KM/2/5

NAMA: ..... TINGKATAN: .....

MODUL PENINGKATAN PRESTASI MURID TINGKATAN 5
TAHUN 2022/2023

KIMIA

KERTAS 2

DUA JAM TIGA PULUH MINIT

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan kepada murid

1. *Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang yang telah disediakan.*
2. *Modul ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
4. *Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan Bahagian C*
5. *Pilih satu soalan sahaja dalam Bahagian B.*
6. *Sila gunakan pen untuk menulis jawapan.*

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			

Modul ini mengandungi 27 halaman bercetak

Bahagian A
Section A
[60 markah]
[60 marks]

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

1 (a) Jadual 1 menunjukkan empat bahan dan formula kimianya.
Table 1 shows four substances and their chemical formulae.

Bahan ***Substance***	**Formula kimia** ***Chemical formula***
Iodin *Iodine*	I_2
Helium *Helium*	He
Asetamida *Acetamide*	C_2H_5NO
Natrium klorida *Sodium chloride*	NaCl

Jadual 1/ *Table* 1

(i) Nyatakan satu bahan yang wujud sebagai atom.
State one substance which exist as atom.

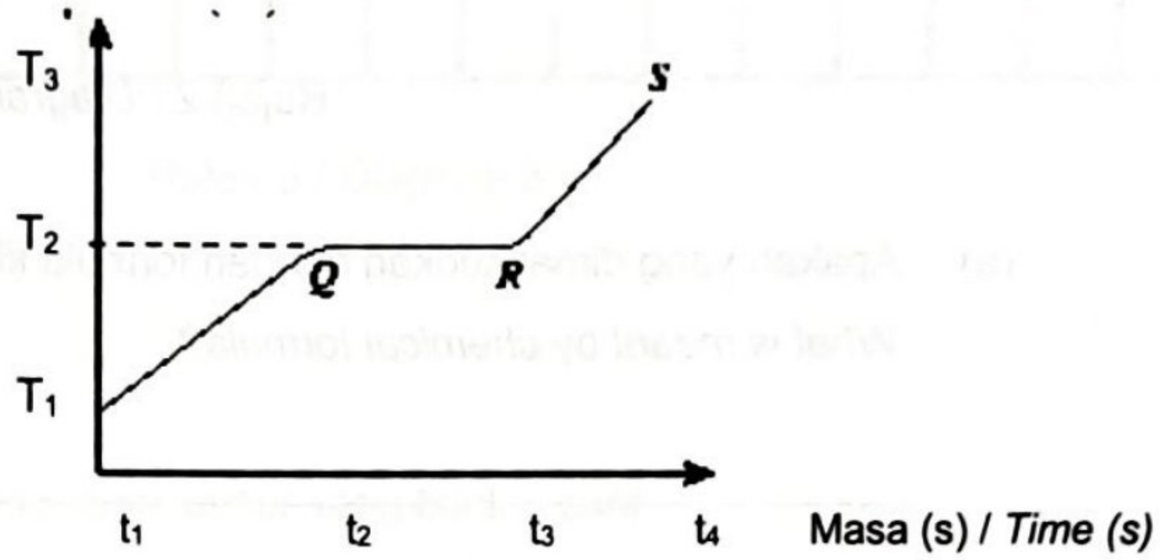
.....
[1 markah/mark]

(ii) Apakah keadaan fizik iodin pada suhu bilik?
What is the physical state of iodine at room temperature?

.....
[1 markah/mark]

(b) Rajah 1 menunjukkan graf suhu melawan masa apabila pepejal asetamida dipanaskan.

Diagram 1 *shows the graph of temperature against time when solid acetamide is heated.*



Rajah 1 / *Diagram* 1

Berdasarkan Rajah 1:

Based on Diagram 1:

(i) What is represent by T_2?

Apakah yang diwakili oleh T_2?

.....

[1 markah/mark]

(ii) Mengapa tidak terdapat perubahan suhu dari Q ke R?

Why there is no change in temperature from Q *to* R?

.....

[1 markah/mark]

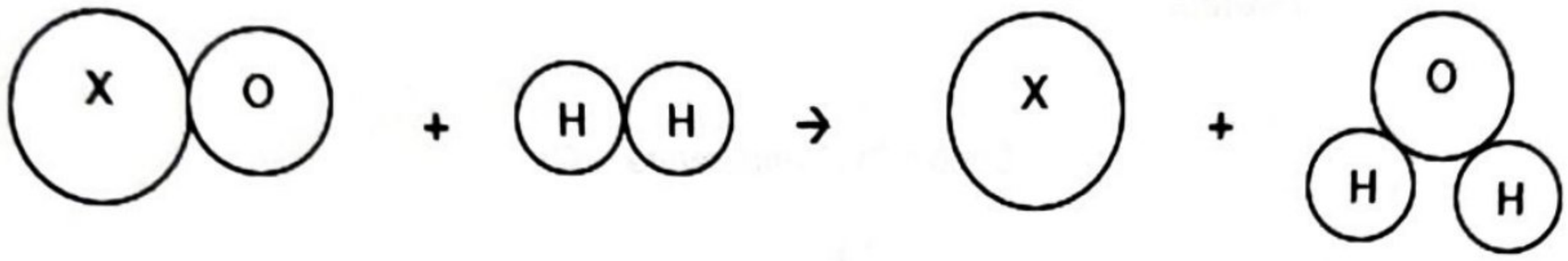
(iii) Apakah keadaan jirim dari Q ke R?

What is the state of matter from Q *to* R?

.....

[1 markah/mark]

2. Rajah 2 menunjukkan tindak balas antara oksida X dan gas hidrogen.
Diagram 2 shows reaction between X oxide and hydrogen gas.



Rajah 2 / *Diagram 2*

(a) Apakah yang dimaksudkan dengan formula kimia?
What is meant by chemical formula?

_____

[1 markah/mark]

(b) Nyatakan formula kimia bagi gas hydrogen.
State the chemical formula of hydrogen gas.

_____

[1 markah/mark]

(c) Deduksikan dua maklumat berdasarkan Rajah 2.
Deduce two informations based on Diagram 2.

_____

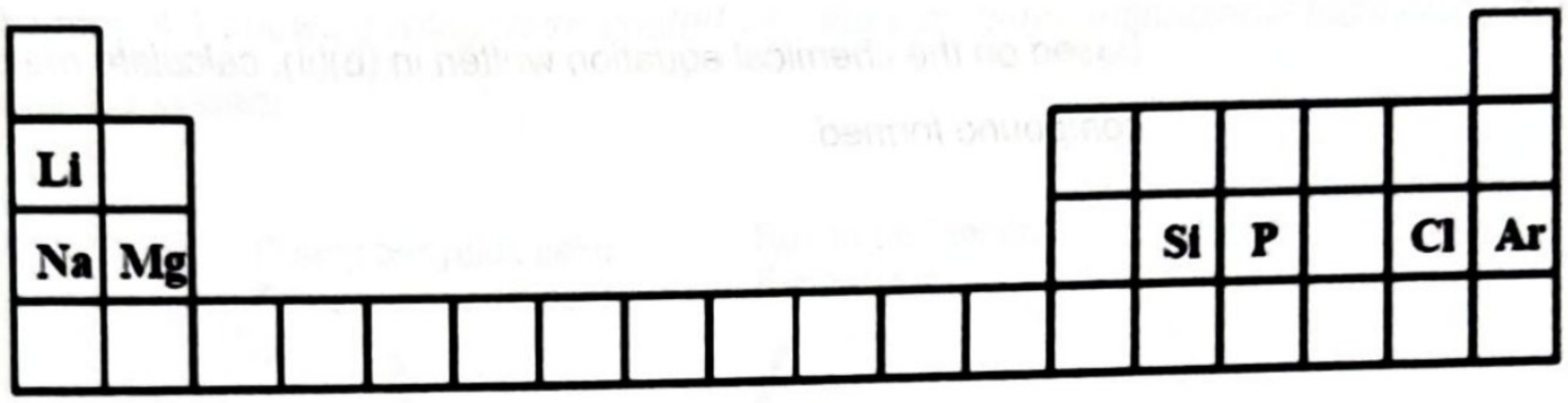
_____

[2 markah/marks]

(d) Jisim formula relatif oksida X ialah 80. Hitungkan jisim atom relatif X.
Relative formula mass of X *oxide is* 80. *Calculate the relative atomic mass of* X.

[1 markah/mark]

3. Rajah 3 merupakan sebahagian daripada Jadual Berkala Unsur.
Diagram 3 is a part of the Periodic Table of Elements.



Rajah 3 / *Diagram 3*

Berdasarkan Rajah 3,
Based on Diagram 3,

(a) Berikan nama baris menegak unsur yang tidak reaktif.
Give the name for the vertical row of element that is non-reactive.

_____
[1 markah/mark]

(b) (i) Pilih dua unsur dalam Jadual berkala Unsur di atas yang boleh bertindakbalas untuk menghasilkan sebatian ion.
Choose two elements in the above Periodic Table of Elements that can react to formed ionic substance.

_____
[1 markah/mark]

(ii) Tuliskan persamaan kimia bagi sebatian yang terbentuk
Write the chemical equation for the compound formed.

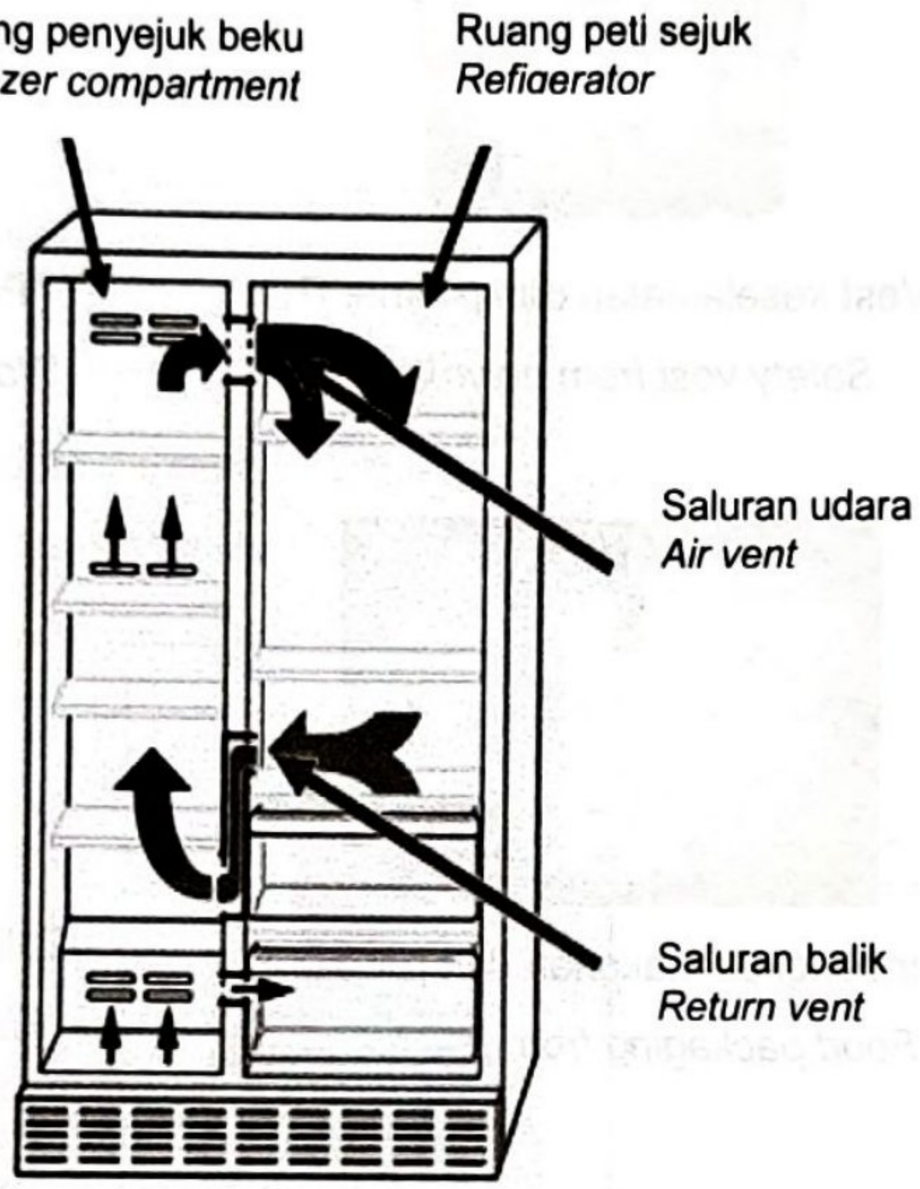
_____
[2 markah/marks]

(iii) Rujuk persamaan yang anda hasilkan dalam (b)(ii), kirakan jisim bagi 0.5mol sebatian yang terbentuk.

Based on the chemical equation written in (b)(ii), *calculate mass of* 0.5 *mol compound formed.*

[2 markah/marks]

4. Rajah 4.1 menunjukkan sebuah peti ais yang dilapisi teknologi antibakteria nano titanium dalam bahagian sistem pembersihannya.
Diagram 4.1 shows a refrigerator coated with titanium nano antibacterial technology in it cleaning system.



Rajah 4.1/ *Diagram* 4.1

(a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan nanoteknologi?
What is the meaning of nanotechnology?

_____

[1 markah/mark]

(ii) Nyatakan satu kelebihan penggunaan nanoteknologi ke atas makanan yang disimpan di dalam peti ais dalam Rajah 4.1.
State one advantage of the use of nanotechnology over food stored in the refrigerator in Diagram 4.1.

_____

_____

[1 markah/mark]

(b) Rajah 4.2 di bawah menunjukkan pelbagai barangan yang terdiri daripada polimer.

Diagram 4.2 below shows a variety of items composed of polymers.

Vest keselamatan dari polimer P

Safety vest from polymer P

Paip air dari polimer Q

Water pipes of polymer Q

Pembungkus makanan dari polimer R

Food packaging from polymer R

Tali pancing dari polimer S

Fishing line of polymer S

Rajah 4.2 / *Diagram 4. 2*

(i) Kelaskan bahan P, Q, R dan S mengikut tindak balas pempolimeran.

Classify materials P, Q, R and S according to the polymerization reaction.

Pempolimeran penambahan *Addition polymerization*	Pempolimeran kondensasi *Condensation polymerization*

[2 markah/marks]

ii) Namakan polimer bagi R.

Name the polymer for R.

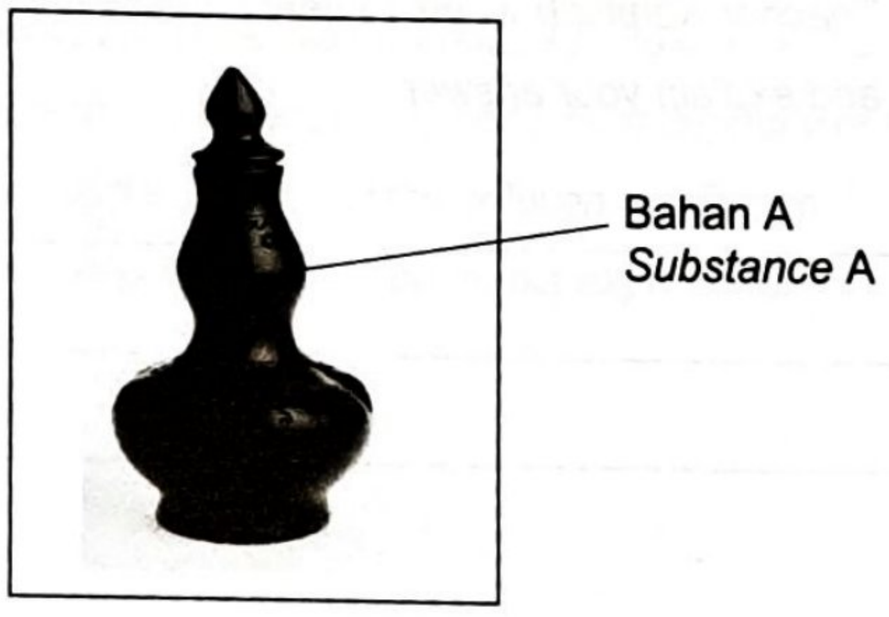
_____

[1 markah/mark]

iii) Lukis formula struktur monomer bagi polimer Q.
Draw the monomer structure formula for polymer Q.

[2 markah/marks]

5. Rajah 5.1 menunjukkan bahan A.
Diagram 5.1 shows substance A.



Rajah 5.1/ *Diagram 5.1*

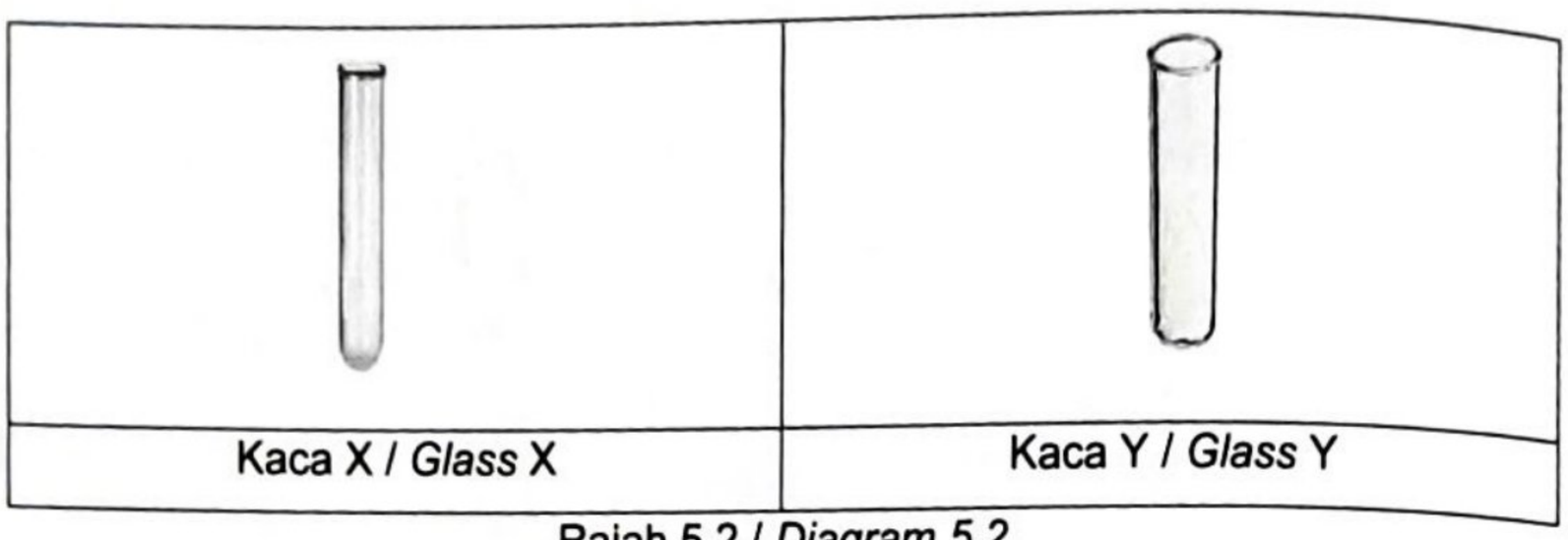
(a) Apakah unsur utama bahan A dan sifat utama bahan A
What is the main element in substance A *and main characteristics of substance* A.

[2 markah/marks]

(b) Nyatakan jenis seramik dan berikan contoh bagi setiap jenis tersebut.
State the types of ceramic and give an example for each type.

[4 markah/marks]

(c) Rajah 5.2 menunjukkan dua jenis kaca yang di gunakan dalam makmal.
Diagram 5.2 shows two types of glass that use in laboratory.



Kaca X / *Glass* X	Kaca Y / *Glass* Y

Rajah 5.2 / *Diagram 5.2*

Cikgu Kamisah ingin memanaskan satu jenis larutan. Pilih kaca yang lebih sesuai dan jelaskan jawapan anda.
Teacher Kamisah wants to heat a solution. Choose which glass she should use and explain your answer.

_____

_____

_____

[2 markah/marks]

6. (a) Persamaan termokimia bagi tindak balas penyesaran antara ferum dan kuprum(II) sulfat diberikan di bawah.
The thermochemical equation for the displacement reaction between iron and copper(II) sulphate solution is given below.

$$Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu \quad \Delta H = -150 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(i) Nyatakan maksud haba penyesaran.
State the meaning of heat of displacement.

_____

[1 markah/mark]

(ii) Berdasarkan persamaan termokimia yang diberi, nyatakan satu pemerhatian apabila serbuk ferum berlebihan ditambah kepada larutan kuprum(II) sulfat.
Based on the given thermochemical equation, state one observation when excess iron powder is added to copper(II) sulphate solution.

_____

_____

[1 markah/mark]

(iii) Dalam eksperimen ini, ferum berlebihan ditambahkan kepada 100 cm^3 larutan kuprum(II) sulfat 0.5 mol dm^{-3}. Diberi muatan haba tentu larutan 4.2 J g^{-1} $^0C^{-1}$ dan ketumpatan larutan ialah 1.0 g cm^{-3}.
Hitungkan perubahan suhu dalam eksperimen ini.
In this experiment, excess iron is added to 100 cm^3 *of* 0.5 mol dm^{-3} *copper(II) sulphate solution.Given that the specific heat capacity of the solution is* 4.2 J g^{-1} $^0C^{-1}$ *and the density of the solution is* 1.0 g cm^{-3}.
Calculate the temperature change in this experiment.

[3 markah/*marks*]

(b) Jadual 6 menunjukkan haba pembakaran tiga jenis alkohol.
Table 6 shows the heat of combustion of three types of alcohol.

Nama alkohol *Name of alcohol*	Formula molekul *Molecular Formula*	Haba pembakaran/ kJ mol^{-1} *Heat of combustion* / kJ mol^{-1}
Metanol *Methanol*	CH_3OH	725
Etanol *Ethanol*	C_2H_5OH	1 376
Propanol *Propanol*	C_3H_7OH	2 015

Jadual 6 /*Table* 6

Berdasarkan maklumat dalam Jadual 6, terangkan mengapa nilai haba pembakaran berbeza.
Based on information in Table 6, explain why there is a difference in the values of the heat of combustion.

_____

_____

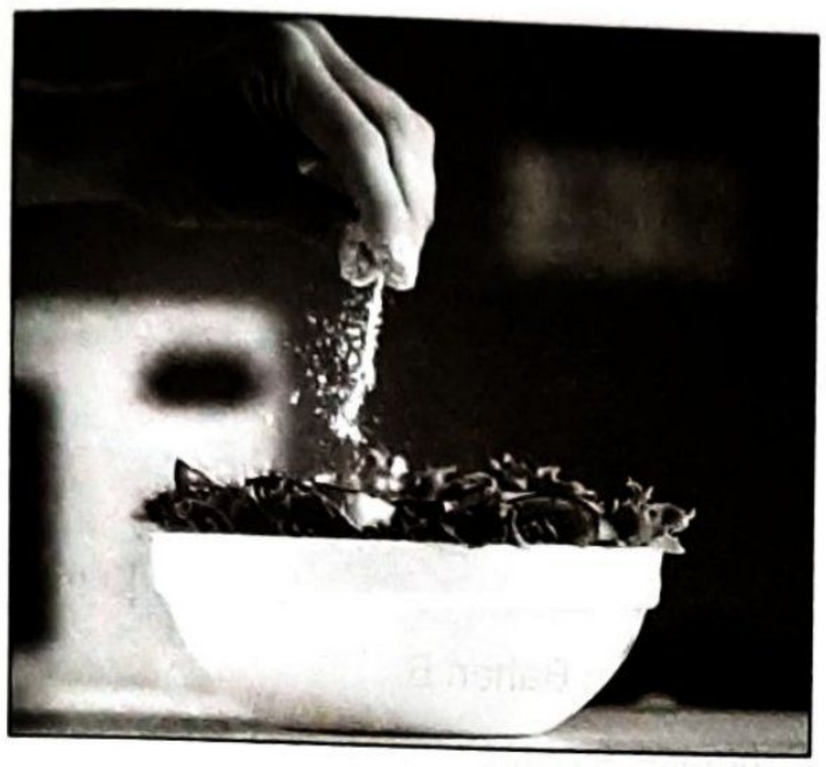
_____

_____

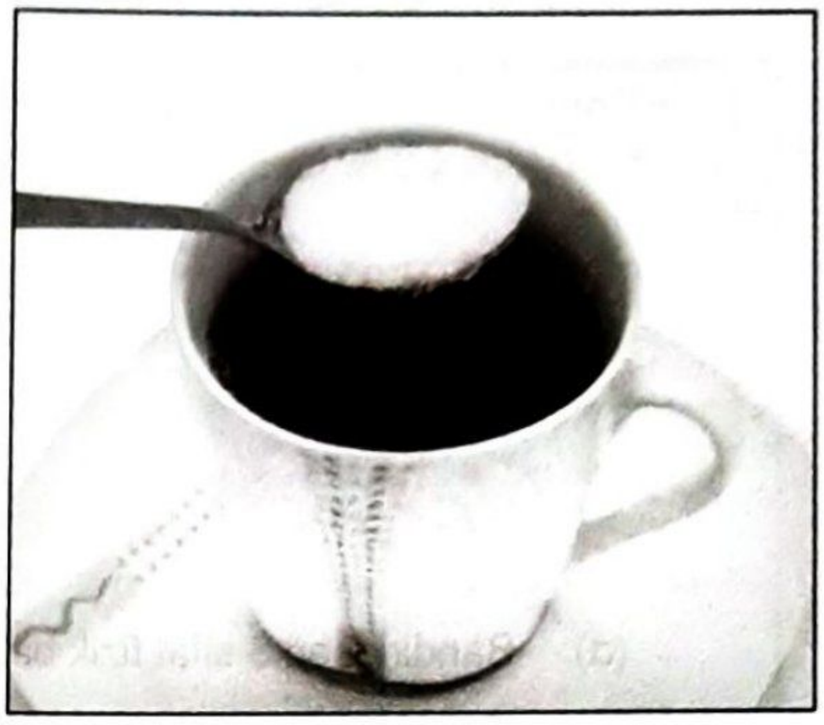
[4 markah/marks]

7. Garam dan gula digunakan sebagai bahan tambah dalam penyediaan makanan sejak dahulu lagi.

Salt and sugar are substance added in preparation food since long time ago.



Bahan A / *Substance* A



Bahan B / *Substance* B

Rajah 7 / *Diagram* 7

(a) Apakah yang dimaksudkan dengan kation?

What is the meaning of cation?

.....

[1 markah/mark]

(b) Berdasarkan rajah A di atas, kenalpasti kation yang hadir

Based on the diagram A above, *determine cation that present*

.....

[1 markah/mark]

(c) Lukis pembentukan ikatan ion bagi Bahan A dan tuliskan salah satu persamaan setengah yang terlibat.

Draw formation of ionic bond for substance A and write one of half equation that involved.

[3 markah/marks]

(d) Bandingkan 3 sifat fizik bagi Bahan A dan Bahan B.

Compare 3 *physical state for Subtance A and Substance B.*

[3 markah/marks]

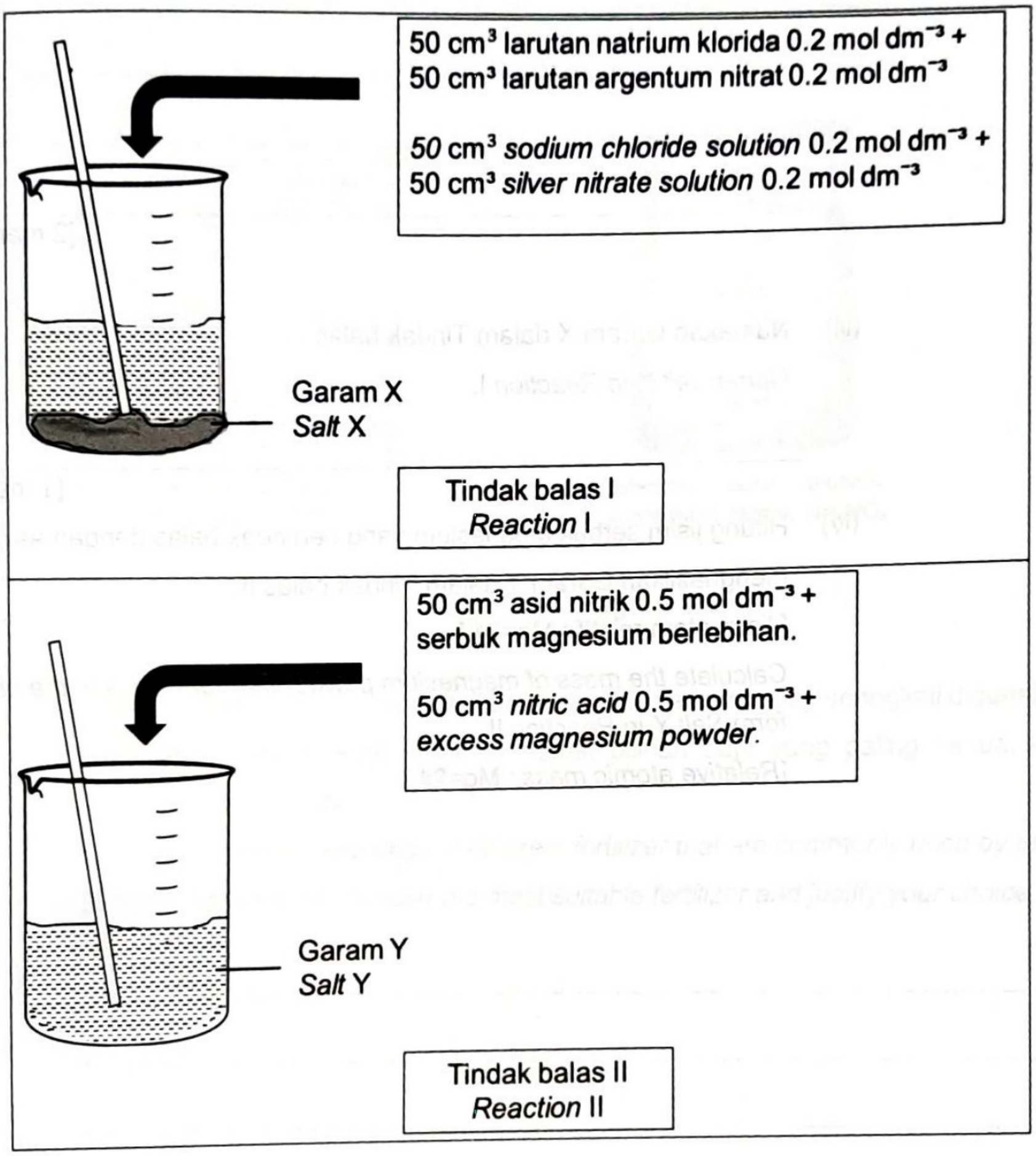
(e) Nyatakan satu bahan yang boleh menggantikan fungsi Bahan B.
Wajarkan jawapan anda.

State a substance that can replace Substance B.
Justify your answer.

[2 markah/marks]

8. (a) Rajah 8.1 menunjukkan pemerhatian bagi aktiviti penyediaan garam X dan garam Y dengan menggunakan dua tindak balas yang berbeza

Diagram 8.1 *shows the observation for the activity to prepare salt* X *and salt* Y *by using two different reactions.*



Rajah 8.1 / *Diagram* 8.1

(i) Nyatakan maksud garam.

State the meaning of salt.

_____

_____

[1 markah/mark]

(ii) Berdasarkan Rajah 8.1, terangkan perbezaan pemerhatian antara Tindak balas I dan Tindak balas II.

Based on Diagram 8.1, *explain the difference in the observation between Reaction* I *and Reaction* II.

_____

_____

_____

[2 markah/marks]

(iii) Namakan Garam X dalam Tindak balas I.

Name Salt X *in Reaction* I.

_____

[1 markah/mark]

(iv) Hitung jisim serbuk magnesium yang bertindak balas dengan asid nitrik bagi menghasilkan Garam Y dalam Tindak balas II.

[Jisim atom relatif : Mg=24]

Calculate the mass of magnesium powder that reacted with the nitric acid to form Salt Y *in Reaction* II.

[*Relative atomic mass* : Mg=24]

[3 markah/marks]

(b) Amir baru sahaja terlibat dalam sektor pertanian. Dia ingin menggunakan baja supaya tanamannya dapat tumbuh dengan lebih pantas , lebih besar dan sihat yang seterusnya akan meningkatkan hasil tanamannya.
Amir just involved in agriculture sector. He wants to use fertilizer so that his crops can grow faster, bigger and healthier thus, increase his crop yields.

Urea , $(NH_2)_2CO$
Urea , $(NH_2)_2CO$

Ammonium nitrat , NH_4NO_3
Ammonium nitrate, NH_4NO_3

Rajah 8.2 / *Diagram 8.2*

Rajah 8.2 menunjukkan dua bungkus baja yang berbeza yang seringkali digunakan oleh petani. Bantu Amir untuk membuat pilihan baja yang paling sesuai dan wajarkan pilihan anda.
Diagram 8.2 shows two bags of different fertilizer that are commonly used by the farmers. Help Amir to choose the most suitable fertilizer and justify your choice.

_____

_____

_____

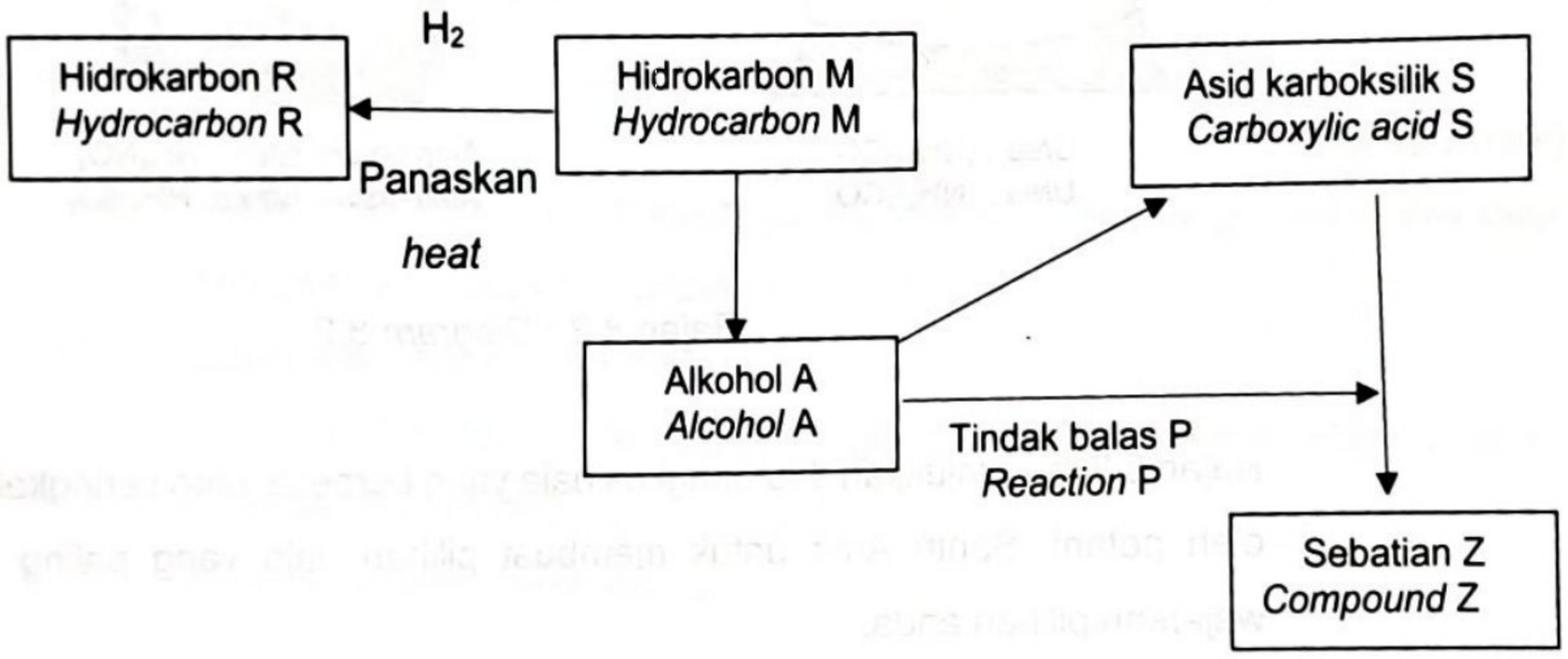
_____

[3 markah/marks]

Bahagian B
Section B
[20 markah]
[20 marks]

Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.
*Answer **one** question from this section.*

9. Rajah 9.1 menunjukkan satu siri tindak balas penukaran yang melibatkan sebatian karbon.
Diagram 9.1 *shows the conversions of a carbon compound involving a series of reactions.*



Rajah 9.1/ *Diagram* 9.1

Berdasarkan Rajah 9.1,
Based on Diagram 9.1,

(a) Berikan maksud sebatian hidrokarbon dan tuliskan formula am bagi Hidrokarbon R.
Define the meaning of hydrocarbon and write the general formula of Hydrocarbon R.

[2 markah/marks]

(b) Hidrokarbon M mempunyai 85.7% karbon dan 14.3% hidrogen mengikut jisim. Jisim molekul relatif bagi hidrokarbon M ialah 56. Tentukan formula molekul bagi hidrokarbon M.

Hydrocarbon M *has* 85.7% *of carbon and* 14.3% *of hydrogen by mass. The relative molecular mass of Hydrocarbon* M *is* 56. *Determine the molecular formula of hydrocarbon* M.

[3 markah/marks]

(c) Hidrokarbon R dan Hidrokarbon M wujud dalam berbagai isomer.
Lukiskan dua isomer bagi sebatian hidrokarbon tersebut.
Hydrocarbon R *and Hydrocarbon* M *occur in different isomers.*
Draw two isomers of the hydrocarbons.

[2 markah/marks]

(d) Hidrokarbon R dan M terbakar dalam udara menghasilkan air, karbon dioksida dan jelaga. Terangkan perbezaan pada kuantiti jelaga yang terhasil bagi setiap hidrokarbon tersebut.
[Jisim atom relatif : C=12, H=1]

Hydrocarbon R *and* M *burn in the air produce water, carbon dioxide and soot.*
Explain the difference in the quantity of soot produced for each of the hydrocarbons
[*Relative atomic mass* : C=12, H=1]

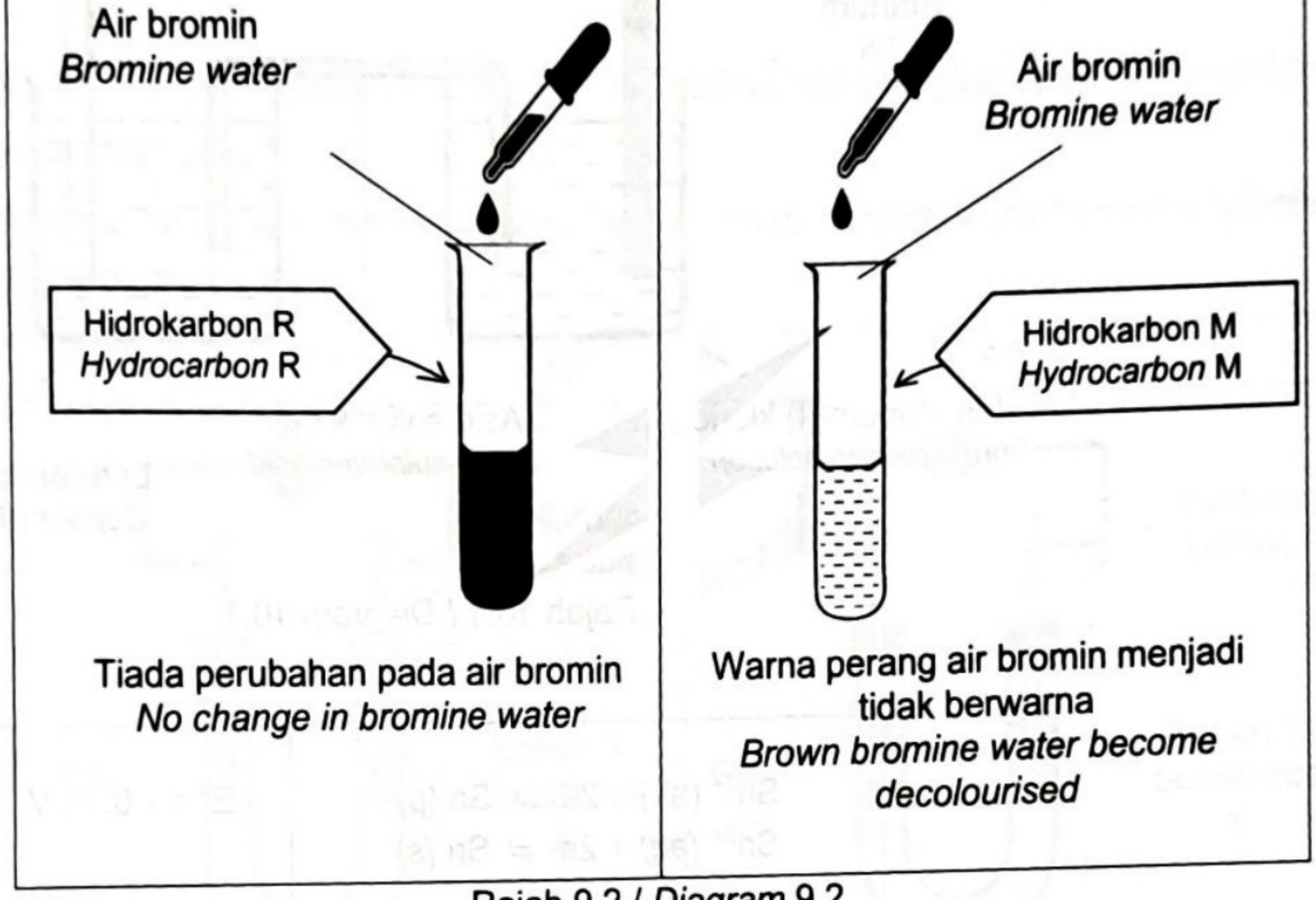
[3 markah/marks]

(e) Tindakbalas antara asid karboksilik S dan alkohol A akan menghasilkan sebatian Z. Namakan tindakbalas P dan reagen yang terlibat dalam penghasilan asid karboksilik S dan sebatian Z.
Lukiskan formula struktur sebatian Z dan namakannya.
The reaction between carboxylic acid S and alcohol A *will produce compound Z.*
Name the reaction P and the reagent involved in the production of carboxylic acid S and compound Z.
Draw the structural formula of compound Z and name it.

[6 markah/marks]

(f) Rajah 9.2 menunjukkan keputusan bagi ujian kimia untuk membezakan antara hidrokarbon R dan M.

Diagram 9.2 *shows the result of two chemical test to differentiate between hydrocarbon* R *and* M.



Rajah 9.2 / *Diagram* 9.2

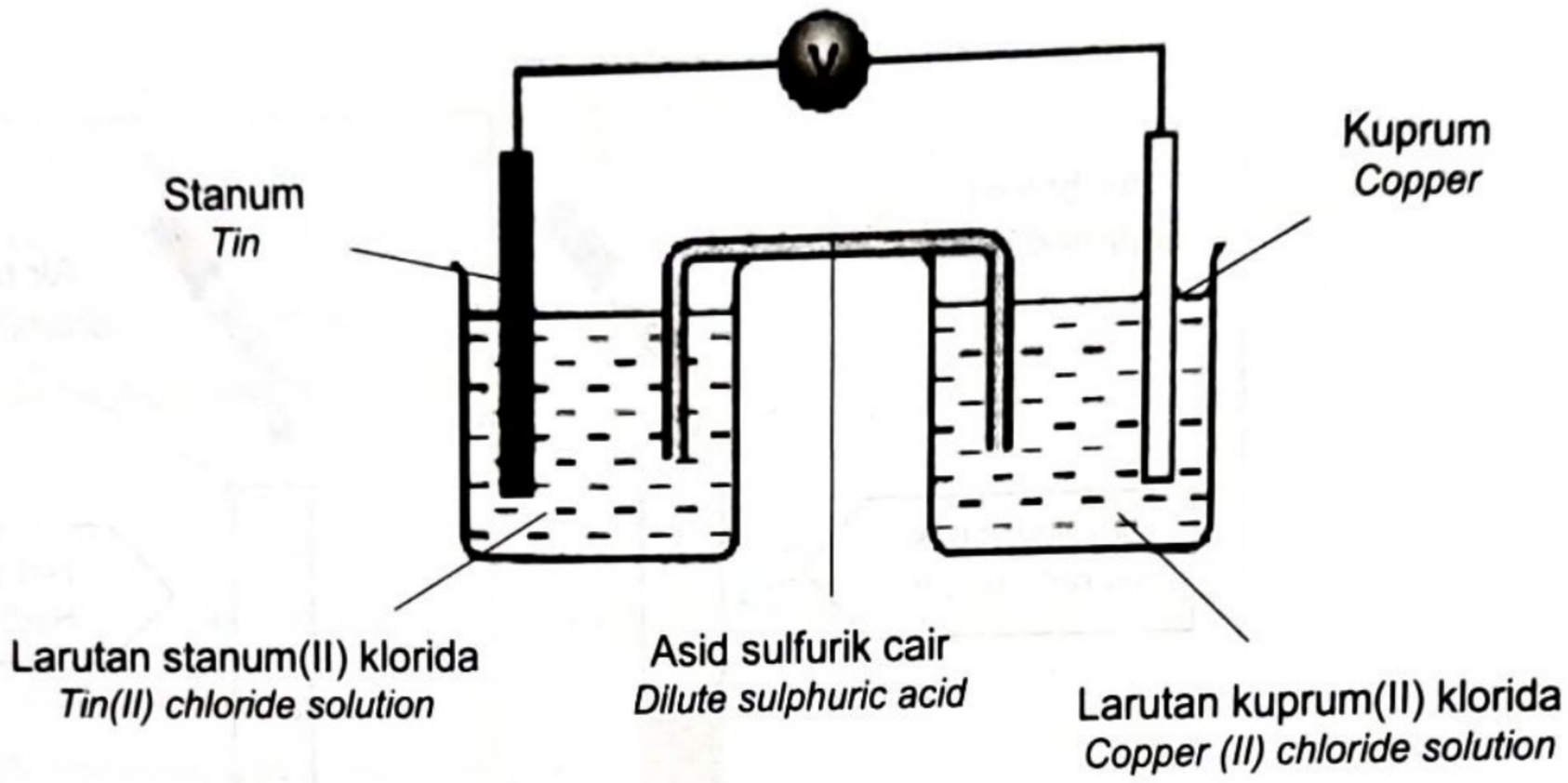
Terangkan perbezaan pemerhatian.

Explain the difference in the observations.

[4 markah/marks]

10. (a) Rajah 10.1 menunjukkan suatu sel kimia dan jadual 10.1 menunjukkan nilai E° bagi logam yang terlibat.

Diagram 10.1 *shows a chemical cell and table* 10.1 *shows E° value of involved metals.*



Rajah 10.1 / *Diagram* 10.1

Sn^{2+} (ak) + 2e ⇌ Sn (p) Sn^{2+} *(aq)* + 2e ⇌ Sn *(s)*	E° = - 0.14 V
Cu^{2+} (ak) + 2e ⇌ Cu (p) Cu^{2+} *(aq)* + 2e ⇌ Cu *(s)*	E° = + 0.34 V

Jadual 10.1 / *Table* 10.1

Berdasarkan rajah 10.1 dan jadual 10.1,

Based on diagram 10.1 *and table* 10.1,

(i) Apakah fungsi asid sulfurik cair dan warna larutan kuprum(II) klorida?

What is the function of dilute acid sulphuric and colour of copper(II) chloride solution?

[2 markah/marks]

(ii) Kenalpasti terminal negatif dan terminal positif dalam sel itu.

Identify negative terminal and positive terminal in the cell.

[2 markah/marks]

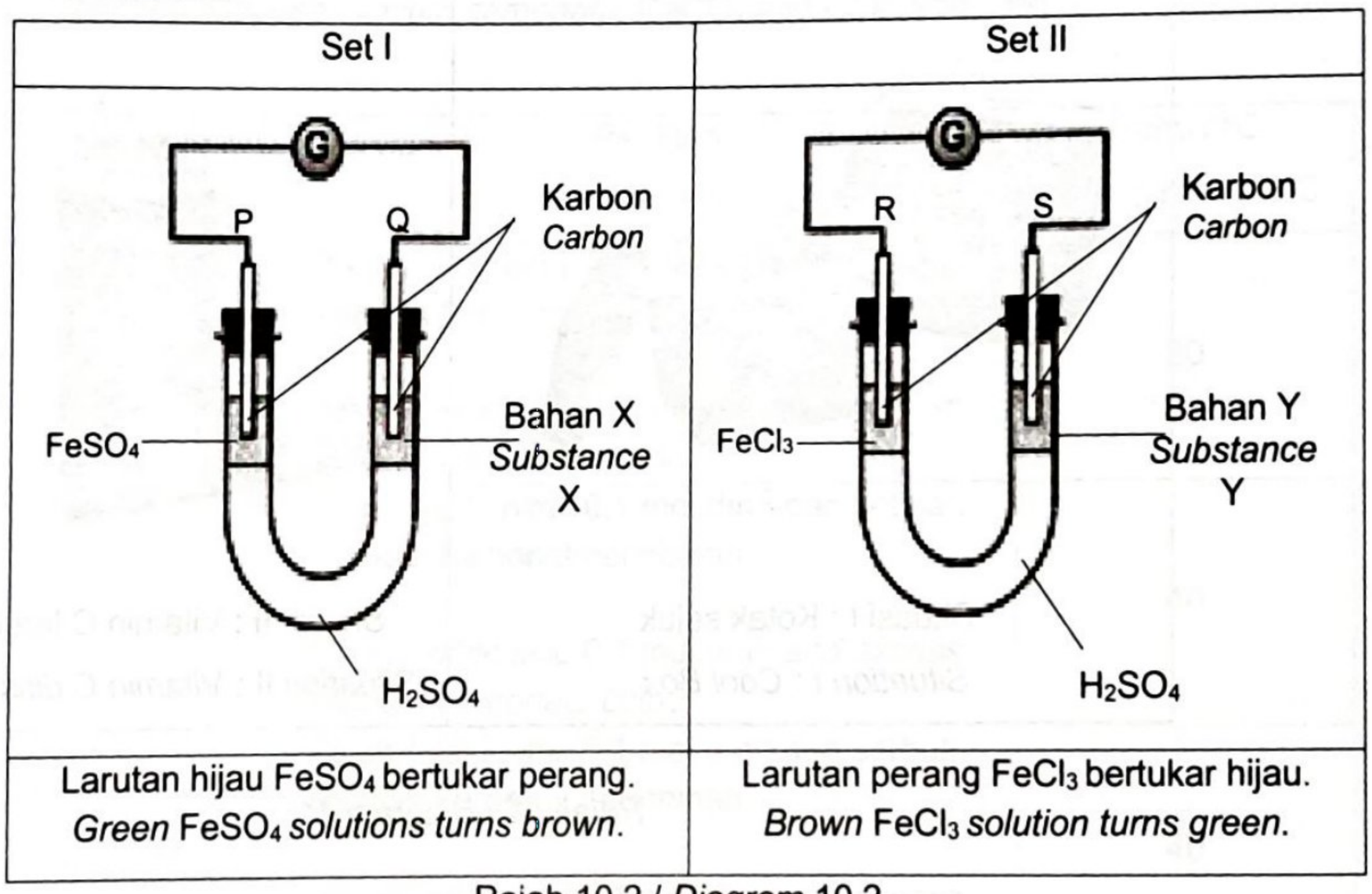
(iii) Tuliskan persamaan setengah bagi tindak balas pengoksidaan dan penurunan, persamaan ion keseluruhan, notasi sel dan hitungkan nilai voltan yang terhasil dalam sel tersebut.

Write half equation for oxidation and reduction of the reaction, overall ionic equation, cell notation and calculate the voltage value that produced in the cell.

[6 markah/marks]

(b) Rajah 10.2 menunjukkan dua set susunan radas untuk mengkaji pemindahan elektron pada suatu jarak.

Diagram 10.2 *shows two set of apparatus set-up to investigate the transfer of electron at a distance.*



Rajah 10.2 / *Diagram* 10.2

Dengan menamakan bahan X dan bahan Y, bandingkan tindak balas redoks dalam set I dan set II daripada aspek :

By naming substance X *and substance* Y, *compare the redox reaction of set* I *and set* II *in term of* :

- bahan yang dioksidakan
  oxidized substance
- setengah persamaan bagi tindak balas penurunan
  half equation of reduction reaction
- arah pengaliran elektron
  direction of electron flow
- agen pengoksidaan dan agen penurunan
  oxidizing agent and reducing agent

[10 markah/marks]

Bahagian C
Section C
[20 markah]
[20 marks]

Jawab soalan dalam bahagian ini.
Answer question from this section.

11. Rajah 11 menunjukkan dua situasi bagi mengkaji kadar tindak balas dalam kehidupan seharian,

Diagram 11 *shows two situation to study rate of reaction in daily life.*

	
Situasi I : Kotak sejuk *Situation* I : *Cool Box*	Situasi II : Vitamin C larut dalam air *Situation* II : *Vitamin C dissolve in water*

Rajah 11 / Diagram 11

(a) Apakah maksud kadar tindak balas?
What is meant by rate of reaction?

[1 markah/mark]

(b) Berdasarkan Rajah 11,
Based on Diagram 11,

(i) Nyatakan dua faktor yang terlibat situasi I dan II.
State two factors involve in situation I *and* II.

[2 markah/marks]

(ii) Terangkan bagaimana faktor yang mempengaruhi kadar tindakbalas membantu anda dalam situasi I dan situasi II pada Rajah 11.
Explain how the factor affecting rate of reaction helps you in situation I and situation II in Diagram 11.

[4 markah/marks]

(c) Jadual 11 menunjukkan tiga set eksperimen untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas di antara kalsium karbonat, $CaCO_3$ dan asid nitrik, HNO_3.
Table 11 shows three sets of experiment to study the factors affecting the rate of reaction between calcium carbonate, $CaCO_3$ *and nitric acid,* HNO_3.

Eksperimen *Experiment*	Reaktan *Reactant*	Suhu / °C *Temperature / °C*
I	25 cm^3 asid nitrik 0.1 mol dm^{-3} dan ketulan kalsium karbonat berlebihan 25 cm^3 *nitric acid* 0.1 mol dm^{-3} *and excess calcium carbonate chips*	30
II	25 cm^3 asid nitrik 0.1 mol dm^{-3} dan ketulan kalsium karbonat berlebihan 25 cm^3 *nitric acid* 0.1 mol dm^{-3} *and excess calcium carbonate chips*	40
III	25 cm^3 asid nitrik 0.1 mol dm^{-3} dan serbuk kalsium karbonat berlebihan 25 cm^3 *nitric acid* 0.1 mol dm^{-3} *and excess calcium carbonate powder*	40

Terangkan perbezaan kadar tindak balas antara eksperimen I dan II **ATAU** eksperimen II dan III dengan menggunakan teori perlanggaran.
Explain the difference in the rate of reaction between Experiment I *and* II ***OR*** *Experiment* II *and* III *by using collision theory.*

[5 markah/marks]

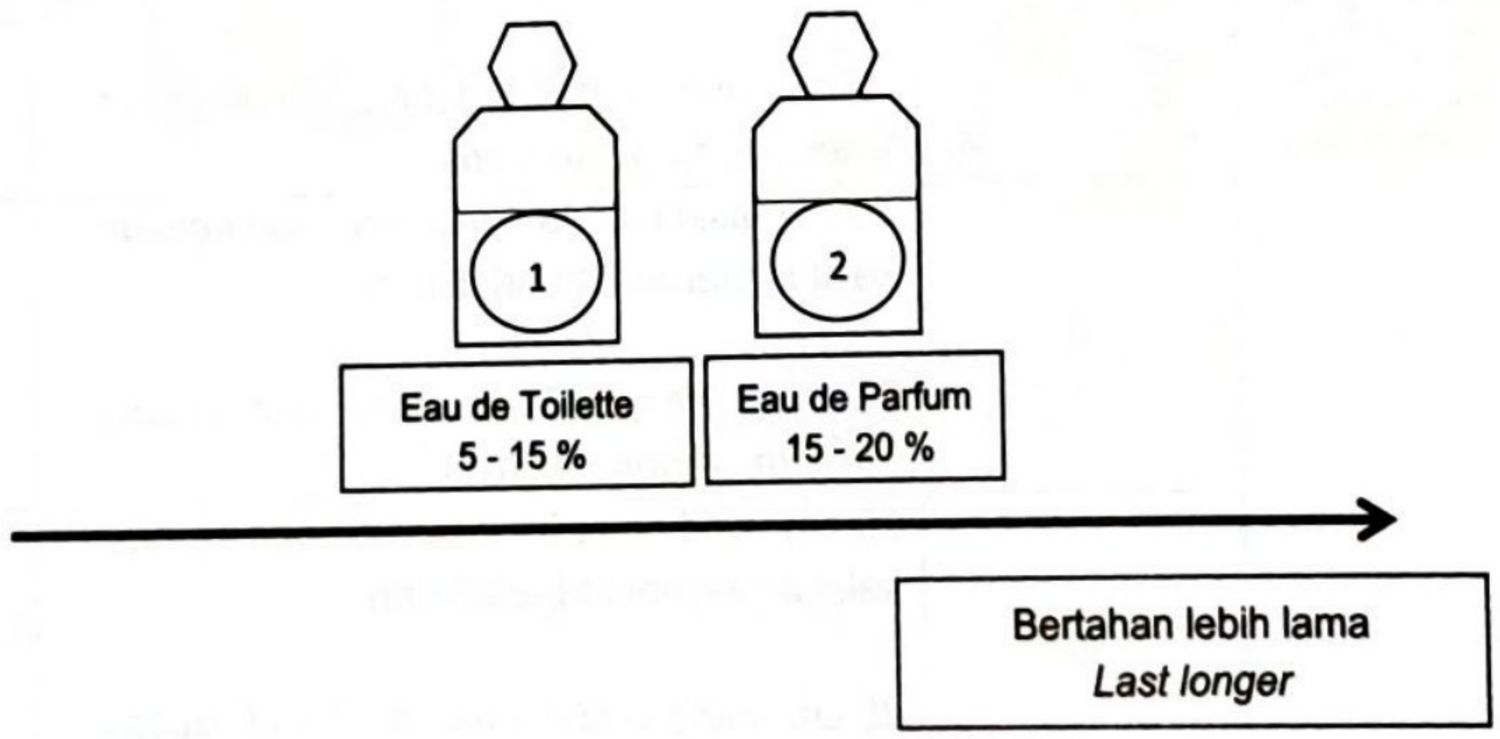
(d) (i) Petikan di bawah menerangkan tentang platlet dan kaitannya dengan kadar pembekuan darah.
The passage below describes about platelets and their relation to the rate of blood clotting.

Penggumpalan darah bergantung kepada kepekatan platlet dalam darah. *Blood clotting depends on the concentration of platelets in the blood.*

Harun mengalami kemalangan kecil dan dia mendapati aliran darah pada lukanya sukar untuk berhenti. Terangkan situasi ini.
Harun had a minor accident and he found out that the blood flow from his wounds difficult to stop. Describe this situation.

[4 markah/marks]

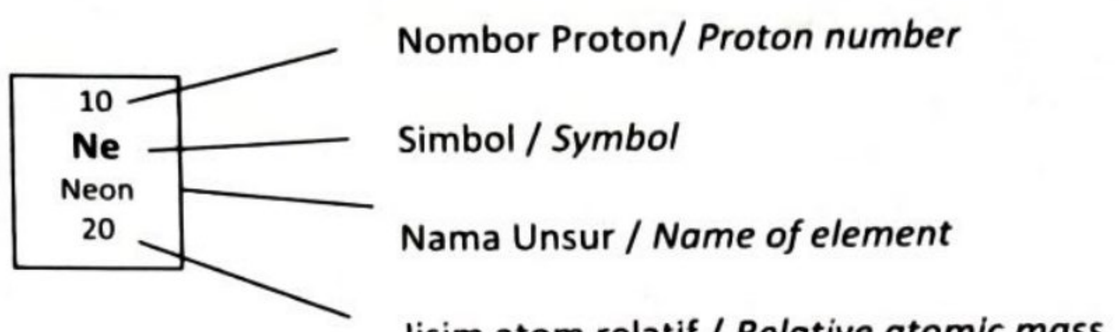
(ii) Rajah menunjukkan dua botol pewangi yang mengandungi peratusan ester berbeza.
Diagram shows two bottles of fragrance containing different percentage of ester.



Firdaus bekerja sebagai Ketua Pegawai Eksekutif di Melur Holding. Adakala Firdaus bekerja di pejabat dan adakala Firdaus perlu melawat tapak pembinaan.
Berdasarkan situsi tempat kerja Firdaus, wajarkan penggunaan kedua-dua jenis minyak wangi di atas.
Firdaus works as Chief Executive Officer in Melur Holding. Sometimes he works in the office and sometimes he has to visit the construction site. According to the situation on Firdaus work place, justify the uses of both perfumes.

[4 markah/marks]

JADUAL BERKALA UNSUR/ *PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS*



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** Fluorine 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** Sulphur 32	17 **Cl** Chlorine 35	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** Strontium 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** Caesium 133	56 **Ba** Barium 137	57 **La** Lanthanum 139	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	104 **Unq** Unnil-quadium 257	105 **Unp** Unnil-pentium 260	106 **Unh** Unnil-hexium 263	107 **Uns** Unnilseptium 262	108 **Uno** Unniloctium 265	109 **Une** Unnilennium 266									

MODUL TAMAT
END OF MODULE