

NO. KAD
PENGENALAN

							-			-				
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PAHANG

SOALAN PRAKTIS BESTARI
PROJEK JAWAB UNTUK JAYA (JUI) 2024

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA

4551/2

BIOLOGI

Kertas 2 / Set 2

2½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- Kertas peperiksaan ini mengandungi **tiga** bahagian: **Bahagian A, Bahagian B dan Bahagian C.**
- Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
- Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
- Jawapan boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
- Rajah yang mengiringi soalan tidak mengikut skala kecuali dinyatakan.
- Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
- **Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.**

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	6	
	2	6	
	3	7	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	9	
	8	9	
Jumlah		60	
B	9	20	
	10	20	
Jumlah		20	
C	11	20	
Jumlah			/100

Kertas peperiksaan ini mengandungi 29 halaman bercetak.

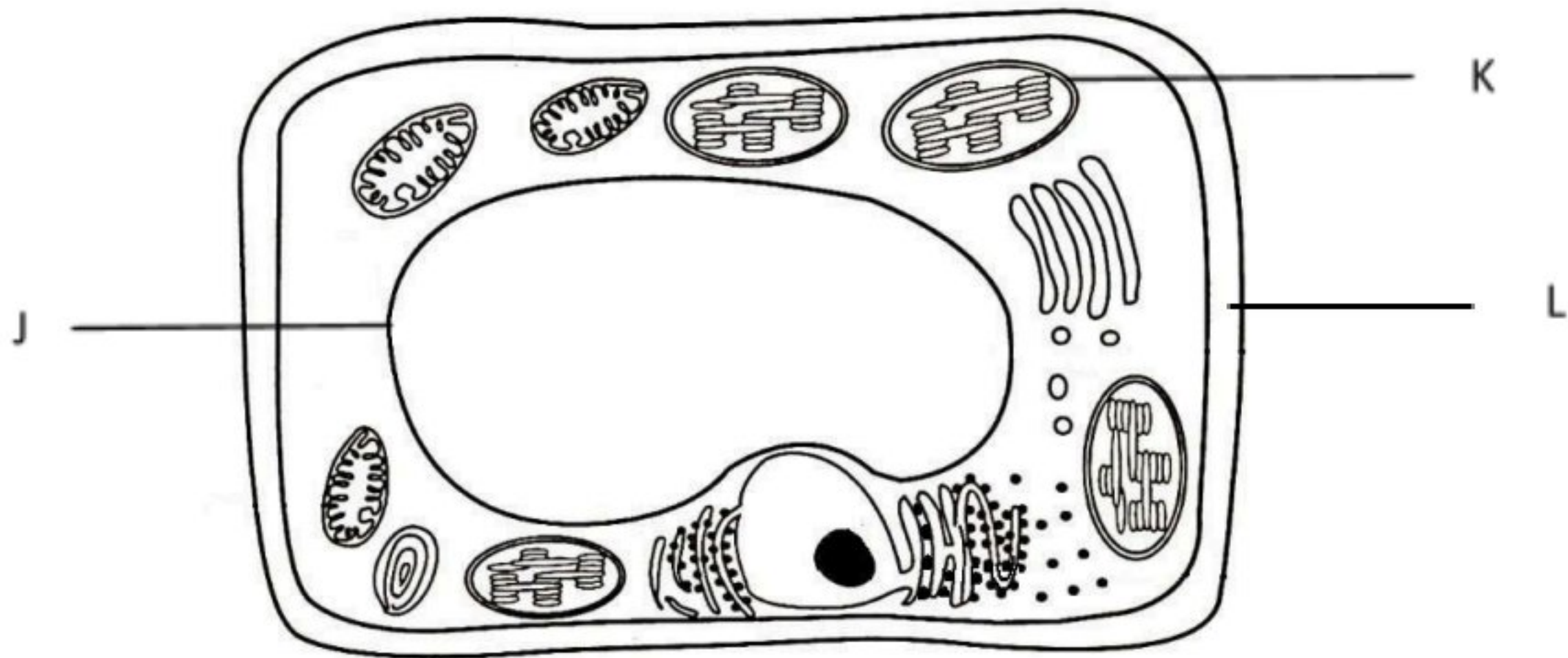
Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

1. Rajah 1 menunjukkan sel tumbuhan.

Diagram 1 shows a plant cell.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Namakan J, K dan L.

Name J, K and L.

J:

K:

L:

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Nyatakan fungsi bagi J dan L.

State the function of J and L.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Sel mesofil palisad banyak dijumpai di dalam daun.
Ramalkan kesan sekiranya struktur K tiada di dalam sel tersebut.

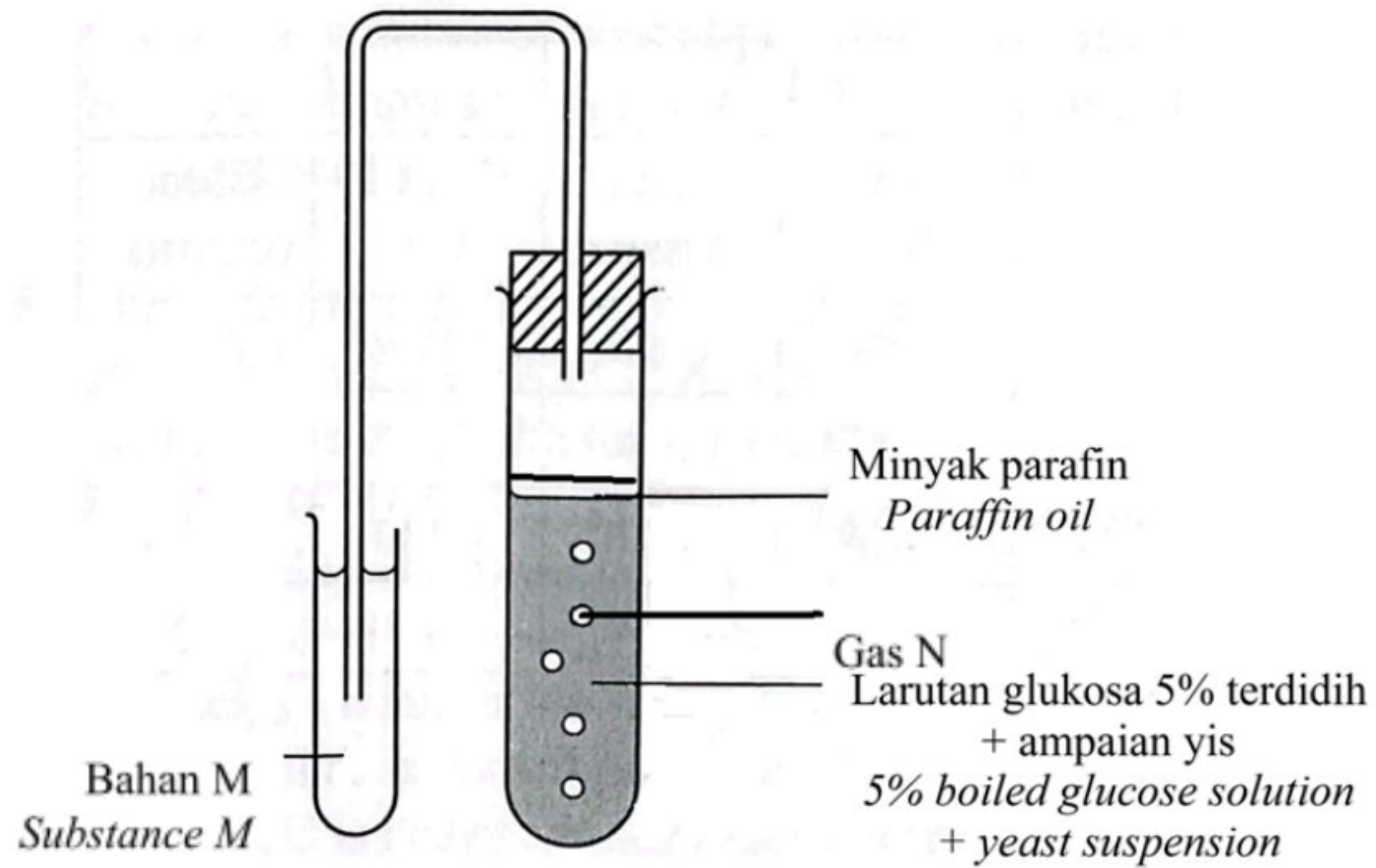
*Mesophyll palisade cells are found abundantly in a leaf.
Predict the effect if structure K does not exist in the cells.*

.....
[1 markah]

[1 mark]

2. Rajah 2.1 menunjukkan eksperimen untuk menyiasat fermentasi alkohol oleh yis.

Diagram 2.1 shows experiment to investigate alcohol fermentation by yeast.



Rajah 2.1
Diagram 2.1

- (a) (i) Bahan M digunakan untuk menentukan gas N yang dibebaskan semasa proses tersebut.

Apakah bahan M dan gas N?

*Substance M is used to identify the type of gas N release during the process.
What is substance M and gas N?*

M:

N:

[2 markah]
[2 marks]

- (ii) Nyatakan **dua** contoh makanan yang dapat dihasilkan melalui proses fermentasi alkohol.

*State **two** example of food produced by alcohol fermentation.*

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Dadih adalah produk yang dihasilkan melalui fermentasi.
Terangkan mengapa dadih mudah rosak sekiranya tidak disimpan dalam peti sejuk.

Yogurt is a product produced through fermentation.

Explain why yogurt can easily spoil if it is not kept in refrigerator.

.....

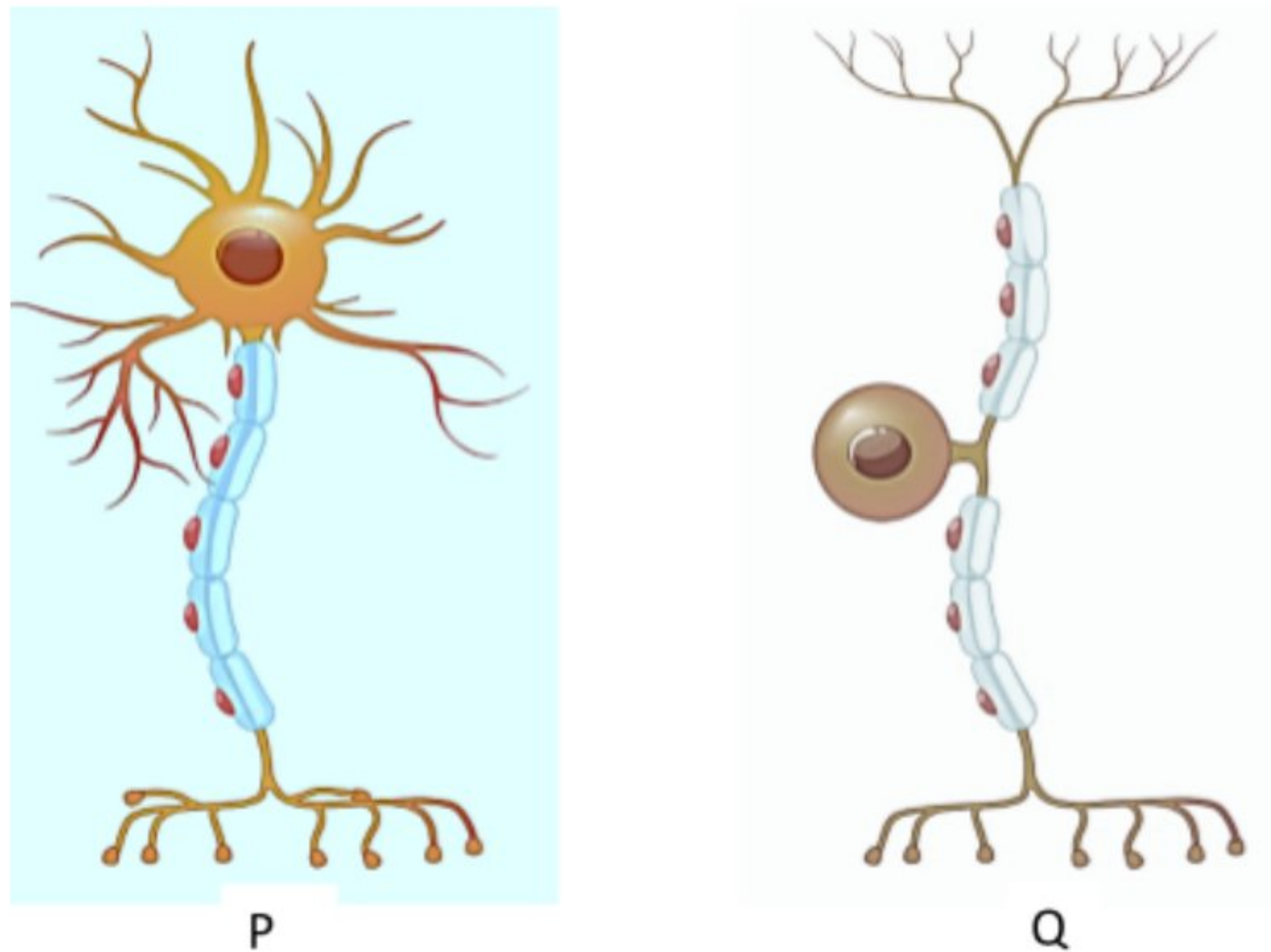
.....

[2 markah]

[2 marks]

3. Rajah 3.1 menunjukkan dua jenis neuron yang terlibat dalam penghantaran impuls.

Diagram 3.1 shows two type of neurons involved in impulse transmission.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

- (a) Namakan neuron P dan Q.

Name neurons P and Q.

P:

Q:

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Lukis arah penghantaran impuls pada P dalam Rajah 3.1.

Draw the direction of impulse transmission on P in Diagram 3.1.

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Nyatakan fungsi neuron Q .
State the function of neuron Q.

.....

.....

[1 markah]
[1 mark]

- (d) Rajah 3.2 menunjukkan beberapa contoh dadah iaitu bahan kimia yang boleh mengubah fungsi tubuh badan.

Diagram 3.2 shows several examples of drugs, which are chemicals that can alter the body's functions.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

Terangkan kesan pengambilan dadah perangsang terhadap gerak balas manusia sekiranya di ambil dalam jangka masa panjang.

Explain the effects of long-term stimulant drug use on human responses.

.....

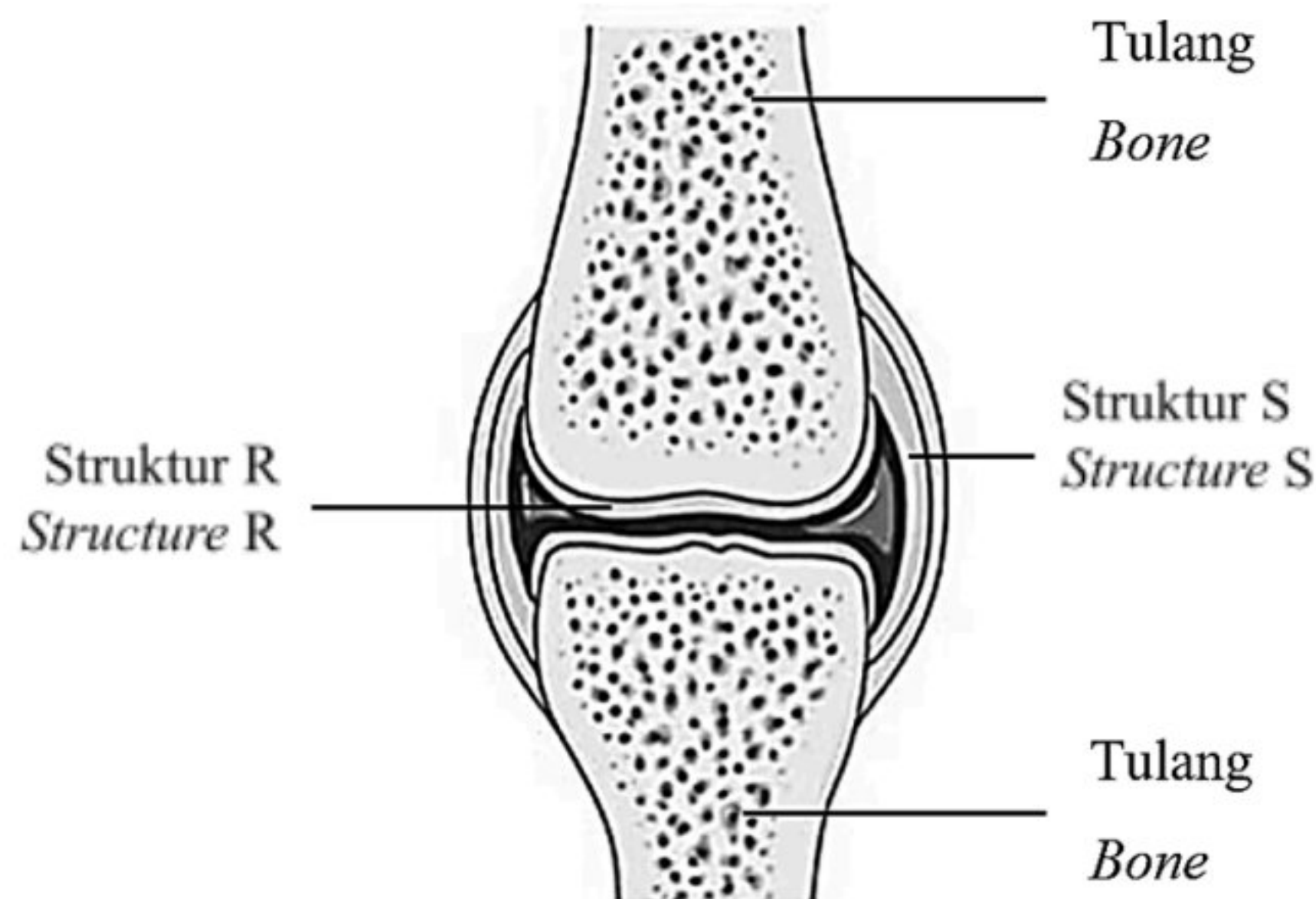
.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

4. Rajah 4.1 menunjukkan struktur suatu sendi bebas bergerak.

Diagram 4.1 shows the structure of a freely moveable joint.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (a) (i) Namakan struktur R dan struktur S.

Name structure R and structure S.

R:

S:

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Struktur S merembeskan bendalir sinovia.

Nyatakan peranan bendalir sinovia dalam pergerakan pada sendi yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1.

Structure S secretes synovial fluid.

State the role of synovial fluid in the movement at the joint shown in Diagram 4.1.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Seorang warga emas mengalami pembengkakan pada sendi lututnya dan berasa sakit semasa berjalan akibat kemerosotan struktur R.
Terangkan mengapa.

A senior citizen has swollen at his knee joint and feels pain during walking due to deterioration of structure R.

Explain why.

.....

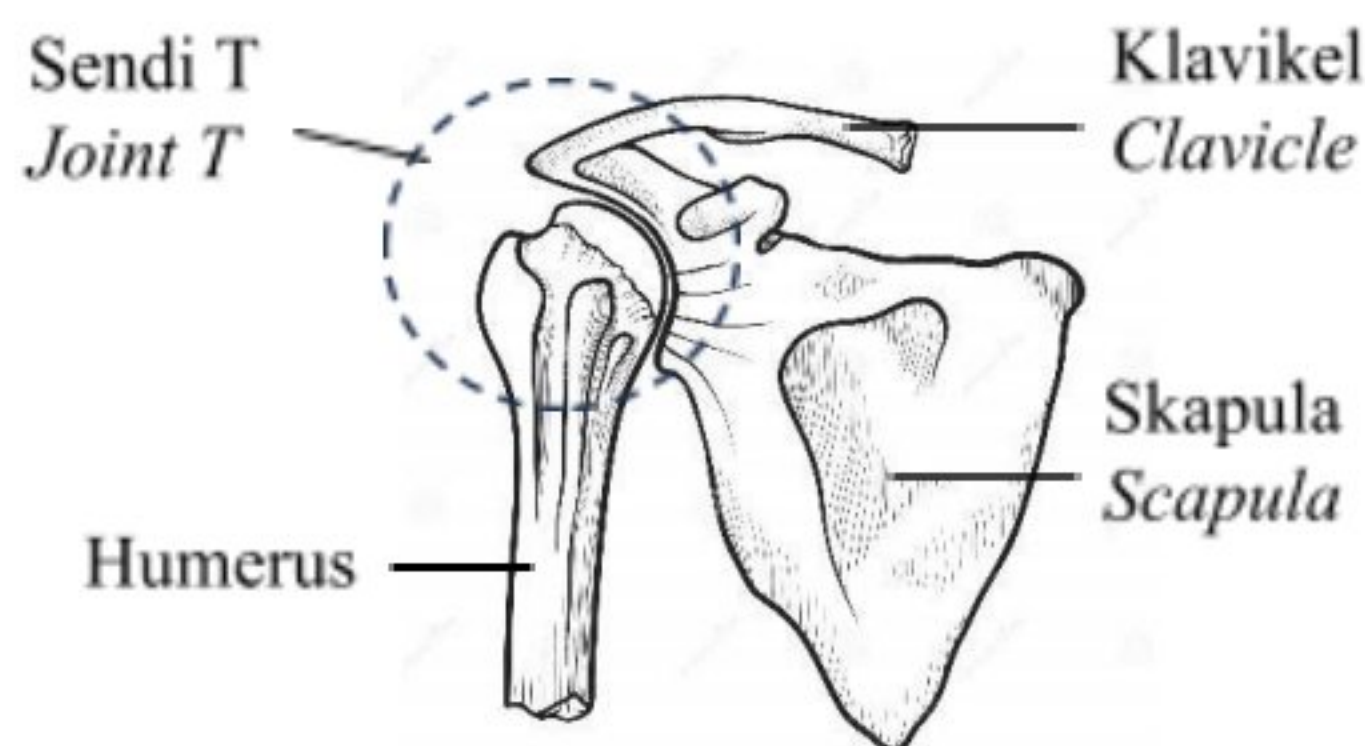
.....

.....

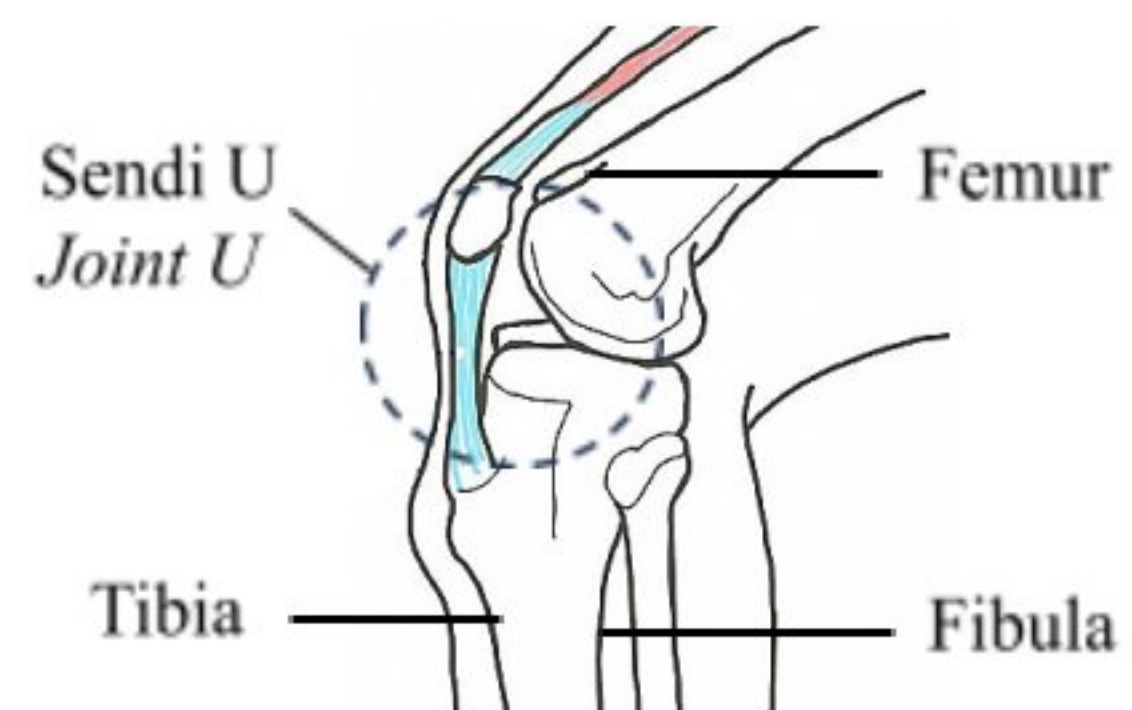
[2 markah]
[2 marks]

- (c) Rajah 4.2(a) dan Rajah 4.2(b) menunjukkan dua jenis sendi bebas bergerak iaitu sendi T dan sendi U.

Diagram 4.2(a) and Diagram 4.2(b) show two types of freely moveable joint, joint T and joint U.



Rajah 4.2(a)
Diagram 4.2(a)



Rajah 4.2(b)
Diagram 4.2(b)

Berikan **dua** perbezaan antara sendi T dan sendi U.

*Give **two** differences between joint T and joint U.*

1

.....

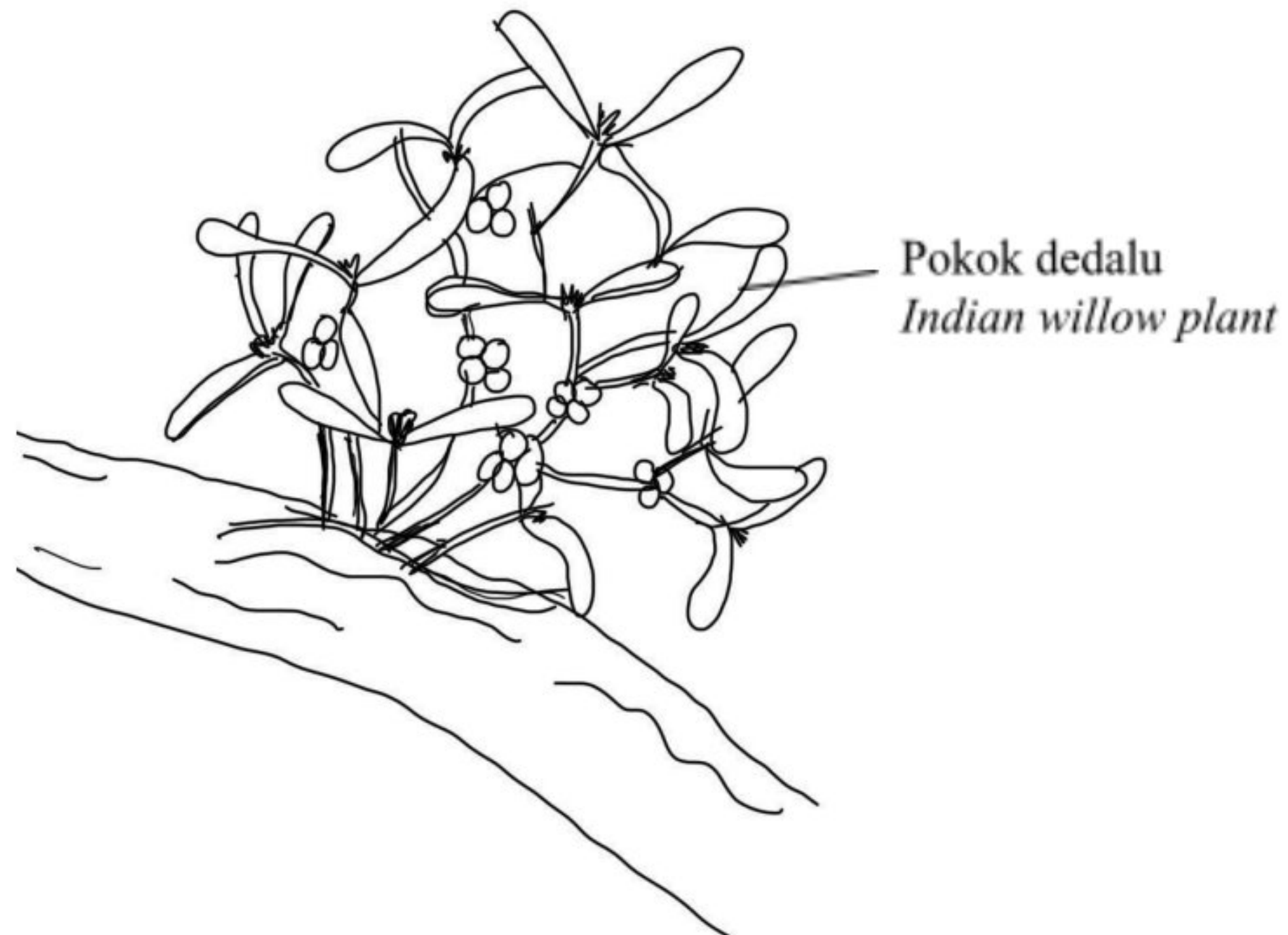
2

.....

[2 markah]
[2 marks]

5. Rajah 5 menunjukkan pokok dedalu yang tumbuh pada dahan pokok mangga.

Diagram 5 shows an Indian willow plant which growing on the branches of a mango plant.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 5.1, nyatakan penyesuaian nutrisi dalam tumbuhan tersebut.

Based on the Diagram 5.1, state the nutritional adaptation in the plant.

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

- (ii) Terangkan bagaimana cara tumbuhan dalam Rajah 5.1 dapat mengekalkan kemandiriannya pada habitat tersebut.

Explain how the plant in Diagram 5.1 can maintain its survival in the habitat.

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

- (iii) Sekumpulan murid menjalankan aktiviti untuk mengkaji kesan perubahan habitat terhadap pokok orkid *Bulbophyllum* sp.. Pokok tersebut dipindahkan daripada habitat semula jadinya di hutan ke dalam pasu berisi tanah yang menerima cahaya, air dan baja yang mencukupi. Berdasarkan pengetahuan biologi anda, terangkan kemungkinan yang berlaku kepada pokok orkid tersebut selepas seminggu.

A group of students carried out an activity to study the effects of habitat change on Bulbophyllum sp. orchids plant. This tree is moved from its natural habitat in the forest into a vase filled with soil that receives enough light, water and fertiliser.

Based on your knowledge of biology, explain what might happen to the orchids plant after a week.

.....

.....

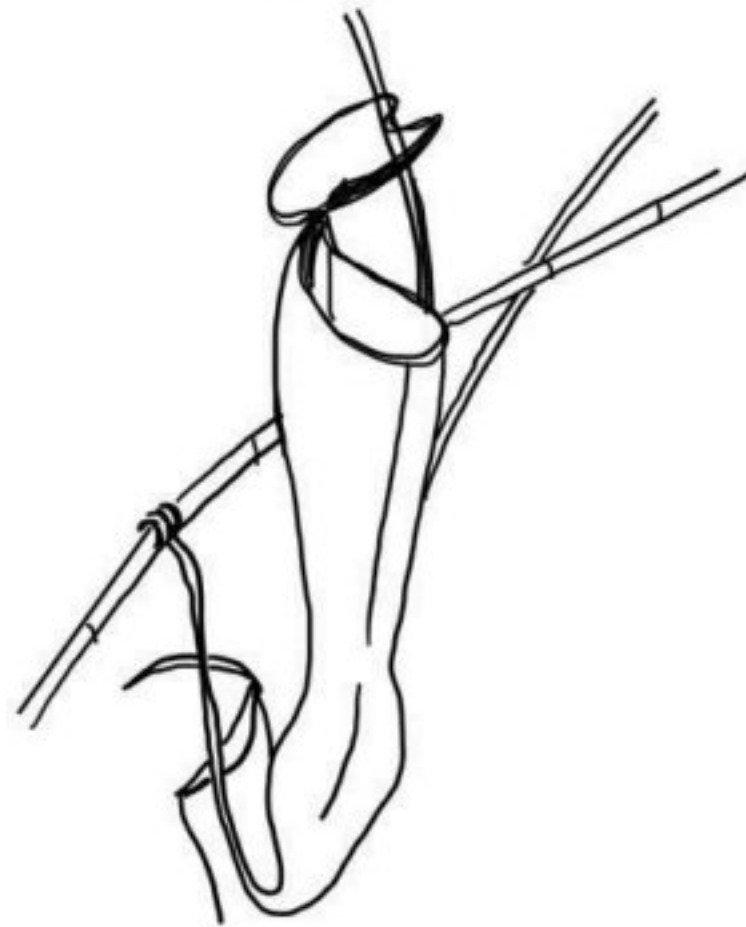
.....

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Rajah 5.2 menunjukkan pokok periuk kera dan Rajah 5.3 menunjukkan pokok paku pakis langsuir yang hidup pada habitat masing- masing.

Diagram 5.2 shows the pitcher plant and Diagram 5.3 shows the bird's nest fern those live in their respective habitats.



Rajah 5.2
Diagram 5.2



Rajah 5.3
Diagram 5.3

Berdasarkan Rajah 5.2 dan Rajah 5.3, nyatakan **satu** perbandingan penyesuaian nutrisi antara kedua- dua pokok tersebut.

*Based on Diagram 5.2 and Diagram 5.3, state **one** comparison in nutritional adaptation between the two trees.*

.....

.....

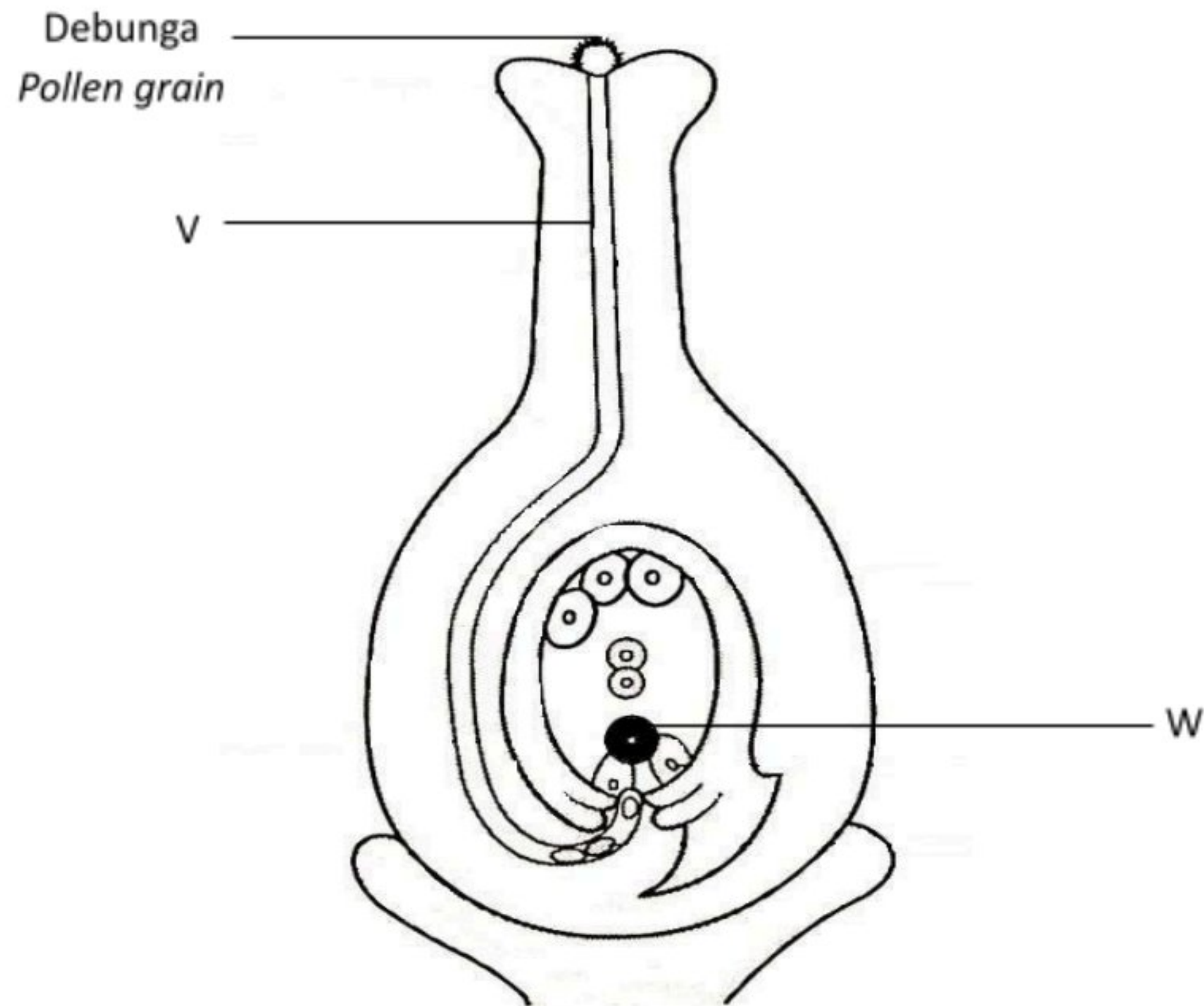
.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

6. Rajah 6 menunjukkan suatu proses yang berlaku dalam tumbuhan berbunga.

Diagram 6 shows a procces that occurs in flowering plant.



Rajah 6
Diagram 6

- (a) (i) Namakan bahagian yang berlabel V dan W.

Name part labelled V and W.

V:

W:

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Terangkan pembentukan struktur V.

Explain the formation of structure V.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Berdasarkan Rajah 6, huraikan bagaimana proses tersebut berlaku.

Based on Diagram 6, describe how that process occurs.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Seorang pekebun mendapati bunga pokok durian yang ditanam gugur sebelum berkembang.

Terangkan kesan situasi tersebut terhadap kemandirian pokok durian beliau.

A gardener found that the flower of the planted durian tree fell before blooming.

Explain the effect of the situation on the survival of his durian tree.

.....

.....

.....

[2 markah]

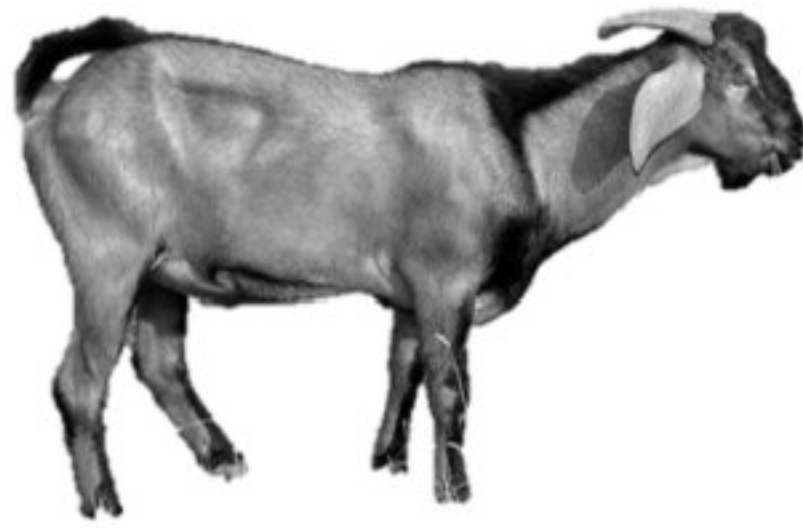
[2 marks]



7. Organisma transgenik merupakan satu organisma yang membawa gen-gen asing yang telah dimasukkan ke dalam kromosom supaya menghasilkan trait baru yang berfaedah. Rajah 7.1 menunjukkan kambing X dan kambing transgenik.

A transgenic organism is an organism that carries any foreign genes that have been inserted into the chromosomes so that it has new and beneficial traits.

Diagram 7.1 shows goat X and transgenic goat.



Kambing X
Goat X



Kambing transgenik
Transgenic goat

Rajah 7.1
Diagram 7.1

- (a) (i) Nyatakan nama teknik bagi menghasilkan kambing transgenik.

State the name of the technique to produce goat transgenic.

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

- (ii) Terangkan teknik yang dinyatakan dalam 7a(i) untuk menghasilkan kambing transgenik.

Explain the technique stated in 7a(i) to produce goat transgenic.

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

- (iii) Bezakan ciri kambing X dengan kambing transgenik.

Differentiate the characteristics of goat X and goat transgenic.

.....

.....

.....

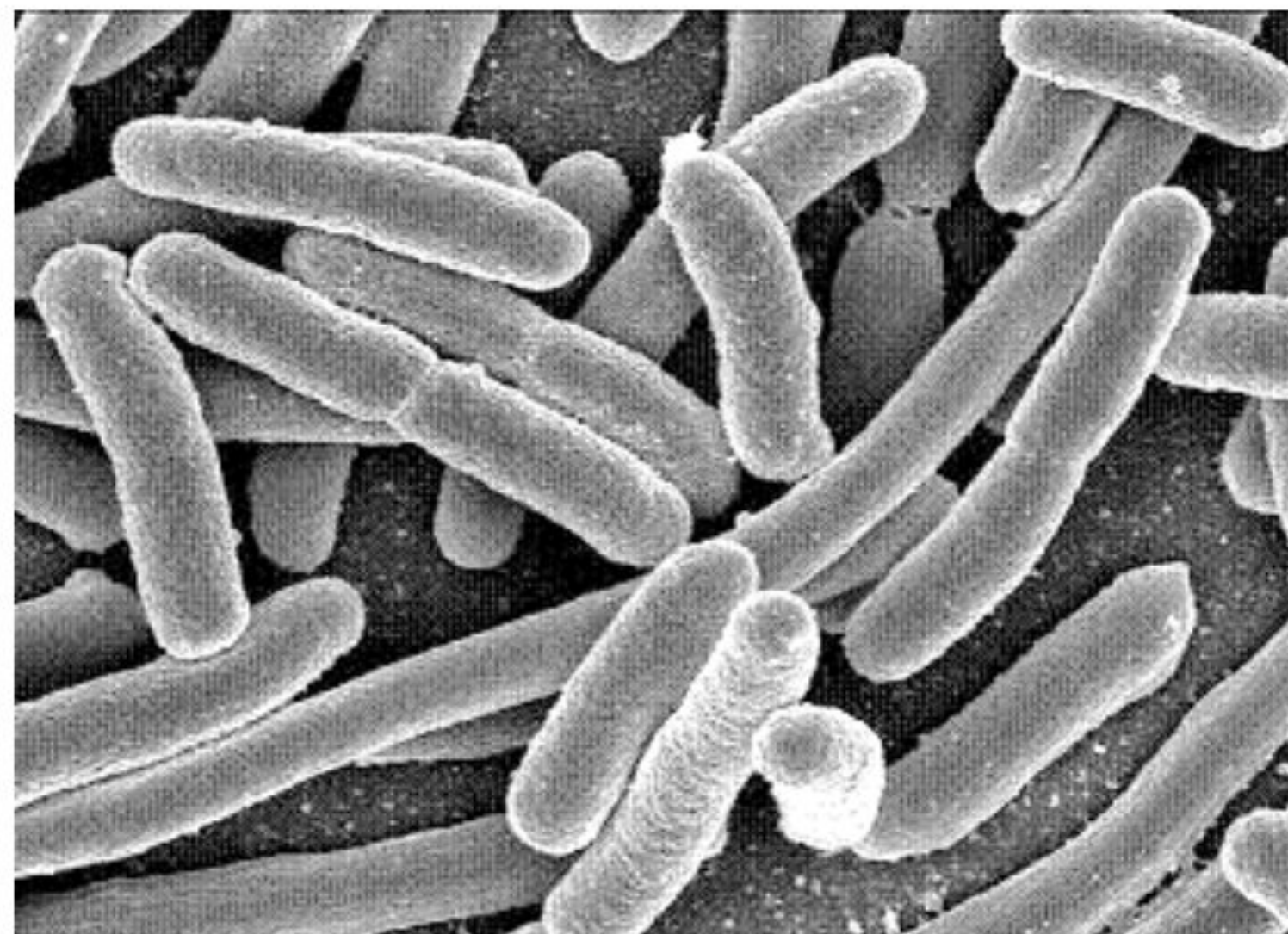
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 7.2 menunjukkan bakteria *Escherichia coli* yang digunakan untuk mensintesis insulin.

Diagram 7.2 shows Escherichia coli, a type of bacteria that can be used to synthesis insulin.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

- (i) Nyatakan penyakit yang dapat dirawat menggunakan insulin.

State the disease that can be treated by insulin.

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (ii) Suatu ketika dahulu, insulin diekstrak daripada pankreas haiwan. Namun kini, insulin dapat dihasilkan secara komersial oleh bakteria.
Wajarkan sebab bakteria menjadi pilihan untuk menghasilkan insulin.

In previous, insulin was extracted from animal pancreases. Nowadays, insulin can be commercially produced by bacteria.

Justify the reason bacteria are commonly used to produce insulin.

.....

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (iii) Encik Y menghidap penyakit distrofi otot.
Bagaimanakah aplikasi teknologi genetik boleh merawat penyakit ini?

Mr. Y suffering from muscular dystrophy.

How application of genetic technology can treat this disease?

.....

[1 markah]

[1 mark]

8. Rajah 8.1 menunjukkan organisma yang terlibat dalam kitar nitrogen.

Diagram 8.1 shows organisms involved in the nitrogen cycle.



Tumbuhan legum
Legumes plant



Bangkai lembu
Cow carcass

Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) Berdasarkan Rajah 8.1, nyatakan perbezaan peranan bakteria pada tumbuhan legum dan bangkai lembu.

Based on Diagram 8.1, state difference in the roles of bacteria in leguminous plants and cow carcasses in the nitrogen cycle.

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Terangkan kesan yang berlaku sekiranya bakteria pengurai berkurang dalam ekosistem.

Explain the effects that would occur if decomposer bacteria decrease in the ecosystem.

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

- (c) Tumbuhan tidak mampu menyerap nitrogen secara langsung daripada udara. Terangkan kepentingan kitar nitrogen kepada tumbuhan.

*Plants cannot directly absorb nitrogen from the air.
Explain the importance of the nitrogen cycle to plants.*

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Rajah 8.1 menunjukkan baja nitrat iaitu sejenis baja kimia yang digunakan secara meluas dalam pertanian.

Diagram 8.1 shows nitrate fertiliser which is a type of chemical fertiliser widely used in agriculture.



Rajah 8.2
Diagram 8.2

Justifikasikan penggunaan baja kimia berlebihan dalam aktiviti pertanian.

Justify the excessive use of chemical fertilisers in agricultural activities.

[2 markah]

[2 marks]

Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

9. (a) (i) Apakah yang dimaksudkan dengan homeostasis?

What is meant by homeostasis?

[2 markah]

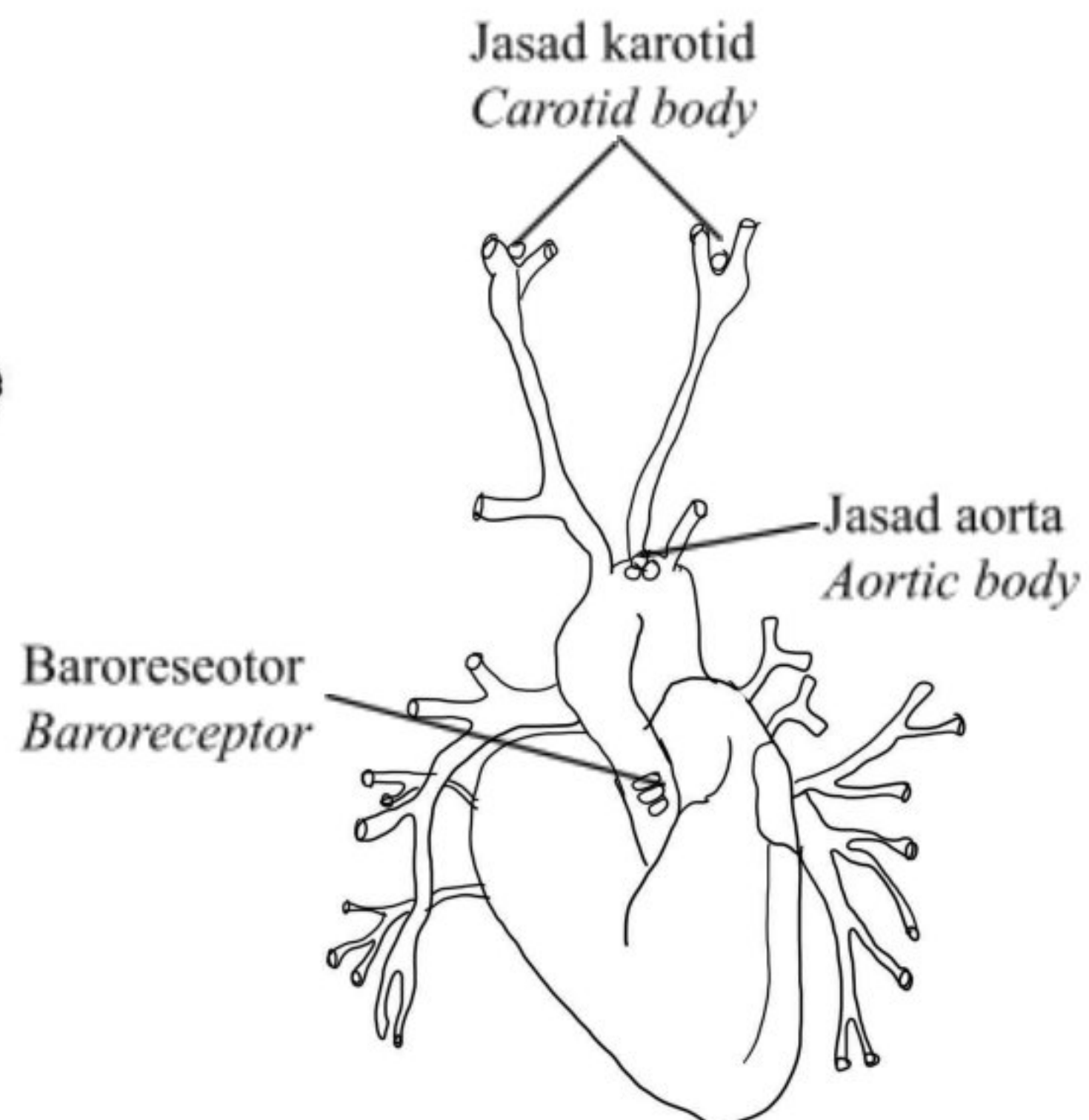
[2 marks]

- (ii) Rajah 9.1 menunjukkan aktiviti sukan yang sedang dilakukan oleh seorang atlet manakala Rajah 9.2 pula menunjukkan kedudukan jasad aorta, jasad karotid dan baroreseptor yang terlibat dalam kawal atur tekanan separa karbon dioksida.

Diagram 9.1 shows the sport activity being performed by an athlete while Diagram 9.2 shows the position of the aorta body, carotid body and baroreceptor which involved in regulating the partial pressure of carbon dioxide.



Rajah 9.1



Rajah 9.2

Diagram 9.1

Diagram 9.2

Berdasarkan Rajah 9.1 dan Rajah 9.2, huraikan perkaitan antara aktiviti sukan tersebut dengan mekanisme kawal atur tekanan separa karbon dioksida dalam darah bagi mengekalkan keadaan homeostasis atlet tersebut.

Based on Diagram 9.1 and Diagram 9.2, describe the relation between the sport activity with the regulation mechanism of carbon dioxide partial pressure in the blood to maintain the athlete's homeostasis.

[8 markah]

[8 marks]

- (b) Rajah 9.3 menunjukkan keadaan individu P dan individu Q.

Diagram 9.3 shows condition of individual P and individual Q.

Individu P <i>Individual P</i>	Individu Q <i>Individual Q</i>
Kurang minum air dan kerap bersenam. <i>Less drink water and more exercise.</i>	Banyak minum air dan kurang bersenam. <i>More drink water and less exercise.</i>

Rajah 9.3

Diagram 9.3

Berdasarkan Rajah 9.3, Terangkan perbezaan proses pengosmokawalaturan yang berlaku dalam individu P dan individu Q.

Based on Diagram 9.3, explain the differences in the osmoregulation process that occurs in individual P and individual Q.

[10 markah]

[10 marks]

10. (a) Rajah 10.1 menunjukkan gelang kulit yang telah dibuang daripada sebatang pokok.
Diagram 10.1 shows the ring of the bark has been removed from the stem of a plant.



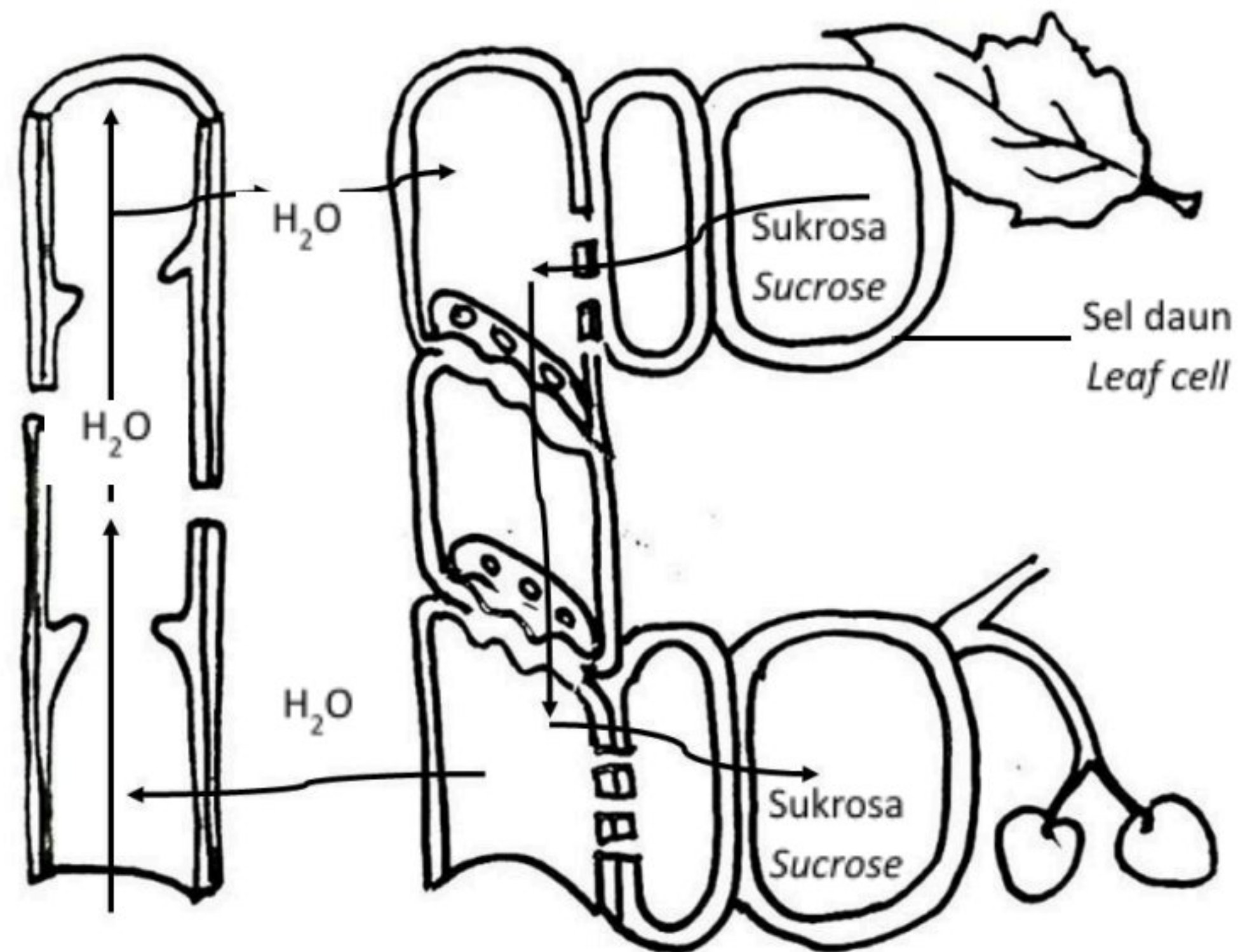
Rajah 10.1
Diagram 10.1

Berdasarkan Rajah 10.1, terangkan fungsi struktur yang terdapat dalam gelang kulit yang dibuang.

Based on Diagram 10.1, explain the function of ring of bark removed.

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan laluan translokasi dalam tumbuhan.
Diagram 10.2 shows translocation pathways in plant.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Terangkan proses pengangkutan hasil fotosintesis yang berlaku dalam tumbuhan.
Explain the process of transporting photosynthetic products that occur in plants.

[10 markah]
 [10 marks]

- (c) Pencemaran alam sekitar berlaku akibat daripada aktiviti domestik, pertanian, penternakan dan perindustrian. Keadaan ini menyumbang kepada peningkatan bahan pencemar. Bagi mengatasi masalah tersebut, tumbuhan digunakan untuk mengurangkan sisa bahan pencemar yang terhasil.
Dengan menggunakan contoh yang sesuai, bagaimanakah tumbuhan digunakan untuk mengurangkan kesan bahan pencemar terhadap alam sekitar.

Environmental pollution occurs as a result of domestic, agricultural, livestock and industrial activities. To overcome the problem, plants are used to reduce the resulting pollutant waste.

By using a suitable example, how plants are used to reduce the impact of pollutants on the environment.

[8 markah]

[8 marks]

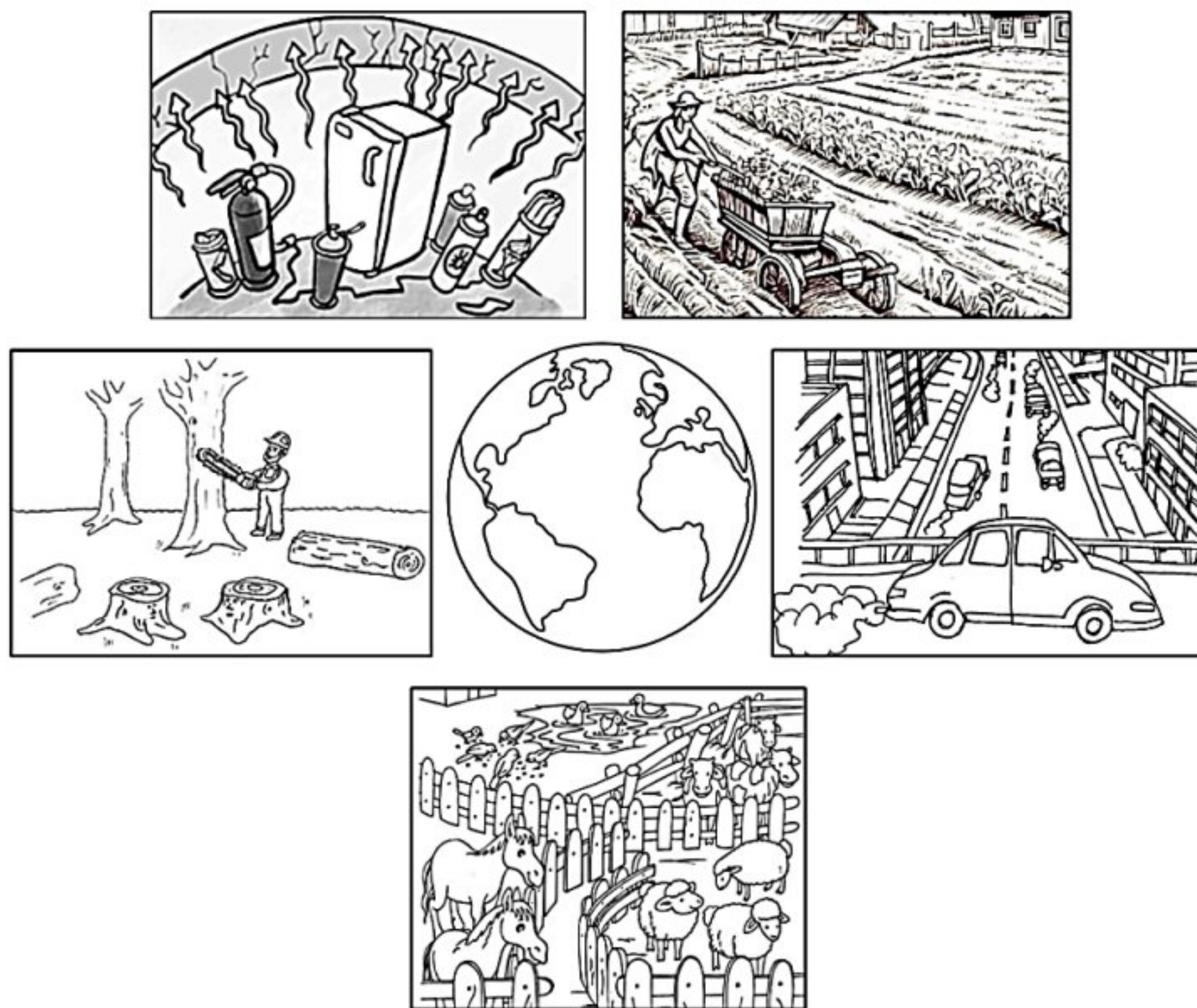
Bahagian C

[20 markah]

Soalan ini mesti dijawab.

11. (a) Rajah 11.1 menunjukkan faktor-faktor yang mengakibatkan berlakunya fenomena kesan rumah hijau.

Diagram 11.1 shows the factors that cause the greenhouse phenomenon to occur.



Rajah 11.1

Diagram 11.1

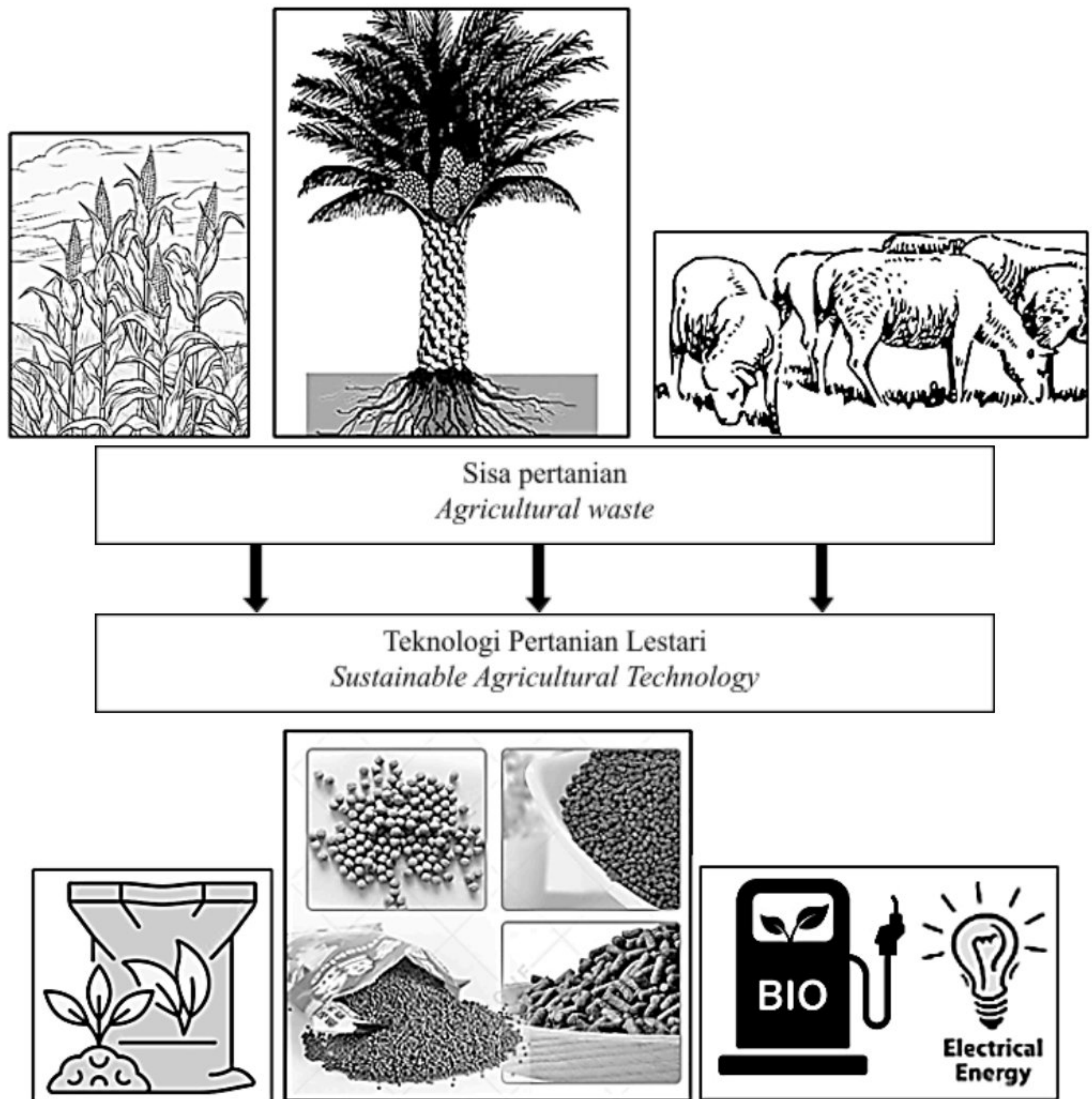
Terangkan bagaimana faktor-faktor yang ditunjukkan dalam Rajah 11.1 menyumbang kepada peningkatan gas rumah hijau dalam atmosfera bumi.

Explain how the factors shown in Diagram 11.1 contribute to the increasing of green house gases in the earth atmosphere.

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Rajah 11.2 menunjukkan Teknologi Pertanian Lestari yang boleh diamalkan oleh sektor pertanian.

Diagram 11.2 shows the Sustainable Agricultural Technology that can be practiced by agricultural sector.



Rajah 11.2

Diagram 11.2

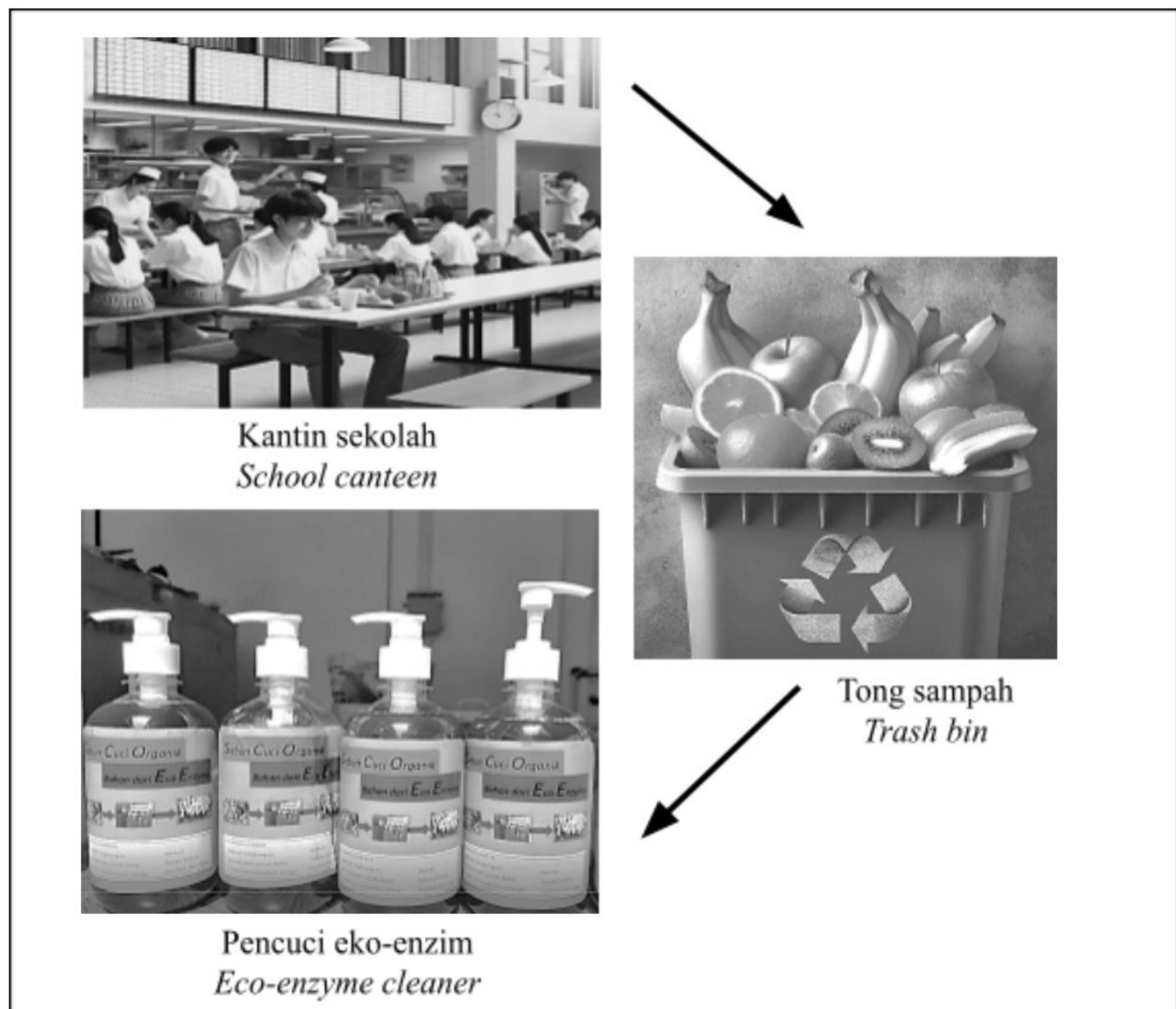
Bincangkan bagaimana amalan Teknologi Pertanian Lestari yang ditunjukkan dalam Rajah 11.2 dapat membantu mengurangkan kesan rumah hijau.

Discuss how the Sustainable Agricultural Technology shown in Diagram 11.2 can help in decreasing the green house effect.

[7 markah]
[7 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan bagaimana lambakan sisa makanan boleh diolah berdasarkan amalan berkonsepkan teknologi hijau.

Diagram 11.3 shows how abundance of food waste can be transformed based on the green technology practice.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

Lambakan sisa makanan telah menjadi semakin kritikal sehingga menjejaskan alam sekitar, ekonomi dan sosial secara global. Pengurusan sisa makanan yang cekap dan kreatif dapat membantu mengurangkan pembuangan sisa makanan ke tapak pelupusan sampah.

Pembersih ekoenzim merujuk kepada produk pembersih yang menggunakan bahan aktif yang diperolehi dari proses fermentasi bahan organik seperti sisa buah-buahan dan sayur-sayuran.

The abundance of food waste has become increasingly critical, affecting the environment, economy, and society globally. Efficient and creative food waste management can help reduce the disposal of food waste into landfill sites.

Eco-enzyme cleaners are cleaning products that use active ingredients obtained from the fermentation process of organic materials, such as leftover fruits and vegetables.

- (i) Berdasarkan Rajah 11.3, bincangkan langkah-langkah dalam menghasilkan pembersih eko-enzim menggunakan sisa makanan yang terdapat di kantin sekolah.

Based on Diagram 11.3, discuss the steps in producing eco-enzyme cleaner using the leftover food available in the school canteen.

[4 markah]

[4 marks]

- (ii) Cadangkan cara lain untuk mengurangkan masalah lebihan sisa makanan di kantin sekolah.

Suggest other ways to reduce the problem of excess food waste in school cafeterias.

[6 markah]

[6 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT