



i-MODUL KECEMERLANGAN SMKA DAN SABK 2024

NAMA	
KELAS	

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2024

BIOLOGI

4551/2

KERTAS 2

OGOS / SEPT.

2 $\frac{1}{2}$ Jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

MAKLUMAT UNTUK CALON

Tulis **NAMA** pada kertas soalan.

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian.

2. Jawab:

Bahagian A: SEMUA soalan

Bahagian B: PILIH SATU Sahaja

Bahagian C: SEMUA soalan

3. Soalan adalah dalam dwibahasa.

4. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.

5. Jawab soalan pada ruang yang disediakan.

6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.

<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah diperoleh
A (60)	1	6	
	2	6	
	3	7	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	9	
	8	9	
B (20)	9	20	
	10	20	
C (20)	11	20	
JUMLAH		100	

Kertas peperiksaan ini mengandungi 36 halaman bercetak

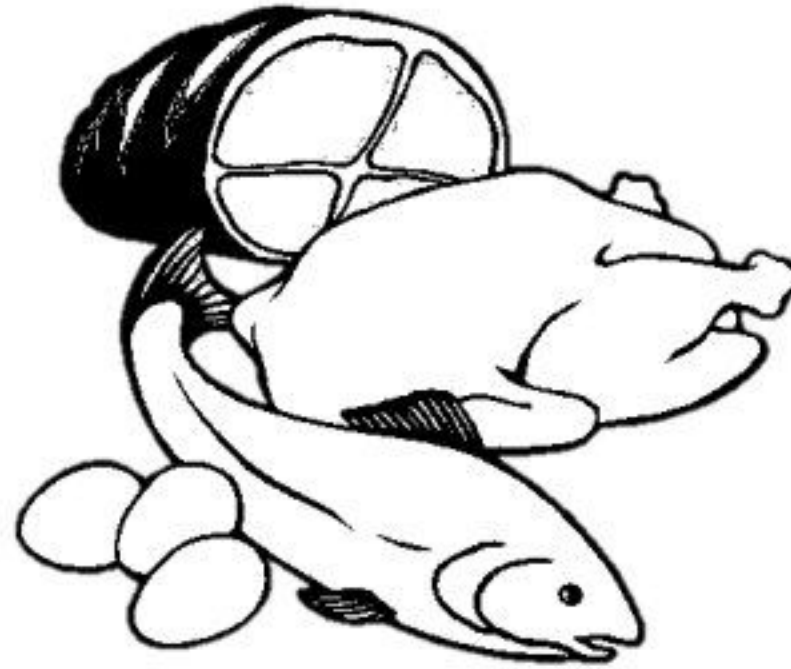
BAHAGIAN A

[60 markah]

Jawab **semua** soalan

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan contoh makanan bagi satu kelas makanan.

Diagram 1.1 shows examples of food that belong to a food class.



Rajah 1.1 / Diagram 1.1

- (a) (i) Namakan kelas makanan yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1

Name the food class shown in Diagram 1.1

.....

[1 markah/ mark]

- (ii) Namakan **satu** unsur bagi kelas makanan dalam (a) (i)

*Name **one** element of the food class in (a) (i)*

.....

[1 markah/ mark]

- (iii) Nyatakan **dua** kepentingan kelas makanan bagi Rajah 1.1

*State **two** importance of the food class in Diagram 1.1*

.....

.....

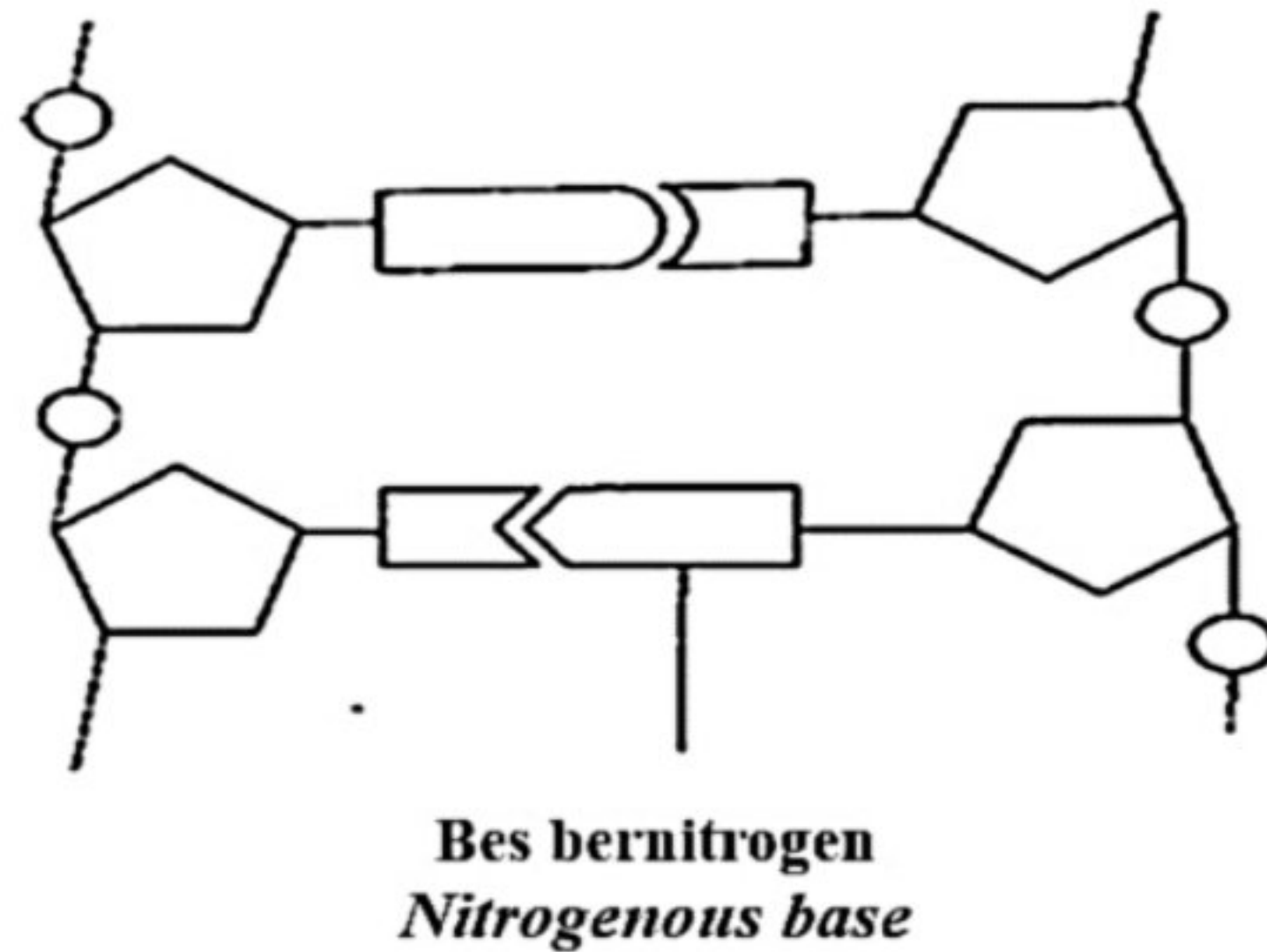
.....

t.me/cikgufazliebiosensei

[2 markah/ marks]

- (b) Rajah 1.2 menunjukkan sebahagian daripada struktur asid nukleik. Bes bernitrogen mestilah berpasangan dengan betul untuk membolehkannya berfungsi

Diagram 1.2 shows part of the structure of a nucleic acid. Nitrogenous base must be paired correctly to enable it to function.



Rajah 1.2 / Diagram 1.2

Padankan pasangan bes bernitrogen berikut dengan betul.

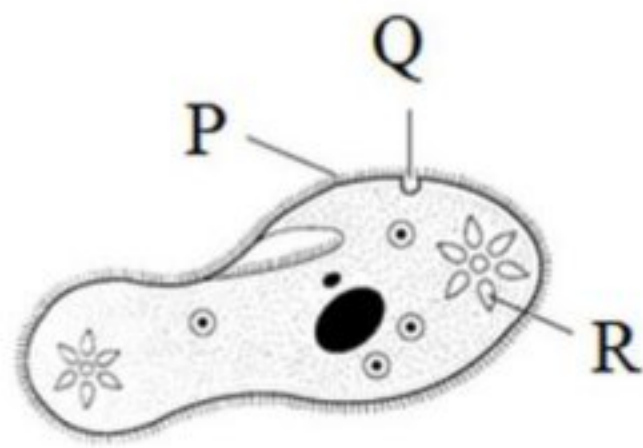
Match the pairs of nitrogenous bases correctly.

Bes bernitrogen <i>Nitrogenous base</i>	Pasangan bes bernitrogen <i>Pairs of nitrogenous base</i>
Adenina <i>Adenine</i>	Guanina <i>Guanine</i>
Sitosina <i>Cytosine</i>	Timina <i>Thymine</i>

[2 markah/ marks]

2 Rajah 2 menunjukkan organisma X dan organisma Y.

Diagram 2 shows an organism X and organism Y.



Organisma X
Organism X



Organisma Y
Organism Y

Rajah 2 / *Diagram 2*

(a) (i) Namakan struktur yang berlabel Q dan R pada organisma X.

Name the structure labelled Q and R on organism X.

Q :

R :

[2 markah / *marks*]

(ii) Struktur P terlibat dalam pergerakan dan pemakanan bagi organisma X .

Terangkan kesan jika struktur P tidak berfungsi.

Structure P is involved in locomotion and feeding of organism X.

Explain the effects if structure P is malfunction.

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

[3 markah/ *marks*]

(iii) Setiap organisma mempunyai proses hidup yang tersendiri.

Bezakan kaedah pembiakan bagi organisma X dan organisma Y.

Every organism has its own life process.

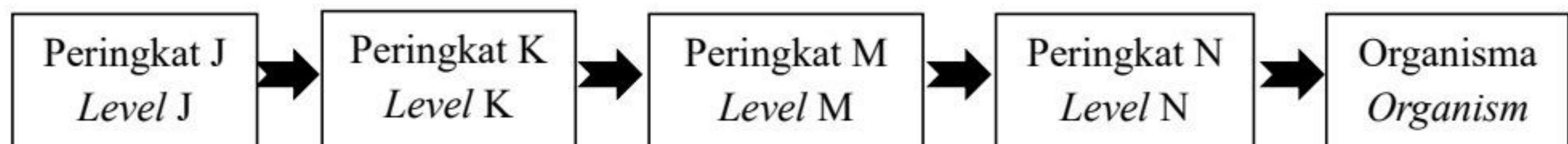
Differentiate between the methods of reproduction for organism X and organism Y.

.....

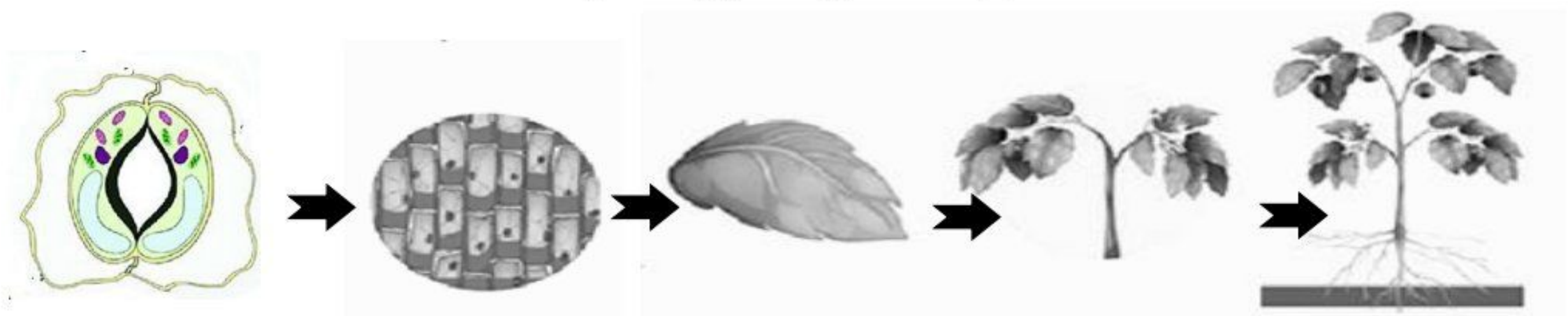
[1 markah/ mark]

3 Rajah 3.1 (a) dan 3.1(b) menunjukkan organisasi sel dalam organisma multisel.

Diagram 3.1(a) and 3.1(b) show the cell organisation in multicellular organisms.



Rajah 3.1(a) / Diagram 3.1(a)



Rajah 3.1(b) / Diagram 3.1(b)

(a) (i) Nyatakan peringkat organisasi sel yang ditunjukkan dalam peringkat M.

State the level of cell organisation shown in level M.

.....

[1 markah / mark]

(ii) Berikan **satu** sebab bagi jawapan di (a)(i).

*Give **one** reason for the answer in (a)(i).*

.....

[1 markah / mark]

t.me/cikgufazliebiosensei

- (b) (i) Namakan contoh peringkat N dalam Rajah 3.1.

Name example of level N in Diagram 3.1.

.....

[1 markah / mark]

- (ii) Terangkan kepentingan organ bunga dalam tumbuhan berbunga.

Explain importance of organ flower in flowering plants.

.....

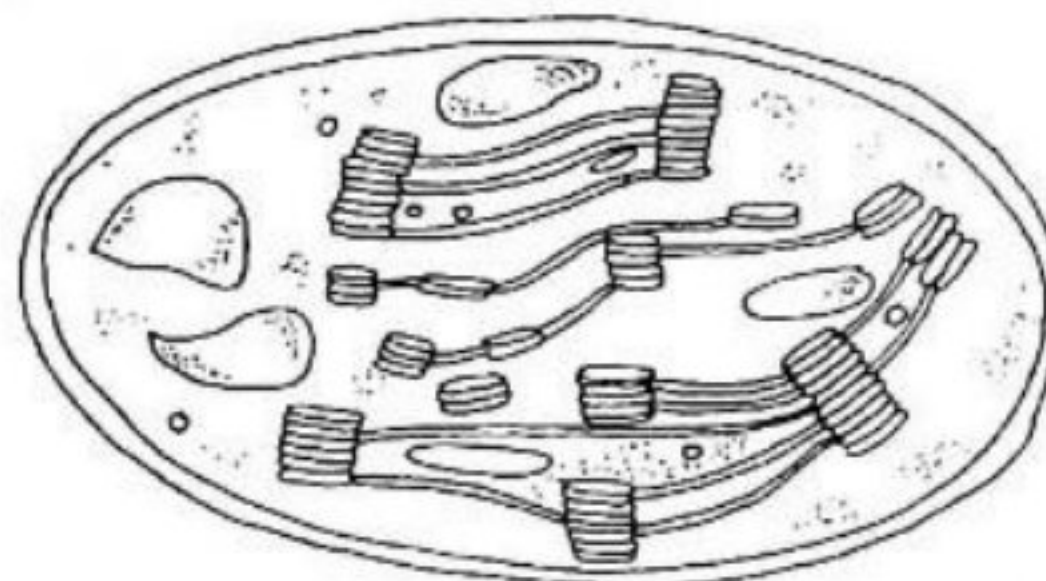
.....

.....

[2 markah / marks]

- (c) Rajah 3.2 menunjukkan satu komponen sel yang dijumpai dengan banyak dalam sel mesofil tumbuhan.

Diagram 3.2 shows a cell component that found abundantly in a mesophyll cell of plant.



Rajah 3.2 / Diagram 3.2

Komponen sel tersebut penting dalam fotosintesis.

Terangkan **satu** penyesuaian komponen tersebut untuk menjalankan fungsinya dengan cekap.

The cell component is important in photosynthesis.

*Describe **one** adaptation of the cell component to carry out its functions efficiently.*

.....

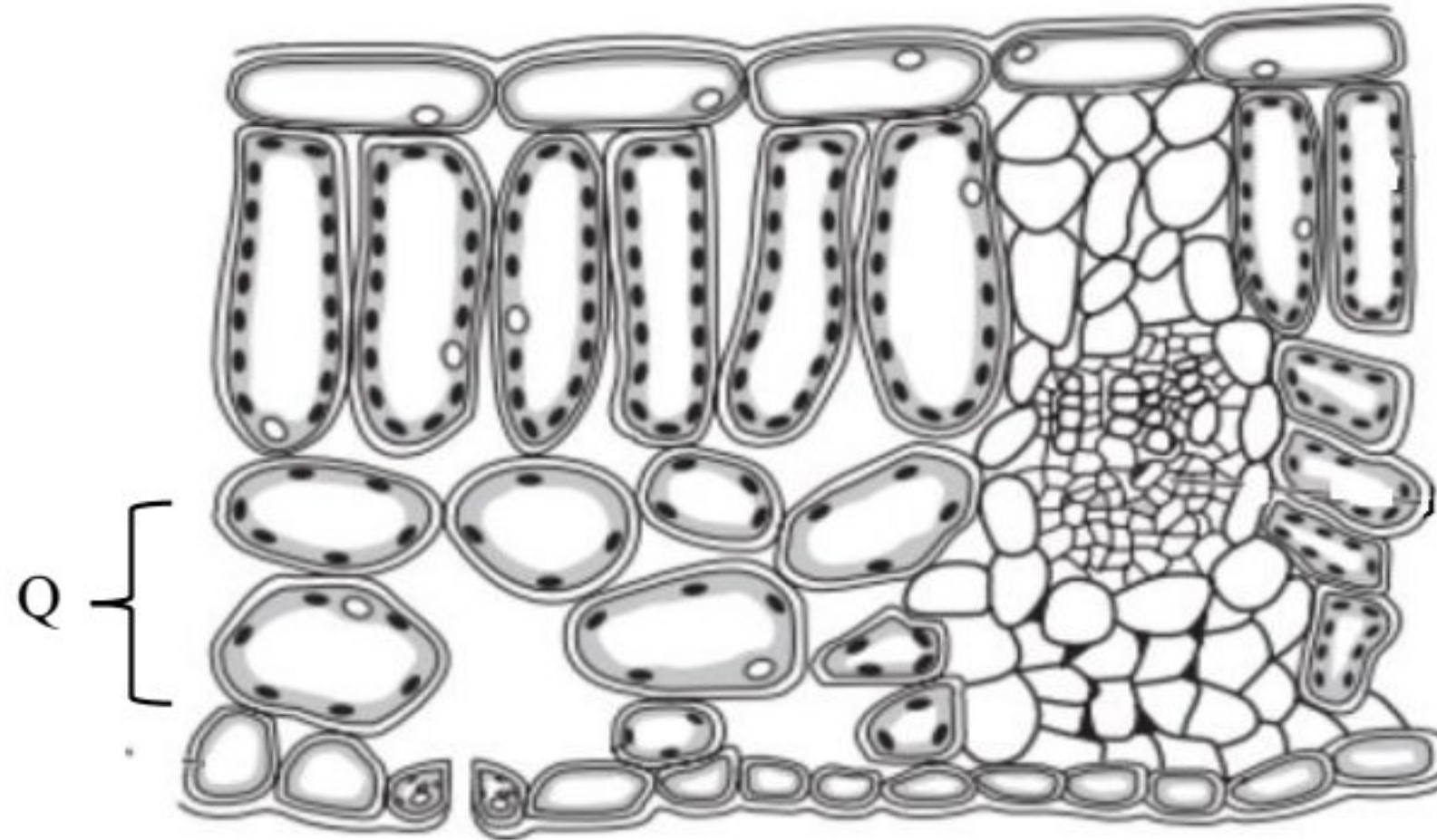
.....

.....

[2 markah / marks]

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan keratan rentas sejenis daun.

Diagram 4.1 shows a cross section of a type of leaf.



Rajah 4.1/ Diagram 4.1

- (a) (i) Namakan tisu Q.

Name tissue Q.

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

- (ii) Terangkan penyesuaian tisu Q untuk menjalankan proses fotosintesis.

Explain the adaptation of tissue Q for photosynthesis process.

.....
[2 markah/ marks]

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan tumbuhan R dan S yang mempunyai ketinggian yang berbeza dalam hutan hujan tropika

Diagram 4.2 shows plants R and S which have different heights in a tropical rainforest.

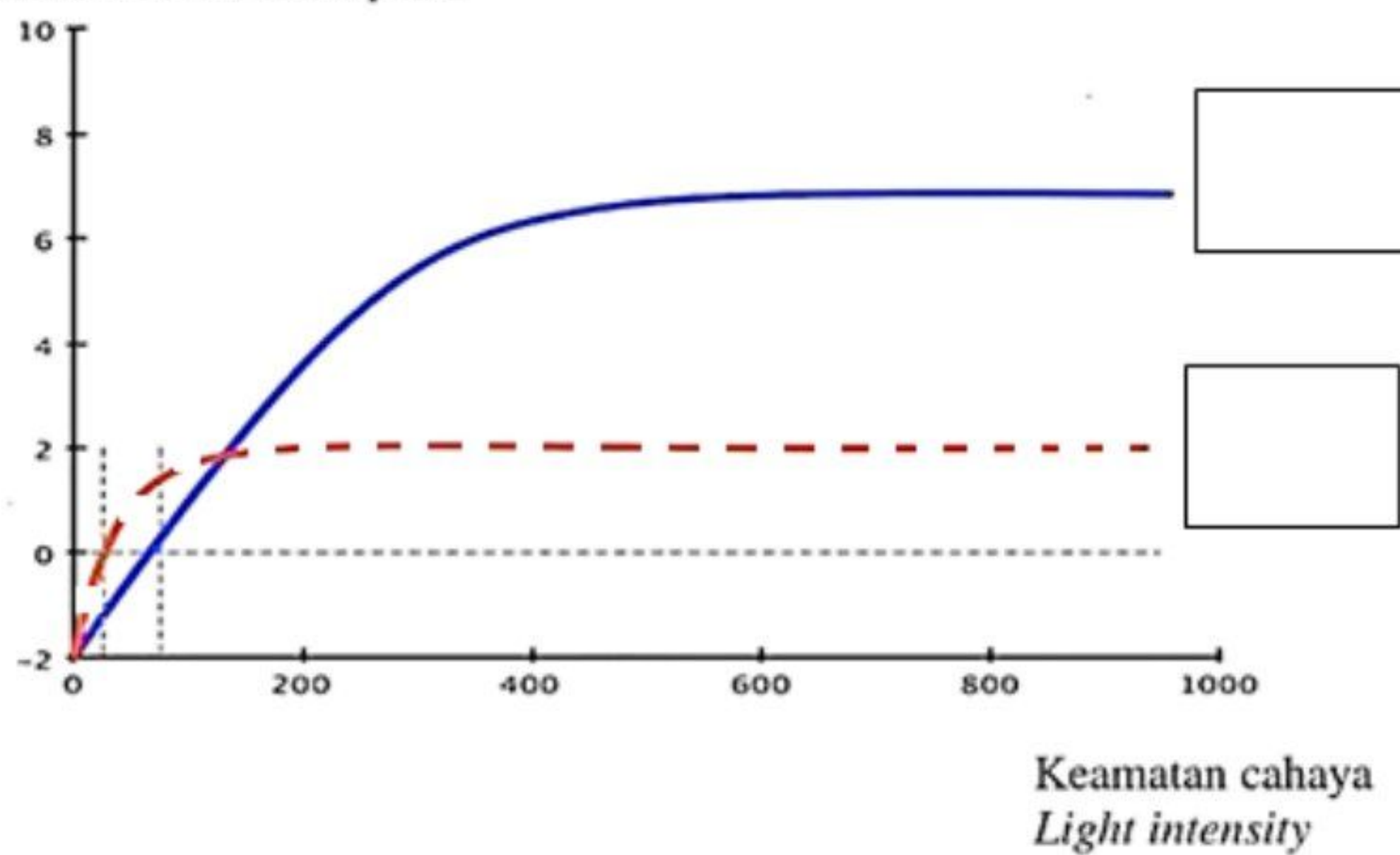
Rajah 4.3 menunjukkan titik pampasan bagi dua jenis tumbuhan yang tumbuh pada lokasi yang terdedah kepada keamatan cahaya yang berbeza dalam hutan hujan tropika.

Diagram 4.3 shows compensation point of two type of plants which grow on different location that are exposed to different light intensity in a tropical rainforest.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

Kadar penyerapan gas karbon dioksida
Rate of carbon dioxide absorption



Rajah 4.3 / Diagram 4.3

- (i) Labelkan **R** dan **S** dalam Rajah 4.2 kepada kotak yang disediakan dalam Rajah 4.3

*Label **R** and **S** in Diagram 4.2 onto the box provided in Diagram 4.3*

[1markah/ mark]

- (ii) Terangkan hubungan antara ketinggian tumbuhan R dan S dalam soalan (b) (i) dengan kadar fotosintesis

Describe the relationship between height of plant R and S in question (b) (i) with the rate of photosynthesis

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

[2 markah/ marks]

- (iii) Tumbuhan S yang tumbuh di lantai hutan hujan tropika mencapai titik pampasan pada jam 10.00 pagi.

Ramalkan pada jam berapakah tumbuhan R di hutan yang sama mencapai titik pampasannya?

Plants S that growing on the tropical rainforest floor reach the compensation point at 10.00 am. Predict what time do the plants R in the same forest will reach their compensation point?

.....
[1 markah/ mark]

- 5 Pernyataan berikut adalah berkenaan sejenis fitohormon.

The following statement is about a type of phytohormone.

Hormon M berfungsi dalam menggalakkan kedormanan biji benih dan merencatkan pertumbuhan tumbuhan.

Hormone M is functioning in inducing seed dormancy and inhibit the plant growth.

- (a) (i) Namakan hormon M.

Name hormone M.

.....

[1 markah / mark]

- (ii) Nyatakan dua fungsi lain bagi hormon M.

State two other functions of hormone M.

1):

2):

[2 markah / marks]

- (b) Rajah 5 menunjukkan buah tembikai tanpa biji yang dihasilkan menerusi teknik tertentu.

Diagram 5 shows seedless watermelons that produced through a certain technique.



Rajah 5/ Diagram 5

- (i) Sebagai ahli fisiologi tumbuhan, anda berhasrat membantu para petani untuk menghasilkan buah tembikai tanpa biji.

Terangkan teknik yang perlu dilakukan.

As a plant physiologist, you wish to help the farmers to produce seedless watermelon.

Explain the technique should be done.

.....

[2 markah / marks]

- (ii) Nyatakan kebaikan dan keburukan penghasilan buah tembikai tanpa biji.

State the advantages and disadvantages of seedless watermelon fruit production.

.....

.....

.....

.....

[3 markah / marks]

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan dua individu P dan Q dalam situasi yang berbeza.

Diagram 6.1 shows two individuals P and Q in different situations.



Individu P

Individual P



Individu Q

Individual Q

Rajah 6.1 / Diagram 6.1

- (a) (i) Tulis persamaan perkataan bagi mewakili proses respirasi yang berlaku dalam otot individu P dan individu Q.

Write the word equation representing respiration process that occurs in the muscles of individual P and Q.

P :

Q :

[2 markah / marks]

- (ii) Nyatakan perbezaan antara proses respirasi yang dinamakan dalam 6 (a) (i).

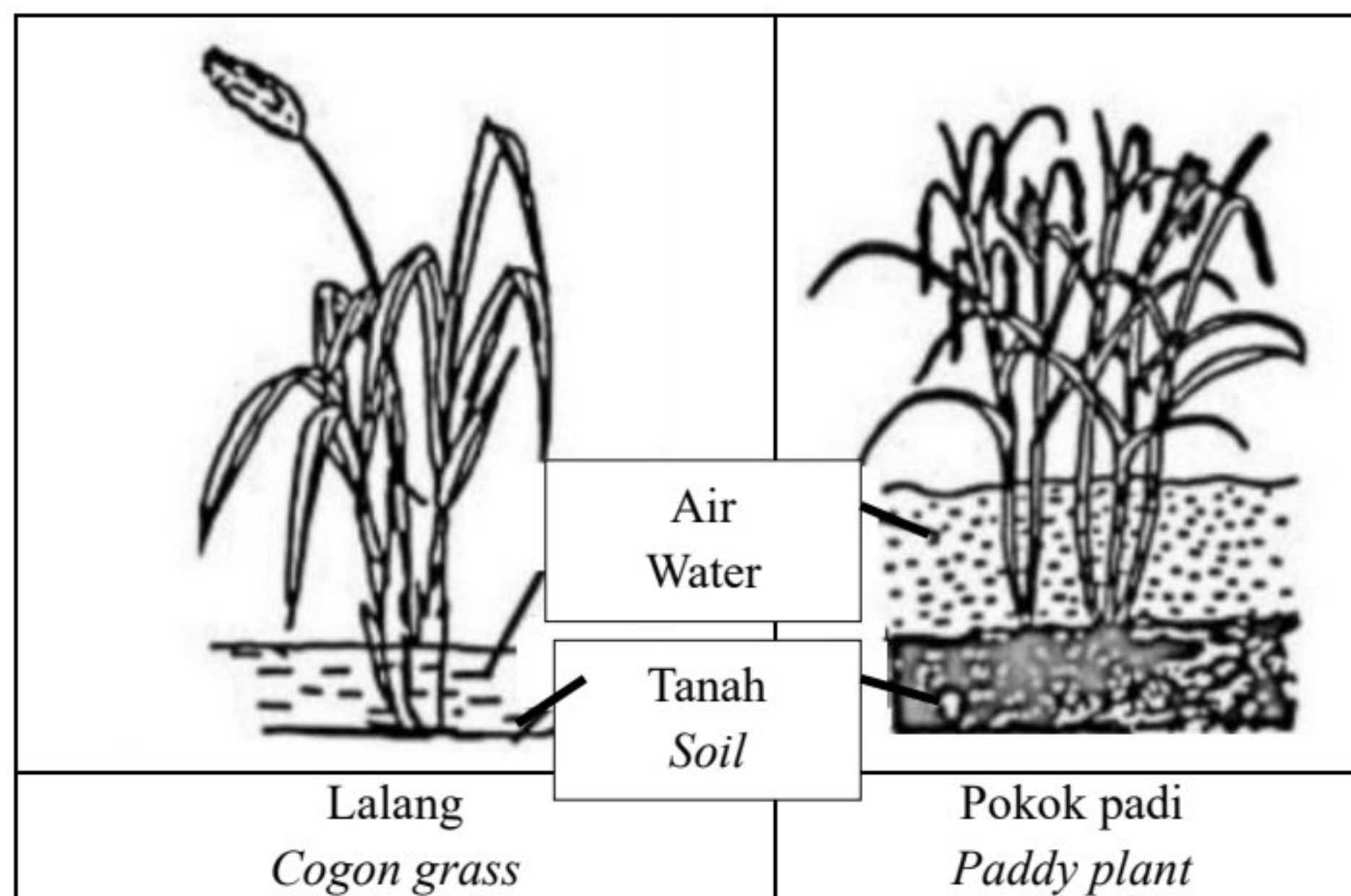
State the differences between respiration process that named in 6 (a) (i).

Aspek <i>Aspect</i>	P	Q
Tempat berlaku <i>Places occur</i>		
Jumlah tenaga yang dihasilkan <i>Total energy is produced</i>		

[2 markah / marks]

- (b) Rajah 6.2 menunjukkan dua jenis tumbuhan di kawasan sawah padi bertakung.

Diagram 6.2 shows two types of plant in waterlogged paddy field.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

- (i) Terangkan **satu** penyesuaian pokok padi untuk bermandiri dalam persekitaran tersebut.

*Explain **one** adaptation of paddy plant to survive in its environment.*

.....

[1 markah / mark]

- (ii) Ramalkan apa akan berlaku kepada pokok lalang tersebut. Jelaskan.

Predict what will happen to the cogon grass. Explain.

.....

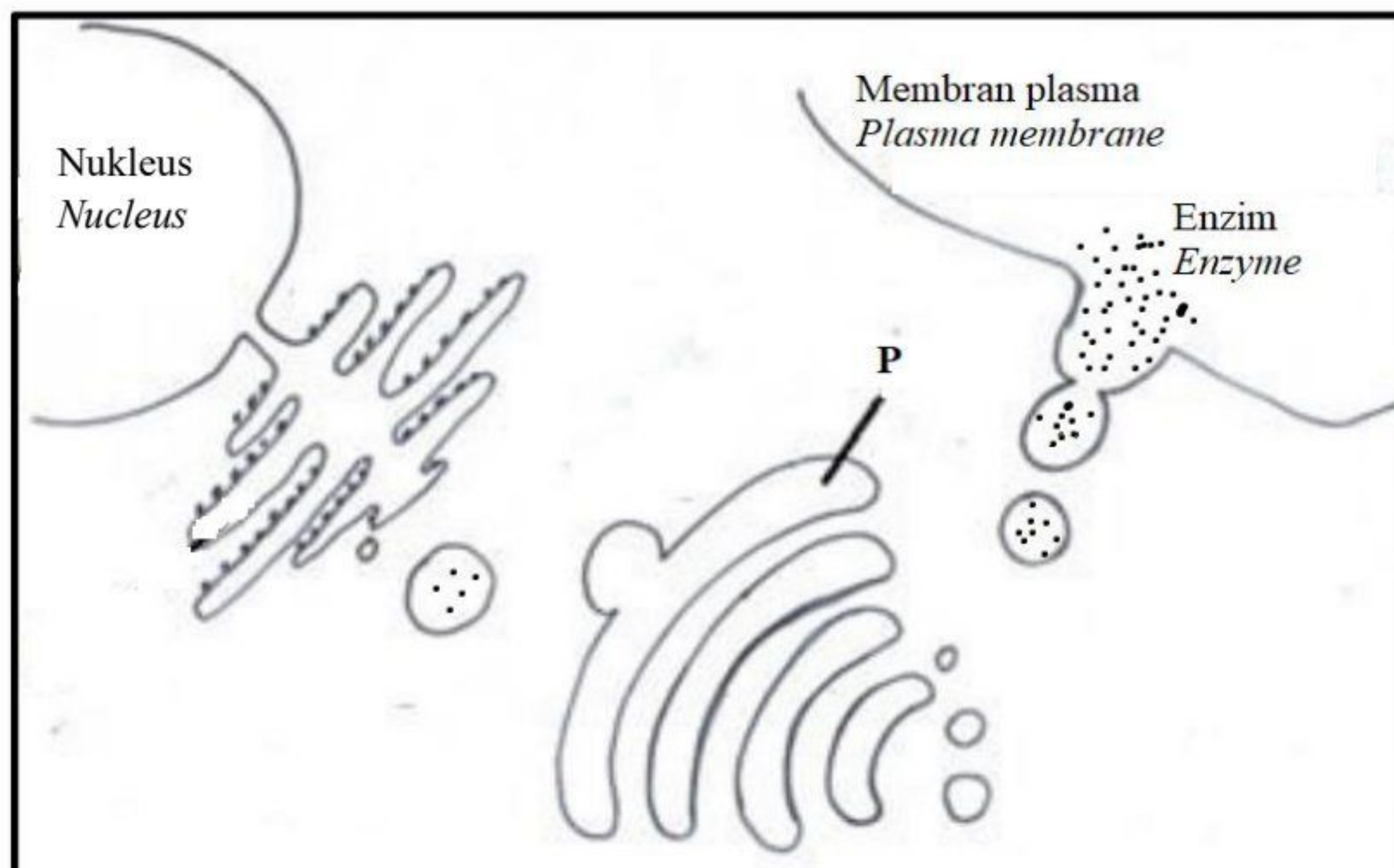
.....

.....

[3 markah / marks]

- 7 Rajah 7 menunjukkan proses sintesis protein dan perembesan enzim oleh satu sel.

Diagram 7 shows the process of synthesis and secretion of enzyme by a cell.



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) (i) Nyatakan kepentingan komponen P.

State the important of component P.

.....

[1 markah/ mark]

- (ii) Nyatakan jenis enzim yang dihasilkan dalam Rajah 7.

Name type of enzyme produced in Diagram 7.

.....

[1 markah/ mark]

t.me/cikgufazliebiosensei

- (b) Encik X adalah seorang tukang masak profesional. Beliau selalunya membalut daging dengan daun betik dan daging tersebut diperap selama 4 jam sebelum dimasak.

Jelaskan tujuan Encik X berbuat sedemikian.

Mr. X is a professional cook. He usually wraps the meat in papaya leaves and the meat is marinated for 4 hours before cooking.

Explain the purposes of Mr. X doing so.

.....

.....

.....

.....

[3 markah / marks]

- (c) Sekumpulan penyelidik menjumpai satu strain bakteria yang hidup di kawasan mata air panas yang mengandungi sejenis enzim yang tertentu. Mereka mencadangkan enzim tersebut boleh diekstrak untuk ditambahkan ke dalam serbuk pencuci pakaian.

Wajarkan tindakan kumpulan penyelidik tersebut.

A group of researchers found a strain of bacteria living in a hot spring area that contained a certain type of enzyme. They suggested the enzyme could be extracted to be added to laundry detergent.

Justify the actions of the research group.

.....

.....

.....

[2 markah/marks]

- (d) Rajah 7.2 menunjukkan dua persamaan kimia bagi proses metabolisme yang berlaku dalam sel.

Figure 7.2 shows two chemical equations for the metabolic processes that occur in the cells.

Karbon dioksida + Air	→	Glukosa + Oksigen
<i>Carbon dioxide + Water</i>	→	<i>Glucose + Oxygen</i>
Glukosa	→	Piruvat + Air
<i>Glucose</i>	→	<i>Pyruvate + Water</i>

Rajah 7.2 / Diagram 7.2

Bezakan kedua-dua jenis metabolisme tersebut.

Differentiate both types of metabolisme.

.....

.....

.....

[2 markah / marks]

- 8 Rajah 8.1 menunjukkan aktiviti yang dijalankan oleh manusia.
Diagram 8.1 shows the activity carried out by humans.



Rajah 8.1/ *Diagram 8.1*

- (a)(i) Nyatakan aktiviti tersebut.

State the activity.

.....

[1 markah / *mark*]

- (ii) Aktiviti tersebut mampu menyumbang kepada peningkatan ekonomi negara.
 Terangkan pernyataan tersebut.

These activities are able to contribute to the improvement of the country's economy.

Explain the statement.

.....

.....

.....

.....

[3 markah / *marks*]

- (iii) Sebagai aktivis alam sekitar, anda tidak bersetuju dengan aktiviti pada Rajah 8.1. Anda berpendapat aktiviti tersebut lebih banyak memberi impak negatif terhadap biodiversiti dan alam sekitar.

Cadangkan isi-isi penting sekiranya anda ingin memberi ucapan kepada orang ramai mengenai kepentingan mengekalkan biodiversiti dari aspek kesihatan.

As an environmental activist, you did not agree with the activities in Diagram 8.1. You think these activities have more negative impacts on biodiversity and the environment.

Suggest important points for your speech to the public on the importance of maintaining biodiversity from a health perspective.

.....

.....

.....

.....

[3 markah / marks]

- (b) Alam sekitar adalah salah satu daripada empat tonggak Dasar Teknologi Hijau Negara (DTHN). Usaha ini dapat memulihara dan meminimumkan kesan kepada alam sekitar. Rajah 8.2 adalah dua contoh produk teknologi hijau.

Environment is one of the four pillars of the National Green Technology Policy (NGTP). This effort will conserve and minimize the impact on the environment.

Diagram 8.2 are two example products of green technology.



Rajah 8.2 / Diagram 8.2

Jelaskan bagaimana produk-produk di atas dapat melestarikan alam sekitar.

Explain how the above products can sustain the environment.

.....

.....

.....

.....

[2 markah / marks]

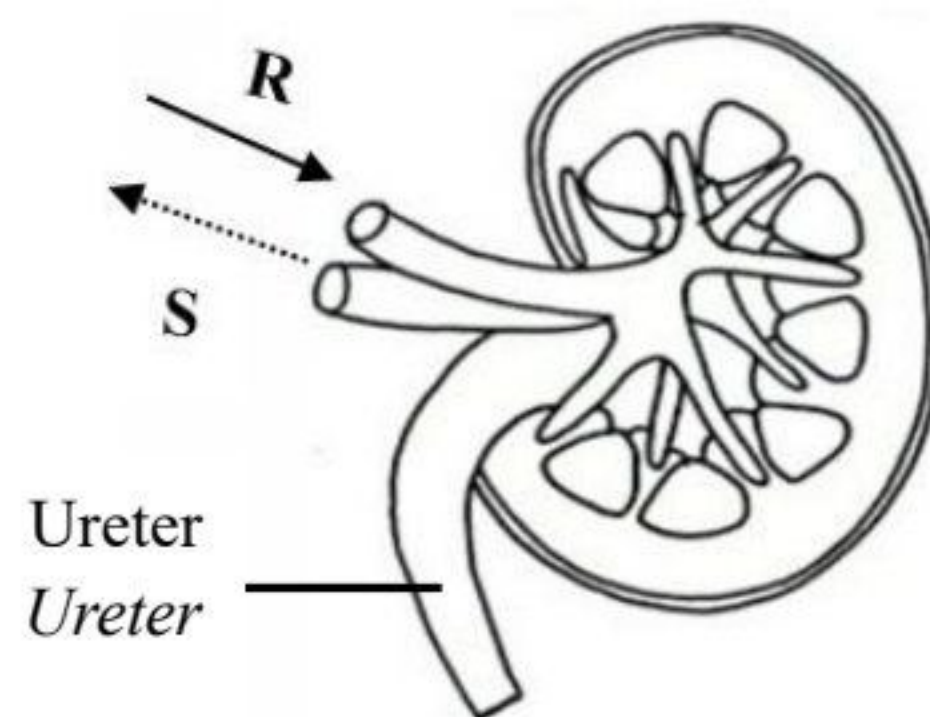


BAHAGIAN B**[20 markah]**

*Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.*

- 9 (a) Rajah 9.1 menunjukkan keratan membujur ginjal manusia. Darah, air serta urea memasuki ginjal melalui salur darah R kemudiannya meninggalkan ginjal melalui salur darah S.

Diagram 9.1 shows a longitudinal section of human kidney. Blood, water and urea enters the kidney via blood vessel R and then leaves the kidney via blood vessel S.



Rajah 9.1/Diagram 9.1

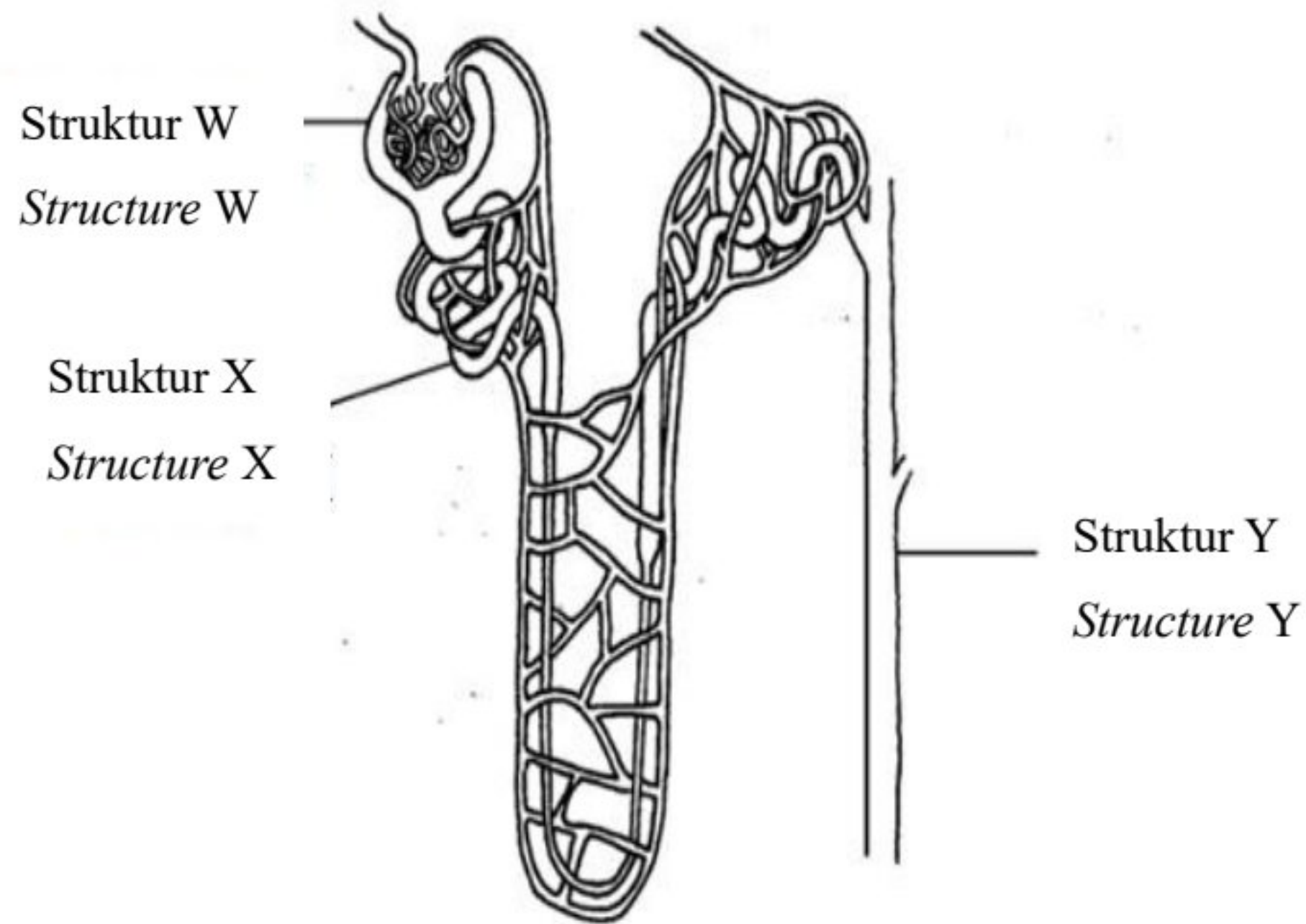
Berdasarkan Rajah 9.1, terangkan bagaimana urea dan air berlebihan dalam darah dikumuhkan daripada badan.

Base od Diagram 9.1 explain how urea and excess water in the blood are excreted from the body.

[3 markah / marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan struktur nefron yang terlibat dalam proses pembentukan air kencing.

Diagram 9.2 shows the structure of nephron involved in the process of urine formation.



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Huraikan bagaimana struktur W, X dan Y terlibat semasa pembentukan air kencing.

Describe how the structure of W, X and Y involved during the formation of urine.

[7 markah / marks]

- (c) Maklumat berikut menunjukkan dua individu berbeza berkaitan dengan kehilangan air daripada badan. Tabiat ini berkaitan juga dengan pengosmokawalaturan.

The following information shows two different individuals related to changes in osmosis pressure in the blood. These habits are also related to the osmoregulation.

Individu M :

Individual M :

Bekerja sebagai seorang buruh di tapak pembinaan dari jam 9.00 pagi hingga 5.00 petang. Beliau kelihatan kerap mengesat peluh sewaktu bekerja.

Work as a labour at a construction site from 9.00 am to 5.00 pm. He was often seen wiping his sweat while working.

Individu N :

Individual N :

Bekerja sebagai seorang kerani akaun di sebuah bank dari 10.00 pagi hingga 6.00 petang. Beliau didapati ke tandas sebanyak lima kali sewaktu bekerja.

Worked as an account clerk at a bank from 10.00 am to 6.00 pm, He was found to go to the toilet five times while working.

Banding dan bezakan pengosmokawalaturan bagi individu M dan individu N.

Compare and contrast the osmoregulation of individual M and individual N.

[10 markah / marks]

Soalan 9

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

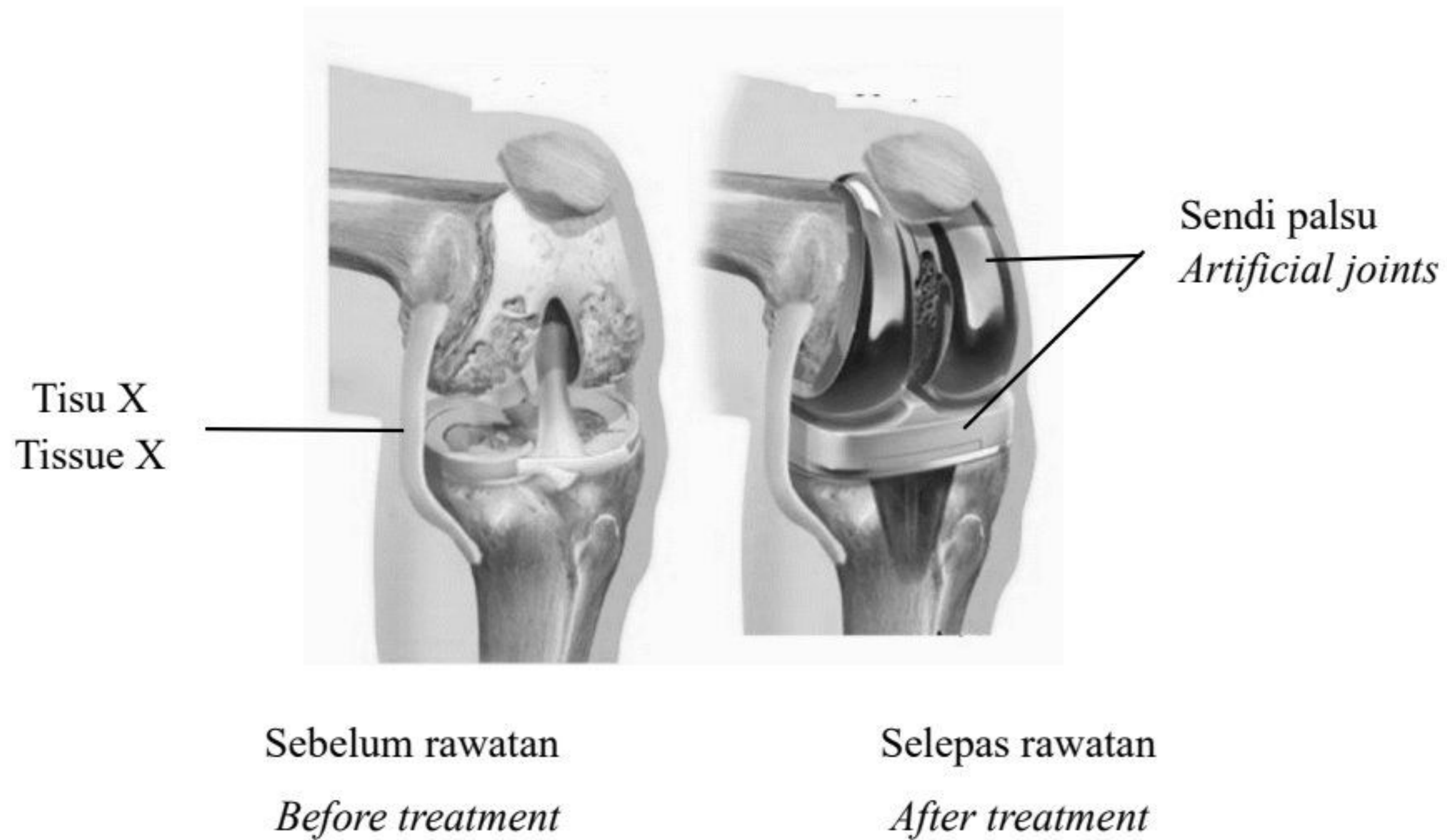
.....

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines, typical of primary school writing paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

- 10** Rajah 10.1 menunjukkan keadaan sendi lutut seorang wanita yang obes. Beliau telah mendapatkan rawatan sendi palsu di sebuah hospital.

Diagram 10.1 shows a knee joint of an obese woman. She had been treated for an artificial joint at a hospital.



Rajah 10.1/ Diagram 10.1

- (a) (i) Terangkan ciri tisú X yang membolehkan tisú tersebut menjalankan fungsinya.

Explain the characteristic of tissue X that allows the tissue to carry out its function.

[2 markah/ marks]

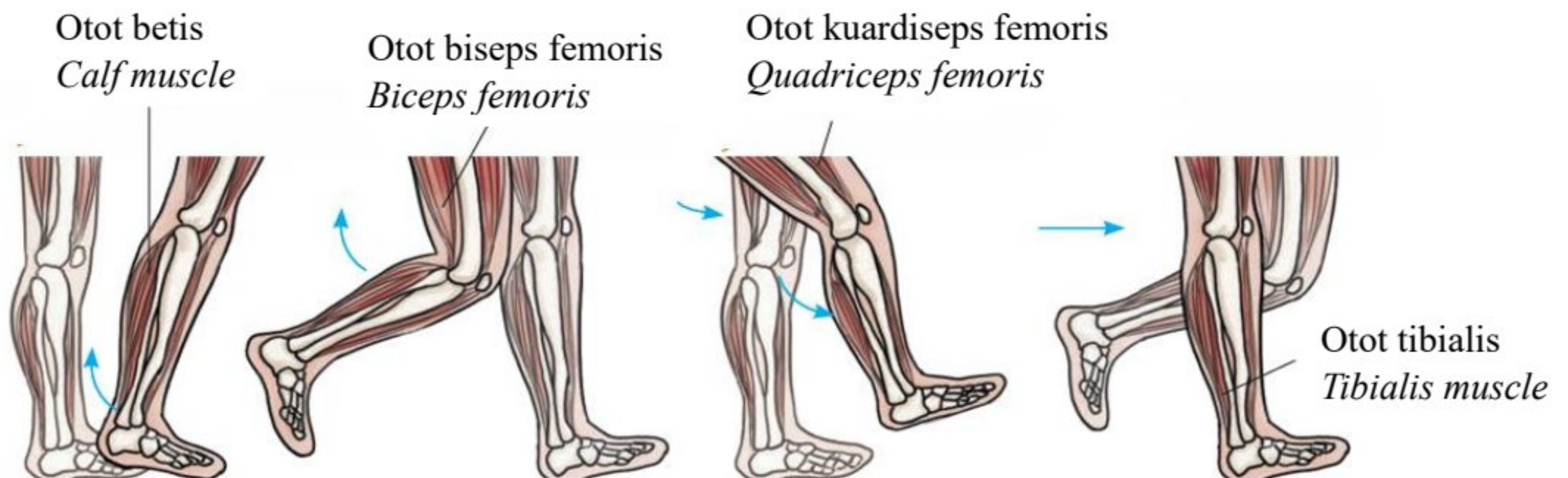
- (ii) Terangkan mengapa wanita tersebut diberi rawatan sendi palsu.

Explain why the woman was given artificial joint treatment.

[2 markah/ marks]

(b) Rajah 10.2 menunjukkan aktiviti pergerakan pada manusia.

Diagram 10.2 shows movement activities in a human.



Rajah 10.2 / Diagram 10.2

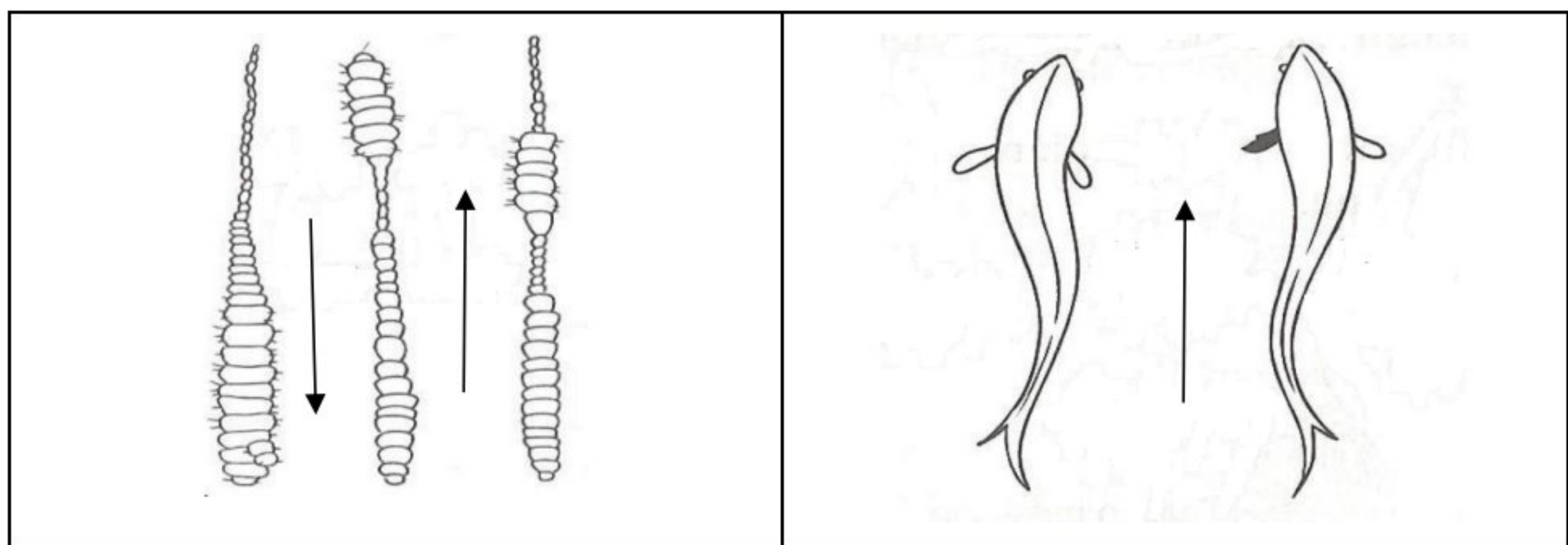
Berdasarkan Rajah 10.2, terangkan bagaimana pergerakan di atas berlaku yang melibatkan tindakan otot berantagonis.

Based on Diagram 10.2, explain how the above movement take place which involves antagonistic muscle action.

[8 markah / marks]

(c) Rajah 10.3 menunjukkan pergerakan bagi dua organisma di habitat yang berbeza.

Diagram 10.3 shows movement of two organisms in different habitats.



Rajah 10.3 / Diagram 10.3

Jelaskan bagaimana sistem rangka bagi setiap organisma itu dapat disesuaikan untuk gerak alih di habitat masing-masing.

Explain how the skeletal system for each organism can be adapted for locomotion in their respective habitats.

[8 markah/ marks]

Soalan 10

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

BAHAGIAN C
[20 markah]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

- 11** Jadual 11 menunjukkan ciri dan trait bagi satu kacukan yang dilakukan oleh Mendel antara pokok-pokok kacang pea (*Pisum sativum*).

Table 11 shows the characteristics and traits of a hybrid carried by Mendel between pea plants (Pisum sativum).

Ciri-ciri <i>Characteristics</i>	Trait <i>Traits</i>	
Kedudukan bunga <i>Flower position</i>	Aksial : 651 <i>Axial : 651</i>	Terminal : 207 <i>Terminal : 207</i>
Bentuk biji <i>Shape of seed</i>	Bulat : 5824 <i>Round : 5824</i>	Berkedut : 1992 <i>Wrinkled : 1992</i>
Warna bunga <i>Flower colour</i>	Ungu : 705 <i>Purple : 705</i>	Putih : 224 <i>White : 224</i>

Jadual 11 /Table 11

- (a) (i) Terangkan Hukum Pewarisan Mendel yang ditunjukkan di atas.

Explain Mendel's Law of Inheritance shown above.

[2 markah / marks]

- (ii) Dalam satu eksperimen yang lain, bunga warna ungu heterozigot dikacukkan dengan bunga warna putih.

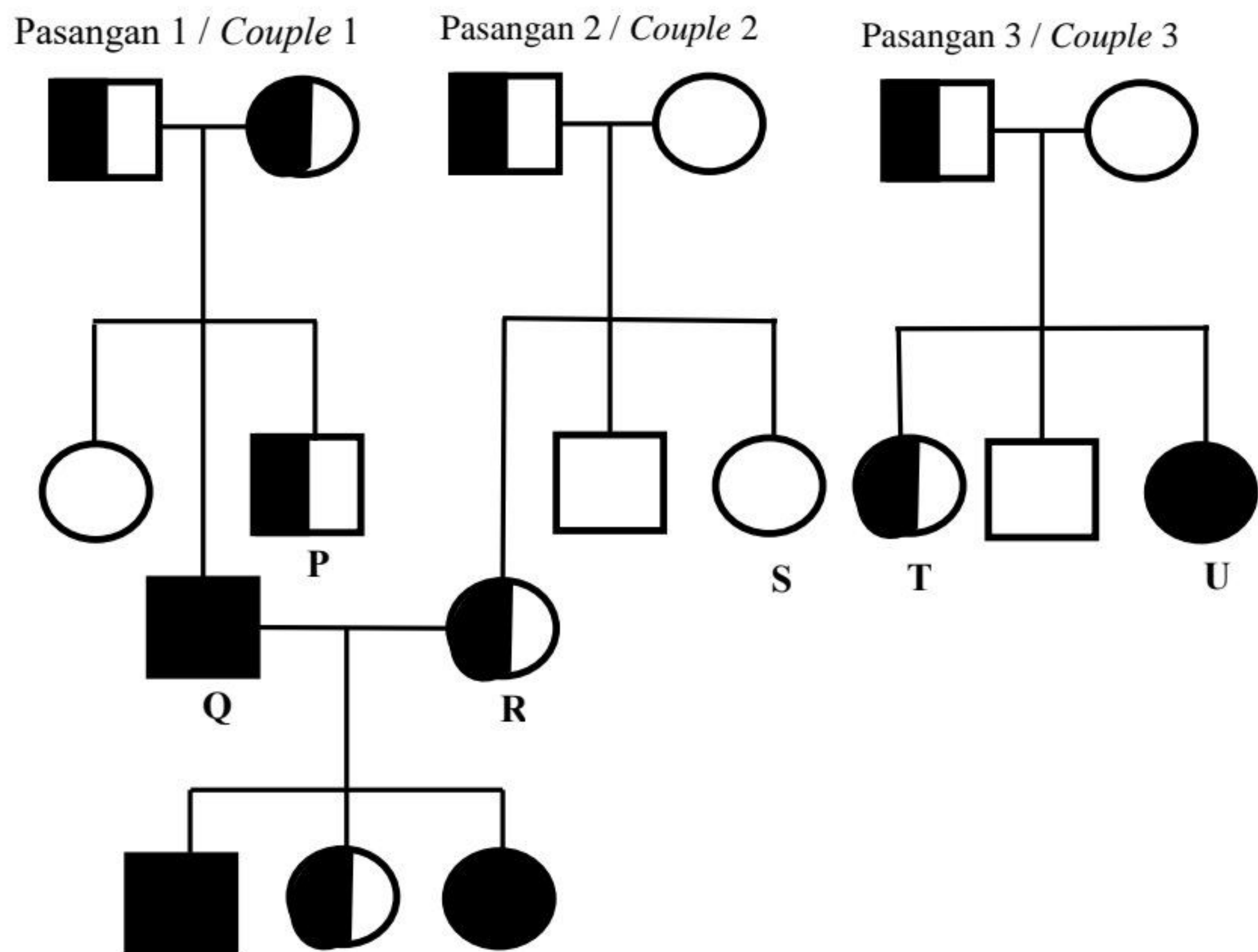
Apakah kebarangkalian generasi filial I? Terangkan jawapan anda dengan menggunakan rajah skema.

In another experiment, the heterozygous purple flower colour is crossed-breed with a white flower colour. What is the probability of filial I generation? Explain you answer by using a schematic diagram.

[3 markah / marks]

- (b) Rajah 11.1 menunjukkan salasilah keluarga bagi pewarisan talasemia. Talasemia merupakan penyakit pewarisan. Penyakit ini diturunkan daripada satu generasi ke generasi yang seterusnya.

Diagram 11.1 shows a family pedigree chart for thalassemia inheritance. Thalassemia is an inherited disease. The disease can be passed down from one generation to the next generation.



Rajah 11.1 / Diagram 11.1

Petunjuk / key :

	Lelaki normal <i>Normal male</i>		Perempuan normal <i>Normal female</i>
	Lelaki talasemia major <i>Male with major thalassemia</i>		Perempuan talasemia minor <i>Female with minor thalassemia</i>
	Lelaki talasemia minor <i>Male with minor thalassemia</i>		Perempuan talasemia major <i>Female with major thalassemia</i>

t.me/cikgufazliebiosensei

- (i) Apakah kegunaan analisis salasilah keluarga?

What are the uses of family pedigree analysis?

[2 markah / marks]

- (ii) Berdasarkan kepada salasilah keluarga di atas, terangkan mengapakah semua anak pasangan **Q** dan **R** mewarisi penyakit talasemia.

*Based on the family pedigree above, explain why all the children of couple **Q** and **R** inherit thalassemia disease.*

[6 markah / marks]

- (iii) Rajah 11.2 menunjukkan poster Ujian Saringan Talasemia yang dijalankan kepada semua murid Tingkatan 4.

Diagram 11.2 shows a poster of the Thalassemia Screening Test conducted for all Form 4 students.



Rajah 11.2 / Diagram 11.2

Wajarkan keperluan melakukan ujian saringan ini.

Justify the need to do this screening.

[2 markah / marks]

- (iv) Individu **P** ingin berkahwin dengan Individu **U**.

Sebagai seorang Kaunselor Genetik berikan khidmat nasihat anda dari sudut kesihatan dan cadangkan individu lain dalam Rajah 11.2 yang sepatutnya dipilih.

*Individual **P** wants to marry individual **U**. As a Genetic Counsellors give your advice from a health point of view and suggest other individuals in Figure 11.2 who should be chosen.*

[5 markah / marks]

t.me/cikgufazliebiosensei

Soalan 11

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

4551/2@2024 Hak Cipta Majlis Pengetua SMKA SABK