

NAMA:

KELAS:



MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM) NEGERI PERAK

MODUL INTERVENSI
MENENGAH ATAS 2026

SET 1

SAINS

KERTAS 2
2 JAM 30 MINIT

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN :

1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris
3. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian
Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.
4. **Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan Bahagian B**
5. Bagi **Bahagian C**, jawab **soalan 11** dan sama ada **soalan 12** atau **soalan 13**
Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
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			

Kertas peperiksaan ini mengandungi 37 halaman bercetak termasuk muka hadapan

SULIT
[LIHAT HALAMAN SEBELAH]

Bahagian A

[20 markah]

Jawab **semua** soalan

1. Sekumpulan murid 4 Bestari menjalankan satu eksperimen untuk mengkaji pola pertumbuhan anak benih kacang hijau selama 10 hari. Keputusan dicatatkan dalam Jadual 1.
A group of students 4 Bestari conducted an experiment to study the growth pattern of green bean seedlings for 10 days. The results are recorded in Table 1.

Hari Days	Ketinggian Anak Benih Kacang Hijau (cm) Green Bean Seedling Height (cm)
2	1
4	3
6	6
8	10
10	15

Jadual 1

Table 1

Berdasarkan keputusan dalam Jadual 1, nyatakan
Based on the results in Table 1, state

- (a) i) **satu** pemboleh ubah yang dimalarkan.
one constant variable.

.....
 [1 markah/mark]

- ii) **satu** cara mengawal pemboleh ubah bergerak balas.
one way to control responding variable.

.....

.....

- iii) hubungan antara ketinggian anak benih dengan masa.
relationship between the height of seedling and time.

[1 markah/mark]

.....

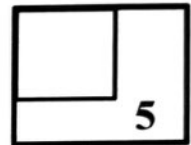
[1 markah/mark]

- iv) hipotesis bagi eksperimen ini.
hypothesis for this experiment.

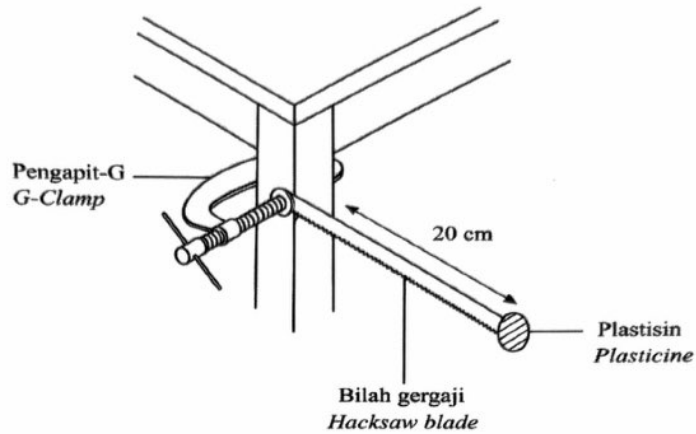
.....
[1 markah/mark]

- (b) Bagaimanakah data dalam Jadual 1 dapat membuktikan bahawa tumbuhan adalah benda hidup yang mengalami proses pertumbuhan?
How does the data in Table 1 can prove that plants are living things undergoing growth process?

.....
[1 markah/mark]



2. Rajah 1.1 menunjukkan eksperimen yang dijalankan oleh murid tingkatan 4 Perniagaan.
Diagram 1.1 shows an experiment conducted by form 4 Perniagaan students.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

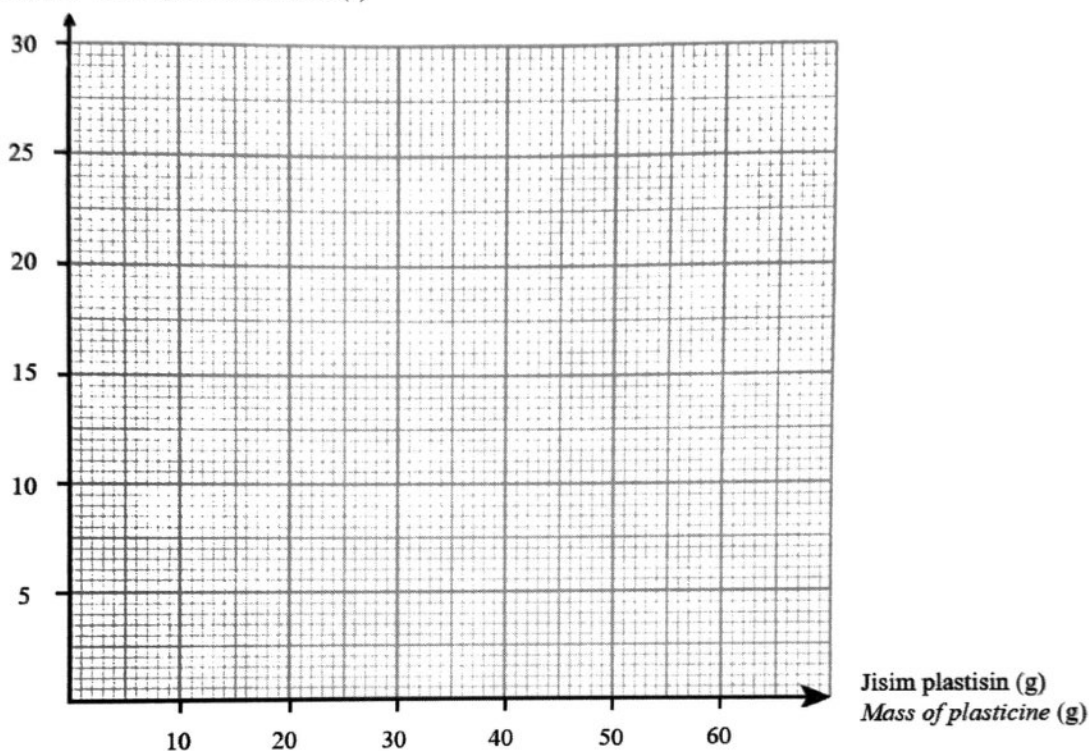
Jadual 2 menunjukkan keputusan bagi eksperimen ini.
Table 2 shows the results of the experiment.

Jisim plastisin (g) <i>Mass of plasticine (g)</i>	Masa bagi 10 ayunan lengkap (s) <i>Time for 10 complete oscillations (s)</i>
20	5
30	10
40	15
50	20
60	25

Jadual 2
Table 2

- (a) Berdasarkan Jadual 2, lukis graf yang menunjukkan masa untuk 10 ayunan lengkap melawan jisim plastisin.
Based on Table 2, draw a graph to show the time for 10 complete oscillations against mass of plasticine.

Masa untuk 10 ayunan lengkap (s)
Time for 10 complete oscillation (s)



[2 markah/marks]

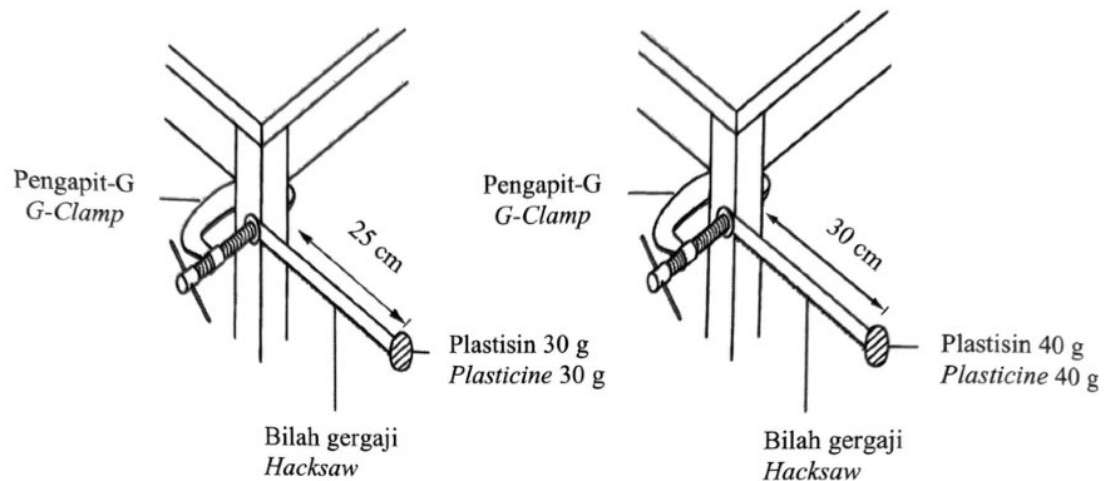
- (b) Ramalkan tempoh ayunan apabila jisim yang digunakan ialah 45 g.
Predict the time taken for 10 oscillations when the mass used is 45 g.

.....
 [1 markah/mark]

- (c) Nyatakan definisi secara operasi bagi inersia berdasarkan apa yang dilakukan dan apa yang diperhatikan dalam eksperimen ini.
State the operational definition of inertia based on what is done and what is observed in this experiment.

.....
 [1 markah/mark]

- (d) Rajah 1.2 menunjukkan eksperimen yang sama dijalankan oleh kumpulan murid yang lain.
Diagram 1.2 shows the same experiment carried out by another group of students.



Rajah 1.2
 Diagram 1.2

Keputusan yang diperoleh berbeza dari kumpulan pertama walaupun jisim yang digunakan adalah sama.

The results obtained differ from the first group even though the mass used is the same.

Berdasarkan Rajah 1.1 dan 1.2 kenal pasti kesilapan yang mungkin dilakukan oleh kumpulan tersebut.

Based on Diagrams 1.1 and 1.2, identify the mistake probably made by the group.

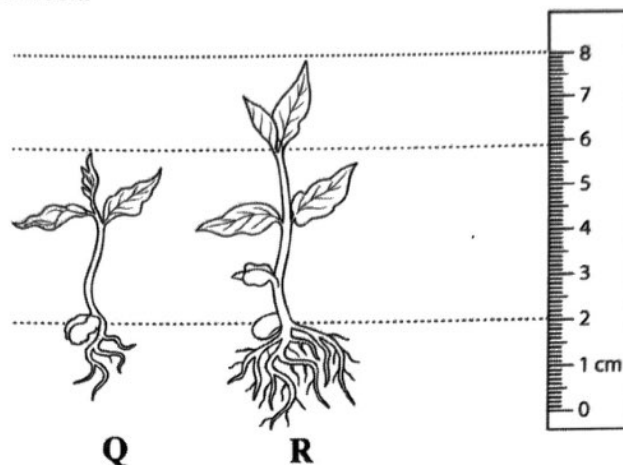
.....

[1 markah/mark]

	5

3. Rajah 2 menunjukkan anak benih kacang Q dan R dalam medium kultur yang berbeza selepas dibiarkan tumbuh selama 1 minggu.

Diagram 2 shows the pea seedlings Q and R in different culture mediums after being allowed to grow for a week.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Berdasarkan Rajah 2, ukur ketinggian anak benih kacang Q dan R kemudian catatkan keputusan ke dalam Jadual 3.

Based on Diagram 2, measure the height of pea seedlings Q and R then record the results in Table 3.

Anak Benih <i>Seedlings</i>	Jenis Larutan Kultur <i>Types of Culture Solution</i>	Ketinggian Anak Benih (cm) <i>Height of Seedlings (cm)</i>
Q	Tanpa Kalium <i>Without Potassium</i>	
R	Lengkap <i>Complete</i>	

Jadual 3
Table 3

[2 markah/marks]

- (b) Berdasarkan keputusan dalam Jadual 3,
Based on the results in Table 3,

- (i) Nyatakan **satu** inferens bagi eksperimen ini.
*State **one** inference for this experiment.*

.....
[1 markah/mark]

- (ii) Nyatakan anak benih yang mengalami pertumbuhan terbantut.
State the seedling that experiences stunted growth.

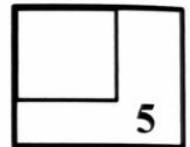
.....
[1 markah/mark]

- (c) Kaji pernyataan di bawah.
Study the statement below.

Tumbuhan membesar dengan sihat apabila mendapat nutrien yang mencukupi.
Plants grow healthily when they receive sufficient nutrients.

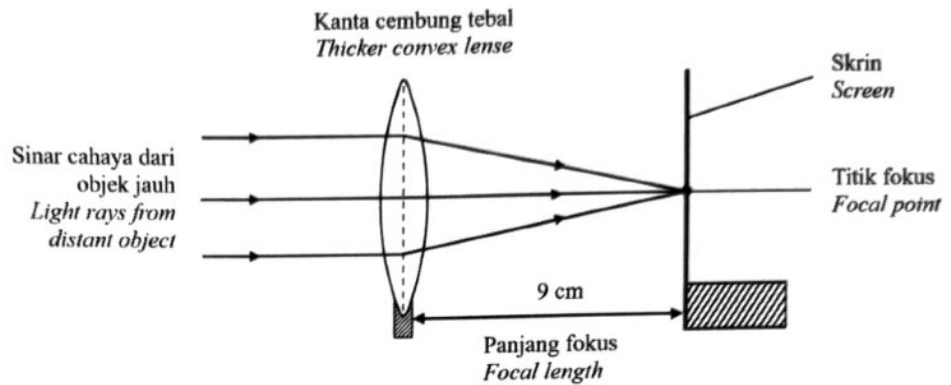
Berdasarkan Jadual 3, nyatakan **satu** bukti yang menyokong pernyataan di atas.
*Based on Table 3, state **one** evidence that supports the statement above.*

.....
[1 markah/mark]

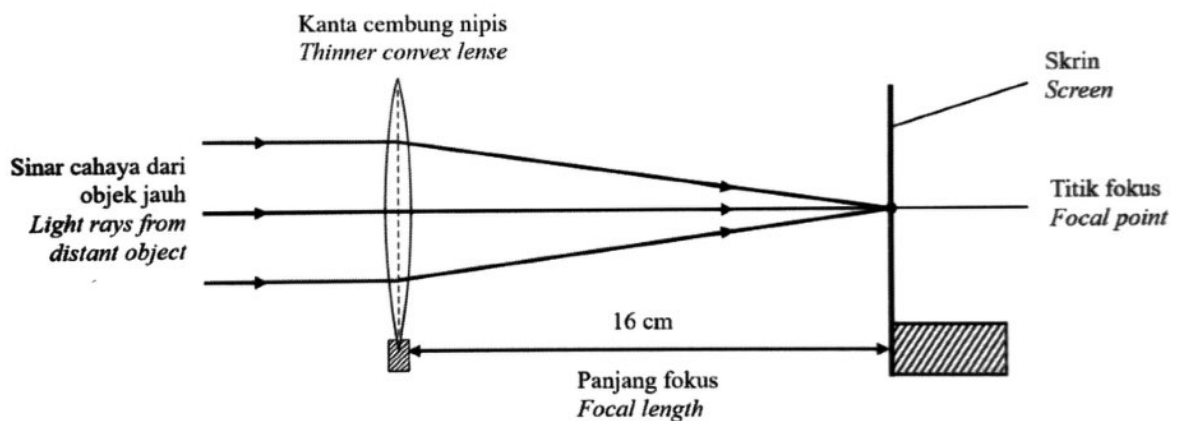


4. Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen yang dijalankan bagi menentukan panjang fokus dua buah kanta cembung menggunakan objek jauh.

Diagram 3 shows an experiment carried out to determine the focal length of two convex lenses using distant objects.



Rajah 3(a)
Diagram 3(a)



Rajah 3(b)
Diagram 3(b)

- (a) Berdasarkan Rajah 3(b), nyatakan **satu** pemerhatian.
*Based on Diagram 3(b), state **one** observation.*

[1 markah/mark]

- (b) Nyatakan **satu** cara mengawal pembolehubah dimanipulasikan.
*State **one** way of controlling the manipulated variable.*

.....
[1 markah/mark]

- (c) Nyatakan hubungan antara ketebalan kanta dengan panjang fokus.
State the relationship between the thickness of the lens and the focal length.

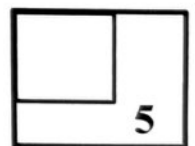
.....
.....
[1 markah/mark]

- (d) Nyatakan kesimpulan bagi eksperimen ini.
State the conclusion for this experiment.

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

- (e) Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga ketika mengendalikan eksperimen.
*State **one** precaution step when conducting an experiment.*

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



Bahagian B

[38 markah]

Jawab **semua** soalan

5. Rajah 4.1 menunjukkan perbualan antara doktor dengan pesakit.
Diagram 4.1 shows the conversation between doctor and patient.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (a) Nyatakan unit untuk suhu.
State the unit of temperature.

..... [1 markah/mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 4.1, nyatakan **satu** termometer yang boleh digunakan untuk mengukur suhu badan.
*Based on Diagram 4.1, state **one** thermometer that can be used to measure body temperature.*

..... [1 markah/mark]



- (c) Terangkan langkah yang perlu dilakukan oleh doktor sebelum menggunakan termometer klinik.

Explain the steps that need to be taken by a doctor before using a clinical thermometer.

.....

.....

[2 markah/marks]

- (d) Rajah 4.2 menunjukkan aktiviti yang dijalankan oleh seorang atlet.

Diagram 4.2 shows the activity carried out by the athlete.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

Banding beza situasi dalam Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 terhadap kesihatan badan.

Compare and contrast situations in Diagram 4.1 and Diagram 4.2 on body health.

Persamaan :

Similarity :

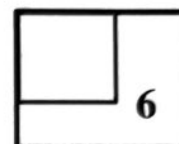
.....

.....

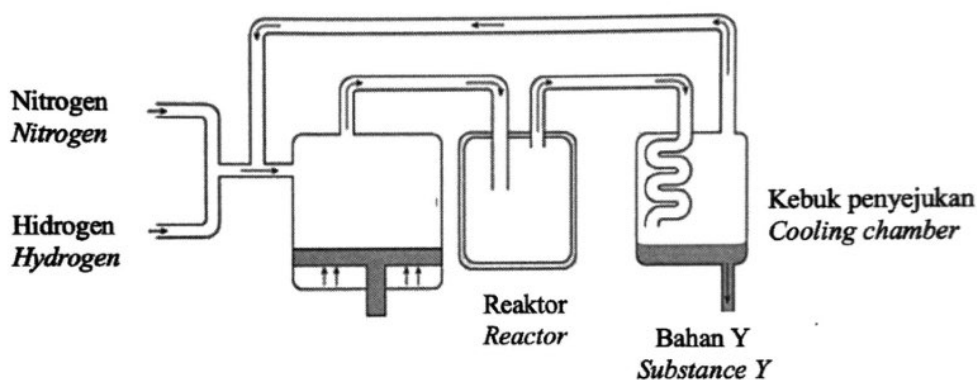
Perbezaan :

Difference :

[2 markah/marks]



6. Rajah 5 menunjukkan proses untuk menghasilkan bahan Y di dalam industri.
Diagram 5 shows the process used to produce substance Y in the industry.



Rajah 5
Diagram 5

- (a) Nyatakan **satu** faktor yang mempengaruhi kadar tindak balas.
State **one** factor that affects the rate of reaction.

[1 markah/mark]

- (b) Berdasarkan Rajah 5, nyatakan bahan Y.
Based on Diagram 5, state substance Y.

[1 markah/mark]

- (c) Bahan Y perlu dihasilkan dalam skala yang besar bagi memenuhi permintaan industri. Terangkan bagaimana suhu yang tinggi dapat meningkatkan kadar penghasilan bahan Y.
Substance Y needs to be produced on a large scale to meet industrial demand. Explain how higher temperature increases the production rate of substance Y.

[2 markah/marks]

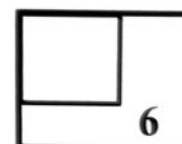
- (d) Jadual 4 menunjukkan maklumat untuk dua proses.
Table 4 shows the information of two processes.

Proses Haber <i>Haber Process</i>	Proses Sentuh <i>Contact Process</i>
450 - 550 °C	450 °C
200 atm	1 atm
Serbuk ferum <i>Iron powder</i>	Vanadium (V) oksida <i>Vanadium (V) oxide</i>

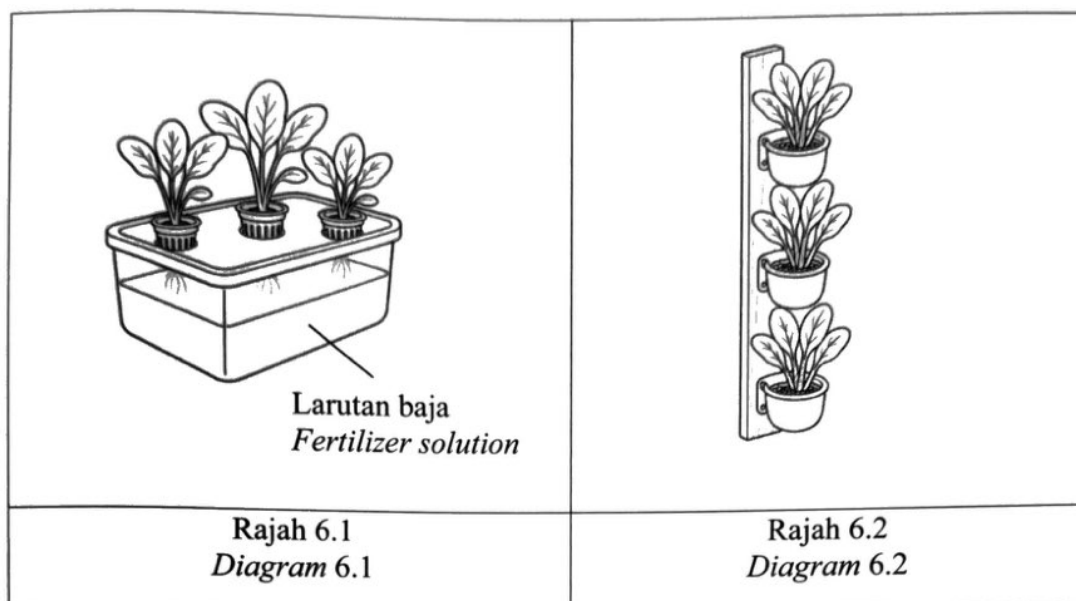
Jadual 4
Table 4

Berdasarkan Jadual 4, banding dan bezakan Proses Haber dan Proses Sentuh.
Based on Table 4, compare and contrast the Haber Process and the Contact Process

[2 markah/marks]



7. Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan suatu kaedah penanaman sayuran.
Diagram 6.1 and 6.2 show a method of vegetable cultivation.



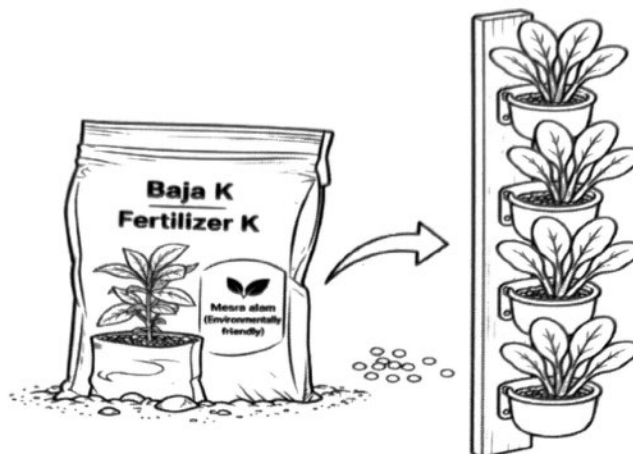
- (a) Nyatakan **satu** isu sosiosaintifik dalam sektor pertanian dan perhutanan.
*State **one** socioscientific issue in the agriculture and forestry sectors.*

.....
 [1 markah/mark]

- (b) Terangkan bagaimana kaedah penanaman yang ditunjukkan dalam Rajah 6.1 dapat mengatasi masalah kawasan penanaman yang terhad.
Explain how the planting method shown in Diagram 6.1 can overcome the problem of limited planting area.

.....
 [2 markah/marks]

- (c) Rajah 6.3 menunjukkan baja yang digunakan bagi menyuburkan tanaman.
Diagram 6.3 shows the fertilizer used to fertilize plants.



Rajah 6.3
 Diagram 6.3

Jadual 5 menunjukkan perbandingan antara dua jenis baja.
Table 5 shows a comparison between two types of fertilizer.

Ciri <i>Characteristic</i>	Baja ammonia <i>Ammonia fertilizer</i>	Baja organic <i>Organic fertilizer</i>
Sumber <i>Source</i>	Sintetik <i>Synthetic</i>	Najis haiwan <i>Animal waste</i>
Nutrient <i>Nutrient</i>	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>
Harga <i>Price</i>	Murah <i>Cheap</i>	Mahal <i>Expensive</i>
Kesan kepada tanah <i>Effects on soil</i>	Menurunkan pH <i>Lowers pH</i>	Memperbaiki struktur <i>Improves structure</i>

Jadual 5
 Table 5

Berdasarkan Rajah 6.3 dan Jadual 5, terangkan baja yang lebih sesuai bagi baja K.
Based on Diagram 6.3 and Table 5, state the fertilizer that is more suitable for fertilizer K.

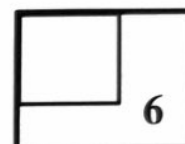
.....
.....

[2 markah/mark]

- (d) Kaedah penanaman dalam Rajah 6.2 juga dicadangkan dalam projek agroSTEM di sekolah. Nyatakan kelebihan kaedah tersebut.

The planting method in Diagram 6.2 is also proposed in the agroSTEM project at school. State the advantage of the method.

.....
[1 markah/mark]



8. Elektrolisis ialah proses penguraian sesuatu sebatian kepada unsur juzuknya apabila arus elektrik mengalir melaluinya. Ia digunakan secara meluas dalam industri.
Electrolysis is a process of decomposing a compound into its constituent elements when electric current flows through it. It is widely used in industry.

- (a) Nyatakan **satu** contoh aplikasi elektrolisis dalam industri.
*State **one** example of application of electrolysis in industry.*

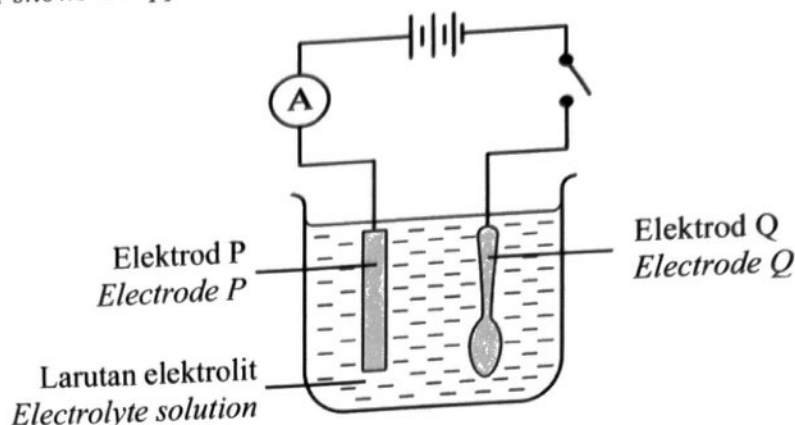
.....
[1 markah/mark]

- (b) Kedai Perhiasan Alice mendapati terdapat bendasing pada cincin perak yang digadai. Terangkan kaedah yang sesuai digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.
Alice's Jewellery Store found that there were foreign objects on the pawned silver ring. Explain the appropriate method to be used to solve this problem.

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



- (c) Rajah 7.1 menunjukkan susunan radas bagi satu aplikasi elektrolisis.
Diagram 7.1 shows an apparatus set-up for an application of electrolysis.



Rajah 7.1
 Diagram 7.1

Elektrod P dan Q ditimbang sebelum dan selepas proses elektrolisis selama 30 minit.
 Keputusan ditunjukkan dalam Jadual 6.
*Electrodes P and Q were weighed before and after the electrolysis process for 30 minutes.
 The results are shown in Table 6.*

Elektrod <i>Electrode</i>	Jisim sebelum elektrolisis (g) <i>Mass before electrolysis (g)</i>	Jisim selepas elektrolisis (g) <i>Mass after electrolysis (g)</i>
P	25.0	23.1
Q	10.0	12.8

Jadual 6
 Table 6

Berdasarkan Rajah 7.1 dan Jadual 6, banding dan bezakan elektrod P dan elektrod Q.
Based on Diagram 7.1 and Table 6, compare and contrast electrode P and electrode Q.

[2 markah/marks]

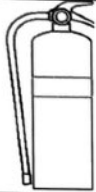
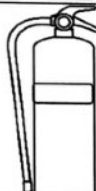
- (d) Sebuah kilang batik menggunakan kaedah elektro-penggumpalan supaya air sisa boleh diguna semula untuk tujuan pertanian. Wajarkan tindakan tersebut.
A batik factory used electrocoagulation method so that the wastewater can be reused for agricultural purposes. Justify the action.

.....
.....

[1 markah/mark]



- 9 Jadual 7 menunjukkan jadual bagi beberapa jenis pemadam kebakaran.
Table 7 shows a table for several types of fire extinguishers.

Pemadam Api <i>Fire Extinguisher</i>	Jenis pemadam api <i>Types of fire extinguishers</i>	Kelas kebakaran <i>Fire class</i>	Label warna pemadam api <i>Fire extinguisher color Labels</i>
	Jenis Air <i>Water type</i>	Kelas A <i>Class A</i>	Merah <i>Red</i>
	Jenis Buih <i>Foam type</i>	Kelas B <i>Class B</i>	
	Jenis Karbon Dioksida <i>Carbon Dioxide type</i>	Kelas C <i>Class C</i>	Biru <i>Blue</i>
	Jenis Serbuk Kering <i>Dry powder type</i>	Kelas D <i>Class D</i>	Hitam <i>Black</i>

Jadual 7
Table 7

- (a) Berdasarkan Jadual 7, nyatakan fungsi label warna pada alat pemadam kebakaran.
Based on Table 7, state the function of the color label on the fire extinguisher.

.....

[1 markah/mark]

- (b) Berdasarkan Jadual 7, nyatakan warna label pada jenis pemadam api Kelas B.
Based on Table 7, state the color labels on Class B of fire .

.....
[1 markah/mark]

- (c) Rajah 8 menunjukkan sejenis alat pemadam kebakaran di sekolah.
Diagram 8 shows a type of fire extinguisher in school.



Rajah 8
Diagram 8

Satu kebakaran kecil berlaku di dalam makmal. Terangkan mengapa alat pemadam kebakaran tersebut tidak dapat digunakan.
A small fire occurred in the laboratory. Explain why the fire extinguisher could not be used.

.....
[2 markah/marks]

- (d) Tepung, minyak dan gula merupakan antara bahan yang boleh menjadi punca berlaku kebakaran di dalam rumah. Oleh yang demikian, setiap rumah perlu memiliki alat pemadam kebakaran.

*Flour, oil and sugar are among the materials that can cause fires in the house.
Therefore, every home should have a fire extinguisher*

Berdasarkan pernyataan di atas, bina sebuah alat pemadam kebakaran ringkas.
dengan menggunakan bahan-bahan berikut :

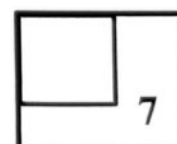
Based on the statement above, build a simple fire extinguisher using the following materials :

- Botol air dengan penutup
Water bottle with cap
- Cuka
Vinegar
- Serbuk penaik
Baking powder
- Benang
Thread
- Tisu
Tissue

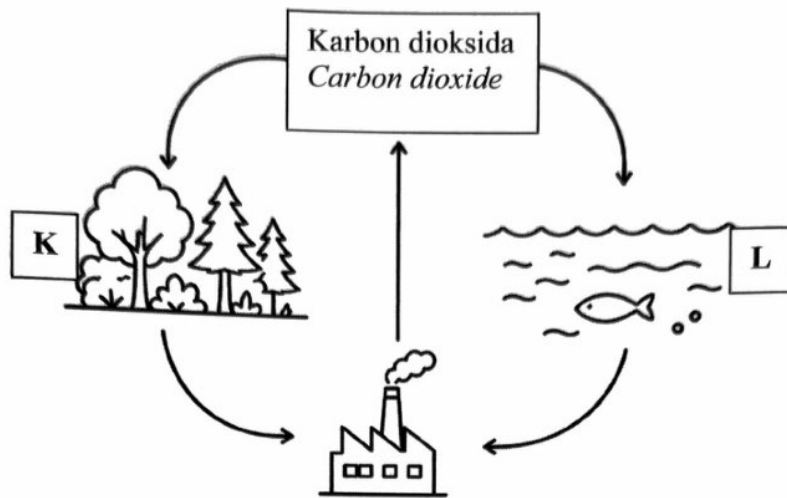
Tuliskan langkah-langkah untuk menyediakan alat tersebut.
Write the steps to prepare the tool.

1.
.....
2.
.....
3.
.....
4. Goncang botol sebelum menggunakan alat ini.
Shake the bottle before using this tool.

[3 markah/marks]



10. Rajah 9.1 menunjukkan satu langkah dalam tapak tangan karbon.
Diagram 9.1 shows one of the steps of carbon handprint.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Berdasarkan Rajah 9.1, nyatakan **satu** peranan L dalam mengurangkan jejak karbon.

*Based on Diagram 9.1, state **one** role of L in reducing carbon footprint.*

.....
[1 markah/ mark]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan satu kempen yang dianjurkan oleh sebuah sekolah.
Diagram 9.2 shows a campaign organized by a school.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Cadangkan **satu** langkah yang boleh diambil untuk mengurangkan jejak karbon bagi menyokong kempen tersebut.

*Suggest **one** step that can be taken to reduce the carbon footprint to support the campaign.*

.....
.....

[1 markah/mark]

- (c) Aktiviti pembalakan yang tidak terkawal mengganggu keseimbangan karbon.
Wajarkan pernyataan tersebut.

Uncontrolled logging activities disrupt the carbon balance. Justify this statement.

.....
.....

.....
[2 markah/marks]

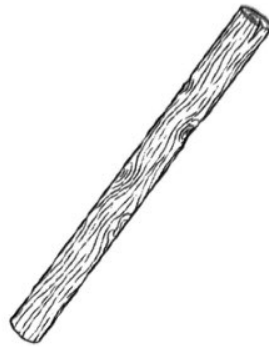
- (d) Kelab Pencinta Alam sekolah menganjurkan pertandingan membina Penyapu Mini Tahan Lasak dengan menggunakan bahan-bahan berikut:-
The school's Nature Lovers Club is organizing a competition to build a Durable Mini Sweeper using the following materials: -



Botol plastik
Plastic bottle



Dawai halus
Fine wire

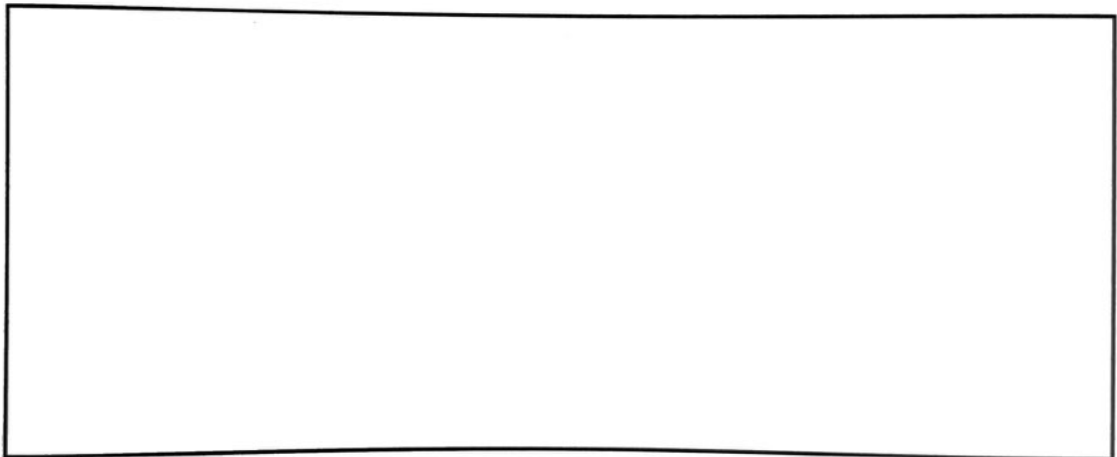


Batang kayu
Wooden stick



Gunting
Scissor

Lakarkan model penyapu mini tanpa melabel dalam ruang yang disediakan
Sketch a model of a mini broom without labeling in the space provided.



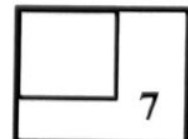
Terangkan fungsi model tersebut.
Explain the function of the model.

.....

.....

.....

[3 markah/marks]

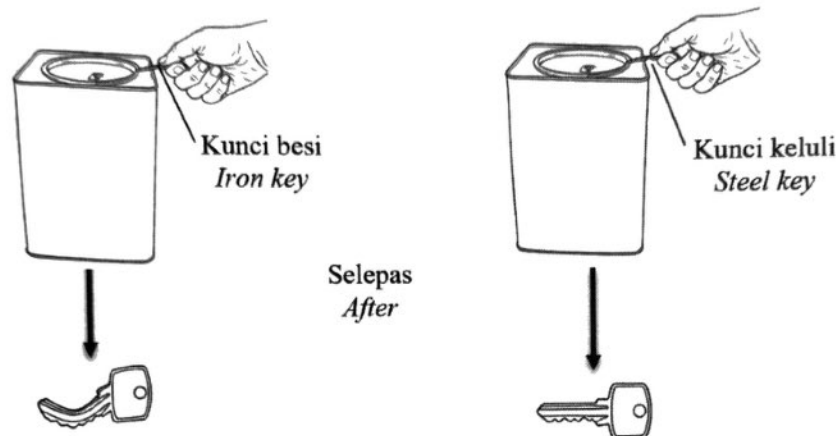


Bahagian C
[22 markah]

Jawab **soalan 11** dan sama ada **soalan 12** atau **soalan 13**

11. Rajah 10 menunjukkan dua situasi untuk membuka tin biskut dengan menggunakan kunci yang berbeza.

Diagram 10 shows two situations for opening a biscuit tin using different keys.



Rajah 10
Diagram 10

Berdasarkan situasi pada Rajah 10, rancang **satu** eksperimen dalam makmal dengan menggunakan **bongkah kuprum, bongkah gangsa, bola keluli** dan bahan serta radas lain untuk mengkaji kekerasan aloi dan logam tulen.

Perancangan anda perlu mengandungi aspek-aspek berikut :

*Based on the situation in Diagram 10, plan **one** experiment in laboratory by using **copper block, bronze block, steel ball** and other materials and apparatus to study the hardness of alloy and pure metal.*

Your plan should contain the following aspects:

- (a) Pernyataan masalah
Problem statement

[1 markah/mark]

- (b) Hipotesis
Hypothesis

[1 markah/mark]

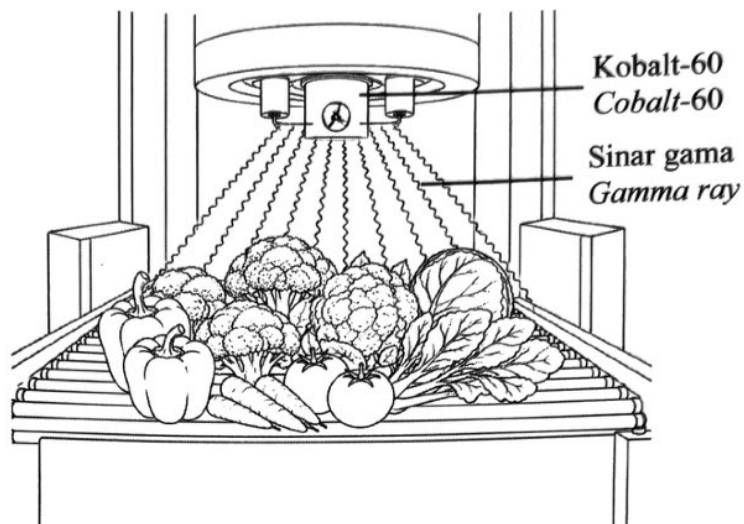
- (c) (i) Pemboleh ubah dimanipulasikan
Manipulated variable
- (ii) Pemboleh ubah bergerak balas
Responding variable
- [2 markah/marks]
- (d) Prosedur
Procedure
- [4 markah/marks]
- (e) Jangkaan pemerhatian
Prediction of observation
- [1 markah/mark]
- (f) Langkah berjaga-jaga untuk mendapatkan keputusan yang jitu
Safety precaution to obtain accurate results
- [1 markah/mark]

JAWAPAN SOALAN 11:

[illegible]

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.

- (d) Rajah 11.2 menunjukkan penggunaan isotop dalam industri makanan.
Diagram 11.2 shows the use of isotope in food industry.



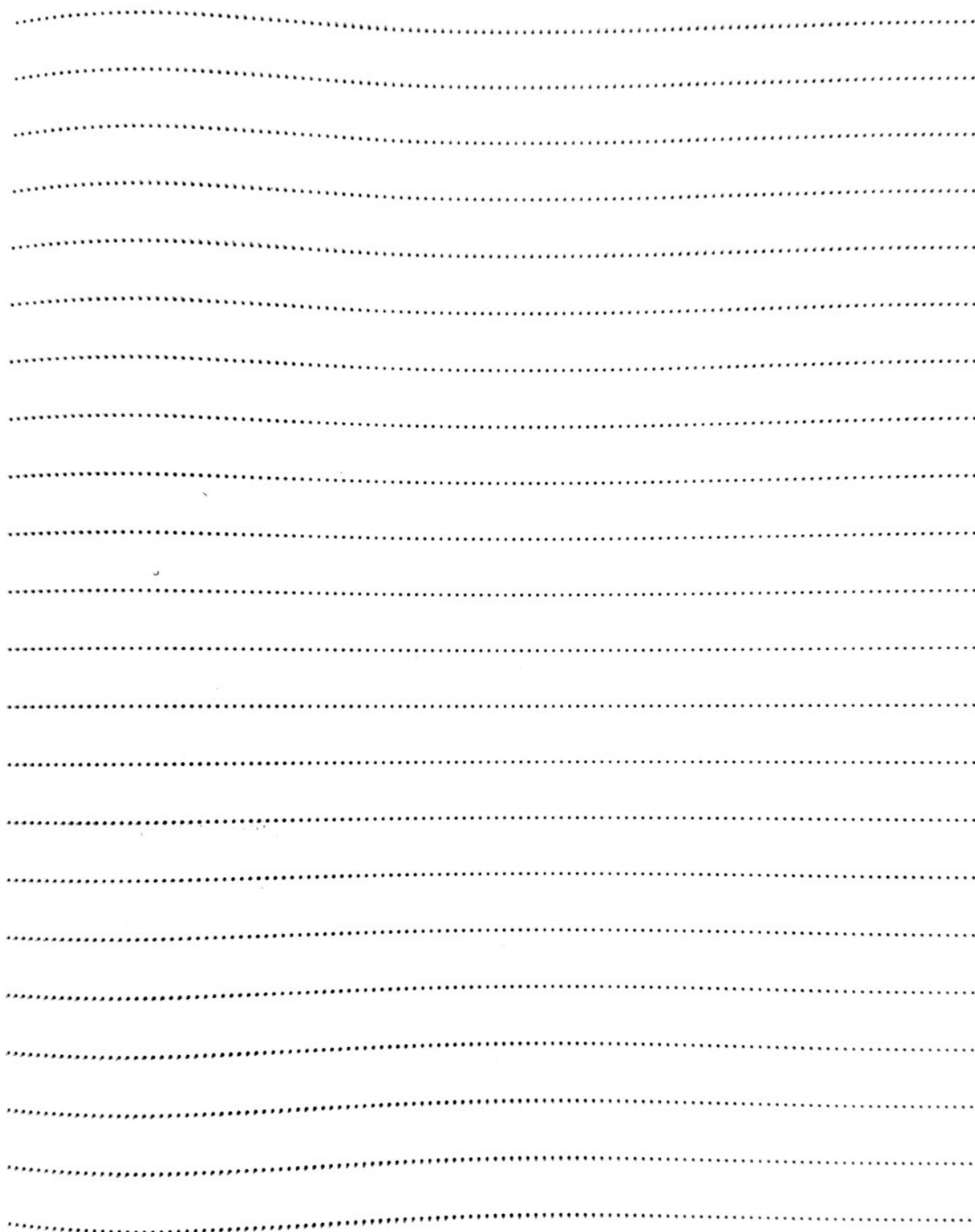
Rajah 11.2
Diagram 11.2

Nyatakan **empat** kelebihan penggunaan isotop dalam Rajah 11.2.
*State **four** benefits of the use of isotope in Diagram 11.2.*

[4 markah/marks]

JAWAPAN SOALAN 12:

[illegible]



- 13 Terdapat mikroorganisma yang berbahaya dikenali sebagai patogen di sekeliling kita.
There are harmful microorganisms known as pathogens around us.

- (a) Nyatakan **satu** kumpulan mikroorganisma dan habitatnya.
*State **one** type of microorganism and its habitat.*

[2 markah/marks]

- (b) Rajah 12.1 menunjukkan objek yang mudah dijangkiti patogen.
Diagram 12.1 shows objects that are easily infected by pathogen.



Rajah 12.1
Diagram 12.1

Nyatakan **dua** teknik aseptik yang sesuai digunakan untuk membunuh patogen tersebut.

*State **two** suitable aseptic techniques used to kill the pathogen.*

[2 markah/marks]

- (c) Jadual 8 menunjukkan graf bilangan kes penyakit kaki, tangan dan mulut (HFMD) di sebuah negara bagi tahun 2016 hingga 2018.

Table 8 shows a graph of the number of cases of hand, foot and mouth disease (HFMD) in a country for the years 2016 to 2018.

Tahun <i>Year</i>	Bilangan Kes HFMD <i>Number of HFMD Cases</i>
2016	47,008
2017	52,176
2018	76,776

Jadual 8

Table 8

Nyatakan pola penyakit berjangkit tersebut dan punca penularannya.

State the trend of the infectious disease and the sources of its transmission.

[4 markah/marks]

- (d) Seorang murid menyarankan rakannya menggunakan cecair klorin untuk mencuci luka di kakinya. Nyatakan kesan tindakan murid tersebut dari segi:

A student suggested that his friend use chlorine liquid to wash the wound on his leg. State the effect of the student's action in terms of:

- Kesesuaian penggunaan
Suitability of use
- Sifat bahan
Properties of substance
- Tempoh masa penyembuhan
healing time
- Sel-sel kulit sekeliling
Surrounding skin cells

[4 markah/marks]

JAWAPAN SOALAN 13:

[illegible]

KERTAS SOALAN TAMAT

