

NAMA:

TINGKATAN:



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)
NEGERI PERAK**

**MODUL KECEMERLANGAN SPM
TINGKATAN 5**

**BIOLOGI
KERTAS 2
2 JAM 30 MINIT**

JANGAN BUKA MODUL INI SEHINGGA DIBERITAHU

ARAHAN:

1. *Kertas modul ini mengandungi tiga bahagian: Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.*
2. *Jawab semua soalan daripada Bahagian A, pilih satu soalan daripada Bahagian B dan jawab semua daripada Bahagian C.*
3. *Jawapan hendaklah ditulis dalam kertas jawapan yang disediakan.*
4. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
5. *Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.*

KEGUNAAN PEMERIKSA			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	6	
	2	6	
	3	7	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	9	
	8	9	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
Jumlah		100	

Kertas modul ini mengandungi 24 halaman bercetak.

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Bahagian A
Section A

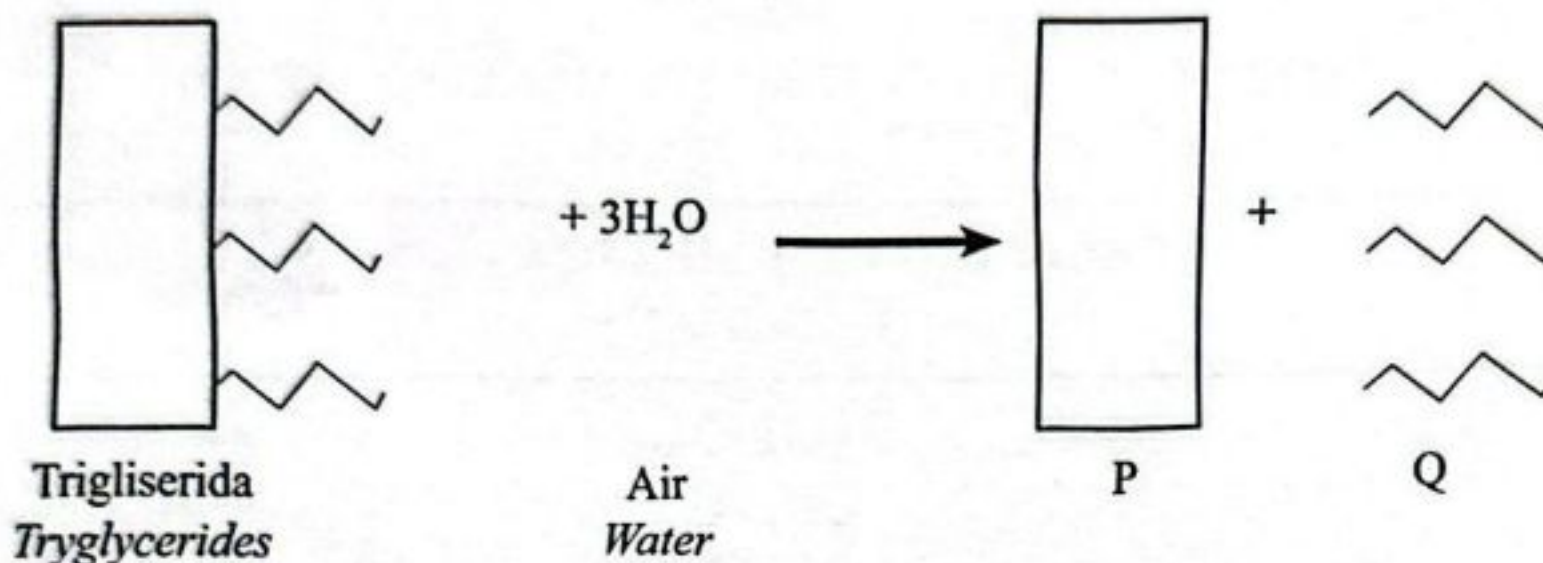
[60 markah]

[60 marks]

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

Answer all questions in this section.

- 1 (a) Rajah 1.1 menunjukkan proses penguraian trigliserida iaitu sejenis lipid.
Diagram 1.1 shows the process of a triglyceride breakdown which is a type of lipid.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

Nyatakan nama P dan Q.

State the names of P and Q.

P:

Q:

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Nyatakan satu kepentingan lipid di dalam sel haiwan.

State one importance of lipids in animal cells.

.....

[1 markah]
[1 mark]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (c) Terdapat dua jenis lemak, iaitu lemak tepu dan lemak tidak tepu.
Terangkan kesan pengambilan lemak tepu berlebihan ke atas kesihatan seseorang individu.

There are two types of fats namely saturated fats and unsaturated fats.

Explain the effect of excessive consumption of saturated fats on an individual's health.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Kehadiran lemak boleh diuji dengan ujian emulsi etanol.
Apakah pemerhatian yang akan diperoleh sekiranya terdapat kehadiran lemak di dalam sampel yang diuji?

The presence of fats can be tested with the ethanol emulsion test.

What observation will be obtained if there is presence of fats in the sample tested?

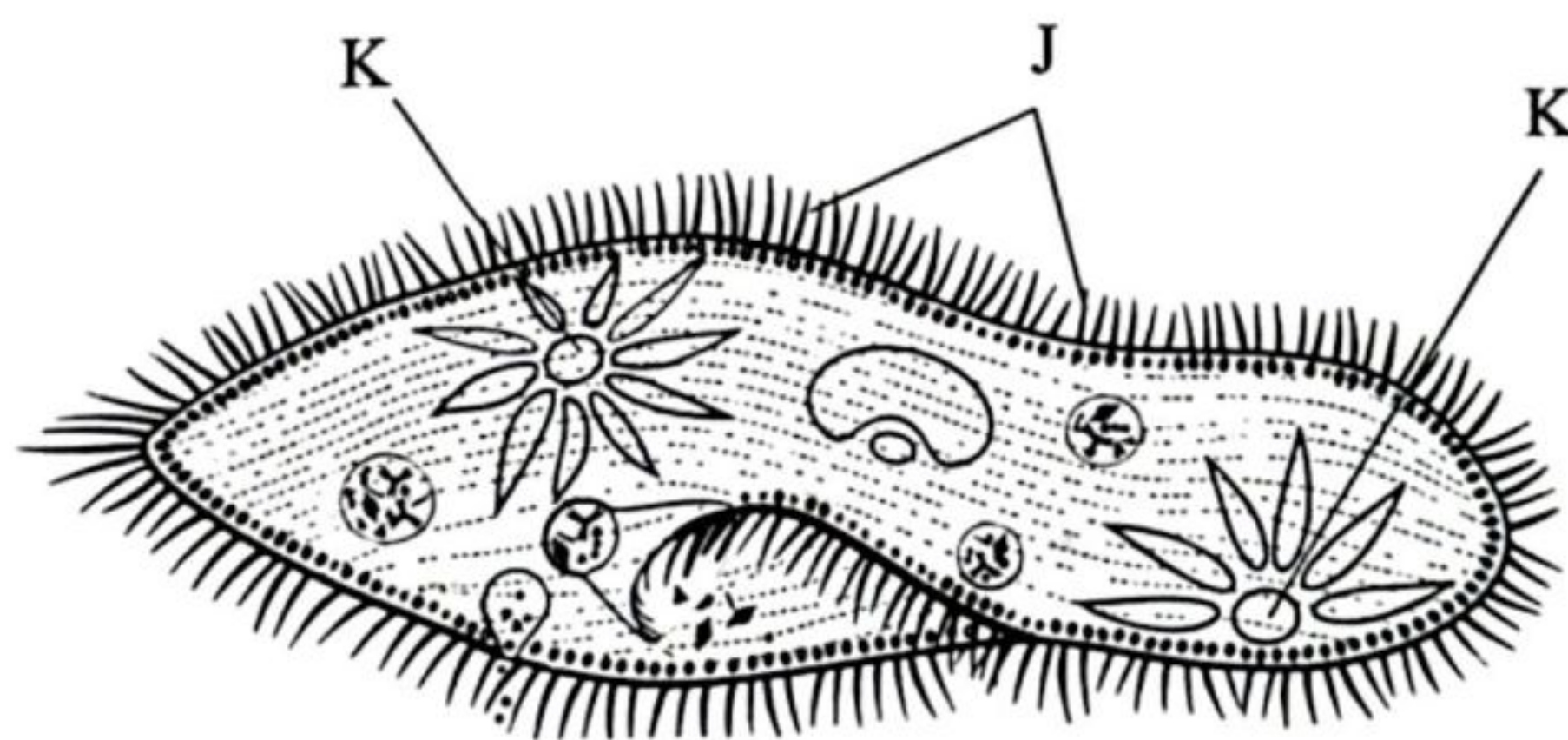
.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- 2 (a) Rajah 2.1 menunjukkan *Paramecium* sp. yang hidup di dalam air tawar.
Diagram 2.1 shows Paramecium sp. that lives in freshwater.



Rajah 2.1
Diagram 2.1

- (i) Nyatakan alam bagi *Paramecium* sp.
State the kingdom for the Paramecium sp.

.....

[1 markah]

[1 mark]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) Nyatakan satu contoh organisma lain yang berada dalam alam yang sama seperti *Paramecium* sp.

State one other organism that is in the same kingdom as Paramecium sp.

[1 markah]

[1 mark]

- (iii) Terangkan bagaimana J membantu pemakanan organisma tersebut.

Explain how J helps in the feeding of the organism.

[2 markah]

[2 marks]

- (iv) Kedua-dua struktur K telah rosak apabila terdedah pada sejenis bahan kimia. Terangkan kesannya pada *Paramecium* sp.

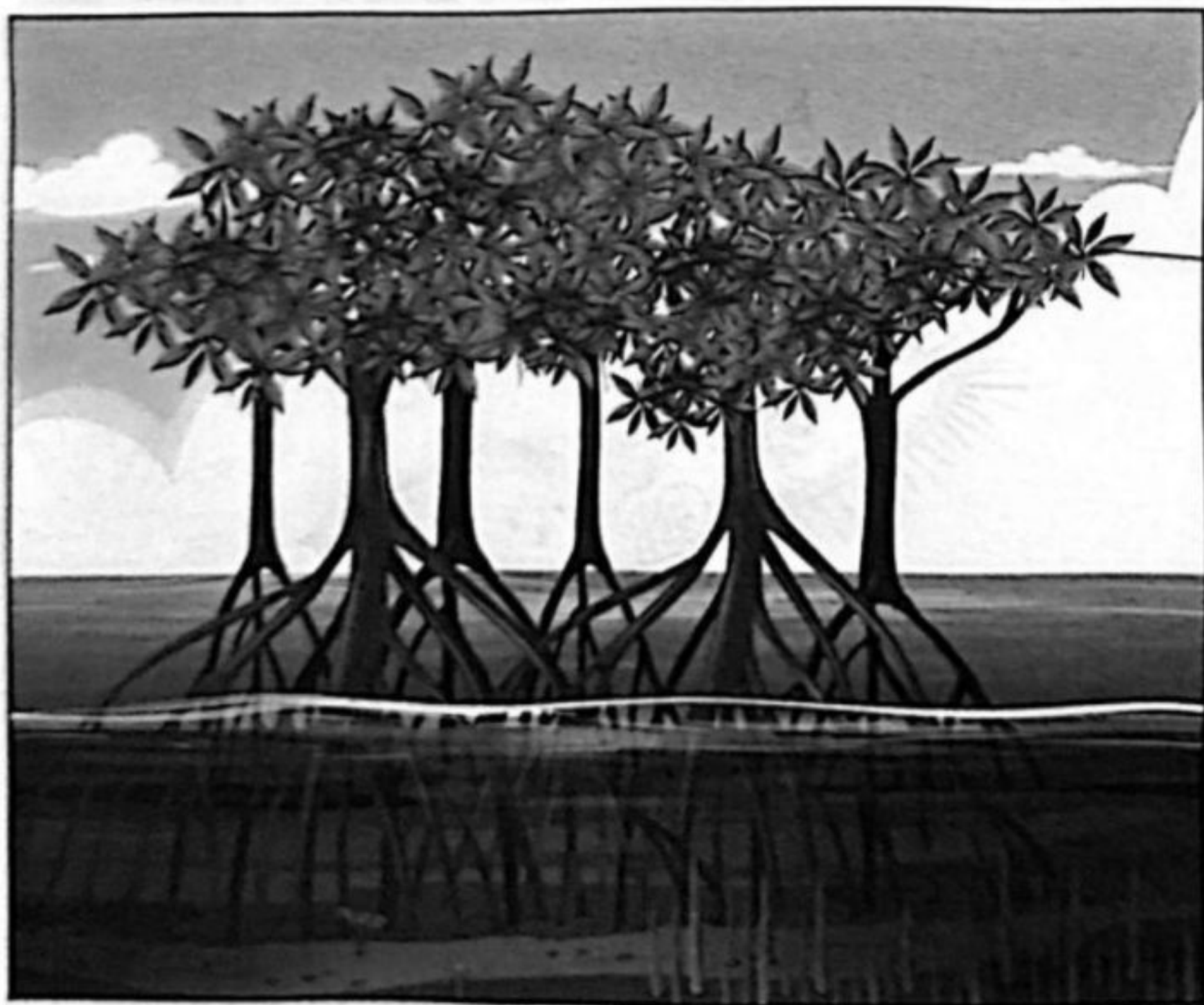
Both K structures were damaged when exposed to a type of chemical substance. Explain the effect to Paramecium sp.

[2 markah]

[2 marks]

- 3 (a) Rajah 3.1 menunjukkan tumbuhan X yang hidup dalam ekosistem Y.

Diagram 3.1 shows plant X that lives in ecosystem Y.



Tumbuhan X
Plant X

Rajah 3.1
Diagram 3.1

- (i) Berdasarkan Rajah 3.1, nyatakan
Based on Diagram 3.1 state the

habitat tumbuhan X
habitat of plant X

.....

kelas tumbuhan X berdasarkan habitatnya
class of plant X based on its habitat

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Tumbuhan X hidup di kawasan tanah yang lembut, berselut dan berlumpur.
Terangkan **satu** adaptasi tumbuhan X untuk bermandiri di habitat tersebut.
Plant X lives in soft, silted and muddy soil.
Explain one adaptation of plant X to survive in that habitat.

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

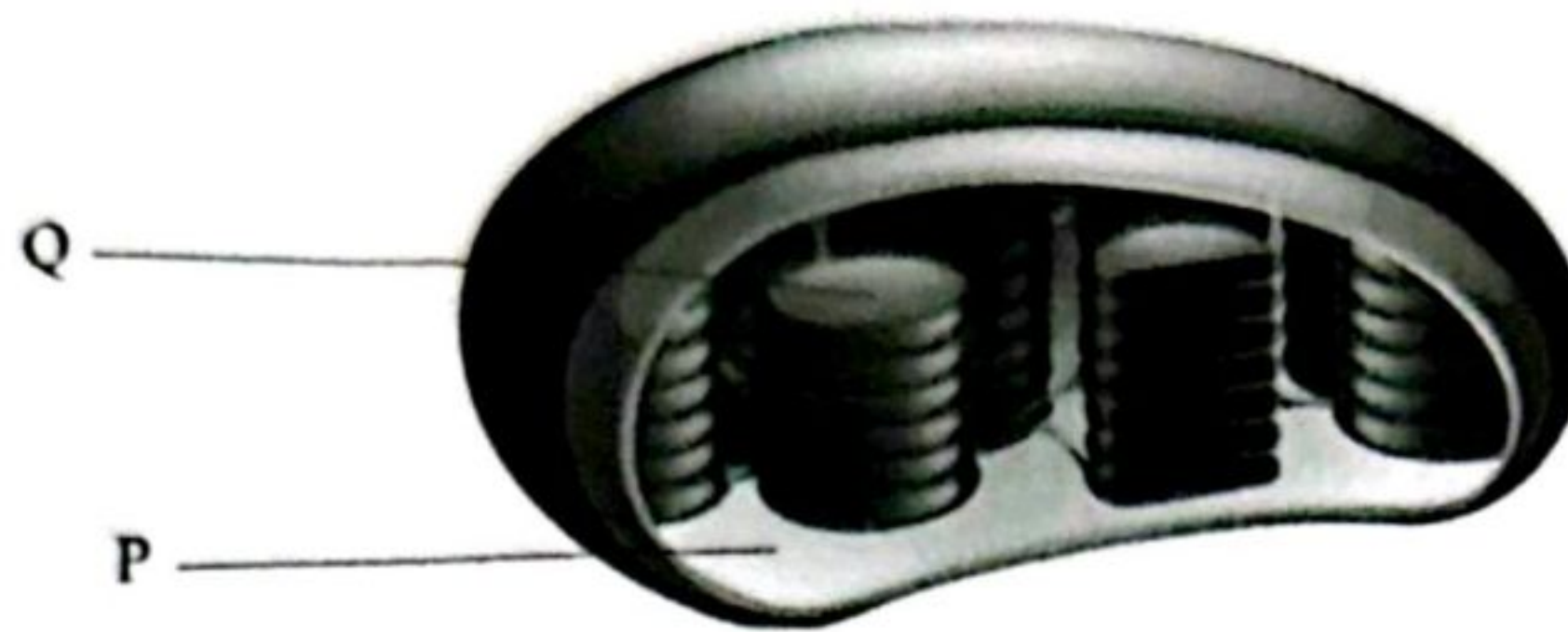
[2 markah]
[2 marks]

- (b) Habitat tersebut telah dibangunkan untuk membina taman tema.
Terangkan kesan pembangunan tersebut terhadap sektor perikanan.
The habitat was developed for a theme park.
Explain the effect of the development towards fisheries sector.

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

[3 markah]
[3 marks]

- 4 (a) Rajah 4.1 menunjukkan satu komponen dalam sel tumbuhan.
Diagram 4.1 shows a component in a plant cell.



Rajah 4.1
 Diagram 4.1

- (i) Nyatakan nama struktur P dan struktur Q.
State the name of structure P and structure Q.

P:

Q:

[2 markah]
 [2 marks]

- (ii) Nyatakan peranan komponen yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1.
State the role of the component shown in Diagram 4.1.

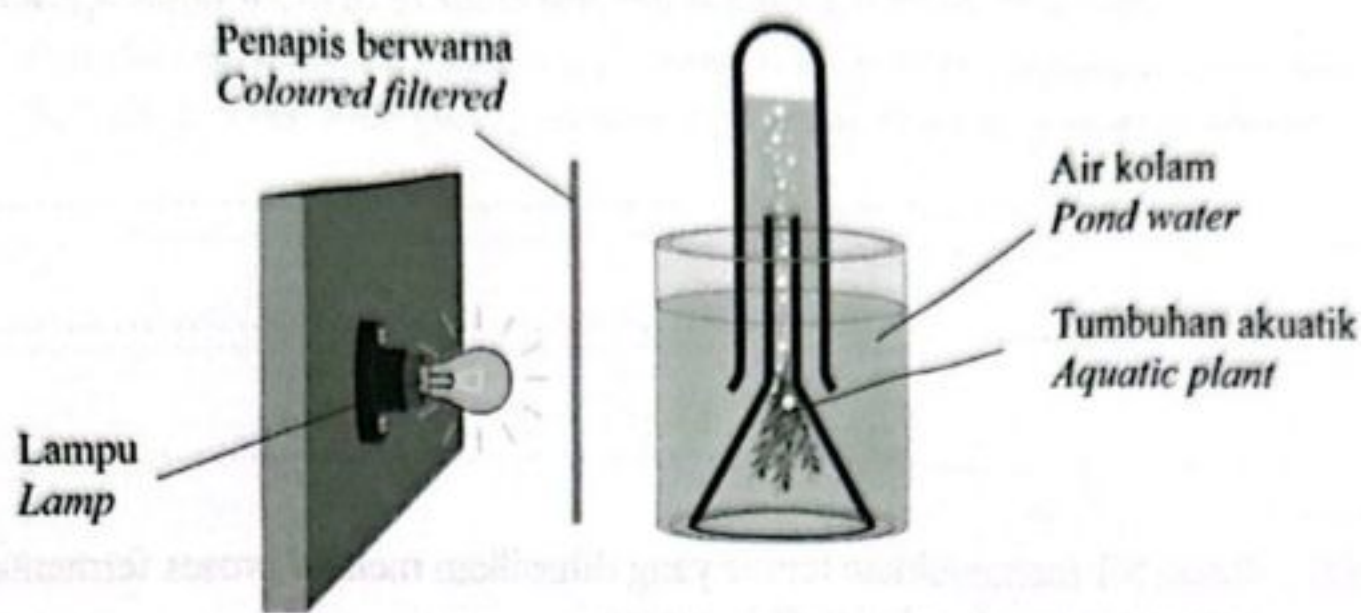
.....

[1 markah]
 [1 mark]

- (b) Seorang murid menjalankan eksperimen untuk menyiasat kesan penukaran cahaya berwarna ke atas kadar fotosintesis tumbuhan akuatik.
A student carries out an experiment to investigate the effect of changing the colour of light on the rate of photosynthesis of an aquatic plant.

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

Rajah 4.2 menunjukkan susunan bagi eksperimen tersebut.
Diagram 4.2 shows the set up of the experiment.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

Jadual 4.1 menunjukkan keputusan yang diperolehi daripada penyiasatannya.
Table 4.1 shows the results obtained from his investigation.

Warna cahaya <i>Colour of light</i>	Bilangan gelembung udara yang dibebaskan dalam masa 1 minit <i>Number of air bubbles released in 1 minute</i>
Hijau <i>Green</i>	6
Biru <i>Blue</i>	25
Jingga <i>Orange</i>	20

Jadual 4.1
Table 4.1

- (i) Dalam Jadual 4.1, kira kadar fotosintesis apabila tumbuhan didedahkan kepada cahaya jingga.
Tunjukkan pengiraan anda pada ruangan di bawah.
In Table 4.1 calculate the rate of photosynthesis when the plant is exposed to orange light.
Show your calculation in the space below.

[2 markah]
[2 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) Berdasarkan Jadual 4.1, apakah warna cahaya yang terbaik untuk tumbuhan akuatik? Terangkan.

Based on Table 4.1 what is the best color of light for aquatic plants?

Explain.

.....

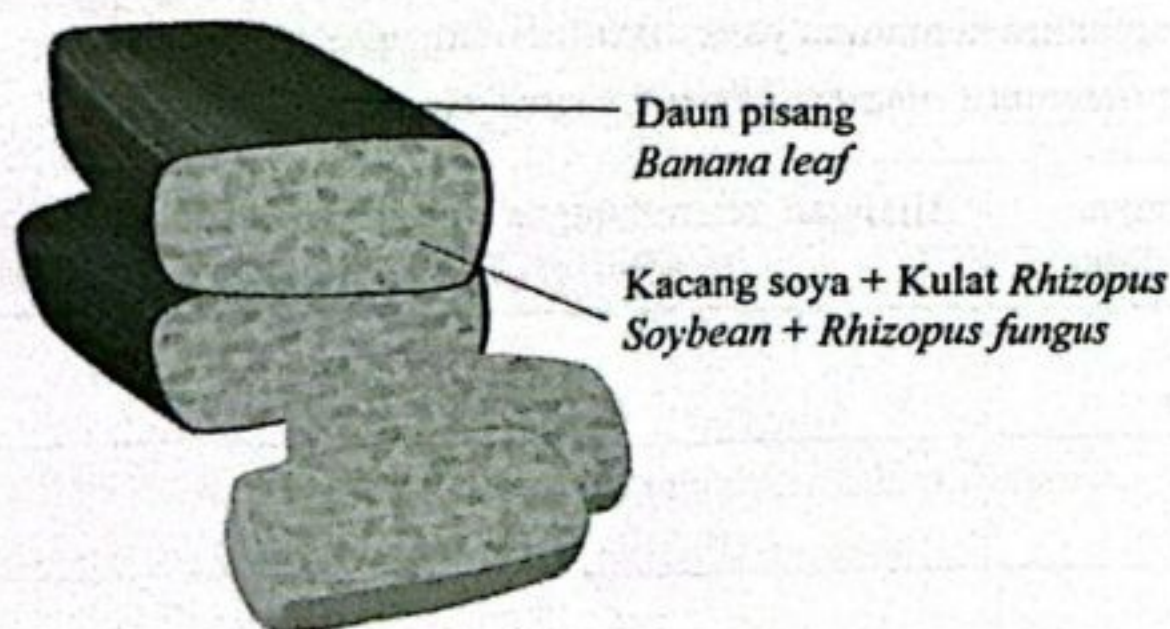
.....

[2 markah]

[2 marks]

- 5 (a) Rajah 5.1 menunjukkan tempe yang dihasilkan melalui proses fermentasi kacang soya menggunakan kulat *Rhizopus* sp.

*Diagram 5.1 shows tempeh that was produced from the fermentation of soy beans using *Rhizopus* sp. fungus.*



Rajah 5.1

Diagram 5.1

- (i) Tempe mempunyai karbohidrat.
Tempeh consists of carbohydrates.

Berdasarkan Rajah 5.1, nyatakan satu kelas makanan lain dalam tempe selain karbohidrat.

Based on Diagram 5.1 state another food class in tempeh other than carbohydrate.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Kulat *Rhizopus* sp. digunakan sebagai agen penapaian dalam pembuatan tempe. Terangkan bagaimana kulat *Rhizopus* sp. boleh membantu dalam proses pembuatan tempe.

Rhizopus sp. fungus is used as a fermentation agent in the production of tempeh. Explain how the Rhizopus sp. fungus aids in the process of making tempeh.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Tempe dibalut padat dengan daun pisang. Nyatakan bagaimana tindakan ini membantu kulat *Rhizopus* sp. menjalankan fungsinya dengan lebih cepat.

Tempeh is wrapped tightly with the banana leaf.

State how this action helps the Rhizopus sp. fungus perform its function faster.

.....

[1 markah]

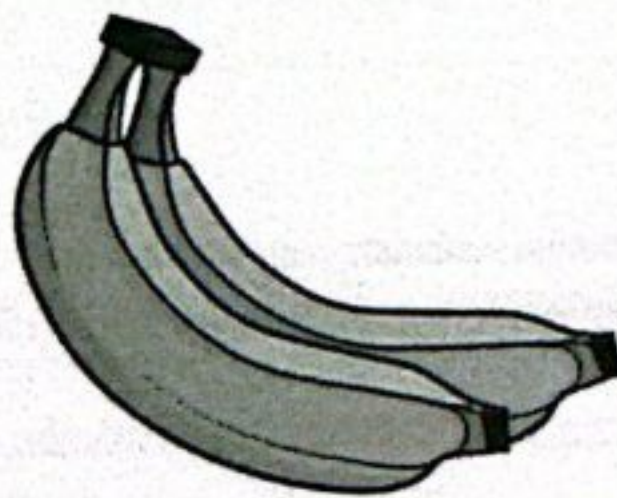
[1 mark]

- (b) Rajah 5.2(a) menunjukkan sejenis makanan yang diambil oleh individu A dan individu B sebelum melakukan aktiviti fizikal.

Rajah 5.2(b) menunjukkan individu A dan individu B yang sedang menjalankan aktiviti fizikal.

Diagram 5.2(a) shows a type of food consumed by individual A and individual B before performing a physical activity.

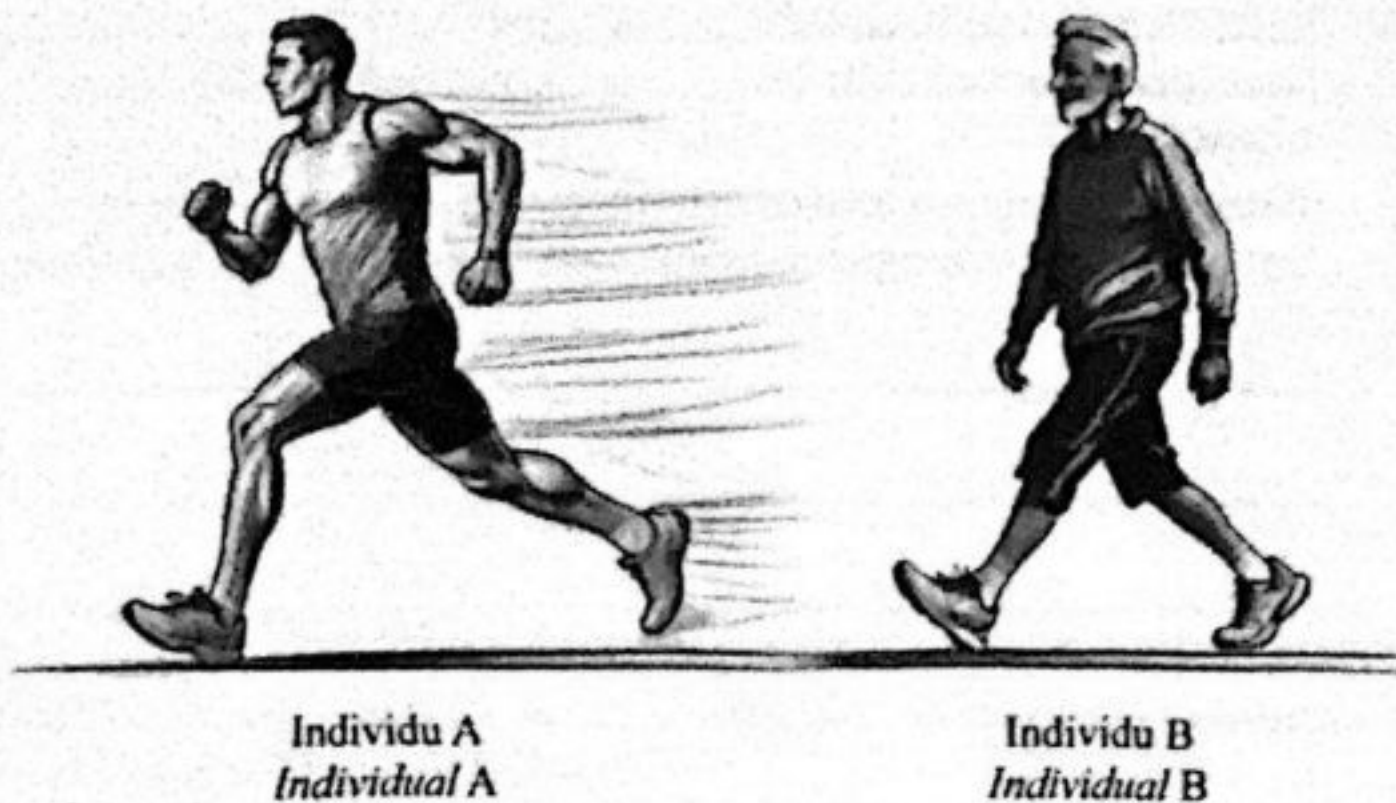
Diagram 5.2(b) shows individual A and individual B performing a physical activity.



Rajah 5.2(a)

Diagram 5.2(a)

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>



Rajah 5.2(b)
Diagram 5.2(b)

- (i) Bezakan proses respirasi sel yang berlaku pada individu A dan individu B.
Differentiate the cellular respiration process that occurs in individual A and individual B.

Individu A <i>Individual A</i>	Individu B <i>Individual B</i>
	Respirasi aerob <i>Aerobic respiration</i>
Tenaga yang dihasilkan ialah 2 ATP <i>Generated energy is 2 ATP</i>	

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Nyatakan dua fungsi makanan yang diambil oleh individu seperti dalam Rajah 5.2(a).
State two functions of the food consumed by the individuals as in Diagram 5.2(a).

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

- 6 (a) Jadual 6.1 menunjukkan variasi pada bunga *Hydrangea* sp. apabila ditanam pada pH tanah berbeza.

Table 6.1 shows the variations in Hydrangea sp. flowers when planted in different soil pH.

pH tanah <i>Soil pH</i>	Warna bunga <i>Flower colour</i>
Bawah 6.0 <i>Below 6.0</i>	Biru <i>Blue</i>
6.0 – 7.0	Ungu <i>Purple</i>
Atas 7.0 <i>Above 7.0</i>	Merah jambu <i>Pink</i>

Jadual 6.1

Table 6.1

Berdasarkan Jadual 6.1,

Based on Table 6.1,

- (i) nyatakan jenis variasi yang ditunjukkan
state the type of variation shown

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

- (ii) nyatakan bentuk graf yang boleh mewakili jenis variasi yang dinyatakan pada (a)(i).
state the shape of graph that can represent the type of variation stated in (a)(i).

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

- (iii) berikan satu sebab mengapa pokok *Hydrangea* sp. yang sama boleh menghasilkan warna bunga yang berbeza.
give one reason why the same Hydrangea sp. plant is able to produce different colours of flowers.

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

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (iv) Seorang petani ingin menanam pokok *Hydrangea* sp. yang menghasilkan bunga berwarna ungu di sebidang tanah yang berasid.
Terangkan tindakan yang boleh dilakukan oleh petani untuk menghasilkan bunga berwarna ungu.

*A farmer wants to grow Hydrangea sp. plants that produce purple flowers in a piece of land with acidic soil.
Explain the action that can be taken by the farmer to produce purple flowers.*

.....

.....

.....

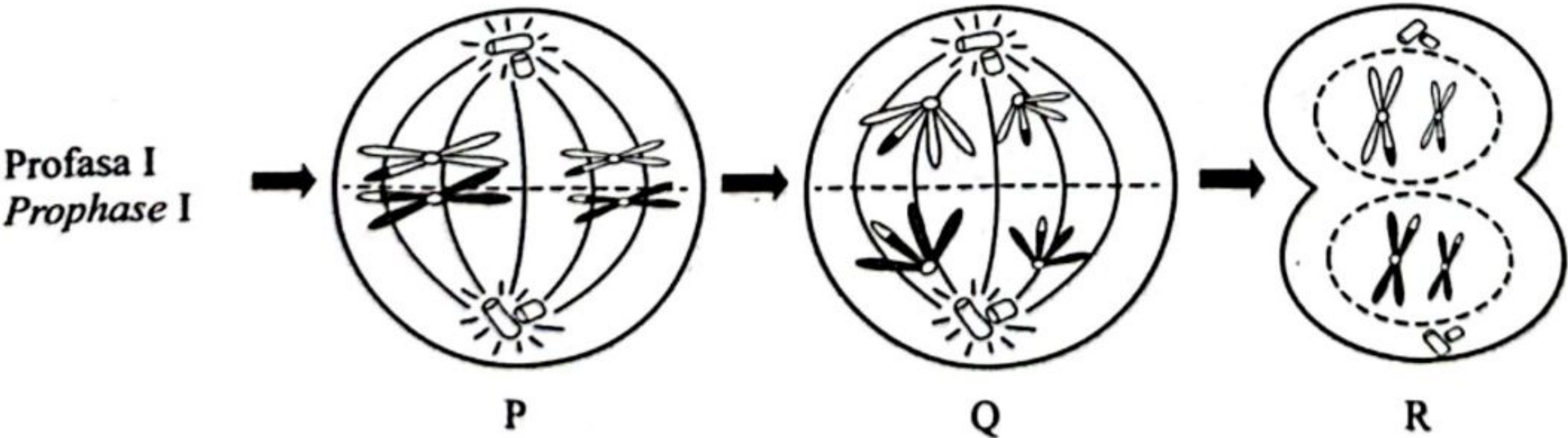
[3 markah]
[3 marks]

- (b) Jadual 6.2 menunjukkan dua contoh ciri yang terdapat pada manusia.
Bezakan jenis variasi yang ditunjukkan oleh ciri-ciri tersebut.
*Diagram 6.2 shows two types of characteristics found in humans.
Differentiate the type of variation shown by the characteristics.*

Kepintaran <i>Intelligence</i>	Kehadiran lesung pipit <i>Presence of dimples</i>

[2 markah]
[2 marks]

- 7 (a) Rajah 7.1 menunjukkan beberapa peringkat dalam satu pembahagian sel.
Diagram 7.1 shows several stages in a cell division.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (i) Nyatakan jenis pembahagian sel yang terlibat dalam Rajah 7.1.
State the type of cell division involved in Diagram 7.1.

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (ii) Terangkan jawapan anda di (a)(i).
Explain your answer in (a)(i).

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (iii) Nyatakan **satu** perlakuan kromosom pada profasa I.
*State **one** chromosomal behaviour during prophase I.*

.....
 [1 markah]

[1 mark]

- (b) Sekumpulan penyelidik menjalankan kajian untuk mengaplikasikan terapi sel stem bagi rawatan tisu tendon yang rosak.

Terangkan bagaimana kaedah ini boleh membantu merawat tendon yang rosak.

A group of researchers carried out an investigation to apply the cell stem therapy for treatment of damaged tendons.

Explain how this method can help to treat the damaged tendons.

.....
 [3 markah]

[3 marks]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT]

- (c) Rajah 7.2 menunjukkan poster larangan merokok dan penggunaan rokok elektronik di sebuah restoran.

Diagram 7.2 shows smoking and vaping restriction poster in a restaurant.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

Wajarkan tindakan tersebut bagi mencegah penyakit kanser.
Justify the action in preventing cancer.

.....

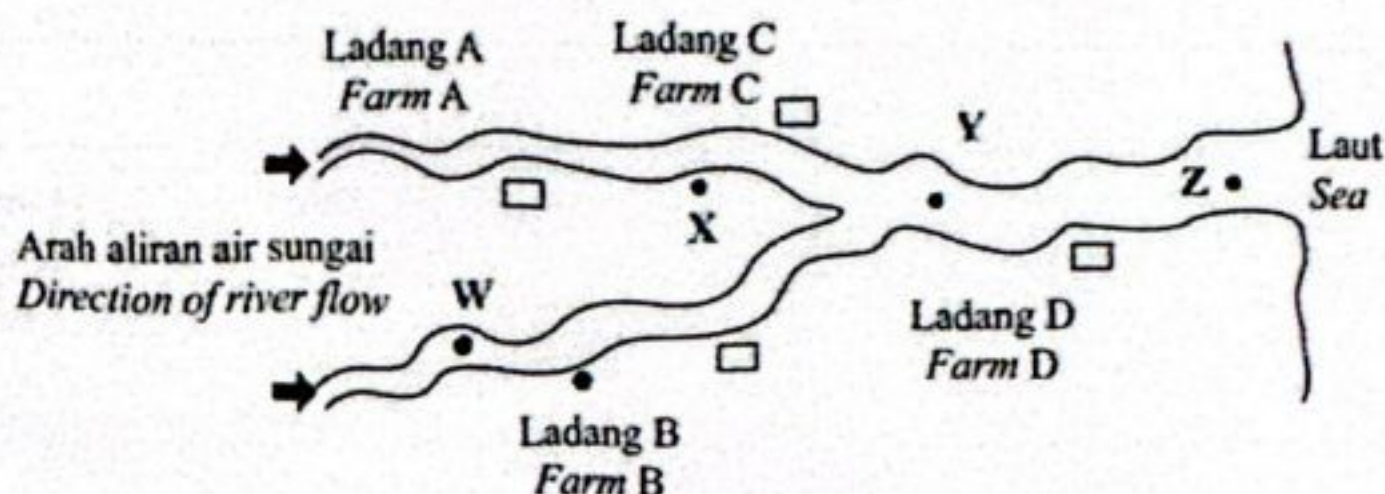
.....

.....

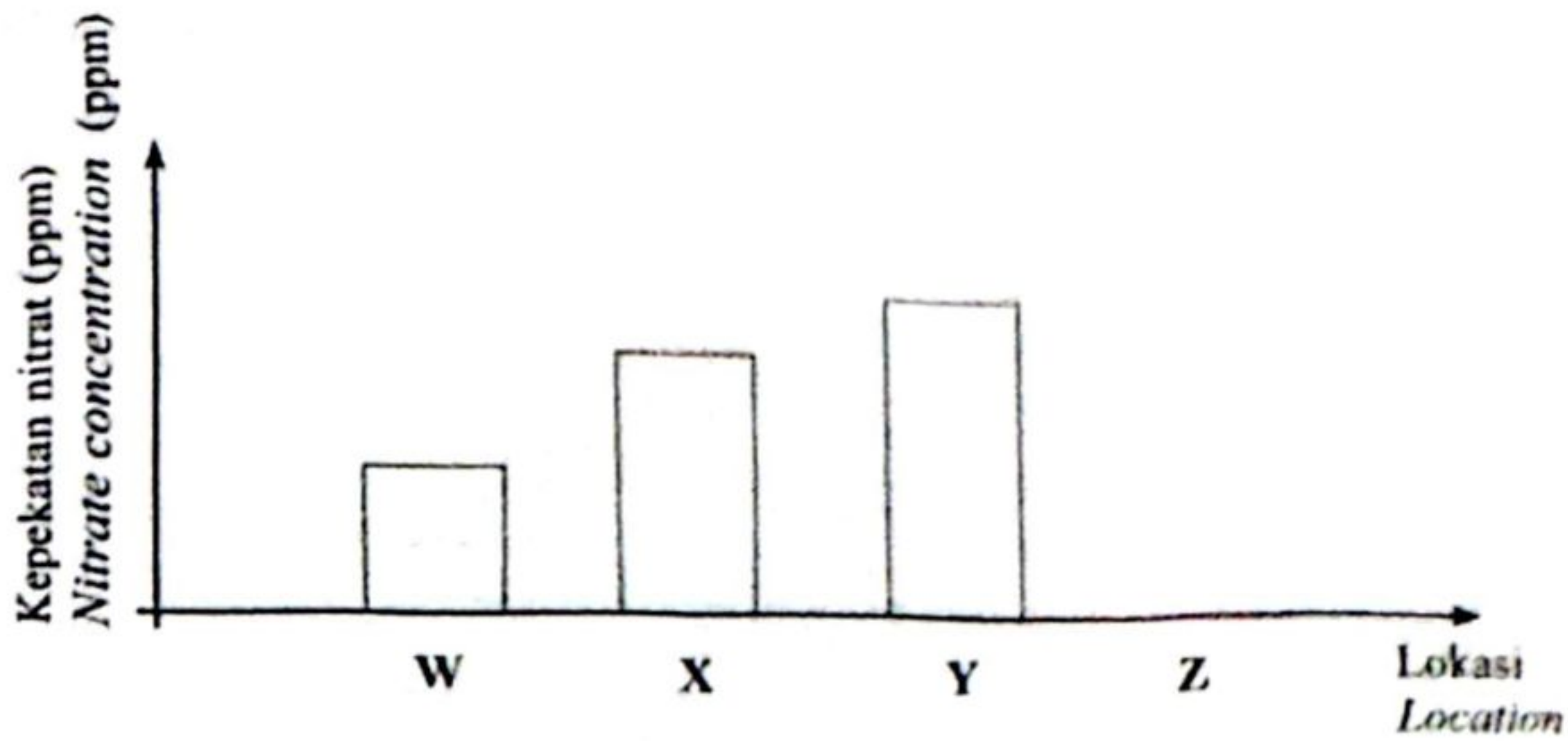
.....

[3 markah]
[3 marks]

- 8 (a) Rajah 8.1(a) menunjukkan kedudukan empat ladang.
Rajah 8.1(b) menunjukkan graf kepekatan nitrat di setiap lokasi.
Diagram 8.1(a) shows the positions of four farms.
Diagram 8.1(b) shows the concentrations of nitrate at each locations.



Rajah 8.1(a)
Diagram 8.1(a)



Rajah 8.1(b)
Diagram 8.1(b)

- (i) Lengkapkan graf dalam Rajah 8.1(b) untuk mewakili kepekatan nitrat di lokasi Z.
Complete the graph in Diagram 8.1(b) to represent nitrate concentration at location Z.

[1 markah]
[1 mark]

- (ii) Terangkan jawapan anda di a(i).
Explain your answer in a(i).

.....

.....

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

- (iii) Cadangkan bagaimana kepekatan nitrat dalam sungai dapat dikurangkan.
Suggest how the concentration of nitrate in the river can be reduced.

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan satu contoh kesan sisa plastik ke atas hidupan akuatik.
Diagram 8.2 shows one of the effect of plastic waste on aquatic life.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Terangkan kesan sisa plastik terhadap ekosistem akuatik.
Explain the effect of plastic waste towards the aquatic ecosystem.

.....

.....

.....

.....

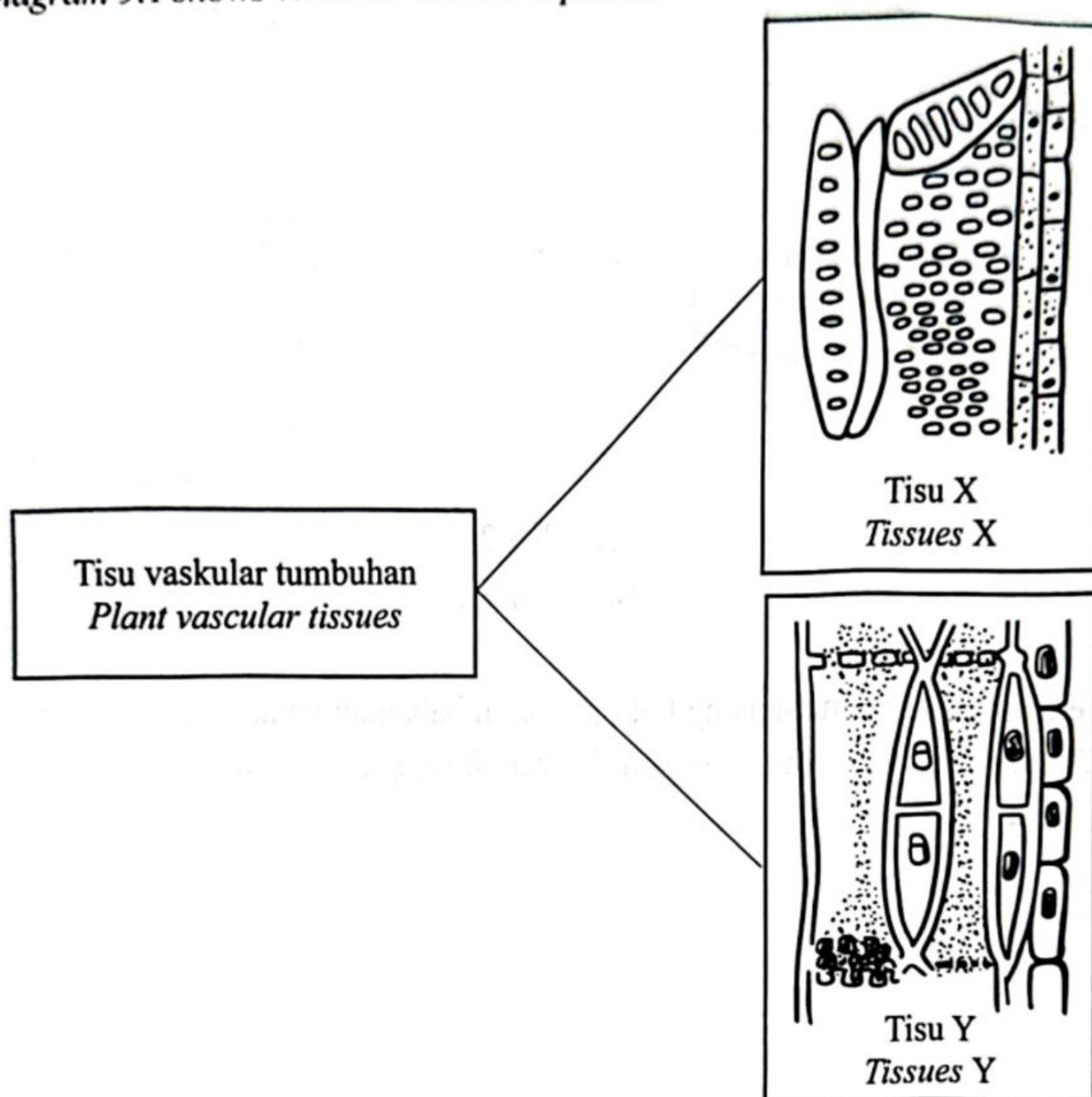
[3 markah]
 [3 marks]

Bahagian B
Section B

[20 markah]
[20 marks]

Jawab **satu** soalan di bahagian ini.
Answer one question in this section.

- 9 (a) Rajah 9.1 menunjukkan tisu vaskular dalam tumbuhan.
Diagram 9.1 shows vascular tissues in plants.



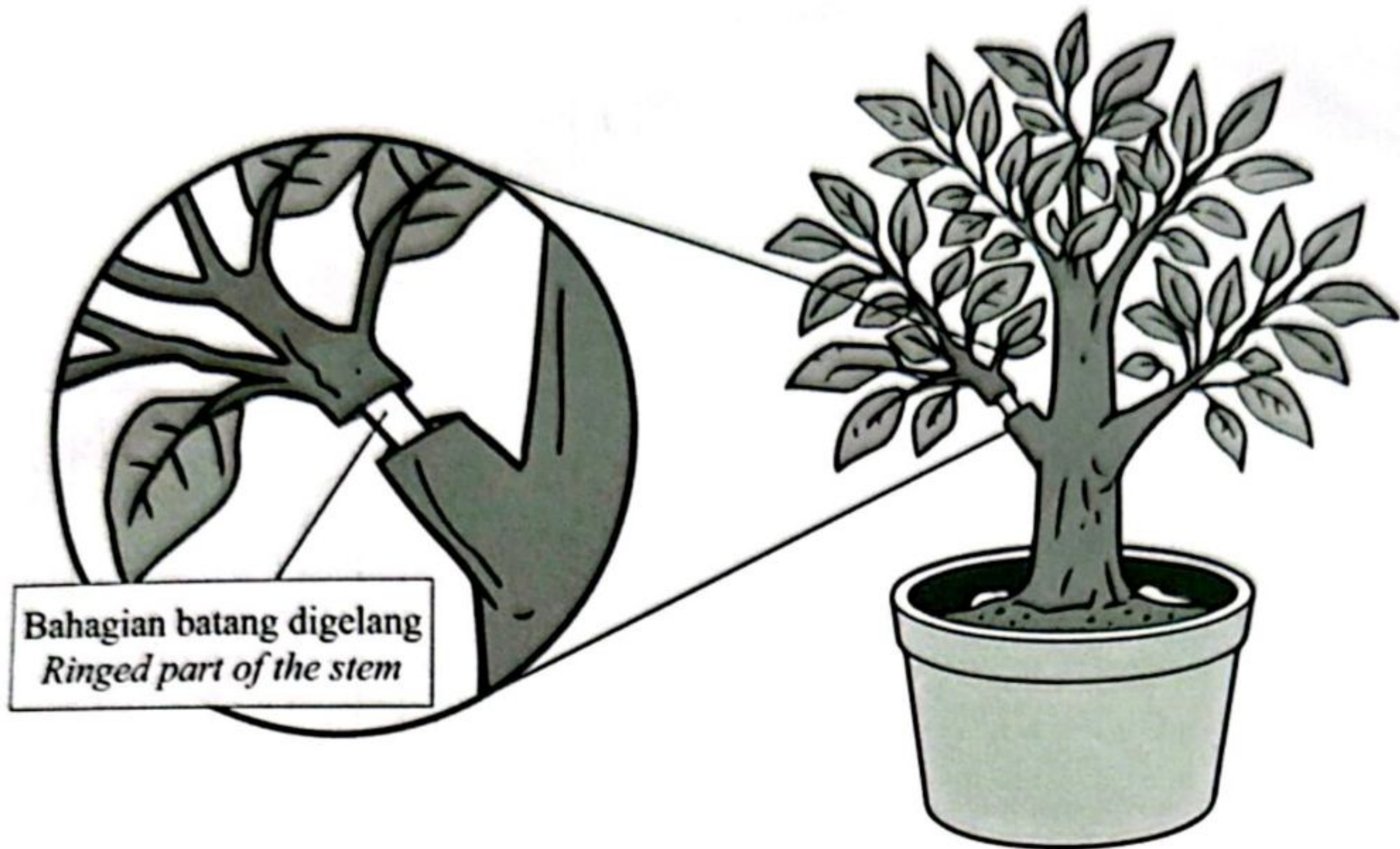
Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (i) Terangkan fungsi tisu X dan tisu Y.
Explain the functions of tissue X and tissue Y.
- [2 markah]
[2 marks]
- (ii) Berdasarkan Rajah 9.1, nyatakan perbezaan ciri antara tisu X dengan tisu Y.
Based on Diagram 9.1 state the differences in characteristics between tissue X and tissue Y.
- [4 markah]
[4 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan satu tumbuhan berkayu yang telah digelang dengan membuang kulit batangnya.

Diagram 9.2 shows a woody plant that has been ringed by removing the bark of the stem.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

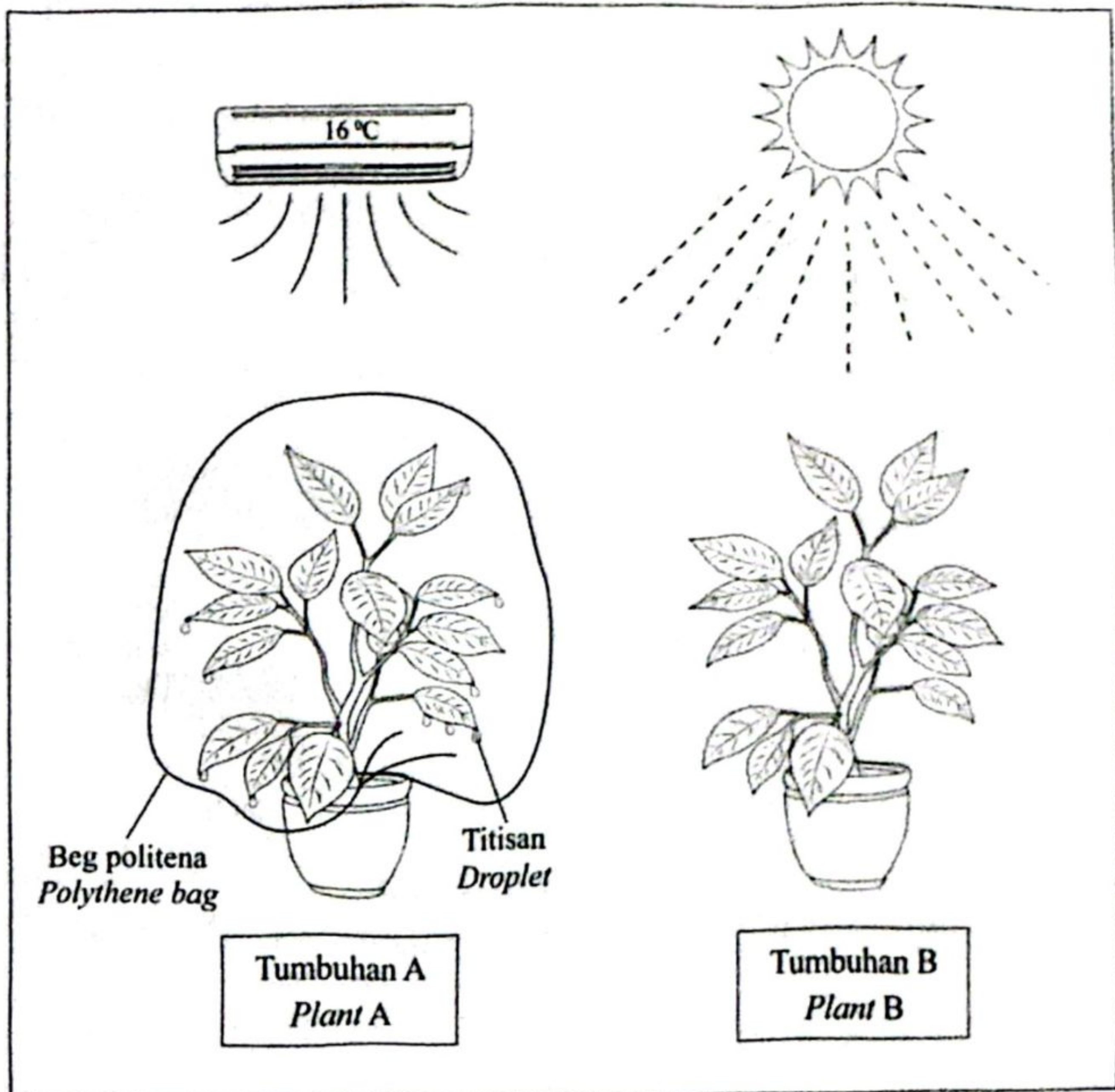
Terangkan kesan membuang kulit pokok di bahagian gelang selepas sebulan.
Explain the effect of removing the bark at the ring after a month.

[8 markah]
[8 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan tumbuhan A dan tumbuhan B dalam situasi berbeza. Tanah kedua-dua tumbuhan telah disiram air yang banyak beberapa jam sebelumnya.

Diagram 9.3 shows plant A and plant B in different situations. The soil of both plants was given plenty of water a few hours before that.



Rajah 9.3
Diagram 9.3

Bezakan proses kehilangan air yang berlaku pada daun Tumbuhan A dan daun Tumbuhan B.
Differentiate the loss of water process that occurs at the leaves of Plant A and Plant B.

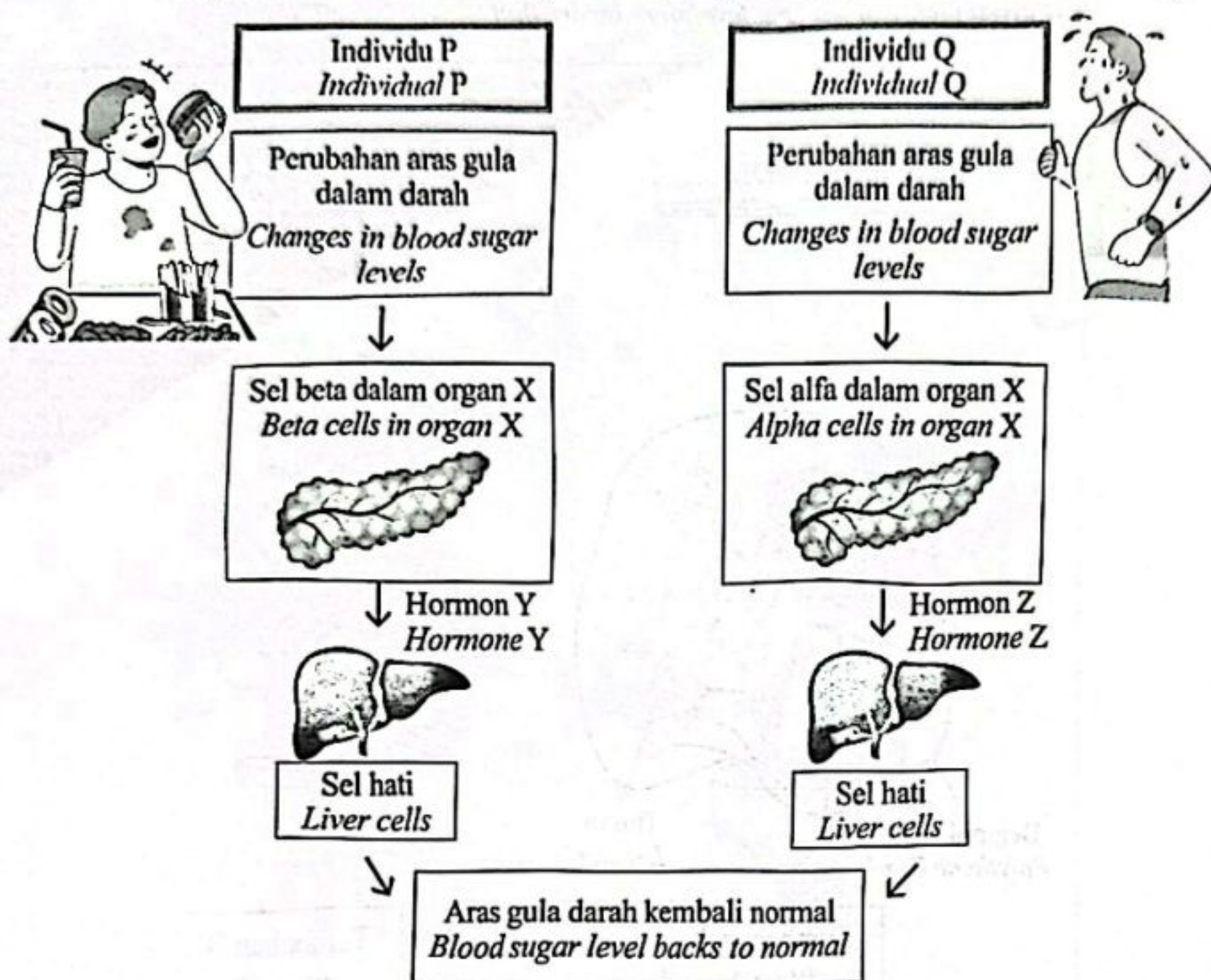
[6 markah]

[6 marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 10 (a) Rajah 10.1 menunjukkan mekanisme pengawal atur aras gula darah dalam badan manusia.

Diagram 10.1 shows the blood glucose level regulation mechanism in the human body.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

Berdasarkan Rajah 10.1,
Based on Diagram 10.1,

- (i) terangkan peranan hormon Z dalam individu Q.
explain the role of hormone Z in individual Q.

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) terangkan bagaimana individu P mengekalkan aras gula dalam darahnya.
explain how individual P maintains his blood sugar level.

[8 markah]
[8 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (b) Rajah 10.2(a) dan Rajah 10.2(b) menunjukkan dua jenis menu sarapan pagi yang diambil oleh individu R dan S.

Diagram 10.2(a) and Diagram 10.2(b) show two types of breakfast menu taken by individuals R and S.



Bubur nasi tanpa garam
Unsalted rice porridge

Rajah 10.2(a)
Diagram 10.2(a)



Bubur nasi dengan telur masin
Rice porridge with salted egg

Rajah 10.2(b)
Diagram 10.2(b)

Terangkan perbezaan mekanisme homeostasis pada individu R dan S yang melibatkan:
Explain the differences in the homeostatic mechanism in individuals R and S that involve:

- Kawal atur oleh hormon aldosterone
The regulation by aldosterone hormone
- Kawal atur oleh hormon antidiuretik (ADH)
The regulation by antidiuretic hormone (ADH)

[10 markah]

[10 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

**[Lihat halaman sebelah
SULIT]**

Bahagian C
Section C

[20 markah]
[20 marks]

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

- 11 (a)** Jagung Bt dan *Super Salmon* merupakan makanan yang dihasilkan daripada teknik kejuruteraan genetik.

Bt corn and Super Salmon are food from genetic engineering techniques.

Perihalkan maksud kejuruteraan genetik.

Describe the meaning of genetic engineering.

[3 markah]

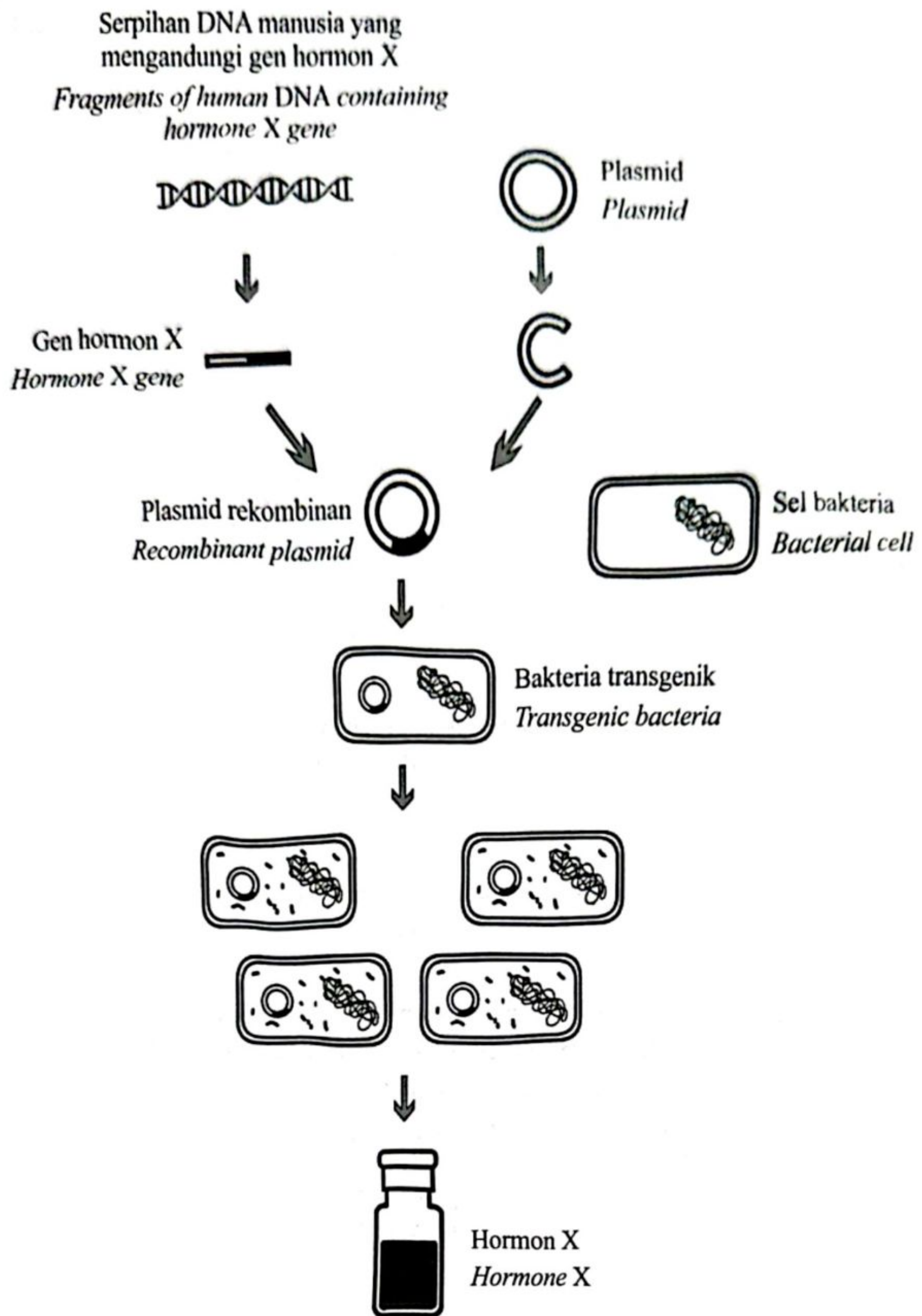
[3 marks]

- (b)** Rajah 11.1 menunjukkan penghasilan hormon X secara kejuruteraan genetik. Hormon X digunakan secara meluas bagi mengatasi masalah berkaitan pertumbuhan.

Diagram 11.1 shows the production of hormone X through genetic engineering.

Hormone X is used widely to overcome problems related to growth.

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>



Rajah 11.1
 Diagram 11.1

Berdasarkan Rajah 11.1 huraikan bagaimana kejuruteraan genetik dapat menghasilkan hormon X secara komersial.

Based on Diagram 11.1 describe how genetic engineering can produce hormone X commercially.

[7 markah]

[7 marks]

- (c) Rajah 11.2 menunjukkan sebahagian daripada produk makanan terubah suai genetik (GMF) dalam pasaran.

Diagram 11.2 shows some genetically modified food (GMF) products in the market.



Rajah 11.2
Diagram 11.2

Bincangkan kebaikan dan keburukan produk GMF.
Discuss the advantages and disadvantages of GMF products.

[6 markah]

[6 marks]

- (d) Pernyataan di bawah merujuk kepada sekuriti makanan.
The statement below refers to food security.

Sekuriti makanan menjamin setiap individu mendapat bekalan makanan yang mencukupi, bernutrisi, bersih dan mudah diperolehi untuk hidup sihat.

Food security assures that each individual gets a sufficient supply of food, nutritious, clean and easily accessible to live healthy.

Jadual 11.3
Table 11.3

Berdasarkan pernyataan di atas, cadangkan bagaimana pihak pengurus kantin dan pihak sekolah boleh menjamin sekuriti makanan untuk setiap murid di sekolah.

Based on the statement above, suggest how the canteen operator and school management are able to assure food security for each pupil in a school.

[4 markah]

[4 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

SOALAN MODUL TAMAT