



KEMENTERIAN PENDIDIKAN

PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2026

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

SAINS

1511/2

Kertas 2

Ogos 2026

2 ½ jam



Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tuliskan nama dan kelas pada ruang yang disediakan
2. Kertas soalan ini 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 dan Bahasa Melayu

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	5	
	2	5	
	3	5	
	4	5	
B	5	6	
	6	6	
	7	6	
	8	6	
	9	7	
	10	7	
C	11	10	
	12	12	
	13	12	
Jumlah			

NAMA : _____

TINGKATAN : _____

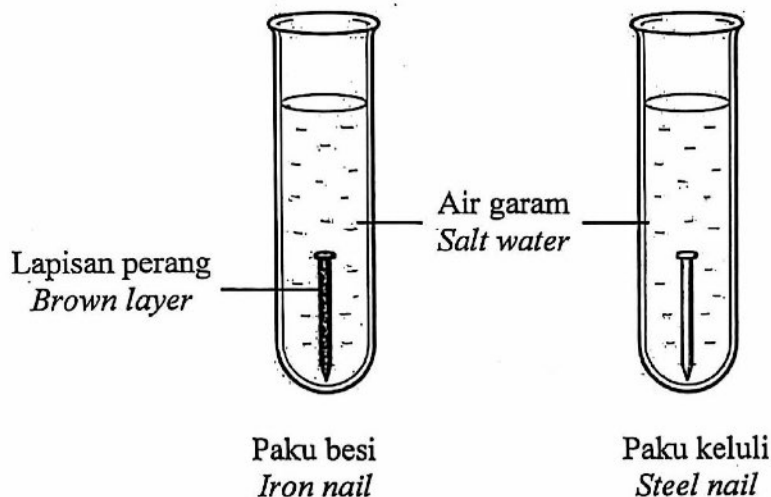
Kertas ini mengandungi 36 halaman bercetak

Bahagian A

[20 markah]

Jawab semua soalan di dalam bahagian ini

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan pemerhatian yang dibuat selepas satu minggu bagi satu eksperimen untuk mengkaji ketahanan aloi dan logam tulennya terhadap kakisan. Diagram 1.1 shows the observation done after a week of an experiment to study the resistance of an alloy and its pure metal to corrosion.



Rajah 1.1 / Diagram 1.1

- (a) Nyatakan **satu** pemerhatian terhadap paku keluli.
State **one** observation of the steel nail.

[1 markah / 1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** cara untuk mengawal pemboleh ubah yang dimalarkan.
State **one** way to control the constant variable?

[1 markah / 1 mark]

- (c) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi logam tulen dari aspek apa yang diperhatikan dan dilakukan.
Based on this experiment, state operational definition of pure metal from the aspect of what is observed and what is done

[1 markah / 1 mark]

- (d) Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga bagi eksperimen ini.
State one precautionary step for this experiment.

.....

.....

[1 markah / 1 mark]

- (e) Rajah 1.2 menunjukkan perbualan di antara dua orang murid di dalam kelas.
Diagram 1.2 shows a conversation between two students in class.



Rajah 1.2 / Diagram 1.2

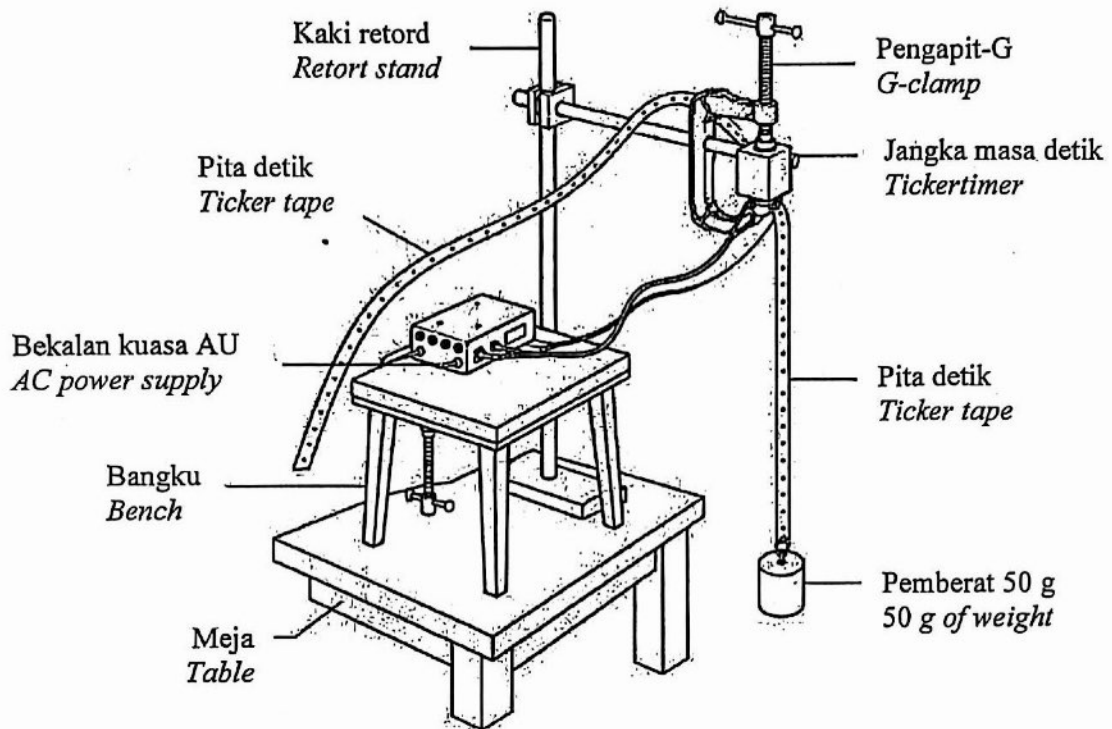
Berdasarkan Rajah 1.1, buktikan perbualan di atas.
Based on Diagram 1.1, prove the conversation above.

.....

.....

[1 markah / 1 mark]

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan eksperimen untuk menentukan nilai pecutan graviti, g . Frekuensi jangkamasa detik ialah 50 Hz.
 Diagram 2.1 shows an experiment to determine the value of gravitational acceleration.
 The frequency of the tickertimer is 50 Hz.



Rajah 2.1 / Diagram 2.1

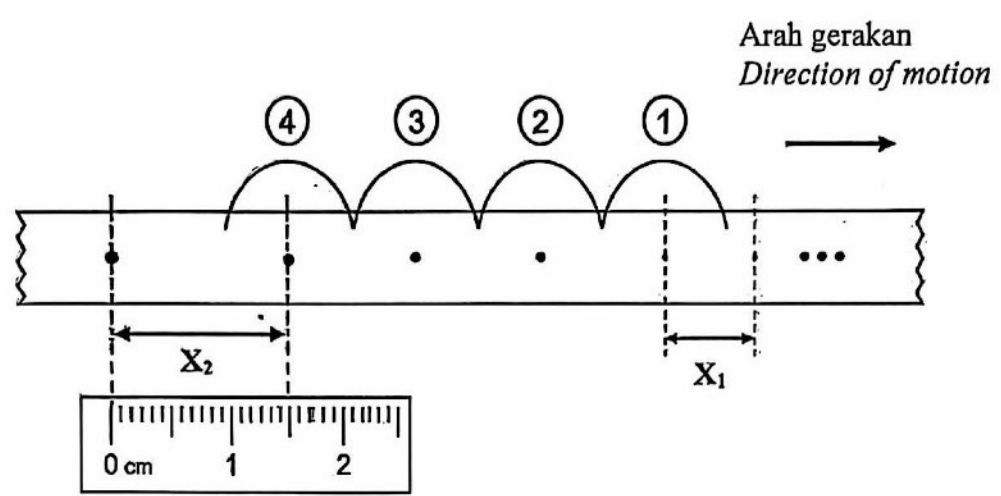
Eksperimen diulang dengan menggunakan pemberat 100 g dan 150 g. Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 2.
 The experiment is repeated by using 100 g and 150 g weights. The results of the experiment is shown in Table 2.

Jisim pemberat (g) Mass of weight (g)	50	100	150
Pecutan graviti, g ($m s^{-2}$) Gravitational acceleration * g ($m s^{-2}$)	9.5	9.5	9.5

Jadual 2 / Table 2



Rajah 2.2 menunjukkan satu contoh pita detik yang diperoleh untuk mendapatkan nilai pecutan graviti, g .
 Diagram 2.2 shows an example of a ticker tape to obtain the value of gravitational acceleration, g .



Rajah 2.2 / Diagram 2.2

- (a) Berdasarkan Rajah 2.2, ukur dan catat panjang pita detik, X_2 pada ruangan di bawah.
 Based on Diagram 2.2, measure and write down the length of ticker tape, X_2 in the space below.

$X_2 = \dots\dots\dots$ cm

[1 markah / 1 mark]

- (b) Berdasarkan eksperimen, nyatakan pemboleh ubah dimanipulasikan
 Based on the experiment, state manipulated variable

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

- (c) Nyatakan hubungan di antara panjang pita detik dengan masa
 State the relationship between the length of ticker tape and time

.....

 [1 markah / 1 mark]

- (d) Berikan sebab mengapa nilai pecutan graviti yang diperolehi tidak sama dengan pecutan graviti bumi sebenar, iaitu 10 ms^{-2} .

Give a reason why the value of gravitational acceleration obtained is not the same as the actual Earth's gravitational acceleration, which is 10 ms^{-2}

.....

.....

[1 markah / 1 mark]

- (e) Terangkan bagaimana anda boleh mengelakkan kesilapan / semasa menentukan nilai pecutan graviti.

Explain how you can avoid mistake while determining the value of gravitational acceleration.

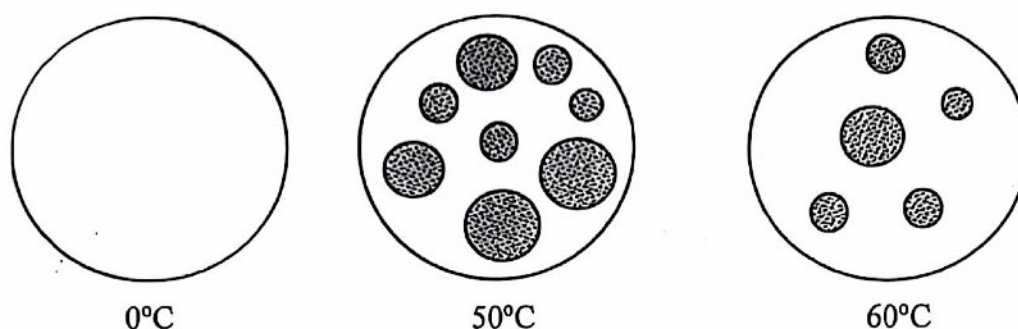
.....

.....

[1 markah / 1 mark]

- 3 Rajah 3 menunjukkan pemerhatian pada permukaan agar-agar nutrien yang diperolehi oleh sekumpulan murid.

Diagram 3 shows observations on the surface of nutrient agar obtained by a group of students.



Rajah 3 / Diagram 3

Jadual 3 menunjukkan keputusan yang diperolehi selepas 3 hari.

Table 3 shows the result obtained after 3 days.

Suhu Temperature (°C)	Bilangan koloni bakteria Number of bacterial colonies
0	0
10	3
20	5
30	15
40	20
50	
60	5

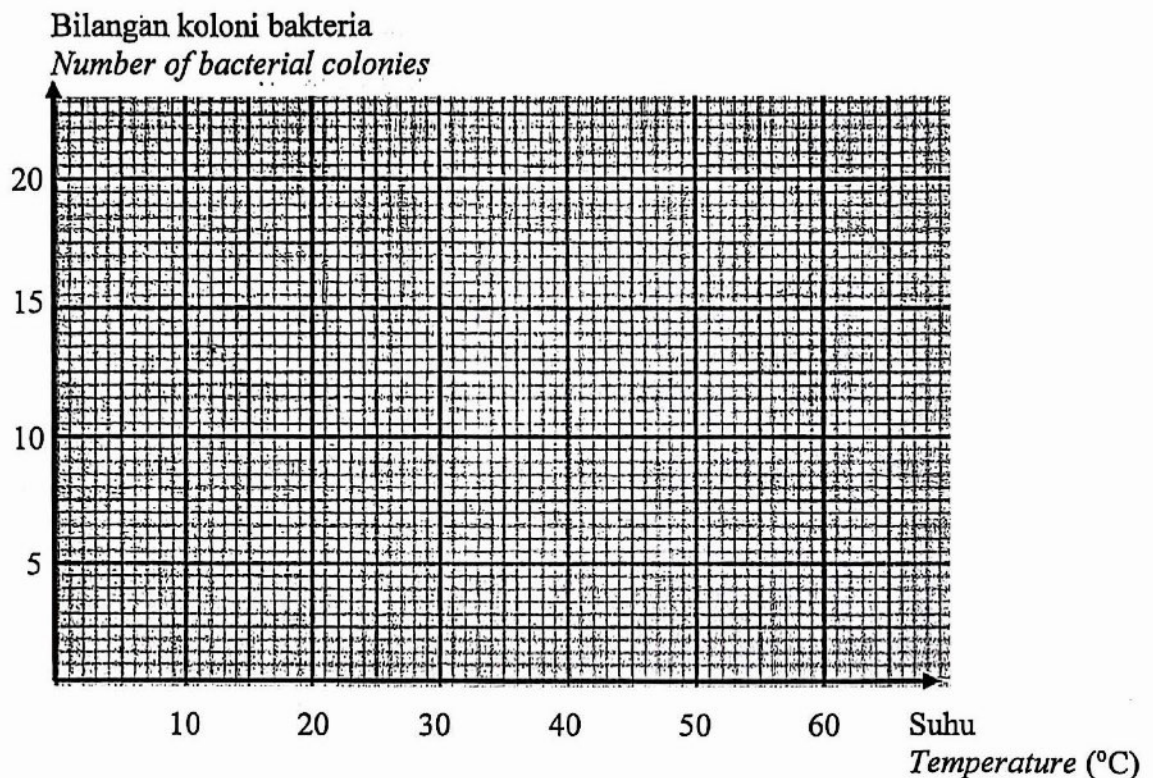
Jadual 3 / Table 3

- (a) Berdasarkan Rajah 3. Kira dan rekodkan bilangan koloni bakteria pada suhu 50°C di dalam Jadual 3.

Based on Diagram 3. Count and record the number of bacterial colonies at a temperature of 50°C in Table 3.

[1 markah / 1 mark]

- (b) Berdasarkan Jadual 3, lukiskan graf suhu melawan bilangan koloni bakteria.
Based on Table 3, draw a graph of temperature against the number of bacterial colonies.



[2 markah / 2 marks]

- (c) Berdasarkan graf yang dilukis, nyatakan suhu optimum bagi pertumbuhan bakteria
Based on the graph drawn, state the optimum temperature for bacterial growth.

[1 markah / 1 mark]

- (d) Berikut merupakan satu pernyataan berkaitan dengan eksperimen ini
The following is a statement related to this experiment.

Makanan yang disimpan di dalam peti sejuk lebih lambat rosak
Food stored in the refrigerator spoils more slowly

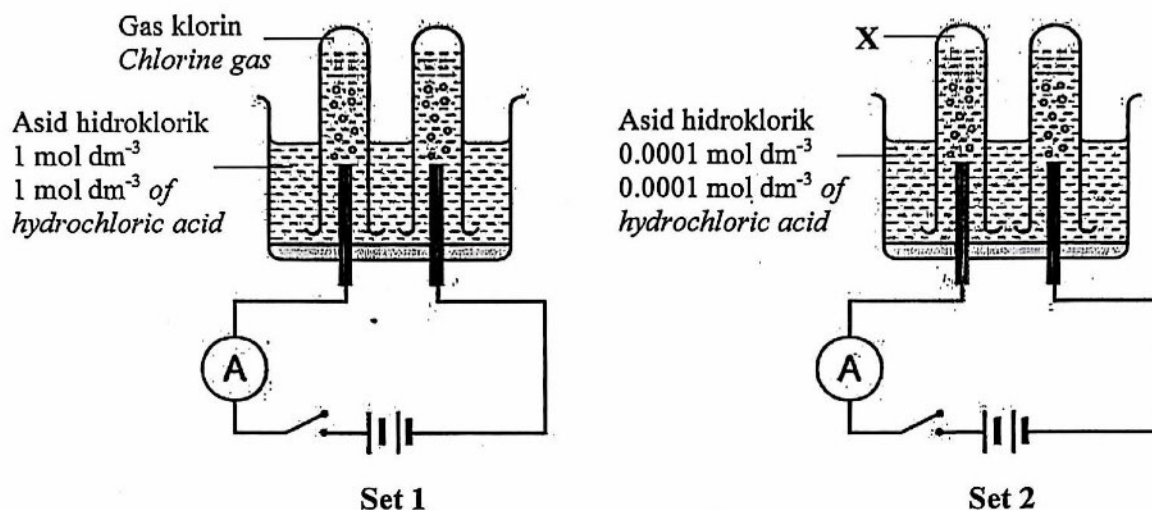
Berdasarkan keputusan eksperimen, nyatakan satu bukti yang boleh menyokong pernyataan tersebut.

Based on the experimental results, state one evidence that can support the statement.

[1 markah / 1 mark]

- 4 Rajah 4 menunjukkan eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji faktor pemilihan ion untuk dinyahcas.

Diagram 4 shows experiments conducted to study the ion selection factor for discharge.



Rajah 4 / Diagram 4

- (a) Nyatakan pemboleh ubah yang dimanipulasikan
State the manipulated variable

[1 markah /mark]

- (b) Labelkan K bagi elektrod yang mewakili katod di dalam Set 1.
Label K the electrode that represents the cathode in Set 1.

[1 markah /mark]

- (c) Nyatakan satu persamaan bagi Set 1 dan Set 2 selain mempunyai ammeter, suis dan sel kering.
State one similarity between Set 1 and Set 2 other than having an ammeter, switch and dry cell.

[1 markah /mark]

- (d) Namakan gas X
Name the gas X

[1 markah /mark]

- (e) Pernyataan berikut menunjukkan kesimpulan daripada eksperimen ini.
The following statement shows the conclusion from this experiment

“ion yang lebih tinggi kepekataannya akan dipilih untuk dinyahcas pada anod”
“ ion with higher concentration will be selected to be discharged at the anode”

Berdasarkan Rajah 4, nyatakan bukti yang menunjukkan kesimpulan tersebut adalah tepat
Based on Diagram 4, state the evidence that shows the conclusion is correct

.....

.....

.....

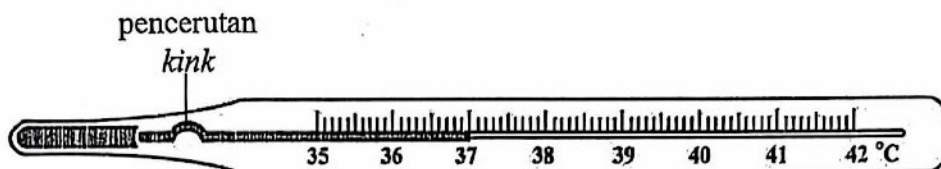
[1 markah / 1 mark]

Bahagian B**[38 markah]**

Jawab semua soalan di dalam bahagian ini

- 5 (a) Rajah 5.1 menunjukkan sejenis termometer yang digunakan untuk mengambil bacaan suhu badan orang dewasa yang normal.

Diagram 5.1 shows a type of thermometer used to take normal adult body temperature readings.



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

Berdasarkan Rajah 5.1,

Based on Diagram 5.1,

- (i) Nyatakan suhu badan normal seorang manusia yang sihat.

State the normal body temperature of a healthy human.

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

- (ii) Apakah fungsi pencerutan yang terdapat pada termometer

What is the function of kink of the thermometer.

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

- (b) Kegagalan homeostasis boleh menyebabkan suhu badan tidak boleh kembali ke suhu badan normal. Berikan satu keadaan yang menyebabkan hipotermia.

Failure of homeostasis can cause body temperature to not return to normal. Give one condition that causes hypothermia.

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

- (c) Rajah 5.2 menunjukkan petikan tajuk daripada sumber Berita Harian Online bertarikh 25 Mac 2026.

Diagram 5.2 shows a headline excerpt from the Berita Harian Online source dated 25 Mac 2026.

**KPM arah tangguh aktiviti luar jika suhu lebih
35°C**

***MOE directs postponement of outdoor activities if
temperature exceeds 35°C***

Rajah 5.2/ Diagram 5.2

- (i) Berdasarkan tajuk di atas, apakah perkara yang mungkin berlaku kepada murid sekiranya arahan itu tidak dipatuhi?
Based on the title above, what might happen to the students if the instruction is not followed?

.....

- (ii) Nyatakan **dua** langkah yang perlu dilakukan sekiranya perkara di 5 (c)(i) berlaku pada murid
State two steps that need to be taken if the matter in 5 (c) (i) happens to a student.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah / 3 marks]

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan kelenjar endokrin utama di dalam badan manusia.
Diagram 6.1 shows the main endocrine gland in the human body.



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

- (a) Namakan kelenjar endokrin di dalam Rajah 6.1.

Name the endocrine gland in Diagram 6.1

[1 markah / 1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** hormon yang dirembeskan oleh kelenjar endokrin di atas.

State one hormone secreted by the above endocrine gland.

[1 markah / 1 mark]

- (c) Apakah kesan yang akan berlaku jika hormon yang dinyatakan di 6(b) dirembeskan secara berlebihan?

What will happened if the hormone mentioned in 6(b) is secreted excessively?

[1 markah / 1 mark]

- (d) Bandingkan bezakan hormon estrogen dan progesteron.

Compare and contrast between estrogen and progesterone.

[2 markah / 2 marks]

- (e) Rajah 6.2 menunjukkan tindakan yang diambil oleh seorang wanita yang telah mengalami menopause.

Diagram 6.2 shows an action taken by a woman who has experienced menopause.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

Wajarkan tindakan wanita tersebut.

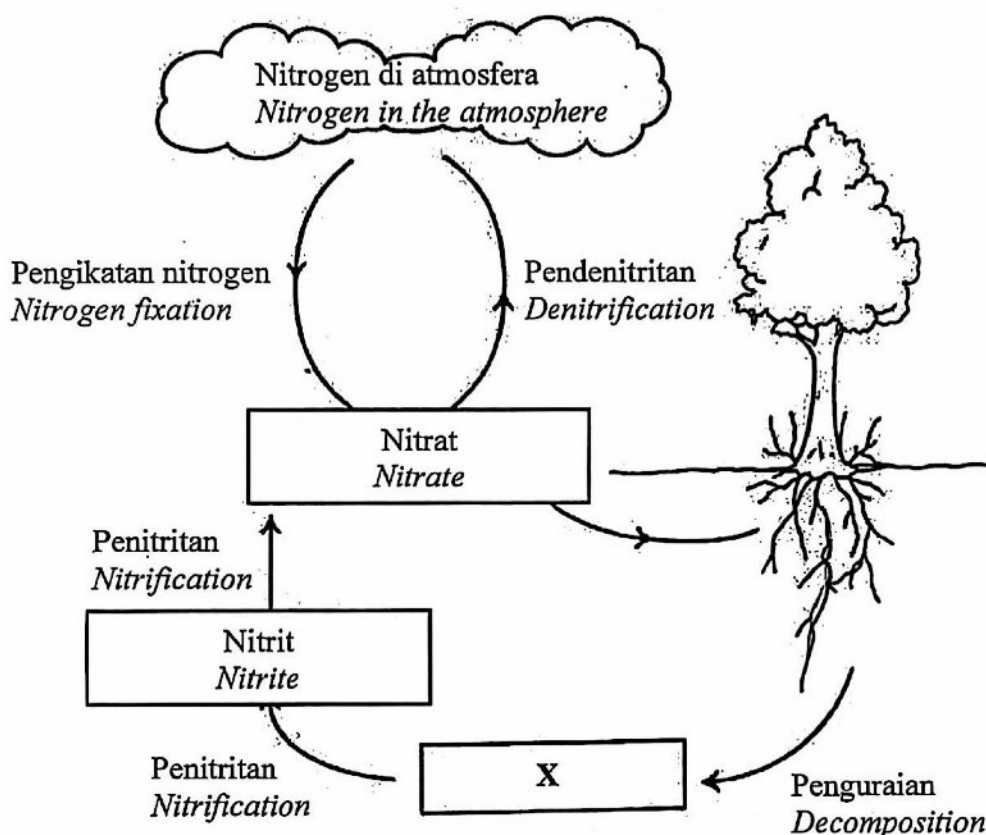
Justify the woman's action.

.....

.....

[1 markah / 1 mark]

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan sebahagian daripada kitar nitrogen.
Diagram 7.1 shows part of the nitrogen cycle.



Rajah 7.1 / Diagram 7.1

- (a) Berdasarkan Rajah 7.1,
Based on Diagram 7.1
- (i) Nyatakan **satu** jenis mikroorganisma yang terlibat di dalam kitar di atas.
State **one** type of microorganism involved in the cycle above.
-
- (ii) Namakan sebatian X
Name compound X
-
- [2 markah / 2 marks]
- (b) Berikan **satu** proses semula jadi yang boleh menambah nitrat dalam tanah yang tidak ditunjukkan dalam Rajah 7.1
Give a natural process that can add nitrate to the soil that is not shown in Diagram 7.1
-
- [1 markah / 1 mark]

- (c) Banding bezakan proses penitritan dan pendenitritan.
Compare and contrast the processes of nitrification and denitrification.

.....

.....

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

Rajah 7.2 menunjukkan sejenis tumbuhan yang terlibat di dalam kitar nitrogen.
Diagram 7.2 shows a type of plant involved in the nitrogen cycle.



Rajah 7.2 / Diagram 7.2

Tumbuhan ini dijadikan sebagai tanaman selingan dan sesuai ditanam secara bergilir-gilir.
This plant is used as an intercropping plant and is suitable for growing in rotation.

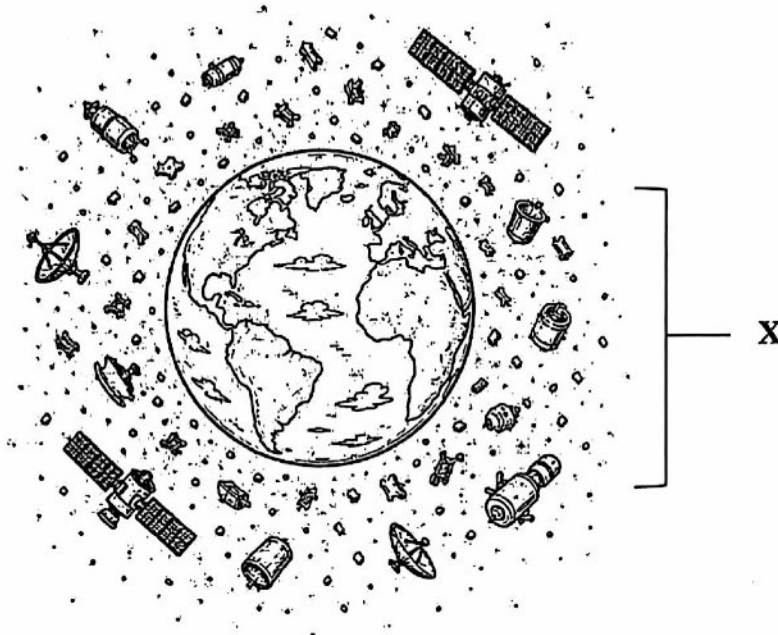
- (c) Apakah faedah menanam tumbuhan ini?
What are the benefits of growing this plant?

.....

.....

[1 markah / 1 mark]

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan beberapa objek yang terapung mengelilingi Bumi.
Diagram 8.1 shows a few objects floating around the Earth.



Rajah 8.1 / Diagram 8.1

- (a) Apakah bahan X?
What is substance X?

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

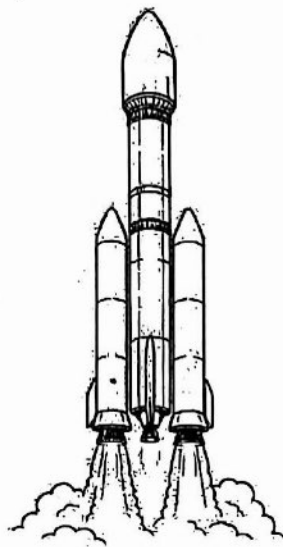
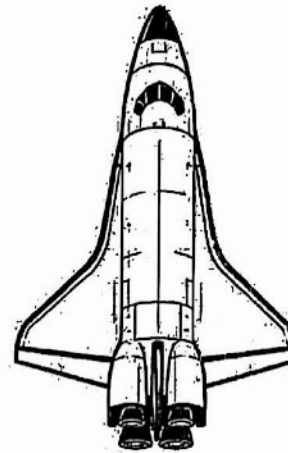
- (b) Nyatakan satu contoh bahan X.
Name one example of substance X.

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

- (c) Apakah yang akan berlaku kesan daripada pertambahan bahan X di angkasa lepas?
What will happened because of the increase of substance X in the outer space?

.....
[2 markah / 2 marks]

- (a) Rajah 8.2 menunjukkan dua jenis kenderaan pelancar angkasa lepas.
Diagram 8.2 shows two types of launch vehicles into the outer space.

**P****Q**

Rajah 8.2 / Diagram 8.2

Banding dan bezakan kaedah pelancaran bagi kenderaan P dan Q.
Compare and contrast the launch method for vehicle P and Q.

.....

.....

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

- 9 Rajah 9.1 menunjukkan kesalahan dalam pengendalian cecair bromin oleh seorang murid di dalam makmal.
Peralatan perlindungan diri ialah kelengkapan yang diperlukan untuk memberikan perlindungan kepada pemakainya daripada bahaya.

Diagram 9.1 shows the improper handling of bromine liquid by a student in the laboratory. Personal protective equipment (PPE) is equipment required to provide protection to the wearer from hazards.



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- (a) (i) Nyatakan **dua** peralatan perlindungan diri di dalam makmal yang tidak digunakan oleh murid itu.
*State **two** personal protective equipment in the laboratory that the student did not use.*

.....

.....

[2 markah / 2 marks]

- (ii) Apakah tujuan menggunakan peralatan perlindungan yang dinyatakan di dalam 9 (a)(i)
What is the purpose of using the protective equipment stated in 9 (a)(i)

.....

[1 markah / 1 mark]

- (b) Ketika menjalankan eksperimen, terdapat sebuah radas kaca yang pecah
During the experiment, a piece of glass apparatus broke.

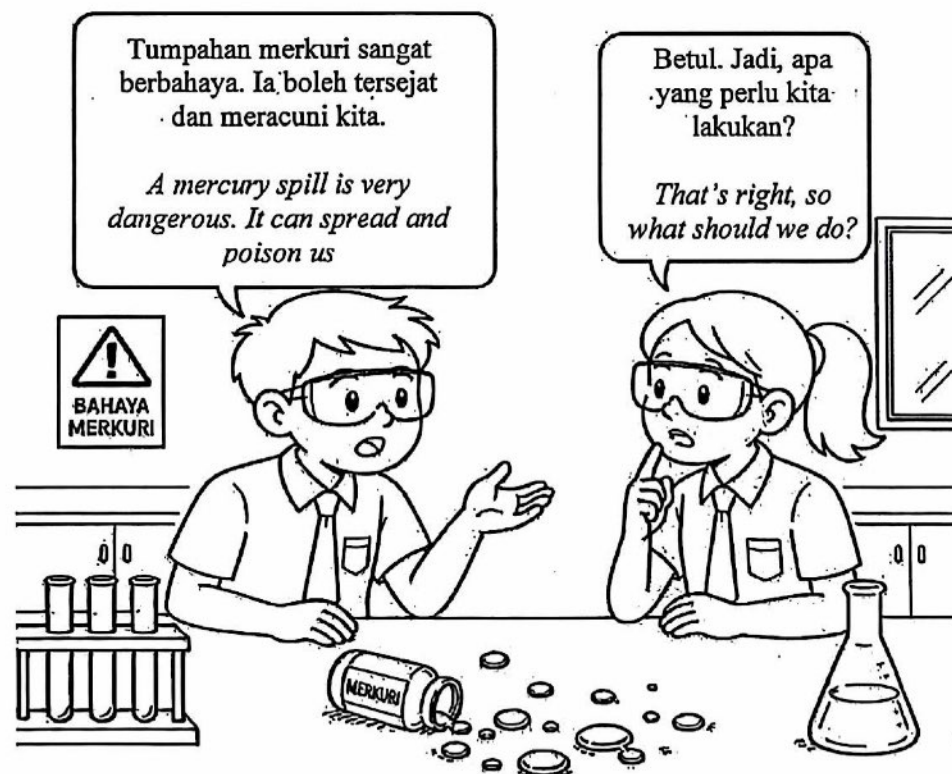


Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Nyatakan jenis sisa yang ditunjukkan di dalam Rajah 9.2
State the type of waste shown in Diagram 9.2

[.1 markah / 1 mark]

- (c) Berikut menunjukkan dialog antara dua orang murid tentang tumpahan merkuri yang telah berlaku.
The following shows a dialogue between two students about a mercury spill that has occurred.



Rajah 9.3 / Diagram 9.3

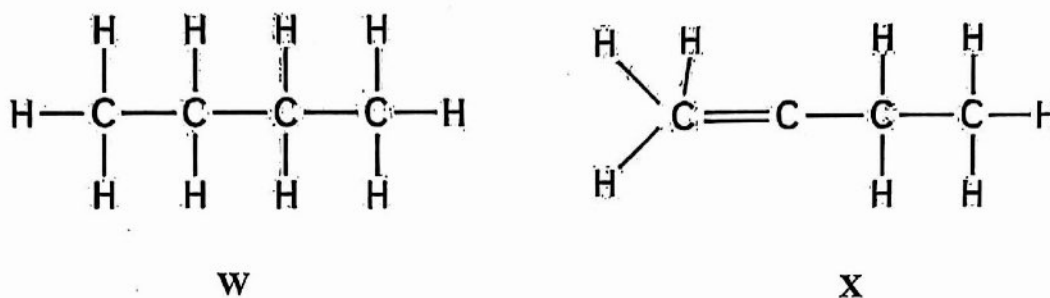
Berdasarkan situasi dalam Rajah 9.3, nyatakan langkah-langkah yang perlu dilakukan untuk mengurus tumpahan merkuri.

Based on the situation in Diagram 9.3, state the steps that should be taken to manage the mercury spill.

- 1)
.....
- 2)
.....
- 3)
.....
- 4) Hubungi Jabatan Bomba
Contact the Fire Department

[3 markah / 3 marks]

- 10 Rajah 10 menunjukkan dua sebatian hidrokarbon, W and X.
Diagram 10 shows two hydrocarbon compounds, W and X.



Rajah 10 / Diagram 10

- (a) Nyatakan nama sebatian X.

State the name of compound X.

[1 markah / 1 mark]

- (b) Apakah sumber bagi sebatian hidrokarbon W?

What is the source of hydrocarbon compound W?

[1 markah / 1 mark]

- (c) Banding bezakan antara sebatian W dan sebatian X dari segi bilangan atom karbon dan jenis ikatan.

Compare and contrast compound W and compound X in terms of the number of carbon atom and types of bonds.

[2 markah / 2 marks]



- (d) Negara Sweden menggunakan gas metana untuk menjana tenaga elektrik (*waste-to-energy*). Dengan menggunakan bahan-bahan di bawah, reka bentuk model untuk menghasilkan gas metana pada ruang yang disediakan. Terangkan bagaimana gas metana terhasil.

Sweden uses methane gas to generate electricity (waste-to energy). Using the materials below, design a model to produce methane gas in the space provided. Explain how methane gas is produced.



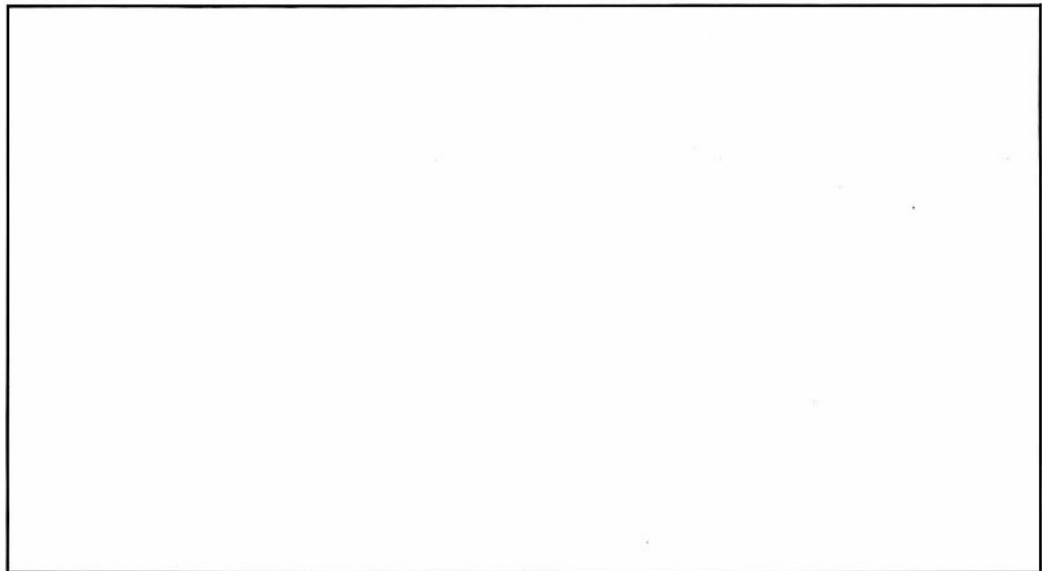
Belon
Balloon



Sisa makanan
Food wastes



Botol mineral
Mineral bottle



Penerangan / *Explanation:*

.....

.....

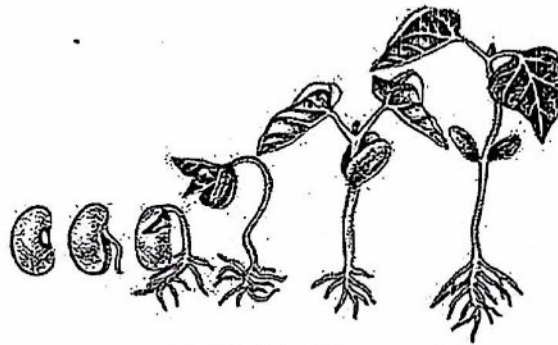
.....

[3 markah / 3 marks]

Bahagian C**[22 markah]****Jawab Soalan 11 dan sama ada Soalan 12 atau Soalan 13**

- 11 Sekumpulan murid menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji pola pertumbuhan tumbuhan. Pertumbuhan anak benih melibatkan fasa permulaan, pertumbuhan cepat, dan fasa perlahan.

A group of students conducted an experiment to study plant growth patterns. Seedling growth involves an initial phase, rapid growth, and a slow phase.



Rajah 11 /Diagram 11

Berdasarkan pernyataan di atas, anda diminta merancang satu eksperimen dalam makmal untuk mengkaji pola pertumbuhan tumbuhan.

Based on the statement above, you are asked to design an experiment in the laboratory to study the growth pattern of plants.

Penerangan anda haruslah mengandungi aspek-aspek berikut :

Your description should include the following aspects:

- (a) Pernyataan masalah
Problem statement

[1 markah / 1 mark]

- (b) Hipotesis
Hypothesis

[1 markah / 1 mark]

- (c) (i) Pemboleh ubah bergerak balas
Responding variable

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Pemboleh ubah dimanipulasikan
Manipulated variable

[1 markah / 1 mark]

- (d) Bahan dan radas
Materials and apparatus

[1 markah / 1marks]

- (e) Lakaran susunan radas berlabel
Sketching of the labelled apparatus arrangement
[1 markah / 1 mark]
- (f) Satu langkah berjaga-jaga
One precautionary step
[1 markah / 1 mark]
- (g) Tiga aspek yang diperlukan untuk melukis graf eksperimen tersebut
Three aspects that are needed to draw the graph of the experiment
[3 markah / 3 marks]

Jawapan :

[illegible]

[illegible]

- 12 Seorang murid telah mengalami masalah kaki terseliuh sewaktu melakukan aktiviti fizikal di padang. Murid tersebut perlu mendapatkan rawatan perubatan dan mengambil ubat untuk menyembuhkan diri.

A student suffered a sprained ankle while carrying out physical activities on the field. The student needs to receive medical treatment and take medication to recover.

- (a) Nyatakan **dua** jenis perubatan yang boleh disarankan kepada murid itu
State two types of medical treatments that can be recommended to the student.

[2 markah / 2 marks]

Rajah 12 menunjukkan rawatan yang dipilih murid tersebut.

Diagram 12 shows the treatment chosen by the student.



Rajah 12 / Diagram 12

- (b) Nyatakan **dua** ciri perubatan di atas :
State two medical characteristics above

[2 markah / 2 marks]

Kaji perbualan antara dua orang adik beradik

Study the conversation between two siblings

Adik	: Saya berasa tidak sihat, badan saya terasa sangat panas.
Sister	<i>I don't feel well, my body feels very hot.</i>
Abang	: Adik ambilah antibiotik yang abang beli . Semoga dapat meredakan kesengsaraan adik
Brother	<i>Please take the antibiotics that I bought. I hope it can relieve your suffering</i>
Adik	: Baik, terima kasih
Sister	<i>Fine, thank you</i>

- (c) Daripada perbualan di atas, jelaskan kesalahan yang dilakukan serta nyatakan kesannya.

From the conversation situation above, explain the mistake made and state the consequences

[4 markah / 4 marks]

Kaji maklumat berikut :

Study the following information :

“Pasaran herba global pada tahun 2022 adalah bernilai USD 165.66 bilion, dan ia dijangka akan meningkat kepada USD 347.50 bilion menjelang 2030”

“The global herbal market in 2022 was worth USD 165.66 billion, and it is expected to increase to USD 347.50 billion by 2030”

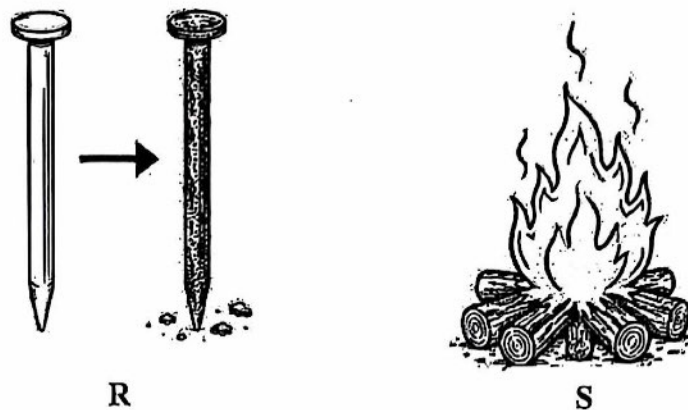
Sumber statistik : *Data Bridge Market Research*

- (d) Berdasarkan statistik di atas, jelaskan pola penggunaan herba untuk rawatan penyakit di kalangan penduduk. Wajarkan
Based on the statistics above, explain the pattern of use of herbs for the treatment of diseases among the population. Justify

Jawapan :

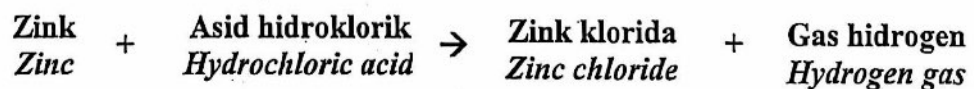
[illegible]

- 13 Rajah 13.1 menunjukkan dua proses, R dan S yang berlaku di dalam kehidupan seharian.
Diagram 13.1 shows two processes, R and S that occurred in daily life.



Rajah 13.1 / Diagram 13.1

- (a) Namakan proses R
Name process R
[1 markah / 1 mark]
- (b) Nyatakan jenis tindak balas yang ditunjukkan oleh proses R dan proses S.
State the type of reaction shown by process R and process S.
[1 markah / 1 mark]
- (c) Berikut merupakan persamaan perkataan bagi satu tindak balas kimia.
The following is the word equation of a chemical reaction.



Berdasarkan persamaan perkataan di atas, nyatakan :

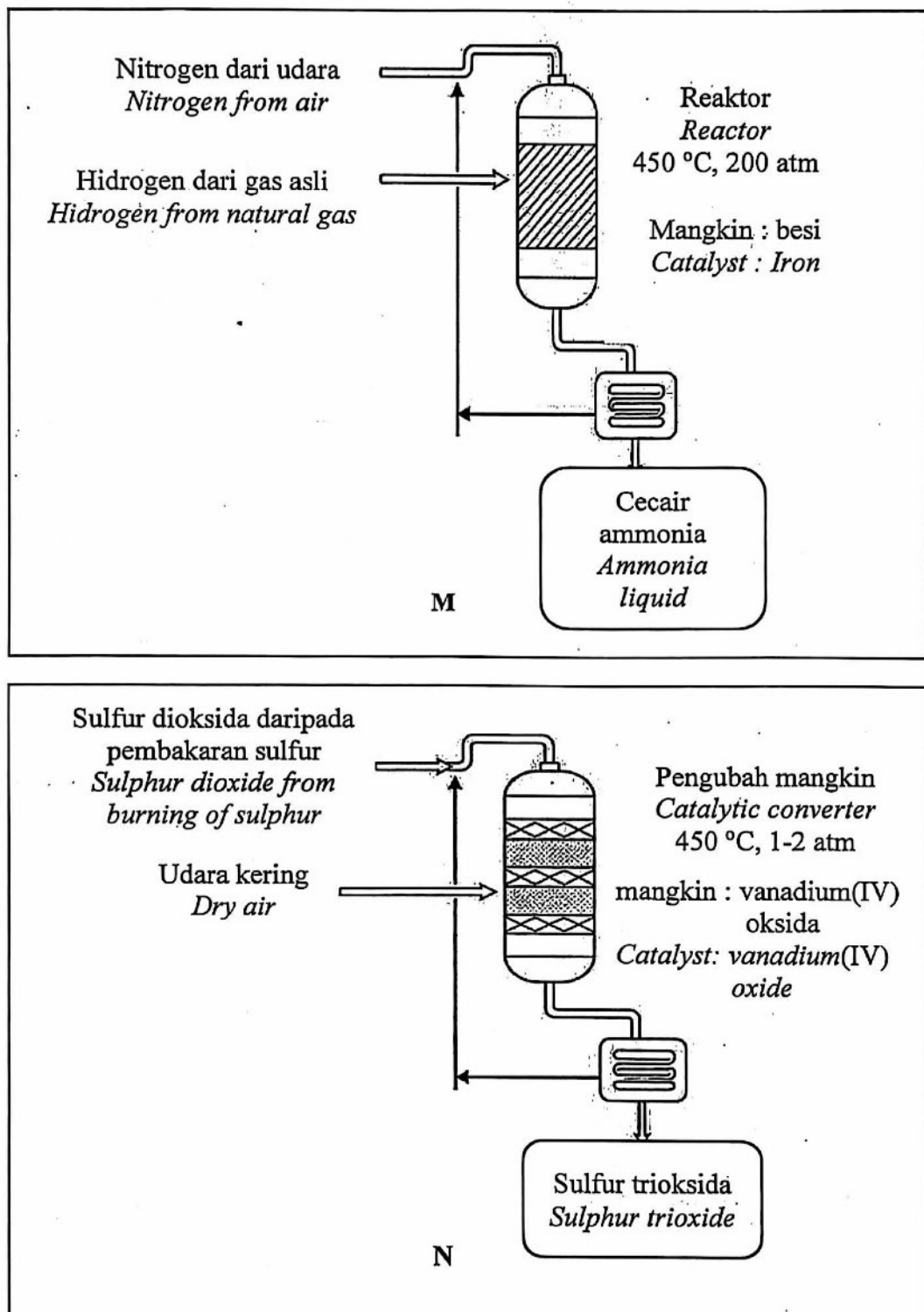
Based on the word equation above, state :

(i) Bahan tindak balas / Reactants

(ii) Hasil tindak balas / Products

[2 markah / 2 marks]

- (d) Rajah 13.2 menunjukkan dua proses yang berbeza iaitu M dan N.
Diagram 13.2 shows two different processes, M and N.



Rajah 13.2 / Diagram 13.2

Nyatakan **empat** perbezaan antara proses M dan N.
*State **four** differences between process M and N.*

[4 markah / 4 marks]

- Table 13 shows the result of the experiment to study the effect of reactant concentration towards the rate of reaction.

Kepekatan larutan natrium tiosulfat (mol dm ⁻³) <i>Concentration of sodium tiosulphate solution</i> (mol dm ⁻³)	0.04	0.06	0.12	0.20
Masa yang diambil untuk tanda X tidak kelihatan (s) <i>Time taken until X sign is no longer visible</i> (s)	30	21	10	5

Jadual 13/ *Table 13*

Based on the table above, describe the pattern of the rate of reaction for the substances. Explain the factors that affect the rate of reaction.

[4 markah / 4 marks]

Jawapan :

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no handwriting or printed text on the paper.



**MAKLUMAT UNTUK CALON
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
This question paper consists of three sections: Section A, Section B and Section C.
2. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A** dan **Bahagian B**. Untuk **Bahagian C**, jawab Soalan 11 dan sama ada Soalan 12 atau Soalan 13.
Answer all questions in Section A and Section B. For Section C, answer Question 11 and either Question 12 or Question 13.
3. Tuliskan jawapan anda pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan.
Write your answers in the space provided in the question paper.
4. Tunjukkan kerja mengira anda. Ini boleh membantu anda untuk mendapatkan markah.
Show your working. It may help you to get marks.
5. Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, batalkan jawapan telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
Diagrams provided in the questions are not drawn to scale unless stated.
7. Markah yang diperuntukkan untuk setiap soalan dan ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
The marks are allocated for each question and sub-part of question are shown in brackets.
8. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.
You may use a non-programmable scientific calculator.