

NAMA : TINGKATAN :

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA KUALA LUMPUR

MODUL TOP 5 KUALA LUMPUR 2026**SAINS 1511/2****TINGKATAN 5****Kertas 2****2 jam 30 minit**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN :

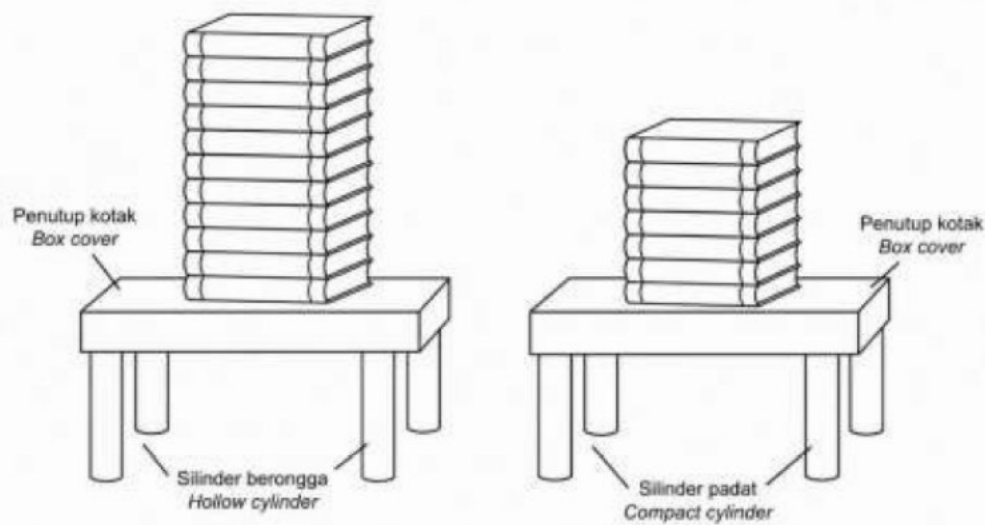
1. Tulis nama dan kelas anda pada ruang yang disediakan.
2. Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga** bahagian: **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
3. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
4. Kertas peperiksaan ini adalah dalam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

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 Besar		80	

Kertas peperiksaan ini mengandungi **33** halaman bercetak

BAHAGIAN A
[20 markah]
Jawab semua soalan

- 1 Rajah 1 menunjukkan bilangan buku yang dapat disokong oleh dua jenis silinder sehingga silinder tersebut bengkok.
Diagram 1 shows the number of books that can be supported by two types of cylinders until the cylinders bend.



Rajah 1
Diagram 1

Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 1.
The results of the experiment are shown in Table 1.

Jenis silinder <i>Type of cylinder</i>	Bilangan buku yang boleh disokong <i>Number of books can be supported</i>
Padat <i>Compact</i>	7
Berongga <i>Hollow</i>	11

Jadual 1
Table 1

(a) Berdasarkan eksperimen itu, nyatakan
Based on the experiment, state

- (i) **satu** hipotesis
- (R) *one hypothesis*

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

- (ii) **satu** pemboleh ubah bergerak balas
- (R) *one responding variable*

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

- (iii) cara mengawal pemboleh ubah di 1(a)(ii)
- (R) *the way to control the variable in 1(a)(ii)*

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

(b) Pernyataan berikut menunjukkan satu hujah yang dibuat oleh seorang murid.
(T) *The following statement shows an argument made by a student.*

Silinder padat lebih kuat berbanding silinder berongga
The compact cylinder is stronger than the hollow cylinder

Dengan menggunakan data dalam Jadual 1, nyatakan mengapa hujah tersebut ditolak.
By using data in Table 1, state why the argument is rejected.

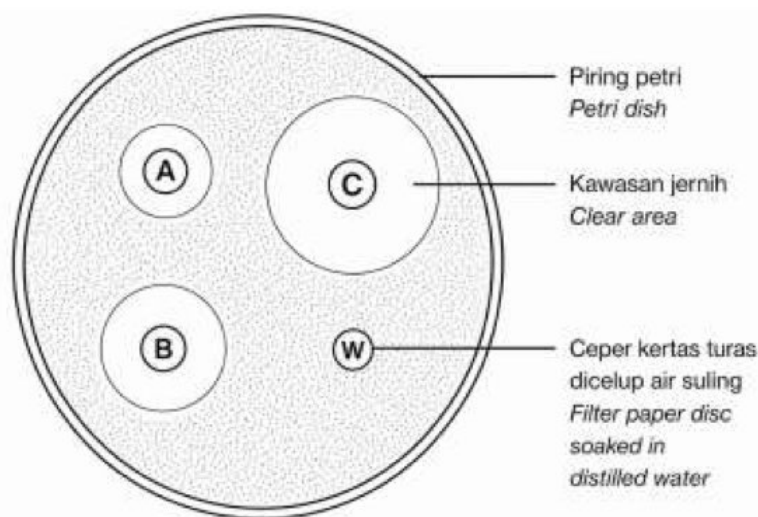
.....
.....
[1 markah]
[1 mark]

(c) Nyatakan definisi secara operasi bagi silinder padat berdasarkan apa yang dilakukan dan apa yang diperhatikan dalam eksperimen ini.
(S) *State the operational definition of compact cylinder based on what has been done and what has been observed in this experiment.*

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

- 2 Rajah 2.1 menunjukkan keputusan suatu eksperimen yang dijalankan untuk mengkaji kesan kepekatan antibiotik terhadap pertumbuhan bakteria. Tiga jenis antibiotik, iaitu A, B dan C, digunakan masing-masing pada kepekatan 20%, 30% dan 40%.

Diagram 2.1 shows the results of an experiment conducted to study the effect of antibiotic concentration on bacterial growth. Three types of antibiotics, namely A, B and C, were used at concentrations of 20%, 30% and 40% respectively.



Rajah 2.1
Diagram 2.1

- (a) Berdasarkan Rajah 2.1, nyatakan pemerhatian yang dapat dibuat bagi ceper kertas turas C.
(R) *Based on Diagram 2.1, state the observation that can be made for filter paper disc C.*

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berikan satu inferens berdasarkan pemerhatian anda di (a).
(S) *Give an inference based on your observation in (a).*

.....
[1 markah]

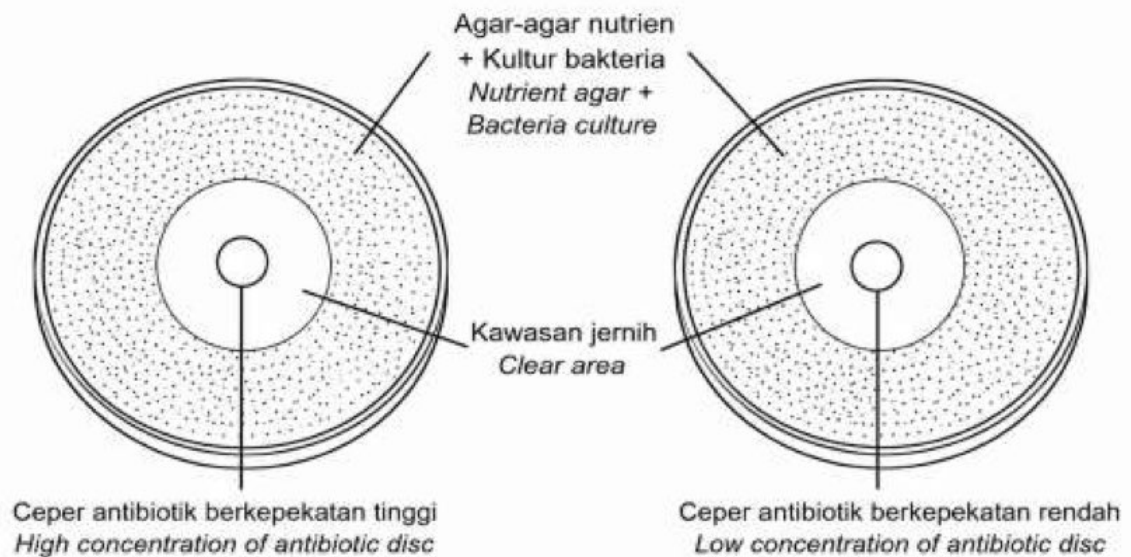
[1 mark]

- (c) Nyatakan hubungan antara kepekatan antibiotik dengan keluasan kawasan jernih yang terbentuk.
(R) *State the relationship between the concentration of antibiotic and the area of clear region formed.*

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (d) Rajah 2.2 menunjukkan keputusan eksperimen yang dilakukan oleh sekumpulan murid lain.
 (S) *Diagram 2.2 shows the results of an experiment carried out by another group of students.*



Rajah 2.2
 Diagram 2.2

Apakah kesilapan yang dilakukan oleh kumpulan murid tersebut semasa menjalankan eksperimen yang menyebabkan luas kedua-dua kawasan jernih hampir sama?

What mistake did the students make during the experiment that caused both clear regions to be almost identical?

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (e) Ceper kertas turas W pada Rajah 2.1 merupakan set kawalan dalam eksperimen ini.
 (R) Nyatakan fungsi set kawalan tersebut.

Filter paper disc W in Diagram 2.1 is the control set in this experiment.

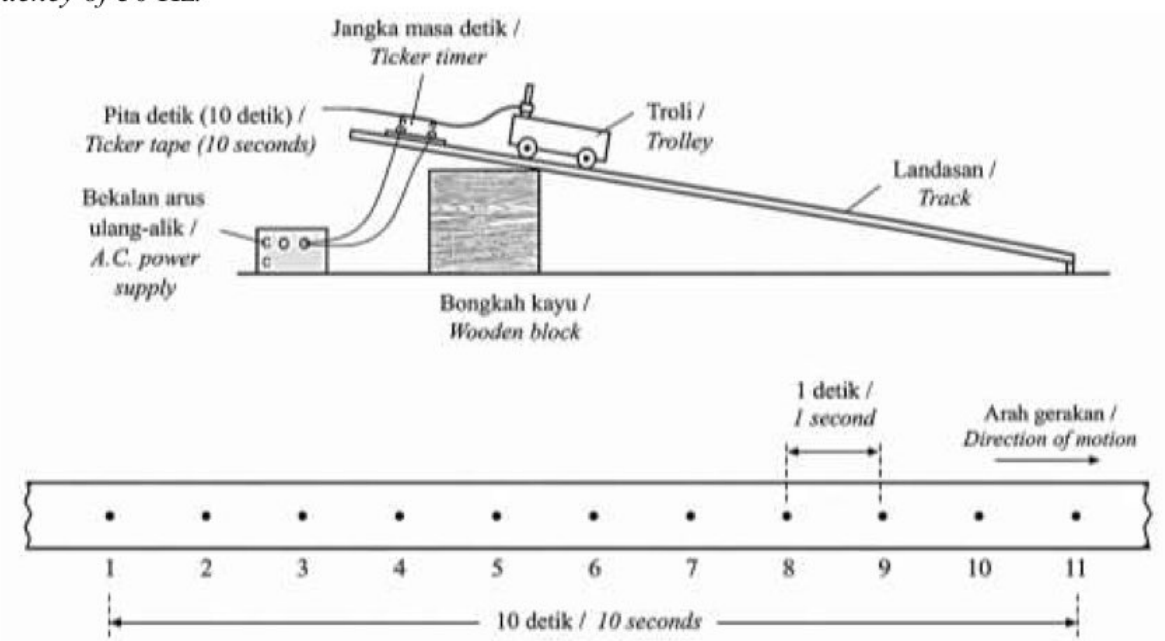
State the function of the control set.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan susunan radas dan keratan pita detik bagi satu eksperimen untuk mengkaji gerakan sebuah troli di atas landasan condong menggunakan jangka masa detik. Jangka masa detik yang digunakan bergetar pada frekuensi 50 Hz.
- Diagram 3.1 shows the apparatus setup and a section of ticker tape for an experiment investigating the motion of a trolley on an inclined runway using a ticker timer. The ticker timer vibrates at a frequency of 50 Hz.*



Rajah 3.1
Diagram 3.1

Jadual 2 menunjukkan panjang 10 detik bagi jalur pitak detik 1 hingga pita detik 5.
Table 2 shows the length of 10 ticks for ticker tape 1 to ticker tape 5

Jalur pita detik <i>Ticker tape</i>	Masa untuk membuat 10 detik (s) <i>Time to make 10 ticks (s)</i>	Panjang 10 detik (cm) <i>Length of 10 ticks (cm)</i>
1	0.2	6
2	0.2	7
3	0.2	
4	0.2	9
5	0.2	10

Jadual 2
Table 2

- (a) Berdasarkan corak perubahan panjang pita detik dalam Jadual 2, ramalkan panjang 10 detik bagi jalur pita detik 3.

Based on the pattern of change in the ticker tape lengths in Table 2 , predict the length of 10 ticks for ticker tape strip 3.

.....

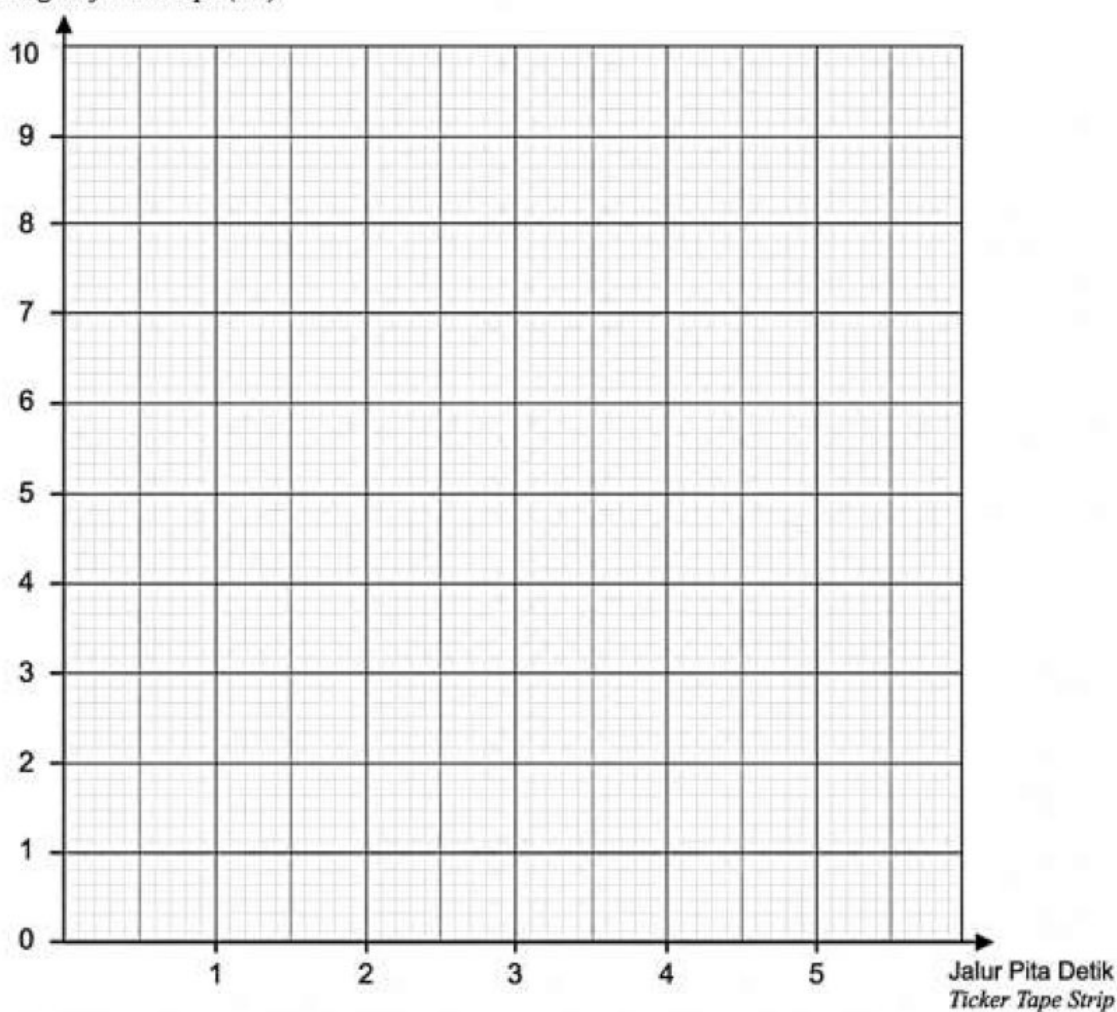
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Dengan menggunakan data dalam Jadual 2, lukis histogram mewakili suatu jenis gerakan troli pada ruang graf yang disediakan.

Using the data in Table 2 , draw a histogram to represent the type of motion of the trolley on the graph paper provided.

Panjang pita detik (cm)
 Length of ticker tape (cm)



[2 markah]

[2 marks]

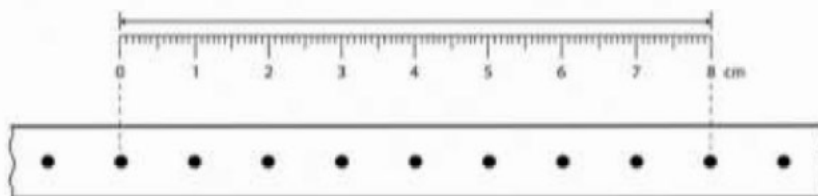
- (c) Berdasarkan graf yang dibina di 3(b), nyatakan jenis gerakan troli tersebut.
(R) *Based on the graph constructed in 3(b), state the type of motion of the trolley.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Rajah 3.2 menunjukkan keratan pita detik.
(R) *Diagram 3.2 shows a section of a ticker tape .*



Rajah 3.2
Diagram 3.2

Tentukan panjang pita detik bagi 8 detik.
Determine the length of the ticker tape for 8 ticks.

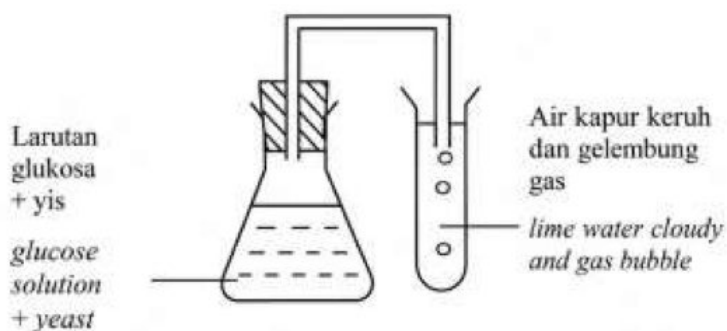
.....

[1 markah]

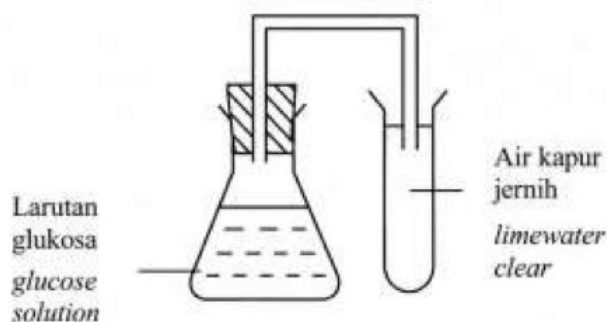
[1 mark]

- 4 Rajah 4.1 dan Rajah 4.2 menunjukkan susunan radas bagi eksperimen untuk mengkaji proses penghasilan alkohol.

Diagram 4.1 and Diagram 4.2 show the apparatus setup for an experiment to study the process of alcohol production.



Rajah 4.1
Diagram 4.1



Rajah 4.2
Diagram 4.2

- (a) Nyatakan inferens berdasarkan pemerhatian pada Rajah 4.1
(S) *State the inference based on observation in Diagram 4.1*

.....
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Berdasarkan eksperimen dalam Rajah 4.1 dan Rajah 4.2,
Based on the experiment in Diagram 4.1 and Diagram 4.2,

(i) nyatakan **satu** pemboleh ubah yang dimalarkan

(R) *state **one** constant variable*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) nyatakan **satu** cara mengawal pemboleh ubah di 4(b)(i)
- (R) *state **one** way to control the variable in 4(b)(i)*

.....

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Ramalkan apa yang berlaku jika bahan dalam Rajah 4.1 dipanaskan sehingga mendidih sebelum eksperimen.

Predict what happens if the substance in Diagram 4.1 is heated until it boils before the experiment.

.....

[1 markah]
[1 mark]

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

Etanol tidak akan terhasil tanpa kehadiran yis
Ethanol cannot be produced without the presence of yeast

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

*Based on the experiment result, state **one** evidence that can support the statement.*

.....

.....

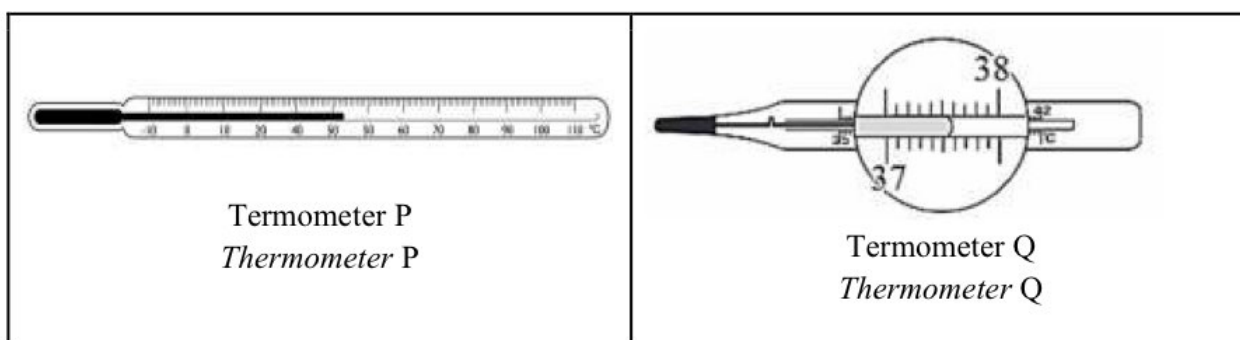
[1 markah]
[1 mark]

BAHAGIAN B

[38 markah]

Jawab **semua** soalan

- 5 Rajah 5 menunjukkan dua jenis termometer.
Diagram 5 shows two types of thermometers.



Rajah 5
 Diagram 5

- (a) Nyatakan nama termometer P.
 (R) *State the name of thermometer P.*

 [1 markah]
 [1 mark]
- (b) Apakah yang berlaku kepada seseorang sekiranya bacaan suhu badannya adalah seperti yang ditunjukkan oleh termometer Q?
 (R) *What would happen to a person if the body temperature reading is as shown by thermometer Q?*

 [1 markah]
 [1 mark]
- (c) Seorang murid mendapati bacaan suhu pada termometer klinik ialah 36°C sebelum digunakan untuk menyukat suhu badan rakannya. Terangkan tindakan yang perlu dilakukan oleh murid tersebut dan berikan sebabnya.
 (S) *A student finds that the temperature reading on a clinical thermometer is 36°C before using it to measure his friend's body temperature. Explain the action that should be taken by the student and the give the reason.*

 [2 markah]
 [2 marks]

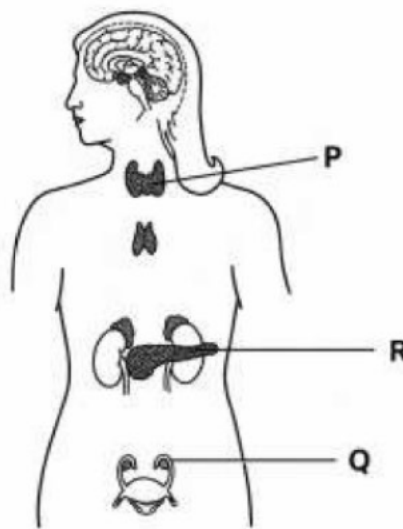
- (d) Nyatakan **dua** perbezaan antara termometer P dan termometer Q.
(R) *State **two** differences between thermometer P and thermometer Q.*

.....
.....

[2 markah]

[2 marks]

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan kedudukan kelenjar endokrin pada manusia.
Diagram 6.1 shows the position of endocrine glands in humans.



Rajah 6.1
Diagram 6.1

- (a) Apakah hormon yang dirembeskan oleh kelenjar P?
(R) *What hormone is secreted by gland P ?*

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

- (b) (i) Namakan penyakit yang dialami oleh Puan Siti apabila kelenjar R kurang merembeskan hormon.
(R) *Name the disease that Puan Siti suffers from when gland R secretes insufficient hormones .*

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

- (ii) Nyatakan **dua** langkah yang perlu dilakukan oleh Puan Siti untuk mengawal penyakit yang dinyatakan pada 6b(i).

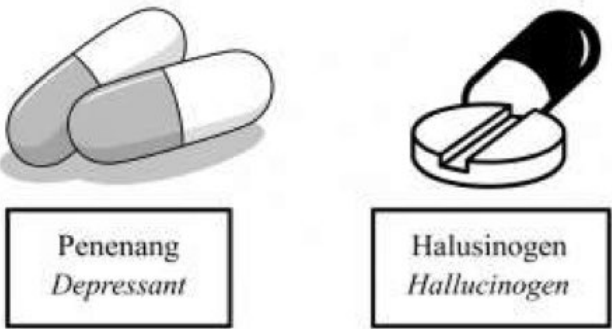
State two steps that Puan Siti needs to take to control the disease mentioned in 6b(i).

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (c) Rajah 6.2 menunjukkan dua jenis dadah.
- (S) *Diagram 6.2 shows two types of drugs.*



Rajah 6.2
Diagram 6.2

Banding bezakan kesan dua jenis dadah pada rajah di atas terhadap koordinasi badan.
Compare and contrast the effects of drugs in the diagram above on body coordination.

.....

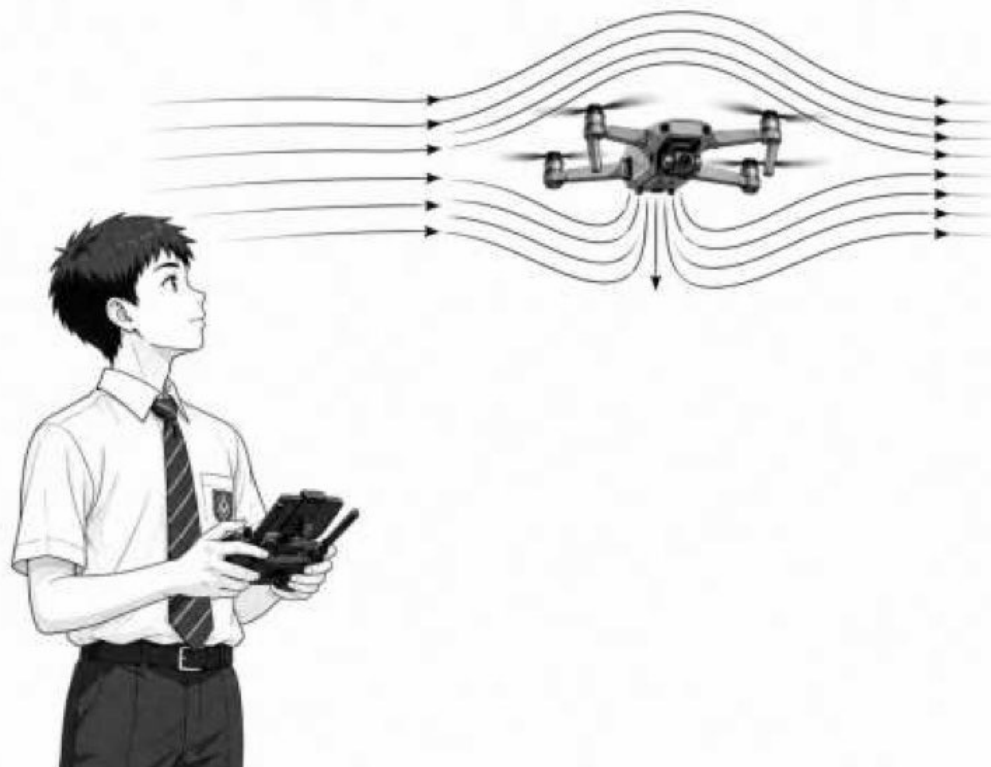
.....;

.....

[2 markah]
[2 marks]

- 7 Rajah 7.1 menunjukkan seorang murid sedang menerbangkan dron semasa Karnival STEM di SMK Pandan.

Diagram 7.1 shows a student flying a drone during the STEM Carnival at SMK Pandan.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) (i) Nyatakan prinsip yang menerangkan situasi dalam Rajah 7.1.
(R) *State the principle that explains the situation in Diagram 7.1.*

.....
[1 markah]

[1 mark]

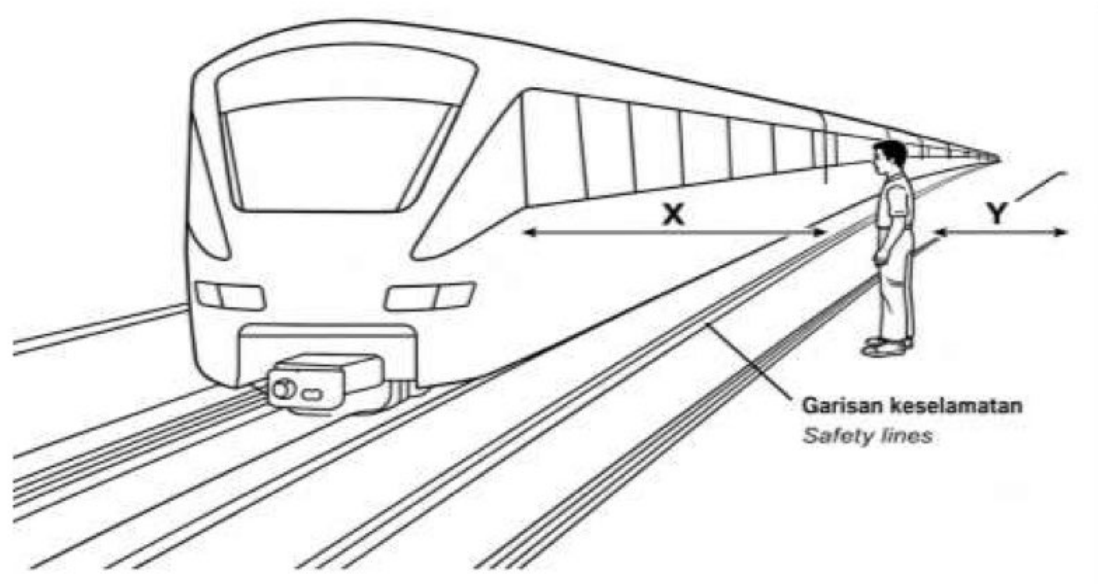
- (ii) Terangkan mengapa dron tersebut terangkat menggunakan prinsip yang dinyatakan di
(S) 7 (a) (i).

Explain why the drone lifts off using the principles stated in 7 (a) (i).

.....
[2 markah]

[2 marks]

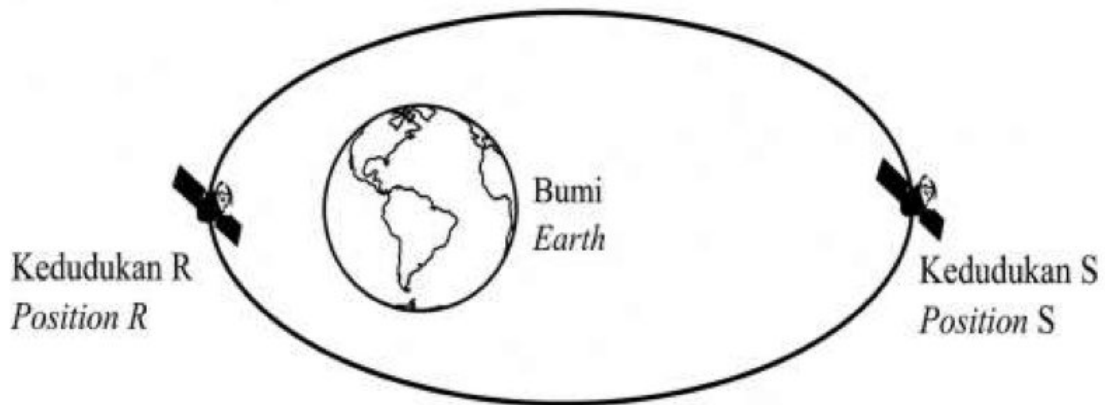
- (b) Rajah 7.2 menunjukkan seorang lelaki berdiri berhampiran sebuah LRT yang sedang bergerak laju.
Diagram 7.2 shows a man standing near a fast moving LRT.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

- (i) Nyatakan perbezaan halaju aliran udara dan tekanan udara di kawasan X dan Y.
(S) *State the differences between the velocity of the airflow and the air pressure in areas X and Y.*
-
.....
.....
- [2 markah]
[2 marks]
- (ii) Mengapakah garisan keselamatan di platform stesen LRT penting untuk dipatuhi?
(R) *Why is it important to comply with the safety line on the LRT station platform?*
-
.....
- [1 markah]
[1 mark]

- 8 Rajah 8 menunjukkan kedudukan dua buah satelit dalam suatu orbit elips.
Diagram 8 shows the position of two satellites in an elliptical orbit.



Rajah 8
Diagram 8

- (a) Apakah nama kedudukan S?
(R) *What is the name of position S?*

.....
[1 markah]

[1 mark]

- (b) Negara P terdiri daripada banyak pulau dan kerap mengalami bencana alam seperti tsunami.
(S) Cadangkan **dua** cara bagaimana teknologi satelit dapat membantu negara P dalam pengurusan bencana.

*Country P consists of many islands and often experiences natural disasters such as tsunami.
Suggest **two** ways in which satellite technology can help country P in disaster management.*

.....
[2 markah]

[2 marks]

- (c) Jadual 3 menunjukkan kaedah yang boleh digunakan oleh seorang penghantar makanan untuk menghantar pesanan kepada pelanggannya menggunakan kereta.

Table 3 shows the methods that can be used by a food delivery rider to deliver orders to customers using a car.

Perkara <i>Aspect</i>	Penggunaan peta bercetak <i>Use of printed map</i>	Penggunaan teknologi GPS <i>Use of GPS Technology</i>
Pesanan diterima pelanggan <i>Orders received by customer</i>	Ya <i>Yes</i>	Ya <i>Yes</i>
Kos bahan api <i>Fuel cost</i>	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>
Risiko makanan rosak <i>Risk of food spoilage</i>	Ada <i>Present</i>	Tiada <i>None</i>
Tempoh penghantaran <i>Delivery duration</i>	Lambat <i>Slow</i>	Cepat <i>Fast</i>

Jadual 3
Table 3

Berdasarkan Jadual 3, banding bezakan penggunaan peta bercetak dan teknologi GPS ketika menghantar makanan kepada pelanggan.

Based on Table 3, compare and contrast the use of printed maps and GPS technology when delivering food to customers.

.....
.....

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Teknologi 5G ialah teknologi komunikasi moden yang menyediakan capaian internet lebih pantas dan stabil serta membantu perkembangan ekonomi digital.

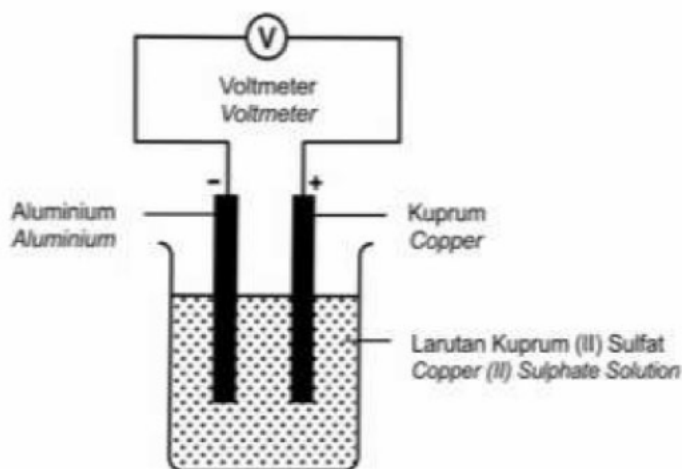
Wajarkan penggunaan teknologi 5G kepada peniaga atas talian.
5G technology is a modern communication technology that provides faster and more stable internet access and helps the growth of the digital economy.

Justify the use of 5G technology for online sellers.

.....
.....

[1 markah]
[1 mark]

9. Rajah 9.1 menunjukkan susunan radas bagi suatu sel kimia ringkas.
Diagram 9.1 shows the apparatus set up of a simple chemical cell.



Rajah 9.1
 Diagram 9.1

- (a) Berdasarkan Rajah 9.1, apakah perubahan tenaga yang berlaku dalam sel kimia ringkas tersebut?
 (R) *Based on Diagram 9.1, what are the energy changes that occur in this simple chemical cell ?*

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

- (b) Jika logam kuprum digantikan dengan magnesium, yang mana satukah yang akan dijadikan sebagai terminal negatif?
 (R) *If copper metal is replaced by magnesium, which one will be used as the negative terminal?*

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

- (c)

Magnesium - Kuprum Magnesium - Copper	Alumium - Aluminium Aluminium - Aluminium
--	--

Berdasarkan pasangan logam di atas, pilih **satu** pasangan yang akan menghasilkan nilai voltan paling tinggi. Jelaskan jawapan anda.

*Based on the metal pairs above, choose the **one** pair that will produce the highest voltage value. Explain your answer.*

Pasangan / Pair:

Penerangan/ *Explanation*:

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Kaji pernyataan berikut.
 (T) *Study the following statement.*

Tenaga elektrik boleh dihasilkan melalui tindak balas kimia.
Electrical energy is provided through chemical reaction.

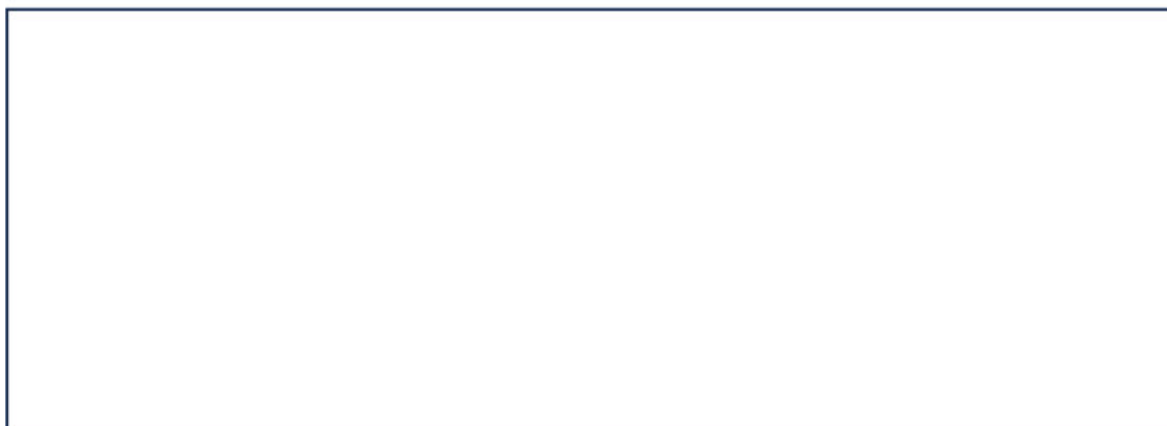
Berdasarkan pernyataan di atas anda dikehendaki untuk membina satu sel ringkas dengan menggunakan bahan dalam Rajah 9.2.

Based on the above statement , you are required to build a simple cell by using the following materials in Diagram 9.2.

		
Paku Besi <i>Iron nail</i>	Kepingan zink <i>Zinc sheet</i>	LED <i>LED</i>
		
Kentang <i>Potato</i>	Klip buaya beserta wayar <i>Crocodile clips with wire</i>	

Rajah 9.2
 Diagram 9.2

Lakarkan dan label sel ringkas anda dalam ruang yang disediakan.
Sketch and label your simple cell in the space provided.



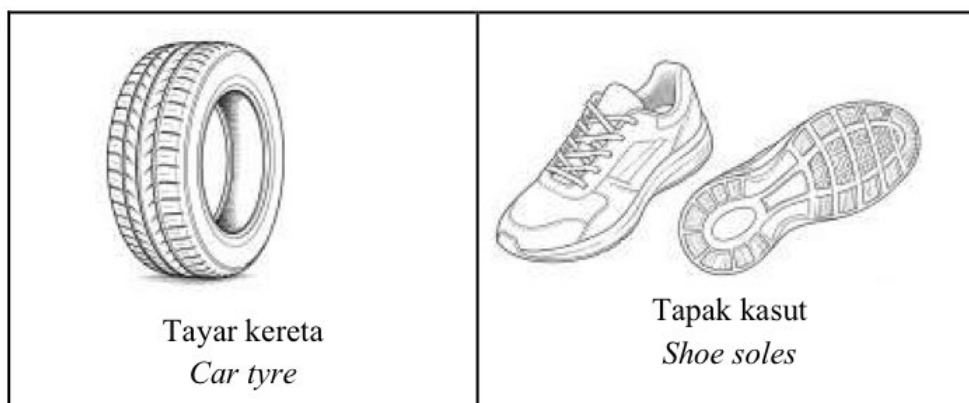
Terangkan bagaimana sel itu berfungsi.
Explain how the cell functions.

.....

[3 markah]

[3 marks]

10. Rajah 10 menunjukkan beberapa objek yang diperbuat daripada sejenis getah.
Diagram 10 shows some objects made of one type of rubber.



Rajah 10
 Diagram 10

- (a) Nyatakan jenis getah yang digunakan untuk menghasilkan objek tersebut.
 (R) *State the type of rubber used to produce the object.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan proses yang digunakan untuk menghasilkan getah di 10(a)

(R) *Explain the process used to produce the rubber in 10(a).*

.....

[1 markah]

[1 mark]
- (c) Jenis getah yang sama seperti dalam 10(a) digunakan untuk menghasilkan sarung tangan pembersihan tandas. Wajarkan penggunaan jenis getah tersebut.

(S) *The same type of rubber stated in 10(a) is used to produce toilet cleaning gloves. Justify the use of this type of rubber.*

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]
- (d) Anda mendapati biskut yang disimpan di dalam bekas kuih cepat hilang kerangupan. Anda diberikan sebuah bekas kuih, gunting, kepingan getah dan gelang getah.

(T) Tuliskan langkah-langkah untuk menghasilkan bekas kedap udara bagi mengekalkan kerangupan biskut tersebut.

You found that the cookies stored in a cookie container lose their crunchiness too quickly. You are given a cookie container, scissors, a rubber sheet and a rubber band. Write the steps to produce an airtight container to maintain the crunchiness of the cookies.

1.

2.

3.

4. Penutup bekas kuih ditutup dengan kemas.

The container lid is closed tightly.

[3 markah]

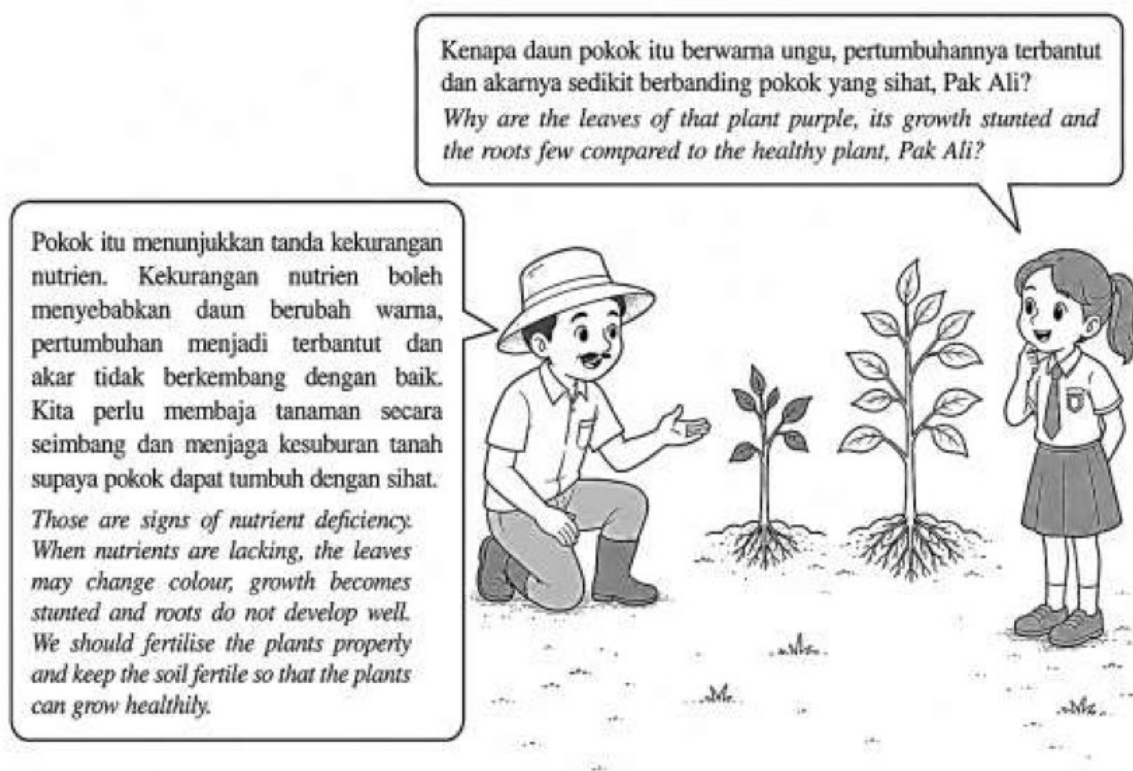
[3 marks]

Bahagian C

[22 markah]

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

- 11 Rajah 11 menunjukkan perbualan antara seorang murid dengan tukang kebun sekolah.
Diagram 11 shows a conversation between a student and a school gardener



Rajah 11
Diagram 11

Berdasarkan perbualan di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal dengan menggunakan larutan kultur lengkap, larutan kultur tanpa fosforus, anak benih kacang hijau, kertas hitam, kapas dan radas-radas lain yang bersesuaian. Perancangan anda hendaklah mengandungi aspek-aspek berikut:

Based on the conversation above, design a laboratory experiment using complete culture solution, culture solution without phosphorus, green bean seedlings, black paper, cotton wool, and other suitable apparatus. Your plan should include the following aspects:

- (a) Pernyataan masalah [1 markah]
(R) *Problem statement* [1 mark]

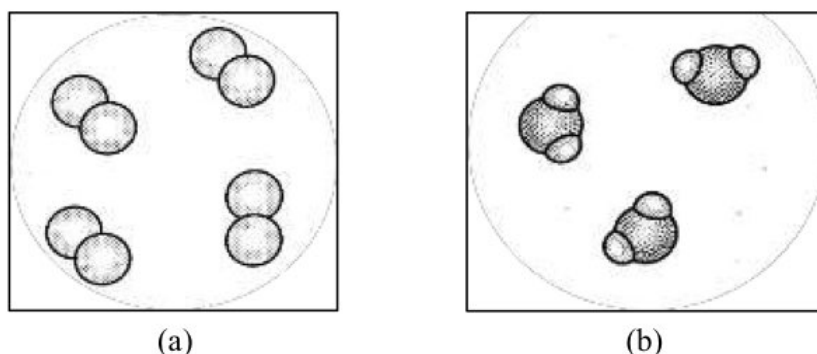
- | | | |
|-----|--|------------|
| (b) | Hipotesis | [1 markah] |
| (R) | <i>Hypothesis</i> | [1 mark] |
| (c) | Tujuan | [1 markah] |
| (R) | <i>Aim</i> | [1 mark] |
| (d) | Lakaran susunan bahan dan radas yang berlabel | [2 markah] |
| (S) | <i>Sketching of the labelled materials and apparatus arrangement</i> | [2 marks] |
| (e) | (i) Pemboleh ubah dimanipulasi | [1 markah] |
| | (R) <i>Manipulated variable</i> | [1 mark] |
| | (ii) Pemboleh ubah dimalarkan | [1 markah] |
| | (R) <i>Constant variable</i> | [1 mark] |
| (f) | Penjadualan data | [2 markah] |
| (S) | <i>Tabulation of data</i> | [2 marks] |
| (g) | Satu langkah berjaga-jaga semasa menjalankan eksperimen | [1 markah] |
| (S) | <i>One precautionary step when carrying out the experiment</i> | [1 mark] |

SOALAN 11

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There are no vertical margin lines, text, or other markings on the page.

- 12 Rajah 12.1(a) dan 12.1(b) menunjukkan dua susunan zarah bagi bahan molekul.
Diagram 12.1(a) and 12.1(b) show two arrangements of particles in molecular substances.



Rajah 12.1
Diagram 12.1

- (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan bahan molekul? [1 markah]
 (R) *What are molecular substances?* [1 mark]
- (ii) Berdasarkan Rajah 12.1(a), nyatakan satu contoh bahan molekul. [1 markah]
 (R) *Based on Diagram 12.1(a), state one example of a molecular substance.* [1 mark]
- (b) Rajah 12.2 menunjukkan unsur hidrogen wujud dalam bentuk yang berbeza dalam udara dan jus limau.
 (R) *Diagram 12.2 shows the element hydrogen existing in different forms in air and lime juice.*



Rajah 12.2
Diagram 12.2

Jelaskan perbezaan jenis zarah bagi unsur hidrogen yang terdapat di udara dengan unsur hidrogen yang terkandung dalam jus limau.

Explain the difference in the type of particles of the element hydrogen present in the air and in lime juice.

[2 markah]
 [2 marks]

- (c) Jadual 4 menunjukkan maklumat atom unsur P dan atom unsur Q.
(T) *Table 4 shows the information about the atoms of element P and element Q.*

Unsur <i>Elements</i>	Nombor Proton <i>Number of proton</i>	Susunan Elektron <i>Electron arrangements</i>
P	11	2.8.1
Q	17	2.8.7

Jadual 4
Table 4

Berdasarkan Jadual 4, terangkan pembentukan ion bagi atom unsur P dan atom unsur Q untuk mencapai susunan elektron oktet yang stabil

Based on Table 4, explain the formation of ions for the atoms of element P and element Q to achieve a stable octet electron arrangement .

[4 markah]

[4 marks]

- (d) Teknologi penyinaran makanan menggunakan radioisotop kobalt-60 kini digunakan secara meluas untuk mengekalkan kesegaran buah-buahan import seperti strawberi.

Food irradiation technology using the radioisotope cobalt-60 is now widely used to maintain the freshness of imported fruits such as strawberries.

Berikut adalah beberapa faktor yang perlu diambil kira

The following are several factors that need to be considered:

- Jangka hayat makanan
Shelf life of food
- Kehadiran Mikroorganisma
Presence of microorganisms
- Kesihatan pengguna
Consumer health
- Kualiti makanan
Food quality

Sebuah syarikat tempatan bercadang untuk membekalkan buah strawberi yang telah disinari dengan sinar gamma kepada kantin-kantin sekolah.

A local company plans to supply strawberries that have been irradiated with gamma rays to school canteens.

Wajarkah tindakan tersebut? Beri alasan anda.

Is the action reasonable? Give your reasons.

[4 markah]

[4 marks]

[illegible]

[illegible]

- 13 Pencemaran alam sekitar di bandar raya yang pesat membangun semakin membimbangkan akibat peningkatan ketara dalam jumlah kenderaan, aktiviti perindustrian dan pembuangan sampah yang tidak terkawal. Hal ini mengakibatkan kualiti sungai dan udara terjejas teruk, seterusnya menjejaskan kesihatan serta kesejahteraan hidup penduduk bandar.

Environmental pollution in rapidly developing cities is becoming increasingly alarming due to the significant increase in the number of vehicles, industrial activities, and uncontrolled waste disposal. This situation has severely affected the quality of rivers and air, thus affecting the health and well-being of city residents.

(a) Nyatakan **dua** jenis pencemaran alam sekitar.

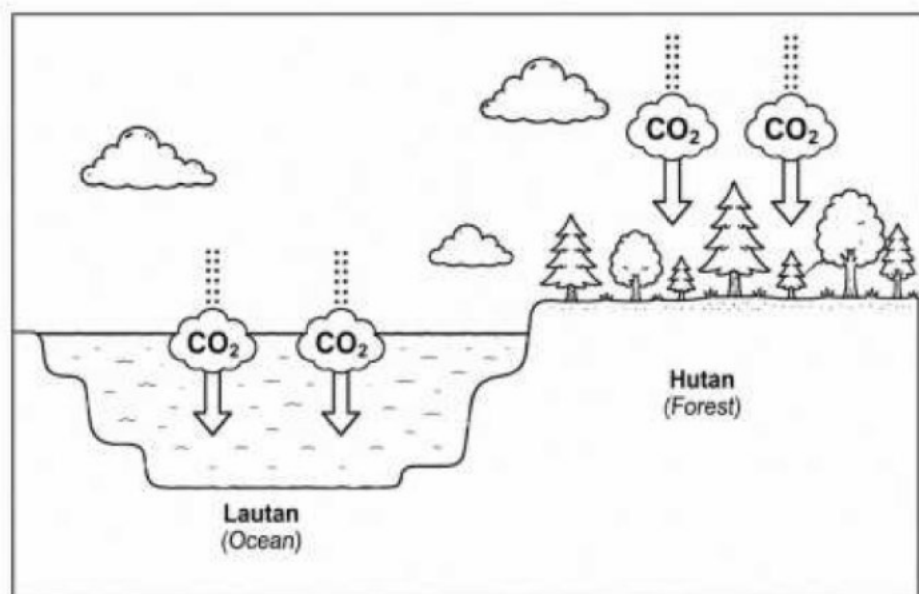
(R) *State **two** types of environmental pollution.*

[2 markah]

[2 marks]

(b) Rajah 13.1 menunjukkan singki karbon semulajadi.

(R) *Rajah 13.1 shows natural carbon sinks.*



Rajah 13.1

Diagram 13.1

Terangkan peranan lautan dan hutan sebagai singki karbon.

Explain the role of oceans and forests as carbon sinks.

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Jadual 5 menunjukkan data bagi tahap pencemaran air sungai di taman perumahan Seri Raya
(T) dalam tempoh 5 tahun.

Table 5 shows the data on the level of river water pollution in the Seri Raya residential area over a period of 5 years.

Tahun Year	Jumlah populasi (x1000) Total population (x1000)	Indeks pencemaran air Water pollution index
2021	45	35
2022	50	42
2023	56	50
2024	63	60
2025	70	75

Jadual 5
Table 5

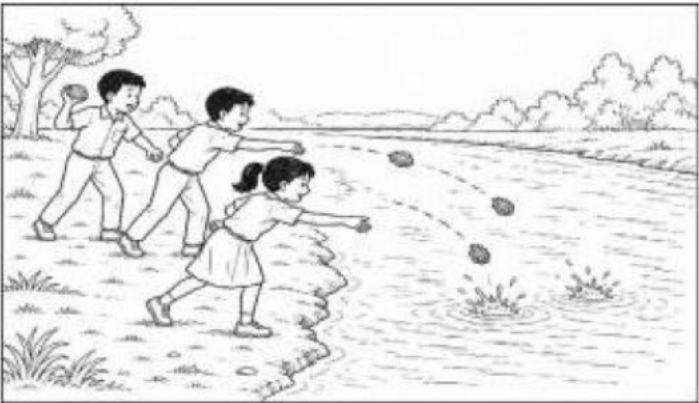
Berdasarkan Jadual 5, terangkan perubahan tahap pencemaran air di kawasan perumahan tersebut.

Based on Table 5, explain the changes in the level of water pollution in the residential area.

[4 markah]
[4 marks]

- (d) Rajah 13.2 menunjukkan satu tindakan yang diambil oleh sekumpulan murid sekolah semasa
(T) Kempen Mencintai Sungai dengan melontar bebola lumpur ke dalam sungai.

Diagram 13.2 shows an action taken by a group of students during a Love the River Campaign by throwing mudballs into the river.



Wajarkan tindakan tersebut.
Justify the action.

[4 markah]
[4 marks]

This image shows a single page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small margins at the top and bottom. There is no handwriting or other markings on the page.

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER