

SECTION A

[60 marks]

Answer **all** questions in this section.

Jawab **semua** soalan di bahagian ini

Note
Catatan

1. Diagram 1 shows a microscopic structure of a part of pancreatic cell.

Rajah 1 menunjukkan struktur mikroskopik sebahagian sel pancreas.

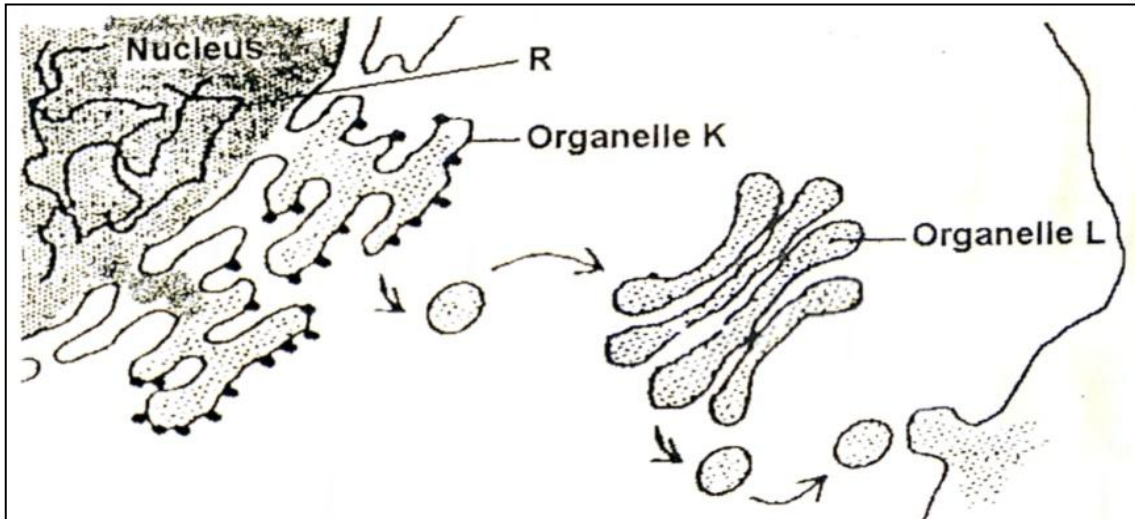


Diagram 1

Rajah 1

- (a) (i) Name the organelle K and organelle L

Namakan organel K dan organel L.

K :

L :

[2 marks]

- (ii) Explain how the organelle K and organelle L are interrelated in their function

Terangkan bagaimana organel K dan organel L adalah saling berkaitan dari segi fungsi mereka.

.....

.....

.....

[2 marks]

- (b) (i) Name **one** chemical substance in the structure R which is involved in the synthesis of protein in a cell.

*Namakan **satu** bahan kimia dalam struktur R yang terlibat dalam sintesis protein dalam suatu sel.*

.....
[1 marks]

- (ii) Draw the structure of the chemical compound in (b)(i) in the blank space below.

Lukis struktur bahan kimia dalam (b)(i) dalam ruang kosong di bawah.

[2 marks]

- (c) (i) Based on the diagram, describe the synthesis of a specific pancreatic hormone in the cell.

Berdasarkan gambarajah itu, huraikan bagaimana suatu hormon tertentu disintesis dalam sel itu.

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

[3 marks]

- (ii) The structure R in Diagram 1 undergoes some changes due to exposure to radioactive rays. Explain the possible effect to the synthesis of the hormone.

Struktur R dalam Rajah 1 mengalami perubahan akibat pendedahan kepada sinaran radioaktif. Terangkan kemungkinan kesannya ke atas sintesis hormon itu.

.....
.....

[2 marks]

2. Diagram 2.1 shows two individual, P and Q in two different situations. P is in a vigorous activity while Q is at rest. Processes of R and S occur in a human muscle cell.

Rajah 2.1 menunjukkan dua individu, P dan Q dalam dua situasi yang berbeza. P sedang melakukan satu aktiviti cergas manakala Q berada dalam keadaan rehat. Proses R dan S berlaku dalam satu sel otot manusia.

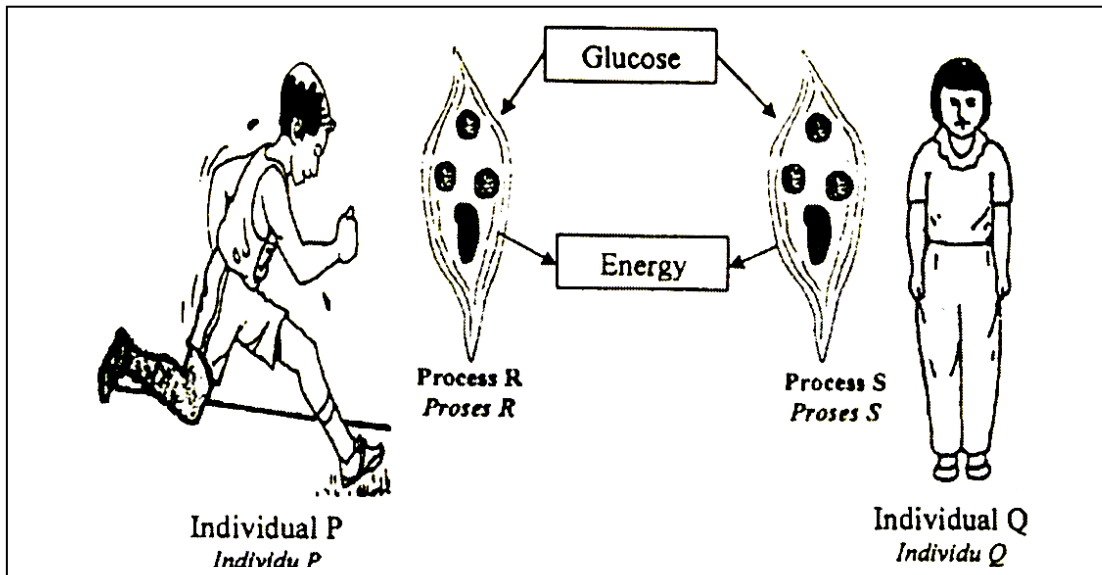


Diagram 2.1 / Rajah 2.1

(a) Based on Diagram 2.1, name the processes R and S.
 Berdasarkan Rajah 2.1, namakan proses R dan S.

Process R/ Proses R :

Process S/ Proses S :

[2 marks]

(b) Write the equation of process S.
 Tuliskan persamaan bagi proses S.

.....

[1 marks]

(c) State **two** differences between process R and process S.
 Nyatakan **dua** perbezaan di antara proses R dan proses S.

Process R	Process S

[2 marks]

- (d) Diagram 2.2(a) shows fish respiratory structure and Diagram 2.2(b) shows human respiratory structure.

Rajah 2.2(a) menunjukkan struktur respirasi ikan dan Rajah 2.2(b) menunjukkan struktur respirasi manusia.

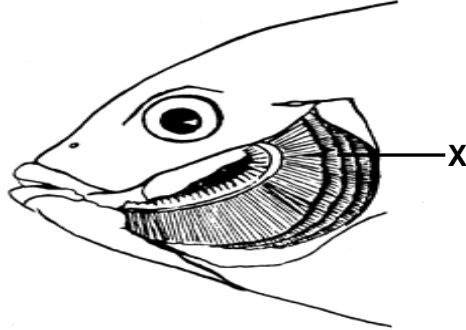


Diagram 2.2(a)
Rajah 2.2(a)



Diagram 2.2(b)
Rajah 2.2(b)

- (i) What is X? / Apakah X?

.....

[1 mark]

- (ii) Structure X has adaptation for efficiency gases exchange in fish.

Explain **one** adaptation of X.

Struktur X mempunyai penyesuaian untuk pertukaran gas yang cekap pada ikan.

Terangkan satu penyesuaian pada X.

.....
.....

[2 marks]

- (e) A man is a heavy smoker.

Explain how this habit affect the efficiency of gases exchange on the respiratory structure in Diagram 2.2(b).

Seorang lelaki adalah seorang perokok tegar.

Terangkan bagaimana tabiat ini mempengaruhi kecekapan pertukaran gas pada struktur respirasi dalam Diagram 2.2(b).

.....
.....
.....
.....
.....[4 marks]

3. Diagram 3.1 shows the sequence of hydrolysis of starch to molecules P and molecule Q by enzymes.

Rajah 3.1 menunjukkan urutan hidrolisis kanji kepada molekul P dan molekul Q oleh enzim.

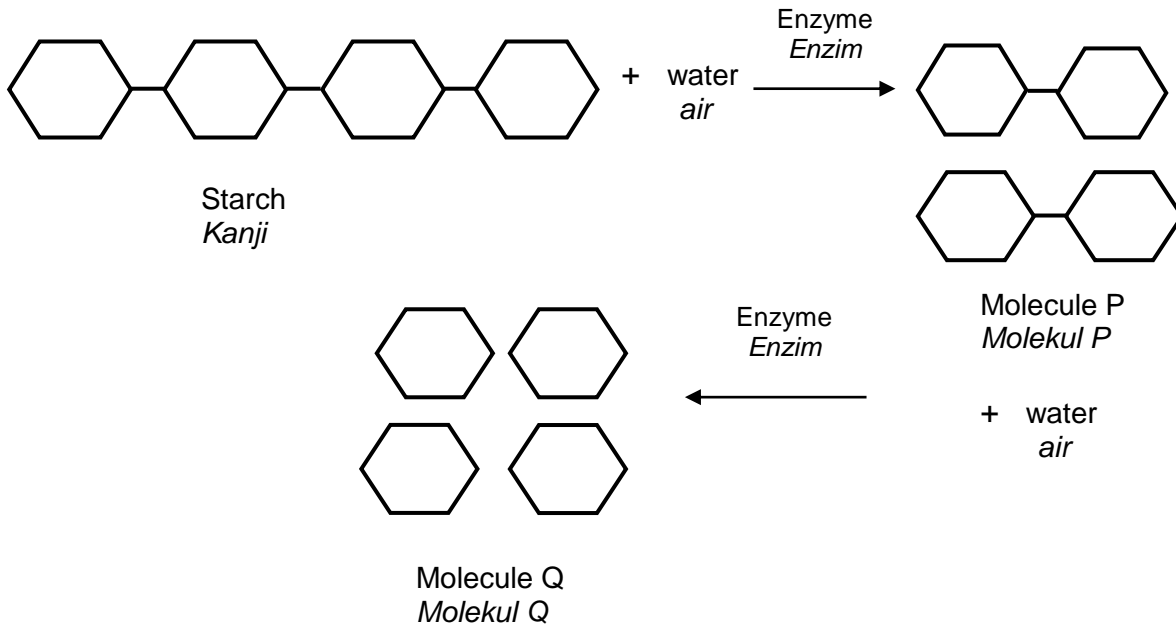


Diagram 3 /Rajah 3

(a) (i) Complete Table 3.1.
Lengkapkan Jadual 3.1

Molecule <i>Molekul</i>	Name of molecule <i>Nama molekul</i>	Name the enzyme involved in hydrolysis <i>Namakan enzim yang terlibat dalam hidrolisis</i>
P		
Q		

Table 3.1/Jadual 3.1

[4 marks]

(ii) Based on your biological knowledge, explain the effect of consuming food that contain excessive of starch on health.

Berdasarkan pengetahuan biologi anda, terangkan kesan pengambilan makanan yang mengandungi kanji berlebihan ke atas kesihatan.

.....
.....

[2 marks]

- (b) Table 3.2 shows the energy value and nutrient content in a few types of food taken by student.

Jadual 3.2 menunjukkan nilai tenaga dan kandungan nutrien di dalam beberapa jenis makanan yang diambil oleh seorang pelajar.

Food <i>Makanan</i> (/100g)	Energy <i>Tenaga</i> (kJ)	Carbohydrate <i>Karbohidrat</i> (g)	Fats <i>Lemak</i> (g)	Protein <i>Protein</i> (g)	Vitamin C <i>Vitamin C</i> (μ g)
Rice <i>Nasi</i>	1530	86.8	1.0	6.4	0.0
Fish <i>Ikan</i>	320	0.0	0.5	17.5	0.0
Egg <i>Telur</i>	612	0.0	10.9	12.4	0.0
Orange <i>Oren</i>	150	8.5	0.0	0.8	50

Table 3.2 /Jadual 3.2

- (i) Based on Table 3.2, which type of food supplies the most energy?
Berdasarkan Jadual 3.2, jenis makanan manakah yang membekalkan paling banyak tenaga?
.....
[1 mark]
- (ii) Which type of food should be taken regularly to prevent scurvy?
Jenis makanan manakah yang perlu kerap diambil untuk mengelakkan penyakit skurvi?
.....
[1 mark]
- (iii) Calculate the amount of energy obtained by the student if he eats a meal which contain 200g rice and 150g fish.
Kirakan jumlah tenaga yang diperolehi oleh pelajar tersebut jika dia mengambil 200 g nasi dan 150 g ikan.

[3 marks]

- (c) Why does an egg produces double amount of energy compared to a fish?
Mengapakah sebiji telur menghasilkan jumlah tenaga dua kali ganda berbanding seekor ikan?
.....

[1 mark]

4. Diagram 4.1 shows a longitudinal section of the reproductive parts of a flower during fertilization.

Rajah 4.1 menunjukkan keratan memanjang bahagian pembiakan bunga semasa persenyawaan.

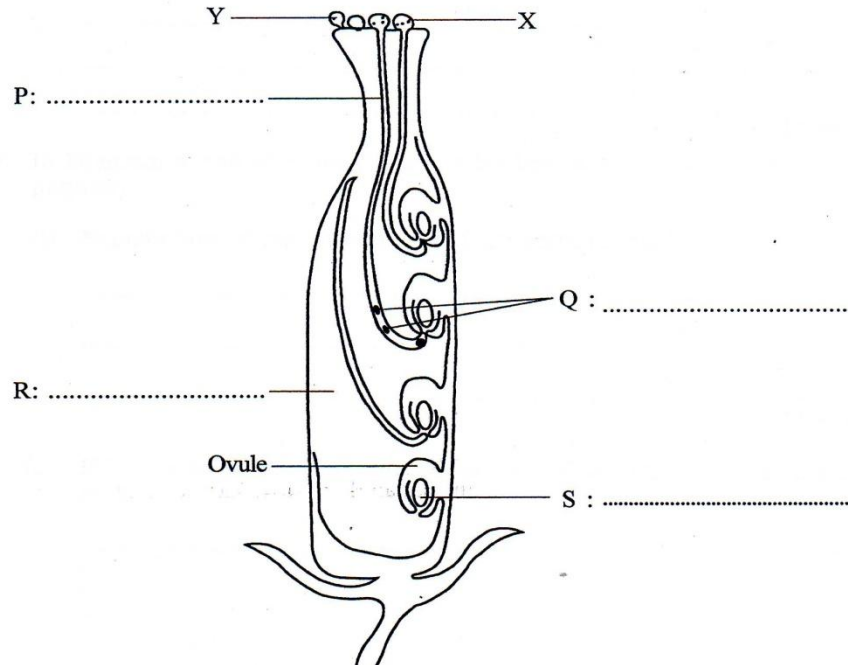


Diagram 4.1
Rajah 4.1

- (a) (i) In Diagram 4.1, label P, Q, R and S
Pada Rajah 4.1, labelkan P, Q, R dan S
- [2 marks]
- (ii) In the space below, draw a section through the ovule showing all the cells in S. Label the cells involved in fertilization.

Dalam ruang di bawah, lukiskan keratan melalui ovul menunjukkan semua sel-sel dalam S. Labelkan sel-sel yang terlibat dalam persenyawaan

[2 marks]

(iii) Describe the fertilization process that occurs.

Huraikan proses persenyawaan yang berlaku .

.....

[2marks]

(b) (i) In Diagram 4.1, the structure Y has to be kept dormant for future research purposes.

Explain how Y can be prevented from germinating.

Dalam Rajah 4.1, struktur Y perlu disimpan tidak aktif untuk tujuan penyelidikan pada masa hadapan.

Terangkan bagaimana Y boleh dihalang daripada bercambah.

.....

[2 marks]

(ii) Suggest **one** method to stimulate the germination of Y

*Cadangkan **satu** kaedah untuk merangsang percambahan Y.*

.....

[1mark]

(e) Diagram 4.2 shows a watermelon with seed and watermelon without seed.

Rajah 4.2 menunjukkan buah tembikai dengan biji dan buah tembikai tanpa biji.



Diagram 4.2/ Rajah 4.2

Nowadays, it is more easier to find seedless watermelon in market. Shoppers also can find varieties of seedless oranges, grapes, and cucumbers.

Explain how to produce varieties of fruits without seed.

Pada masa kini, adalah lebih mudah untuk mencari tembikai tanpa biji di pasaran.

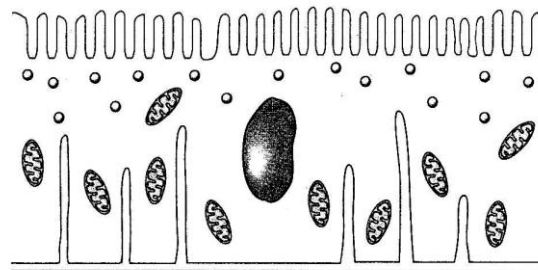
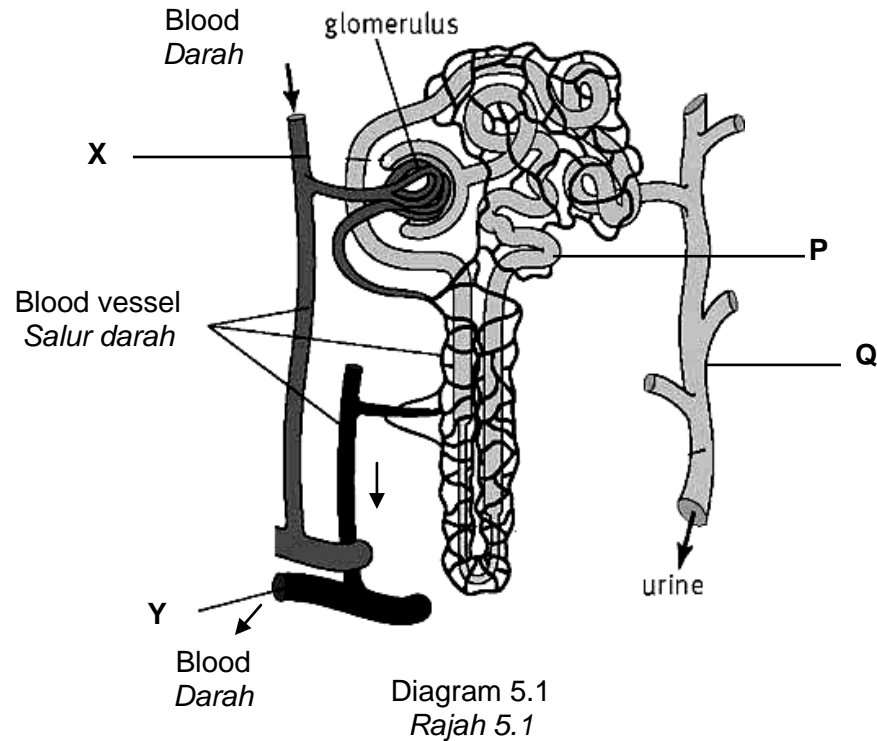
Pembeli juga boleh mendapatkan buah limau , anggur dan timun tanpa biji.

Terangkan bagaimana untuk menghasilkan buah tanpa biji .

.....

[3marks]

- 5 Diagram 5.1 shows a uriniferous tubule and its associated blood vessels.
Diagram 5.2 shows cells from structure P as seen through an electron microscope.
Gambarajah 5.1 menunjukkan tubul uriniferus dan salur darah yang berkaitan.
Gambarajah 5.2 menunjukkan sel dari struktur P seperti yang dilihat di bawah mikroskop elektron.



- (a) State the difference in the urea composition between the blood vessel X and Y.
Nyatakan perbezaan kandungan urea antara salur darah X dan Y.

.....

[1 mark]

- (b) Based on the Diagram 5.2 explain how the cells are structured for reabsorption of substances.

Berdasarkan Rajah 5.2, terangkan bagaimana sel distrukturkan untuk penyerapan semula bahan.

.....

.....

[2 marks]

- (c) Table 5.1 shows the concentration of certain substances found in structure Q.
Jadual 5.1 menunjukkan kepekatan beberapa bahan yang terdapat di dalam struktur Q.

Substances <i>Bahan</i>	Water <i>Air</i>	Protein <i>Protein</i>	Glucose <i>Glukosa</i>	Urea <i>Urea</i>	Salts <i>Garam</i>
Concentration <i>Kepekatan</i> (%)	95.0	0.00	0.00	2.00	1.50

Table 5.1 / Jadual 5.1

Explain how the concentration of the substances present in Q would change after eating meat and eggs.

Terangkan bagaimana kepekatan bahan-bahan yang terdapat dalam Q akan berubah selepas memakan daging dan telur.

.....

.....

.....

.....

[3 marks]

- (d) Diagram 5.2 shows the flow of blood and dialysis fluid through a dialysis machine.
Rajah 5.2 menunjukkan aliran darah dan bendalir dialisis melalui suatu mesin dialisis.

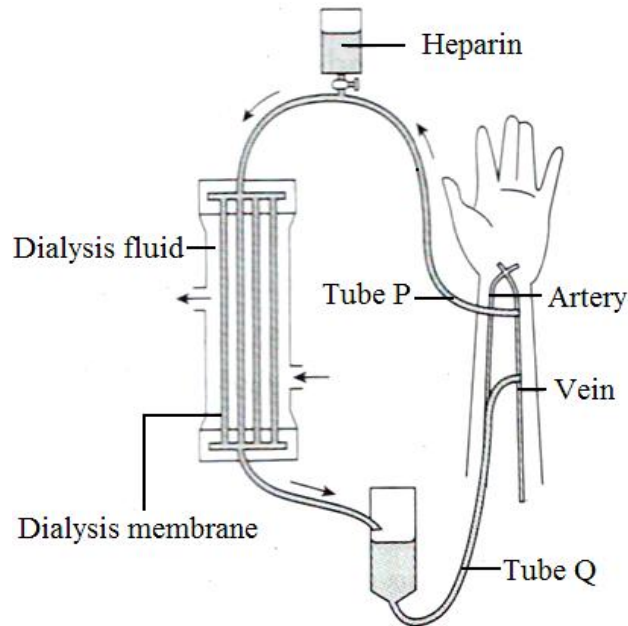


DIAGRAM 5.2/ RAJAH 5.2

Tube P contain more nitrogenous waste compared to tube Q. Explain why.
Tiub P mengandungi banyak bahan kumuh bernitrogen berbanding tiub Q. Terangkan mengapa.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]

- (e) Explain the importance of kidney in maintaining human health.
Terangkan kepentingan ginjal dalam mengekalkan kesihatan manusia.

.....

.....

.....

.....

[3 marks]

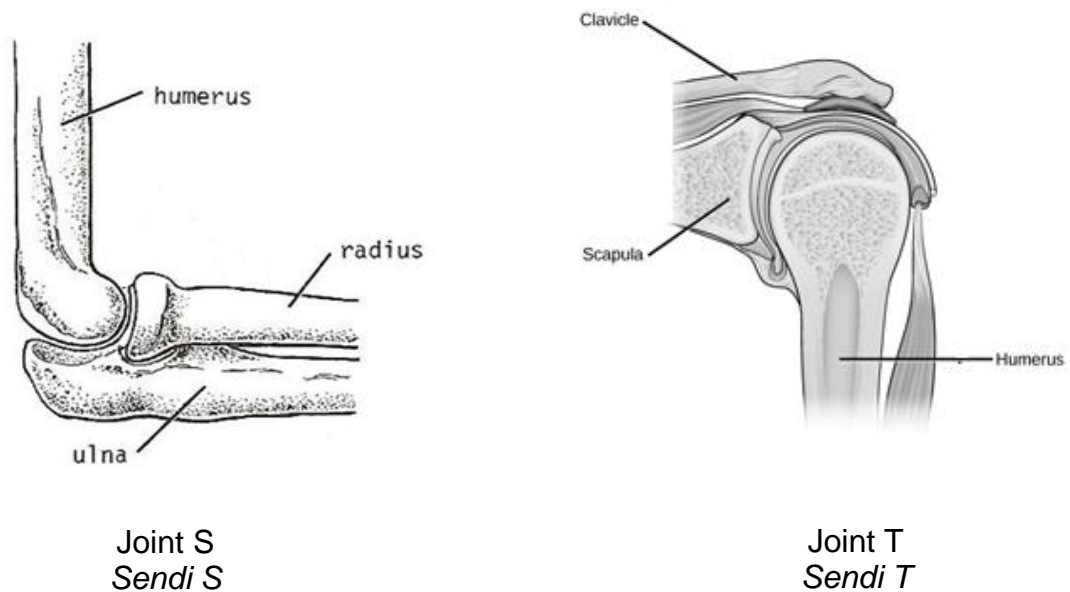
Section B**Bahagian B**

[40 markah]

Answer all question from this section

Jawab semua soalan dalam bahagian ini.

6(a) Diagram 6.1 shows a forearm of humans.

Rajah 6.1 menunjukkan lengan atas manusia.Diagram 6.1
Rajah 6.1

A joint is the location at which bones connect. They are constructed to allow movement and provide mechanical support.

Explain the similarity and difference between joint S and T?

Sendi adalah tempat di mana tulang-tulang bertemu. Sendi dibina untuk membolehkan pergerakan dan memberikan sokongan mekanikal.

Terangkan persamaan dan perbezaan antara sendi S dan T?

[6 marks/6 markah]

(b)

A man has swollen ankle and is painful during movement after having a habit of taking high protein diet and practicing unhealthy lifestyle.
Seorang lelaki mengalami bengkak pada buku lali dan berasa sakit ketika bergerak setelah mengamalkan pengambilan diet yang tinggi kandungan yang protein dan tidak mengamalkan gaya hidup sihat.

Based on your biological knowledge, discuss the statement above.

Dengan menggunakan pengetahuan biologi anda, bincangkan pernyataan di atas.

[6 marks/6 markah]

(c)

Diagram 6.2 show an earthworm and structure in its body.

Rajah 6.2 menunjukkan seekor cacing tanah dan struktur pada badannya.

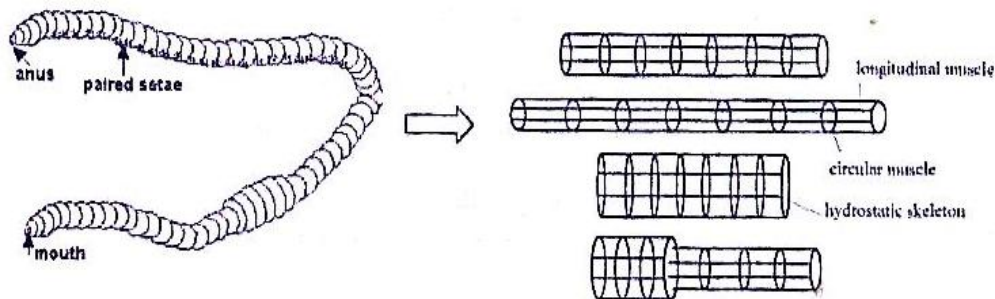


Diagram 6.2/ *Rajah 6.2*

Explain how the structure in the earthworm involve in their movement .

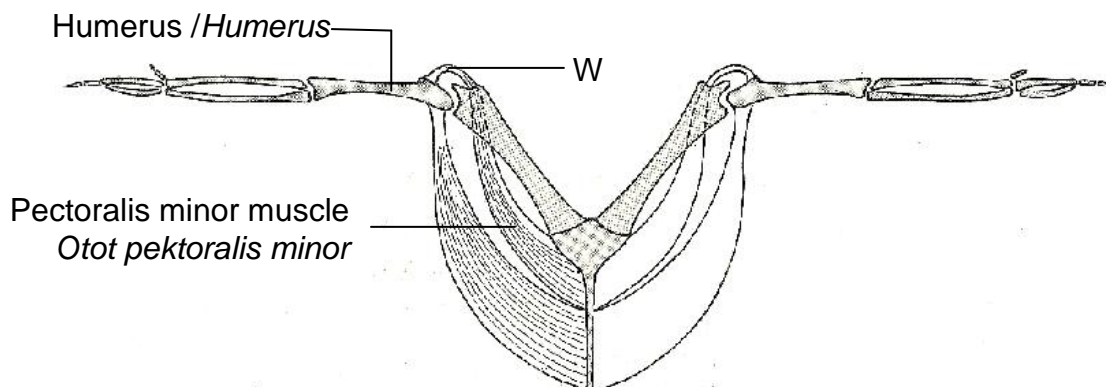
Terangkan bagaimana struktur pada cacing tanah terlibat dengan pergerakannya.

[4 marks/4 markah]

(d)

Diagram 6.3 shows flight muscle of a bird.

Rajah 6.3 menunjukkan otot penerbangan seekor burung.



Explain the effect to locomotion of bird if structure W is torn.

Terangkan kesan terhadap pergerakan burung jika stuktur W terkoyak.

[4 marks/4 mark]

7. Diagram 7.1 shows part of the blood circulatory system and the lymphatic system in the human body.

Rajah 7.1 menunjukkan sebahagian sistem peredaran darah dan sistem limfa dalam badan manusia.

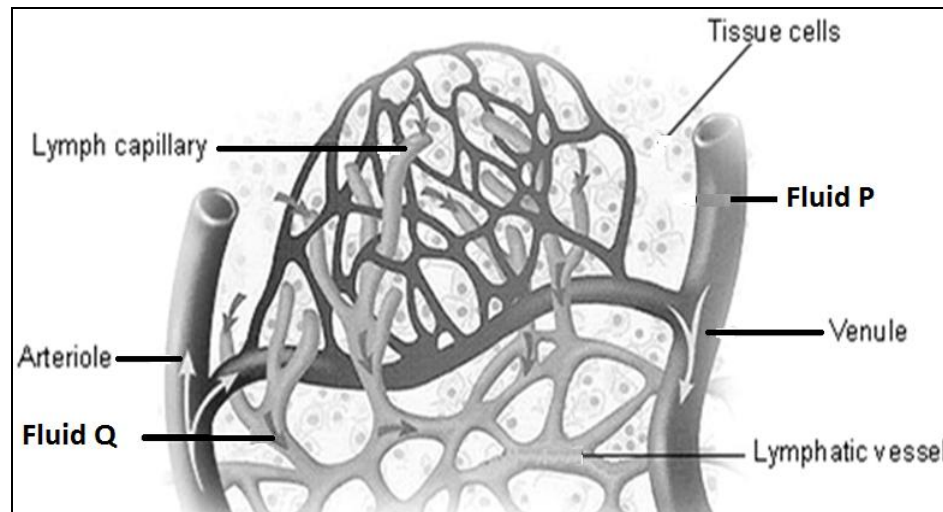


Diagram 7.1 /Rajah 7.1

- (i) Explain the differences between the composition of fluid P and fluid Q.
Terangkan perbezaan antara komposisi bendalir P dan bendalir Q.
- [4 marks]/[4 markah]
- (ii) Describe how the fluid Q is formed from blood until it is incorporated back into the blood circulatory system.
Huraikan bagaimana bendalir Q terbentuk daripada darah sehingga bendalir tersebut masuk semula ke dalam sistem peredaran darah.
- [6 marks]/[6 markah]
- (c) (i) Describe how are lacteals in the villi related with the lymphatic system?
Huraikan bagaimana lakteal di dalam vilus dapat dikaitkan dengan sistem limfa?
- [4 marks]/[4 markah]
- (ii) Helmie takes fried chicken at lunch.
Explain the absorption and assimilation process of lipid content in the fried chicken.
Helmie mengambil ayam goreng semasa makan tengah hari.
Huraikan proses penyerapan dan asimilasi lemak yang terkandung dalam ayam goreng tersebut.

[6 marks]

8.(a) Diagram 8.1 shows the process of colonisation and succession in a habitat.

Rajah 8.1 menunjukkan proses pengkolonian dan penyesaran dalam suatu habitat.

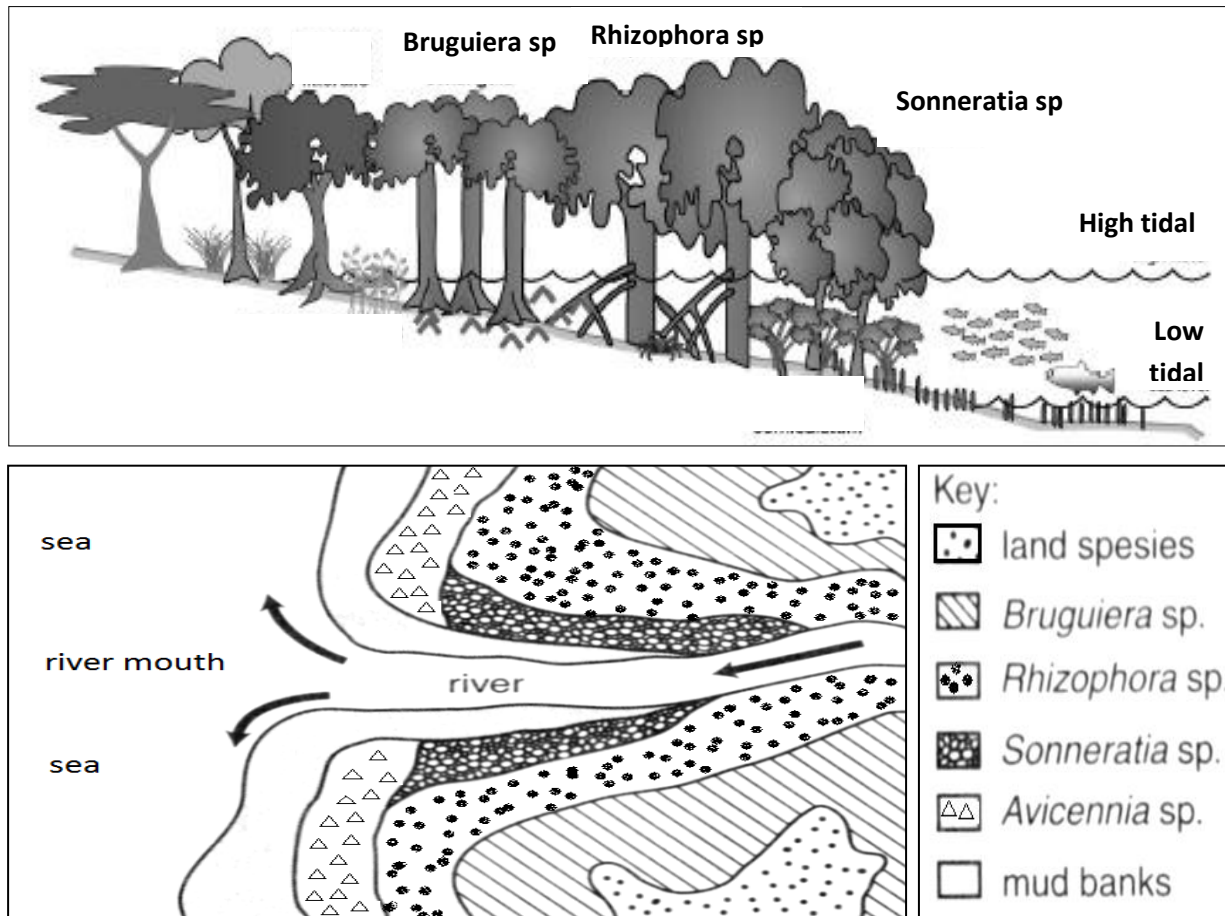


Diagram 8.1

What is meant by "colonisation and succession in a habitat"?

Based on Diagram 8.1, explain how colonisation and succession bring about the formation of the primary forest.

[10 marks]

Apakah yang dimaksudkan dengan "pengkolonian dan penyesaran dalam suatu habitat"?

Berdasarkan Rajah 8.1, terangkan bagaimana pengkolonian dan penyesaran membawa kepada pembentukan hutan primer dalam suatu habitat.

[10 markah]

- (b) Diagram 8.2 shows sources of greenhouse gases arising from human activities and natural processes.

Rajah 8.2 menunjukkan sumber-sumber gas rumah hijau yang dihasilkan daripada aktiviti manusia dan proses-proses semula jadi.

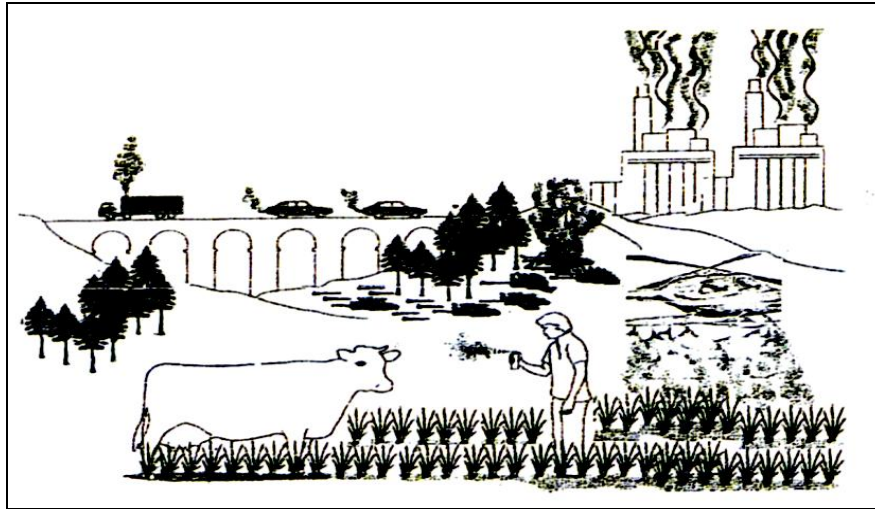


Diagram 8.2 *Rajah 8.2*

Based on Diagram 8.2, explain the green house effect and global warming as a result of human activities.

Berdasarkan Rajah 8.2, terangkan kesan rumah hijau dan pemanasan global akibat aktiviti-aktiviti manusia.

[5 marks].

- (c) Diagram 8.3 shows the emission of gases from factories.

Rajah 8.3 menunjukkan pelepasan gas daripada kilang.

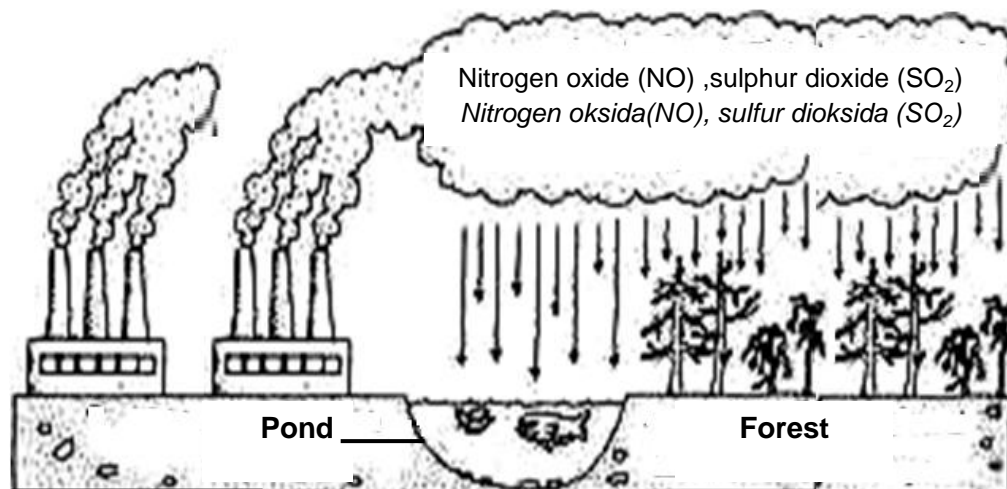


Diagram 8.3 / *Rajah 8.3*

Explain the effects of the emission of the gases to the ecosystem.

Terangkan kesan pembebasan gas tersebut kepada ekosistem.

[5 marks]

- 9.(a) Diabetics do not correctly produce or use their insulin hormone. The insulin hormone helps control how much sugar is in your bloodstream. Millions of diabetics need to take insulin. Insulin from cows and pigs has been used since the early 1900s to treat diabetes. Now human insulin hormone can be mass-produced through genetic engineering processes.

Pesakit kencing manis tidak dapat menghasilkan atau menggunakan insulin dengan betul. Hormon insulin membantu mengawal kandungan gula dalam aliran darah. Berjuta-juta pesakit kencing manis perlu mengambil insulin. Insulin daripada lembu dan babi telah digunakan sejak awal 1900-an untuk merawat penyakit kencing manis. Sekarang hormon insulin manusia boleh dihasilkan secara besar-besaran melalui proses kejuruteraan genetik.

Diagram 9.1 shows a few stage that involves in the production of insulin hormone through genetic engineering technology.

Rajah 9.1 menunjukkan sebahagian daripada peringkat yang terlibat dalam proses penghasilan hormon insulin melalui teknologi kejuruteraan genetik.

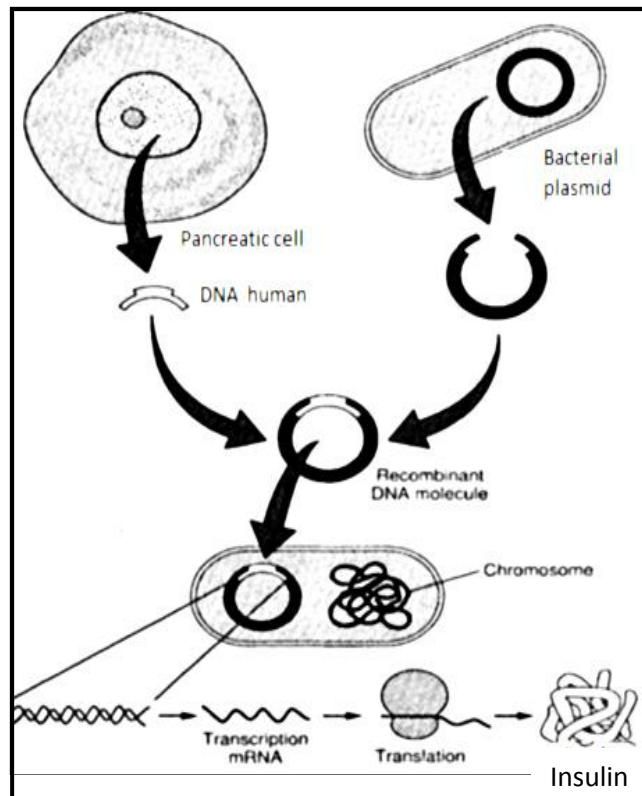


Diagram 9.1 /Rajah 9.1

By using your knowledge, explain how this technology can be used in insulin hormone production.

Berdasarkan pengetahuan biologi anda huraikan bagaimana teknologi ini dijalankan bagi menghasilkan hormon insulin.

[6 marks/ 6 markah]

- (b) Genetic engineering (GE) is the manipulation of genetic material (DNA or genes) in a cell or an organism in order to produce desired characteristics and to eliminate unwanted ones. GE includes a range of different techniques with many different uses, and can be applied to plants, animals and humans.

For example, the genetic modification of food is a form of GE that involves manipulating the cells of plants.

Kejuruteraan genetik (GE) adalah manipulasi bahan genetik (DNA atau gen) di dalam sel atau organisma untuk menghasilkan ciri-ciri yang dikehendaki dan untuk menghapuskan organisma yang tidak diingini. GE termasuk pelbagai teknik yang berbeza dengan kegunaan yang berbeza, dan boleh digunakan untuk tumbuh-tumbuhan, haiwan dan manusia. Sebagai contoh, pengubah suaian genetik makanan adalah satu bentuk GE yang melibatkan memanipulasi sel-sel tumbuh-tumbuhan.

Diagram 9.2 shows two tomato leaves which have been exposed to a bacterial pathogen, *Pseudomonas syringae*. Leaf A is the normal leaf show disease when infected with the bacteria while Leaf B, the genetically engineered leaf shows practically no signs of damage.

*Rajah 9.2 menunjukkan dua helai daun tomato yang telah didedahkan kepada sejenis patogen bakteria, *Pseudomonas syringae*. Daun A adalah daun normal yang menunjukkan tanda-tanda penyakit setelah dijangkiti oleh bakteria tersebut, manakala daun B yang telah mengalami pengubah suaian kandungan genetikanya tidak menunjukkan tanda-tanda kerosakan.*

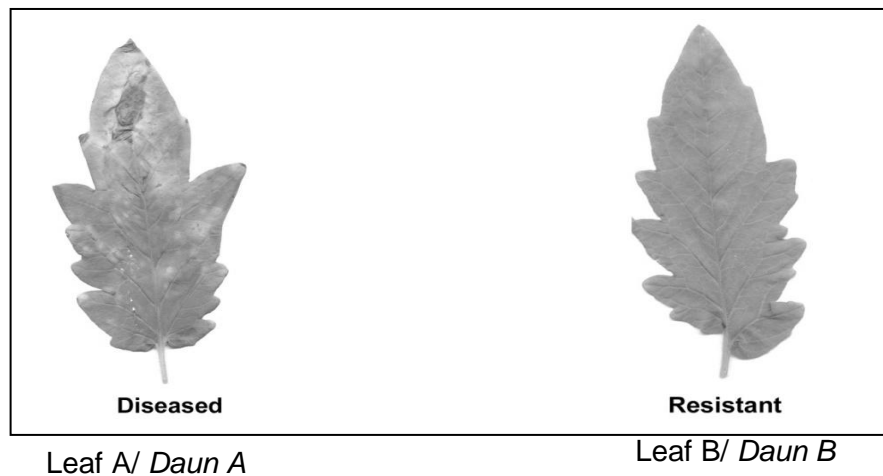


Diagram 9.2 / Rajah 9.2

Discuss the benefits and the risks of using the genetically engineered organisms in agriculture and food production.

Bincangkan faedah dan risiko menggunakan organism yang terubah suai kandungan genetikanya dalam pertanian dan penghasilan makanan.

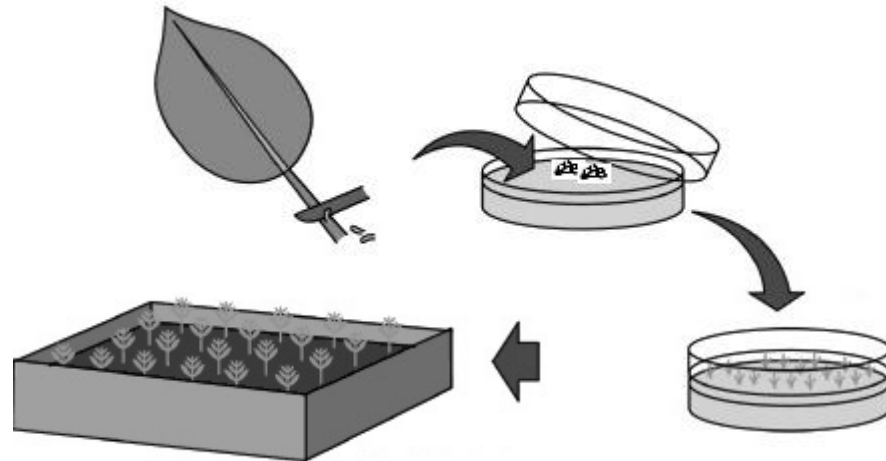
[10 marks/10 markah]

- (c) Diagram 9.3 shows a cloning process of a plant.

Rajah 9.3 menunjukkan proses pengklonan satu tumbuhan.

Leaf cells are taken from the parent plant
Sel daun diambil dari tumbuhan induk

Leaf cells form calluses in culture medium
Sel daun membentuk kalus di dalam medium kultur



Cloned plants
Tumbuhan klon

Calluses develop into tiny plantlets
Kalus berkembang menjadi anak pokok kecil

Diagram 9.3
Rajah 9.3

Explain the characteristic of cloned plant.

Terangkan ciri-ciri tumbuhan yang diklon.

[4 marks]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT