

1511/2  
Sains  
Kertas 2  
Sept  
2024  
2½ jam

<b>NAMA</b>	
<b>KELAS</b>	
<b>NO. KAD PENGENALAN</b>	

LOGO  
SEKOLAH

**JABATAN PENDIDIKAN NEGERI MELAKA**

**UJIAN DIAGNOSTIK 3 TINGKATAN 5  
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI MELAKA 2024**

**SAINS**

**Kertas 2**

**Dua Jam Tiga Puluh Minit**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

- Tulis nama, kelas dan nombor kad pengenalan anda pada petak yang disediakan di atas.*
- Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.*
- Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.*
- Calon dikehendaki menjawab Bahagian A dan B di ruangan yang disediakan manakala Bahagian C di dalam kertas kjang.*

<b>Untuk Kegunaan Pemeriksa</b>			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
<b>A</b>	<b>1</b>	5	
	<b>2</b>	5	
	<b>3</b>	5	
	<b>4</b>	5	
<b>B</b>	<b>5</b>	6	
	<b>6</b>	6	
	<b>7</b>	6	
	<b>8</b>	6	
	<b>9</b>	7	
	<b>10</b>	7	
<b>C</b>	<b>11</b>	10	
	<b>12</b>	12	
	<b>13</b>	12	
<b>Jumlah</b>			

Kertas ini mengandungi 30 halaman bercetak.

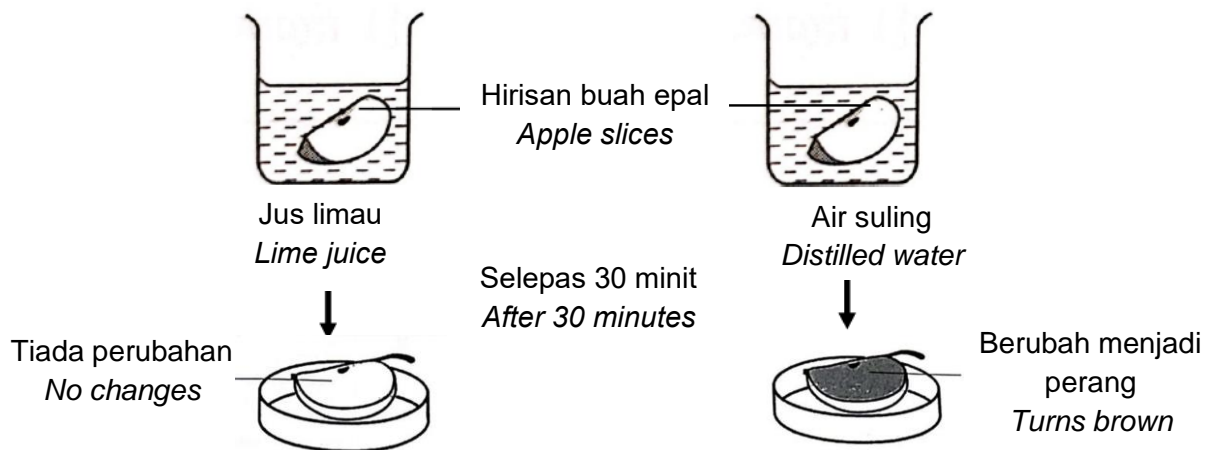
**Bahagian A**  
**Section A**

[20 markah]  
[20 marks]

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

1. Rajah 1 menunjukkan keputusan eksperimen yang dijalankan oleh sekumpulan murid untuk mengkaji pengoksidaan hirisan buah epal. Hirisan buah epal tersebut telah direndam di dalam dua jenis larutan berbeza selama 1 minit dan kemudian dibiarkan terdedah kepada udara selama 30 minit.

*Diagram 1 shows the results of an experiment conducted by a group of students to study the oxidation of apple slices. The apple slices were soaked in two different solutions for 1 minute and then left exposed to air for 30 minutes.*



Rajah 1  
Diagram 1

Berdasarkan Rajah 1,  
*Based on Diagram 1,*

- (a) Cadangkan **satu** tujuan bagi eksperimen ini.  
*Suggest **one** aim for this experiment.*

.....

.....

[1 markah]  
[1 mark]

- (b) Nyatakan **satu** pembolehubah dimalarkan bagi eksperimen ini.  
*State **one** fixed variable for this experiment.*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

- (c) Nyatakan hubungan antara perubahan warna hirisan epal dengan jenis larutan.  
*State the relationship between the colour changes of apple slices with the type of solution.*

.....  
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Jus limau merupakan bahan antioksidan. Nyatakan definisi secara operasi bagi **bahan antioksidan**.  
*Lime juice is an antioxidant substance. State the operational definition for antioxidant substances.*

.....  
.....  
.....

[1 markah]

[1 mark]

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

-----  
| Vitamin C sangat diperlukan untuk tubuh badan kita dan ia boleh didapati |  
| dalam buah-buahan dan sayur-sayuran. |  
| *Vitamin C is very necessary for our body and it can be found in fruits and* |  
*vegetables.*

Berdasarkan pernyataan di atas, mengapakah pengambilan vitamin C penting bagi setiap individu?

*Based on the statement above, why is the taking vitamin C important for every individual?*

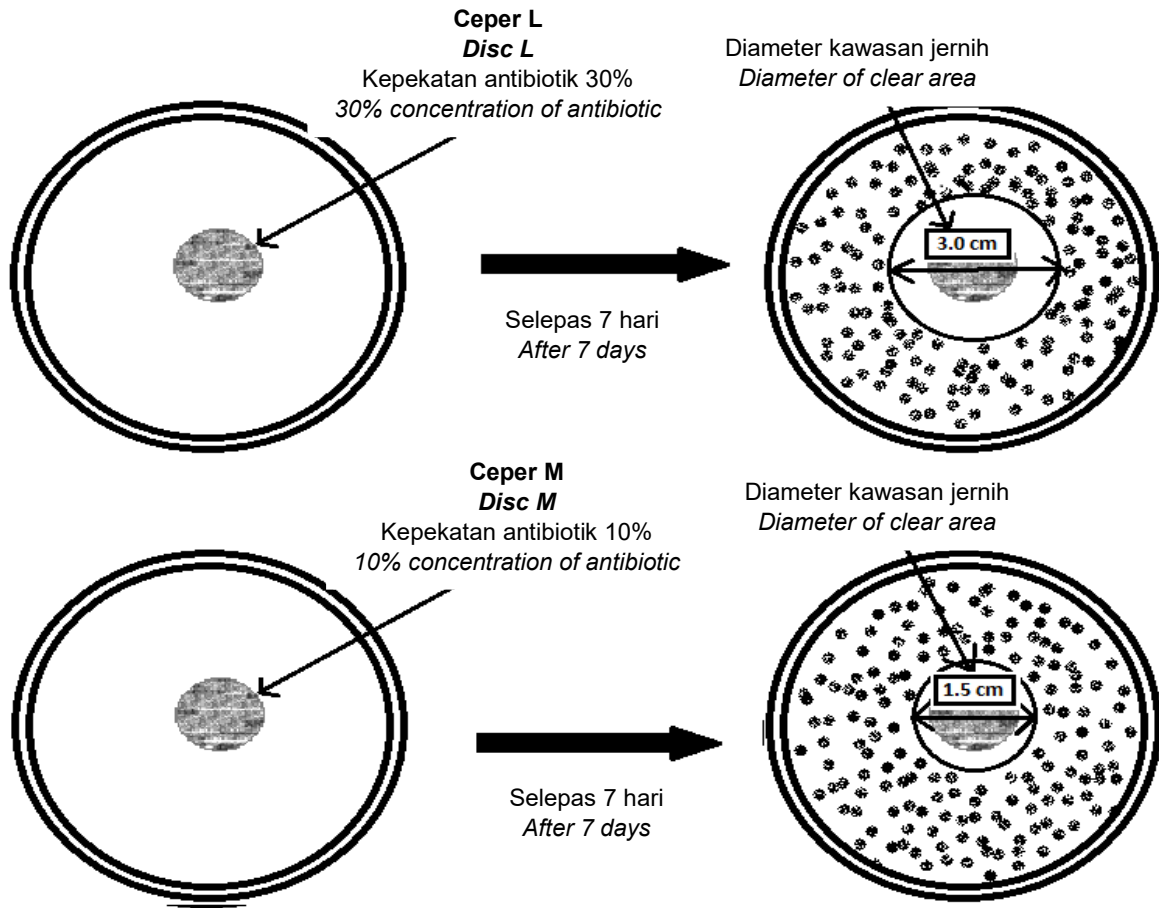
.....

[1 markah]

[1 mark]

2. Rajah 2 menunjukkan pertumbuhan bakteria bagi dua piring petri selepas 7 hari disimpan pada suhu 37°C di tempat yang gelap.

*Diagram 2 shows the growth of bacteria for two petri dishes after 7 days stored at a temperature of 37 °C in a dark place.*



Rajah 2  
Diagram 2

a) Nyatakan **satu** hipotesis bagi eksperimen ini.  
*State **one** hypothesis for this experiment.*

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

b) Berikan **satu** inferens berdasarkan pemerhatian bagi Rajah 2.  
*Give **one** inference based on the observation of Diagram 2.*

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

c) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan:

*Based on this experiment, state:*

i) Faktor yang diperhatikan.  
*Factor that been observed,*

.....

ii) Nyatakan **satu** cara mengawal faktor yang dinyatakan di 2(c)(i).  
*State **one** way to control the factor that is stated in 2(c)(i).*

.....

[2 markah]

[2 marks]

d) Berikut merupakan data yang diperolehi oleh sekumpulan murid selepas mengulang eksperimen dengan menggunakan kepekatan antibiotik yang berbeza.

*The following is the data obtained by a group of students after repeating the experiment using different concentrations of antibiotics.*

<b>Kepekatan Antibiotik (%)</b> <i>Concentration of antibiotic (%)</i>	<b>Diameter Kawasan Jernih (cm)</b> <i>Diameter of Clear Area (cm)</i>
50	5

Berdasarkan maklumat pada Rajah 2, buktikan anda menyokong data yang dikumpul.

*Based on the information in Diagram 2, prove that you support the collected data.*

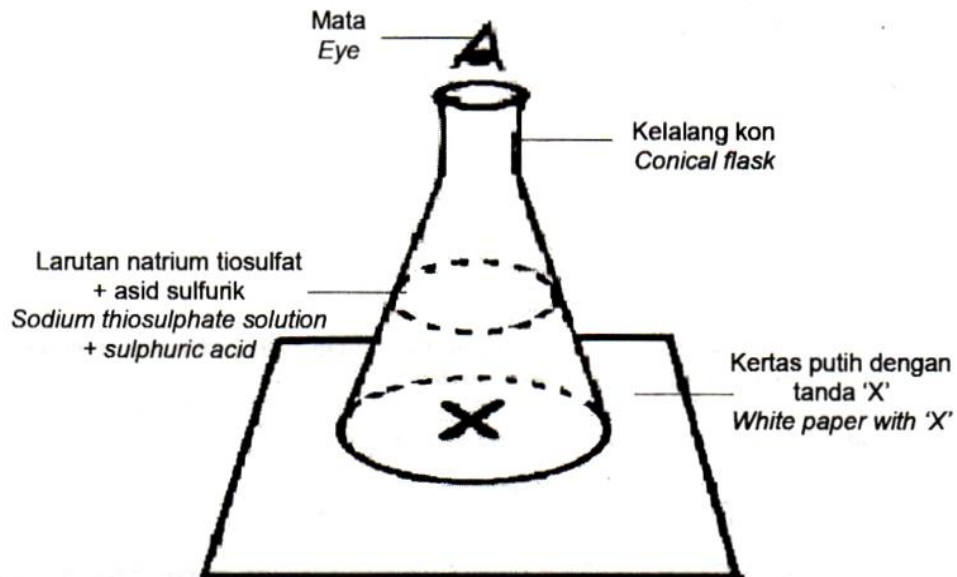
.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

3. Rajah 3.1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan larutan natrium tiosulfat terhadap kadar tindak balas.  
*Diagram 3.1 shows an experiment to study the effect of the concentration of sodium thiosulphate solution on the rate of reaction.*



Rajah 3.1  
 Diagram 3.1

- Rajah 3.2 menunjukkan satu bacaan pada jam randik semasa membuat pemerhatian bagi larutan natrium tiosulfat  $0.12 \text{ mol dm}^{-3}$ .  
*Diagram 3.2 shows a reading on a stopwatch while doing an observation for  $0.12 \text{ mol dm}^{-3}$  sodium thiosulphate solution.*



Rajah 3.2  
 Diagram 3.2

- Keputusan eksperimen ditunjukkan dalam Jadual 3.  
*The results of the experiment are shown in Table 3.*

- (a) Berdasarkan Rajah 3.2, catatkan bacaan jam randik di dalam Jadual 3 yang disediakan.

*Based on Diagram 3.2, write the stopwatch reading in the space provided.*

<b>Kepekatan larutan natrium tiosulfat (<math>\text{mol dm}^{-3}</math>)</b> <b>Concentration of sodium thiosulphate solution (<math>\text{mol dm}^{-3}</math>)</b>	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04
<b>Masa yang diambil untuk tanda 'X' tidak kelihatan (s)</b> <b>Time taken until 'X' is no longer visible (s)</b>	18	21	.....	44	64

Jadual 3

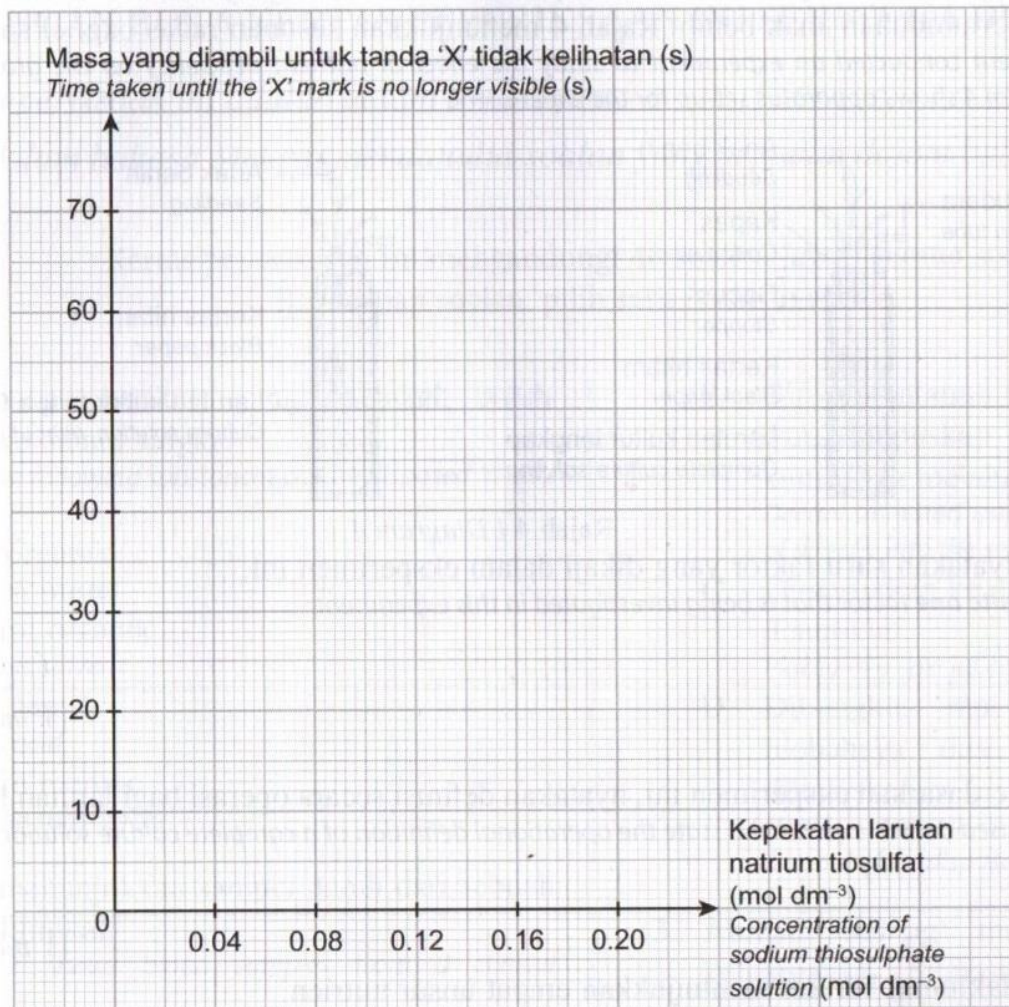
Table 3

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Plotkan satu graf berdasarkan data yang direkodkan dalam Jadual 3.

*Plot a graph based on the data recorded in Table 3.*



[2 markah]

[2 marks]

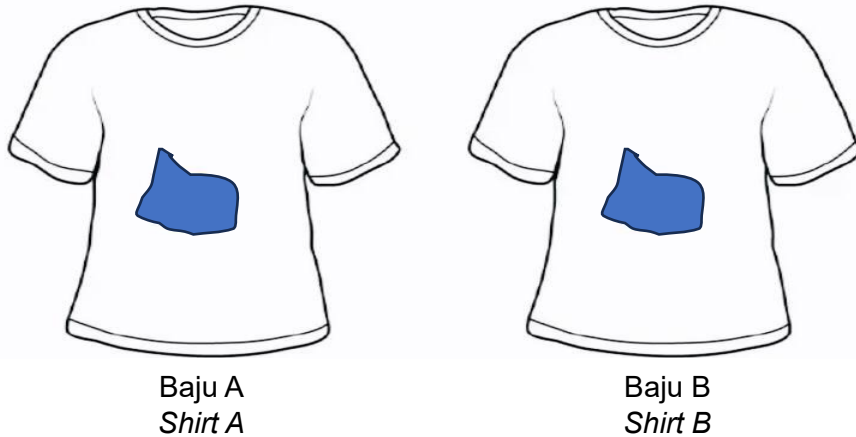
- (c) Nyatakan cara mengawal faktor yang ditetapkan.  
*State how to control the factor that to be fixed.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (d) Rajah 3.3 menunjukkan dua helai baju yang mempunyai kesan kotoran.  
*Diagram 3.3 shows two pieces of shirt that have dirt marks.*



Rajah 3.3  
*Diagram 3.3*

Baju dengan kesan kotoran yang dicuci dengan satu penutup botol sabun pencuci pakaian.  
*A shirt with a stain is washed with a cap of detergent.*

Baju dengan kesan kotoran yang dicuci dengan dua penutup botol sabun pencuci pakaian.  
*A shirt with a stain is washed with two caps of detergent.*

Seorang murid mencuci kedua-dua helai baju yang terkena kotoran yang sama dengan menggunakan kuantiti sabun yang berlainan. Dia mendapati baju B mengambil masa yang singkat untuk dibersihkan berbanding baju A. Berdasarkan Jadual 3, berikan alasan anda untuk menyokong situasi tersebut.  
*A student washes two pieces of the same stain shirt using different amounts of soap. He found that shirt B took shorter time to clean than shirt A. Based on Table 3, give your reasons to support the situation.*

.....

.....

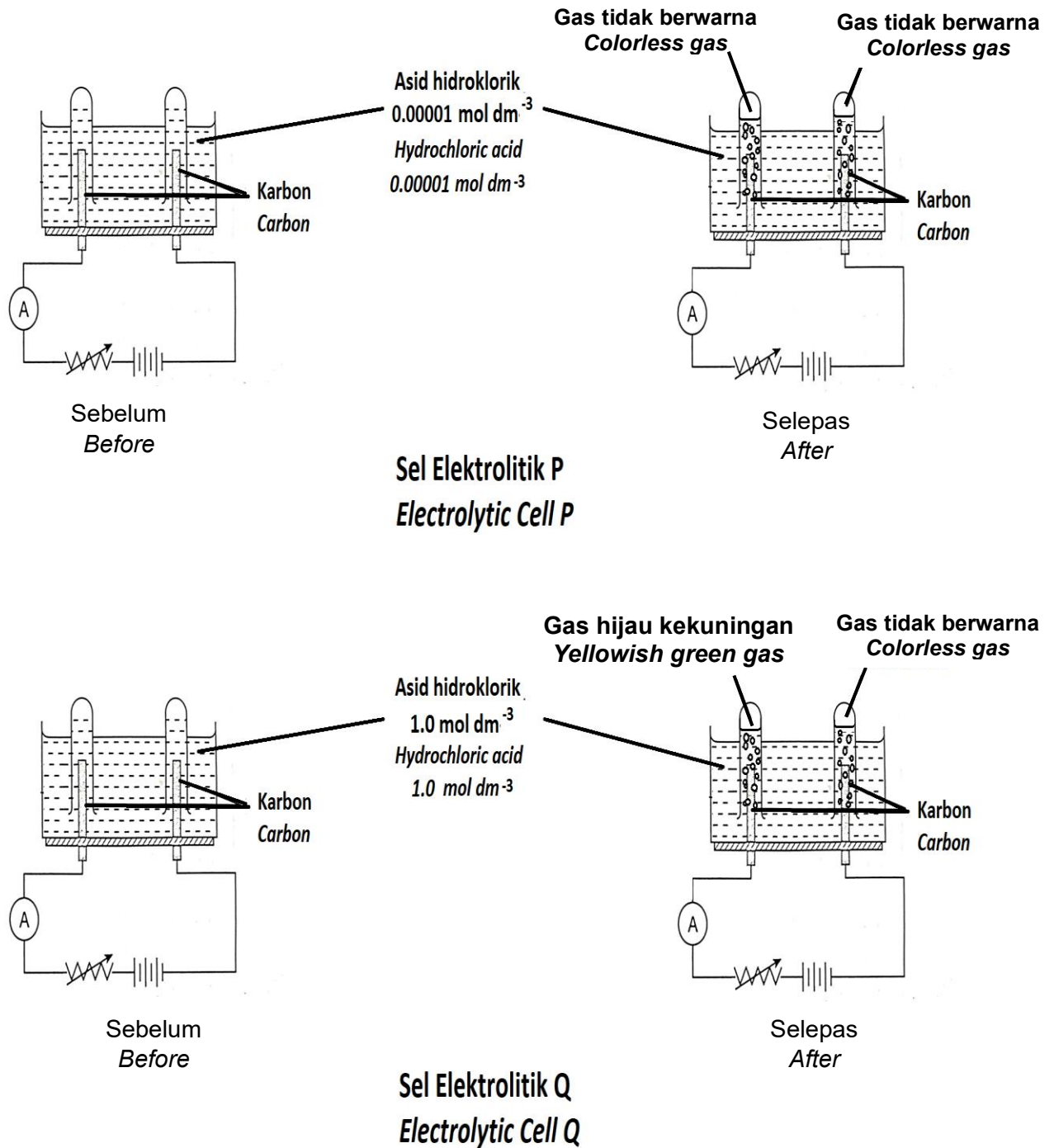
[1 markah]

[1 mark]



4. Rajah 4 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji elektrolisis  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  asid hidroklorik menggunakan elektrod karbon. Eksperimen diulangi dengan  $0.0001 \text{ mol dm}^{-3}$  asid hidroklorik.

Diagram 4 shows an experiment to investigate the electrolysis of  $1.0 \text{ mol dm}^{-3}$  hydrochloric acid using carbon electrodes. The experiment is repeated with  $0.0001 \text{ mol dm}^{-3}$  hydrochloric acid.



Rajah 4  
Diagram 4

- a) Nyatakan **satu** pemerhatian di anod bagi sel elektrolitik Q.  
*State **one** observation at the anode for electrolytic cell Q.*

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

- b) Nyatakan ion yang akan dipilih untuk dinyahcas di katod.  
*State the ion that is chosen to be discharged at the cathode.*

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

- c) Sekiranya elektrolit asid hidroklorik digantikan dengan larutan natrium sulfat, nyatakan hasil di anod.  
*If electrolyte hydrochloric acid is replaced with sodium sulphate solution, state the product at the anode.*

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

- d) Nyatakan **satu** langkah berjaga-jaga untuk eksperimen ini.  
*State **one** precaution step for this experiment.*

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

- e) Sekumpulan murid mengulang eksperimen dengan menggunakan asid hidroklorik  $2.0 \text{ mol dm}^{-3}$ , pemerhatian yang diperolehi di anod adalah gas tidak berwarna. Berdasarkan Rajah 4, buktikan pemerhatian yang diperolehi adalah tidak tepat.  
*A group of students repeat the experiment using hydrochloric acid  $2.0 \text{ mol dm}^{-3}$ , the observation obtained at the anode is a colorless gas. Based on Diagram 4, prove that the observation obtained is not accurate.*

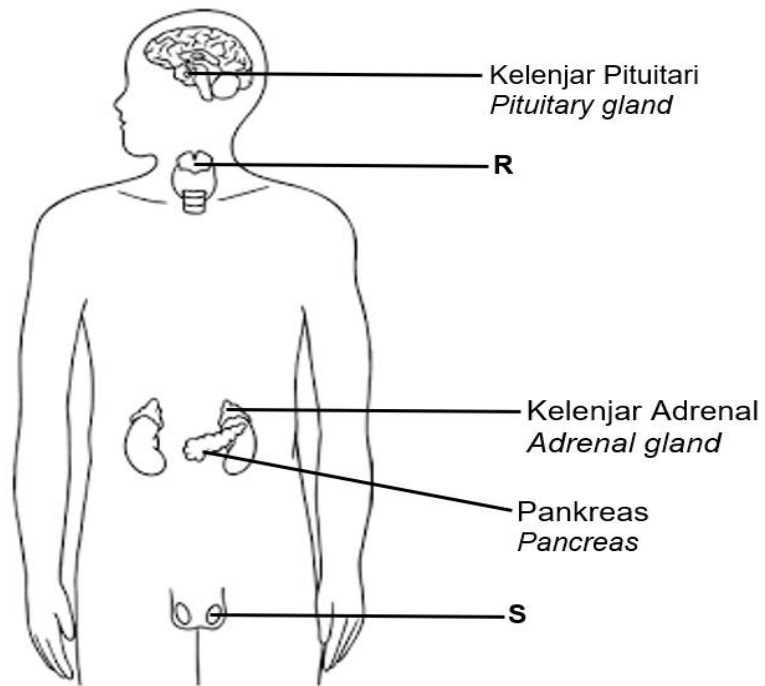
.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

**Bahagian B**  
**Section B**

[38 markah]  
[38 marks]

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

5. Rajah 5.1 menunjukkan sistem endokrin seorang lelaki.  
*Diagram 5.1 shows the endocrine system of a man.*



Rajah 5.1  
Diagram 5.1

(a) (i) Nyatakan namakan kelenjar R.  
*State the name of gland R.*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

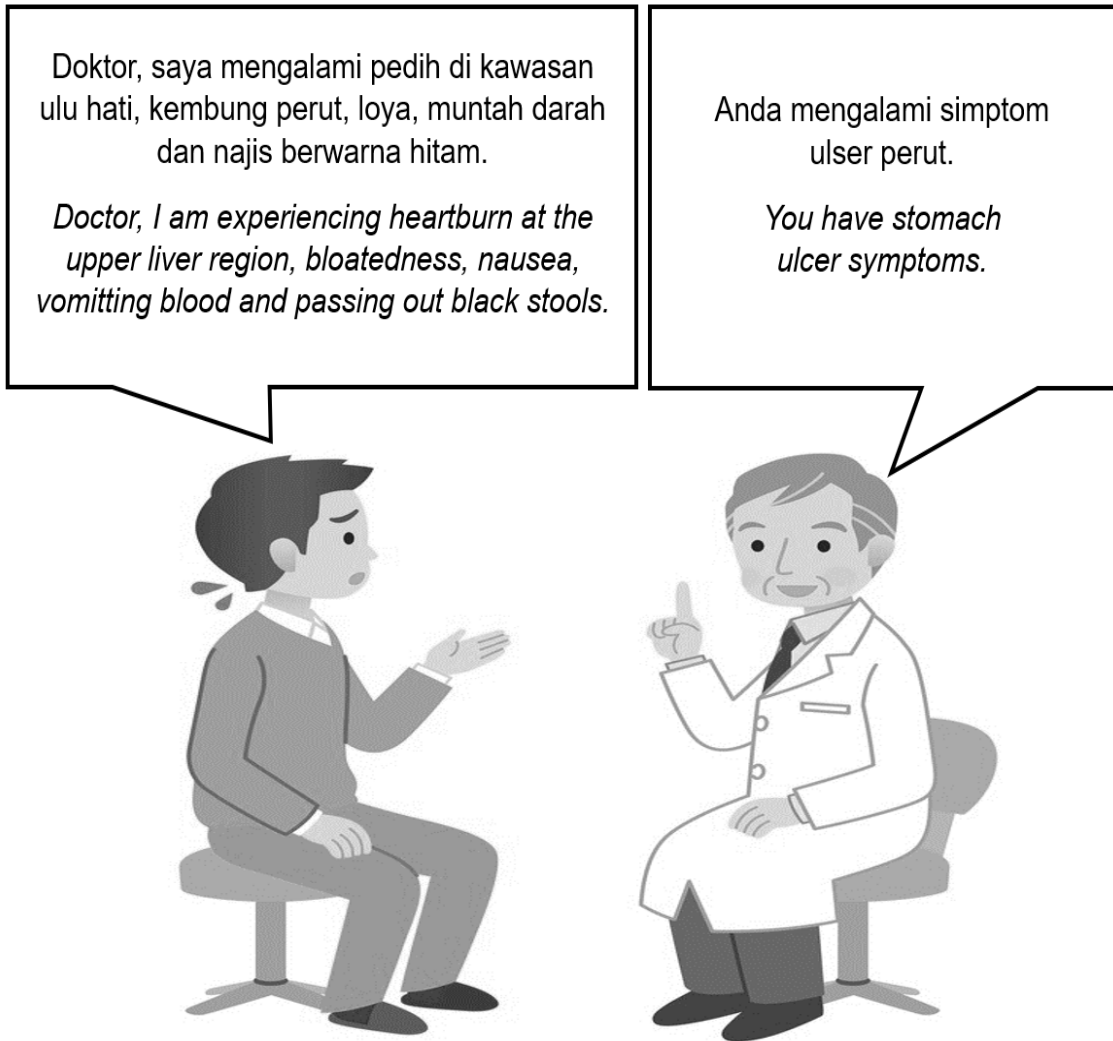
(ii) Nyatakan fungsi hormon yang dirembeskan oleh kelenjar R.  
*State the function of the hormone secreted by the gland R.*

.....

[1 markah]  
[1 mark]

(b) Rajah 5.2 menunjukkan perbualan di antara seorang pesakit dengan seorang doktor.

*Diagram 5.2 shows a conversation between a patient and a doctor.*



Rajah 5.2  
Diagram 5.2

(c) Berdasarkan Rajah 5.2, terangkan punca berlakunya penyakit tersebut.

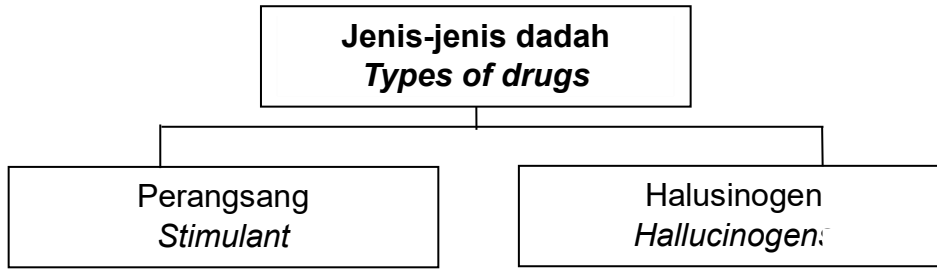
*Based on Diagram 5.2, explain the cause of the disease.*

.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

- (d) Rajah 5.3 menunjukkan sebahagian daripada jenis-jenis dadah.  
*Diagram 5.3 shows some of the types of drugs.*



Rajah 5.3  
*Diagram 5.3*

Banding bezakan antara jenis dadah perangsang dan halusinogen terhadap koordinasi badan.

*Compare and contrast the types of stimulant and hallucinogen drugs on body coordination.*

.....

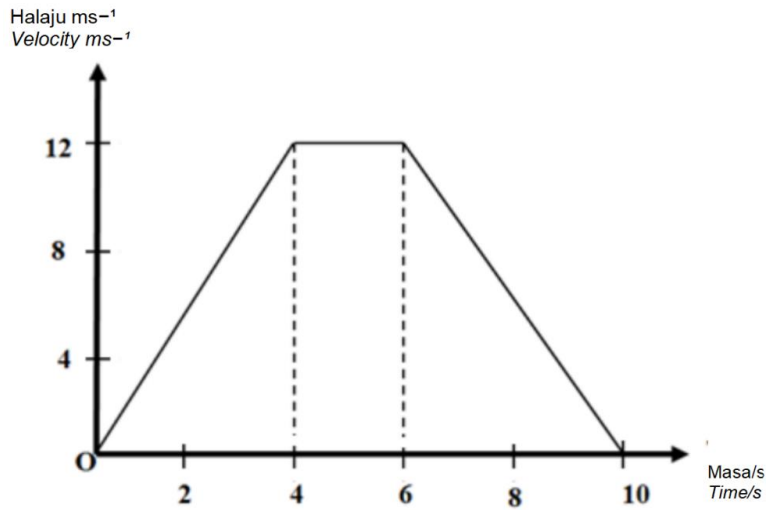
.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

6. Rajah 6.1 menunjukkan graf pergerakan kereta sorong tersebut dari satu kawasan ke kawasan yang lain di tapak pembinaan.

*Diagram 6.1 shows the movement graph of the wheelbarrow from one area to another on the construction site.*



Rajah 6.1  
Diagram 6.1

- a. Nyatakan maksud halaju?

*State the meaning of velocity?*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- b. Berapakah halaju kereta sorong itu apabila masa 4 saat?

*What is the velocity of the wheelbarrow when the time is 4 seconds?*

.....

[1 markah]

[1 mark]

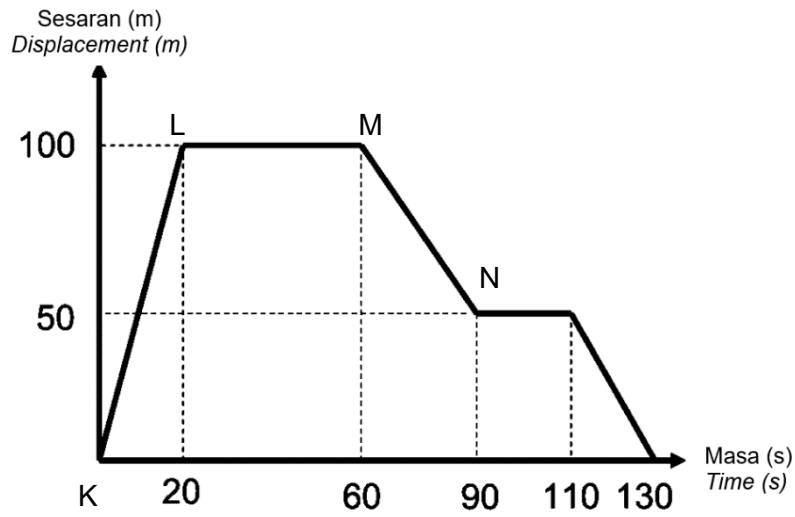
- c. Tentukan sesaran kereta sorong itu pada saat 6 hingga 10 saat?

*Determine the displacement of the wheelbarrow at 6 to 10 seconds?*

[2 markah]

[2 marks]

- d. Rajah 6.2 menunjukkan graf sesaran melawan masa.  
 Diagram 6.2 shows a graph of displacement against time.



Rajah 6.2  
 Diagram 6.2

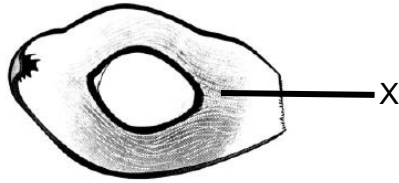
Seorang murid berjalan sejauh 100 meter dalam masa 130 minit. Nyatakan **dua** perbezaan gerakan bagi murid tersebut pada KL dan MN.

A student walks 100 meters in 130 minutes. State **two** differences in motion for the student in KL and MN.

1. ....  
 .....
2. ....  
 .....

[2 markah]  
 [2 marks]

7. Rajah 7.1 menunjukkan satu keratan rentas buah kelapa sawit.  
*Diagram 7.1 shows a cross section of a palm.*



Rajah 7.1  
 Diagram 7.1

- (a) X adalah satu bahagian dalam kelapa sawit yang menghasilkan minyak yang paling banyak. Nyatakan nama X.  
*X is one part of the palm that contains the most oil. State the name of X.*

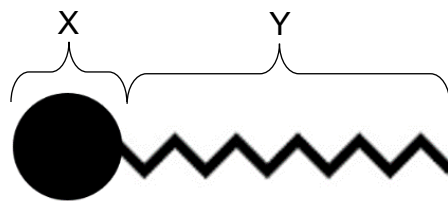
.....  
 [1 markah]  
 [1 mark]

- (b) Proses pengemulsian minyak kelapa sawit kepada titisan yang lebih kecil digunakan untuk membantu menghasilkan tekstur yang konsisten dan stabil dalam makanan seperti margerin dan mentega.  
*Emulsification process of palm oil into smaller droplets is used to help producing a consistent and stable texture in foods such as margarine and butter.*

Nyatakan tujuan meletakkan jus hempedu dalam proses tersebut.  
*State the purpose of putting bile juice in the process.*

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

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan satu struktur molekul sabun  
*Diagram 7.2 shows a molecular structure of soap.*



Rajah 7.2  
 Diagram 7.2

Berdasarkan Rajah 7.2, nyatakan **dua** perbezaan bagi struktur berlabel X dan Y.  
*Based on Diagram 7.2, state **two** differences for the structures labeled X and Y.*

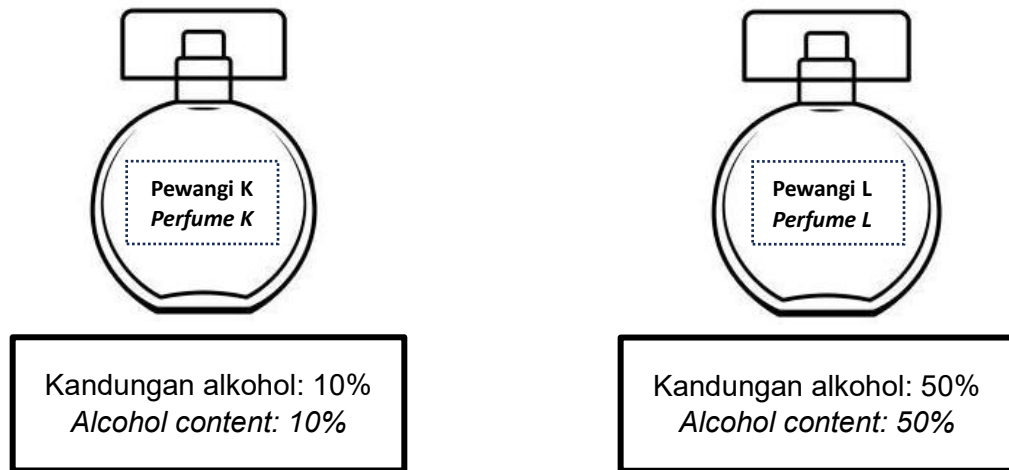
1. ....
2. ....

[2 markah]  
 [2 marks]



- (d) Seorang peniaga membuat minyak wangi untuk dijadikan bahan jualan.  
*A businessman makes perfume for sale.*

Rajah 7.3 menunjukkan dua jenis produk minyak wangi yang dihasilkan.  
*Diagram 7.3 shows two types of perfume products produced.*



Rajah 7.3  
*Diagram 7.3*

Pada pendapat anda, pewangi manakah yang menghasilkan bau yang paling tahan lama?

Jelaskan jawapan anda.

*In your opinion, which perfumes produces the longest-lasting scent?*

*Explain your answer.*

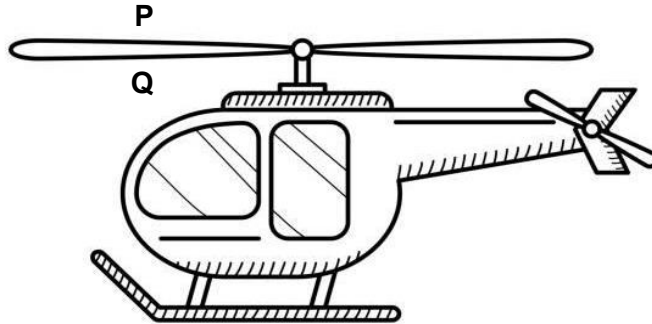
.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

8. Rajah 8.1 menunjukkan sebuah pengangkutan udara.  
*Diagram 8.1 shows an air transport.*



Rajah 8.1  
*Diagram 8.1*

- (a) Nyatakan prinsip sains yang membolehkan pengangkutan tersebut untuk terbang.  
*State the science principles that enable the transport to fly.*

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

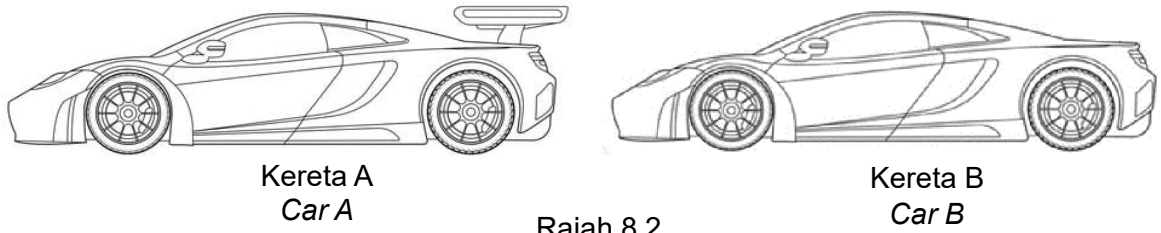
- (b) Cadangkan **satu** cara untuk mempercepatkan kelajuan pengangkutan tersebut.  
*Suggest **one** method to increase the speed of transport.*

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

- (c) Berdasarkan Rajah 8.1, jelaskan perbezaan halaju aliran udara dan tekanan udara di kawasan P dan Q.  
*Based on Diagram 8.1, explain the differences in air flow velocity and air pressure in areas P and Q.*

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

(d) Rajah 8.2 menunjukkan dua buah kereta lumba.  
*Diagram 8.2 shows two racing cars.*



Rajah 8.2  
*Diagram 8.2*

Pada pendapat anda, kereta yang manakah yang paling sesuai digunakan semasa perlumbaan kereta. Wajarkan jawapan anda.

*In your opinion, which car is the best to use during a car race? Justify your answer.*

.....  
.....  
.....

[2 markah]  
[2 marks]

9. Rajah 9 menunjukkan seorang murid sedang menjalankan eksperimen  
*Diagram 9 shows a student conducting an experiment.*



Rajah 9  
 Diagram 9

- (a) Nyatakan nama kategori bagi sisa biologi yang terlibat dalam eksperimen di atas.  
*State the name of the category for the biological waste involved in the experiment above.*

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

- (b) Eksperimen tersebut menggunakan peralatan yang tajam iaitu bilah skalpel. Cadangkan tindakan yang selamat bagi menguruskan peralatan tersebut sebelum dilupuskan.  
*A sharp tool which is a scalpel blade is use in the experiment. Suggest a safe action to manage the equipment before disposal.*

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

- (c) Setelah selesai menjalankan eksperimen, murid tersebut membuang sisa biologi ke dalam tong sampah di makmal. Wajarkan tindakan murid tersebut.  
*After completing the experiment, the student threw the biological waste into the dustbin in the laboratory. Justify the student's actions.*

.....  
 .....  
 .....  
 [2 markah]  
 [2 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 lid*
- Cuka  
*Vinegar*
- Serbuk penaik  
*Baking powder*
- Benang  
*Thread*
- Tisu  
*Tissues*

Tuliskan langkah-langkah untuk menyediakan alat tersebut.

*Write the steps to prepare the tool.*

1.....

2.....

3.....

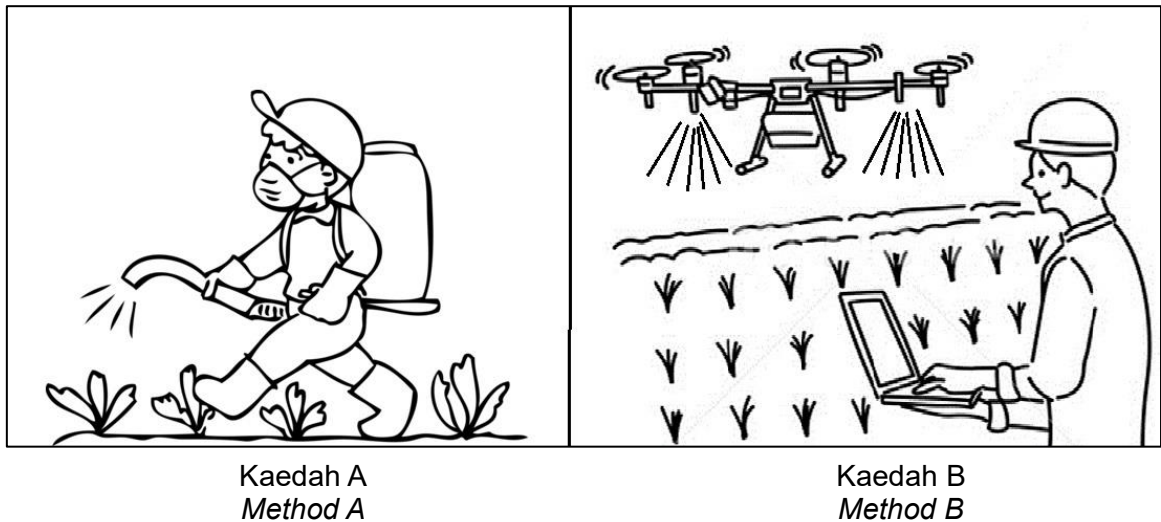
4. Goncang botol sebelum menggunakan alat ini.

*Shake the bottle before using this tool.*

[3 markah]

[3 marks]

- 10 Rajah 10 menunjukkan dua kaedah yang digunakan oleh petani bagi menguruskan tanamannya.  
*Diagram 10 shows two methods used by farmers to manage their crops.*



Rajah 10  
 Diagram 10

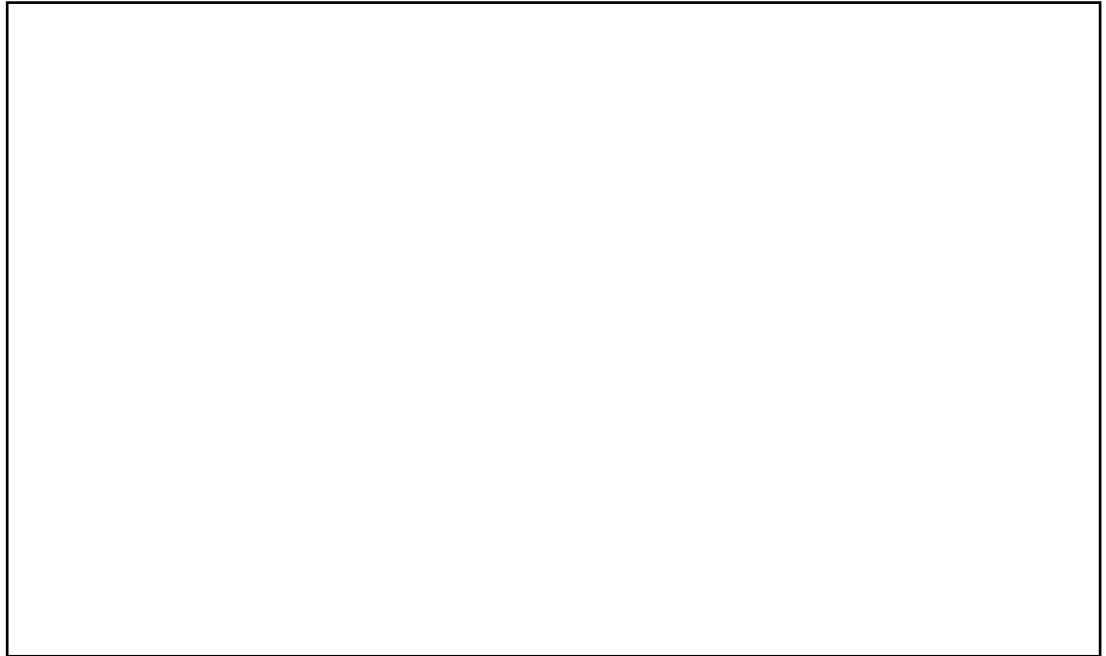
- (a) Berdasarkan Rajah 10, nyatakan kaedah B.  
*Based on Diagram 10, state method B.*
- .....
- [1 markah]  
 [1 mark]
- (b) Racun serangga yang digunakan secara berlebihan dalam kedua-dua kaedah memberi kesan negatif kepada kesuburan tanah. Cadangkan satu cara untuk menggantikan kaedah tersebut.  
*Excessive use of insecticides in both methods has a negative effect on soil fertility. Suggest a way to replace the method.*
- .....
- [1 markah]  
 [1 mark]
- (c) Penggunaan teknologi moden dapat meningkatkan kualiti dan kuantiti pengeluaran makanan. Berdasarkan Rajah 10, wajarkan penggunaan kaedah B dalam bidang pertanian.  
*The use of modern technology can improve the quality and quantity of food production. Based on Diagram 10, justify the use of method B in agriculture.*
- .....
- .....
- [2 markah]  
 [2 marks]

- (d) Sekumpulan pelajar merancang untuk menjalankan projek taman mini di sekolah. Mereka ingin menanam sayur-sayuran menggunakan teknik penanaman tanpa tanah.

*A group of students plan to run a mini garden project at school. They want to grow vegetables using techniques without soil.*

Dengan menggunakan **satu botol plastik, dua cawan plastik, air, sabut kelapa dan anak pokok**, lukis dan labelkan satu set hidroponik.

*By using **one plastic bottle, two plastic cups, water, cocopeat and seedling**, draw and label a set of hydroponics.*



Penerangan:

*Explanation:*

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

**Bahagian C**  
**Section C**

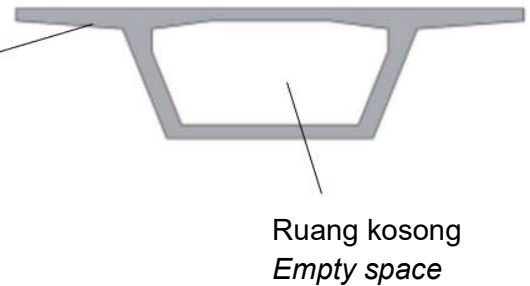
[22 markah]  
[22 marks]

Jawab **Soalan 11** dan sama ada **Soalan 12** atau **Soalan 13**  
Answer **Question 11** and either **Question 12** or **Question 13**

11. Rajah 11.1 menunjukkan struktur dalaman yang digunakan untuk membina sebuah jambatan. Rajah 11.2 adalah sudut pandangan hadapan struktur tersebut.  
*Diagram 11.1 shows the internal structure used to construct a bridge. Diagram 11.2 is a front view of this structure.*



Rajah 11.1  
*Diagram 11.1*



Rajah 11.2  
*Diagram 11.2*

Struktur ruang kosong dalam Rajah 11.2 membolehkan jambatan itu menampung jumlah beban yang lebih besar.

*The empty space structure in Diagram 11.2 allows the bridge to support a greater load.*

- (a) Nyatakan **satu** pernyataan masalah daripada maklumat diatas.  
*State **one** problem statement from the above information.*

[1 markah]  
[1 mark]



- (b) Berdasarkan pernyataan yang diberi, reka bentuk satu eksperimen makmal dengan menggunakan silinder padat dan silinder berongga yang diperbuat daripada kertas serta bahan-bahan lain.

*Based on the statement given, design a laboratory experiment using a compact cylinder and a hollow cylinder made of paper and other materials.*

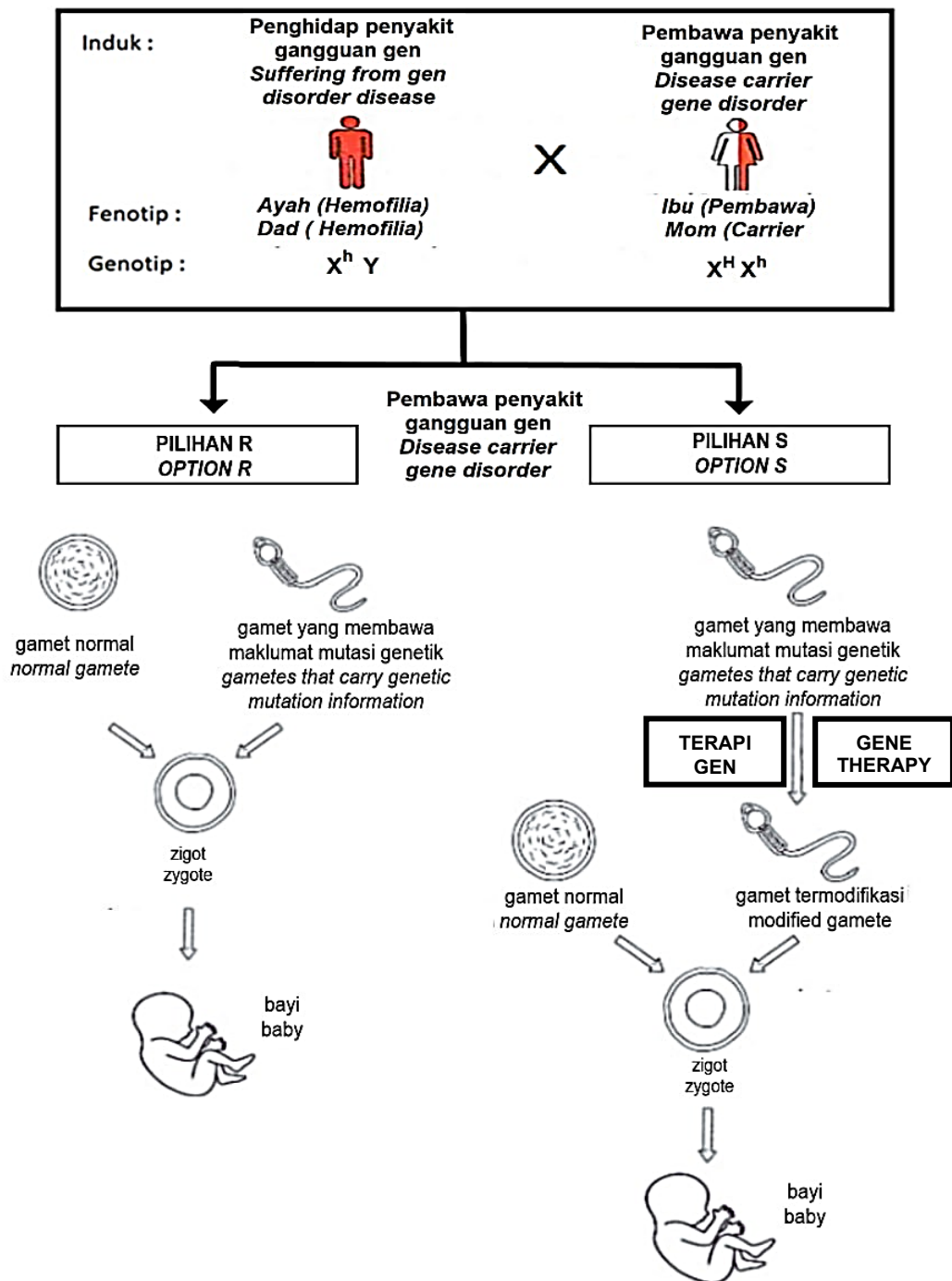
Huraian anda hendaklah mengandungi kriteria berikut:

*Your description should include the following criteria:*

- |       |  |                         |
|-------|--|-------------------------|
| (i)   | Tujuan eksperimen<br><i>Aim of experiment</i>  | [1 markah]<br>[1 mark]  |
| (ii)  | Hipotesis<br><i>Hypothesis</i>   | [1 markah]<br>[1 mark]  |
| (iii) | Pembolehubah dimanipulasi dan cara mengawalinya<br><i>Manipulated variables and the way to control it</i>  | [2 markah]<br>[2 marks] |
| (iv)  | Pembolehubah bergerak balas dan cara mengawalinya<br><i>Responding variables and the way to control it</i> | [2 markah]<br>[2 marks] |
| (v)   | Lakaran susunan radas yang berlabel<br><i>Sketching of the labelled apparatus arrangement</i>              | [2 markah]<br>[2 marks] |
| (vi)  | Jangkaan keputusan<br><i>Expected result</i>   | [1 markah]<br>[1 mark]  |

12 Mutasi terbahagi kepada dua jenis iaitu mutasi kromosom dan mutasi genetik. Rajah 12 menunjukkan dua pilihan yang boleh dibuat apabila seorang lelaki yang merupakan seorang penghidap penyakit gangguan gen berkahwin dengan seorang perempuan pembawa penyakit gangguan gen.

*Mutations divided into two types that are chromosome mutations and genetic mutations. Diagram 12 shows two options that can be made when a man who is a sufferer of a genetic disorder marries a woman who is a carrier of a genetic disorder.*



Rajah 12  
Diagram 12

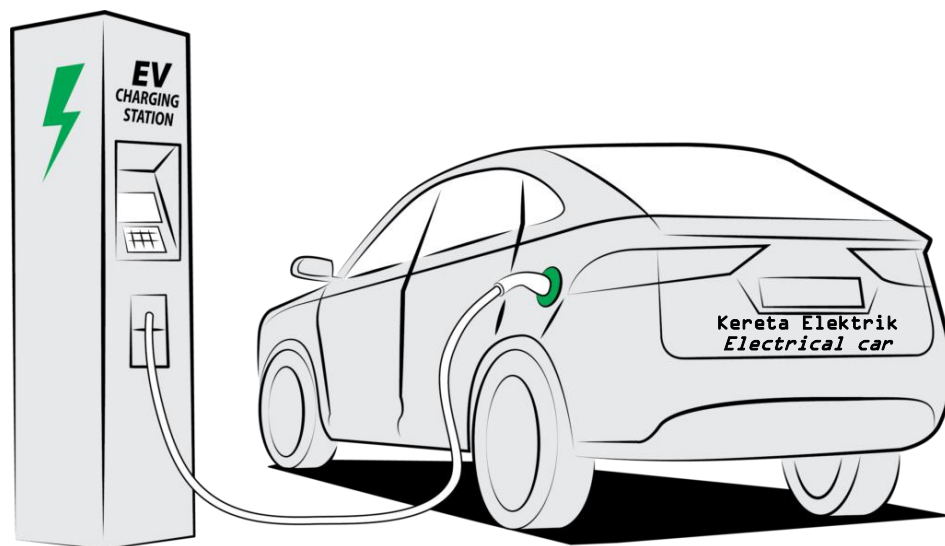
- (a) Nyatakan dua contoh penyakit yang disebabkan oleh mutasi kromosom.  
*State two examples of diseases caused by chromosome mutations.*  
[2 markah]  
[2 marks]
- (b) Berdasarkan Rajah 12, nyatakan two kebarangkalian fenotip anak yang dapat diwarisi dari pasangan tersebut bagi Pilihan R.  
*Based on Diagram 12, state the two probabilities of the child's phenotype that can be inherited from the couple for Option R.*  
[2 markah]  
[2 marks]
- (c) Berdasarkan Rajah 12, banding bezakan pilihan R dan pilihan S.  
*Based on Diagram 12, compare and contrast option R and option S.*  
[4 markah]  
[4 marks]
- (d) Terapi gen merupakan proses menyisipkan gen normal ke dalam tisu badan pesakit untuk menggantikan gen yang rosak. Pada pendapat anda, kaedah yang mana paling terbaik untuk mendapatkan zuriat bagi pasangan tersebut pada masa akan datang?  
*Gene therapy is the process of inserting a normal gene into the tissues of the patient's body to replace the damaged gene. In your opinion, which method is the best to get offspring for the couple in the future?*  
[4 markah]  
[4 marks]

- 13 Teknologi Hijau ialah pembangunan dan aplikasi produk, peralatan serta sistem untuk memelihara alam sekitar dan alam semula jadi serta meminimumkan dan mengurangkan kesan negatif daripada aktiviti manusia.

*Green Technology is the development and application of products, equipment and systems used to conserve the environment and nature, as well as minimising and reducing the negative effects of human activities.*

- (a) Nyatakan **dua** sektor dalam Teknologi Hijau.  
State **two** sectors in Green Technology.

[2 markah]  
[2 marks]

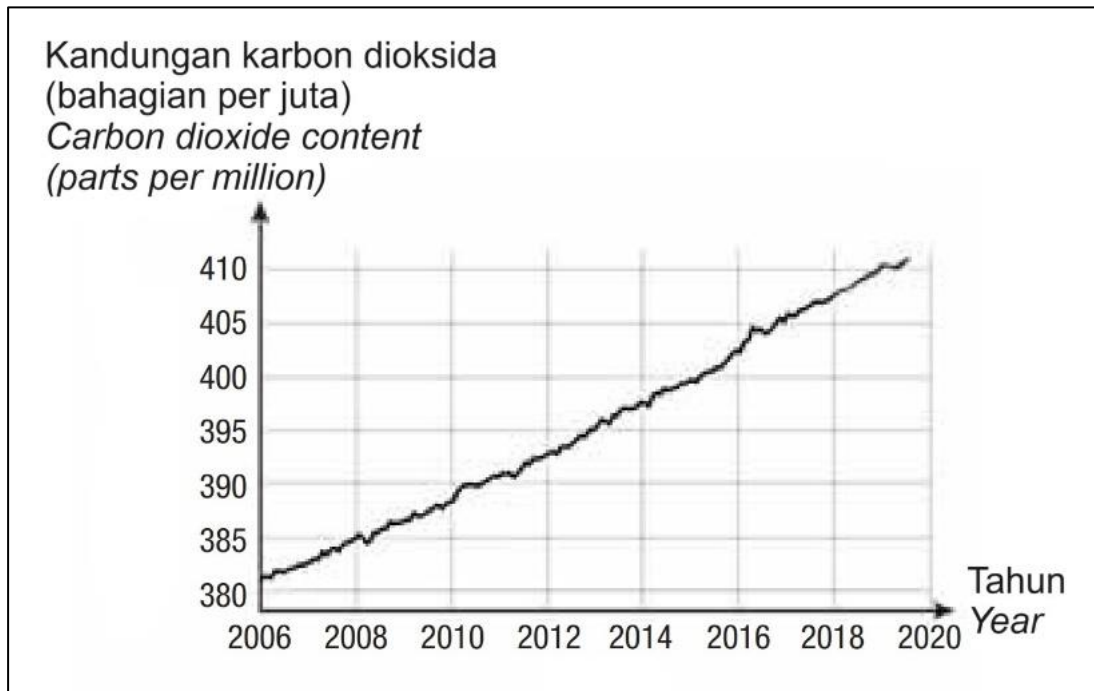


Rajah 13.1  
Diagram 13.1

- (b) Rajah 13.1 menunjukkan aplikasi Teknologi Hijau dalam kehidupan seharian. Terangkan isu sosiosaintifik yang dapat ditangani melalui aplikasi Teknologi Hijau tersebut.  
*Diagram 13.1 shows the application of Green Technology in everyday life. Explain the socio-scientific issues that can be solved through the application of Green Technology.*

[2 markah]  
[2 marks]

- (c) Rajah 13.2 menunjukkan graf kandungan karbon dioksida melawan tahun.  
*Diagram 13.2 shows a graph of carbon dioxide content against year.*



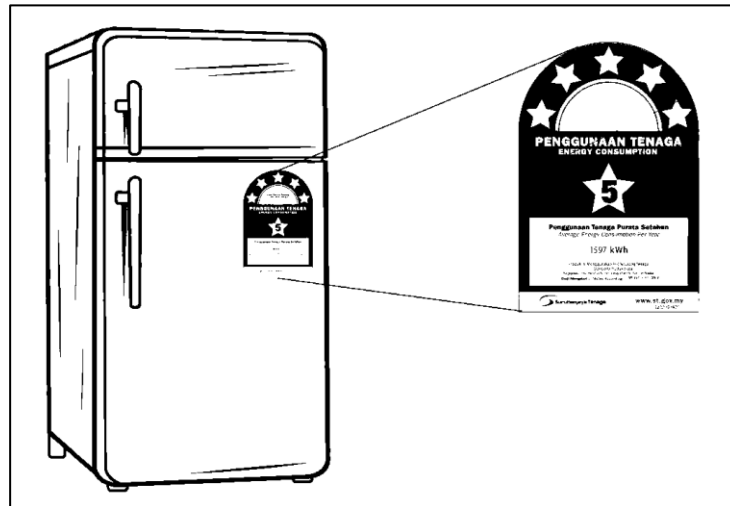
Rajah 13.2  
*Diagram 13.2*

Berdasarkan graf pada Rajah 13.2, huraikan pola kandungan gas karbon dioksida dalam atmosfera sejak tahun 2006 hingga 2020. Jelaskan langkah yang boleh diambil bagi mengurangkan kandungan gas karbon dioksida dalam atmosfera.

*Based on the graph on Diagram 13.2, describe the pattern of carbon dioxide gas content in the atmosphere since 2006 until 2020. Explain the steps that can be taken to reduce the carbon dioxide gas content in the atmosphere.*

[4 markah]  
 [4 marks]

- (d) Rajah 13.3 merupakan peralatan elektrik yang biasa digunakan dalam setiap rumah.  
*Diagram 13.3 is an electrical appliance commonly used in every home.*



Rajah 13.3  
*Diagram 13.3*

Pemilihan peralatan elektrik yang tepat amat penting bagi menjamin kelestarian alam. Wajarkan penggunaan peralatan elektrik dalam Rajah 13.3.  
*Choosing the right electrical equipment is very important to ensure environmental sustainability. Justify the usage of electrical equipment in Diagram 13.3.*

[4 markah]  
[4 marks]

**KERTAS SOALAN TAMAT**  
**END OF QUESTIONS PAPER**