

**Section A**  
**Bahagian A**

[60 marks]  
[60 markah]

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

- Diagram 1 shows an animal cell seen under the electron microscope. X and Y are the organelles in the animal cell while structure Z can be found in the nucleus.

Rajah 1 menunjukkan satu sel haiwan dilihat di bawah mikroskop elektron. X dan Y ialah organel dalam sel haiwan itu sementara struktur Z boleh ditemui di dalam nukleus.

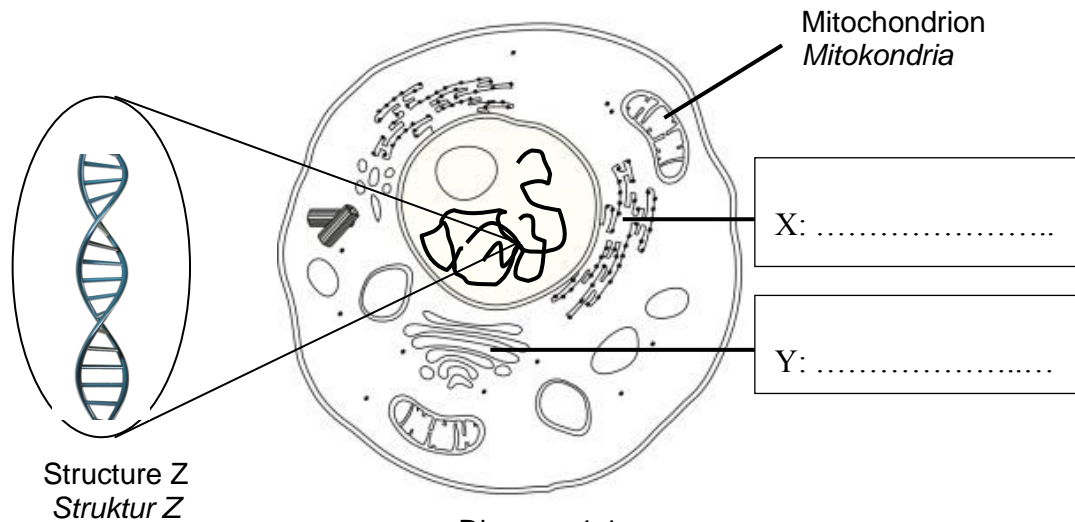


Diagram 1.1  
Rajah 1.1

1 (a)(i)

	2
--	---

- (a) (i) In Diagram 1, name the organelles labelled X and Y  
Pada Rajah 1, namakan organel yang berlabel X dan Y

[2 marks]  
[2 markah]

- (ii) Explain how organelle X and organelle Y involve in synthesising extracellular enzyme.  
Terangkan bagaimana organel X dan Y terlibat dalam mensintesis enzim luar sel.

.....

.....

.....

[2 marks]  
[2 markah]

1 (a)(ii)

	2
--	---

(b) Structure Z is an important structure that carries genetic information  
*Struktur Z merupakan struktur penting yang membawa maklumat genetik.*

(i) What is structure Z?  
*Apakah struktur Z?*

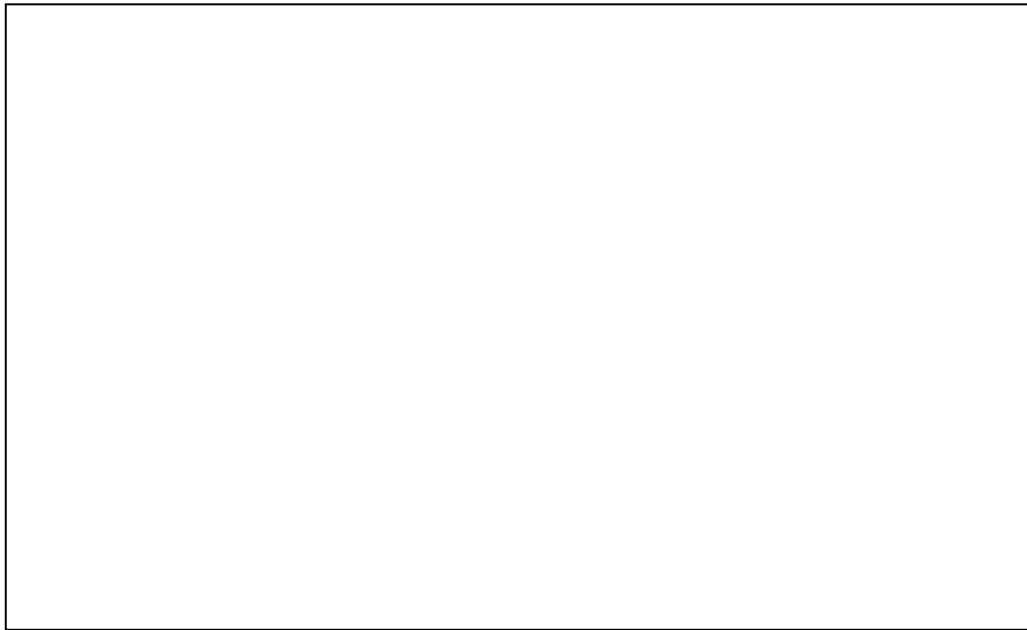
.....

[1 markah]  
[1 mark]

1 (b)(i)

1
---

(ii) In the space below, draw and label the basic unit that form Structure Z.  
*Dalam ruang di bawah, lukis dan label unit asas yang membentuk struktur Z.*



[3 markah]  
[3 marks]

1(b)(ii)

3
---

- (c) Diagram 1.2 shows structure of smooth endoplasmic reticulum.  
*Rajah 1.2 menunjukkan struktur jalinan endoplasma licin.*

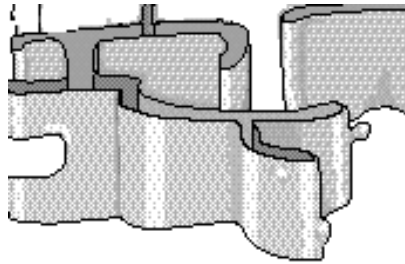


Diagram 1.2  
*Rajah 1.2*

- (i) Explain why these organelles can be found abundantly in liver cells.  
*Terangkan mengapa organel ini banyak ditemui dalam sel hati.*

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

[2 marks]  
[2 markah]

1(c)(i)

2
---

- (ii) Aina is an anaemic patient. She is advised to eat chicken's liver. Explain why.  
*Aina adalah seorang pesakit anaemia. Dia dinasihatkan makan hati ayam.*  
*Terangkan mengapa.*

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

[2 marks]  
[2 marks]

1(c)(ii)

2
---

Jumlah  
A1

12
----

2. Diagram 2.1 shows the fluid-mosaic model of plasma membrane.  
*Rajah 2.1 menunjukkan model bendalir mozek membran plasma.*

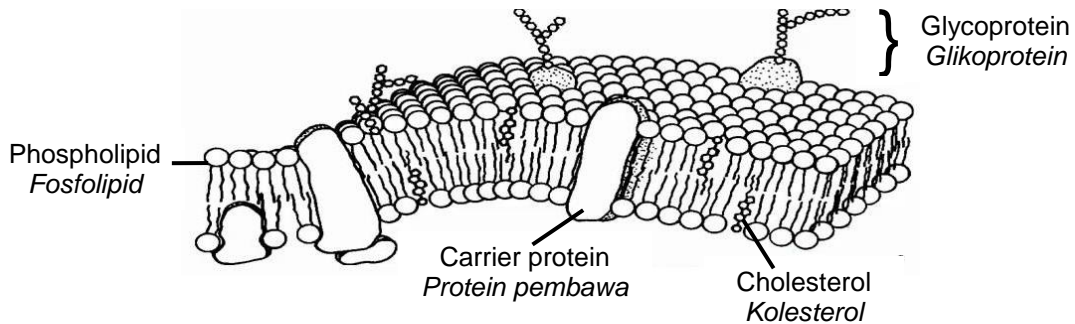


Diagram 2.1  
*Rajah 2.1*

- (a) (i) What is the main component of plasma membrane?  
*Apakah komponen utama membran plasma?*

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

2(a)(i)

1
---

- (ii) State the function of cholesterol in plasma membrane.  
*Nyatakan fungsi kolesterol dalam dwilapisan membrane plasma.*

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

2(a)(ii)

1
---

- (b) Plasma membrane is a semi-permeable membrane. It only allow certain molecules to move across it.  
 State two general factors that determine the molecules that can move across the plasma membrane.

*Membran plasma adalah membran separa telap. Ia hanya membenarkan sesetengah molekul sahaja bergerak merentasinya.  
 Nyatakan dua faktor umum yang menentukan molekul yang boleh bergerak merentasi membran plasma.*

1. ....  
 2. ....

[2 marks]  
 [2 markah]

2(b)

2
---

(c) Diagram 2.2 shows transport processes that occur across the plasma membrane.  
*Rajah 2.2 menunjukkan proses pengangkutan yang berlaku merentasi membran plasma.*

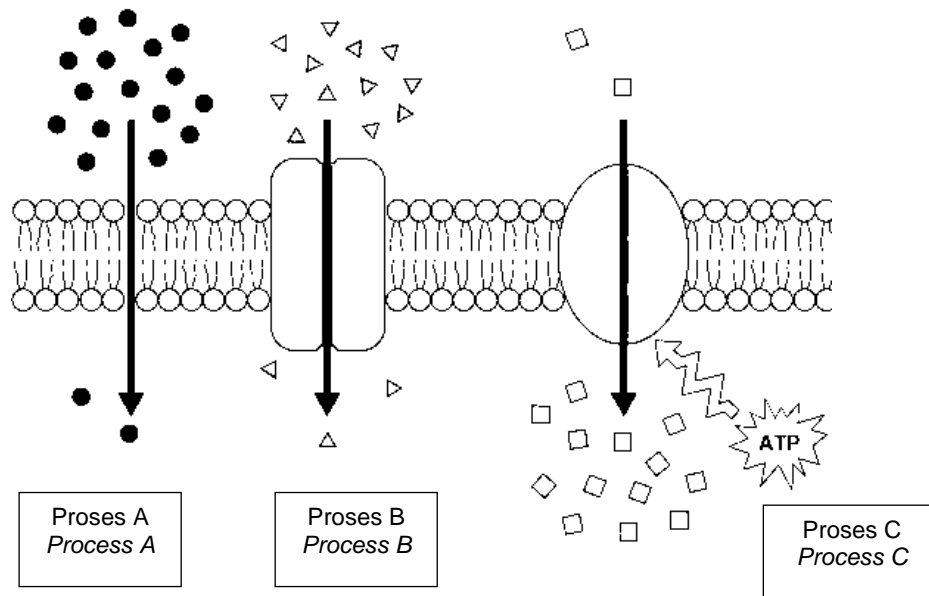


Diagram 2.2  
*Rajah 2.2*

(i) Name **one** example of substance that can across the plasma membrane through process A.  
*Namakan **satu** contoh bahan yang boleh merentasi membran plasma secara Proses A.*

2(b)(i)

1
---

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

(ii) State **two** differences between Process B and Process C.  
*Nyatakan **dua** perbezaan di antara Proses B dan Proses C.*

2(b)(ii)

2
---

	Process B/ Proses B	Process C/ Proses C
1		
2		

[2 marks]  
[2 markah]

(d) Glucose is the main substrate required by cell for cellular respiration. Explain how glucose transported into the cell across plasma membrane?

*Glukosa merupakan substrat utama yang diperlukan oleh sel untuk respirasi sel. Terangkan bagaimana glukosa diangkut ke dalam sel merentasi membran plasma?*

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

[3 markah]  
[3 marks]

2(d)

3
---

(e) Diagram 2.3 shows an egg is immersed in concentrated salt solution.  
*Rajah 2,3 menunjukkan sebiji telur direndam dalam larutan garam pekat.*

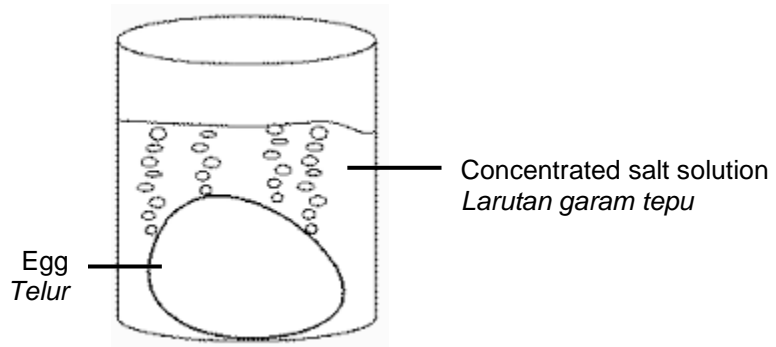


Diagram 2.3  
Rajah 2.3

Explain what happen to the egg after a week?  
*Terangkan apa yang berlaku kepada telur selepas seminggu?*

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

[3 markah]  
[3 marks]

2(e)

3
---

**Jumlah  
A2**

12
----

3. Diagram 3.1 shows phase X and phase Y in the cell cycle of an organism. Phase X consists of three sub-phase, P, Q and R. Phase Y involves two processes, U and V

Rajah 3.1 menunjukkan fasa X dan fasa Y dalam kitar sel bagi suatu organisma. Fasa X terdiri daripada tiga subfasa, P, Q dan R. Fasa Y terdiri daripada dua proses U dan V

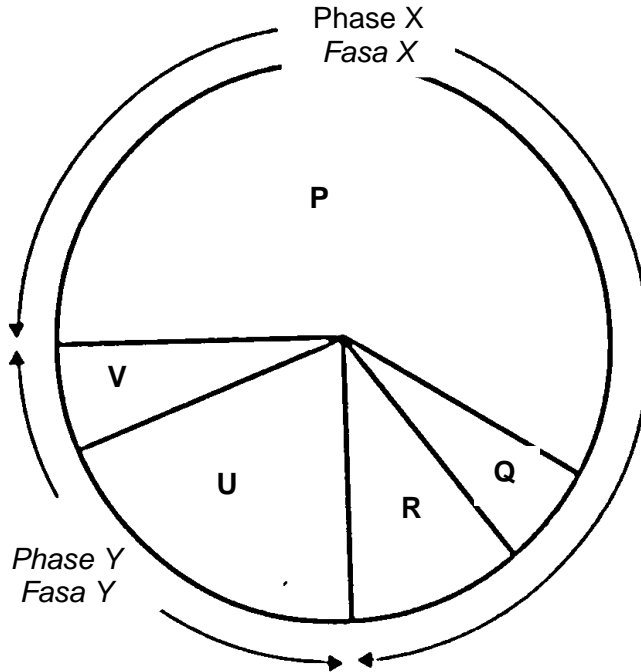


Diagram 3.1  
Rajah 3.1

(a) (i) Name process U  
Namakan proses U

3(a)(i)

1
---

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

(ii) State two roles of process U in an organism  
Nyatakan dua peranan proses U dalam organisma.

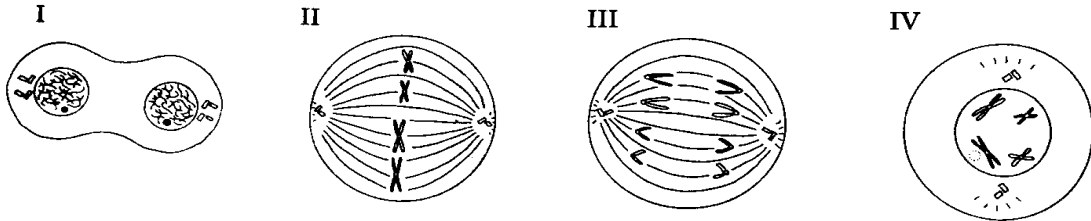
3(a)(ii)

2
---

1. ....  
.....  
2. ....  
.....

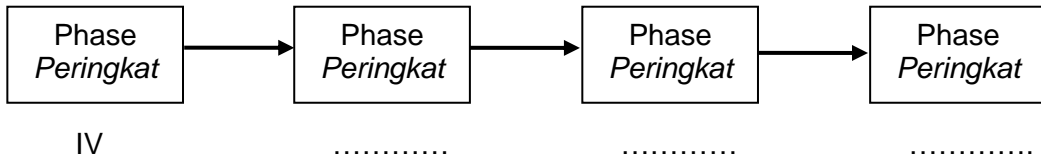
[2 marks]  
[2 markah]

(b) Diagram 3.2 shows the various stages in process U  
Rajah 3.2 menunjukkan peringkat-peringkat dalam proses U



Rajah 3.2  
Diagram 3.2

(i) Based on Diagram 3.2, complete the correct sequence of stages in process U.  
Berdasarkan Rajah 3.2, lengkapkan urutan yang betul bagi peringkat-peringkat dalam proses U.



[1 markah]  
[1 mark]

3(b)(i)

(ii) Describe the chromosomal behaviour during Phase II dan Phase IV.  
Jelaskan perlakuan kromosom semasa Peringkat II dan Peringkat IV.

Phase / Peringkat	Chromosomal behaviour/ Perlakuan kromosom
II	
IV	

[2 marks]  
[2 markah]

3(b)(ii)

(iii) Which phase caused the chromosomal number of daughter cell same with the parent cell?  
Peringkat mana yang menyebabkan nombor kromosom sel anak sama dengan sel induk?

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

3(b)(iii)





Rajah 3.3  
Diagram 3.3

(c) (i) The life style shown in Figure 3.3 can be harmful to health. Explain how this life style contributes to lung cancer.

*Gaya hidup yang ditunjukkan dalam Rajah 3.3 boleh memudaratkan kesihatan. Terangkan bagaimana gaya hidup ini menyumbang kepada kanser paru.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah]  
[3 marks]

3(c)(i)

	3
--	---

(ii) State **two** precaution ways to reduce the risk of cancer disease  
*Nyatakan **dua** langkah pencegahan bagi mengurangkan risiko penyakit kanser*

1. ....

.....

2. ....

.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

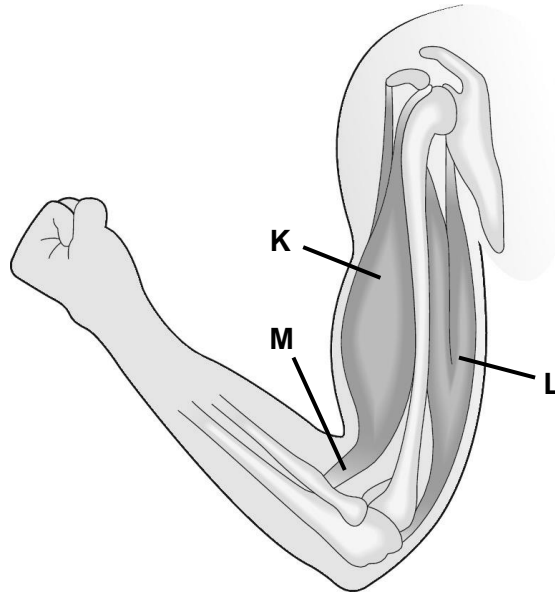
3(c)(ii)

	2
--	---

Jumlah  
A3

	12
--	----

4. Diagram 4.1 shows a structure of a human arm.  
Rajah 4.1 menunjukkan struktur lengan manusia.



Rajah 4.1  
Diagram 4.1

- (a) (i) Name the part labelled K and M.  
Namakan bahagian berlabel K dan M

K : .....  
M : .....

[2marks]  
[2 markah]

4(a)(i)

	2
--	---

- (ii) State **one** characteristic of M.  
Nyatakan **satu** ciri M

.....

[1 mark]  
[1 markah]

4(a)(ii)

	1
--	---

- (iii) Explain the roles K, L and M in bending the arm.  
Terangkan peranan K, L dan M dalam membengkokkan lengan

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

[3 markah]  
[3 marks]

4(a)(iii)

	3
--	---

(b) K and L need sufficient blood supply to function efficiently. Explain why?  
*K dan L memerlukan bekalan darah yang mencukupi untuk berfungsi dengan cekap.  
Terangkan mengapa?*

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

[2 marks]  
[2 markah]

(c) Encik Ahmad has a son who suffers from a disease that related to impaired musculoskeleton system.  
*Encik Anuar mempunyai seorang anak yang menghidap sejenis penyakit yang berkait dengan masalah sistem otot rangka.*

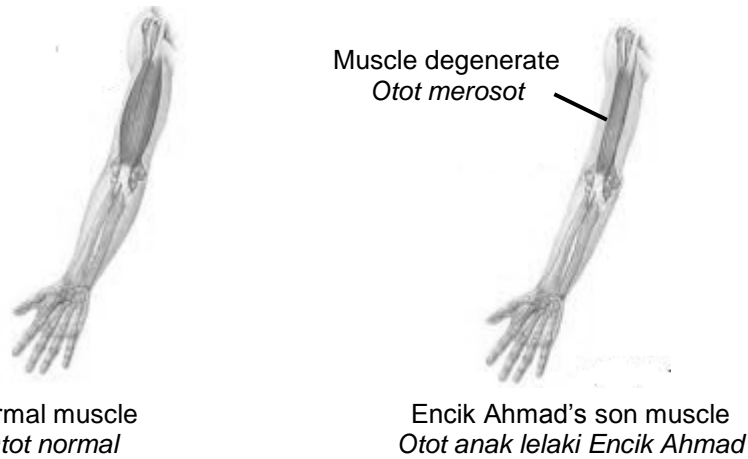


Diagram 4.2  
Rajah 4.2

(i) Name the disease suffered by Encik Ahmad' son.  
*Namakan penyakit yang dihidapi oleh anak lelaki Encik Ahmad.*

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

(ii) Explain why this disease mainly affects boys.  
*Terangkan mengapa penyakit ini kerap berlaku pada kanak-kanak lelaki.*

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

[3 marks]  
[3 markah]

4(b)  
2

4(c)(i)  
1

4(c)(ii)  
3

Jumlah  
A4  
12

5. Diagram 5.1 shows longitudinal section part of a flower that involves in fertilization  
*Rajah 5.1 menunjukkan keratan membujur bahagian sekuntum bunga yang terlibat dengan proses persenyawaan.*

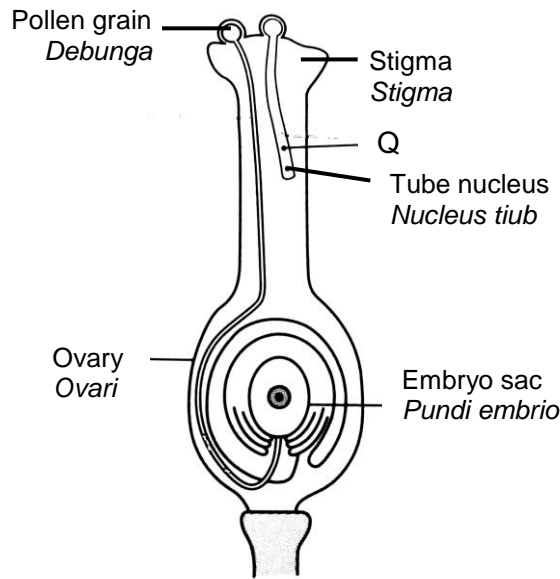


Diagram 5.1  
*Rajah 5.1*

- (a) State the male reproductive organ and female reproductive organ of a flower  
*Nyatakan organ pembiakan jantan dan organ pembiakan betina pada sekuntum bunga.*

Male reproductive organ : .....  
*Organ pembiakan jantan*

Female reproductive organ : .....  
*Organ pembiakan betina*

[2 marks]  
 [2 markah]

5(a)

2
---

- (b) Pollination is a process when pollen grains transfer to stigma by pollination agents such as wind, insects or animals.  
*Pendebungaan ialah satu proses apabila debunga dipindahkan ke stigma oleh agen pendebungaan seperti angin, serangga atau haiwan.*

- (i) State a characteristic of pollen grain that help it stick to stigma during pollination.  
*Nyatakan satu ciri debunga yang membantu ia melekat pada stigma semasa pendebungaan.*

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

5(b)(i)

1
---

- (ii) Describe what happen after a pollen grain stick to stigma?  
*Jelaskan apa yang berlaku selepas debunga melekat pada stigma.*

.....

.....

.....

[2 marks]  
[2 markah]

5(b)(ii)

	2
--	---

- (c) Flowering plant or angiosperm is the largest group of plant on earth. The fertilisation of the flowering plant known as double fertilisation.  
*Tumbuhan berbunga atau angiosperma merupakan kumpulan tumbuhan yang paling besar di muka Bumi. Proses persenyawaan bagi tumbuhan berbunga dikenali sebagai persenyawaan ganda dua.*

- (i) Explain what happen to structure Q while moving toward ovule to ensure double fertilisation occurs.

*Terangkan apa yang berlaku kepada struktur Q semasa bergerak ke arah ovul bagi memastikan persenyawaan ganda dua boleh berlaku.*

.....

.....

.....

.....

[2 markah]  
[2 marks]

5(c)(ii)

	2
--	---

- (ii) Explain the importance of fusions between male gamete and two polar nuclei during double fertilisation for the survival of flowering plant?

*Terangkan kepentingan percantuman antara gamet jantan dengan dua nukleus kutub semasa persenyawaan ganda dua dalam kemandirian tumbuhan berbunga.*

.....

.....

.....

.....

[3 markah]  
[3 marks]

5(c)(ii)

	3
--	---

(d) After double fertilisation occurs, explain what happened to ovule and integument?  
*Selepas persenyawaan ganda dua berlaku, jelaskan apa yang terjadi kepada ovul dan integumen?*

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

[2 marks]  
[2 markah]

5(d)

2
---

**Total**  
**A5**

12
----

**Section B**  
**Bahagian B**

[40 marks]  
[40 markah]

Answer any **two** questions in this section  
*Jawab mana-mana **dua** soalan daripada bahagian ini*

6. (a) Diagram 6.1 shows the cross section of a leaf.  
*Rajah 6.1 menunjukkan keratan rentas sehelai daun.*

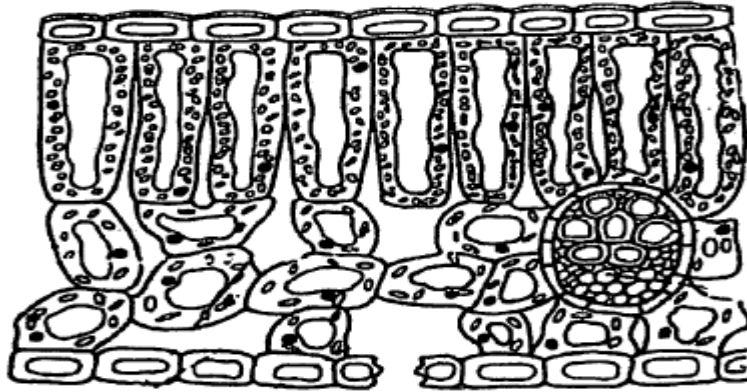


Diagram 6.1  
*Rajah 6.1*

Explain the characteristics of leaf to maximise photosynthesis.

*Terangkan ciri-ciri pada daun untuk memaksimakan fotosintesis.*

[4 marks]  
[4 markah]

(b) Diagram 6.2 shows a mechanism of photosynthesis.  
*Rajah 6.2 menunjukkan mekanisme fotosintesis.*

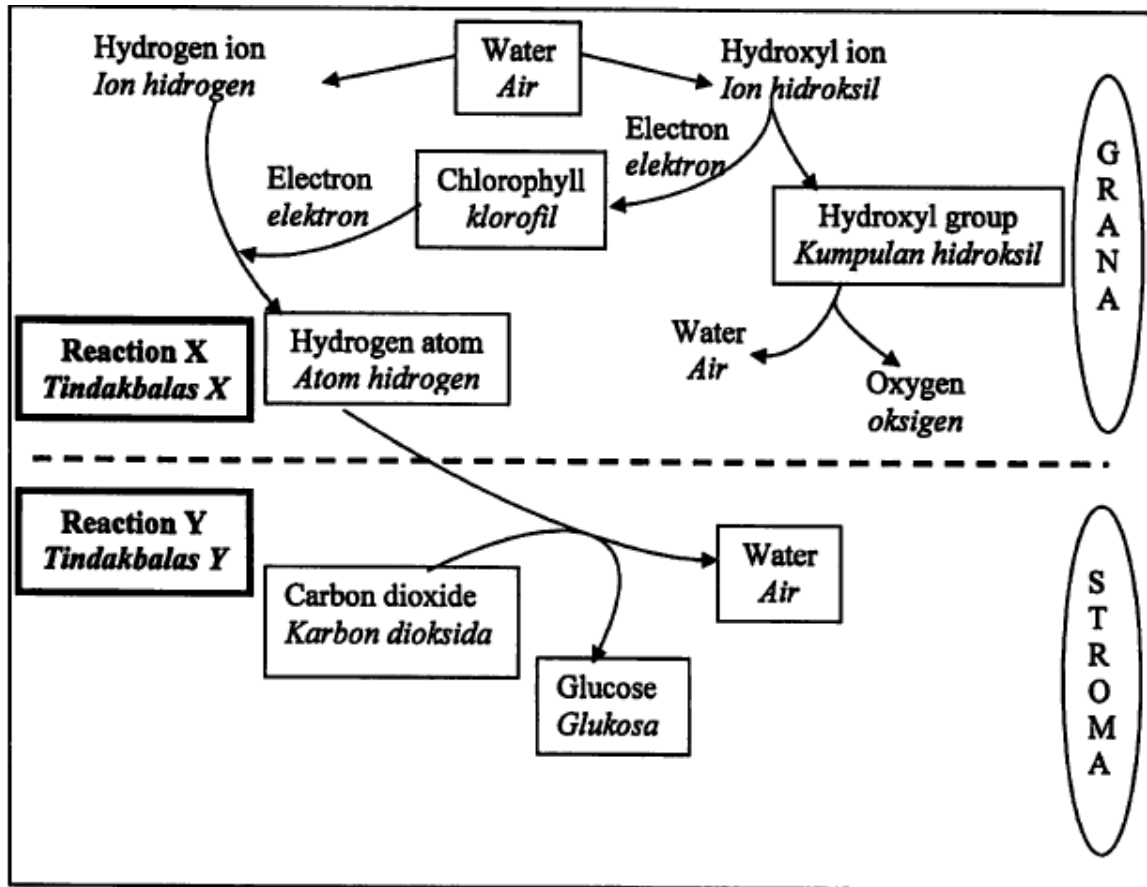


Diagram 6.2  
*Rajah 6.2*

Based on Diagram 6.2, explain the similarities and differences between reactions X and reaction Y.

*Berdasarkan Rajah 6.2, terangkan persamaan dan perbezaan di antara tindak balas X dan tindak balas Y.*

[8 marks]  
[8 markah]



- (c) Graph in Diagram 6.3 shows the changes in the rate of photosynthesis throughout the day in a tropical country.

*Graf pada Rajah 6.3 menunjukkan perubahan kadar fotosintesis sepanjang hari di sebuah negara tropika.*

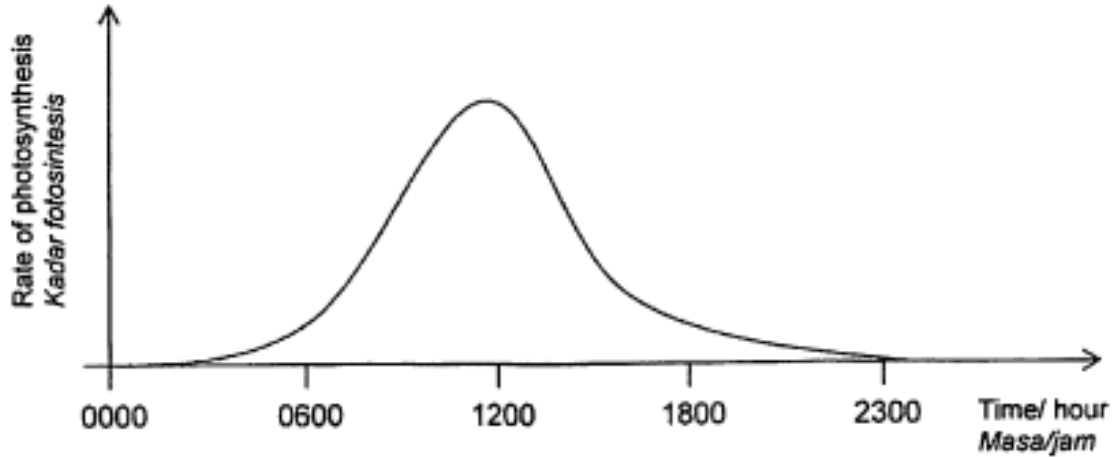


Diagram 6.3  
*Rajah 6.3*

Based on the graph, explain the changes in the rate of photosynthesis in the plant throughout the day.

*Berdasarkan graf, terangkan perubahan kadar fotosintesis dalam tumbuhan ini sepanjang hari.*

[8 marks]  
[8 markah]

- 7 (a) Diagram 7.1 shows two neurones. The chemical substances involved in transmission of nerve impulse are known as neurotransmitter. For examples; Acetylcholine, Noradrenaline, Serotonin and Dopamine.

*Rajah 7.1 menunjukkan dua neuron. Bahan kimia yang terlibat dalam pemindahan impuls dikenali sebagai neurotransmitter. Sebagai contoh; Asetilkolina, Noradrenalin, Serotonin dan Dopamin*

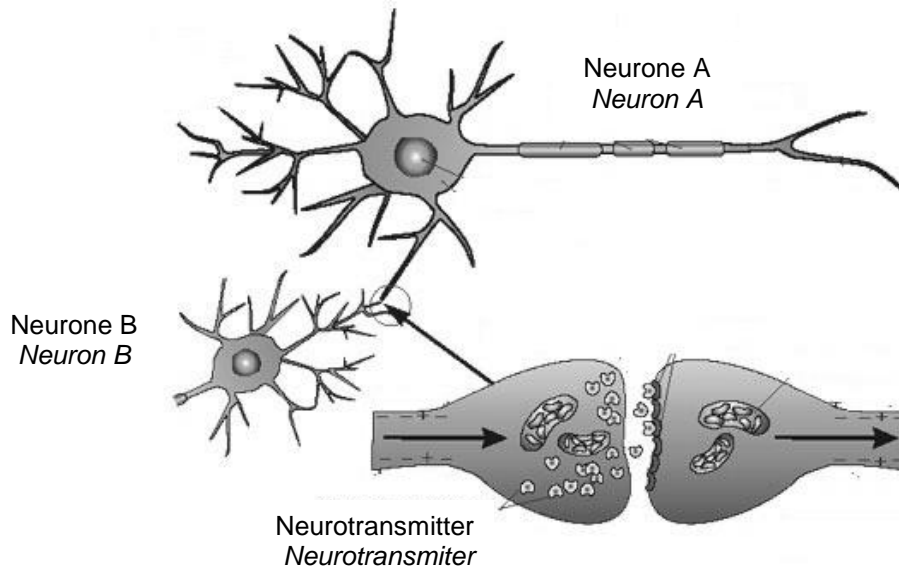


Diagram 7.1  
*Rajah 7.1*

- (i) Explain how the neurotransmitter helps in the transmission of nerve impulse from neurone A to neurone B.

*Terangkan bagaimana neurotransmitter membantu dalam pemindahan impuls saraf dari neuron A ke neuron B.*

[6 marks]  
[6 markah]

- (ii) Based on Diagram 7.1, explain why the impulse transmission through a neuron occurs in one direction only.

*Berdasarkan Rajah 7.1 , terangkan mengapa pemindahan impuls melalui neuron adalah satu hala .*

[3 marks]  
[3 markah]

- (b) Diagram 7.2 show impulses transmissions when a boy accidentally stepped on a pin. He yelled as he bounced on one foot while holding the injured foot up

*Rajah 7.2 menunjukkan pemindahan impuls apabila seorang budak lelaki secara tidak sengaja terpijak pin. Beliau berteriak dan melompat di atas satu kaki sambil memegang kaki yang satu lagi ke atas.*

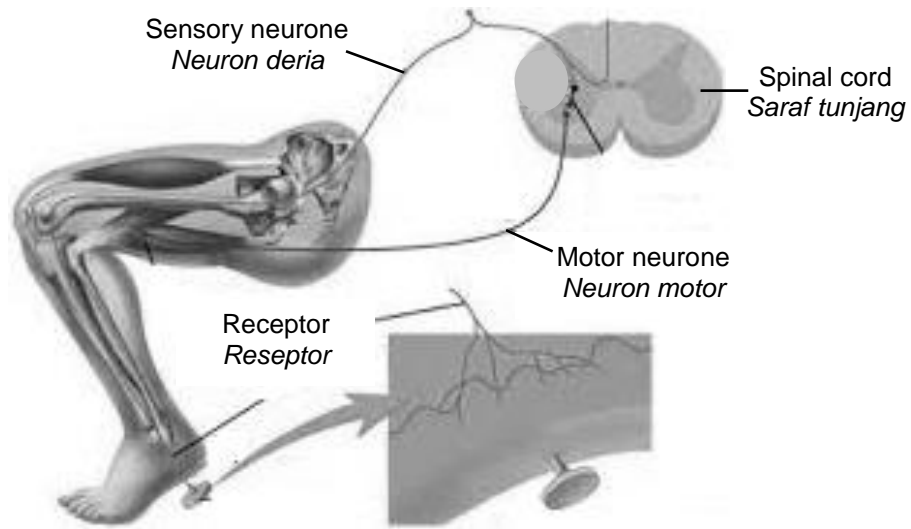


Diagram 7.2  
*Rajah 7.2*

Explain the transmission of nerve impulse in the response.  
*Terangkan pemindahan impuls saraf dalam gerakbalas tersebut.*

[5 marks]  
[5 markah]

- (c) Pn Aminah puts pot of orchid by the window in her house for two months. Diagram 7.3 shows the orchids plant grows towards the sunlight.  
*Pn Aminah meletakkan pasu orkid di tepi tingkap dalam rumahnya selama dua bulan. Rajah 7.3 menunjukkan pokok orkid tersebut bertumbuh ke arah cahaya.*



Diagram 7.3  
*Rajah 7.3*

Name and describe tropism response shown in Diagram 7.3.  
*Namakan dan huraikan gerakbalas tropisme yang ditunjukkan di dalam Rajah 7.3.*

[5 marks]  
[5 markah]

- 8 (a) (i) Gene are basic units of inheritance which occupy specific locus on chromosomes. Diagram 8.1 shows structure of a chromosome and DNA molecule.

*Gen ialah unit asas pewarisan yang terletak pada lokus tertentu pada kromosom. Rajah 8.1 menunjukkan struktur kromosom dan DNA.*

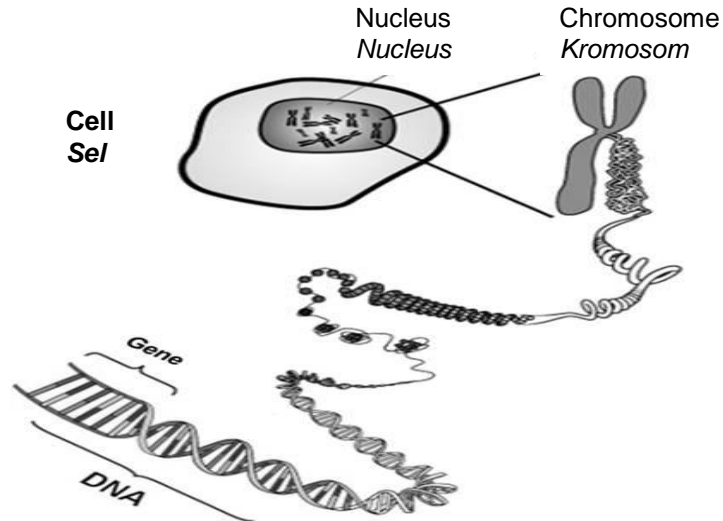


Diagram 8.1  
Rajah 8.1

Describe characteristics of DNA.  
*Jelaskan ciri-ciri DNA.*

[4marks]  
[4 markah]

- (ii) Diagram 8.2 shows the inheritance of blood groups in a family. The ABO system is an example of a trait that is controlled by multiples alleles. They are allele A, allele B and Allele O.

*Rajah 8.2 menunjukkan pewarisan kumpulan darah sebuah keluarga. Sistem ABO ialah contoh trait yang dikawal oleh beberapa alel. Ia terdiri daripada alel A, Alel B dan alel O.*

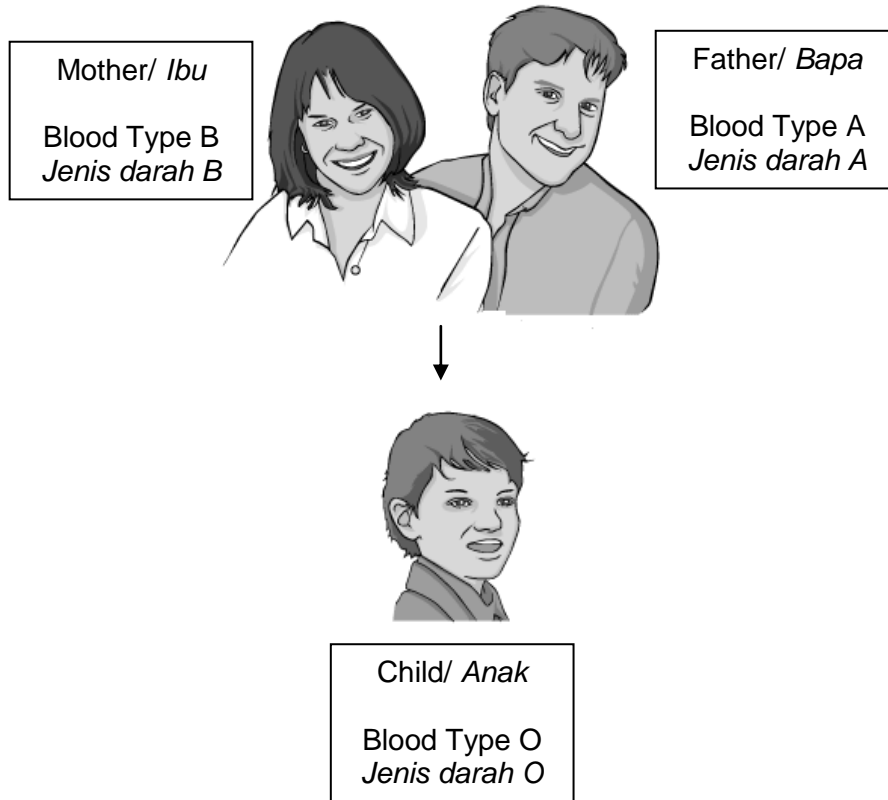


Diagram 8.2  
*Rajah 8.2*

Using suitable symbols and schematic diagram show how a married couple produces a child who has blood group O.

*Menggunakan simbol dan rajah skema yang sesuai, tunjukkan bagaimana satu pasangan yang telah berkahwin menghasilkan anak yang mempunyai darah O.*

[6marks]  
[6 markah]

(b) (i) Diagram 8.3 shows the human insulin production. Insulin production is one of the examples of genetic engineering. It can be used to treat the Diabetes Mellitus patients.

Bovine somatotrophin (BST) is used commercially to increase milk production in cows and mass of beef cattle. BST production has a similar process of insulin production.

*Rajah 8.3 menunjukkan penghasilan insulin manusia. Penghasilan insulin adalah salah satu contoh kejuruteraan genetik. Ia digunakan untuk merawat pesakit Diabetes Mellitus.*

*Bovine somatotrophin (BST) yang digunakan secara komersil dapat meningkatkan penghasilan susu dan daging lembu. Penghasilan BST hampir sama dengan penghasilan insulin.*

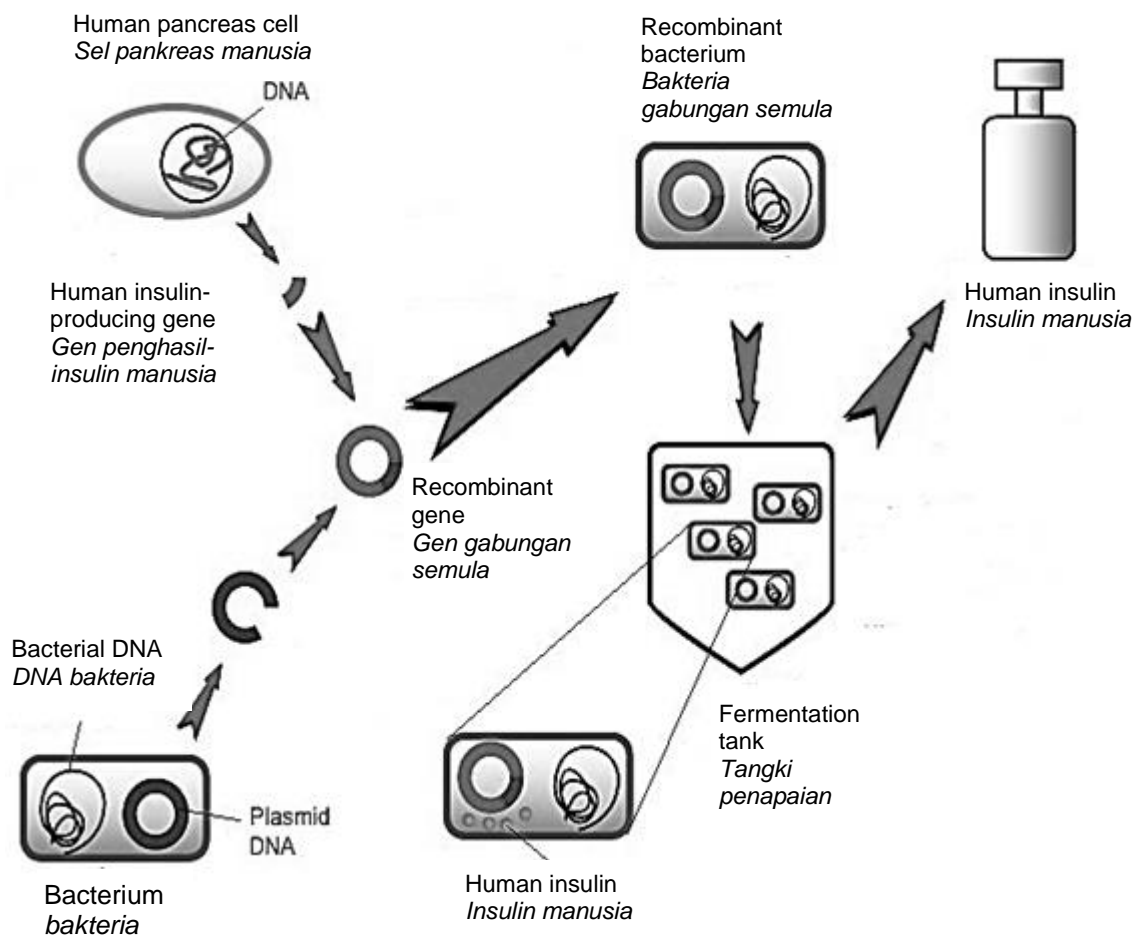


Diagram 8.3  
Rajah 8.3

Based on the diagram above, explain how the BST can be produced by genetic engineering.

*Berdasarkan rajah di atas, terangkan bagaimana BST boleh dihasilkan melalui kejuruteraan genetik.*

[5marks]  
[5 markah]

- (ii) Advances in genetic research in agriculture have resulted in a variety of foods that have been genetically modified. Such food intake may bring a lot of implications on health are still unknown. Based on your knowledge of biology, write a report evaluating the pros and cons of genetically modified foods.

*Kemajuan penyelidikan genetik dalam bidang pertanian telah menghasilkan pelbagai makanan yang telah diubahsuaikan secara genetik. Pengambilan makanan seumpama ini mungkin membawa banyak implikasi ke atas kesihatan yang masih belum diketahui. Berdasarkan pengetahuan biologi anda, tulis satu laporan penilaian tentang kebaikan dan keburukan makanan yang diubahsuaikan secara genetik.*

[5 marks]  
[5 markah]



9. (a) Diagram 9.1 shows a newspaper clipping about a mud flood tragedy in Cameron Highlands in 2014.  
*Rajah 9.1 menunjukkan keratan akhbar tentang tragedi banjir lumpur di Cameron Highlands pada tahun 2014.*



Diagram 9.1  
*Rajah 9.1*

Based on your knowledge of biology, explain how the phenomenon that is caused the mudslides.

*Berdasarkan pengetahuan biologi anda, terangkan bagaimana fenomena tersebut menyebabkan banjir lumpur*

[10 marks]  
[10 markah]

(b)

A country is developing if there is continuous development and improvement in the lives of the people. To be sustainable, the development activities must go on without jeopardising or damaging the resources of the country. Development activities must take into consideration the environmental impact.

*Sesebuah negara dikatakan giat membangun sekiranya terdapat pembangunan berterusan dan kemajuan dalam kehidupan rakyatnya. Pembangunan mampan mestilah mengambil kira aspek pengurusan ekosistem supaya keseimbangan alam dapat dicapai*

Explain the measures that can be taken to maintain the sustainable development in Malaysia.

*Terangkan langkah-langkah yang boleh diambil untuk memastikan pembangunan mampan di Malaysia.*

[10 marks]  
[10 markah]

**END OF QUESTION PAPER  
KERTAS SOALAN TAMAT**