

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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

NAMA : TINGKATAN :



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SELANGOR**

**PENILAIAN INTERVENSI TERBILANG AKADEMIK SELANGOR (PINTAS) 2025
KIMIA TINGKATAN 5**

Kertas 2 aDin

2 jam 30 minit

4541/2

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN :

1. Tulis nombor kad pengenalan, angka giliran, nama, tingkatan anda pada petak 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 Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

Kegunaan Pemeriksa			
Kod 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			

Kertas peperiksaan ini mengandungi **26** halaman bercetak.

Bahagian A**Section A**

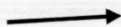
[60 markah]

[60 marks]

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

1. Rajah 1 menunjukkan sebuah kereta yang terdapat di pasaran.
Diagram 1 shows a car that can be found in the market.

Bahan X
Material X



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Bahan X diperbuat daripada campuran kaca dan plastik.
Material X is made up from a mixture of glass and plastic.

- (i) Namakan bahan X.
Name material X.

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Nyatakan satu kelebihan menggunakan bahan X.
State one advantage of using material X.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Jadual 1 menunjukkan aloi W dan komposisinya.

Table 1 shows alloy W and its components.

Unsur <i>Element</i>	Peratus (%) <i>Percentage (%)</i>
Ferum <i>Iron</i>	98
Karbon <i>Carbon</i>	2

Jadual 1

Table 1

- (i) Alooi W digunakan untuk membuat badan kereta seperti dalam Rajah 1.

Alloy W is used to manufacture body of car as in Diagram 1.

Namakan aloi W.

Name alloy W.

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Terangkan mengapa alloy W lebih keras daripada ferum tulen.

Explain why alloy W is harder than pure iron.

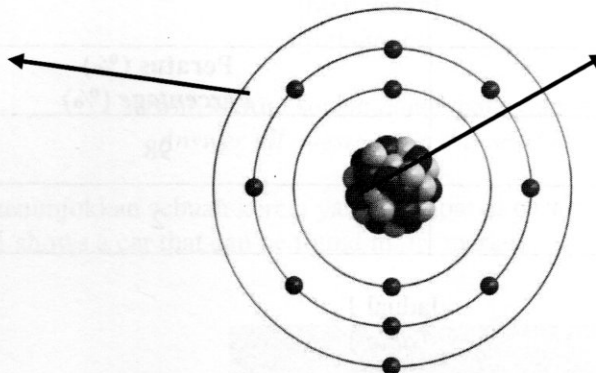
[2 markah]

[2 marks]

2. Rajah 2 menunjukkan struktur atom bagi natrium.

Diagram 2 shows the atomic structure of sodium.

elektron
electron



11 proton

11 *proton*

12 neutron

12 *neutron*

Rajah 2
Diagram 2

- (a) Atom natrium mempunyai tiga zarah subatom iaitu proton, elektron dan neutron.
Sodium atom has three subatomic particles namely proton, electron and neutron.

Namakan zarah subatom yang paling ringan.

Name the lightest subatomic particle.

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

- (b) Tuliskan perwakilan piawai bagi natrium.
Write the standard representation of sodium.

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

- (c) Natrium-24 adalah isotop natrium.
Sodium-24 is an isotope of sodium.

- (i) Nyatakan maksud isotop.
State the meaning of isotopes.

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

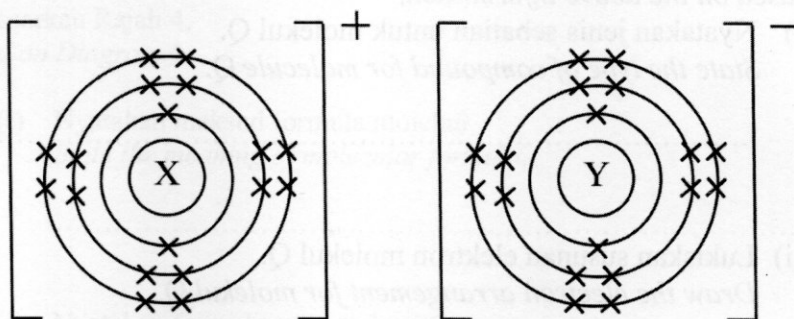
- (ii) Nyatakan bilangan neutron bagi natrium-24.
State the number of neutrons for sodium-24.

[1 markah]
 [1 mark]

- (iii) Nyatakan kegunaan natrium-24.
State the use of sodium-24.

[1 markah]
 [1 mark]

3. Unsur X dan unsur Y boleh bertindak balas untuk membentuk satu sebatian kimia. Rajah 3 menunjukkan **susunan elektron bagi sebatian yang terbentuk**.
Element X and element Y can react to form a chemical compound.
Diagram 3 shows the electron arrangement of the compound formed.



Rajah 3
 Diagram 3

Berdasarkan Rajah 3,
Based on Diagram 3,

- (a) Tuliskan susunan elektron bagi atom X.
Write the electron arrangement of atom X.

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Tuliskan persamaan kimia bagi pembentukan sebatian di Rajah 3.
Write the chemical equation for the formation of the compound in Diagram 3.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Molekul Q terdiri daripada unsur Y sahaja.
Molecule Q consists only of element Y.

Sifat fizik molekul Q adalah seperti berikut:

The physical properties of molecule Q are as follows:

- Wujud sebagai gas berwarna kuning-kehijauan pada suhu bilik.
Exists as greenish-yellow gas at room temperature.
- Mempunyai takat didih yang rendah.
Has low boiling point.

Berdasarkan maklumat di atas,
Based on the above information,

- (i) Nyatakan jenis sebatian untuk molekul Q.
State the type of compound for molecule Q.

[1 markah]

[1 mark]

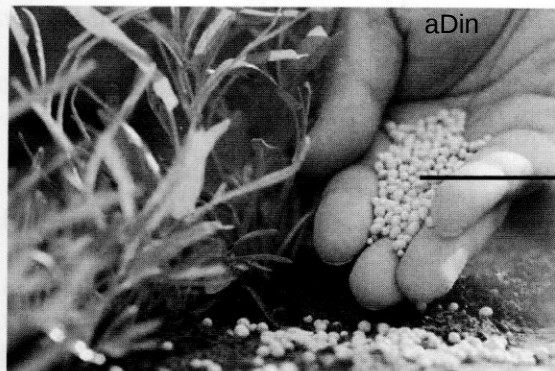
- (ii) Lukiskan susunan elektron molekul Q.
Draw the electron arrangement for molecule Q.

[2 markah]

[2 marks]

4. Rajah 4 menunjukkan maklumat tentang baja urea. Baja urea penting dalam pertanian moden untuk membekalkan nitrogen yang diperlukan untuk pertumbuhan optimum tanaman.

Diagram 4 shows the information about urea fertilizer. Urea fertilizer is essential in modern agriculture to supply nitrogen needed for optimal growth of crops.



Formula molekul
urea:

*Molecular formula of
urea:*



Rajah 4
Diagram 4

Berdasarkan Rajah 4,
Based on Diagram 4,

- (a) (i) Nyatakan maksud formula molekul.
State the meaning of molecular formula.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Nyatakan formula empirik bagi urea.
State the empirical formula of urea.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Namakan semua unsur yang terdapat dalam urea.
Name all the elements present in urea .

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Ammonia bertindak balas dengan karbon dioksida untuk membentuk urea dan air di bawah tekanan tinggi pada suhu 180°C .

Ammonia reacts with carbon dioxide to form urea and water under high pressure at 180°C .

- (i) Tuliskan persamaan kimia yang seimbang untuk tindak balas di atas.

Write a balanced chemical equation to show the reaction above.

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Hitung jisim urea jika 42 dm^3 karbon dioksida bertindak balas dengan ammonia berlebihan.

[Jisim molar urea: 60 g mol^{-1} ; Isi padu molar: $24\text{ dm}^3\text{ mol}^{-1}$ pada keadaan bilik]

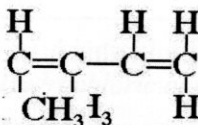
Calculate the mass of urea if 42 dm^3 of carbon dioxide reacts with excess ammonia.

[Molar mass of urea: 60 g mol^{-1} ; Molar volume: $24\text{ dm}^3\text{ mol}^{-1}$ at room conditions]

[2 markah]

[2 marks]

5. Formula struktur berikut menunjukkan monomer getah asli.
The following structural formula shows the monomer of natural rubber.



- (a) Namakan monomer tersebut berdasarkan kaedah penamaan IUPAC.
Name the monomer according to IUPAC nomenclature.

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Ali, seorang penoreh getah mendapati bahawa lateks yang telah dikumpul daripada ladang getah akan menggumpal jika terdedah kepada udara untuk suatu tempoh masa tertentu.
Ali, a rubber tapper discovered that the latex he collected from the rubber plantation will coagulate if exposed to air for a certain period of time.

- (i) Terangkan fenomena di atas.
Explain the phenomena above.

.....
[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Cadangkan satu bahan yang sesuai untuk menghalang penggumpalan lateks.
Terangkan jawapan anda.

Suggest a suitable substance to prevent the coagulation of latex. Explain your answer.

.....

.....

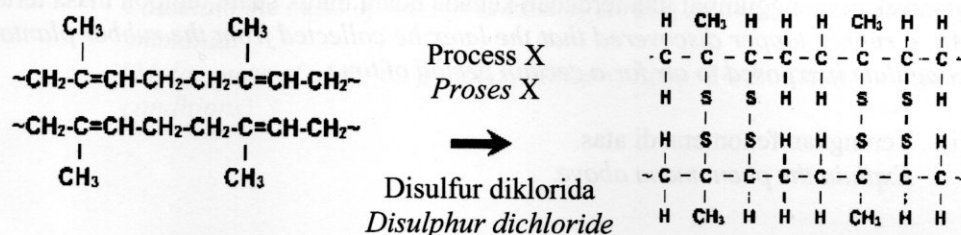
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Rajah 5 menunjukkan satu proses untuk mengubahsuai getah asli.

Diagram 5 shows a process to modify natural rubber.



Rajah 5
Diagram 5

- i) Namakan proses X.
Name process X.

.....

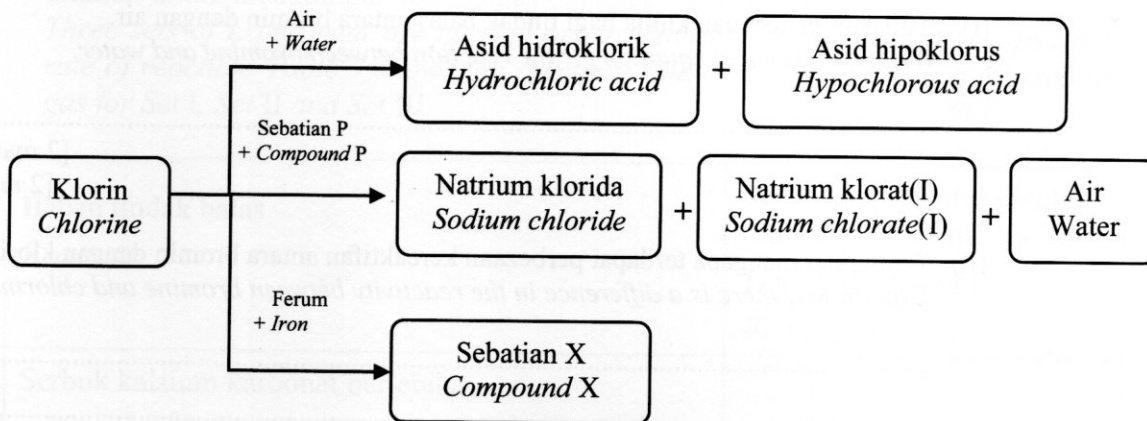
[1 markah]
[1 mark]

- ii) Nyatakan **satu** kelebihan akibat pengubahsuaian tersebut.
*State **one** advantage as a result from the modification.*

.....

[1 markah]
[1 mark]

6. Rajah 6 menunjukkan satu carta alir tindak balas bagi klorin.
 Diagram 6 shows a flow chart for the reaction of chlorine.



Rajah 6
 Diagram 6

Berdasarkan Rajah 6,
 Based on Diagram 6,

- (a) (i) Kenal pasti sebatian P.
 Identify compound P.

[1 markah]
 [1 mark]

- (ii) Nyatakan pemerhatian apabila kertas litmus biru dimasukkan ke dalam hasil tindak balas antara klorin dan air.
 State the observation when blue litmus paper is placed into the product of the reaction between chlorine and water.

[1 markah]
 [1 mark]

- (iii) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas antara klorin dengan ferum.
 Write the chemical equation for the reaction between chlorine and iron.

[2 markah]
 [2 marks]

- (b) Kereaktifan klorin dengan air lebih tinggi berbanding bromin.
Reactivity of chlorine with water is higher compared to bromine.

- (i) Tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas antara bromin dengan air.
Write the chemical equation for the reaction between bromine and water.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Terangkan mengapa terdapat perbezaan kereaktifan antara bromin dengan klorin.
Explain why there is a difference in the reactivity between bromine and chlorine.

[3 markah]

[3 marks]

7. Tiga set eksperimen dijalankan untuk menentukan faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas. Jadual 7 menunjukkan bahan tindak balas dan masa yang diambil untuk mengumpul 40 cm³ gas bagi Set I, Set II dan Set III.

Three sets of experiment are carried out to determine the factors that affect the rate of reaction. Table 7 shows the reactants and time taken to collect 40 cm³ of gas for Set I, Set II and Set III.

Set	Bahan tindak balas <i>Reactants</i>	Masa yang diambil untuk mengumpul 40 cm ³ gas (s) <i>Time taken to collect 40 cm³ of gas (s)</i>
I	Serbuk kalsium karbonat berlebihan + 25 cm ³ asid hidroklorik 0.4 mol dm ⁻³ <i>Excess of calcium carbonate powder + 25 cm³ of 0.4 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	30
II	Serbuk kalsium karbonat berlebihan + 25 cm ³ asid hidroklorik 0.2 mol dm ⁻³ <i>Excess of calcium carbonate powder + 25 cm³ of 0.2 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	50
III	Ketulan kalsium karbonat berlebihan + 25 cm ³ asid hidroklorik 0.2 mol dm ⁻³ <i>Excess of calcium carbonate granules + 25 cm³ of 0.2 mol dm⁻³ hydrochloric acid</i>	90

Jadual 7
Table 7

Berdasarkan Jadual 7,
Based on Table 7,

- (a) Nyatakan maksud kadar tindak balas.
State the meaning of rate of reaction.

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

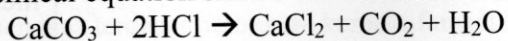
- (b) Nyatakan dua faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.
State two factors that affect the rate of reaction.

.....
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Persamaan kimia berikut menunjukkan tindak balas dalam Set I.
The following chemical equation shows the reaction for Set I.



Hitungkan isi padu maksimum gas yang terbebas dalam Set I.
Calculate the maximum volume of gas released in Set I.

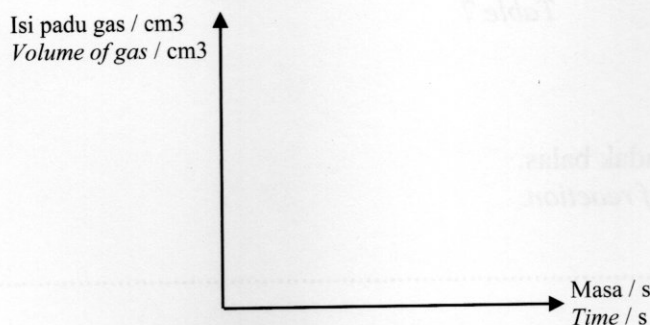
[Diberi isi padu molar sebarang gas memenuhi 24 dm³ mol⁻¹ pada keadaan bilik]

[Given that the molar volume of any gas occupies 24 dm³ mol⁻¹ at room conditions]

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Berdasarkan maklumat dalam Jadual 7, lakarkan graf untuk isi padu gas melawan masa untuk Set I, II dan III.
Based on the information in Table 7, sketch the graph volume of gas against time for Set I, II and III.

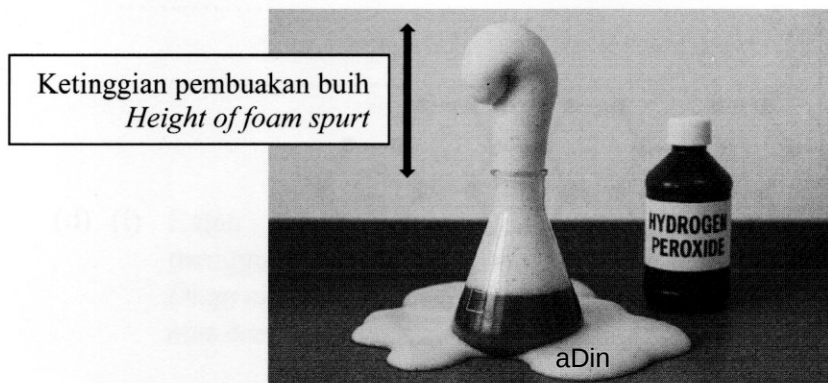


[2 markah]

[2 marks]

- (e) Rajah 7 menunjukkan pembuakan buih sabun apabila hidrogen peroksida dicampurkan dengan larutan sabun bagi penghasilan 'elephant toothpaste'.

Diagram 7 shows the foam spurt when hydrogen peroxide is mixed with soap water to produce elephant toothpaste.



Rajah 7
Diagram 7

Jika murid ingin mengulangi eksperimen ini, apakah yang harus dilakukan untuk meningkatkan lagi ketinggian pembuakan buih? Terangkan.

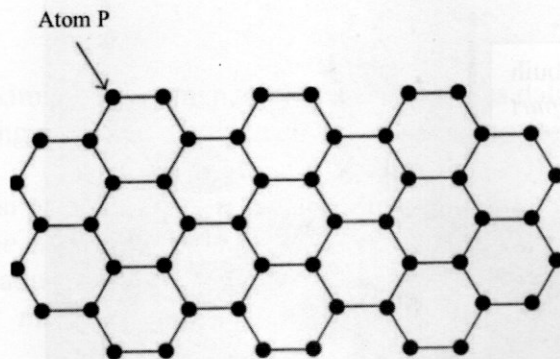
If a student intend to repeat this experiment, what should be done to increase the height of foam spurt? Explain.

[2 markah]

[2 marks]

8. Rajah 8(a) menunjukkan helaian grafen yang digunakan dalam bidang Nanoteknologi.

Diagram 8(a) shows a graphene sheet used in the field of nanotechnology.



Rajah 8(a)
Diagram 8(a)

- (a) Nyatakan maksud nanoteknologi.
State the meaning of nanotechnology.

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Bandingkan kekonduksian elektrik antara grafen dan intan. Jelaskan jawapan anda.

Compare the electrical conductivity between graphene and diamond. Explain your answer.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Selain daripada kekonduksian elektrik, nyatakan **dua** sifat fizik lain bagi grafen.

*Beside electrical conductivity, state **two** physical property of graphene.*

.....

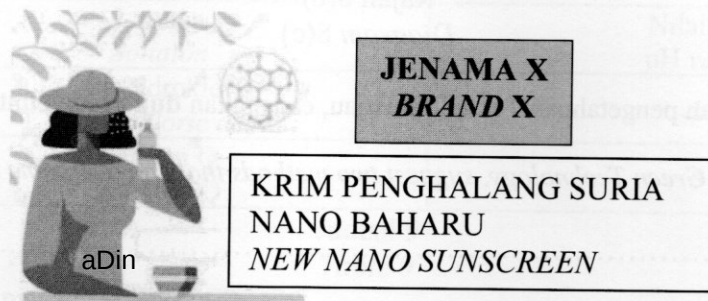
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) (i) Rajah 8(b) menunjukkan iklan losyen penghalang suria yang menggunakan nanoteknologi.

Diagram 8(b) shows an advertisement of a sunscreen lotion that uses nanotechnology.



Rajah 8(b)
Diagram 8(b)

Terangkan kelebihan penggunaan nanoteknologi dalam losyen tersebut.

Explain the advantages of using nanotechnology in the lotion.

.....

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

- (ii) Rajah 8(c) menunjukkan sisa pepejal daripada produk kecantikan.
Diagram 8(c) shows the amount of solid waste from beauty products.



Rajah 8(c)
Diagram 8(c)

Dengan menggunakan pengetahuan Teknologi Hijau, cadangkan **dua** kaedah untuk mengatasi masalah itu.

*Using knowledge in Green Technology, suggest **two** methods that can overcome this problem.*

.....
.....

[2 markah]
[2 marks]

Bahagian B

Section B

[20 markah]

[20 marks]

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

9. (a) Asid hidroklorik merupakan asid kuat. Nyatakan maksud asid kuat.
Hydrochloric acid is a strong acid. State the meaning of strong acid.

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Jadual 9 menunjukkan nilai pH bagi dua larutan, iaitu asid hidroklorik dan larutan Q. Kedua-dua larutan ini mempunyai kepekatan yang sama.
Table 9 shows the pH values of two solutions, which are hydrochloric acid and solution Q. Both solutions have the same concentration.

Larutan <i>Solution</i>	Nilai pH <i>pH value</i>
Asid hidroklorik <i>Hydrochloric acid</i>	1
Larutan Q <i>Solution Q</i>	5

Jadual 9

Table 9

Berikan nama bagi larutan Q.

State the name of solution Q.

Terangkan perbezaan nilai pH untuk kedua-dua larutan ini.

Explain the difference in pH values of these two solutions.

[4 markah]

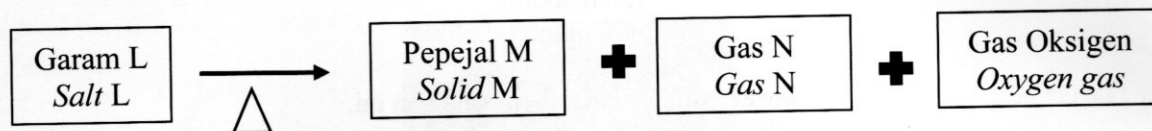
[4 marks]

- (c) Asid bertindak balas dengan alkali untuk menghasilkan garam dan air.
Acid reacts with alkali to produce salt and water.
- i) Nyatakan nama tindak balas tersebut.
State the name of the reaction.
- ii) Dalam satu eksperimen, 50 cm³ asid hidroklorik telah bertindak balas dengan 20 cm³ larutan kalium hidroksida 1.0 mol dm⁻³. Tuliskan persamaan kimia untuk tindak balas ini. Hitungkan kepekatan dan nilai pH untuk asid hidroklorik yang digunakan.
In an experiment, 50 cm³ of hydrochloric acid reacts with 20 cm³ of 1.0 mol dm⁻³ potassium hydroxide solution. Write a chemical equation for this reaction. Calculate the concentration and the pH value of the hydrochloric acid used.

[6 markah]

[6 marks]

- d) Rajah 9 menunjukkan persamaan kimia pemanasan garam L.
Diagram 9 shows chemical equation for the heating of salt L.



Rajah 9
Diagram 9

Pepejal M yang dihasilkan berwarna perang apabila dalam keadaan panas dan berwarna kuning apabila disejukkan. Gas N berwarna perang dan berbau sengit.
Solid M produced is brown when hot and yellow when cold. Gas N is brown and has a pungent smell.

- Namakan pepejal M dan gas N.
Name solid M dan gas N.
- Huraikan secara ringkas ujian kimia untuk mengesahkan kehadiran
Describe briefly the chemical test to verify the presence of
 - Kation dalam garam L
Cation in salt L
 - Gas N
Gas N

[8 markah]
[8 marks]

10. (a) Kaji pernyataan berikut.

Study the following statement.

Butanol merupakan sejenis sebatian karbon yang boleh digunakan sebagai bahan api. Haba pembakaran butanol boleh ditentukan dalam makmal.

Butanol is a type of carbon compound that can be used as a fuel. Heat of combustion for butanol can be determined in the laboratory.

(i) Nyatakan maksud haba pembakaran untuk butanol.

State the meaning of heat of combustion for butanol.

[1 markah]

[1 mark]

(ii) Lukiskan susunan radas untuk menentukan haba pembakaran butanol dalam makmal.

Draw the apparatus setup to determine the heat of combustion of butanol in the laboratory.

[2 markah]

[2 marks]

(iii) Jadual 10 menunjukkan keputusan yang diperolehi daripada aktiviti makmal ini.

Table 10 shows the result obtained from this laboratory activity.

	Bacaan awal <i>Initial reading</i>	Bacaan akhir <i>Final reading</i>
Jisim pelita dengan butanol (g) <i>Mass of spirit lamp with butanol (g)</i>	178.45	177.71
Suhu 200 cm ³ air (°C) <i>Temperature of 200 cm³ water (°C)</i>	27	58

Jadual 10

Table 10

Hitungkan haba pembakaran untuk butanol.

Calculate the heat of combustion for butanol.

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

[Relative atomic mass: H = 1; C = 12; O = 16]

[Ketumpatan air = 1 g cm⁻³; Muatan haba tentu air = 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹]

[Density of water = 1 g cm⁻³; Specific heat capacity of water = 4.2 J g⁻¹ °C⁻¹]

[4 markah]

[4 marks]

- (iv) Jika aktiviti makmal ini diulangi dengan menggantikan butanol dengan propanol, ramalkan haba pembakaran propanol. Berikan **satu** sebab kepada jawapan anda.
*If this laboratory activity is repeated by replacing butanol with propanol, predict the heat of combustion for propanol. Give **one** reason to your answer.*

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Butena ialah sejenis sebatian karbon, yang juga lazimnya digunakan sebagai bahan api.
Butene is another carbon compound, also commonly used as a fuel.

Keisomeran struktur boleh wujud dalam kedua-dua sebatian butanol dan butena.
Structural isomerism can occur in both butanol compound and butene compound.

Lukiskan formula struktur satu isomer butanol dan satu isomer butena.

Bandingkan butanol dan butena dari segi:

Draw the structural formula of an isomer of butanol and an isomer for butene. Compare butanol and butene in terms of:

- Siri homolog
Homologous series
- Kumpulan berfungsi
Functional group
- Kekonduksian elektrik serta sebabnya
Electrical conductivity and its reason

Butena boleh menghasilkan butanol melalui tindak balas penghidratan. Nyatakan keadaan fizikal semua bahan tindak balas. Tuliskan persamaan kimia untuk tindak balas tersebut.
Butene can produce butanol through hydration reaction. State the physical state of all reactants. Write the chemical equation for the reaction.

[11 markah]

[11 marks]

Bahagian C**Section C**

[20 markah]

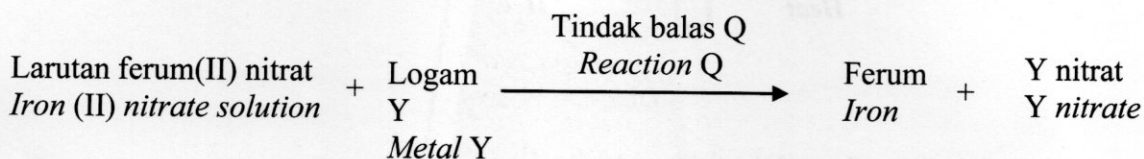
[20 marks]

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

11.

- (a) Rajah 11.1 menunjukkan pertukaran ferum(II) nitrat kepada ferum melalui suatu tindak balas redoks.

Diagram 11.1 shows the conversion of iron(II) nitrate to iron through a redox reaction.



Rajah 11.1

Diagram 11.1

Logam Y bertindak balas dengan larutan ferum(II) nitrat melalui tindak balas Q untuk membentuk logam ferum. Namakan logam Y yang sesuai dan nyatakan tindak balas Q.

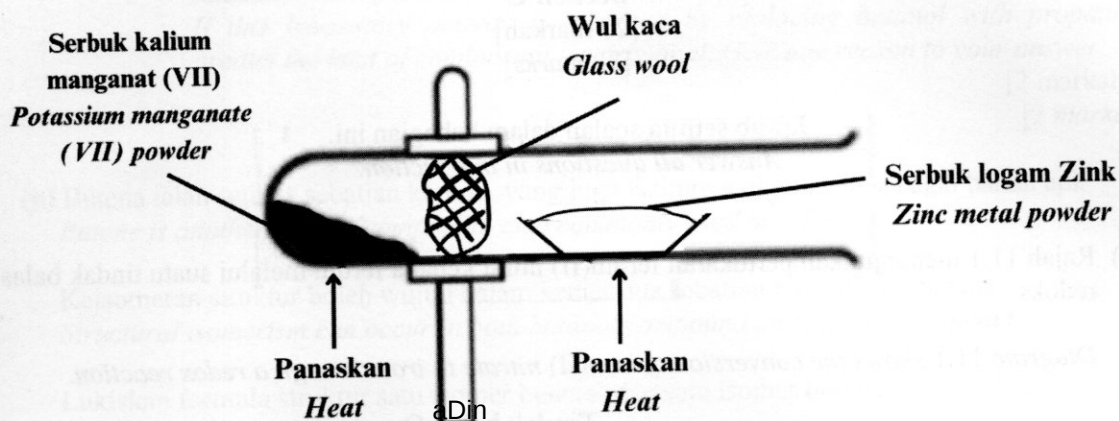
Metal Y reacts with iron(II) nitrate solution through reaction Q to form iron metal. Name a suitable metal Y and state reaction Q.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 11.2 menunjukkan susunan radas yang digunakan untuk mengkaji kereaktifan logam zink terhadap oksigen.

Diagram 11.2 shows the apparatus setup used to investigate the reactivity of zinc metal towards oxygen.



Rajah 11.2
Diagram 11.2

Apabila zink dipanaskan, zink oksida terhasil.

Nyatakan warna sebatian zink oksida yang terhasil semasa dipanaskan dan tuliskan persamaan kimia bagi tindak balas tersebut. Hitung jisim zink oksida yang terhasil apabila 21.6 g serbuk zink dipanaskan dengan oksigen.

[Jisim atom relatif: O = 16; Zn = 65]

When zinc is heated, zinc oxide is formed.

State the colour of zinc oxide formed during heating and write a chemical equation for the reaction. Calculate the mass of zinc oxide formed when 21.6 g of zinc powder is heated with oxygen.

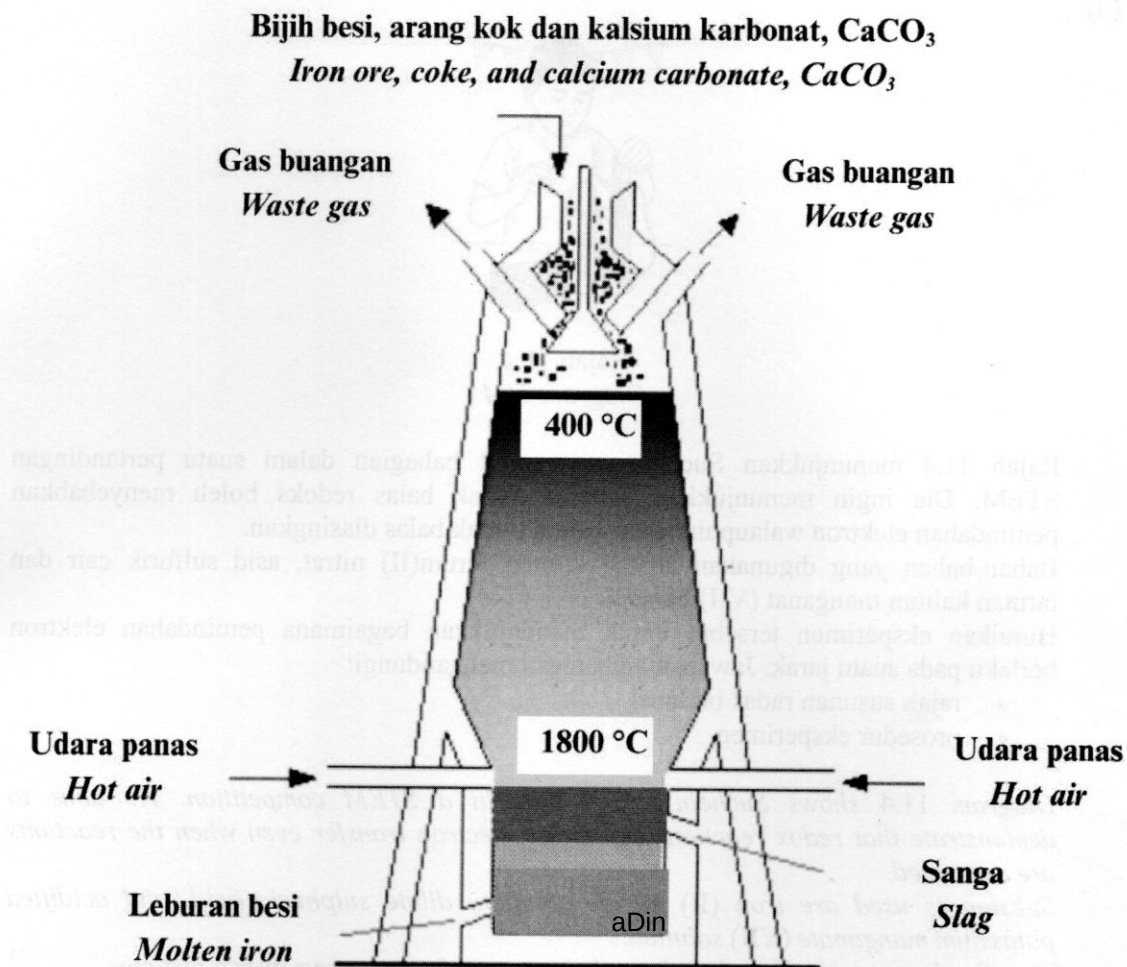
[Relative atomic mass: O = 16; Zn = 65]

[6 markah]

[6 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan penghasilan besi dalam industri melalui tindak balas antara bijih besi, Fe_2O_3 dan arang kok, C.

Diagram 11.3 shows the production of iron in industry through the reaction between iron ore, Fe_2O_3 and coke, C.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

Tentukan nombor pengoksidaan bagi besi dalam sebatian Fe_2O_3 dan nyatakan nama sebatian itu mengikut penamaan IUPAC. Nyatakan sama ada logam aluminium boleh diekstrak daripada bijihnya melalui kaedah dalam Rajah 11.3. Terangkan jawapan anda.

Determine the oxidation number of iron in compound Fe_2O_3 and state the name of the compound according to the IUPAC nomenclature. State whether aluminium metal can be extracted from its ores through the method shown in Diagram 11.3.

[4 markah]
[4 marks]

(d)



Rajah 11.4
Diagram 11.4

Rajah 11.4 menunjukkan Suchein mengambil bahagian dalam suatu pertandingan STEM. Dia ingin menunjukkan bahawa tindak balas redoks boleh menyebabkan pemindahan elektron walaupun bahan-bahan tindak balas diasingkan. Bahan-bahan yang digunakan adalah larutan ferum(II) nitrat, asid sulfurik cair dan larutan kalium manganat (VII) berasid. Huraikan eksperimen tersebut untuk menunjukkan bagaimana pemindahan elektron berlaku pada suatu jarak. Jawapan anda mesti mengandungi:

- rajah susunan radas berlabel
- prosedur eksperimen

Diagram 11.4 shows Suchein taking part in a STEM competition. He aims to demonstrate that redox reactions can cause electron transfer even when the reactants are separated.

Substances used are iron (II) nitrate solution, dilute sulphuric acid, and acidified potassium manganate (VII) solution.

Describe the experiment to show how electron transfer can occur over a distance.

Your answer must include:

- a labelled apparatus setup diagram
- procedure of experiment

[8 markah]

[8 marks]

SOALAN TAMAT
END OF QUESTION