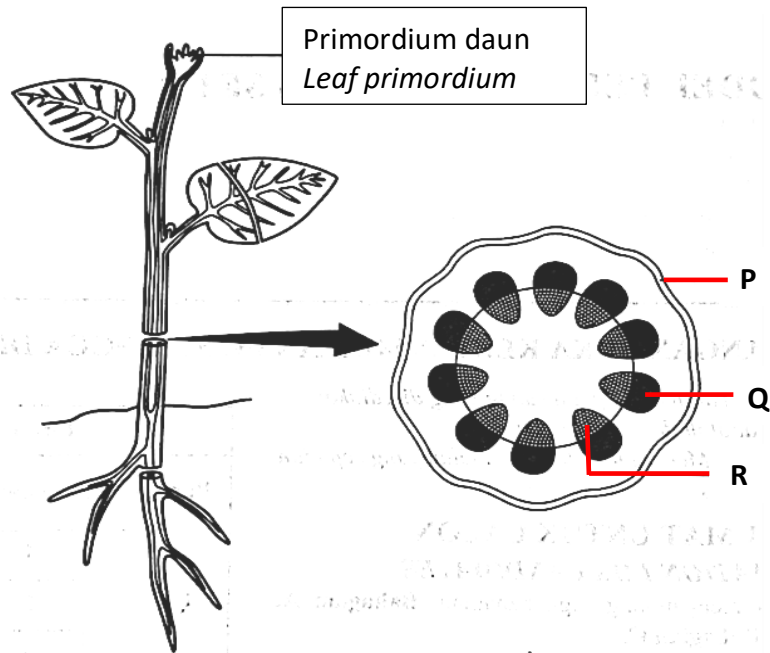


Bahagian A
Section A

[60 markah]
[60 marks]

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

1. Rajah 1 menunjukkan kedudukan tisu kekal pada batang tumbuhan.
Diagram 1 shows the position of permanent tissues on plant stem.



Rajah 1 / Diagram 1

- a) Namakan tisu kekal.

Name the permanent tissue.

P:

Q:

[2 markah/2 marks]

- b) Sel-sel **P** yang terdapat pada akar telah berubah suai mengikut fungsinya untuk penyerapan air dan garam mineral.

Namakan sel yang berubah suai itu.

The cells P present in the roots have been modified according to their function for the absorption of water and mineral salts.

Name the modified cell.

.....

[1 markah/1 mark]

- c) Tisu **R** berfungsi untuk mengangkut air dan garam mineral. Terangkan ciri-ciri tisu **R** yang membolehkannya menjalankan fungsi secara berkesan.

*Function of the **R** tissue is to transport water and mineral salts. Explain the characteristics of **R** tissue that enable it to function effectively.*

.....

.....

.....

[2 markah/2 marks]

- d) Apakah kesan yang berlaku terhadap pertumbuhan primordium daun?

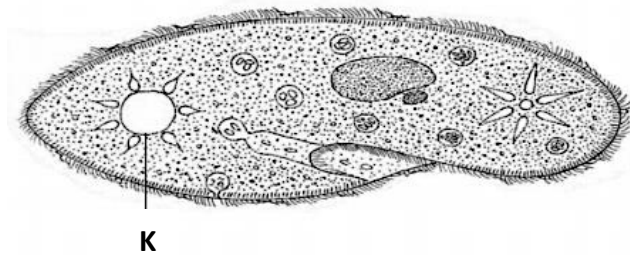
What is the effect on the growth of leaf primordium?

.....

1 markah/1 mark]

2. Rajah 2 menunjukkan organisma **M** yang hidup dalam habitat air tawar.

*Diagram 2 shows organism **M** that lives in a freshwater.*



Rajah 2 / Diagram 2

- a) Nyatakan alam bagi organisma **M**.

*State the kingdom for organism **M**.*

.....

[1 markah/1 mark]

- b) (i) Labelkan alur mulut dan silium pada Rajah 2.

Label oral groove and cilium in Diagram 2.

[2 markah/2 marks]

- (ii) Terangkan bagaimana struktur **K** membantu organisma **M** untuk hidup di persekitaran air tawar.

*Explain how structure **K** helps organism **M** to live in the freshwater environment.*

.....

.....

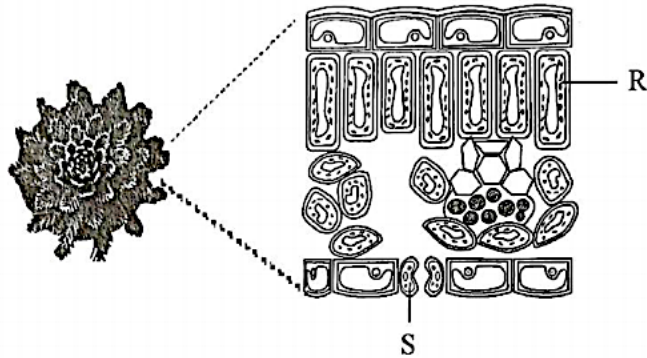
.....

[2 markah/2 marks]

- (iii) Fenomena El-Nino telah mengancam habitat organisma **M**.
Nyatakan bagaimana organisma **M** membiak dalam persekitaran tersebut.
El-Nino phenomenon has threatened the habitat of organism M.
Explain how organism M reproduces in that environment.

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

3. Rajah 3.1 menunjukkan corak susunan daun.
Rajah 3.2 menunjukkan struktur dalaman lamina daun.
Diagram 3.1 shows the arrangement of leaves.
Diagram 3.2 shows the internal structures of leaf lamina.



Rajah 3.1 / Diagram 3.1 Rajah 3.2 / Diagram 3.2

- a) Berdasarkan Rajah 3.1,
Based on Diagram 3.1,
i) Namakan corak susunan daun.
Name the pattern arrangement of leaves.

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

- ii) Nyatakan **satu** kelebihan corak susunan di 3(a)(i) kepada tumbuhan.
*State **one** advantage of the pattern arrangement in 3(a)(i) to the plant.*

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

- b) Struktur **S** mengawalatur pembukaan dan penutupan stoma. Terangkan mekanisme yang berlaku dalam struktur ini apabila ketiadaan cahaya.

Structure S control the opening and closing of stoma. Explain the mechanism that occur in this structure during the absence of light.

.....

.....

.....

.....

[3 markah/3 marks]

- c) Encik K seorang pengusaha ladang timun secara komersial mendapati semua pokok timunnya layu dan mati kerana suhu panas. Pegawai pertanian menasihati beliau untuk membina rumah hijau bagi mengatasi masalah tersebut.

Berdasarkan pengetahuan biologi anda, terangkan bagaimana suhu di dalam rumah hijau dikawal untuk meningkatkan hasil tanaman.

Mr. K is the owner of commercialised cucumber farm found that all the cucumber plants wilt and died because of the hot temperature. Agriculture officials advised him to build a greenhouse to overcome this problem.

Based on your knowledge of biology, explain how temperature in greenhouse is controlled to increase the yield of crops.

.....

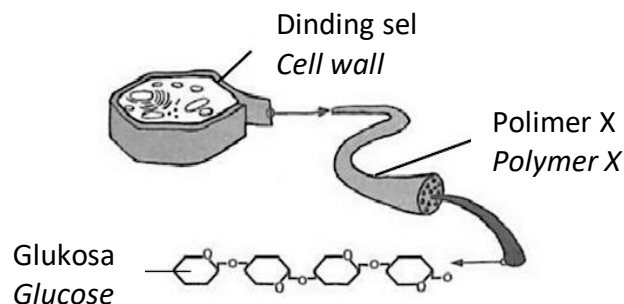
.....

.....

[2 markah/2 marks]

4. Rajah 4.1 menunjukkan suatu polimer **X** di dalam dinding sel tumbuhan.

Diagram 4.1 shows polymer X in the cell wall of a plant.



Rajah 4.1 / Diagram 4.1

- a) i) Namakan polimer **X**.

Name polymer X.

.....

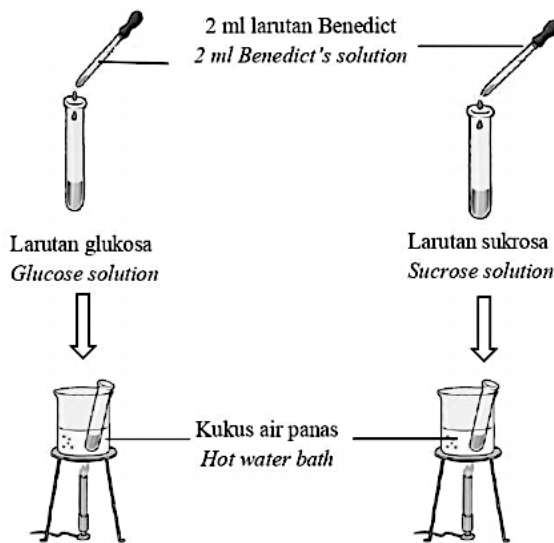
[1 markah/1 mark]

ii) Jelaskan pembentukan polimer X.
Explain the formation of polymer X.

.....
.....

[2 markah/2 marks]

b) Rajah 4.2 menunjukkan suatu eksperimen untuk menentukan kehadiran gula penurun dan gula bukan penurun.
Diagram 4.2 shows an experiment to determine the presence of reducing sugar and non-reducing sugar.



Rajah 4.2 / Diagram 4.2

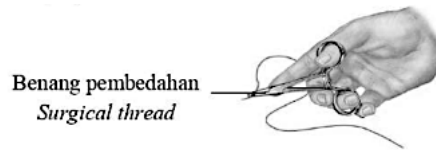
Terangkan keputusan eksperimen di atas.
Explain the result of the above experiment.

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

[2 markah/2 marks]

- c) Rajah 4.3 menunjukkan benang pembedahan yang diperbuat daripada sejenis polisakarida.

Diagram 4.3 shows a surgical thread made of a type of polysaccharide.



Rajah 4.3 / Diagram 4.3

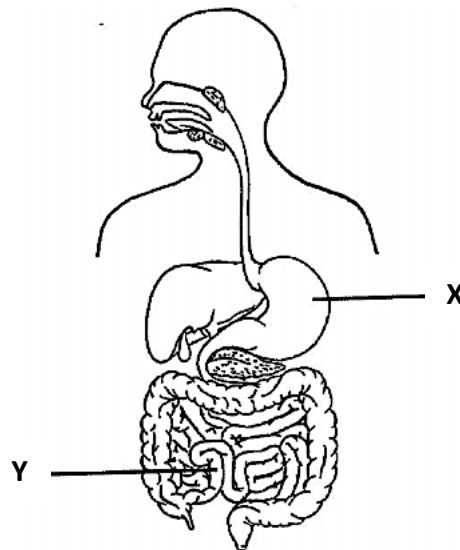
- i) Namakan polisakarida yang digunakan dalam Rajah 4.3
Name the polysaccharide that used in Diagram 4.3.

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

- ii) Nyatakan **satu** kelebihan benang pembedahan dalam Rajah 4.3.
*State **one** advantage of the surgical thread in Diagram 4.3.*

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

5. Rajah 5.1 menunjukkan sistem pencernaan manusia.
Diagram 5.1 shows the human digestive system.



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

- a) Namakan hasil pencernaan di X.
Name the product of digestion in X.

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

- b) i) Namakan struktur **Y**.
Name structure Y.

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

- ii) Nyatakan enzim yang menghidrolisis lipid di struktur **Y**.
State the enzyme that hydrolyses lipid in structure Y.

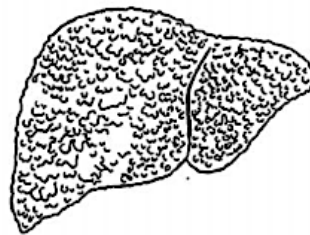
.....
[1 markah/1 mark]

- c) Rajah 5.2(a) dan 5.2(b) menunjukkan keadaan hati dalam dua individu yang berbeza.
Diagram 5.2(a) and 5.2(b) show the liver condition in two different individuals.



Hati individu sihat
Liver of healthy individual

Rajah 5.2(a) / *Diagram 5.2(a)*



Hati pesakit sirosis
Liver of cirrhosis patient

Rajah 5.2(b) / *Diagram 5.2(b)*

Bezakan proses asimilasi asid amino dalam kedua-dua individu tersebut.
Differentiate the assimilation process of amino acids in both individuals.

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

[2 markah/2 marks]

- d) Seorang pelajar mengambil antibiotik dalam jangka masa panjang tanpa preskripsi doktor.

Terangkan kesan pengambilan antibiotik kepada populasi bakteria dalam usus besar.

A student consumes antibiotic for a long period of time without prescription by the doctor.

Explain the effect of consumption of the antibiotics on population of bacteria in the large intestine.

.....

.....

.....

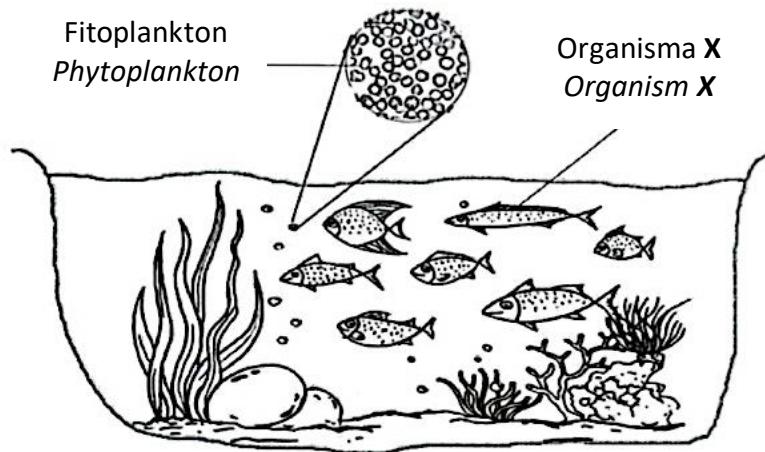
.....

.....

[3 markah/3 marks]

6. Rajah 6.1 menunjukkan suatu ekosistem akuatik.

Diagram 6.1 shows an aquatic ecosystem.



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

- a) i) Nyatakan peranan fitoplankton dalam ekosistem ini.

State the role of phytoplankton in this ecosystem.

.....

[1 markah/1 mark]

- ii) Peningkatan suhu air dalam Rajah 6.1 menyebabkan semua fitoplankton musnah.
 Terangkan kesannya ke atas organisma **X**.
The increase in water temperature in Diagram 6.1 causes all the phytoplankton to be destroyed.
Explain the effect on organism X.

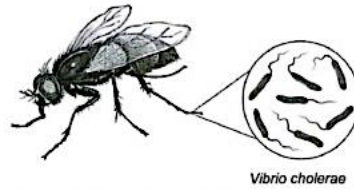
.....

.....

.....

[2 markah/2 marks]

- b) Rajah 6.2 menunjukkan seekor serangga yang mempunyai bakteria *Vibrio cholerae* pada kakinya.
Diagram 6.2 shows an insect that has Vibrio cholerae bacteria on its leg.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

- i) Terangkan bagaimana serangga tersebut boleh menyebarkan penyakit kolera.
Explain how the insect can spread cholera.

.....

.....

.....

[2 markah/2 marks]

- ii) Seorang individu mengambil makanan yang telah dicemari dengan bakteria *Vibrio cholerae*. Beliau mengalami loya, muntah, cirit-birit dan dehidrasi. Doktor menyarankan beliau untuk mengambil garam penghidratan. Wajarkan saranan doktor tersebut.

An individual consumes food that has been contaminated with Vibrio cholerae bacteria. He experienced nausea, vomiting, diarrhea and dehydration. The doctor recommended him to take hydration salts.

Justify the doctor's recommendation.

.....

.....

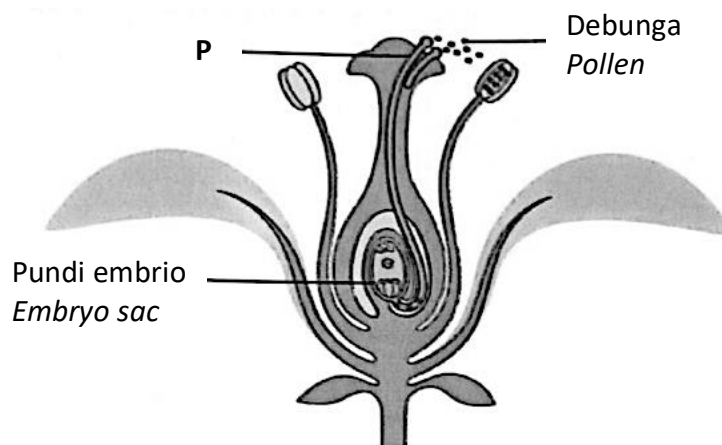
.....

.....

.....

[3 markah/3 marks]

7. Rajah 7.1 menunjukkan pendebungaan yang berlaku di antara anter dan stigma.
Diagram 7.1 shows the pollination that occur between anther and stigma.



Rajah 7.1 / Diagram 7.1

- a) i) Debunga yang melekat pada stigma akan membentuk struktur **P**.
 Namakan struktur **P**.
Pollen that stick onto the stigma will form structure P.
Name structure P.

.....

[1 markah/1 mark]

- ii) Namakan bahan yang merangsang pembentukan struktur **P**.
Name the substance that stimulates the formation of structure P.

.....

[1 markah/1 mark]

- b) Bunga menjalankan persenyawaan ganda dua yang berlaku dalam pundi embrio. Huraikan proses persenyawaan tersebut.

The flower undergoes double fertilisation that takes place in the embryo sac. Describe the fertilisation process.

.....

.....

.....

.....

[2 markah/2 marks]

- c) Selepas persenyawaan ganda dua, ovari dan ovul akan mengalami perubahan. Nyatakan perubahan yang berlaku pada ovari dan ovul selepas persenyawaan ganda dua.

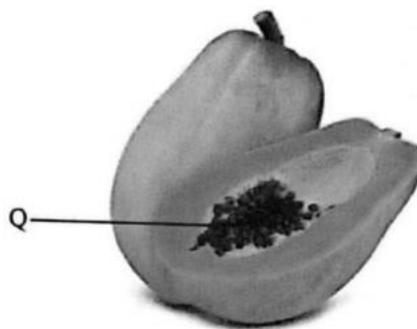
After double fertilisation, ovary and ovule will undergoes changes. State the change that occurs to ovary and ovule after double fertilisation.

Ovari / Ovary	Ovul / Ovule

[2 markah/2 marks]

- d) Rajah 7.2 menunjukkan buah yang telah masak.

Diagram 7.2 shows a ripe fruit.



Rajah 7.2 / Diagram 7.2

- i) Berikan **satu** ciri bagi struktur **Q** bagi mengelakkannya daripada rosak.

*Give **one** characteristic of structure **Q** to prevent it from spoiling.*

.....

[1 markah/1 mark]

- ii) Seorang suri rumah ingin menyimpan struktur **Q** untuk menyemai anak buah tersebut pada masa akan datang.
 Terangkan bagaimana struktur **Q** boleh dicegah daripada bercambah.
*A housewife wanted to keep structure **Q** for sowing of the plantlet of the fruit in the future.*
*Explain how structure **Q** can be prevented from germinating.*

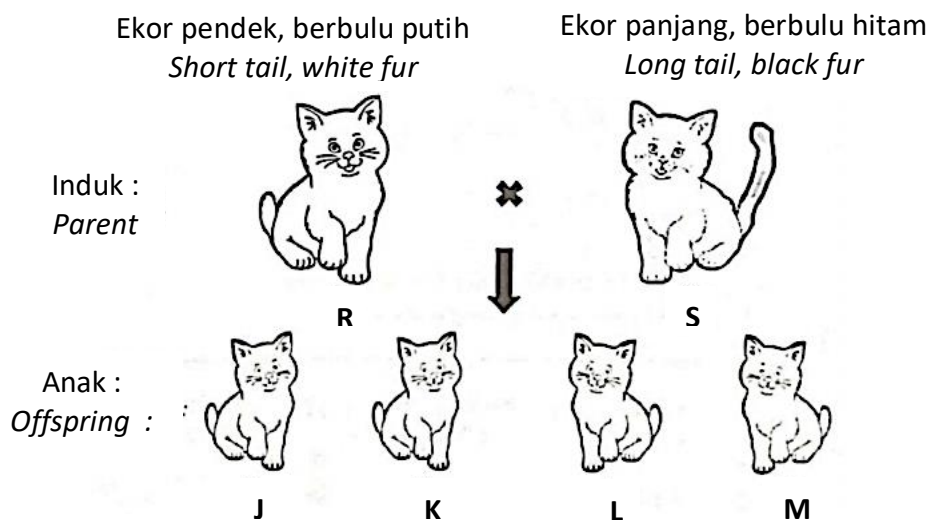
.....

.....

.....

[2 markah/2 marks]

8. Rajah 8.1 menunjukkan pewarisan panjang ekor dan warna bulu pada kucing **R** dan **S**. Kedua-dua kucing berbaka tulen. Alel untuk ekor pendek (**T**) adalah dominan kepada ekor panjang (**t**) dan alel untuk bulu hitam (**B**) adalah dominan kepada bulu putih (**b**).
*Diagram 8.1 shows the inheritance of tail length and fur colours of cat **R** and **S**. Both cats are pure breeding. The allele for the short tail (**T**) is dominant to the long tail (**t**) and the allele for the black fur (**B**) is dominant to the white fur (**b**).*



Rajah 8.1 / Diagram 8.1

- a) i) Nyatakan perbandingan bagi ciri-ciri dan trait bagi kucing **R** dan kucing **L**.
*State the comparison of characteristics and traits for cat **R** and cat **L**.*

Ciri-ciri Characteristics	Organisma Organism	Trait Traits
	Kucing R Cat R	
	Kucing L Cat L	

[2 markah/2 marks]

- (ii) Terangkan bagaimana kucing **K** mewarisi fenotip bulu hitam dan ekor pendek.
*Explain how cat **K** inherits the black fur and short tail.*

.....

.....

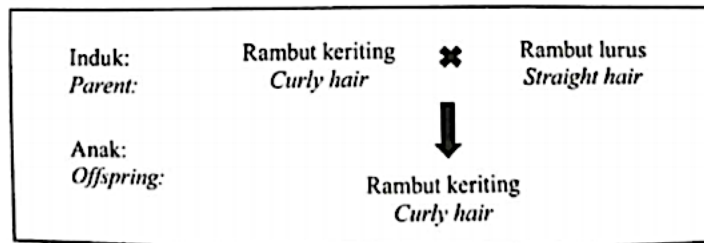
.....

.....

.....

[3 markah/3 marks]

- (iii) Rajah 8.2 menunjukkan satu contoh bagi kacukan pewarisan.
Diagram 8.2 shows an example of a genetic cross.



Rajah 8.2 / Diagram 8.2

Nyatakan perbezaan antara kacukan pewarisan dalam **Rajah 8.1** dengan kacukan pewarisan yang ditunjukkan dalam **Rajah 8.2**.

*State the differences between this genetic cross in **Diagram 8.1** with the genetic cross shown in **Diagram 8.2**.*

Rajah 8.1 Diagram 8.1	Rajah 8.2 Diagram 8.2

[2 markah/2 marks]

- b) Seorang lelaki Rh-positif berkahwin dengan seorang perempuan Rh-negatif. Anak pertama yang Rh-positif hidup tetapi anak kedua yang juga Rh-positif meninggal dunia. Bincangkan teknik rawatan yang boleh digunakan oleh ibu bagi memastikan kehamilan yang seterusnya dapat diselamatkan daripada gejala *Erythroblastosis fetalis* yang membawa kepada kematian.

A Rh-positive male marries a Rh-negative female. The first Rh-positive child survived but the second child who is also Rh-positive did not survive.

Explain the treatment method that can be used by the mother to ensure that the next pregnancy can be saved from the symptoms of Erythroblastosis fetalis that leads to death.

.....

.....

.....

.....

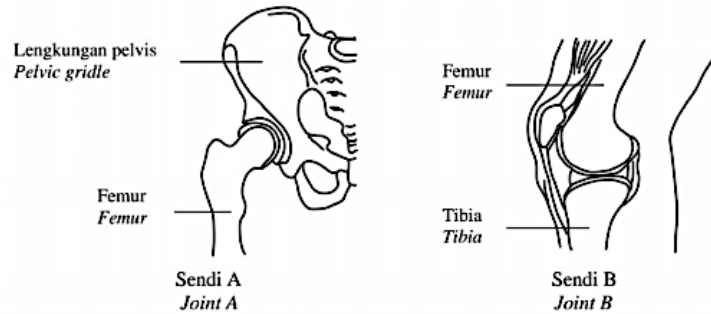
[2 markah/2 marks]

Bahagian B
Section B

[20 markah]
[20 marks]

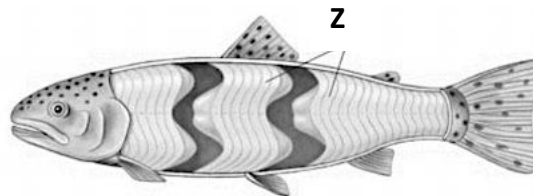
Jawab mana-mana **satu** soalan dalam bahagian ini.
*Answer any **one** question in this section.*

9. Rajah 9.1 menunjukkan dua jenis sendi yang dijumpai dalam sistem rangka manusia.
Diagram 9.1 shows two types of joints found at the hip and at the knee of a human.



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- a) Banding dan bezakan antara sendi **A** dan sendi **B**.
*Compare and contrast between joint **A** and joint **B**.* [4 markah/4 marks]
- b) Terangkan mengenai pergerakan kaki semasa berjalan yang dihasilkan oleh tindakan otot berantagonis.
Explain the movement of the legs that is produced by the action of the antagonistic muscles during walking. [8 markah/8 marks]
- c) Rajah 9.2 menunjukkan struktur **Z** yang terdapat pada suatu organisma.
*Diagram 9.2 shows the structure **Z** found in an organism.*

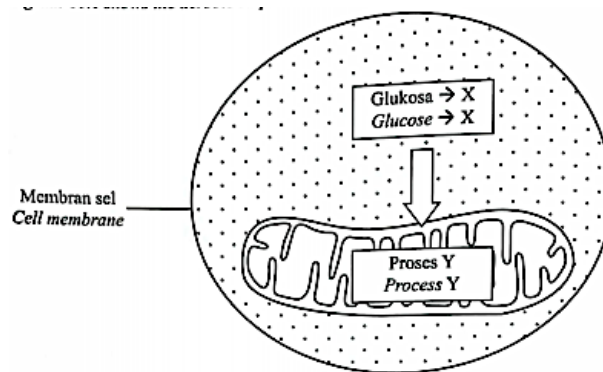


Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Jelaskan bagaimana struktur **Z** membantu dalam mekanisme gerak alih seekor ikan.
*Explain how structure **Z** helps in the movement mechanism of a fish.*

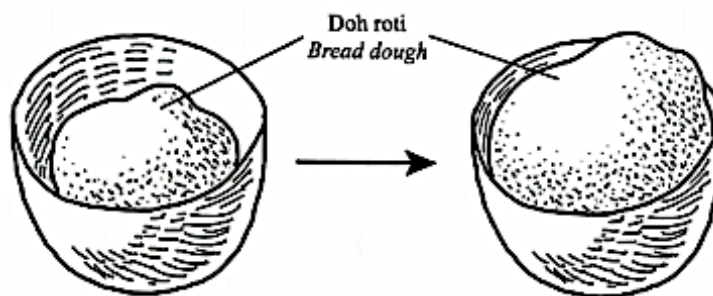
[8 markah/8 marks]

10. a) Rajah 10.1 menunjukkan proses respirasi aerob yang berlaku di dalam sel haiwan.
Diagram 10.1 shows the aerobic respiration process that occur in animal cells.



Rajah 10.1 / *Diagram 10.1*

- i) Tulis persamaan perkataan bagi respirasi aerob yang berlaku di dalam sel tersebut.
Write down the equation for aerobic respiration occurs in the cell.
 [1 markah/1 mark]
- ii) Berdasarkan Rajah 10.1, terangkan proses penghasilan tenaga daripada glukosa semasa respirasi aerob.
Based on Diagram 10.1, explain the process of energy production from glucose during aerobic respiration.
 [6 markah/6 marks]
- b) Rajah 10.2 menunjukkan menunjukkan doh roti yang berkembang selepas ditambah ampaiian yis.
Diagram 10.2 shows the rising of bread dough after adding yeast suspension.



Rajah 10.2 / *Diagram 10.2*

- Perubahan saiz doh dalam Rajah 10.2 disebabkan oleh yis menjalankan proses **M**.
 Bandingkan bezakan proses respirasi aerob dan proses **M**.
*The change in dough size in Diagram 10.2 is caused by the yeast carrying out process **M**.
 Compare and contrast the aerobic respiration process and process **M**.*
 [7 markah/7 marks]

- c) Seorang murid telah bersarapan dengan sepinggan nasi goreng dan secawan kopi. Rajah 10.3 menunjukkan aras gula di dalam darahnya. Bacaan normal aras gula darah ialah antara 75 – 100mg/dL.
A student had a plate of fried rice and a cup of coffee for breakfast. Diagram 10.3 shows the level of sugar in her blood. A normal blood sugar level reading is between 75 – 100mg/dL.



Rajah 10.3 / *Diagram 10.3*

Huraikan bagaimana proses homeostasis berlaku untuk mengawal atur aras gula dalam darah murid tersebut kembali ke aras normal.
Describe how the homeostasis process occurs to regulate the blood sugar level of the student back to normal level.

[6 markah/6 marks]

Bahagian C
Section C

[20 markah]
[20 marks]

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

11. Rajah 11.1 menunjukkan satu ekosistem yang biasanya ditemui di muara sungai. Kawasan berlumpur ini terdedah kepada suhu dan keamatan cahaya yang sangat tinggi sepanjang tahun, menjadikan ia hanya sesuai dihuni oleh tumbuhan seperti dalam Rajah 11.

Diagram 11.1 shows an ecosystem that is usually found at the mouth of a river. This muddy area is exposed to a very high temperature and light intensity throughout the year, making it suitable only for plants as shown in the Diagram 11.1.



Rajah 11.1 / *Diagram 11.1*

Berdasarkan Rajah 11.1,
Based on Diagram 11.1,

- a) Terangkan penyesuaian tumbuhan yang terdapat di kawasan ini untuk mengatasi masalah suhu dan keamatan cahaya yang tinggi.
Explain the adaptations of plants found in this area to overcome the problems of high temperature and light intensity.

[3 markah/3 marks]

- b) Seorang nelayan yang mencari ketam sebagai sumber pendapatannya di kawasan ini mendapati hasil tangkapan ketamnya semakin hari semakin berkurang. Hasil kajian penyelidik mendapati saiz populasi ketam semakin berkurang. Terangkan satu kaedah yang boleh digunakan oleh penyelidik tersebut untuk menentukan saiz populasi ketam di kawasan tersebut.
A fisherman who catches crabs as a source of income in this area finds that his crab catch is decreasing day by day. The results of the researchers' study found that the size of the crab population is decreasing.
Explain one method that the researchers can use to determine the size of the crab population in the area.
- [7 markah/7 marks]
- c) Bincangkan cara bagaimana populasi ketam di kawasan ini boleh ditingkatkan semula.
Discuss how the crab population in this area can be increased again.
- [3 markah/3 marks]
- d) Kawasan paya bakau telah dibangunkan sebagai satu bandar seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11.2.
The mangrove area has been developed as a city as shown in Diagram 11.2.



Rajah 11.2 / Diagram 11.2

- Bincangkan kesan pembangunan ini kepada ekosistem dan alam sekitarnya.
Discuss the impact of this development on the ecosystem and its environment.
- [7 markah/7 marks]

KERTAS SOALAN TAMAT.
END OF QUESTION PAPER.