

NAMA : .....

TINGKATAN : .....

**SULIT**

4551/2

**Biologi**

KERTAS 2

Sept 2019

2 ½ jam

**MPSM**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN TAHUN 2019  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA**

**BIOLOGI**

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian :  
**Bahagian A dan Bahagian B.**
2. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**. Jawapan kepada **Bahagian A** hendaklah ditulis dalam ruang jawapanyang disediakan
3. Jawab **dua** soalan dari **Bahagian B** dan jawapan kepada **Bahagian B** hendaklah ditulis dalam ruang bergaris yang disediakan dibahagian akhir kertas soalan. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci untuk **Bahagian B**, Jawapan mestilah jelas dan logik. Dalam jawapan anda,persamaan,gambar rajah, jadual , graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.
4. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan
8. Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 90 minit, **Bahagian B** 60 minit.
9. Semua kertas jawapan hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.

Kod Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah
A	1	12	
	2	12	
	3	12	
	4	12	
	5	12	
B	6	20	
	7	20	
	8	20	
	9	20	
<b>Jumlah</b>			

**Kertas soalan ini mengandungi 20 halaman bercetak.**

**SECTION A**  
**BAHAGIAN A**

**[60 marks / 60 markah]**

Answer **all** questions in this section.

*Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.*

1. Diagram 1.1 shows a cross section of a root dicotyledonous plant and the two vascular tissues found on the root.

*Rajah 1.1 menunjukkan keratan rentas akar tumbuhan dikotiledon dan dua tisu vaskular yang terdapat pada akar.*

*Untuk  
kegunaan  
pemeriksa*

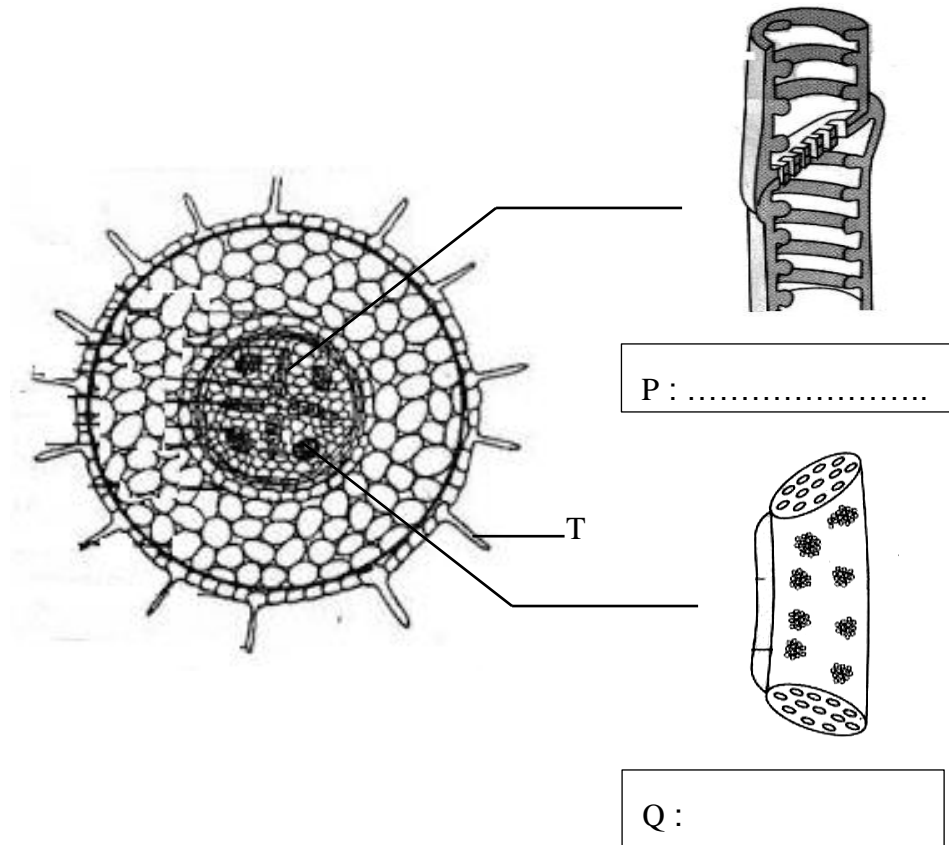


Diagram 1.1 / *Rajah 1.1*

- (a) (i) Name the tissue P and Q  
*Namakan tisu P dan Q pada Rajah 1.1.*

[2 marks / 2 markah]

1(a)(i)

	1
--	---

- (ii) State one structural different between P and Q.  
*Nyatakan satu perbezaan struktur antara P dengan Q.*

.....

.....

[1 mark / 1 markah]

1(a)(ii)

	1
--	---

- (iii) Explain the function of P in transportation.

*Terangkan fungsi P dalam pengangkutan.*

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

1(a)(iii)

2

- (b) Diagram 1.2 shows a cross section of a stem floating plant with its specialize tissue.

*Rajah 1.2 menunjukkan keratan rentas batang satu tumbuhan terapung yang mempunyai tisu khusus.*

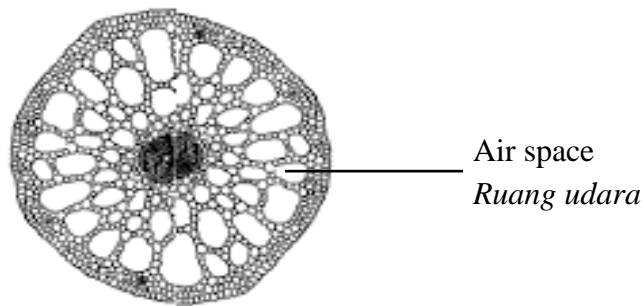


Diagram 1.2 / Rajah 1.2

Explain how these tissues help the floating plant to live in its habitat.

*Terangkan bagaimana tisu tersebut membantu tumbuhan terapung untuk hidup di habitatnya.*

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

1(b)

2

- (c) Diagram 1.3 shows transport of potassium ion across plasma membrane in cell T.

*Rajah 1.3 menunjukkan pengangkutan ion kalium merentasi membran plasma dalam sel T.*

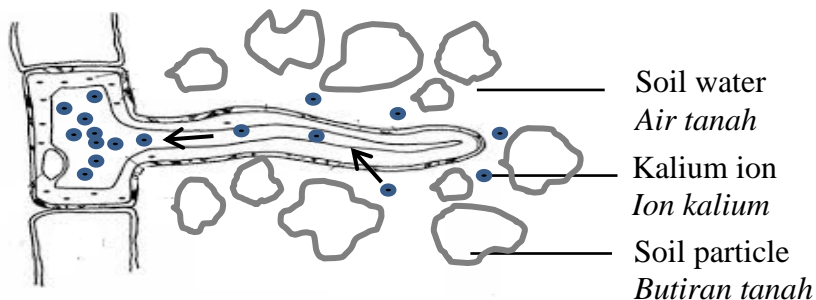


Diagram 1.3 / Rajah 1.3

Cyanide poison inhibit cellular respiration.

Explain what will happen to the transport of kalium ion if there is cyanide poison in the soil water.

*Racun sianida merencat respirasi sel.*

*Terangkan apa yang akan berlaku kepada pengangkutan ion kalium jika terdapat racun sianida dalam air tanah.*

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks / 3 markah]

1(c)

	3
--	---

(d)

During hot shiny day, most of stomata pore of terrestrial plant will be closed.

*Semasa panas terik, kebanyakan liang stoma pada tumbuhan darat akan tertutup.*

Explain how guard cell works during hot shiny day.

*Terangkan bagaimana sel pengawal berperanan semasa cuaca panas terik tersebut.*

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

1(a)(i)

	2
--	---

**TOTAL**  
**A 1**

--

2. Diagram 2.1 shows the structure of a villus in ileum and absorption of nutrients across plasma membrane of epithelial cells.

*Rajah 2.1 menunjukkan struktur satu vilus di ileum dan penyerapan nutrien merentasi membran plasma sel epitelium.*

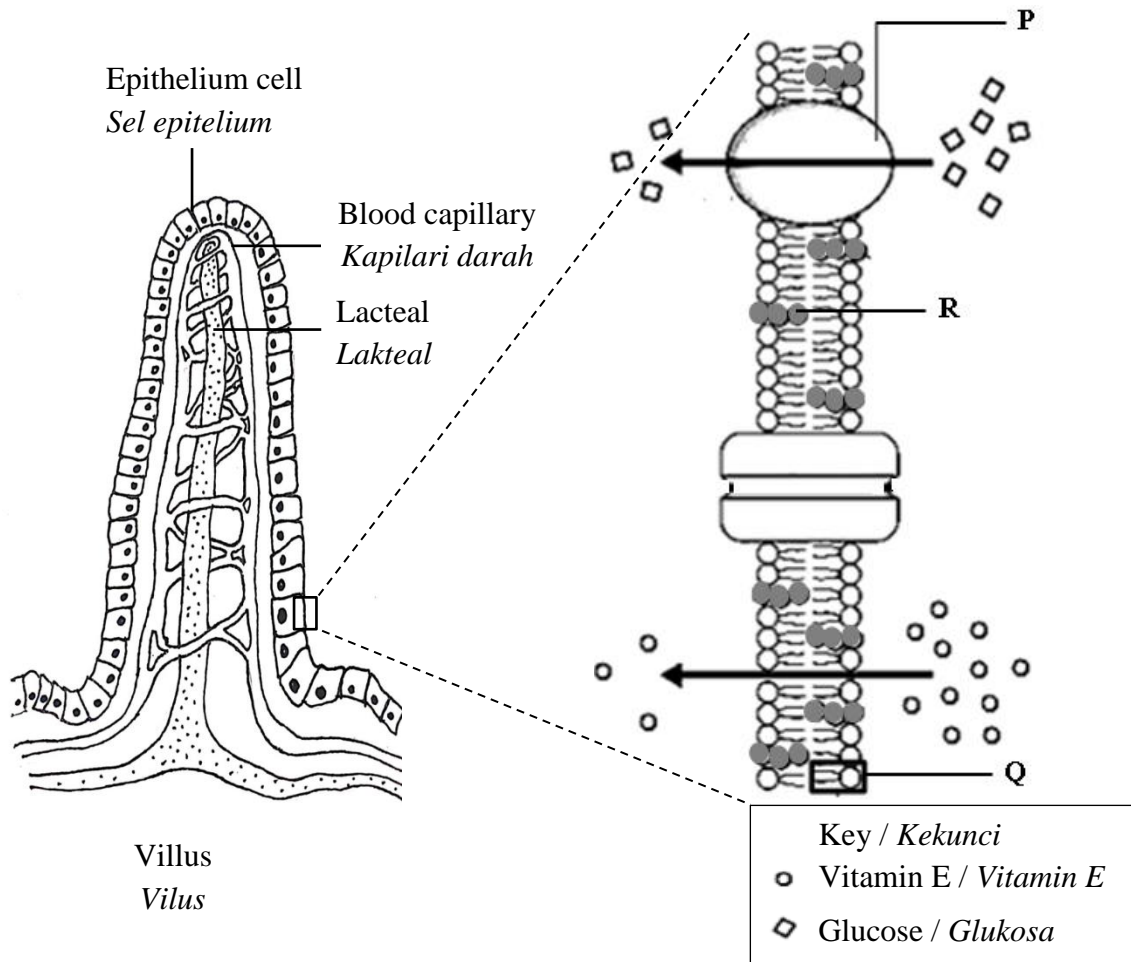


Diagram 2.1 / Rajah 2.1

- (a) (i) Name P and Q.  
*Namakan P dan Q.*

P : .....

Q : .....

[2 marks / 2 markah]

2(a)(i)

	2
--	---

- (ii) State two characteristics of villus adaptation to increase nutrient absorption.

*Nyatakan dua ciri penyesuaian vilus untuk meningkatkan penyerapan nutrien.*

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

2(a)(ii)

	2
--	---

- (b) (i) State function of R.  
*Nyatakan fungsi R.*

.....  
.....

[1 marks / 1 markah]

2(b)(i)

	1
--	---

- (ii) Explain why taking diet pills without doctor prescription can be fatal.  
*Terangkan mengapa pengambilan pil kurus tanpa mematuhi preskripsi doktor boleh membawa maut.*

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

[3 marks / 3 markah]

2(b)(i)

	3
--	---

- (c) Based on Diagram 2.1, explain how absorption of vitamin E and glucose occur at villus.  
*Berdasarkan Rajah 2.1, terangkan bagaimana penyerapan vitamin E dan glukosa berlaku pada vilus.*

- (i) Vitamin E / *Vitamin E*

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

[2 marks / 2 markah]

2(c)(i)

	2
--	---

- (ii) Glucose / *Glukosa*

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

[2 marks / 2 markah]

2(c)(ii)

	2
--	---

**TOTAL  
A 2**

--

- 3 Diagram 3.1 shows graph of interaction between population size of rat and owl in ecosystem for a periode of time.

*Rajah 3.1 menunjukkan graf hubungan antara saiz populasi tikus dengan burung hantu dalam suatu ekosistem dalam satu tempoh masa.*

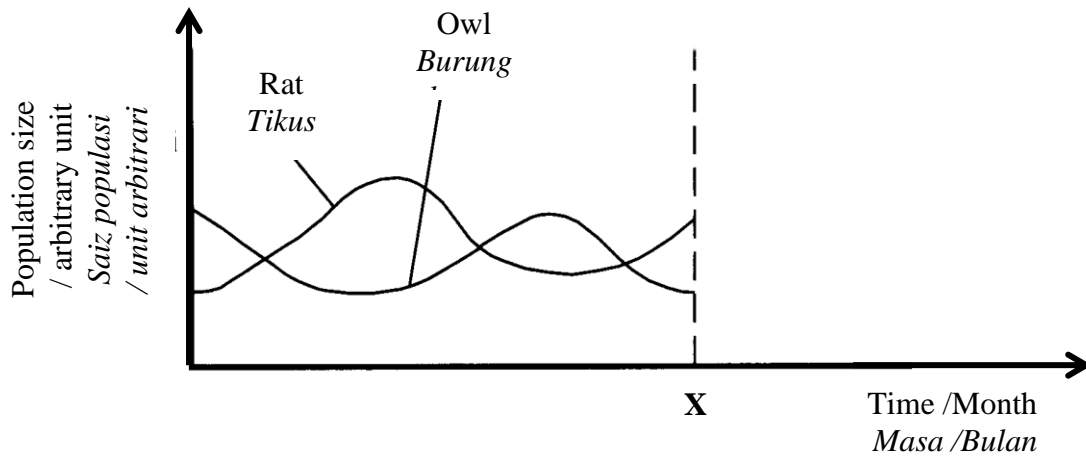


Diagram 3.1 / Rajah 3.1

- (a) (i) Name the interaction between rat and owl.

*Namakan hubungan antara tikus dengan burung hantu.*

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

3(a)(i)

1
---

- (ii) Sketch the graph in Diagram 3.1 for population rat and owl after time X.

*Lakarkan graf populasi tikus dan populasi burung hantu selepas masa X pada Rajah 3.1.*

[1 mark / 1 markah]

3(a)(ii)

1
---

- (iii) Explain the answer in (a)(ii).

*Terangkan jawapan di (a)(ii).*

.....  
.....  
.....  
[2 marks / 2 markah]

3(a)(iii)

2
---

- (b) Predict what happened if the paddy plant is attacked by pests.

*Ramalkan apa yang berlaku jika pokok padi diserang oleh serangga perosak.*

.....  
.....  
.....  
.....  
[3 marks / 3 markah]

3(b)

3
---

- (c) The method of nurturing owls is better than the use of pesticides.

Do you agree? Give your reasons.

*Kaedah memelihara burung hantu lebih baik berbanding penggunaan pestisid.*

*Adakah anda bersetuju? Berikan alasan anda.*

.....

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

3(c)

	2
--	---

- (d) Diagram 3.2 shows four types of vegetables in the method of rotation crop. It is planted in same farm within a year.

*Rajah 3.2 menunjukkan empat jenis sayuran yang terdapat dalam kaedah tanaman bergilir. Ianya ditanam pada kebun yang sama dalam masa setahun.*

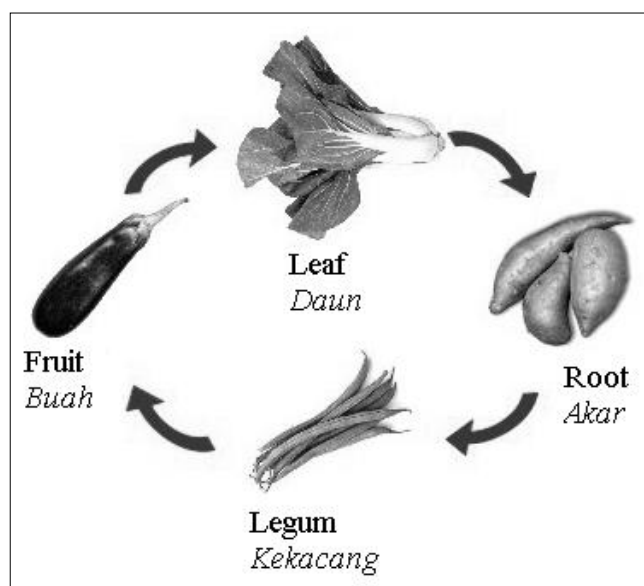


Diagram 3.2 / Rajah 3.2

Explain the role of leguminous plant in that method.

*Terangkan peranan pokok kekacang dalam kaedah tersebut.*

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks / 3 markah]

3(d)

	3
--	---

**TOTAL  
A 3**

--



- 4 Diagram 4.1 shows a part of the schematic diagram of spermatogenesis in an organism.

*Rajah 4.1 menunjukkan sebahagian rajah skema spermatogenesis yang berlaku dalam satu organisma.*

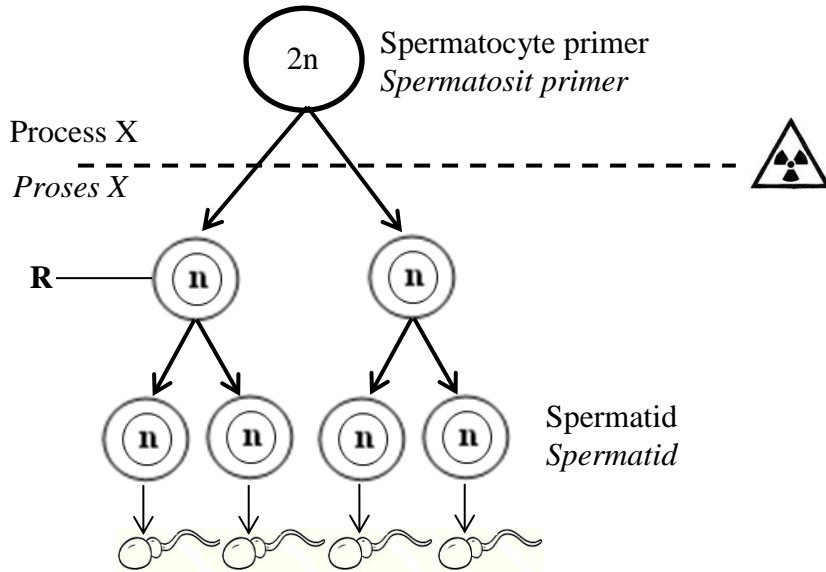


Diagram 4.1 /Rajah 4.1

- (a) (i) Name process X and cell R.

*Namakan proses X dan sel R.*

X : .....

Sel R : .....

[2 marks / 2 markah]

4(a)(i)

2
---

- (ii) Explain the role of the process X in maintaining the number of chromosomes from one generation to another.

*Terangkan peranan proses X dalam mengekalkan bilangan kromosom dari satu generasi ke satu generasi berikutnya.*

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

[2 marks / 2 markah]

4(a)(ii)

2
---

- (b) Based on Diagram 4.1, after exposure to radioactive rays, sperm has 24 chromosome.

Explain why.

*Berdasarkan Rajah 4.1, selepas terdedah kepada sinar radioaktif, didapati sperma yang terhasil mempunyai 24 bilangan kromosom.*

*Terangkan mengapa.*

.....

.....

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

4(b)

2
---

- (c) Diagram 4.2 shows two phases in process X.

*Rajah 4.2 menunjukkan dua fasa dalam proses X.*

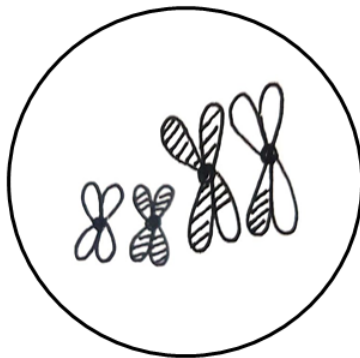


Diagram 4.2(a) / Rajah 4.2(a)

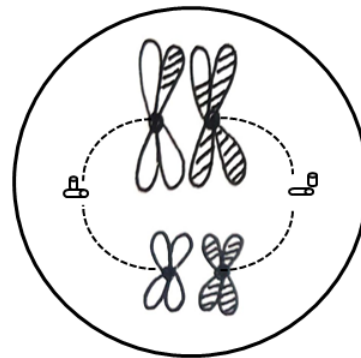


Diagram 4.2(b) / Rajah 4.2(b)

- (i) Differentiate these two phases.

*Bezakan kedua-dua fasa tersebut.*

.....

.....

.....

.....

.....

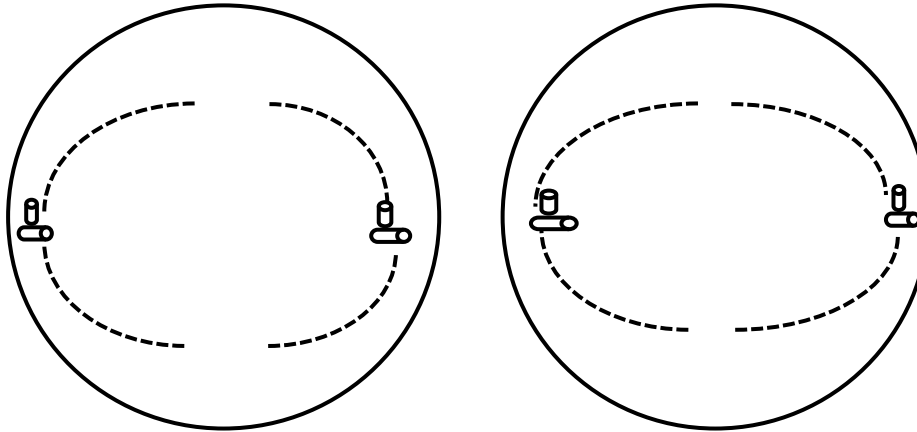
[2 marks / 2 markah]

4(c)(i)

2
---

- (ii) Diagram 4.2 (a) shows the chromosomal behavior during prophase 1. Draw the possibility of a homologous chromosome arrangement at the space given.

*Rajah 4.2(a) menunjukkan perlakuan kromosom semasa profasa I. Lukiskan kemungkinan penyusunan kromosom homolog semasa fasa berikutnya pada ruang yang disediakan.*



[2 marks / 2 markah]

4(c)(ii)

	2
--	---

- (d) Explain how the arrangement of homologous chromosome contributing to the variation of the species.

*Terangkan bagaimana penyusunan kromosom homolog menyumbang kepada variasi suatu spesies.*

.....

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

4(d)

	2
--	---

**TOTAL  
A 4**

--

- 5 Diagram 5.1 shows prenatal development at the beginning and the 36th week of a mother's pregnancy.

*Rajah 5.1 menunjukkan perkembangan pranatal pada peringkat awal dan minggu ke 36 kehamilan seorang ibu.*

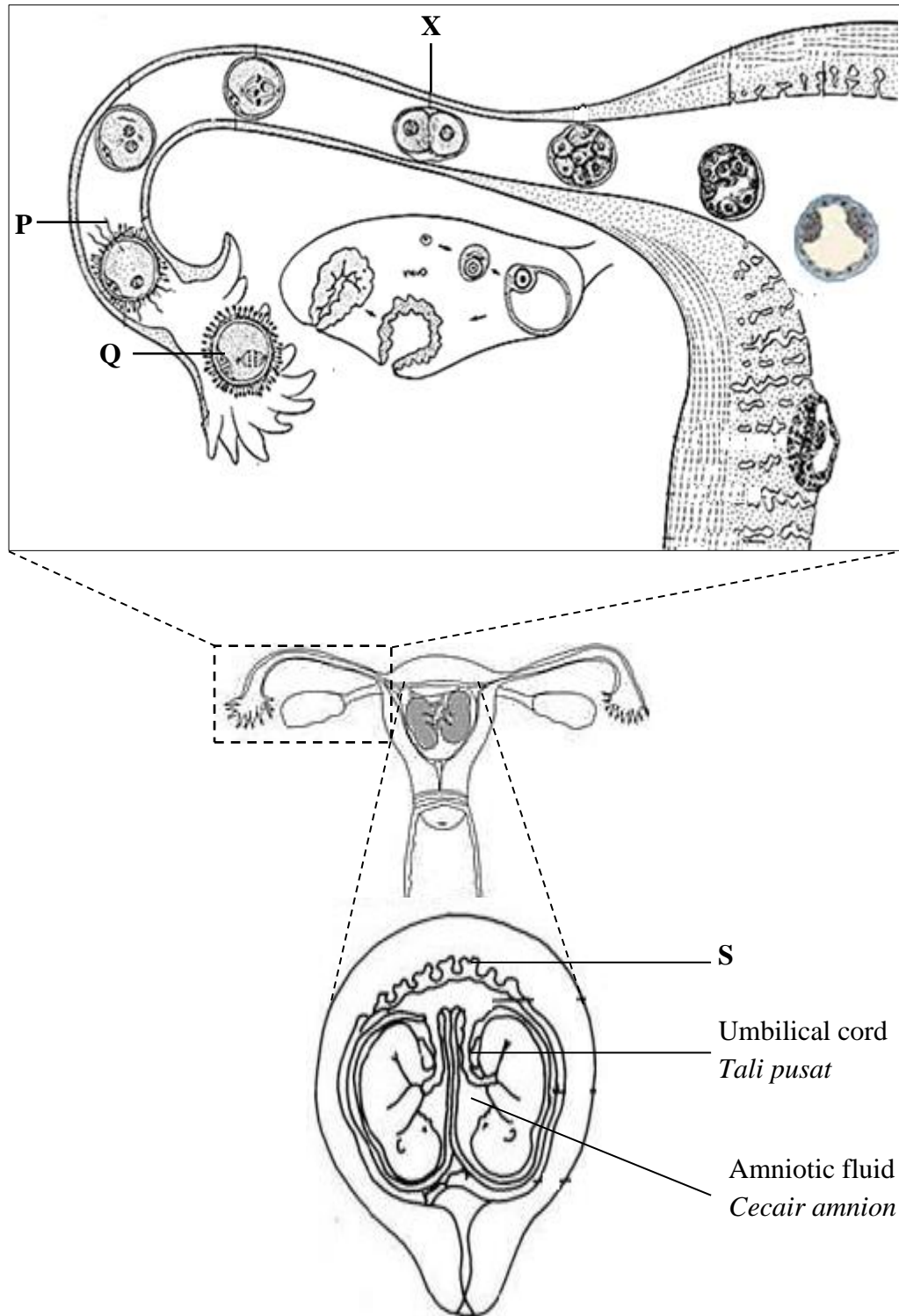


Diagram 5.1 / *Rajah 5.1*

- (a)(i) Based on Diagram 5.1, explain the development of structure X until 36<sup>th</sup> week.

*Berdasarkan Rajah 5.1, terangkan perkembangan struktur X sehingga minggu ke-36.*

.....

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

5(a)(i)

	2
--	---

- (ii) Explain the differences between structure P and Q.

*Terangkan perbezaan struktur P dan Q.*

.....

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

5(a)(ii)

	2
--	---

- (b) At week 16<sup>th</sup>, a pregnant mother is infected with the disease. The infection causes S structure to stop functioning. The pregnant mother suffered a miscarriage.

Explain this statement.

*Pada minggu ke 16, seorang ibu hamil dijangkiti penyakit. Jangkitan itu menyebabkan struktur S berhenti berfungsi. Ibu hamil itu mengalami keguguran.*

*Terangkan pernyataan ini.*

.....

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

5(b)

	2
--	---

- (c) Explain how the structure of umbilical cord and amniotic fluid help in the development of foetus until birth.

*Terangkan bagaimana struktur tali pusat dan cecair amnion membantu perkembangan fetus sehingga selamat dilahirkan.*

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks / 3 markah]

5(c)

	3
--	---

- (c) Diagram 5.2 shows a newspaper article about the sharing of biotechnology by a local entertainment celebrity.

*Rajah 5.2 menunjukkan keratan akhbar mengenai perkongsian tentang bioteknologi oleh seorang selebriti hiburan tanah air.*



Diagram 5.2 / Rajah 5.2

- (d) Explain how the use of umbilical cord blood cells can cure various diseases.

*Terangkan bagaimana penggunaan sel darah tali pusat tersebut dapat mengubati pelbagai penyakit.*

.....

.....

.....

.....

[3 marks / 3 markah]

5(d)

	3
--	---

**TOTAL  
A 5**

--

**SECTION B**  
**BAHAGIAN B**  
**[40 marks / 40 markah]**

Answer any **two** questions from this section  
*Jawab mana-mana **dua** soalan dari bahagian ini*

6(a)

The leaves are the main organ of photosynthesis. Young stems and other parts of green plants can also carry out photosynthesis. These parts are adapted to carry out photosynthesis efficiently.

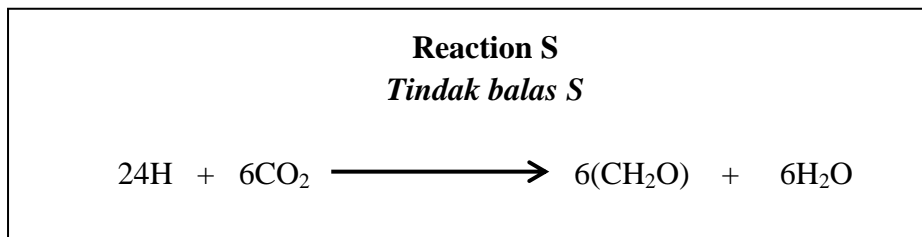
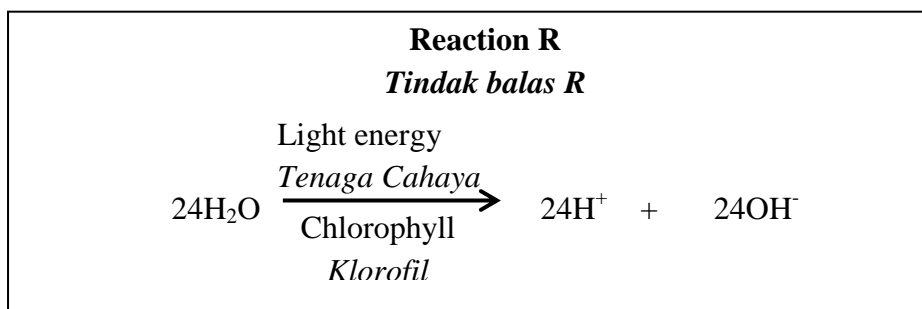
*Daun merupakan organ fotosintesis utama tumbuhan. Batang muda dan bahagian lain tumbuhan yang berwarna hijau juga boleh menjalankan fotosintesis. Bahagian-bahagian ini disesuaikan untuk menjalankan fotosintesis dengan cekap.*

Describe the adaptation of leaf structure that helps the photosynthesis process.  
*Huraikan penyesuaian struktur daun yang membantu proses fotosintesis.*

[4 marks/ 4 markah]

- (b) The following chemical equations represent photosynthesis in the leaves of green plants.

*Persamaan kimia berikut mewakili tindak balas fotosintesis dalam daun tumbuhan hijau.*



Explain reaction R and reaction S in the mechanism of photosynthesis.

*Terangkan tindak balas R dan tindak balas S dalam mekanisme fotosintesis*

[6 marks/ 6 markah]

- (c) Diagram 6 shows the food processing technology.  
*Rajah 6 menunjukkan teknologi pemprosesan makanan.*



Diagram 6 / *Rajah 6*

Explain how food processing technology can help prevent food from being damaged.

*Terangkan bagaimana teknologi pemprosesan makanan dapat membantu mencegah makanan daripada rosak.*

[10 marks / 10 markah]

- 7(a)(i) Diagram 7.1 shows a germinating seed when placed horizontally.  
*Rajah 7.1 menunjukkan biji benih yang sedang bercambah diletakkan secara melintang.*

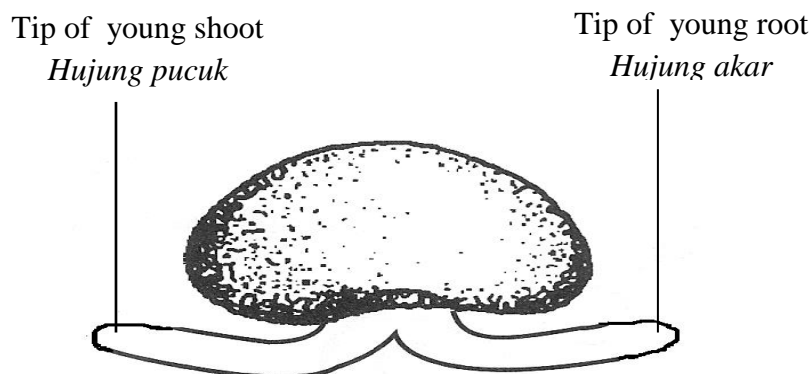


Diagram 7.1 / *Rajah 7.1*



Based on Diagram 7.1, explain the direction of movement that occurs at the shoot tip and root tip after several days.

*Berdasarkan Rajah 7.1, terangkan arah pergerakan yang berlaku pada bahagian hujung pucuk dan hujung akar selepas beberapa hari.*

[6 marks/ 6 markah]

- (a)(ii) A farmer sprays hormones on melon plants in the farm during the flowering phase. After several months, the size of the melon fruits were larger and no seed.

*Seorang petani menyemburkan hormon pada tanaman tembikai di ladang semasa fasa pembungaan berlaku. Selepas beberapa bulan, didapati saiz buah tembikai lebih besar dan tiada biji.*

Explain how the farmer's actions can improve their farm product and have more commercial value.

*Terangkan bagaimana tindakan petani itu dapat meningkatkan hasil ladang mereka dan mempunyai lebih nilai komersial.*

[4 marks/ 4 markah]

- (b) Diagram 7.2 shows a man who faces a panicked situation when trying to be robbed by a criminal armed with a knife.

*Rajah 7.2 menunjukkan seorang lelaki berdepan detik cemas apabila cuba dirompak oleh seorang penjenayah yang bersenjatakan pisau.*

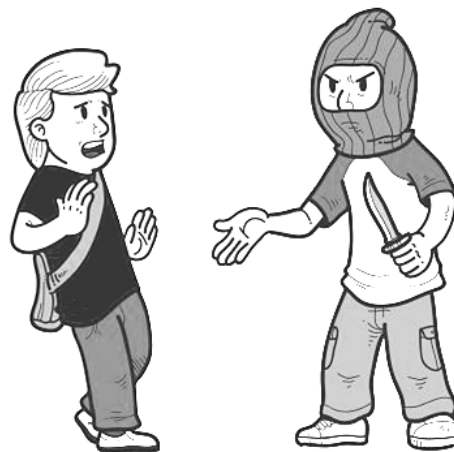


Diagram 7.2/ Rajah 7.2

Explain how the endocrine system and the nervous system coordinate the man's response during the situation.

*Terangkan bagaimana sistem endokrin dan sistem saraf mengkoordinasikan gerakbalas lelaki itu ketika situasi tersebut.*

[10 marks/ 10 markah]

- 8(a) Diagram 8 shows production of insulin using genetic engineering.  
*Rajah 8 menunjukkan penghasilan insulin menggunakan teknologi kejuruteraan genetik.*

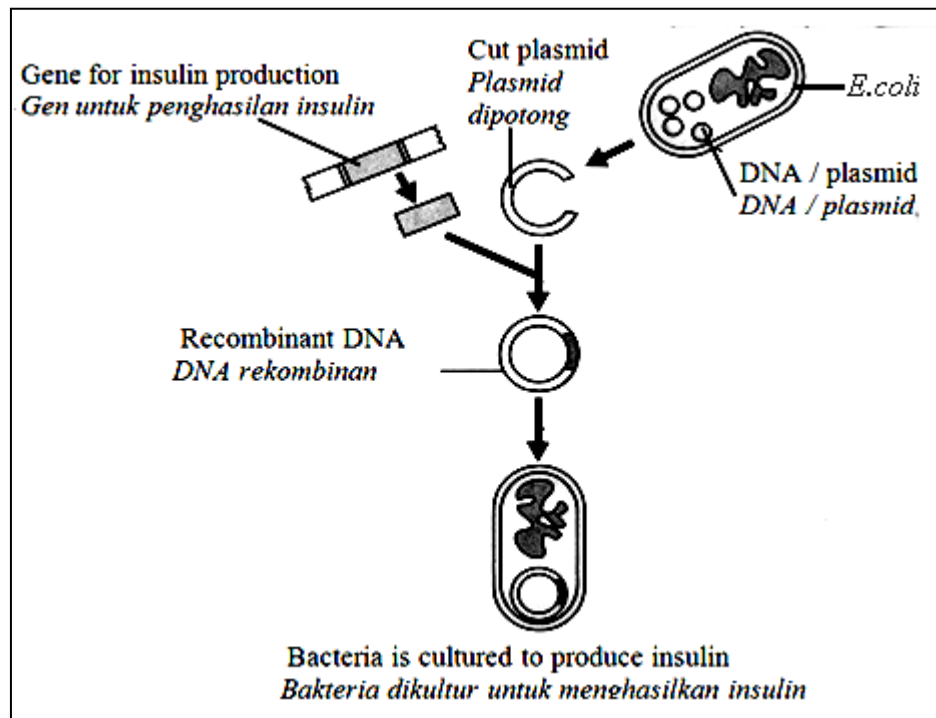


Diagram 8 / *Rajah 8*

Explain how genetic engineering contributes to the development of today's biotechnology.

*Terangkan bagaimana kejuruteraan genetik menyumbang kepada perkembangan bioteknologi masa kini.*

[4 marks/ 4 markah]

- (b) Based on Diagram 8, explain how bacteria are used in the medical purpose.  
*Berdasarkan Rajah 8, terangkan bagaimana bakteria digunakan bagi tujuan perubatan.*

[6 marks/ 6 markah]

- (c) A husband and wife find their one-year-old child pale, weak and lost his appetite. After a specialist checkup, they were shocked when they were told that their child had thalassemia while they were both non-infected.  
*Sepasang suami isteri mendapati anak mereka yang berusia setahun menjadi pucat, lemah dan tidak berselera makan. Setelah pemeriksaan pakar dilakukan, mereka terkejut apabila diberitahu yang anak mereka mengidap talasemia sedangkan mereka berdua bukan pengidap penyakit tersebut.*

With the help of a genetic diagram, explain trait inheritance indicate phenotypic percentage of the offsprings of the spouse.

*Dengan bantuan rajah genetik, terangkan pewarisan trait yang menunjukkan peratusan fenotip anak bagi pasangan suami isteri tersebut.*

[10 marks/ 10 markah]

- 9 (a) Diagram 9.1 shows the daily used appliances in homes which cause a phenomenon.  
*Rajah 9.1 menunjukkan alatan kegunaan harian di rumah yang menyebabkan satu fenomena.*

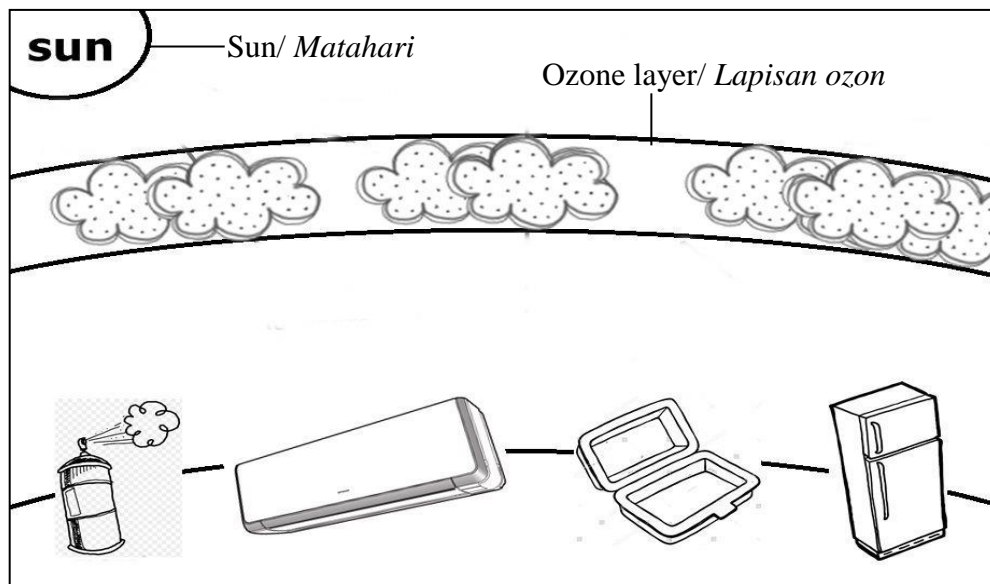


Diagram 9.1/ Rajah 9.1

Discuss the causes, effects of the phenomenon to human and ecosystem and steps to overcome the problem.

*Bincangkan punca, kesan fenomena tersebut terhadap manusia dan ekosistem serta langkah-langkah untuk mengatasi masalah itu.*

[10 marks / 10 markah]

- (b) Diagram 9.2 shows a poster about a campaign by Malaysia government.  
*Rajah 9.2 menunjukkan satu poster tentang satu kempen yang dijalankan oleh kerajaan Malaysia.*



Diagram 9.2/ *Rajah 9.2*

Based on the above poster, as a concerned citizen, suggest the practices that can be done to ensure the success of the campaign.

*Berdasarkan poster di atas, sebagai warganegara yang prihatin, cadangkan amalan-amalan yang boleh dilakukan bagi menjayakan kempen tersebut.*

[10 marks / 10 markah]

**END OF QUESTION PAPER**  
***KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT***