) (i) Apakah warna gas klorin?
What is the colour of chlorine gas?

[1 mark]

- (ii) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas antara gas klorin dan wul besi.
Write a chemical equation for the reaction between chlorine gas and iron wool.

[2 marks]

For
Examiner's
Use

- (iii) 0.1 mol wul besi bertindak balas dengan gas klorin berlebihan.
Hitungkan jisim hasil tindak balas yang terbentuk.
[Jisim atom relatif: Cl = 35.5, Fe = 56]

0.1 mol of iron wool reacts with excess chlorine gas.
Calculate the mass of the product formed.
[Relative atomic mass: Cl = 35.5, Fe = 56]

[2 marks]

- (b) Bromin juga bertindak balas dengan wul besi panas tetapi kurang reaktif berbanding klorin.
Terangkan.
Bromine also reacts with hot iron wool but less reactive than chlorine.
Explain.

.....

.....

.....

.....

[2 marks]

4(a)(iii)	
	2

4(b)	
	2

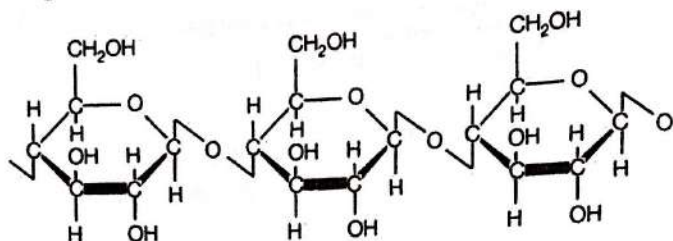
TOTAL A4	
	7

[Lihat halaman sebelah

SULIT

For
Examiner's
Use

- 5 Rajah 5 menunjukkan sebahagian struktur selulosa yang terdapat dalam gentian kapas.
Diagram 5 shows a part of the structure of cellulose found in cotton fibre.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) (i) Selulosa boleh membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air.
Apakah yang dimaksudkan dengan ikatan hidrogen?
*Cellulose can form hydrogen bond with water molecules.
What is meant by hydrogen bond?*

[1 mark]

- (ii) Namakan satu unsur di dalam selulosa yang boleh menghasilkan ikatan hidrogen dengan molekul air.
Name one element in cellulose that can form hydrogen bond with water molecules.

[1 mark]

- (b) Pakaian berasaskan kain kapas mengambil masa lebih lama untuk kering berbanding pakaian berasaskan gentian sintetik.
Terangkan mengapa?
*Cotton clothes take longer time to dry compared to synthetic fibre.
Explain why?*

[2 marks]

- (c) Jadual 5 menunjukkan takat didih etanol, C_2H_5OH dan etana, C_2H_6 .
Table 5 shows the boiling point for ethanol, C_2H_5OH and ethane, C_2H_6 .

Sebatian Compound	Takat didih ($^{\circ}C$) Boiling point ($^{\circ}C$)
Etanol, C_2H_5OH Ethanol, C_2H_5OH	78
Etana, C_2H_6 Ethane, C_2H_6	-89

Jadual 5
Table 5

Etanol, C_2H_5OH dan etana, C_2H_6 merupakan sebatian kovalen.
Terangkan mengapa terdapat perbezaan takat didih kedua-dua sebatian tersebut.
Ethanol, C_2H_5OH and ethane, C_2H_6 are covalent compounds.
Explain the difference in their boiling point.

.....

.....

.....

[2 marks]

5(c)	
	2

- (d) Pernyataan berikut adalah tentang ammonium klorida, NH_4Cl .
The following statements are about ammonium chloride, NH_4Cl .

- Ammonium klorida, NH_4Cl mengandungi ion ammonium, NH_4^+ dan ion klorida, Cl^- .
Ammonium chloride, NH_4Cl consists of ammonium ion, NH_4^+ and chloride ion, Cl^-
- Ion ammonium mengandungi ikatan datif
Ammonium ion consists of a dative bond.

Berdasarkan pernyataan di atas, lukiskan ikatan datif dalam ion ammonium, NH_4^+ .

[Nombor proton: H = 1; N = 7]

Based on the statements above, draw the dative bond in the ammonium ion, NH_4^+ .

[Proton number: H = 1; N = 7]

[2 marks]

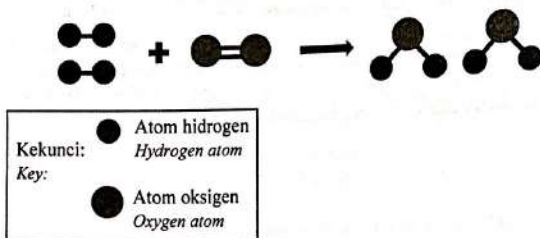
5(d)	
	2

TOTAL A5	
	8

[Lihat halaman sebelah
SULIT

For
Examiner's
Use

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan model molekul bagi tindak balas antara gas hidrogen dan gas oksigen untuk menghasilkan molekul air.
Diagram 6.1 shows the molecular model for the reaction between hydrogen gas and oxygen gas to produce water molecule.



Rajah 6.1
Diagram 6.1

- (a) Molekul air terhasil apabila berlakunya perlanggaran berkesan antara zarah-zarah bahan tindak balas.
Nyatakan syarat untuk perlanggaran berkesan berlaku.
Water molecules are produced when effective collision occurred between the reactant particles.
State the conditions for the effective collision to take place.

.....

.....

.....

[2 marks]

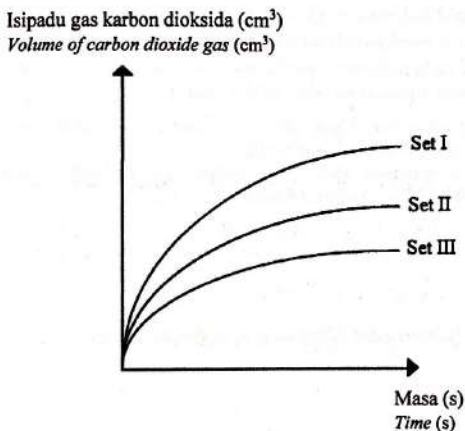
6 (a)

2

- (b) Tiga set eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji kesan kepekatan terhadap kadar tindak balas antara asid hidroklorik dengan serbuk magnesium karbonat berlebihan.

Rajah 6.2 menunjukkan lengkung graf isipadu gas karbon dioksida melawan masa yang diperolehi daripada tiga set eksperimen itu, Set I, Set II dan Set III.

Three sets of experiment are carried out to study the effect of concentration on the rate of reaction between hydrochloric acid on with excess magnesium carbonate powder. Diagram 6.2 shows the curves of the graph of volume of carbon dioxide gas against time obtained from the three sets of experiment, Set I, Set II and Set III.



Rajah 6.2
Diagram 6.2

Berdasarkan Rajah 6.2,
Based on Diagram 6.2,

- (i) Tuliskan persamaan kimia untuk tindak balas antara magnesium karbonat dan asid hidroklorik.

Write a chemical equation for the reaction between magnesium carbonate and hydrochloric acid.

6 (b)(i)

2

[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

For
Examiner's
Use

6 (b)(ii)

2

- (ii) Set eksperimen manakah yang menggunakan kepekatan asid hidroklorik paling tinggi?
Terangkan jawapan anda.
Which set of experiment used the highest concentration of hydrochloric acid?
Explain your answer.

[2 marks]

- (iii) 50 cm³ asid hidroklorik 0.5 mol dm⁻³ dan serbuk magnesium karbonat berlebihan digunakan dalam tindak balas Set III.
Hitung isi padu maksimum gas karbon dioksida yang dibebaskan.
[Isipadu molar pada suhu bilik: 24 dm³ mol⁻¹]
50 cm³ of 0.5 mol dm⁻³ hydrochloric acid and excess magnesium carbonate powder is used in the reaction of Set III.
Calculate the maximum volume of carbon dioxide gas released at room condition.
[Molar volume of gas at room condition: 24 dm³ mol⁻¹]

6 (b)(iii)

3

[3 marks]

TOTAL A6

9

- 7 Jadual 7 menunjukkan nilai keupayaan elektrod piawai, E^0 bagi beberapa sel setengah yang boleh digunakan untuk menjawab soalan-soalan berikut.
Table 7 shows values of standard electrode potential, E^0 for several half-cells that can be used to answer the following questions.

Half-cell equation Persamaan sel setengah	E^0 (V)
$\text{Mg}^{2+}(\text{ak}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Mg}(\text{p})$ $\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Mg}(\text{s})$	-2.38
$\text{Sn}^{2+}(\text{ak}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Sn}(\text{p})$ $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Sn}(\text{s})$	-0.14
$\text{Pb}^{2+}(\text{ak}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Pb}(\text{p})$ $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Pb}(\text{s})$	-0.13
$\text{Cu}^{2+}(\text{ak}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{p})$ $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{s})$	+0.34
$\text{Ag}^+(\text{ak}) + \text{e} \rightleftharpoons \text{Ag}(\text{p})$ $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e} \rightleftharpoons \text{Ag}(\text{s})$	+0.80

Jadual 7
Table 7

- (a) Apakah yang dimaksudkan dengan tindak balas redoks?
What is meant by redox reaction?

.....
.....

[1 mark]

- (b) Berdasarkan keupayaan elektrod piawai dalam Jadual 7,
Based on standard electrode potential in Table 7,

- (i) Nyatakan agen penurunan paling kuat.
State the strongest reducing agent.

.....
[1 mark]

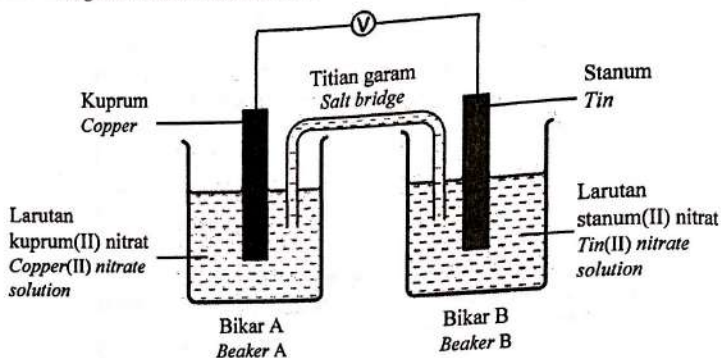
- (ii) Hitungkan nombor pengoksidaan bagi kromium dalam $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.
Calculate the oxidation number of chromium in $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

[1 mark]

[Lihat halaman sebelah

For
Examiner's
Use

- (c) Rajah 7 menunjukkan sel kimia yang dihasilkan dengan menggabungkan dua sel setengah.
Diagram 7 shows a chemical cell constructed by combining two half-cells.



Rajah 7
Diagram 7

- (i) Apakah yang akan anda perhatikan dalam Bikar A selepas 30 minit?
What would you observe in Beaker A after 30 minutes?

[1 mark]

- (ii) Elektrod yang manakah akan mengalami pengoksidaan?
Terangkan jawapan anda berdasarkan keupayaan elektrod piawai.
Which electrode will undergo oxidation?
Explain your answer in terms of standard electrode potential.

[2 marks]

7 (c)(i)	
	1

7 (c)(ii)	
	2

For
Examiner's
Use

- (iii) Tuliskan notasi sel bagi sel kimia dalam Rajah 7 dan hitungkan nilai voltan sel, E_{sel}^0 tersebut.

Write the cell notation for the voltaic cell in Diagram 7 and calculate the voltage of the cell, E_{cell}^0 .

7 (c)(iii)	
	2

[2 marks]

- (iv) Berdasarkan jawapan anda di 7(c)(iii), huraikan bagaimana anda dapat meningkatkan nilai voltan bagi sel kimia tersebut?

Based on your answer in 7(c)(iii), describe how can you increase the voltage of the cell?

7 (c)(iv)	
	2

[2 marks]

TOTAL A7	
	10

[Lihat halaman sebelah

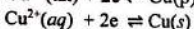
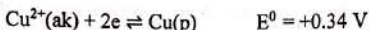
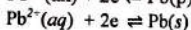
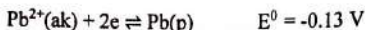
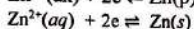
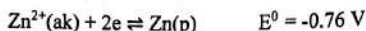
SULIT

For
Examiner's
Use

- 8 Persamaan kimia berikut mewakili tindak balas penyesaran antara logam Q dengan larutan plumbum(II) nitrat.
The following chemical equation represents a displacement reaction between metal Q and lead(II) nitrate solution.



Diberi nilai keupayaan elektrod berikut.
Given the following electrode potential values.



- (a) (i) Cadangkan logam Q.
Suggest metal Q.

8 (a)(i)

1

[1 mark]

- (ii) Haba penyesaran bagi tindak balas tersebut ialah -112 kJ mol^{-1} .
Hitungkan perubahan suhu apabila serbuk Q berlebihan ditambahkan kepada 100 cm^3 larutan plumbum(II) nitrat 0.5 mol dm^{-3} .
[Muatan haba tentu larutan = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;
Ketumpatan larutan = 1.0 g cm^{-3}]

The heat of displacement for the reaction is -112 kJ mol^{-1} .

Calculate the change in temperature when excess Q powder is added to 100 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} lead(II) nitrate solution.

[Specific heat capacity of a solution = $4.2 \text{ J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;

Density of solution = 1.0 g cm^{-3}]

8 (a)(ii)

3

[3 marks]

- (b) Jadual 8 menunjukkan haba peneutralan bagi tindak balas antara larutan kalium hidroksida dengan dua jenis asid yang berlainan.

Table 8 shows the heat of neutralisation of the reaction between potassium hydroxide solution with two different types of acids.

Bahan tindak balas Reactants	Haba peneutralan (kJ mol^{-1}) Heat of neutralisation (kJ mol^{-1})
Asid R + larutan kalium hidroksida Acid R + potassium hydroxide solution	-55
Asid S + larutan kalium hidroksida Acid S + potassium hydroxide solution	-57

Jadual 8

Table 8

- (i) Cadangkan asid R dan asid S.
Suggest acid R and acid S.

Asid R:

Acid R

Asid S:

Acid S

[2 marks]

- (ii) Berdasarkan jawapan di 8(b)(i), tuliskan persamaan termokimia bagi tindak balas antara asid R dengan larutan kalium hidroksida.

Based on your answer in 8(b)(i), write the thermochemical equation of the reaction between acid R and potassium hydroxide solution.

.....

[2 marks]

- (iii) Nilai haba peneutralan bagi kedua-dua tindak balas adalah berbeza. Terangkan mengapa.

The value of heat of neutralisation for both reactions are different. Explain why.

.....

.....

.....

[2 marks]

8 (b)(i)	
	2

8 (b)(ii)	
	2

8 (b)(iii)	
	2

TOTAL A8	
	10



Bahagian B
Section B

[20 markah]

[20 marks]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini
Answer any one question in this section

- 9 (a) Akif ditugaskan oleh gurunya untuk menyediakan suatu hablur garam.
Rajah 9.1 menunjukkan maklumat tentang tugasan yang perlu diselesaikan.
Akif was assigned by his teacher to prepare a salt crystal.
Diagram 9.1 shows the information about the assignment that need to be completed.



 **MRSM PUTRAJAYA**

Anda dikehendaki menyediakan garam Y dengan ciri-ciri berikut:

- Hablur berwarna putih
- Larut dalam air
- Terurai apabila dipanaskan menghasilkan pepejal perang ketika panas dan kuning ketika sejuk.

You are required to prepare salt Y with the following properties:

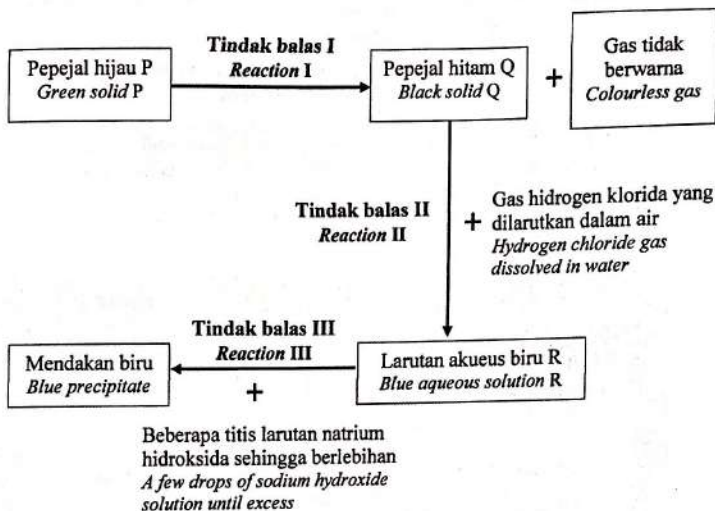
- *White crystals*
- *Soluble in water*
- *Decomposes when heated to produce brown solids when hot and yellow when cold.*

Rajah 9.1
Diagram 9.1

Cadangkan bahan yang sesuai digunakan untuk menyediakan garam Y.
Tuliskan persamaan kimia bagi penguraian garam tersebut apabila dipanaskan.
Suggest suitable substances that can be used to prepare salt Y.
Write the chemical equation for the decomposition of the salt when heated.

[4 marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan satu siri tindak balas yang melibatkan garam P.
Diagram 9.2 shows a series of reactions involving salt P.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Berdasarkan Rajah 9.2, nyatakan nama bagi pepejal P dan larutan akueus R. Huraikan secara ringkas bagaimana untuk mengesahkan kehadiran anion dalam larutan akueus R.

Based on Diagram 9.2, state the name of solid P and aqueous solution R. Describe briefly how to confirm the presence of anion in aqueous solution R.

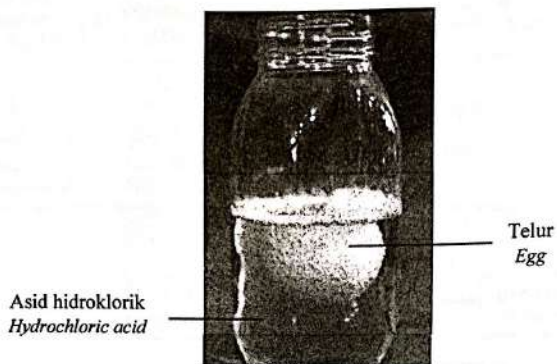
[5 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan sebiji telur yang dimasukkan ke dalam sebuah bekas mengandungi asid hidroklorik.

Diagram 9.3 shows an egg that has been put into a container containing hydrochloric acid.



Rajah 9.3
Diagram 9.3

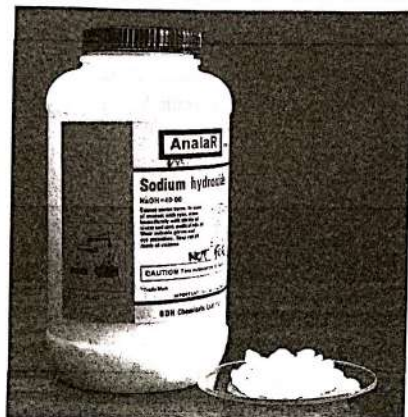
J merupakan sebatian utama dalam kulit telur yang bertindak balas dengan asid hidroklorik untuk menghasilkan air, sebatian L dan gas M. Namakan tindak balas kimia bagi penghasilan sebatian J. Kenal pasti sebatian L dan gas M.

J is the main compound in the eggshell which react with hydrochloric acid to produce water, compound L and gas M. Name the chemical reaction for the formation of compound J. Identify compound L and gas M.

[3 marks]

(d) Rajah 9.4 menunjukkan pepejal natrium hidroksida, NaOH.

Diagram 9.4 shows sodium hydroxide, NaOH pellet.



Rajah 9.4
Diagram 9.4

X g pepejal natrium hidroksida, NaOH dilarutkan dalam air suling untuk menyediakan 50 cm^3 larutan berkepekatan 0.5 mol dm^{-3} dengan nilai pH 13.7. Hitungkan nilai X dan isipadu air suling yang perlu ditambahkan ke dalam larutan tersebut bagi menghasilkan larutan baharu yang berkepekatan 0.1 mol dm^{-3} . Apakah nilai pH larutan natrium hidroksida, NaOH yang telah dicairkan dan terangkan perbezaan nilai pH kedua-dua larutan?

[Jisim molar NaOH = 40 g mol^{-1}]

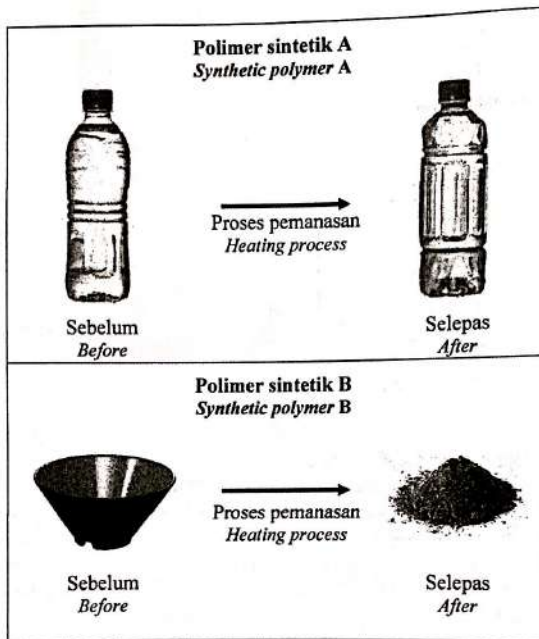
X g of solid sodium hydroxide, NaOH is dissolved in distilled water to prepare 50 cm^3 of 0.5 mol dm^{-3} solution with the pH value of 13.7. Calculate the value of X and the volume of distilled water need to be added into the solution to form a new solution with the concentration of 0.1 mol dm^{-3} . What is the pH value of the diluted sodium hydroxide, NaOH solution and explain the difference in the pH value for both solutions?

[Molar mass of NaOH = 40 g mol^{-1}]

[8 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 10 Rajah 10.1 menunjukkan dua jenis polimer sintetik yang melalui proses pemanasan bagi mengkaji kebolehan polimer tersebut untuk dikitar semula.
Diagram 10.1 shows two types of synthetic polymer that undergo heating process to study the ability of the respective polymer to be recycled.



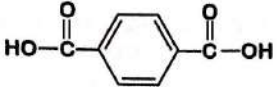
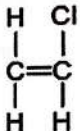
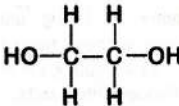
Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) Berdasarkan Rajah 10.1 bandingkan pemerhatian bagi polimer sintetik A dan polimer sintetik B selepas pemanasan. Terangkan jawapan anda.
Based on Diagram 10.1, compare the observation for synthetic polymer A and synthetic polymer B after heating. Explain your answer.

[5 marks]

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan maklumat tentang dua polimer, terilena dan polivinil klorida.

Diagram 10.2 shows information of two polymers, terylene and polyvinyl chloride.

Nama polimer Name of polymers	Terilena Terylene	Polivinil klorida Polyvinyl chloride
Monomer Monomer	 Asid tereftalik Terephthalic acid dan and	 Vinil klorida Vinyl chloride
	 1,2-etanadiol 1,2-ethanediol	

Rajah 10.2
Diagram 10.2

Terilena dan polivinil klorida merupakan polimer yang dihasilkan melalui tindak balas pempolimeran yang berbeza. Nyatakan maksud polimer dan bandingkan tindak balas pempolimeran bagi penghasilan terilena dan polivinil klorida. Cadangkan polimer lain yang boleh dihasilkan bagi setiap tindak balas pempolimeran terlibat.

Terylene and polyvinyl chloride are polymers produced through different polymerisation reactions. State the meaning of polymer and compare the polymerisation reaction of terylene and polyvinyl chloride. Suggest another polymer that can be produced for each polymerisation reaction involved.

[5 marks]

- (c) Jadual 10 menunjukkan dua situasi melibatkan lateks.
Table 10 shows two situations involving latex.

Situasi A <i>Situation A</i>	Situasi B <i>Situation B</i>
Lateks + Bahan penggumpal <i>Latex + Coagulant</i>	Lateks + Bahan antigumpal <i>Latex + Anticoagulant</i>

Jadual 10
Table 10

- (i) Cadangkan nama bahan penggumpal yang sesuai untuk mempercepatkan penggumpalan lateks dan huraikan secara ringkas proses yang terlibat.
Suggest the name of suitable coagulant to speed up the coagulation of latex and describe briefly the process involved.

[4 marks]

- (ii) Lateks perlu dihantar ke kilang untuk penghasilan sarung tangan pembedahan. Sebagai seorang pengurus ladang getah, situasi yang manakah dalam Jadual 10 paling sesuai digunakan untuk penghantaran lateks tersebut? Wajarkan pilihan anda.

Latex needs to be delivered to the factory to produce surgical gloves. As a rubber plantation manager, which situation in Table 10 is the most suitable to be used for the delivery of the latex? Justify your choice.

[6 marks]

Bahagian C

Section C

[20 markah]

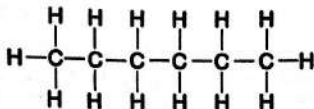
[20 marks]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini

Answer all question in this section

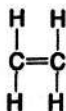
- 11 (a) Rajah 11.1 menunjukkan proses peretakan hidrokarbon A yang menghasilkan etena dan butana.

Diagram 11.1 shows a cracking process of hydrocarbon A that produce ethene and butane.

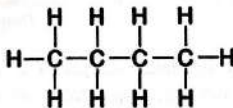


Hidrokarbon A

Hydrocarbon A

Peretakan
CrackingEtena
Ethene

+

Butana
Butane

Rajah 11.1

Diagram 11.1

- (i) Nyatakan siri homolog hidrokarbon A. Lukis dua isomer bagi butana dan namakan setiap isomer tersebut.
State the homologous series of hydrocarbon A. Draw two isomers of butane and name each of the isomers.

[5 marks]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (ii) Apabila stim panas dialirkan melalui etena pada suhu 300°C , tekanan 60 atm dan asid fosforik, H_3PO_4 sebagai mangkin, sebatian B akan dihasilkan. Sebatian B boleh dioksidakan untuk menghasilkan sebatian C. Bandingkan dan bezakan sebatian B dan sebatian C.

When hot steam is passed through ethene at 300°C , 60 atm and phosphoric acid, H_3PO_4 as the catalyst, compound B will be produced. Compound B can be oxidised to form compound C. Compare and contrast compound B and compound C.

[5 marks]

- (b) Rajah 11.3 menunjukkan susu berperisa pisang.
Diagram 11.3 shows banana flavoured milk.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

Ester digunakan sebagai bahan tambah makanan untuk meningkatkan rasa dan bau makanan yang diproses. Pentil etanoat adalah perisa tiruan yang digunakan dalam minuman ini. Dengan menggunakan bahan yang sesuai, terangkan secara ringkas bagaimana anda boleh menyediakan perisa pisang tersebut di dalam makmal. Jawapan anda haruslah mengandungi persamaan kimia yang terlibat.

Esters are used as food additives to enhance the taste and smell of processed foods. Pentyl ethanoate is an artificial flavour used in this drink. By using suitable substances, explain briefly how you can prepare the banana flavour in laboratory. Your answer should include the chemical equation involved.

[7 marks]

- (c) Rajah 11.2 menunjukkan dua jenis pensanitasi tangan yang mengandungi peratusan alkohol yang berbeza.

Diagram 11.2 shows two types of hand sanitisers that contains different percentage of alcohol.



Pensanitasi tangan M
75% kandungan alkohol
*Hand sanitiser M
75% alcohol*



Pensanitasi tangan N
55% kandungan alkohol
*Hand sanitiser N
55% alcohol*

Rajah 11.2
Diagram 11.2

Berdasarkan Rajah 11.2, pilih pensanitasi tangan yang akan anda gunakan.
Wajarkan pilihan anda.

Based on Diagram 11.2, choose which hand sanitiser will you use. Justify your choice.
[3 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

JADUAL BERKALA UNSUR

1	H
Hydrogen	1

10	Ne
Neon	10
2	He
Helium	2

1	H	2	He	3	B	4	C	5	N	6	O	7	F	8	Ne
Hydrogen	1	Helium	2	Boron	11	Karbon	12	Nitrogen	14	Oksigen	16	Fluorin	18	Neon	20
3	Li	4	Be	5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne
Lithium	3	Berilium	4	Boron	11	Karbon	12	Nitrogen	14	Oksigen	16	Fluorin	18	Neon	20
11	Na	12	Mg	13	Al	14	Si	15	P	16	S	17	Cl	18	Ar
Natrium	11	Magnesium	12	Aluminium	13	Silikon	14	Fosforus	15	Klorin	17	Argon	18	Argon	40
19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe
Kalsium	19	Kalsium	20	Skandium	21	Titanium	22	Vanadium	23	Kromium	24	Mangan	25	Besi	26
37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru
Rubidium	37	Strontium	38	Yttrium	39	Zirkonium	40	Niobium	41	Molibdenum	42	Teknium	43	Ruthenium	44
55	Cs	56	Ba	57	La	58	Hf	59	Ta	60	W	61	Re	62	Os
Sesium	55	Berilium	56	Lantanum	57	Hafnium	58	Tungsten	59	Wolfram	60	Rhenium	61	Osmium	62
87	Fr	88	Ra	89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu
Francium	87	Radium	88	Actinium	89	Thorium	90	Protaktinium	91	Uranium	92	Neptunium	93	Plutonium	94
101	Db	102	Sg	103	Lr	104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Lr	108	Uue
Dubnium	101	Seaborgium	102	Lawrencium	103	Rutherfordium	104	Dubnium	105	Seaborgium	106	Lawrencium	107	Uue	108
111	Nh	112	Fl	113	Mc	114	Lv	115	Tl	116	Pb	117	Uut	118	Uuq
Nihonium	111	Flerovium	112	Moscovium	113	Livermorium	114	Tennessium	115	Ughelesium	116	Uup	117	Uus	118
121	Uuq	122	Uub	123	Uut	124	Uuq	125	Uub	126	Uut	127	Uuq	128	Uub
Ughelesium	121	Uub	122	Uut	123	Uuq	124	Uub	125	Uut	126	Uut	127	Uuq	128
131	Uuh	132	Uus	133	Uub	134	Uut	135	Uuq	136	Uub	137	Uut	138	Uuh
Uue	131	Uuh	132	Uus	133	Uub	134	Uut	135	Uuq	136	Uub	137	Uut	138
141	Uuh	142	Uus	143	Uub	144	Uut	145	Uuq	146	Uub	147	Uut	148	Uuh
Uue	141	Uuh	142	Uus	143	Uub	144	Uut	145	Uuq	146	Uub	147	Uut	148
151	Uuh	152	Uus	153	Uub	154	Uut	155	Uuq	156	Uub	157	Uut	158	Uuh
Uue	151	Uuh	152	Uus	153	Uub	154	Uut	155	Uuq	156	Uub	157	Uut	158
161	Uuh	162	Uus	163	Uub	164	Uut	165	Uuq	166	Uub	167	Uut	168	Uuh
Uue	161	Uuh	162	Uus	163	Uub	164	Uut	165	Uuq	166	Uub	167	Uut	168
171	Uuh	172	Uus	173	Uub	174	Uut	175	Uuq	176	Uub	177	Uut	178	Uuh
Uue	171	Uuh	172	Uus	173	Uub	174	Uut	175	Uuq	176	Uub	177	Uut	178
181	Uuh	182	Uus	183	Uub	184	Uut	185	Uuq	186	Uub	187	Uut	188	Uuh
Uue	181	Uuh	182	Uus	183	Uub	184	Uut	185	Uuq	186	Uub	187	Uut	188
191	Uuh	192	Uus	193	Uub	194	Uut	195	Uuq	196	Uub	197	Uut	198	Uuh
Uue	191	Uuh	192	Uus	193	Uub	194	Uut	195	Uuq	196	Uub	197	Uut	198
201	Uuh	202	Uus	203	Uub	204	Uut	205	Uuq	206	Uub	207	Uut	208	Uuh
Uue	201	Uuh	202	Uus	203	Uub	204	Uut	205	Uuq	206	Uub	207	Uut	208

54	Ce	55	Pr	56	Nd	57	Pm	58	Sm	59	Eu	60	Gd	61	Tb	62	Dy	63	Ho	64	Er	65	Tm	66	Yb	67	Lu	71	La		
Sesquium	54	Praseodymium	55	Neodymium	56	Promethium	57	Samarium	58	Europium	59	Gadolinium	60	Terbium	61	Dysprosium	62	Ytterbium	63	Erbium	64	Thulium	65	Yttrium	66	Barium	67	Lanthanum	71		
88	Ra	89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr
Radium	88	Actinium	89	Thorium	90	Protactinium	91	Uranium	92	Neptunium	93	Plutonium	94	Americium	95	Kurium	96	Berkelium	97	Californium	98	Einsteinium	99	Fermium	100	Mendelevium	101	Nobelium	102	Lawrencium	103
104	Uuq	105	Uub	106	Uut	107	Uuq	108	Uub	109	Uut	110	Uuq	111	Uub	112	Uut	113	Uuq	114	Uub	115	Uut	116	Uuq	117	Uub	118	Uut	119	Uuq
Ughelesium	104	Uub	105	Uut	106	Uuq	107	Uub	108	Uut	109	Uuq	110	Uub	111	Uut	112	Uuq	113	Uub	114	Uut	115	Uuq	116	Uub	117	Uut	118	Uuq	119
120	Uuh	121	Uuh	122	Uus	123	Uub	124	Uut	125	Uuq	126	Uub	127	Uut	128	Uuh	129	Uuh	130	Uus	131	Uub	132	Uut	133	Uuq	134	Uub	135	Uut
Uue	120	Uuh	121	Uuh	122	Uus	123	Uub	124	Uut	125	Uuq	126	Uub	127	Uut	128	Uuh	129	Uuh	130	Uus	131	Uub	132	Uut	133	Uuq	134	Uub	135
136	Uuh	137	Uuh	138	Uus	139	Uub	140	Uut	141	Uuq	142	Uub	143	Uut	144	Uuh	145	Uuh	146	Uus	147	Uub	148	Uut	149	Uuq	150	Uub	151	Uut
Uue	136	Uuh	137	Uuh	138	Uus	139	Uub	140	Uut	141	Uuq	142	Uub	143	Uut	144	Uuh	145	Uuh	146	Uus	147	Uub	148	Uut	149	Uuq	150	Uub	151
152	Uuh	153	Uuh	154	Uus	155	Uub	156	Uut	157	Uuq	158	Uub	159	Uut	160	Uuh	161	Uuh	162	Uus	163	Uub	164	Uut	165	Uuq	166	Uub	167	Uut
Uue	152	Uuh	153	Uuh	154	Uus	155	Uub	156	Uut	157	Uuq	158	Uub	159	Uut	160	Uuh	161	Uuh	162	Uus	163	Uub	164	Uut	165	Uuq	166	Uub	167
168	Uuh	169	Uuh	170	Uus	171	Uub	172	Uut	173	Uuq	174	Uub	175	Uut	176	Uuh	177	Uuh	178	Uus	179	Uub	180	Uut	181	Uuq	182	Uub	183	Uut
Uue	168	Uuh	169	Uuh	170	Uus	171	Uub	172	Uut	173	Uuq	174	Uub	175	Uut	176	Uuh	177	Uuh	178	Uus	179	Uub	180	Uut	181	Uuq	182	Uub	183
184	Uuh	185	Uuh	186	Uus	187	Uub	188	Uut	189	Uuq	190	Uub	191	Uut	192	Uuh	193	Uuh	194	Uus	195	Uub	196	Uut	197	Uuq	198	Uub	199	Uut
Uue	184	Uuh	185	Uuh	186	Uus	187	Uub	188	Uut	189	Uuq	190	Uub	191	Uut	192	Uuh	193	Uuh	194	Uus	195	Uub	196	Uut	197	Uuq	198	Uub	199
200	Uuh	201	Uuh	202	Uus	203	Uub	204	Uut	205	Uuq	206	Uub	207	Uut	208	Uuh	209	Uuh	210	Uus	211	Uub	212	Uut	213	Uuq	214	Uub	215	Uut
Uue	200	Uuh	201	Uuh	202	Uus	203	Uub	204	Uut	205	Uuq	206	Uub	207	Uut	208	Uuh	209	Uuh	210	Uus	211	Uub	212	Uut	213	Uuq	214	Uub	215