

Nama:

Kelas:.....

SULIT

4551/2

4551/2

Biologi

Kertas 2

September

2025

2 ½ jam

**MAKTAB RENDAH SAINS MARA****PEPERIKSAAN AKHIR SIJIL PENDIDIKAN MRSMA 2025****BIOLOGI
TINGKATAN 5**

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nama dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

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	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
Jumlah		100	

Kertas peperiksaan ini mengandungi 48 halaman bercetak

[Lihat halaman sebelah

Bahagian A
Section A

[60 markah]

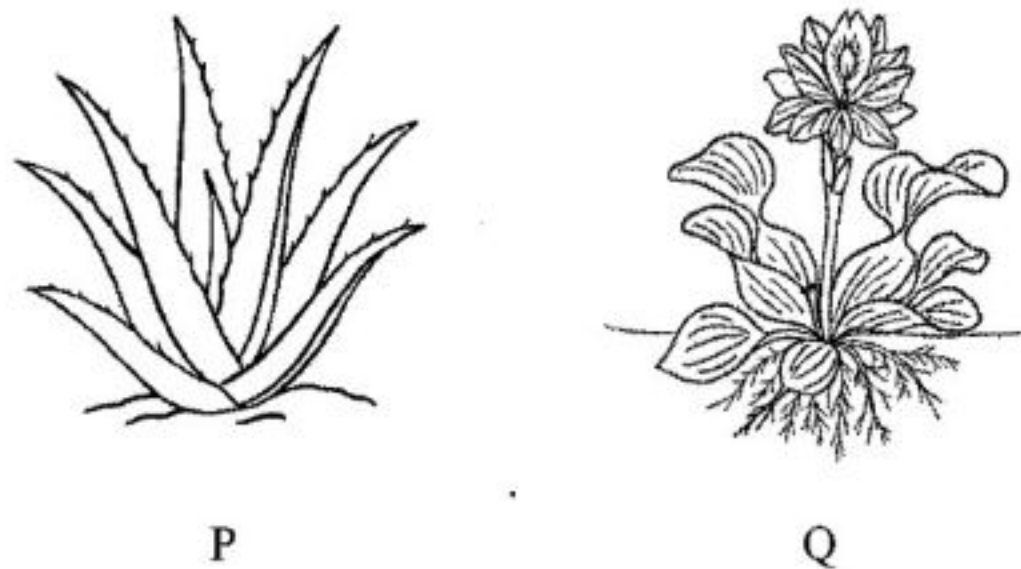
[60 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini

Answer all questions in this section

1. (a) Rajah 1.1 menunjukkan dua contoh tumbuhan di habitat yang berlainan.

Diagram 1.1 shows two examples of plants in different habitat.



Rajah 1.1
Diagram 1.1

- (i) Nyatakan kelas bagi tumbuhan P dan Q berdasarkan habitatnya.

State the class of plants P and Q based on their habitat.

P:

Q:

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Terangkan **satu** ciri penyesuaian yang dapat diperhatikan pada tumbuhan P yang membolehkan tumbuhan ini hidup subur di habitatnya.

*Explain **one** adaptive feature that can be observed on plant P that enable this plant to survive in its habitat.*

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

1(a)(i)

1(a)(ii)

- (b) Rajah 1.2 menunjukkan sejenis tumbuhan di satu kawasan.

Diagram 1.2 shows a plant in an area.



Rajah 1.2
Diagram 1.2

- (i) Nyatakan habitat bagi tumbuhan tersebut.

State the habitat for the plant.

[1 markah]
[1 mark]

1(b)(i)

- (ii) Tumpahan minyak berlaku di habitat dalam (b)(i).

Nyatakan **satu** kesan terhadap akar tumbuhan.

Oil spills occur in the habitat in (b)(i).

*State **one** effect to the root of the plant.*

[1 markah]
[1 mark]

1(b)(ii)

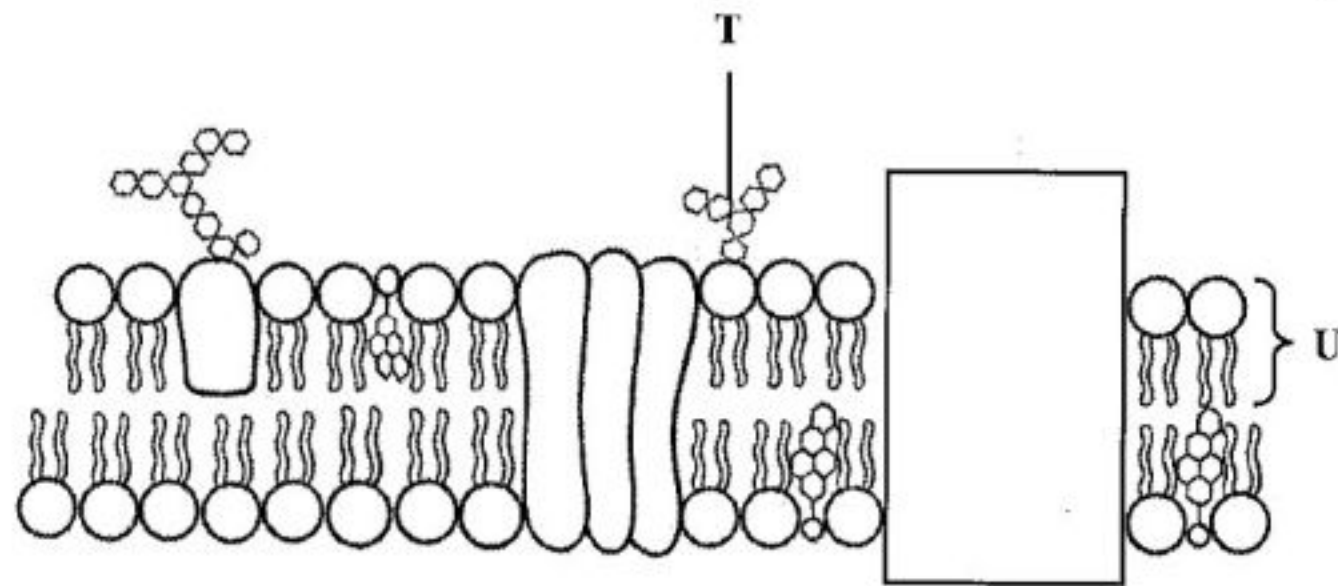
<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

Jumlah
A1

6

2. Rajah 2 menunjukkan struktur membran plasma.

Diagram 2 shows a structure of the plasma membrane.



Rajah 2
Diagram 2

- (a) Nyatakan nama molekul T.

State the name of molecule T.

2(a)

[1 markah]
[1 mark]

- (b) Lukis **satu** protein liang pada ruangan yang disediakan pada Rajah 2.

*Draw **one** channel protein on the space provided in Diagram 2.*

2(b)

[1 markah]
[1 mark]

- (c) Nyatakan **dua** ciri molekul U.

*State **two** characteristics of molecule U.*

2(c)

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Seorang pesakit mengalami dehidrasi selepas cirit-birit. Doktor menyarankan agar pesakit diberi minuman penghidratan semula.

Terangkan bagaimana minuman penghidratan semula membantu dalam merawat dehidrasi.

A patient suffers from dehydration after having diarrhea. The doctor recommends giving the patient an oral rehydration drinks.

Explain how oral rehydration drinks helps in treating dehydration.

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

2(d)

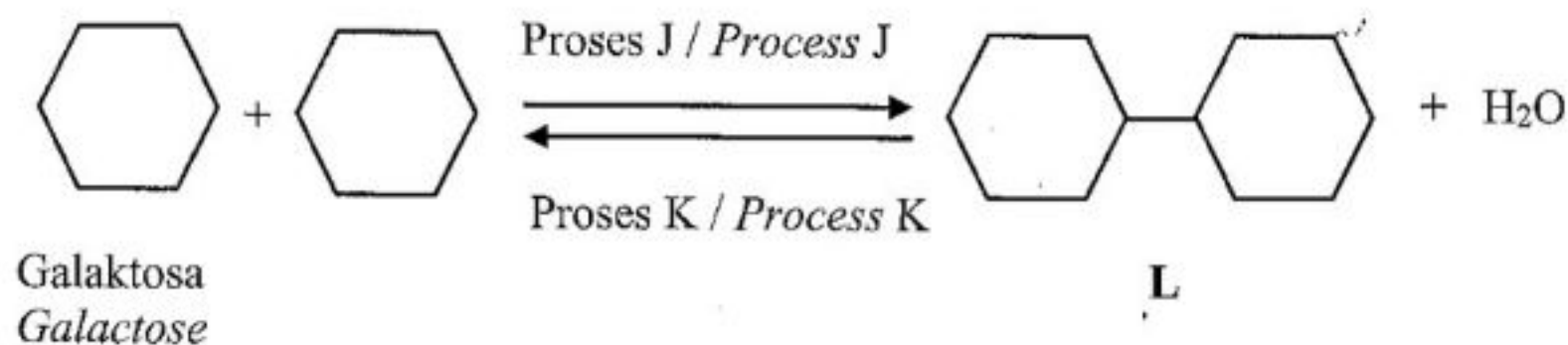
Jumlah
A2

6

[Lihat halaman sebelah
SULIT

3. Rajah 3.1 menunjukkan proses J dan K.

Diagram 3.1 shows process J and K.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

(a) (i) Nyatakan nama bagi proses:

State the name of process:

J:

K:

3(a)(i)

[2 markah]

[2 marks]

(ii) Tuliskan persamaan perkataan bagi proses J.

Write the word equation for process J.

.....

3(a)(ii)

[1 markah]

[1 mark]

(b) Berikan **satu** contoh makanan yang mengandungi L.

Give **one** example of food that contains L.

.....

3(b)

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Rajah 3.2 menunjukkan benang yang diperbuat daripada sejenis polisakarida yang digunakan oleh doktor.

Diagram 3.2 shows a thread that is made of polysaccharide used by the doctor.



Rajah 3.2
Diagram 3.2

Nyatakan **satu** kelebihan benang tersebut.

*State **one** advantage of the thread.*

.....

.....

[1 markah]
[1 mark]

3(c)

- (d) Selulosa ialah sejenis polisakarida dan dijumpai di dalam dinding sel tumbuhan. Terangkan kesan kepada sel tumbuhan sekiranya selulosa pada dinding sel gagal terbentuk.

Cellulose is a type of polysaccharide and can be found in plant cell walls. Explain the effect to plant cells if cellulose in the cell wall fails to form.

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

3(d)

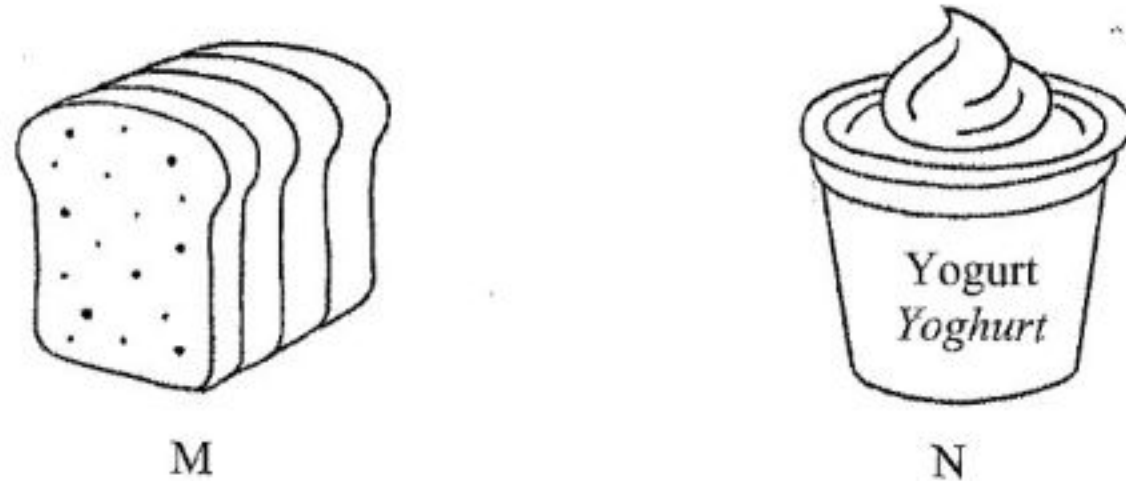
<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

Jumlah
A3

7

4. Rajah 4.1 menunjukkan dua jenis makanan yang dihasilkan melalui proses fermentasi.

Diagram 4.1 shows two types of food produced through fermentation process.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

- (a) (i) Nyatakan jenis fermentasi yang berlaku dalam makanan M dan N.

State the type of fermentation that occurs in food M and N.

M:

N:

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Bandingkan jenis fermentasi dalam (a) (i) berdasarkan kriteria berikut.

Compare the type of fermentation in (a) (i) based on the criteria given.

M	Kriteria Criteria	N
	Hasil fermentasi Fermentation products	
	Mikroorganisma yang terlibat Microorganism involved	

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Nyatakan mengapa makanan N rosak jika tidak disimpan di dalam peti sejuk.

State why food N spoiled if not kept in refrigerator.

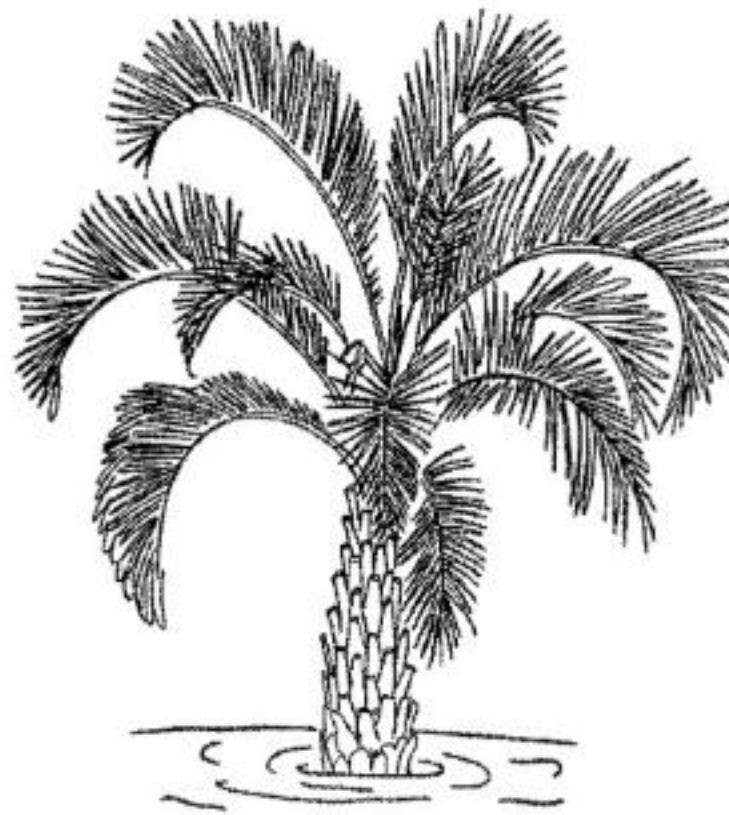
[1 markah]

[1 mark]

4(b)

- (c) Rajah 4.2 menunjukkan sebatang pokok terendam di dalam air banjir selama dua minggu.

Diagram 4.2 shows a tree submerged in flood for two weeks.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

Terangkan kesan keadaan tersebut kepada tumbuhan.

Explain the effect of this condition on the plant.

[2 markah]

[2 marks]

4(c)

Jumlah
A4

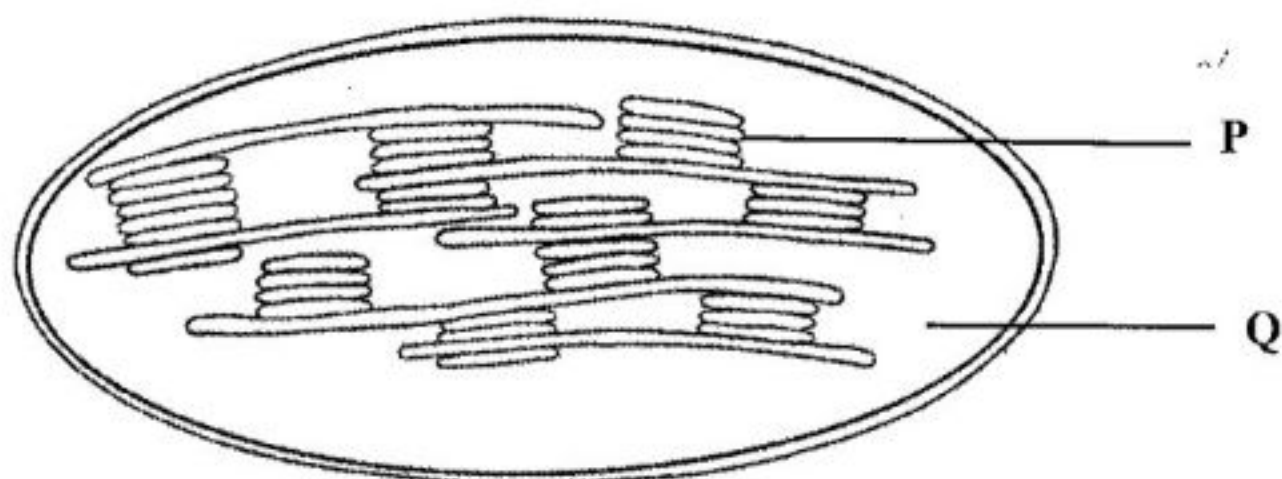
7

[Lihat halaman sebelah

SULIT

5. Rajah 5.1 menunjukkan komponen sel yang terlibat dengan fotosintesis.

Diagram 5.1 shows the cell component involved in photosynthesis.



Rajah 5.1
Diagram 5.1

- (a) (i) Nyatakan nama bagi:

State the name of:

P:

Q:

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Nyatakan **satu** hasil tindak balas di **P** yang akan digunakan dalam tindak balas di **Q**.

*State **one** product from reaction in **P** which will be used in reaction in **Q**.*

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (b) Terangkan kesan ketiadaan cahaya kepada tindak balas yang berlaku di **P**.

*Explain the effects of the absence of light on the reaction that occurs at **P**.*

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah]

[3 marks]

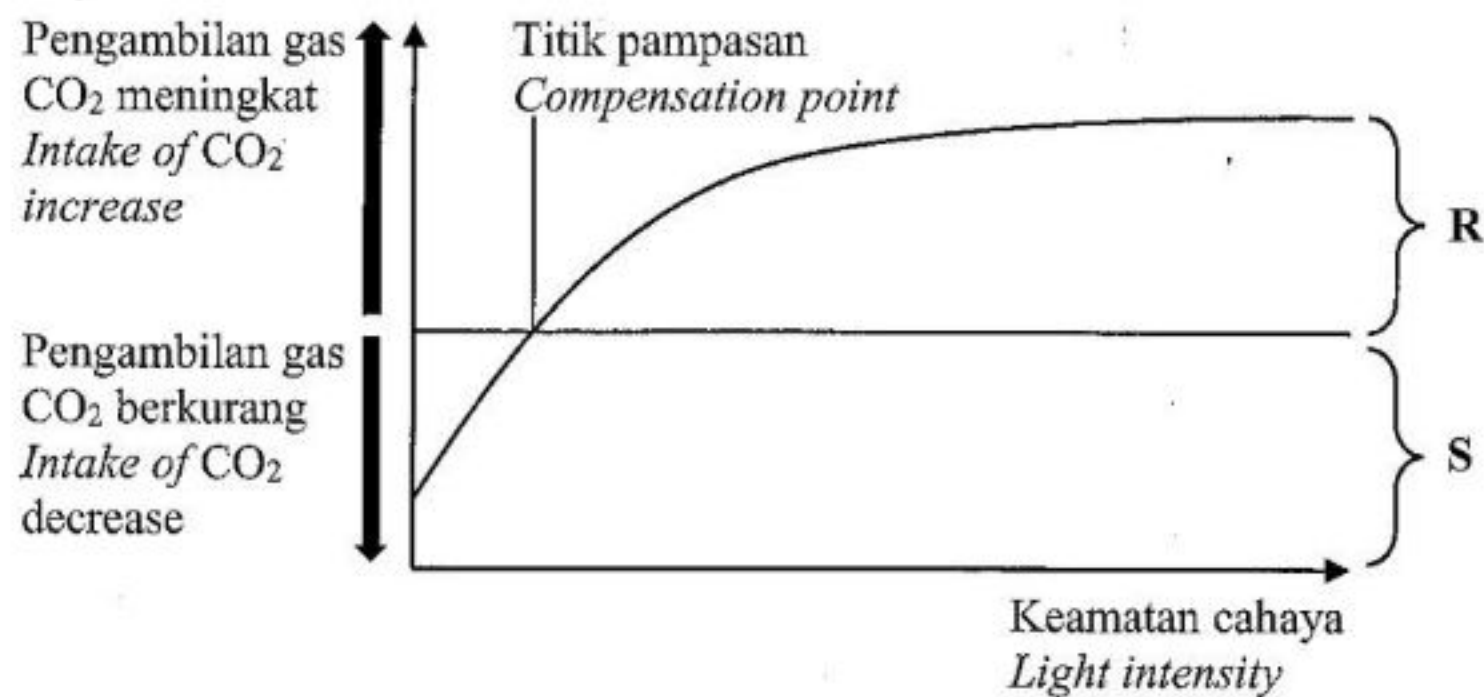
5(a)(i)

5(a)(ii)

5(b)

- (c) Rajah 5.2 menunjukkan hubungan antara keamatan cahaya dan titik pampasan dalam tumbuhan.

Diagram 5.2 shows relationship between light intensity and compensation point in plant.



Rajah 5.2
Diagram 5.2

Berdasarkan Rajah 5.2, terangkan perbezaan antara R dan S.

Based on Diagram 5.2, explain differences between R and S.

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

5(c)

<https://t.me/cikgufazLiebiosensei>

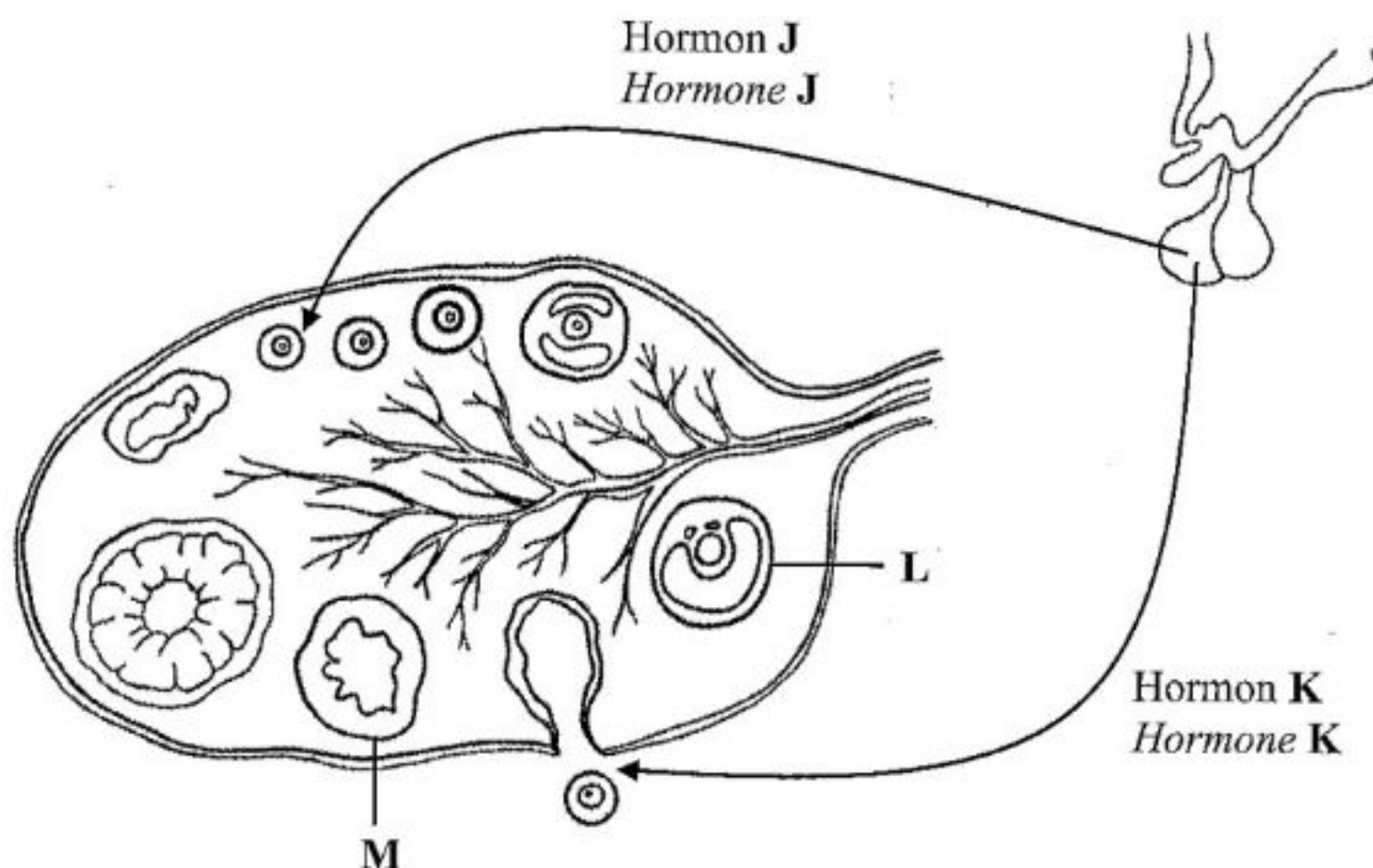
Jumlah
A5

8

[Lihat halaman sebelah
SULIT

6. Rajah 6.1 menunjukkan kesan hormon terhadap folikel dalam ovari.

Diagram 6.1 shows the effect of hormones towards follicle in the ovary.



Rajah 6.1
Diagram 6.1

- (a) Nyatakan nama bagi L dan M.

State the name of L and M.

L:

M:

[2 markah]
[2 marks]

- (b) Nyatakan fungsi bagi hormon J.

State function of hormone J.

.....

.....

[1 markah]
[1 mark]

6(a)

6(b)

- (c) Terangkan kesan kepada endometrium sekiranya hormon **K** gagal dirembeskan.
*Explain the effect on the endometrium if hormone **K** failed to be secreted.*

.....

.....

.....

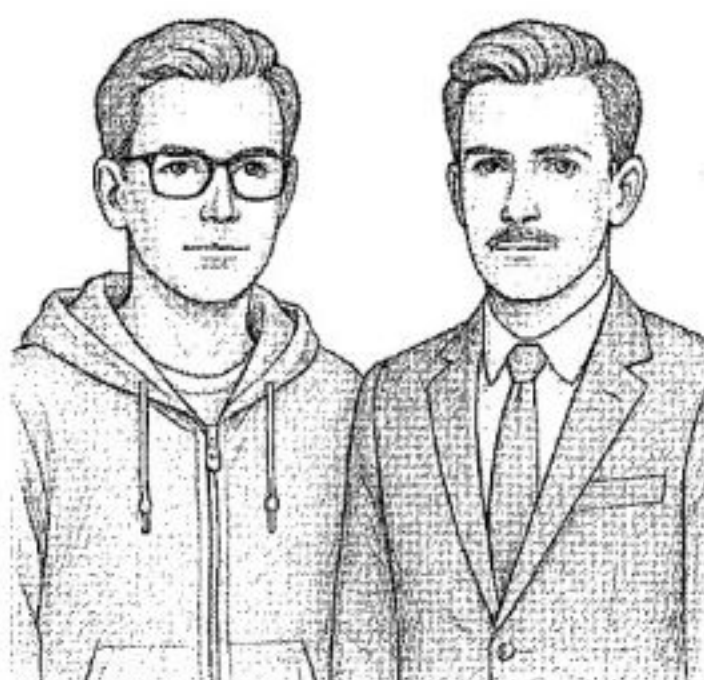
.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

6(c)

- (d) Rajah 6.2 menunjukkan dua jenis kembar S dan T.
Diagram 6.2 show two types of twins S and T.



Kembar S
Twin S

Kembar T
Twin T

Rajah 6.2
Diagram 6.2

- Bezakan kembar S dan T.
Differentiate between twin S and T.

.....

.....

.....

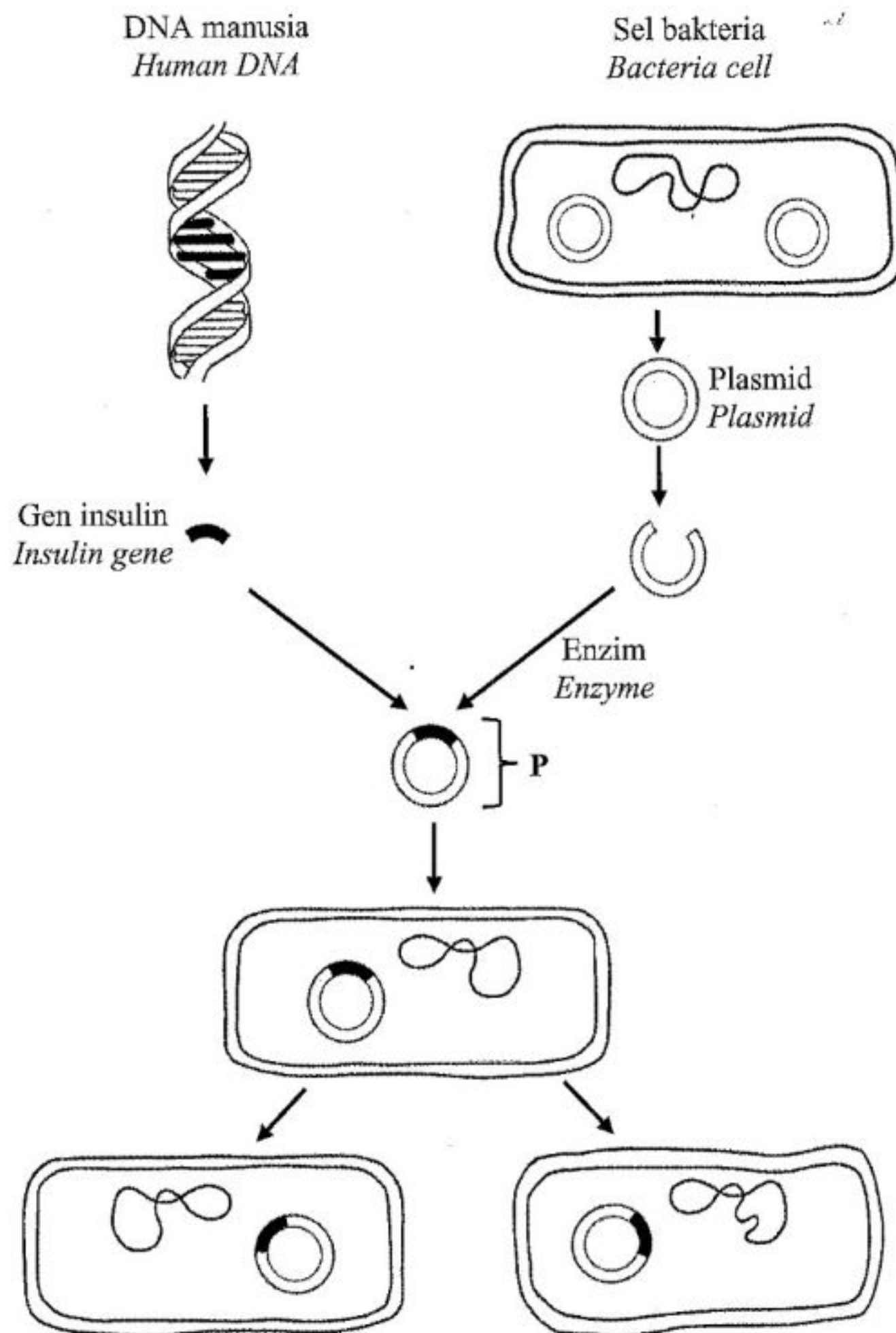
[2 markah]
[2 marks]

6(d)

Jumlah
A6

[Lihat halaman sebelah
SULIT

7. Rajah 7.1 menunjukkan teknik kejuruteraan genetik dalam penghasilan insulin.
Diagram 7.1 shows genetic engineering technique in obtaining insulin.



Rajah 7.1
Diagram 7.1

(a) Berdasarkan Rajah 7.1.
Based on Diagram 7.1.

(i) Nyatakan nama **P**.
State the name of P.

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

7(a) (i)

(ii) Apakah ciri **P**?
What is the characteristic of P?

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

7(a) (ii)

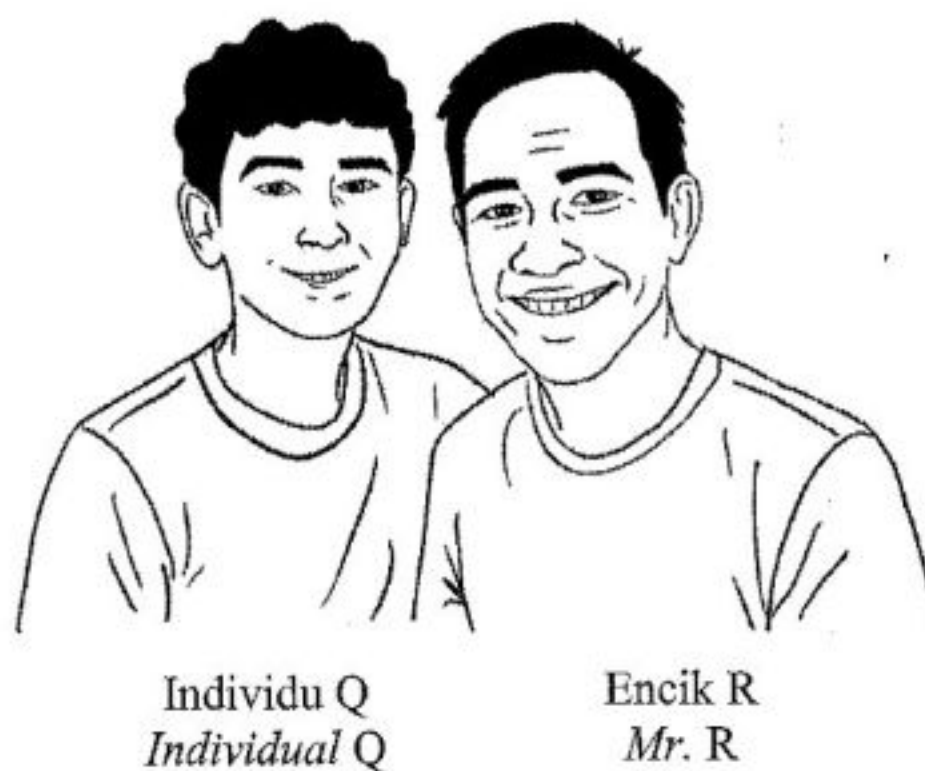
(iii) Nyatakan enzim yang digunakan untuk menghasilkan **P**.
State the enzyme used to produce P.

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

7(a) (iii)

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (b) Rajah 7.2 menunjukkan dua individu, Individu Q dan Encik R.
Diagram 7.2 shows two individuals, Individual Q and Mr. R.



Rajah 7.2
Diagram 7.2

Encik R mengaku bahawa beliau adalah ayah kandung kepada Individu Q.

Terangkan aplikasi bioteknologi yang dapat digunakan untuk memastikan kesahihan hubungan tersebut.

Mr. R claimed that he is the biological father of Individual Q.

Explain the application in biotechnology that can be used to confirm the relationship.

.....

.....

.....

.....

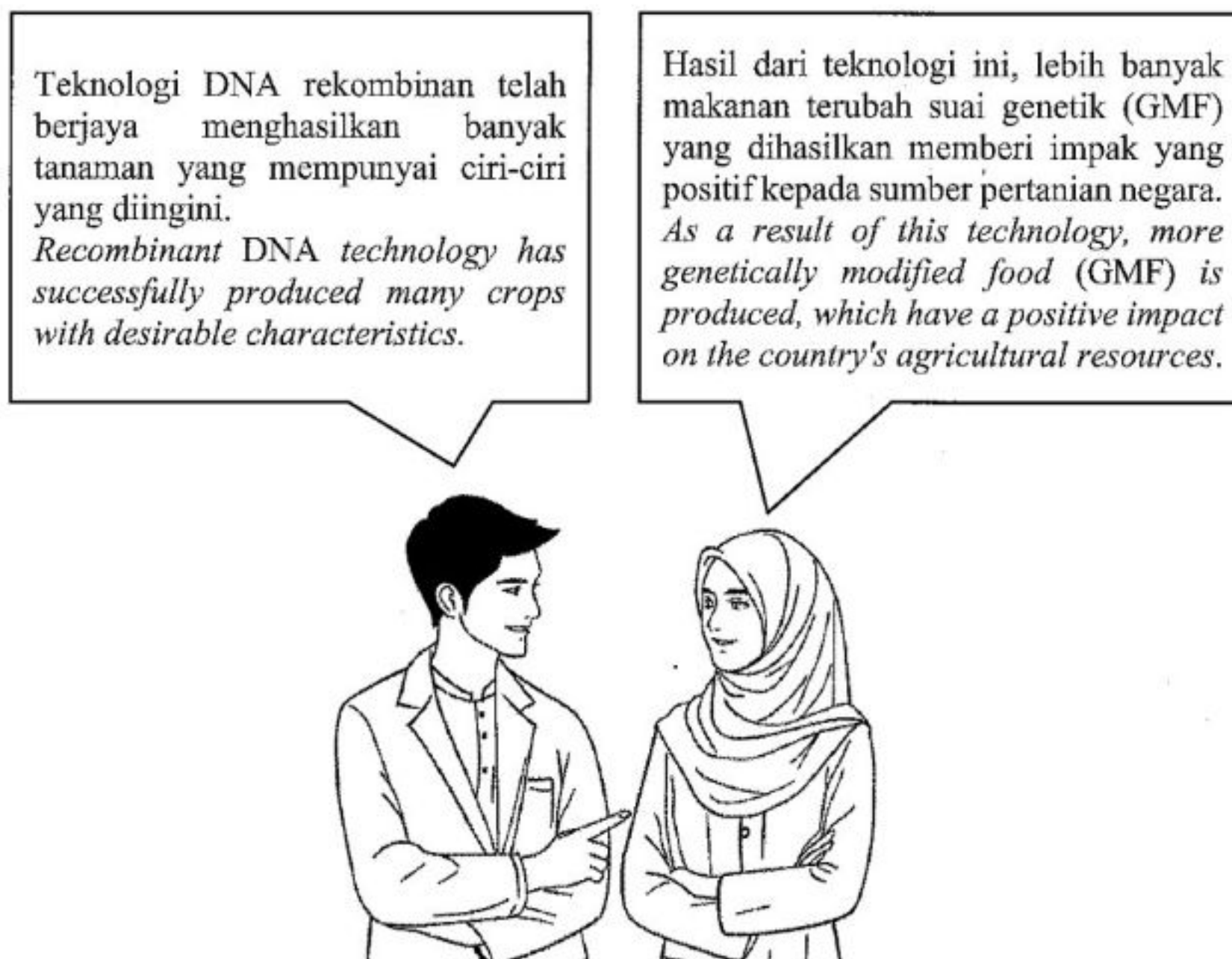
.....

7(b)

[3 markah]
[3 marks]

- (c) Rajah 7.3 menunjukkan perbualan dua penyelidik berkenaan makanan terubah suai genetik (GMF).

Diagram 7.3 shows a conversation between two researchers on genetically modified food (GMF).



Rajah 7.3
Diagram 7.3

Berdasarkan perbualan di Rajah 7.3, wajarkan pernyataan ini.

Based on conversation in the Diagram 7.3, justify the statements.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah]
[3 marks]

7(c)

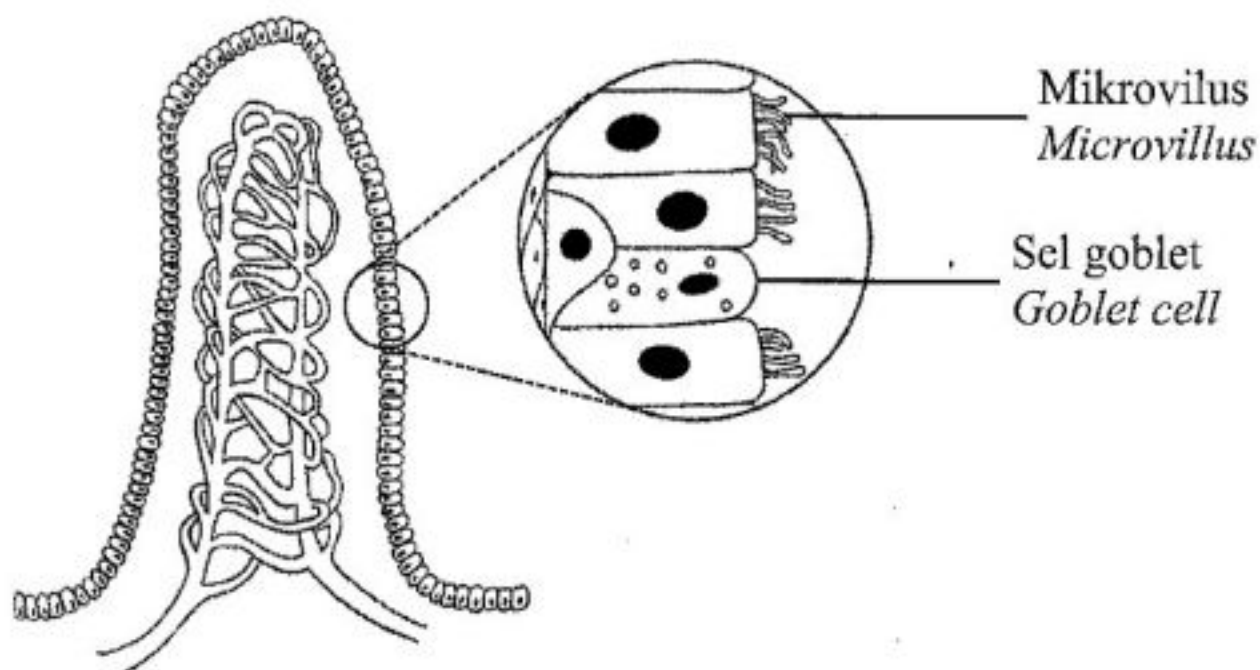
Jumlah
A7

9

[Lihat halaman sebelah
SULIT

8. Rajah 8.1 menunjukkan struktur yang terlibat dalam penyerapan makanan tercerna manusia.

Diagram 8.1 shows a structure involve in absorption of digested food in human.



Rajah 8.1
Diagram 8.1

- (a) Terangkan kesan terhadap penyerapan jika struktur mikrovilus dan sel goblet rosak.

Explain the effect to the absorption if structure microvillus and goblet cell are damaged.

.....

.....

.....

.....

.....

8(a)

[3 markah]
[3 marks]

- (b) Lengkapkan Jadual 1 untuk menunjukkan perbezaan pencernaan fizikal dan kimia.

Complete Table 1 to show the differences between physical and chemical digestion.

Pencernaan fizikal <i>Physical digestion</i>	Pencernaan kimia <i>Chemical digestion</i>
Pemecahan makanan secara mekanikal untuk membentuk butiran yang kecil. <i>The mechanical breakdown of food to form small particles.</i>	
	Melibatkan tindakan enzim <i>Involves enzyme reaction</i>

Jadual 1
Table 1

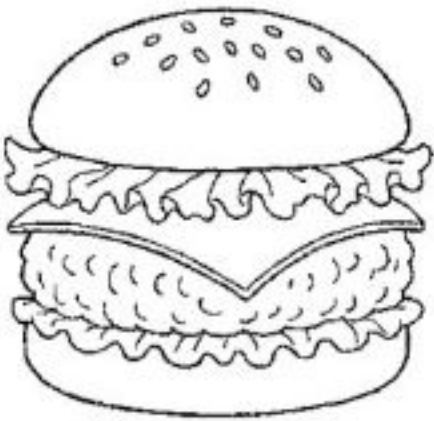
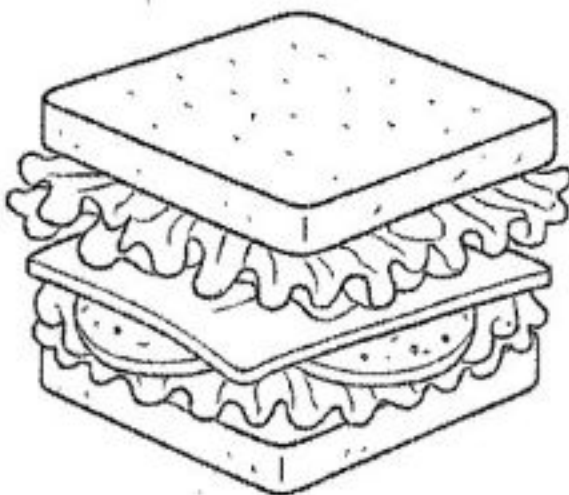
[2 markah]
[2 marks]

8(b)

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

(c) Rajah 8.2 menunjukkan dua jenis menu makan malam dan kandungan nutriennya.

Diagram 8.2 shows two types of dinner menu and its nutrient content.

Menu Y <i>Menu Y</i>		Menu Z <i>Menu Z</i>	
			
Kandungan nutrien <i>Nutrient content</i>		Kandungan nutrien <i>Nutrient content</i>	
Protein / <i>Protein</i>	14.25 g	Protein / <i>Protein</i>	12.25 g
Karbohidrat / <i>Carbohydrate</i>	25.02 g	Karbohidrat / <i>Carbohydrate</i>	20.29 g
Lemak / <i>Fat</i>	17.40 g	Lemak / <i>Fat</i>	5.40 g
Natrium / <i>Sodium</i>	436.01 mg	Natrium / <i>Sodium</i>	386.01 mg
Serat / <i>Fibre</i>	0.93 g	Serat / <i>Fibre</i>	2.67 g

Rajah 8.2
Diagram 8.2

Berdasarkan Rajah 8.2, bandingkan kandungan nutrien dalam Menu Y dan Menu Z.

Based on Diagram 8.2, compare the nutrient content in Menu Y and Menu Z.

.....

.....

.....

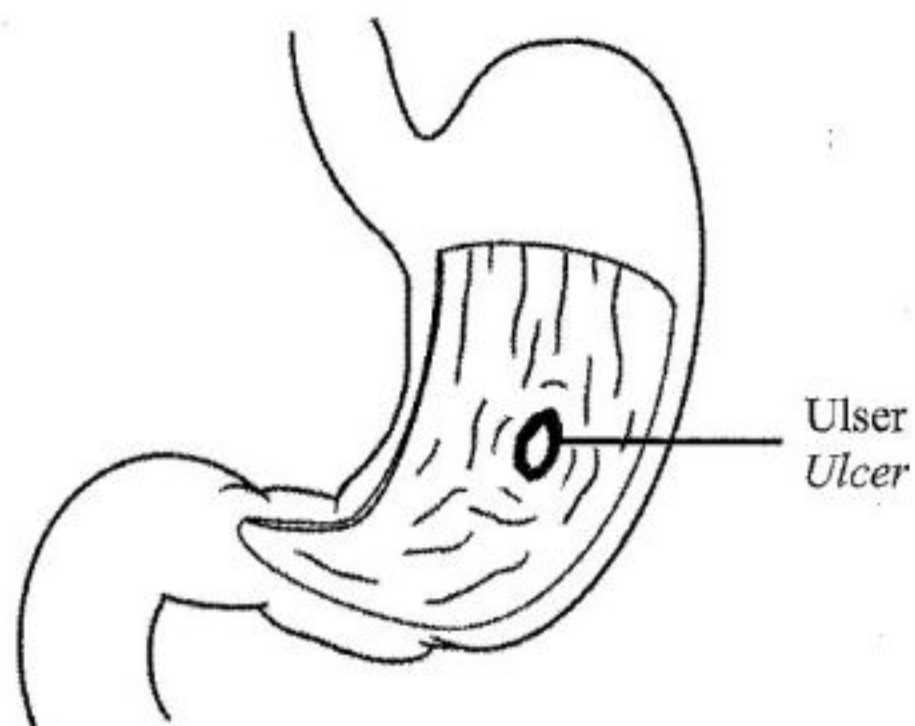
.....

8(c)

[2 markah]
[2 marks]

- (d) Rajah 8.3 menunjukkan keadaan struktur perut bagi seorang individu.

Diagram 8.3 shows the condition of the stomach structure of an individual.



Rajah 8.3
Diagram 8.3

Cadangkan **dua** amalan gaya hidup sihat bagi mengelakkan keadaan dalam Rajah 8.3 menjadi semakin teruk.

*Suggest **two** healthy lifestyles to prevent the condition in Diagram 8.3 from getting worse.*

.....

.....

.....

[2 markah]
[2 marks]

8(d)

Jumlah
A8

9

Bahagian B**Section B**

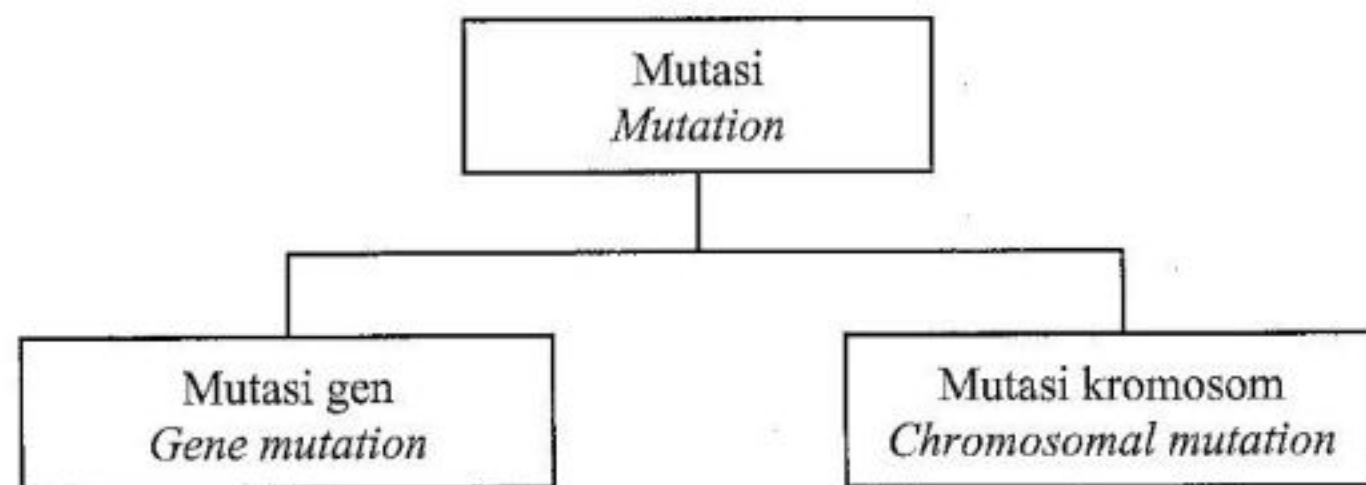
[20 markah]

[20 marks]

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

9. Rajah 9.1 menunjukkan dua jenis mutasi.

Diagram 9.1 shows two types of mutation.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

- (a) Terangkan kedua-dua jenis mutasi tersebut.

Explain both types of mutation.

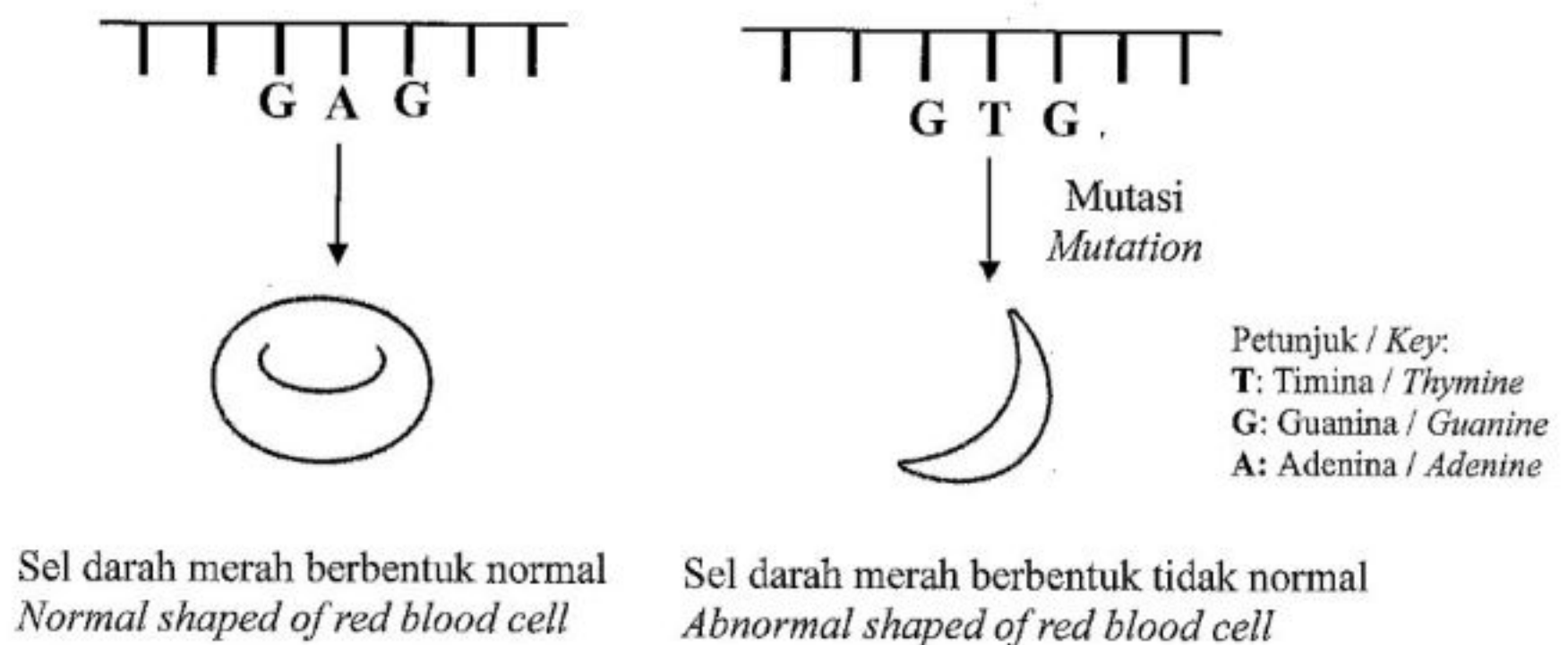
[2 markah]

[2 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan dua siri urutan tiga bes pada rantai DNA untuk pembentukan sel darah merah.

Diagram 9.2 shows two sequences of three bases in the strand of DNA which code to the formation of red blood cells.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

- (i) Berdasarkan Rajah 9.2, terangkan bagaimana mutasi boleh menyebabkan pembentukan sel darah merah tidak normal.

Based on Diagram 9.2, explain how mutation causes the abnormal formation of red blood cell.

[4 markah]
[4 marks]

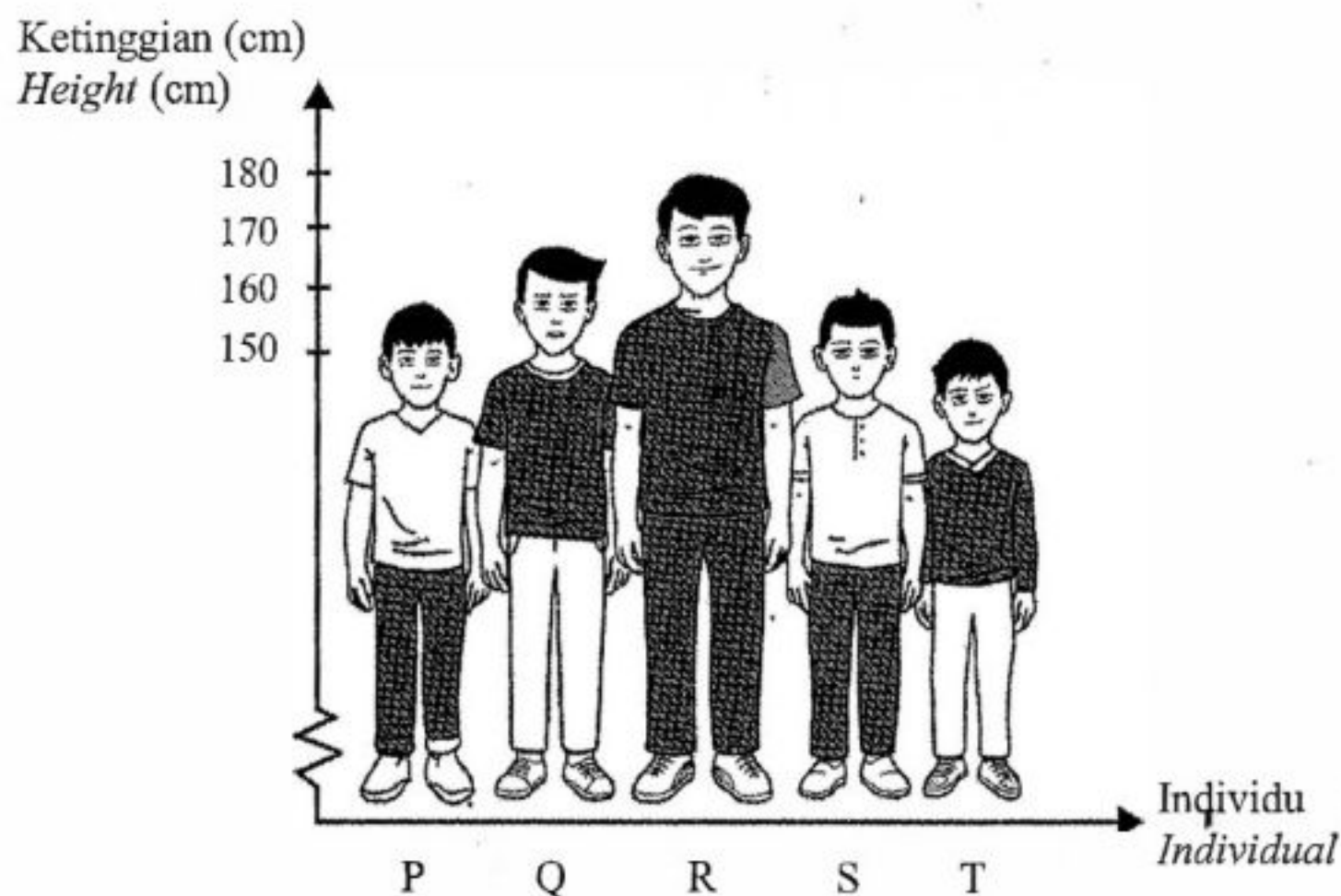
- (ii) Huraikan kesan perubahan pembentukan sel darah merah tersebut terhadap bekalan oksigen kepada sel-sel badan.

Describe the effect of the change in red blood cell formation on the oxygen supply to the body's cells.

[4 markah]
[4 marks]

- (c) Rajah 9.3 dan Rajah 9.4 menunjukkan dua jenis variasi bagi lima individu yang sebaya.

Diagram 9.3 and Diagram 9.4 shows two types of variation of five individuals of the same age.



Rajah 9.3
Diagram 9.3

Individu Individual	P	Q	R	S	T
Pola cap jari Fingerprint pattern					
	Lengkung Loop	Gelung Arch	Gelung Arch	Gelung Arch	Pular Whorl

Rajah 9.4
Diagram 9.4

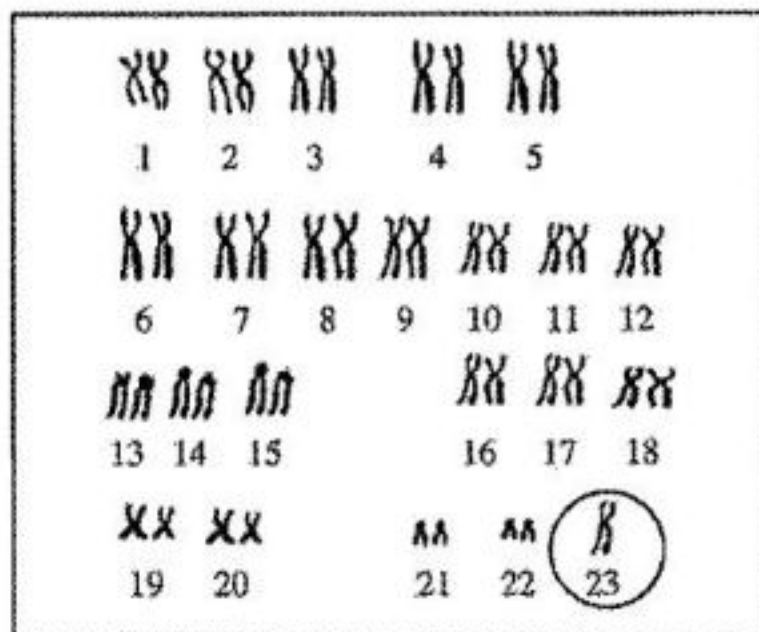
- (i) Banding dan bezakan kedua-dua jenis variasi tersebut.

Compare and contrast these two types of variation.

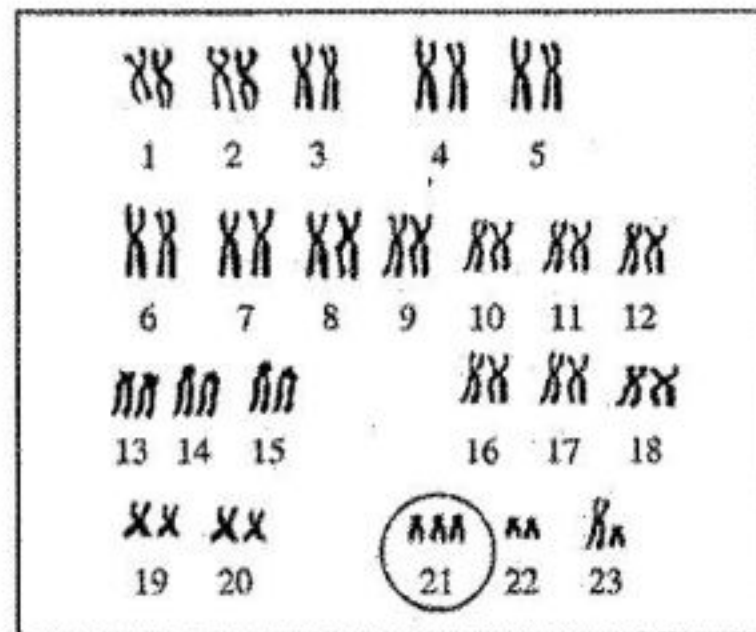
[5 markah]
[5 marks]

- (ii) Rajah 9.5(a) dan Rajah 9.5(b) menunjukkan kariotip bagi dua individu yang mempunyai penyakit genetik.

Diagram 9.5(a) and Diagram 9.5(b) show the karyotypes of two individuals with genetic diseases.



Rajah 9.5(a)
Diagram 9.5(a)



Rajah 9.5(b)
Diagram 9.5(b)

Banding dan bezakan penyakit-penyakit genetik dalam Rajah 9.5 (a) dan Rajah 9.5 (b).

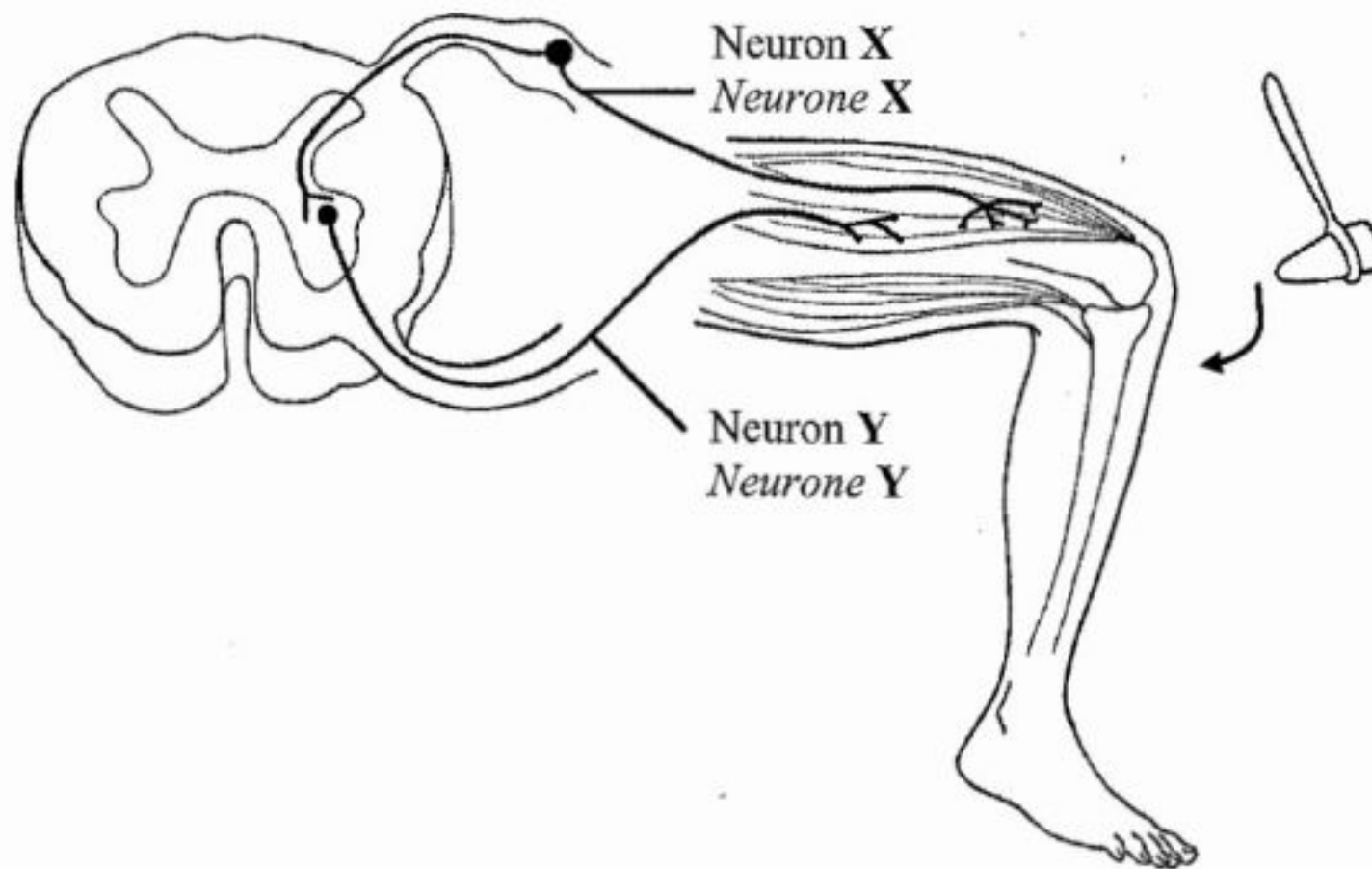
Compare and contrast the genetic diseases in Diagram 9.5 (a) and Diagram 9.5 (b).

[5 markah]
[5 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

10. Rajah 10.1 menunjukkan laluan impuls ujian sentakan lutut seorang individu.

Diagram 10.1 shows the pathway of impulse of knee jerk test on an individual.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

- (a) (i) Berdasarkan rajah 10.1, terangkan **satu** ciri neuron Y.

*Based on diagram 10.1, explain **one** characteristic of neurone Y.*

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Encik R telah mengalami kemalangan. Doktor mendapati neuron X mengalami kecederaan.

Terangkan bagaimana kecederaan ini mempengaruhi tindakan refleks sentakan lutut Encik R.

Mr. R was involved in an accident. Doctor found out that neurone X was injured.

Explain how this injury affects the knee jerk reflex on Mr R.

[4 markah]

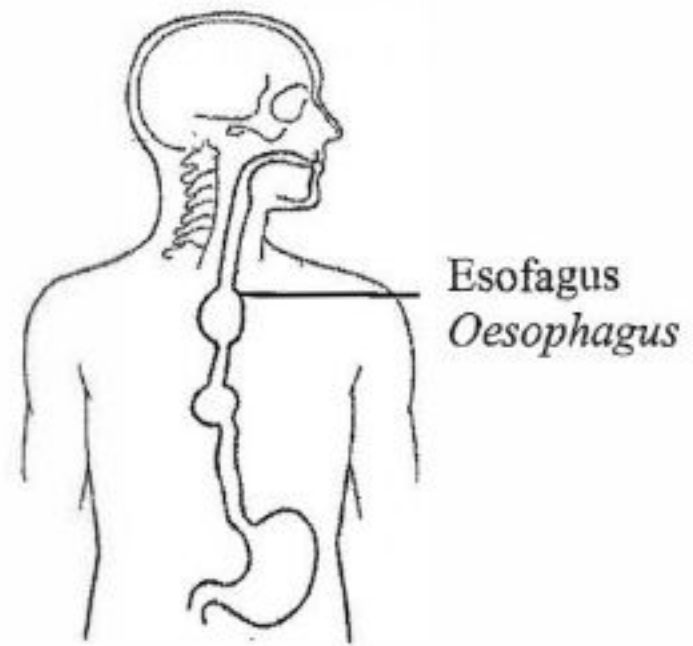
[4 marks]

(b) Rajah 10.2 menunjukkan dua jenis tindakan, M dan N.

Diagram 10.2 shows two types of action, M and N.



Tindakan M
Action M



Tindakan N
Action N

Rajah 10.2
Diagram 10.2

(i) Banding bezakan antara tindakan M dengan tindakan N.

Compare and contrast between actions M and N.

[4 markah]
[4 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (ii) Rajah 10.3 menunjukkan satu perlawanan badminton dan sekumpulan peminat di dalam sebuah stadium.

Diagram 10.3 shows a badminton tournament and a group of fans in a stadium.



Rajah 10.3
Diagram 10.3

Semasa perlawanan sedang berlangsung, kadar denyutan jantung pemain dan peminat badminton meningkat.

Terangkan hubungan antara kadar denyutan jantung dengan aktiviti pemain dan peminat badminton tersebut.

During the match, the heartbeat rate of the badminton players and fans increases.

Explain the relationship between the heartbeat rate and the activities of the badminton players and fans.

[6 markah]

[6 marks]

(c) Puan Ammara mendapati dirinya mengalami simptom seperti berikut:

Mrs. Ammara has been experiencing the following symptoms:

- Selalu dahaga
Frequently thirst
- Kerap kencing
Frequently urinate
- Berasa lesu
Feels fatigue
- Luka lambat sembuh
Wounds heal much slower

Hasil keputusan pemeriksaan kesihatan, didapati simptom yang dialami oleh Puan Ammara adalah berkaitan dengan penyakit yang disebabkan oleh **satu** organ yang gagal berfungsi.

Terangkan penyakit tersebut.

*The medical examination report found that the symptoms experienced by Mrs. Ammara were related to a disease caused by **an** organ failing to function.*

Explain the disease.

[4 markah]
[4 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

Bahagian C
Section C

[20 markah]

[20 marks]

11. Sistem penamaan saintifik kepada organisma yang diamalkan kini ialah sistem binomial Linnaeus.

The scientific naming system for organisms that currently practiced is called the Linnaeus' binomial system.

- (a) Terangkan bagaimana cara untuk menulis nama saintifik sesuatu organisma.

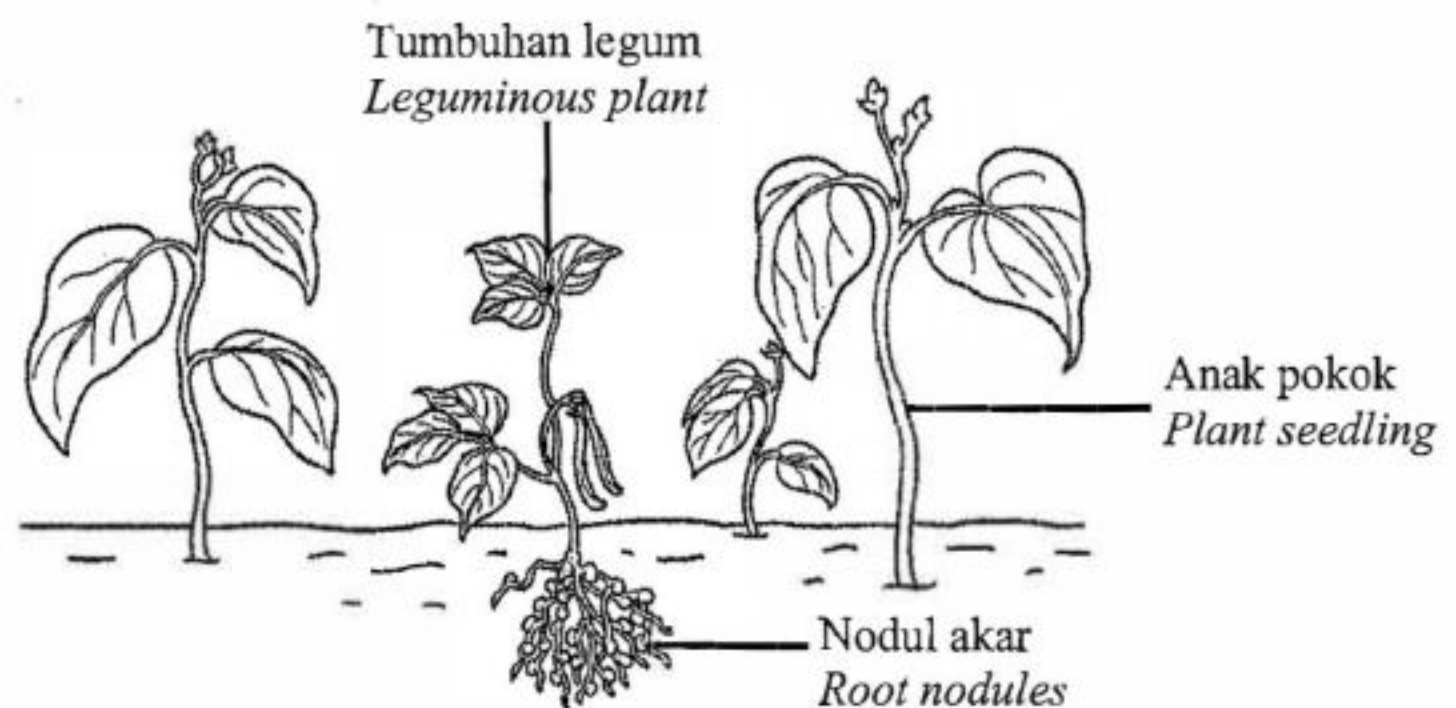
Explain how to write the scientific name of an organism.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Rajah 11.1 menunjukkan satu kaedah untuk membantu pertumbuhan anak pokok tanaman.

Diagram 11.1 shows one method to assist the growth of the plant seedling.



Rajah 11.1
Diagram 11.1

Sekiranya tumbuhan legum ini diserang penyakit dan mati, terangkan apa yang akan berlaku kepada pertumbuhan anak pokok tersebut.

If the legume plant attacked by disease and died, explain what happens to the growth of the seedling.

[7 markah]

[7 marks]

- (c) Rajah 11.2 menunjukkan poster kempen dalam program pemuliharaan Harimau Malaya.

Diagram 11.2 shows a campaign poster in conservation program of Malayan Tiger.



Rajah 11.2
Diagram 11.2

Wajarkan pelaksanaan program tersebut.

Justify the implementation of the program.

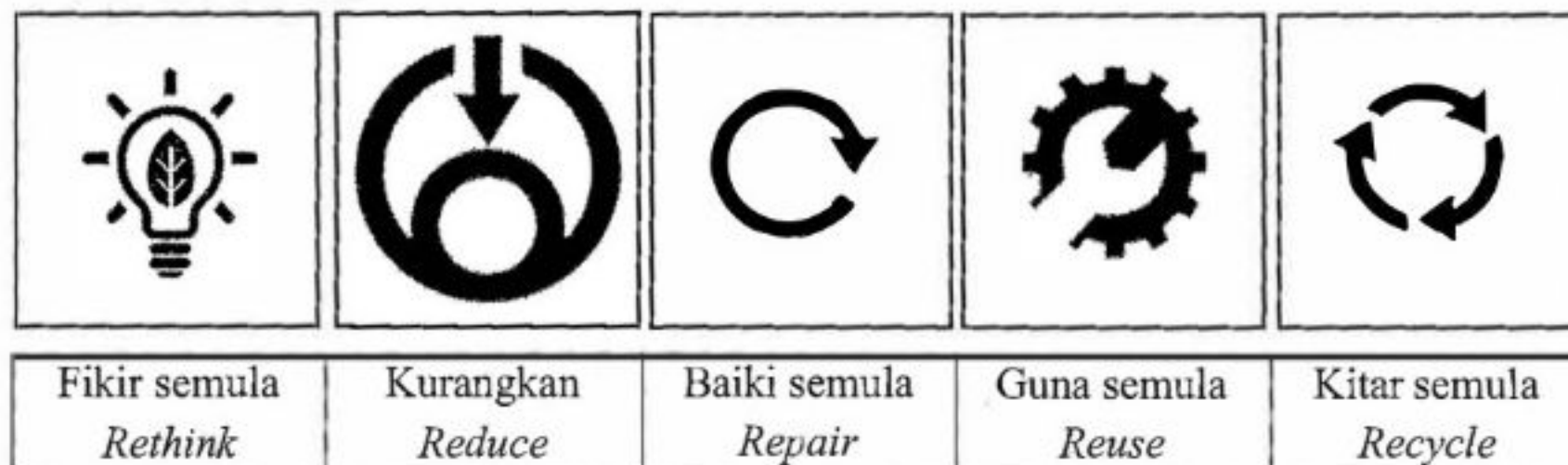
[6 markah]

[6 marks]

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

- (d) Sebuah MRSM telah mengadakan sambutan Hari Bumi dengan menggalakkan pelajar-pelajarnya mempraktikan Konsep 5R seperti Rajah 11.3.

One MRSM organized an Earth Day celebration by encouraging its students to practice the 5R Concept as shown in Diagram 11.3.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

Berdasarkan konsep 5R, cadangkan amalan **Kurangkan** yang boleh dilaksanakan untuk menyumbang kelestarian alam di MRSM tersebut.

*Based on the 5R concept, suggest **Reduce** practices that can be implemented for a sustainable environment in the MRSM.*

[4 markah]

[4 marks]