

Nama : Kelas :



فَرَسْتِيدُ عَنْ فَعْنُوا ذَرَانِ مَجْلِسِي فَعْتُوا
وَعَهْدُكَ لِحَاكِي سَكُوْلِي مَعْنُو كَامِ (عَرَبِي) بِنْدَانِ
يَايَا سَنَ إِسْلَامُ كَلْتَنَ



Kimia
Kertas 2
Ogos 2025
2 jam 30 min

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
TAHUN 2025 M / 1447 H**

**KIMIA
KERTAS 2**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan anda** pada ruang yang disediakan.
2. Kertas soalan ini mengandungi **tiga** bahagian : **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
5. Jawapan boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
8. **Kertas peperiksaan** ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.

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 43 halaman bercetak

SULIT

©2025 HAK CIPTA PERSIDANGAN PENGETUA YIK

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

[LIHAT HALAMAN SEBELAH

Bahagian A**[60 markah]****Jawab semua soalan**

1. Jadual 1 menunjukkan maklumat tentang nombor proton, bilangan neutron dan bilangan elektron bagi atom P dan Q. P dan Q bukan simbol sebenar unsur.

Table 1 shows information about the number of protons, number of neutrons and number of electrons for atoms P and Q. P and Q are not the actual symbols of the elements.

Atom Atom	Nombor proton Proton number	Bilangan neutron Number of neutrons	Bilangan elektron Number of electrons
P	11	12	11
Q	17	18	17

Jadual 1**Table 1**

- (a) Nyatakan istilah bagi 'jumlah bilangan proton dan neutron' dalam satu atom.
State the term for 'the total number of protons and neutrons' in an atom.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Lukiskan struktur atom bagi atom P
Draw the atomic structure of atom P

[2 markah]

[2 marks]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

(c) Atom R ialah isotop bagi atom Q

Atom R is an isotope of atom Q

(i) Nyatakan bilangan proton dalam atom R

State the number of protons in atom R

.....

[1 markah]

[1 mark]

(ii) Atom Q dan atom R menunjukkan sifat kimia yang sama.

Berikan satu sebab.

Atom Q and atom R show the same chemical properties.

State one reason.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

2. (a) Masalah batuk dapat dirawat dengan mengambil ubat-ubatan tertentu.

Rajah 1 menunjukkan perbualan antara Sarah dengan Aminah tentang rawatan batuk yang dialami oleh Sarah.

Coughing problems can be treated by taking certain medicines.

Diagram 1 shows a conversation between Sarah and Aminah about the treatment of Sarah's cough.

Sarah	: Doktor menasihatkan saya supaya mengambil analgesik, tetapi ubat itu akan menyebabkan saya berasa mengantuk dan tidak dapat belajar dengan baik semasa di dalam kelas. <i>The doctor advised me to take analgesics, but the medicine would make me feel sleepy and would prevent me from studying well in class.</i>
Aminah	: Jadi mengapa awak tidak menggunakan ubat tradisional untuk mengatasi masalah itu? <i>So, why don't you use traditional medicine to overcome the problem?</i>

Rajah 1

Diagram 1

- (i) Nyatakan maksud ubat
State the meaning of medicine.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

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

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

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 IOMIA K2

- (b) Jadual 2 menunjukkan dua jenis ubat moden dan contoh.
Table 2 shows two types of modern medicine and examples.

Jenis ubat <i>Types of medicines</i>	Contoh <i>Example</i>
J	Streptomisin dan penisilin <i>Streptomycin and penicillin</i>
K	Haloperidol dan klozapin <i>Haloperidol and clozapine</i>

Jadual 2

Table 2

Berdasarkan Jadual 2, kenal pasti jenis ubat J dan K.

Based on the Table 2, identify the types of medicines J and K.

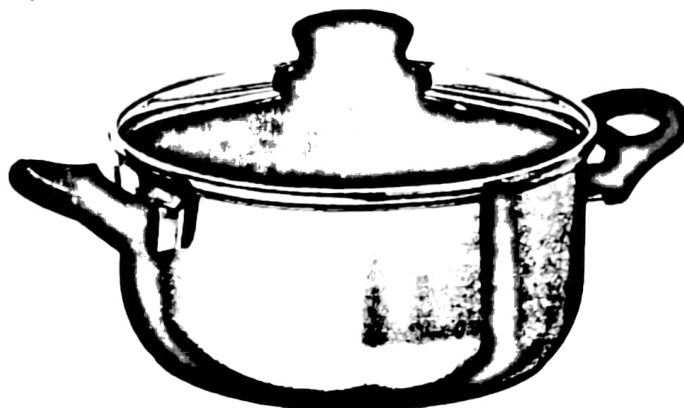
J :

K :

[2 markah]

[2 marks]

3. (a) Rajah 2 menunjukkan sebuah periuk yang diperbuat daripada keluli nirkarat.
Diagram 2 shows a pot which is made from stainless steel.



Rajah 2

Diagram 2

- (i) Nyatakan dua unsur yang terdapat dalam keluli nirkarat.
State two elements found in stainless steel.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Nyatakan perbezaan dari segi kekerasan antara keluli nirkarat dan logam tulennya.
State the difference in hardness between stainless steel and its pure metal

.....

.....

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

- (b) Penutup periuk ini diperbuat daripada kaca.

The lid of the pot is made of glass

- (i) Nyatakan komponen utama kaca

State the main component of glass

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Cadangkan jenis kaca yang paling sesuai untuk membuat penutup periuk itu.
Terangkan jawapan anda.

Suggest the most suitable types of glass to make the lid of the pot.

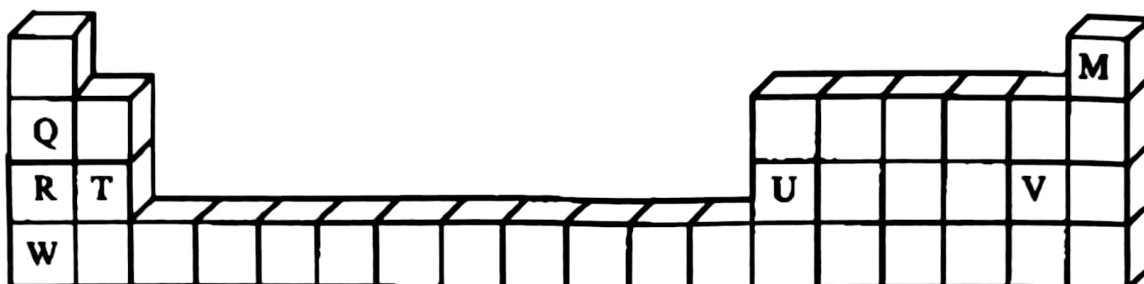
Explain your answer.

.....
[2 markah]

[2 marks]

4. Rajah 3.1 menunjukkan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur. M, Q, R, T, U, V dan W bukan simbol sebenar unsur.

Diagram 3.1 shows part of the Periodic Table of Elements. M, Q, R, T, U, V and W are not the actual symbols of the elements.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

- (a) Berdasarkan Rajah 3.1,
Based on Diagram 3.1,

- (i) nyatakan satu unsur yang merupakan logam
state one element which is a metal

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (ii) nyatakan unsur yang wujud sebagai molekul dwiatom
state the elements that exist as diatomic molecules

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (iii) susunkan M, Q, R, T, U, V dan W mengikut saiz atom dalam tertib menaik
arrange M, Q, R, T, U, V and W according to atomic size in ascending order

.....
[1 markah]
[1 mark]

- (b) Unsur R, T, U dan V berada di dalam kala yang sama. Oksida unsur manakah yang
Elements R, T, U and V are located in the same period. Which oxide of elements is

bersifat asid :
acidic

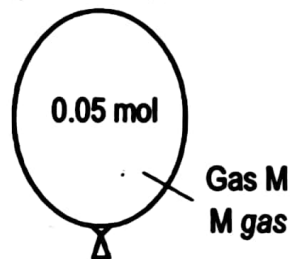
bersifat bes :
basic

bersifat amfoterik :
amfoterik

[3 markah]

[3 marks]

- (c) Rajah 3.2 menunjukkan sebiji belon mengandungi 0.05 mol gas M.
Diagram 3.2 shows a balloon containing 0.05 mol gas M.



Rajah 3.2

Diagram 3.2

Berdasarkan maklumat yang diberi, hitung isipadu gas M dalam belon itu pada keadaan bilik. [1 mol gas menempati 24 dm^3 pada keadaan bilik]

Based on the information given, calculate the volume of M gas in the balloon at room conditions. [1 mol of gas occupies 24 dm^3 at room conditions]

[1 markah]

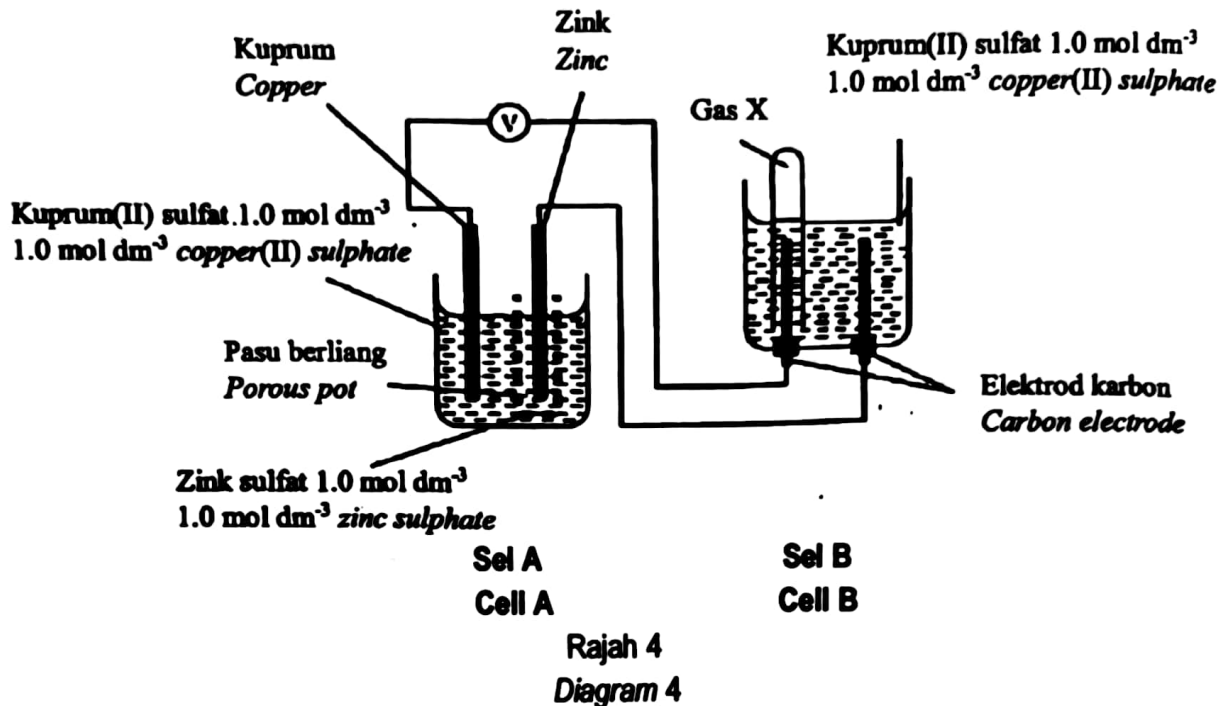
[1 mark]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

[LIHAT HALAMAN SEBELAH]

5. Rajah 4 menunjukkan susunan radas bagi mengkaji suatu tindak balas redoks
 Diagram 4 shows the set-up apparatus to study redox reaction



- (a) Berdasarkan Rajah 4,
 Based on Diagram 4,
- (i) senaraikan semua ion yang hadir dalam larutan kuprum (II) sulfat.
 list all the ions present in copper (II) sulphate solution.

[2 markah]
 [2 marks]

- (ii) nyatakan warna larutan kuprum (II) sulfat
 state the colour of the copper (II) sulphate solution.

[1 markah]
 [1 mark]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

- (b) Jadual 3 menunjukkan sebahagian daripada Siri Keupayaan Elektrod Piawai:
Table 3 shows a part of Standard Electrode Potential Series:

Tindak balas sel setengah <i>Half-cell reaction</i>	E° / V
$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{e} \rightleftharpoons 2\text{SO}_4^{2-}$	+ 2.01
$\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{e} \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$	+ 0.40
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Cu}$	+ 0.34
$2\text{H}^+ + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{H}_2$	0.00
$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e} \rightleftharpoons \text{Zn}$	- 0.76

Jadual 3

Table 3

Berdasarkan Sel A,

Based on Cell A,

- (i) nyatakan elektrod yang mengalami pengoksidaan
state the electrode that undergoes oxidation

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (ii) tulis setengah persamaan bagi tindak balas pengoksidaan
write half equation for the oxidation reaction

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (iii) Hitungkan voltan bagi sel, E^0_{sel} .
Calculate the voltage of cell, E^0_{cell} .

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Sekiranya larutan kuprum (II) sulfat di dalam Sel B ditukarkan kepada larutan kuprum (II) klorida dengan kepekatan yang sama, ramalkan pemerhatian pada anod Sel B.

Terangkan jawapan anda.

If the copper (II) sulfate solution in Cell B is changed to a copper (II) chloride solution of the same concentration, predict the observations at the anode of Cell B.

Explain your answer

.....

.....

.....

.....

.....

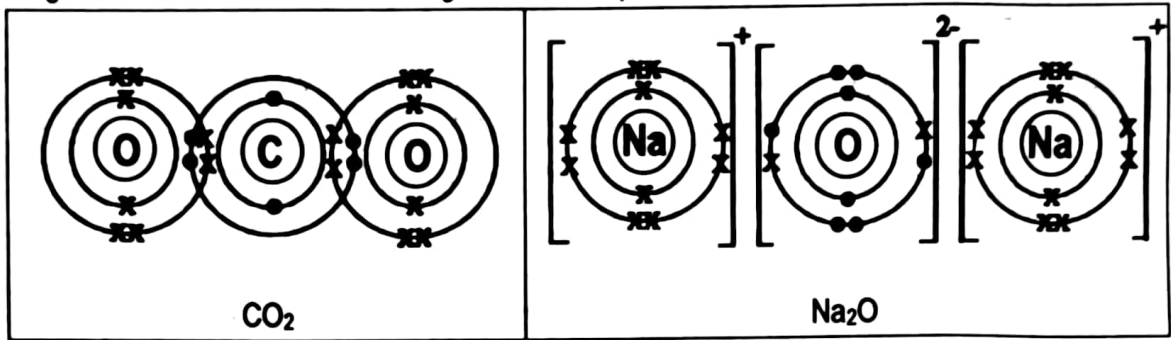
.....

[2 markah]

[2 marks]

6. Rajah 5 menunjukkan susunan elektron bagi sebatian CO_2 dan sebatian Na_2O .

Diagram 5 shows the electron arrangement of compounds CO_2 and Na_2O .



Rajah 5

Diagram 5

- (a) Nyatakan jenis ikatan dalam sebatian:

State the type of bond in compound:

CO_2 :

Na_2O :

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Tuliskan susunan elektron bagi atom oksigen

Write the electron arrangement of oxygen atom.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Semasa pembentukan CO_2 atau Na_2O , hanya elektron valens yang terlibat dalam tindak balas kimia.

During the formation of CO_2 or Na_2O , only valence electrons are involved in the chemical reaction.

- (i) Nyatakan maksud elektron valens.

State the meaning of valence electrons

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Nyatakan bilangan elektron valens bagi atom natrium.
State the number of valence electron for sodium atom

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (iii) Nyatakan tujuan pembentukan ikatan kimia
State the purpose of chemical bond formation.

.....

 [1 markah]
 [1 mark]

- (d) Natrium bertindak balas dengan klorin untuk membentuk sebatian X. Susunan elektron bagi atom klorin ialah 2.8.7
Sodium reacts with chlorine to form compound X. The electron arrangement of chlorine atom is 2.8.7.

- (i) Tulis formula kimia bagi sebatian X
Write the chemical formula of compound X.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Nyatakan jenis zarah bagi sebatian X.
State the type of particles for compound X.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

- (iii) Nyatakan satu sifat fizik bagi sebatian X.
State one physical property of compound X.

.....
 [1 markah]
 [1 mark]

7. (a) Rajah 6 menunjukkan dua produk yang diperbuat daripada getah asli.
Diagram 6 shows two products made from natural rubber.



Rajah 6
 Diagram 6

Getah asli merupakan sejenis polimer semula jadi yang dinamakan poliisoprena.
Natural rubber is a type of natural polymer called polyisoprene.

- (i) Nyatakan maksud polimer
State the meaning of polymer

.....

.....

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Nyatakan nama bagi monomer getah asli mengikut penamaan IUPAC
State the name of the natural rubber monomer according to IUPAC nomenclature.

.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (iii) Lukiskan formula struktur bagi monomer yang dinyatakan di 7(a)(ii)
Draw the structural formula for the monomer stated in 7(a)(ii)

[1 markah]
 [1 mark]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

[LIHAT HALAMAN SEBELAH]

- (iv) Berikan nama satu contoh lain bagi polimer semulajadi berserta monomernya.
Name another example of a natural polymer along with its monomer.

Polimer semulajadi :

Natural polymer

Monomer :

Monomer

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Jadual 4 menunjukkan ciri-ciri bagi polimer X, Y dan Z
Table 4 shows the characteristics of polymer X, Y and Z

Jenis polimer <i>Types of polymer</i>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>
X	Terurai atau hangus apabila dipanaskan <i>Decomposes or burns when heated</i> Tidak dapat dikitar semula <i>Cannot be recycled</i>
Y	Dapat dapat diregangkan dan kembali kepada bentuk asal selepas dilepaskan <i>Can be stretched and returns to its original shape after being released</i> Mempunyai sifat elastik yang tinggi <i>Has high elastic properties</i>
Z	Melebur apabila dipanaskan dan mengeras apabila disejukkan <i>Melts when heated and hardens when cooled</i> Boleh dikitar semula <i>Can be recycled</i>

Jadual 4

Table 4

Kenal pasti jenis polimer X, Y dan Z.
Identify types of polymer X, Y and Z

X :

Y :

Z :

[3 markah]

[3 marks]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

- (c) Getah sintetik mempunyai beberapa ciri unik yang menyebabkannya menjadi pilihan utama dalam penghasilan pelbagai barangan berasaskan getah bagi menggantikan getah asli. Wajarkan penggunaan getah sintetik dalam industri pembuatan.

Synthetic rubber has several unique characteristics that make it the primary choice in the production of various rubber-based products to replace natural rubber.

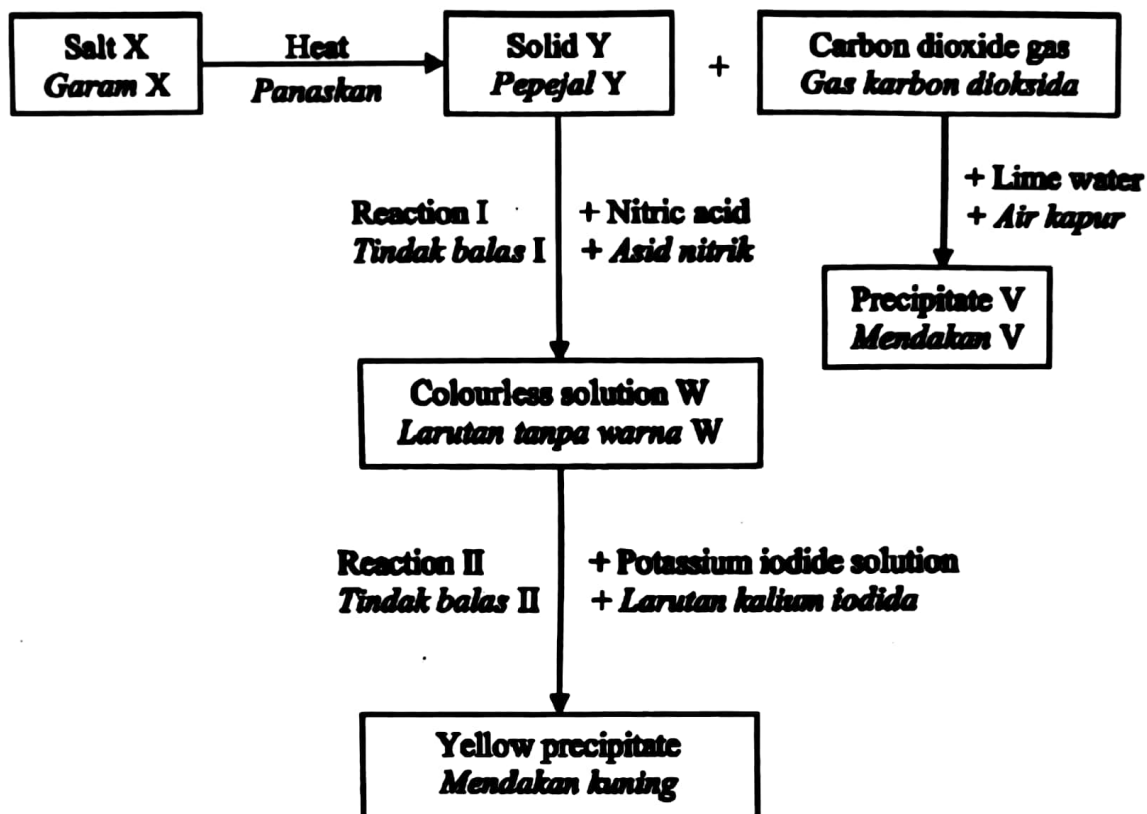
Justify the use of synthetic rubber in the manufacturing industry.

[2 markah]

[2 marks]

8. Rajah 7.1 menunjukkan carta alir analisis kualitatif bagi garam X. Garam X yang berwarna putih dipanaskan dengan kuat menghasilkan pepejal Y dan gas karbon dioksida. Pepejal Y menunjukkan warna perang semasa panas dan warna kuning semasa sejuk.

Diagram 7.1 shows a flow chart for the qualitative analysis of salt X. Salt X which is white is strongly heated to produce solid Y and carbon dioxide gas. Solid Y shows a brown colour when hot and a yellow colour when cold.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) Nyatakan nama bagi garam X
State the name of salt X

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Gas karbon dioksida bertindak balas dengan air kapur untuk membentuk mendakan V.
Tulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas itu.
Carbon dioxide gas reacts with lime water to form precipitate V.
Write the balanced chemical equation for the reaction.

[2 markah]

[2 marks]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

- (c) (i) Selain ion hidroksida, OH^- , nyatakan satu anion lain yang hadir dalam larutan akueus W.

Apart from the hydroxide ion, OH^- , state one other anion present in an aqueous solution of W.

.....
[1 markah]

[1 mark]

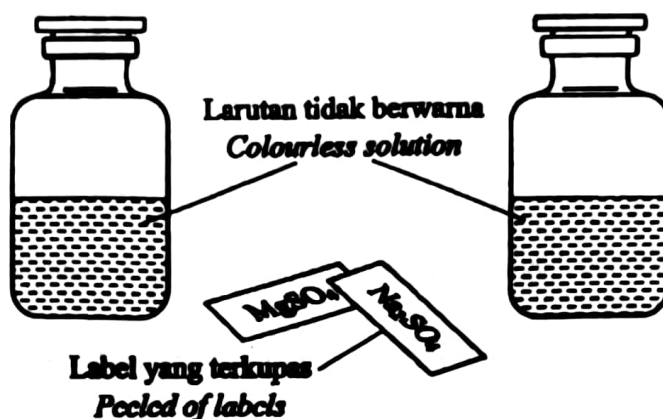
- (ii) Huraikan secara ringkas ujian kimia untuk mengesahkan anion yang dinyatakan di 8(c)(i).

Briefly describe a chemical test to verify the anion stated in 8(c)(i)

.....
[3 markah]

[3 marks]

- (d) Rajah 7.2 menunjukkan keadaan dua botol larutan di dalam sebuah makmal.
 Diagram 7.2 shows the condition of two bottles of solution in a laboratory.



Rajah 7.2
 Diagram 7.2

Seorang pembantu makmal ingin menampal semula label pada botol-botol ini. Beliau mengambil 2 cm^3 daripada setiap larutan dan menguji kedua-dua larutan dengan larutan ammonia.

Wajarkan tindakan beliau.

A laboratory assistant wants to re-label these bottles. He takes 2 cm^3 of each solution and tests both solutions with ammonia solution.

Justify his action

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah]
 [3 marks]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

9. Jadual 5 menunjukkan maklumat bagi Eksperimen I dan Eksperimen II untuk mengkaji kadar tindak balas antara kalsium karbonat dengan dua asid, P dan Q.

Table 5 shows the information for Experiment I and Experiment II to study the rate of reaction of calcium carbonate with two acids, P and Q.

Eksperimen Experiments	Bahan tindak balas Reactants	Hasil tindak balas Products
I	0.5 g kalsium karbonat + 50 cm ³ asid P 1.0 mol dm ⁻³ 0.5 g calcium carbonate + 50 cm ³ acid P 1.0 mol dm ⁻³	Kalsium klorida, air dan gas X Calcium chloride, water and gas X
II	0.5 g kalsium karbonat + 50 cm ³ asid Q 1.0 mol dm ⁻³ 0.5 g calcium carbonate + 50 cm ³ acid Q 1.0 mol dm ⁻³	Kalsium sulfat, air dan gas X Calcium sulphate, water and gas X

Jadual 5

Table 5

- (a) Berdasarkan Jadual 5,

Based on Table 5,

- (i) namakan asid P dan asid Q. Kenal pasti faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas bagi Eksperimen I dan Eksperimen II.

name acid P and acid Q. Identify the factors that affect the rate of reaction for Experiment I and Experiment II.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Kenal pasti gas X.

Huraikan ujian kimia ringkas untuk mengesahkan gas X.

Identify gas X.

Describe a simple chemical test to verify gas X.

[3 markah]

[3 marks]

- (iii) Tulis persamaan kimia yang seimbang bagi tindak balas antara asid Q dengan kalsium karbonat.

Hitungkan isipadu maksimum gas X yang dihasilkan dalam Eksperimen II.

[Jisim atom relatif: Ca = 40, O = 16, C = 12 ; 1 mol gas menempati 24 dm³ pada keadaan bilik]

Write a balanced chemical equation for the reaction between acid Q and calcium carbonate.

Calculate the maximum volume of gas X produced in Experiment II.

[Relative atomic masses: Ca = 40, O = 16, C = 12 ; 1 mole of gas occupies 24 dm³ at room temperature]

[6 markah]

[6 marks]

- (b) (i) Lakarkan graf isipadu maksimum gas X melawan masa bagi Eksperimen I dan Eksperimen II pada paksi yang sama.

Sketch a graph of the maximum volume of gas X against time for Experiment I and Experiment II on the same axis.

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Berdasarkan graf di 9 (b)(i), bandingkan kadar tindak balas antara Eksperimen I dan Eksperimen II.

Terangkan jawapan anda menggunakan teori perlanggaran.

Based on the graph in 9 (b)(i), compare the rate of reaction between Experiment I and Experiment II.

Explain your answer using collision theory.

[5 markah]

[5 marks]

Soalan 9

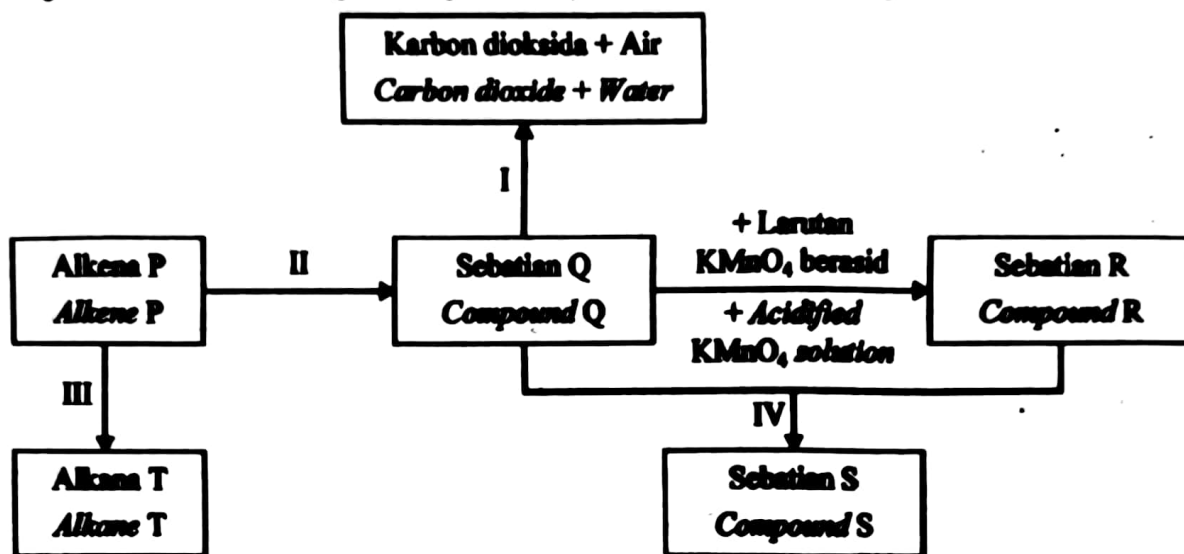
This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

[LIHAT HALAMAN SEBELAH

10. Rajah 8 menunjukkan penukaran sebatian organik daripada satu siri homolog kepada yang lain.
Diagram 8 shows the changes of organic compounds from one homologous series to another



Rajah 8
Diagram 8

- (a) Jisim molekul relatif bagi alkena P ialah 42. Tentukan formula molekul bagi alkena P dan namakan alkena tersebut
[Jisim atom relatif : H = 1, C = 12]
The relative atomic mass of alkene P is 42. Determine the molecular formula of alkene P and name the alkene.
[Relative atomic mass : H = 1, C = 12]

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Sebatian Q boleh dihasilkan daripada alkena P melalui Tindak Balas II.
Compound Q can be produced from alkene P through the Reaction II.

- (i) Nyatakan keadaan dan reagen yang digunakan bagi penukaran alkena P kepada sebatian Q. Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas itu.
State the conditions and reagents used for the conversion of alkene P to compound Q.
Write the chemical equation for the reaction.

[5 markah]
[5 marks]

- (ii) Sebatian Q terbakar dengan lengkap pada suhu bilik untuk membebaskan 3600 cm^3 gas karbon dioksida. Hitung bilangan mol sebatian Q yang terbakar.

[1 mol gas menempati 24 dm^3 pada keadaan bilik]

Compound Q burns completely at room temperature to release 3600 cm^3 of carbon dioxide gas. Calculate the number of moles of compound Q that burned.

[1 mole of gas occupies 24 dm^3 at room temperature]

[4 markah]

[4 marks]

- (c) (i) Namakan Tindak Balas III

Name the Reaction III

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Huraikan satu ujian kimia yang dapat dijalankan untuk membezakan alkena P dan alkana T.

Describe a chemical test that can be carried out to distinguish between alkene P and alkane T.

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Sebatian Q bertindak balas dengan sebatian R membentuk sebatian S yang berbau manis. Namakan sebatian R dan huraikan secara ringkas langkah penyediaan sebatian S. Lukiskan formula struktur sebatian S yang dihasilkan.

Compound Q reacts with compound R to form compound S which has a sweet smell. Name compound R and briefly describe the steps for preparing compound S. Draw the structural formula of the compound S produced.

[6 markah]

[6 marks]

Soalan 10

[illegible]

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

Bahagian C

[20 markah]

Soalan ini mesti dijawab

11. (a) Jadual 6.1 menunjukkan persamaan kimia dan haba peneutralan bagi dua set eksperimen; Set I dan Set II.

Table 6.1 shows the chemical equations and heat of neutralisation for two sets of experiments; Set I and Set II

Set Set	Persamaan kimia Chemical equation	Haba peneutralan (kJ mol ⁻¹) Heat of neutralisation (kJ mol ⁻¹)
I	$\text{KOH} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	- 57.3
II	$\text{KOH} + \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2\text{O}$	- 54.5

Jadual 6.1

Table 6.1

- (i) Apakah maksud haba peneutralan? Nyatakan jenis asid yang digunakan dalam Set I dan Set II

What is the meaning of heat of neutralization? State the type of acid used in Set I and Set II

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Dalam Set I, 100 cm³ larutan kalium hidroksida 1.0 mol dm⁻³ bertindak balas dengan 100 cm³ asid nitrik 1.0 mol dm⁻³. Hitung suhu tertinggi yang dicapai sekiranya purata suhu awal ialah 28.5 °C.

[Muatan haba tentu larutan: 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹; Ketumpatan larutan : 1.0 g cm⁻³]

In Set I, 100 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ potassium hydroxide solution reacts with 100 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ nitric acid. Calculate the highest temperature reached if the average initial temperature is 28.5 °C.

[Specific heat capacity of solution: 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹; Density of solution : 1.0 g cm⁻³]

[4 markah]

[4 marks]

- (b) Jadual 6.2 menunjukkan gambar rajah aras tenaga bagi dua jenis tindak balas; Tindak Balas I dan Tindak Balas II.

Diagram 6.2 shows the energy profile diagram for two types of reactions, Reaction I and Reaction II.

Tindak Balas Reaction	Gambar rajah aras tenaga Energy profile diagram
I	Tenaga/ Energy $\text{Fe} + \text{CuSO}_4$ $\Delta H = -250 \text{ kJ mol}^{-1}$ $\text{FeSO}_4 + \text{Cu}$
II	Tenaga/ Energy CaCO_3 $\Delta H = +540 \text{ kJ mol}^{-1}$ $\text{CaO} + \text{CO}_2$

Jadual 6.2

Table 6.2

Berdasarkan Jadual 6.2, bandingkan Tindak Balas I dan II dari segi jenis tindak balas, perubahan haba sewaktu tindak balas, perubahan suhu, jumlah kandungan tenaga bahan tindak balas dan hasil tindak balas, dan perubahan tenaga haba sewaktu pemutusan dan pembentukan ikatan.

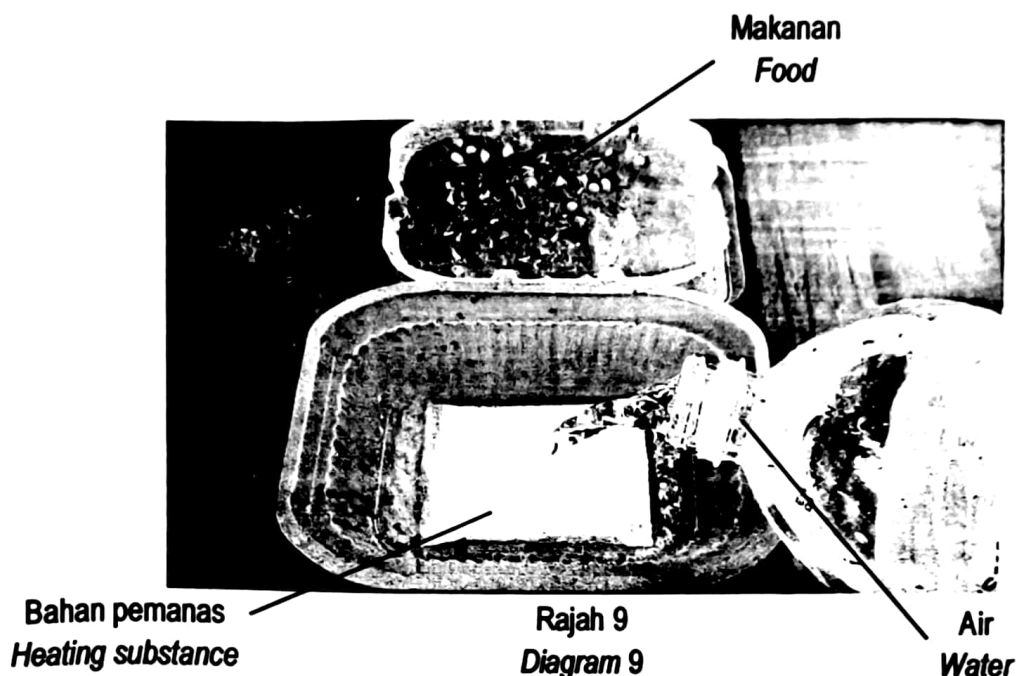
Based on Table 6.2, compare Reactions I and II in terms of the type of reaction, heat change during the reaction, temperature change, total energy content of the reactants and products, and the change in heat energy during the breaking and formation of bonds.

[5 markah]

[5 marks]

- (c) Rajah 9 menunjukkan satu bekas pemanasan sendiri untuk memanaskan makanan. Bekas ini biasanya diisi dengan serbuk kalsium klorida, CaCl_2 dan dibekalkan bersama dengan air.

Diagram 9 shows a self-heating container for heating foods. This container is usually filled with calcium chloride powder, CaCl_2 and packed together with water



Anda dibekalkan dengan beberapa bahan kimia lain seperti magnesium nitrat, kalsium oksida dan ammonium nitrat yang mungkin boleh menggantikan serbuk kalsium klorida itu.

Rancang satu eksperimen yang boleh dilakukan di dalam makmal untuk membantu anda memilih bahan yang dapat menggantikan kalsium klorida. Nyatakan bagaimana anda memilih bahan tersebut berdasarkan eksperimen.

You are provided with several other chemicals such as magnesium nitrate, calcium oxide and ammonium nitrate that could possibly replaced the calcium chloride powder.

Design an experiment that can be carried out in the laboratory to help you select a substance that can replace calcium chloride. State how you selected the substance based on the experiment.

[8 markah]

[8 marks]

Soalan 11

This image shows a single sheet of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no markings, text, or other features on the paper.

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2



[illegible]



JADUAL BERKALA UNSUR

1	H	Hydrogen	1
---	---	----------	---

10	Ne	Number proton	Simbol	Nama unsur	Jumlah atom relatif
11	Na	11	Ne	Neon	20

2	He	Helium	4
3	Li	Lithium	7
4	Be	Beryllium	9
5	B	Boron	11
6	C	Karbon	12
7	N	Nitrogen	14
8	O	Oksigen	16
9	F	Fluorin	19
10	Ne	Neon	20
11	Na	Natrium	23
12	Mg	Magnesium	24
13	Al	Aluminium	27
14	Si	Silikon	28
15	P	Fosforus	31
16	S	Bulfer	32
17	Cl	Klorin	35
18	Ar	Argon	40
19	K	Kalium	39
20	Ca	Kalsium	40
21	Sc	Skandium	45
22	Ti	Titanium	48
23	V	Vanadium	51
24	Cr	Kromium	52
25	Mn	Mangan	55
26	Fe	Besi	56
27	Co	Kobalt	59
28	Ni	Nikel	59
29	Cu	Kuprum	64
30	Zn	Zink	65
31	Ga	Gallium	70
32	Ge	Germanium	73
33	As	Arsenik	75
34	Se	Selenium	79
35	Br	Bromin	80
36	Kr	Kripton	84
37	Rb	Rubidium	85
38	Sr	Strontium	88
39	Y	Yttrium	89
40	Zr	Zirkonium	91
41	Nb	Niobium	93
42	Mo	Molibdenum	96
43	Tc	Teknisiun	98
44	Ru	Ruthenium	101
45	Rh	Rodium	103
46	Pd	Palladium	106
47	Ag	Argentum	108
48	Cd	Kadmium	112
49	In	Indium	115
50	Sn	Stannum	119
51	Sb	Antimon	122
52	Te	Telurium	128
53	I	Iodin	127
54	Xe	Xenon	131
55	Cs	Cesium	133
56	Ba	Barium	137
57	La	Lantanum	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	178
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	Aurum	197
80	Hg	Mercuri	201
81	Tl	Thallium	204
82	Pb	Plumbum	207
83	Bi	Bismut	209
84	Po	Polonium	210
85	At	Astatin	210
86	Rn	Radon	222
87	Fr	Francium	223
88	Ra	Radium	226
89	Ac	Actinium	227
90	Th	Thorium	232
91	Pa	Protaktinium	231
92	U	Uranium	238
93	Np	Neptunium	237
94	Pu	Plutonium	244
95	Am	Amerisium	243
96	Cm	Kurium	247
97	Bk	Berkelium	247
98	Cf	Kalifornium	249
99	Es	Einsteinium	254
100	Fm	Fermium	253
101	Md	Mendelevium	256
102	No	Nobelium	254
103	Lr	Lawrencium	257

93	Np	Neptunium	237
94	Pu	Plutonium	244
95	Am	Amerisium	243
96	Cm	Kurium	247
97	Bk	Berkelium	247
98	Cf	Kalifornium	249
99	Es	Einsteinium	254
100	Fm	Fermium	253
101	Md	Mendelevium	256
102	No	Nobelium	254
103	Lr	Lawrencium	257

SULIT

PERCUBAAN SPM YIK 2025 KIMIA K2

[LIHAT HALAMAN SEBELAH