

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ANGKA GILIRAN

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2013

4551/2

BIOLOGY

Kertas 2

Nov./Dis.

2 $\frac{1}{2}$ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

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

| Untuk Kegunaan Pemeriksa | | | |
|--------------------------|--------|--------------|------------------|
| Kod Pemeriksa: | | | |
| Bahagian | Soalan | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
| A | 1 | 12 | |
| | 2 | 12 | |
| | 3 | 12 | |
| | 4 | 12 | |
| | 5 | 12 | |
| B | 6 | 20 | |
| | 7 | 20 | |
| | 8 | 20 | |
| | 9 | 20 | |
| Jumlah | | | |

Kertas soalan ini mengandungi 31 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah



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 the formation of triglyceride.

Rajah 1.1 menunjukkan pembentukan trigliserida.

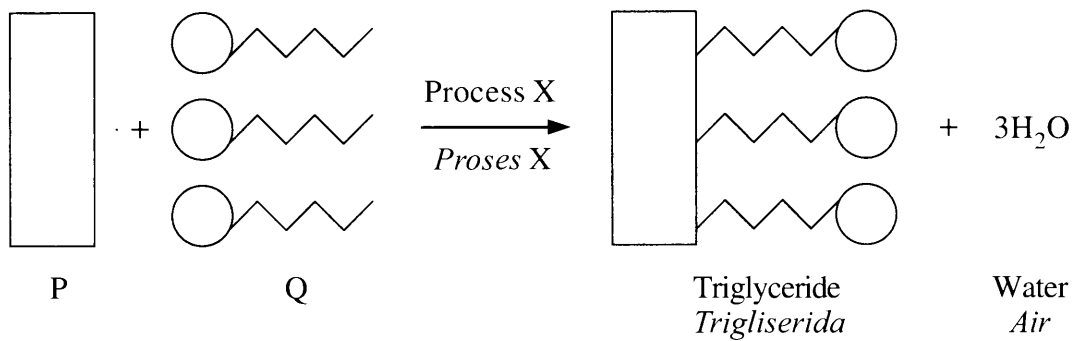


Diagram 1.1
Rajah 1.1

(a) (i) Name P and Q.

Namakan P dan Q.

P :

Q :

[2 marks]

[2 markah]

1(a)(i)

| |
|---|
| 2 |
|---|

(ii) In Table 1, state the number of molecules for P and Q.

Dalam Jadual 1, nyatakan bilangan molekul bagi P dan Q.

| Type of molecule <i>Jenis molekul</i> | Number of molecule <i>Bilangan molekul</i> |
|--|---|
| P | |
| Q | |

Table 1
Jadual 1

1(a)(ii)

[2 marks]
[2 markah]

| | |
|--|---|
| | 2 |
|--|---|

(b) (i) Name process X.

Namakan proses X.

.....

[1 mark]
[1 markah]

1(b)(i)

| | |
|--|---|
| | 1 |
|--|---|

(ii) Explain process X.

Terangkan proses X.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

1(b)(ii)

| | |
|--|---|
| | 2 |
|--|---|

(c) Triglyceride is a type of lipid.
State **one** function of triglyceride in human.

Trigliserida adalah sejenis lipid.

*Nyatakan **satu** fungsi trigliserida dalam manusia.*

.....

[1 mark]
[1 markah]

1(c)

| | |
|--|---|
| | 1 |
|--|---|

[Lihat halaman sebelah

SULIT

(d) Diagram 1.2 shows a cross-section of an artery in an individual who practices an unhealthy eating habit.

Rajah 1.2 menunjukkan satu keratan rentas arteri seorang individu yang mengamalkan tabiat pemakanan yang tidak sihat.

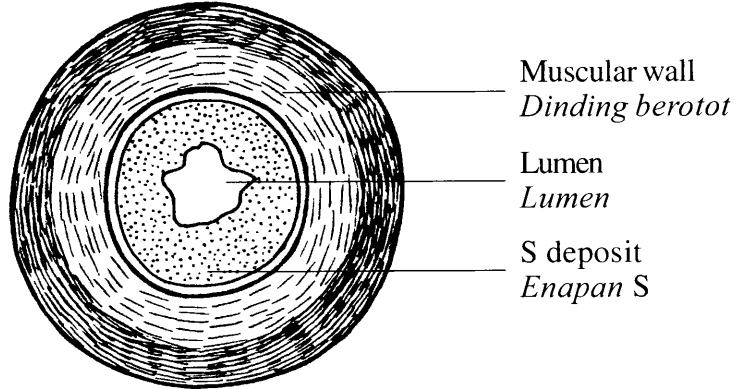


Diagram 1.2
Rajah 1.2

Explain the effect of the unhealthy eating habit to his health.

Terangkan kesan tabiat pemakanan yang tidak sihat terhadap kesihatannya.

Effect :

Kesan

Explanation :

Penerangan

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

[3 marks]

[3 markah]

(e) Suggest **one** practice to avoid the formation of S deposit in the artery.

Cadangkan **satu** amalan untuk mengelakkan pembentukan enapan S dalam arteri.

.....

[1 mark]

[1 markah]

1(d)

3

1(e)

1

Total
A1

12

- 2 Diagram 2.1 shows the structure of animal cell.
Rajah 2.1 menunjukkan struktur sel haiwan.

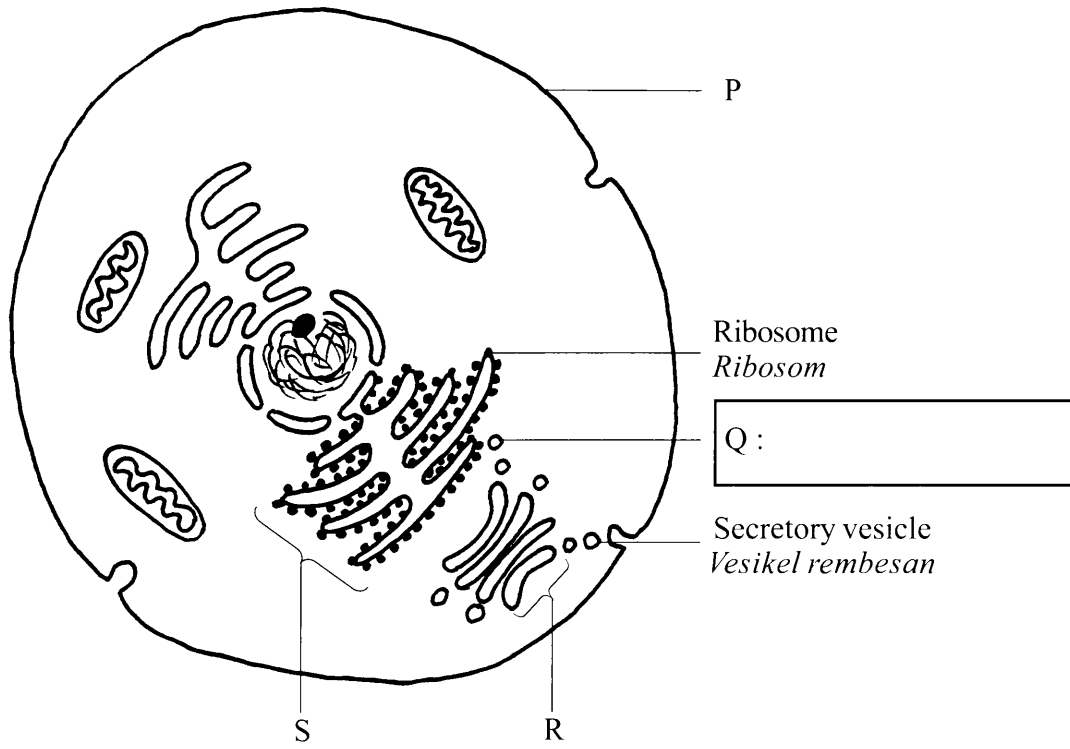


Diagram 2.1
Rajah 2.1

- (a) On Diagram 2.1, label Q.
Pada Rajah 2.1, labelkan Q.

[1 mark]
[1 markah]

2(a)

| |
|---|
| 1 |
|---|

(b) Draw an arrow (→) to match organelle S to its function.

Lukis satu anak panah (→) untuk memadankan organel S kepada fungsinya.

Organelle
Organel

S

Function
Fungsi

- Transports synthesised proteins
Mengangkut protein yang telah disintesis
- Modifies synthesised proteins
Mengubahsuai protein yang telah disintesis
- Synthesises proteins
Mensintesis protein

2(b)

| |
|---|
| 1 |
|---|

[1 mark]
[1 markah]

(c) Explain **one** characteristic of P.

*Terangkan **satu** ciri P.*

.....

.....

.....

2(c)

| |
|---|
| 2 |
|---|

[2 marks]
[2 markah]

(d) Describe the function of R in transporting extracellular enzyme.

Huraikan fungsi R dalam pengangkutan enzim luar sel.

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

[2 marks]
[2 markah]

2(d)

| |
|---|
| 2 |
|---|

(e) Diagram 2.2 shows an organelle.

Rajah 2.2 menunjukkan satu organel.

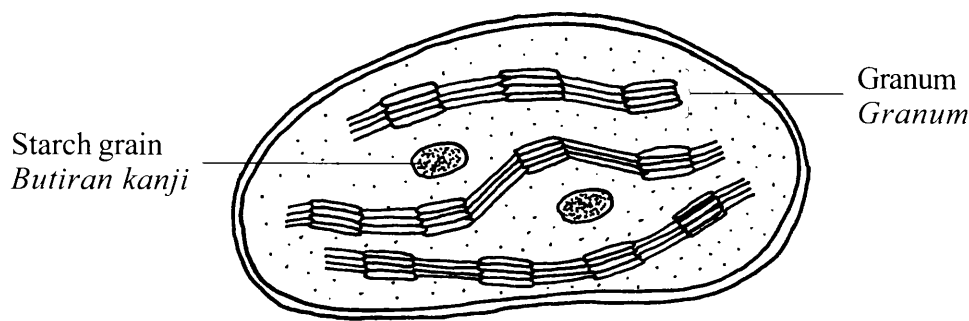


Diagram 2.2
Rajah 2.2

(i) Explain why the organelle in Diagram 2.2 is not found in animal cell.

Terangkan mengapa organel dalam Rajah 2.2 tidak terdapat dalam sel haiwan.

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

[2 marks]
[2 markah]

2(e)(i)

| |
|---|
| 2 |
|---|

- (ii) Diagram 2.3 shows a longitudinal section of an onion bulb. The onion bulb is planted in the soil.

Rajah 2.3 menunjukkan keratan memanjang suatu bawang. Bawang itu ditanam di dalam tanah.

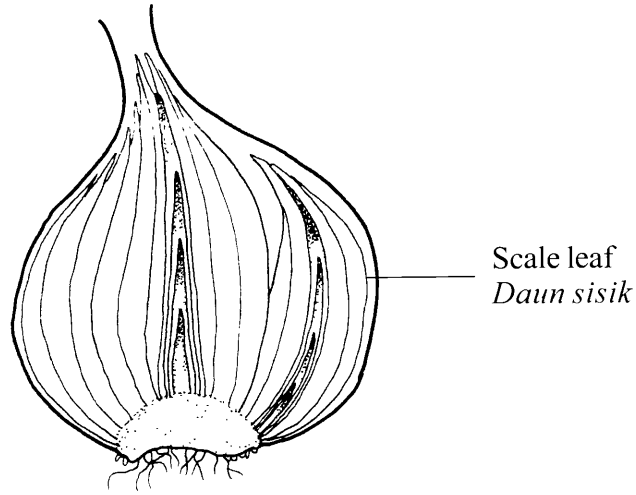


Diagram 2.3
Rajah 2.3

Explain why the organelle in Diagram 2.2 is not present in the onion scale leaf.
Terangkan mengapa organel dalam Rajah 2.2 tidak terdapat pada daun sisik bawang itu.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (iii) Explain what happens to the growth of an onion plant if the onion bulb is placed in a dark cupboard.

Terangkan apakah yang berlaku pada pertumbuhan bawang itu diletak dalam almari gelap.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

2(e)(ii)

| | |
|--|---|
| | 2 |
|--|---|

2(e)(iii)

| | |
|--|---|
| | 2 |
|--|---|

Total
A2

| | |
|--|----|
| | 12 |
|--|----|

- 3 Table 3.1 and Table 3.2 show the data collected for two different characteristics from a group of 20 students in the same class.

Jadual 3.1 dan Jadual 3.2 menunjukkan data yang dikumpulkan bagi dua ciri yang berbeza daripada sekumpulan 20 orang pelajar dari kelas yang sama.

| Height (cm) Ketinggian (cm) | 160-164 | 165-169 | 170-174 | 175-179 | 180-185 |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|
| Number of student Bilangan pelajar | 2 | 5 | 8 | 4 | 1 |

Table 3.1
Jadual 3.1

| Ability to roll tongue Kebolehan menggulung lidah | Able to roll tongue <i>Boleh menggulung lidah</i> | Unable to roll tongue <i>Tidak boleh menggulung lidah</i> |
|--|--|--|
| Number of student Bilangan pelajar | 14 | 6 |

Table 3.2
Jadual 3.2

- (a) (i) There are two types of variation, continuous variation and discontinuous variation. State the type of variation for the characteristics of height and the ability to roll tongue.

Terdapat dua jenis variasi, variasi selanjar dan variasi tak selanjar.

Nyatakan jenis variasi bagi ciri-ciri ketinggian dan kebolehan menggulung lidah.

Height :

Ketinggian

Ability to roll tongue :

Kebolehan menggulung lidah

3(a)(i)

| | |
|--|---|
| | 2 |
|--|---|

[2 marks]
[2 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (ii) State two differences between continuous variation and discontinuous variation.
Nyatakan dua perbezaan antara variasi selanjar dengan variasi tak selanjar.

| Continuous variation <i>Variasi selanjar</i> | Discontinuous variation <i>Variasi tak selanjar</i> |
|--|---|
| | |
| | |

[2 marks]
[2 markah]

3(a)(ii)

| |
|---|
| |
| 2 |

- (b) Diagram 3.1 shows how the variation of blood group is inherited by the offsprings. The types of blood group are A, B, AB and O. The alleles that control the types of blood group are I^A , I^B and I^O .

Rajah 3.1 menunjukkan bagaimana variasi kumpulan darah diwarisi oleh anak-anak.

Jenis-jenis kumpulan darah adalah A, B, AB dan O. Alel-alel yang mengawal jenis kumpulan darah adalah I^A , I^B dan I^O .

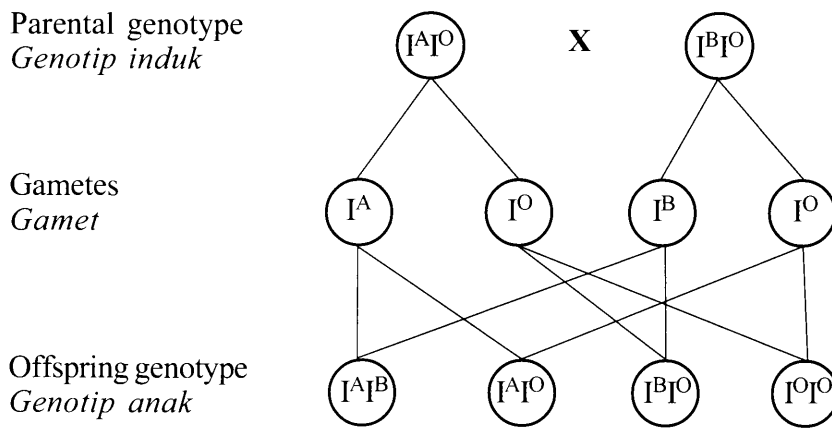


Diagram 3.1
Rajah 3.1

Based on Diagram 3.1, the offspring with genotype $I^B I^O$ has blood group B.

Explain how the offspring inherits blood group B.

Berdasarkan Rajah 3.1, anak yang genotipnya $I^B I^O$ mempunyai kumpulan darah B.

Terangkan bagaimana anak itu mewarisi kumpulan darah B.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

3(b)

| | |
|--|---|
| | 3 |
|--|---|

- (c) Diagram 3.2 shows a white-coloured moth and grey-coloured moth of the same species on a tree trunk.

Rajah 3.2 menunjukkan seekor kupu-kupu putih dan seekor kupu-kupu kelabu yang sama spesies pada batang pokok.

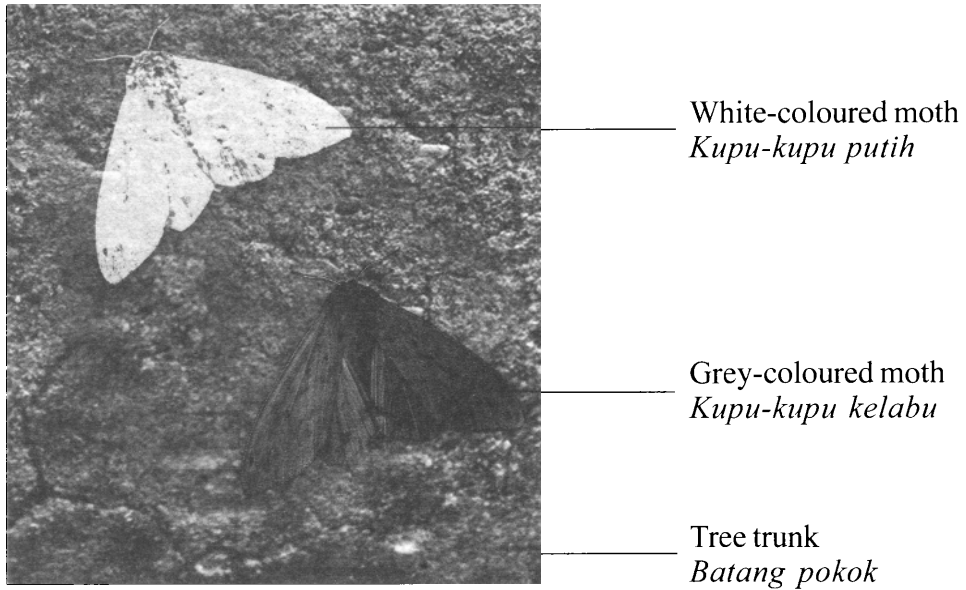


Diagram 3.2
Rajah 3.2

The population of grey-coloured moth is more than the white-coloured moth.
Explain why.

Populasi kupu-kupu kelabu melebihi populasi kupu-kupu putih.

Terangkan mengapa.

.....

.....

.....

[2 marks]

[2 markah]

3(c)

| |
|---|
| |
| 2 |

- (d) Diagram 3.3 shows a farm which is planted with plants of the same species in two different plots, P and Q.

Rajah 3.3 menunjukkan sebuah ladang yang ditanam dengan pokok-pokok daripada spesies yang sama dalam dua plot yang berbeza, P dan Q.

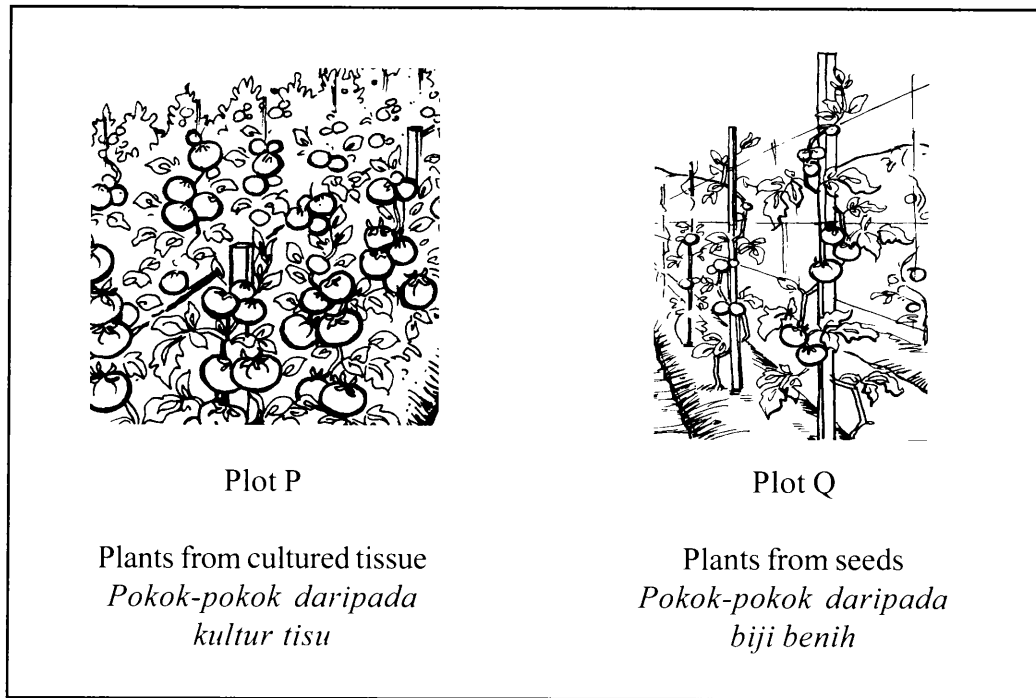


Diagram 3.3
Rajah 3.3

The farm has been infected by a disease. All plants in plot P die but only a few plants in plot Q die because of the infections.

Explain why all the plants in plot P die.

Ladang itu telah dijangkiti suatu penyakit. Semua pokok dalam Plot P mati tetapi hanya sedikit pokok dalam plot Q yang mati akibat jangkitan itu.

Terangkan mengapa semua pokok dalam plot P mati.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

3(d)

| | |
|--|---|
| | 3 |
|--|---|

Total
A3

| | |
|--|----|
| | 12 |
|--|----|

[Lihat halaman sebelah
SULIT

4 Diagram 4 shows the structure of human skin in situations P and Q.

Rajah 4 menunjukkan struktur kulit manusia dalam situasi P dan situasi Q.

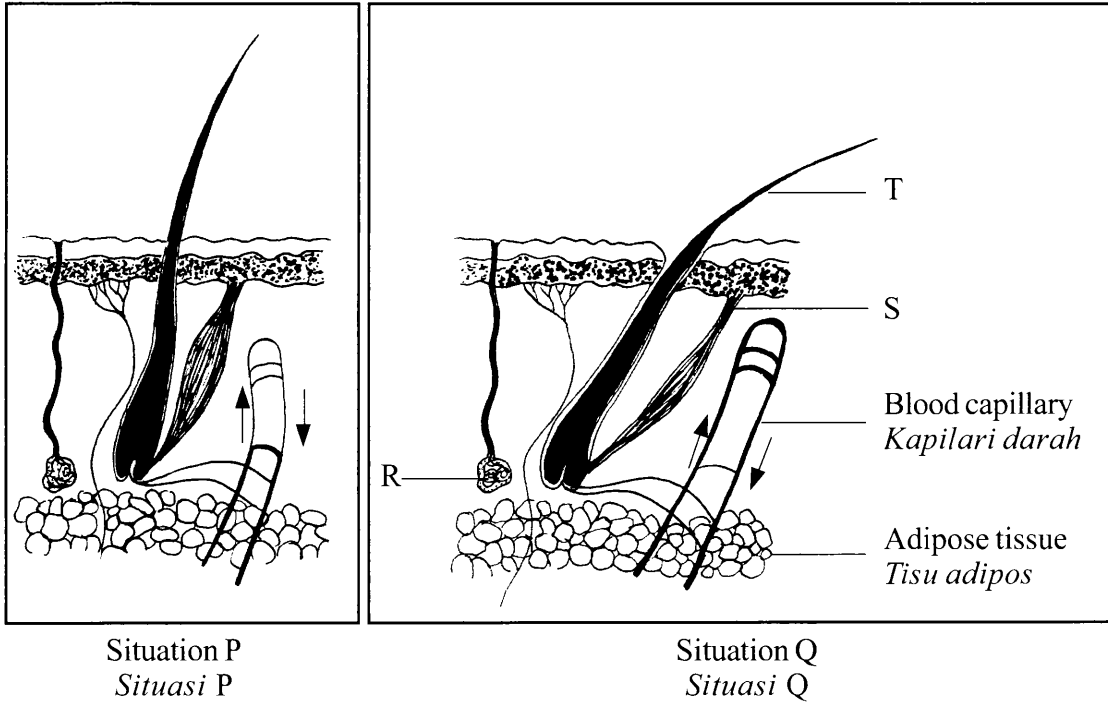


Diagram 4
Rajah 4

(a) Name structures R and S.

Namakan struktur R dan struktur S.

4(a)

| |
|---|
| |
| 2 |

R :

S :

[2 marks]
[2 markah]

(b) (i) State **one** function of the adipose tissue.

Nyatakan **satu** fungsi tisu adipos.

4(b)(i)

| |
|---|
| |
| 1 |

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Based on Diagram 4, explain the action of blood capillaries in regulating body temperature in situation P.

Berdasarkan Rajah 4, terangkan tindakan kapilari darah dalam mengawal atur suhu badan pada situasi P.

.....

.....

.....

4(b)(ii)

| | |
|--|---|
| | 2 |
|--|---|

[2 marks]
[2 markah]

- (c) A boy's body temperature increases higher than 37°C.
Explain how structures R, S and T act to lower the body temperature back to 37°C.
*Suhu badan seorang budak lelaki meningkat melebihi 37°C.
Terangkan bagaimana struktur R, S dan T bertindak untuk merendahkan suhu badan kembali ke 37°C.*

Explanation for R
Penerangan untuk R

.....

.....

Explanation for S
Penerangan untuk S

.....

.....

Explanation for T
Penerangan untuk T

.....

.....

[5 marks]
[5 markah]

4(c)

| | |
|--|---|
| | 5 |
|--|---|

(d) Explain **one** importance of the skin besides regulating the body temperature.
*Terangkan **satu** kepentingan kulit selain daripada mengawal atur suhu badan.*

4(d)

| |
|---|
| |
| 2 |

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

Total
A4

| |
|----|
| |
| 12 |

- 5 Diagram 5.1 shows the movement of water in a plant.
Diagram 5.2 shows the cross-section of a leaf.

*Rajah 5.1 menunjukkan pergerakan air dalam tumbuhan.
Rajah 5.2 menunjukkan keratan rentas satu daun.*

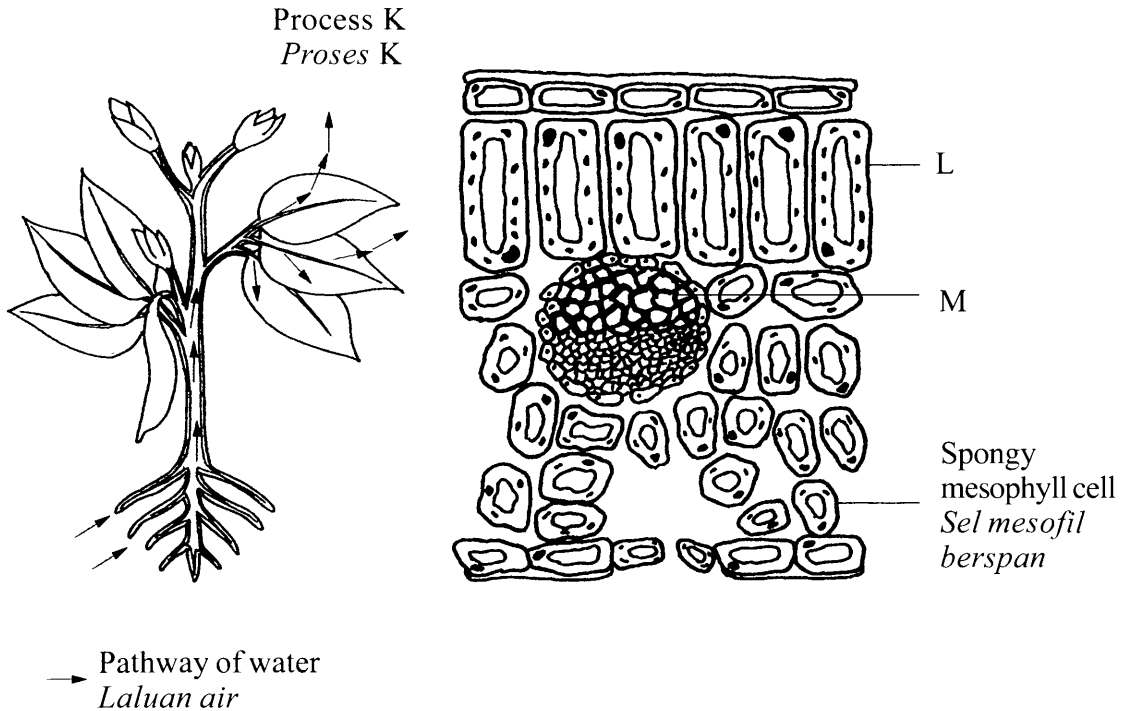


Diagram 5.1
Rajah 5.1

Diagram 5.2
Rajah 5.2

- (a) M is a type of vascular tissue.

Explain **one** adaptation of M in transporting water.

M ialah sejenis tisu vaskular.

*Terangkan **satu** penyesuaian pada M dalam mengangkut air.*

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

5(a)

| | |
|--|---|
| | 2 |
|--|---|

- (b) (i) Explain the importance of process K to the plant.
Terangkan kepentingan proses K kepada tumbuhan itu.

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

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) A tree is planted nearby a cement factory. Plenty of dust is released from the factory.

Explain how this condition affects process K in the tree.

Sebatang pokok ditanam berdekatan kilang simen. Banyak habuk dibebaskan dari kilang itu.

Terangkan bagaimana keadaan ini mempengaruhi proses K dalam pokok itu.

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

[2 marks]
[2 markah]

- (c) A plant is submerged in water during flood for a few days.

Explain the effects of the occurrence to the respiration process of the plant.

Satu tumbuhan ditenggelami air semasa banjir selama beberapa hari.

Terangkan kesan kejadian tersebut kepada proses respirasi tumbuhan itu.

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

[2 marks]
[2 markah]

5(b)(i)

| |
|---|
| 3 |
|---|

5(b)(ii)

| |
|---|
| 2 |
|---|

5(c)

| |
|---|
| 2 |
|---|

- (d) State **one** difference in structure between cell L and spongy mesophyll cell.
Nyatakan **satu** perbezaan struktur antara sel L dengan sel mesofil berspan.

| Cell L <i>Sel L</i> | Spongy mesophyll cell <i>Sel mesofil berspan</i> |
|------------------------|---|
| | |

[1 mark]
[1 markah]

5(d)

| | |
|--|---|
| | 1 |
|--|---|

- (e) Diagram 5.3 shows the structure of guard cells during day and night.
Rajah 5.3 menunjukkan struktur sel pengawal pada waktu siang dan waktu malam.

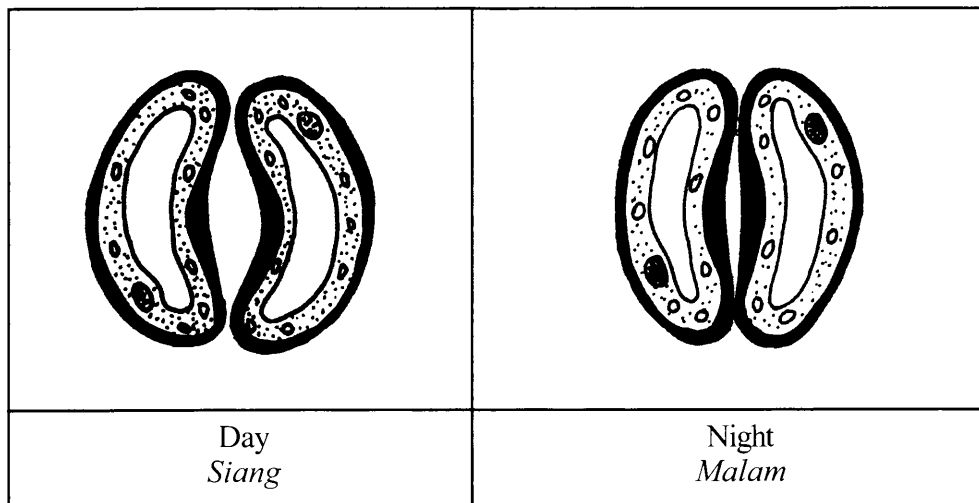


Diagram 5.3
Rajah 5.3

Explain **one** difference in condition of the guard cells during day and night.
Terangkan **satu** perbezaan keadaan sel pengawal pada waktu siang dan pada waktu malam.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

5(e)

| | |
|--|---|
| | 2 |
|--|---|

Total
A5

[Lihat halaman sebelah
SULIT

| | |
|--|----|
| | 12 |
|--|----|

**BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG**

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

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

- 6 (a) Diagram 6.1 shows the respiratory structure of a grasshopper.
Rajah 6.1 menunjukkan struktur respirasi seekor belalang.

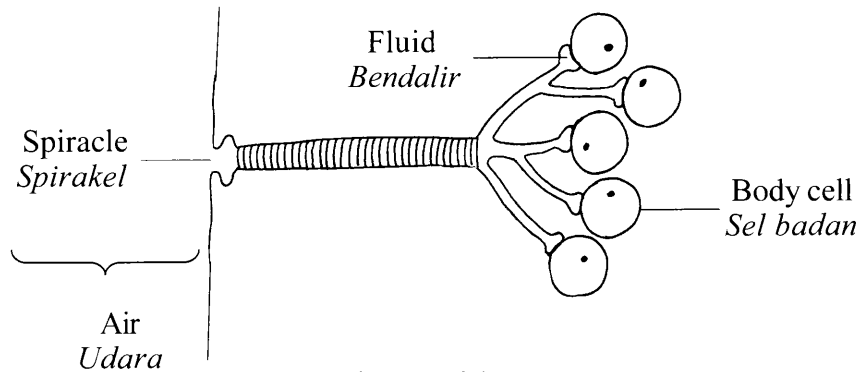


Diagram 6.1
Rajah 6.1

Explain how the body cells obtain oxygen from the air. [4 marks]
Terangkan bagaimana sel-sel badan memperoleh oksigen daripada udara. [4 markah]

- (b) Table 6 shows the breathing rate of a student during resting and during vigorous activity.
Jadual 6 menunjukkan kadar pernafasan seorang pelajar semasa berehat dan semasa melakukan aktiviti cergas.

| Breathing rate (Breath per minute) <i>Kadar pernafasan (Pernafasan per minit)</i> | During resting <i>Semasa berehat</i> | During vigorous activity <i>Semasa aktiviti cergas</i> |
|---|---|---|
| | 16 | 30 |

Table 6
Jadual 6

Explain why the breathing rate of the student is different during resting and during vigorous activity. [4 marks]
Terangkan mengapa kadar pernafasan pelajar itu berbeza semasa berehat dan semasa aktiviti cergas. [4 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

(c) Diagram 6.2 shows the concentration of acid lactic in the blood of an athlete.

Rajah 6.2 menunjukkan kepekatan asid laktik dalam darah seorang atlet.

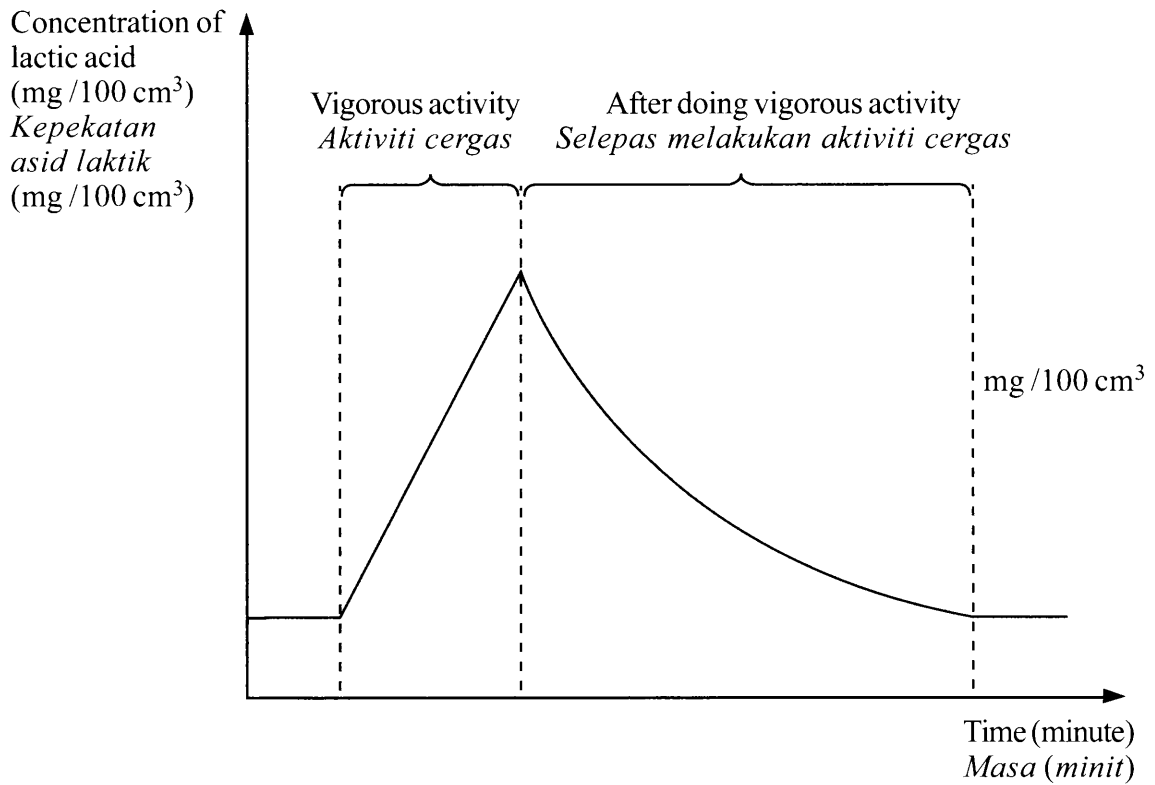


Diagram 6.2
Rajah 6.2

Explain the differences in the concentration of lactic acid in the blood of an athlete during and after doing vigorous activity. [6 marks]

Terangkan perbezaan kepekatan asid laktik dalam darah seorang atlet semasa dan selepas melakukan aktiviti cergas. [6 markah]

(d) Diagram 6.3(a) shows alveoli of a healthy individual.

Diagram 6.3(b) shows alveoli of an individual with emphysema.

Rajah 6.3(a) menunjukkan alveolus individu yang sihat.

Rajah 6.3(b) menunjukkan alveolus individu yang menghidap emfisema.

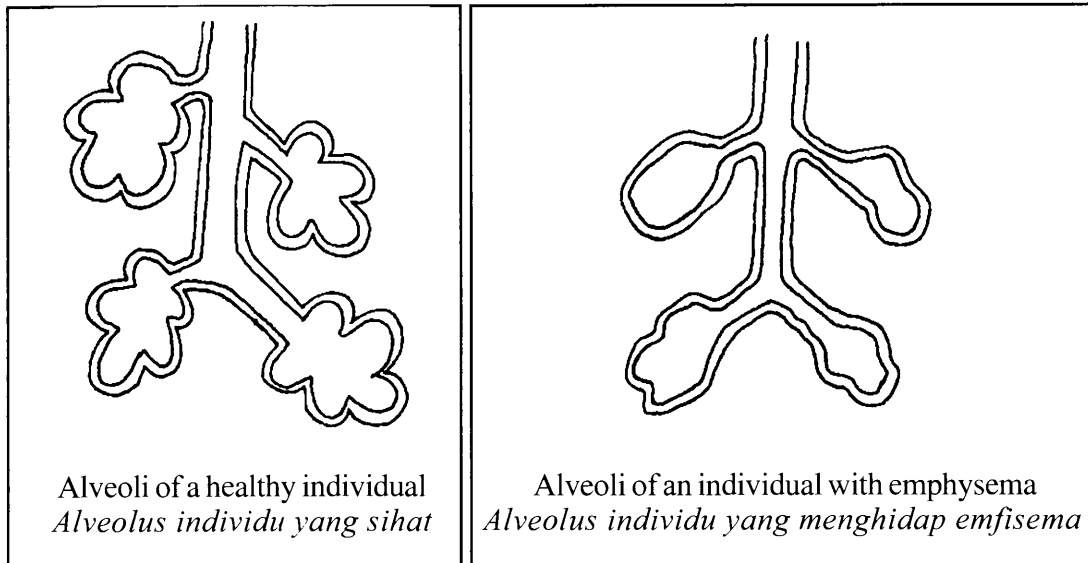


Diagram 6.3(a)
Rajah 6.3(a)

Diagram 6.3(b)
Rajah 6.3(b)

Emphysema is a type of lung disease.

Explain the effects of the disease to the health of the individual.

[6 marks]

Emfisema adalah sejenis penyakit paru.

Terangkan kesan penyakit tersebut kepada kesihatan individu itu.

[6 markah]

- 7 Diagram 7.1 shows a pair of homologous chromosomes. A characteristic is determined by a pair of alleles. T and t represent the alleles for the characteristic of height.

Rajah 7.1 menunjukkan sepasang kromosom homolog. Suatu ciri ditentukan oleh sepasang alel. T dan t mewakili alel bagi ciri ketinggian.

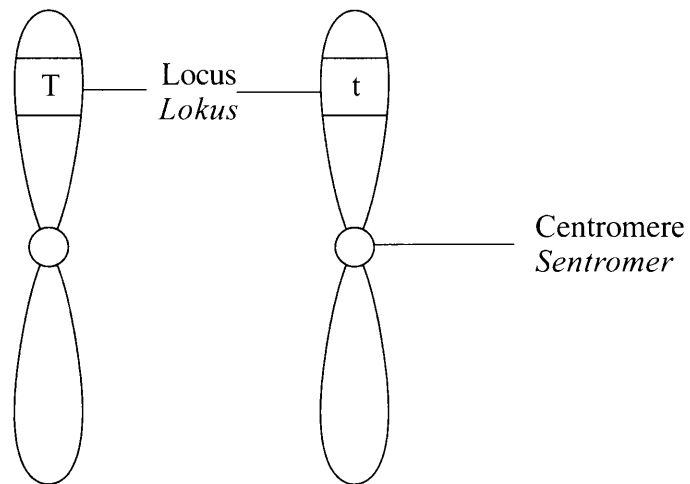


Diagram 7.1
Rajah 7.1

- (a) Based on Diagram 7.1, explain how the characteristic of height is determined.

[4 marks]

Berdasarkan Rajah 7.1, terangkan bagaimana ciri ketinggian ditentukan.

[4 markah]

- (b) Diagram 7.2 shows the inheritance of haemophilia in a family. Haemophilia is a sex-linked disease. The father is a normal male with genotype X^HY , while the mother is a haemophiliac female with genotype X^hX^h .

Rajah 7.2 menunjukkan perwarisan hemofilia dalam sebuah keluarga. Hemofilia adalah penyakit terangkai seks. Bapanya seorang lelaki normal dengan genotip X^HY , manakala ibunya seorang wanita hemofilia dengan genotip X^hX^h .

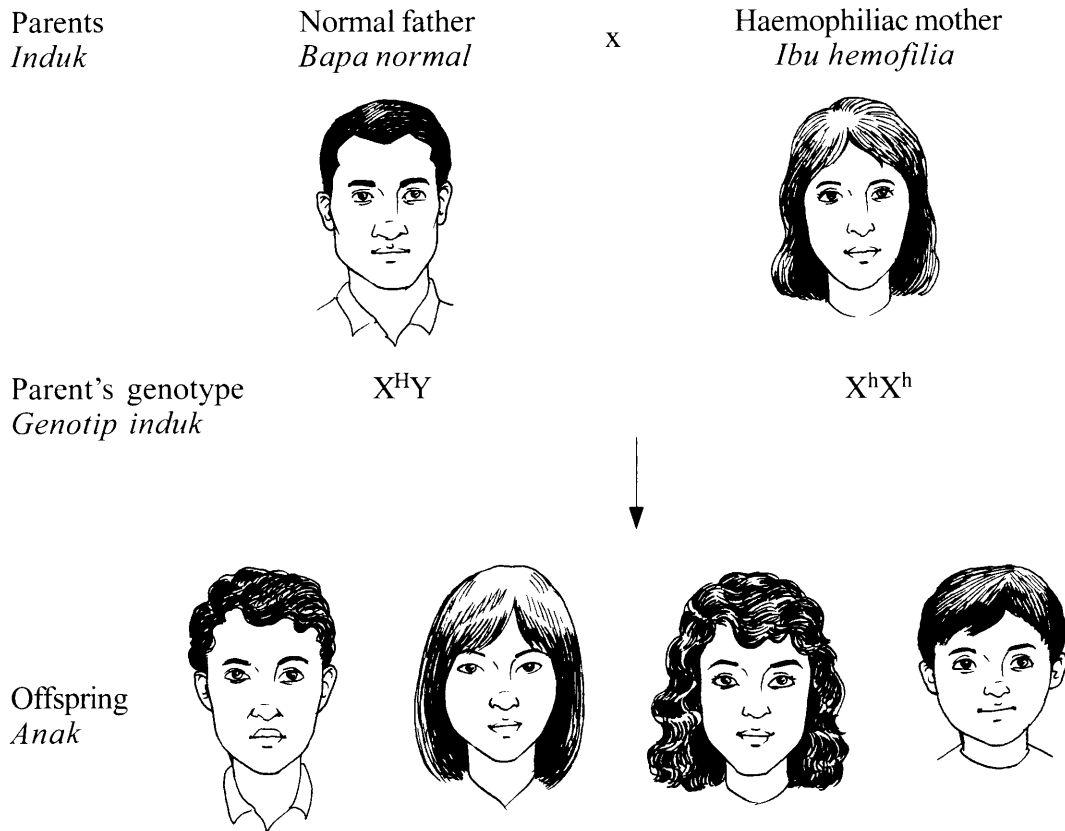


Diagram 7.2
Rajah 7.2

Explain the probability of the offsprings to inherit haemophilia.

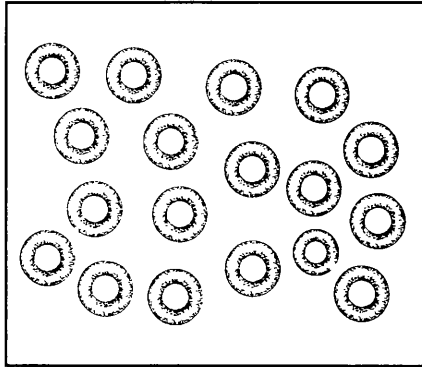
[6 marks]

Terangkan kebarangkalian anak-anak mewarisi hemofilia.

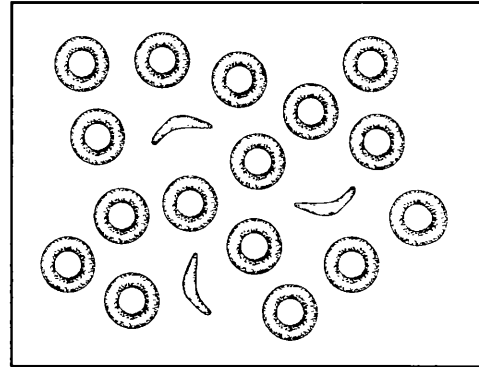
[6 markah]

- (c) Diagram 7.3 shows the conditions of red blood cells of two individuals, P and Q. Individual Q suffers from a genetic disease.

Rajah 7.3 menunjukkan keadaan sel darah merah dua individu, P dan Q. Individu Q menghidap suatu penyakit genetik.



Red blood cells of individual P
Sel-sel darah merah individu P



Red blood cells of individual Q
Sel-sel darah merah individu Q

Diagram 7.3
Rajah 7.3

Explain the difference in health between individuals P and Q. [4 marks]

Terangkan perbezaan kesihatan antara individu P dengan individu Q.

[4 markah]

- (d) Bacteria can genetically modified to produce insulin.

Explain the use of the insulin for a diabetic patient. [6 marks]

Bakteria boleh diubah suai secara genetik untuk menghasilkan insulin.

Terangkan kegunaan insulin itu bagi seorang pesakit kencing manis.

[6 markah]

8. (a) Diagram 8.1 shows various types of food which have been processed through food processing methods.

Rajah 8.1 menunjukkan pelbagai jenis makanan yang telah diproses melalui kaedah pemprosesan makanan.

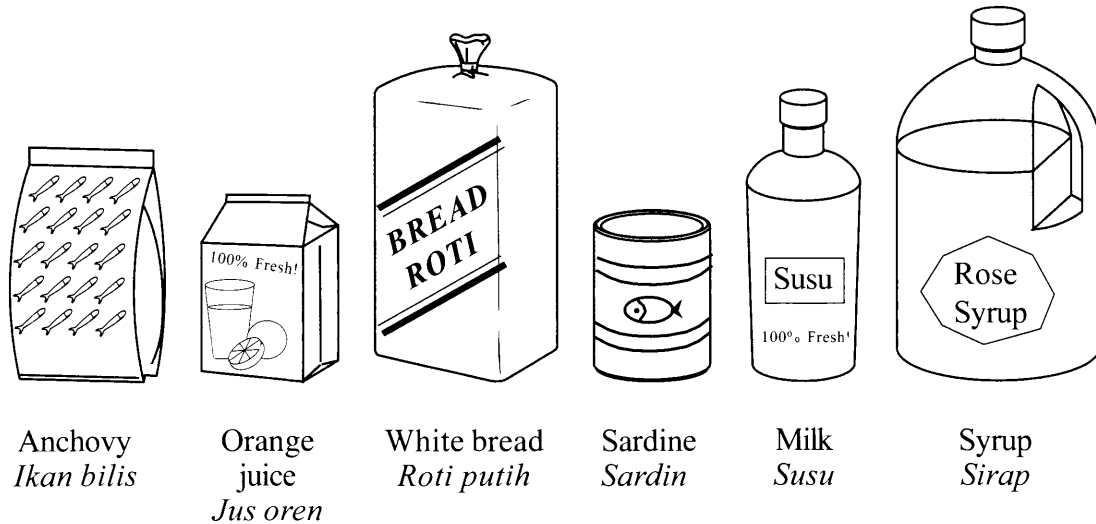


Diagram 8.1
Rajah 8.1

- (i) Explain the purposes of processing the food. [5 marks]
Terangkan tujuan pemprosesan makanan. [5 markah]
- (ii) Explain the bad effects of the food processing methods to human health. [5 marks]
Terangkan kesan buruk kaedah pemprosesan makanan terhadap kesihatan manusia. [5 markah]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

(b) Diagram 8.2 shows a food pyramid.

Rajah 8.2 menunjukkan piramid makanan.

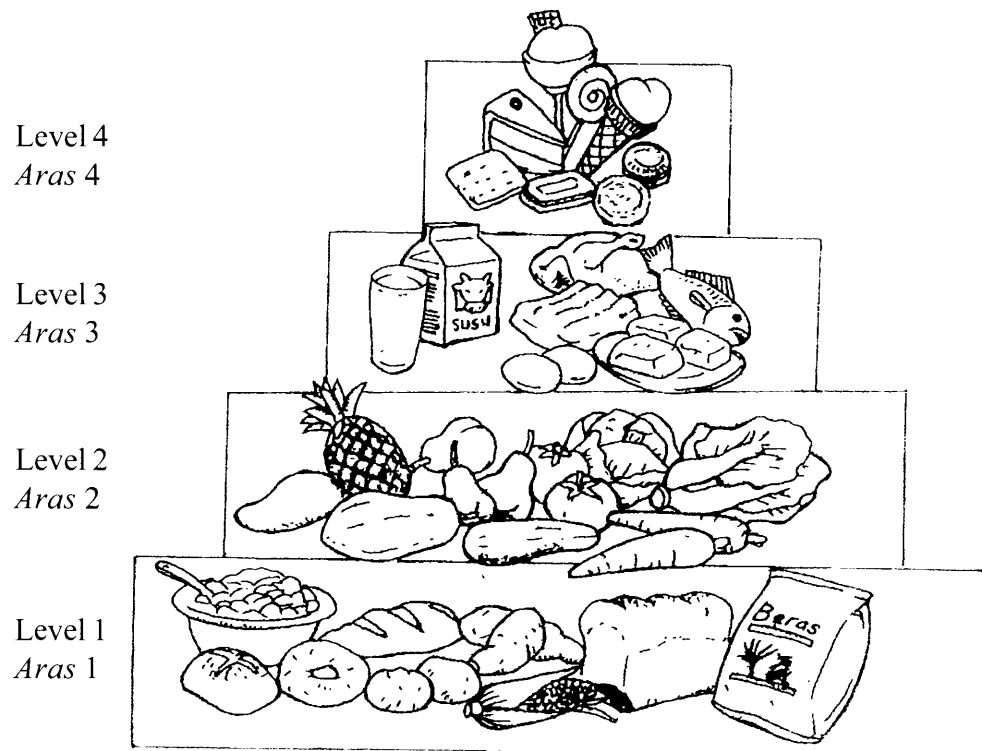


Diagram 8.2
Rajah 8.2

Explain the importance of the food for each level in the food pyramid. [10 marks]

Terangkan kepentingan makanan bagi setiap aras dalam piramid makanan.

[10 markah]

9 Diagram 9.1 shows an ecosystem.

Rajah 9.1 menunjukkan suatu ekosistem.

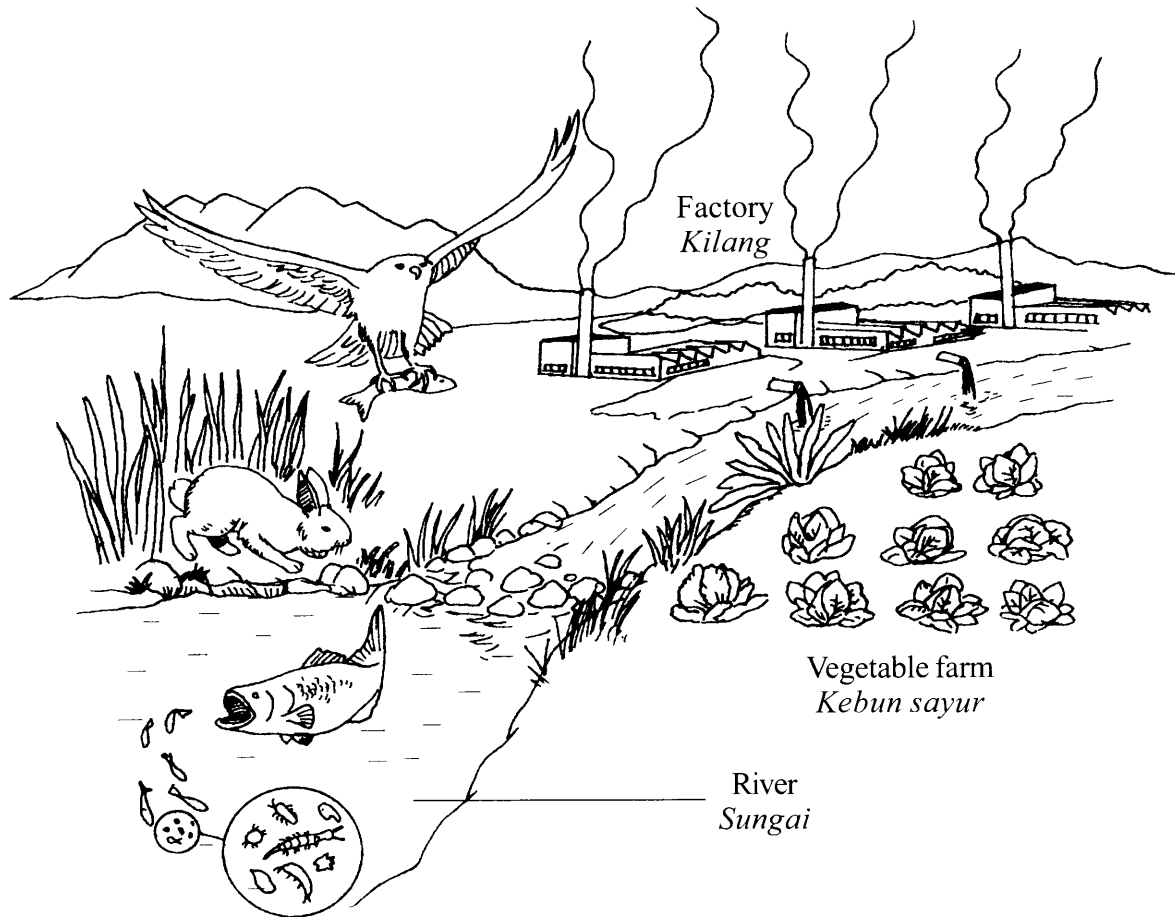


Diagram 9.1

Rajah 9.1

(a) Many new factories are built nearby the river.

Explain the bad effects of the presence of the factories to the ecosystem. [10 marks]

Banyak kilang baharu didirikan berdekatan dengan sungai.

Terangkan kesan buruk kewujudan kilang-kilang tersebut terhadap ekosistem itu.

[10 markah]

- (b) (i) Explain the importance of maintaining the river as a habitat in the ecosystem. [4 marks]

Terangkan kepentingan mengekalkan sungai sebagai satu habitat dalam ekosistem itu. [4 markah]

- (ii) Describe ways to improve the water quality of the river for a better survival of aquatic organisms. [6 marks]

Huraikan cara-cara untuk menambahbaik kualiti air sungai untuk kemandirian organisma akuatik yang lebih baik. [6 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of two sections: **Section A** and **Section B**.
*Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian: **Bahagian A** dan **Bahagian B**.*
2. Answer **all** questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** in the spaces provided in this question paper.
*Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**. Jawapan anda bagi **Bahagian A** hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.*
3. Answer any **two** questions from **Section B**. Write your answers for **Section B** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
*Jawab mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian B**. Jawapan anda bagi **Bahagian B** hendaklah ditulis dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. The marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraihan soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
7. You may use scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
8. You are advised to spend 90 minutes to answer questions in **Section A** and 60 minutes for **Section B**.
*Anda dinasihati supaya mengambil masa 90 minit untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A** dan 60 minit untuk **Bahagian B**.*
9. Detach **Section B** from this question paper. Tie the 'helaian tambahan' together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
*Ceraikan **Bahagian B** daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ANGKA GILIRAN

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PELAJARAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2013

4551/3

BIOLOGY

Kertas 3

Nov./Dis.

$1\frac{1}{2}$ jam

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada petak yang disediakan.*
2. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
3. *Soalan dalam bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Melayu.*
4. *Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam bahasa Inggeris atau bahasa Melayu.*
5. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

| Untuk Kegunaan Pemeriksa | | |
|--------------------------|--------------|------------------|
| Kod Pemeriksa: | | |
| Soalan | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
| 1 | 33 | |
| 2 | 17 | |
| Jumlah | 50 | |

Kertas soalan ini mengandungi 14 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah

SULIT



Answer **all** questions.
Jawab semua soalan.

- 1 Growth in organisms involves increasing in size, height and mass. An experiment was carried out to study the effect of nutrients concentration on the growth of plants. Maize seeds are planted in five petri dishes with moist cotton wool using different concentration of Knop's solution. Each petri dish contains two maize seeds. 5 ml of Knop's solution is added into each petri dish everyday.

Table 1.1 shows the different concentrations of Knop's solution in each petri dish.

Pertumbuhan organisma melibatkan pertambahan saiz, ketinggian dan jisim. Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji kesan kepekatan nutrien ke atas pertumbuhan pokok. Biji benih jagung ditanam di dalam lima piring petri yang mengandungi kapas lembap menggunakan larutan Knop dengan kepekatan yang berbeza. Setiap piring petri mengandungi dua biji benih jagung. 5 ml larutan Knop ditambah ke dalam setiap piring petri setiap hari.

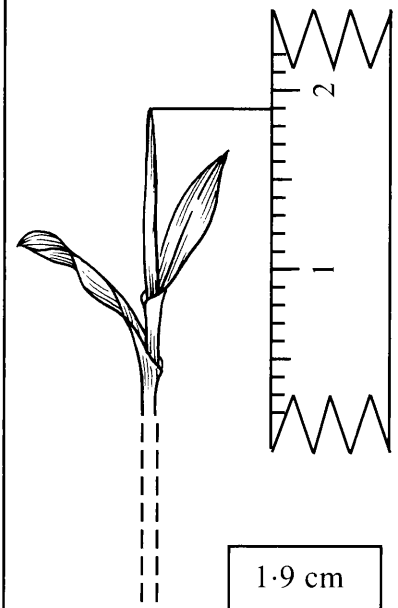
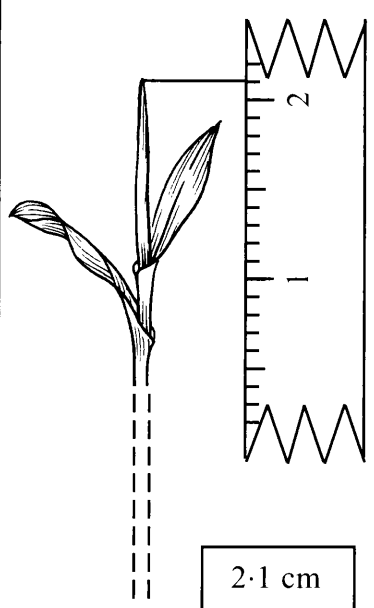
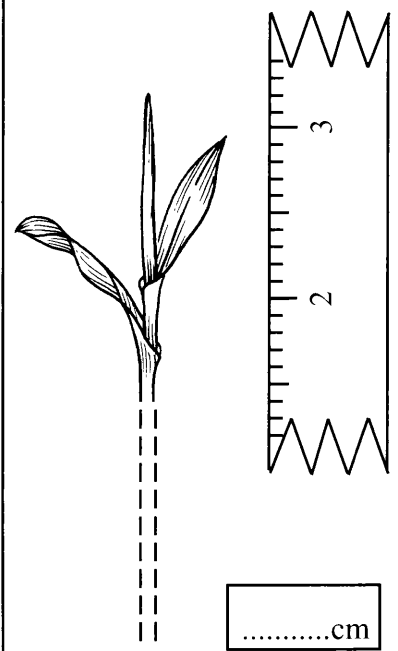
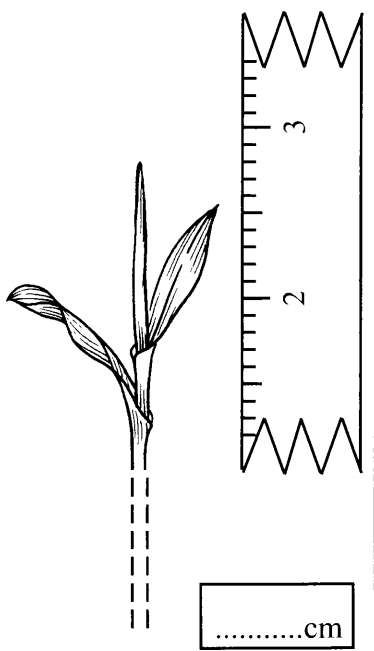
Jadual 1.1 menunjukkan kepekatan larutan Knop yang berbeza dalam setiap piring petri.

| Petri dish <i>Piring petri</i> | Concentration of Knop's solution <i>Kepekatan larutan Knop</i> (%) |
|--|---|
| A | 5.0 |
| B | 10.0 |
| C | 15.0 |
| D | 20.0 |
| E | 25.0 |

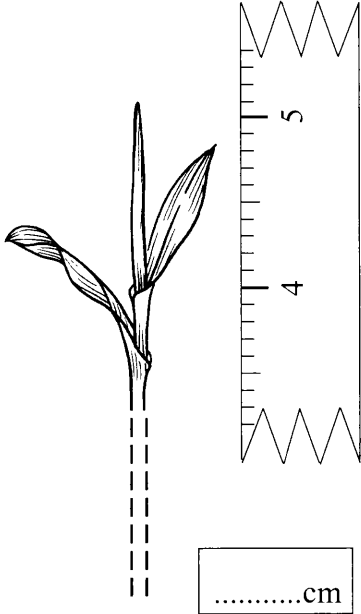
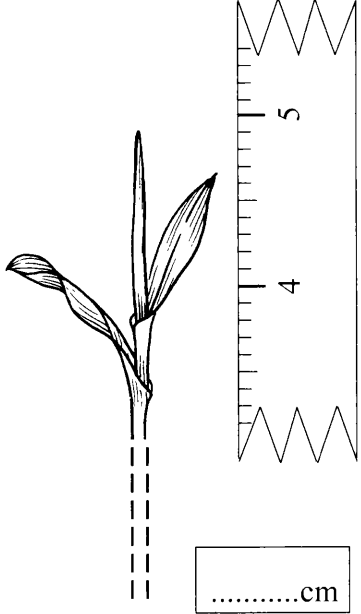
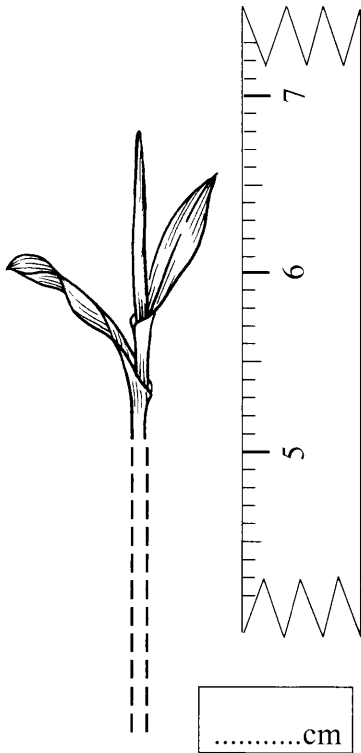
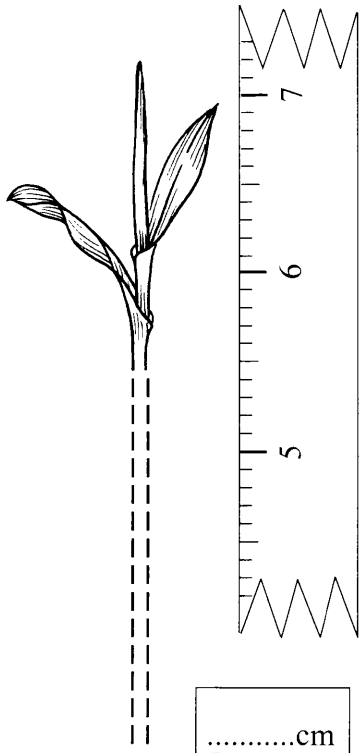
Table 1.1
Jadual 1.1

Table 1.2 in page 3 to 5 shows the result of this experiment after four days.

Rajah 1.2 pada halaman 3 hingga halaman 5 menunjukkan keputusan eksperimen ini selepas empat hari.

| Petri dish <i>Piring petri</i> | Concentration of Knop's solution <i>Kepekatan larutan Knop (%)</i> | Height of maize seedling <i>Ketinggian anak benih jagung</i> | |
|-----------------------------------|---|--|---|
| | | Maize seedling 1 <i>Anak benih jagung 1</i> | Maize seedling 2 <i>Anak benih jagung 2</i> |
| A | 5.0 |  1.9 cm |  2.1 cm |
| B | 10.0 | cm | cm |

[Lihat halaman sebelah
SULIT

| Petri dish <i>Piring petri</i> | Concentration of Knop's solution <i>Kepekatan larutan Knop (%)</i> | Height of maize seedling <i>Ketinggian anak benih jagung</i> | |
|-----------------------------------|---|--|---|
| | | Maize seedling 1 <i>Anak benih jagung 1</i> | Maize seedling 2 <i>Anak benih jagung 2</i> |
| C | 15.0 |  |  |
| D | 20.0 |  |  |

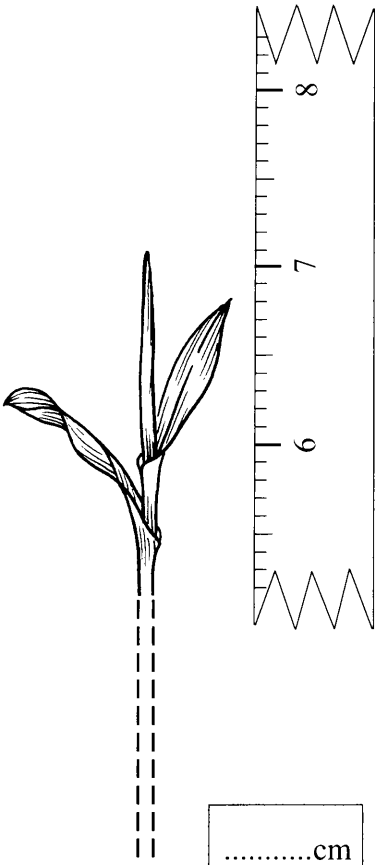
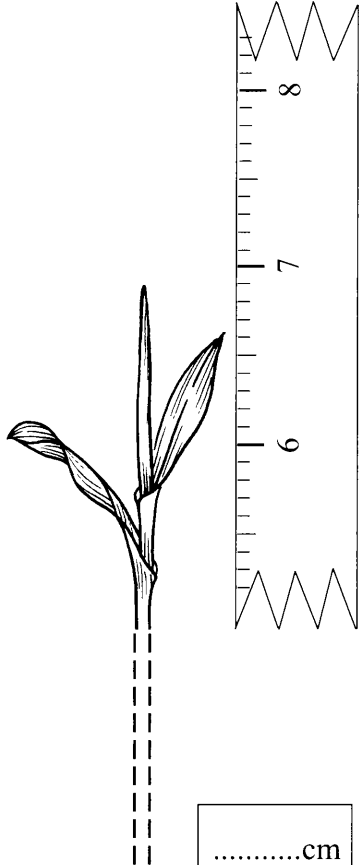
| Petri dish <i>Piring petri</i> | Concentration of Knop's solution <i>Kepekatan larutan Knop (%)</i> | Height of maize seedling <i>Ketinggian anak benih jagung</i> | |
|-----------------------------------|---|--|---|
| | | Maize seedling 1 <i>Anak benih jagung 1</i> | Maize seedling 2 <i>Anak benih jagung 2</i> |
| E | 25.0 |  |  |

Table 1.2
Jadual 1.2

[*Lihat halaman sebelah*
SULIT

- (a) Record the height of each maize seedlings in the boxes provided in Table 1.2.

Rekod ketinggian bagi setiap anak benih jagung dalam petak yang disediakan dalam Jadual 1.2.

1(a)

| | |
|--|---|
| | 3 |
|--|---|

[3 marks]
[3 markah]

- (b) (i) Based on Table 1.2, state **two** observations made on the height of the maize seedlings in any petri dish.

*Berdasarkan Jadual 1.2, nyatakan **dua** pemerhatian yang dibuat terhadap ketinggian anak benih jagung dalam mana-mana piring petri.*

Observation 1:

Pemerhatian 1:

.....

.....

Observation 2:

Pemerhatian 2:

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) State the inferences from the observations in 1(b)(i).

Nyatakan inferens daripada pemerhatian di 1(b)(i).

Inference from observation 1:

Inferens daripada pemerhatian 1:

.....

.....

Inference from observation 2:

Inferens daripada pemerhatian 2:

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(b)(i)

| | |
|--|---|
| | 3 |
|--|---|

1(b)(ii)

| | |
|--|---|
| | 3 |
|--|---|

(c) Complete Table 1.3 based on this experiment.

Lengkapkan Jadual 1.3 berdasarkan eksperimen ini.

| Variable <i>Pembolehubah</i> | Method to handle the variable <i>Cara mengendali pembolehubah</i> |
|---|--|
| Manipulated variable <i>Pembolehubah dimanipulasikan</i> | |
| | |
| | |
| | |
| Responding variable <i>Pembolehubah bergerak balas</i> | |
| | |
| | |
| | |
| Constant variable <i>Pembolehubah dimalarkan</i> | |
| | |
| | |
| | |

Table 1.3
Jadual 1.3

[3 marks]
[3 markah]

1(c)

| | |
|--|---|
| | 3 |
|--|---|

(d) State the hypothesis for this experiment.

Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(d)

| | |
|--|---|
| | 3 |
|--|---|

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (e) (i) Construct a table and record all the data collected from Table 1.2.

Your table should have the following titles:

Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul dari Jadual 1.2.

Jadual anda hendaklah mengandungi tajuk-tajuk berikut:

- Concentration of Knop's solution
Kepekatan larutan Knop
- Height of maize seedling 1 and maize seedling 2
Ketinggian anak benih jagung 1 dan ketinggian anak benih jagung 2
- Average height of the maize seedlings
Purata ketinggian anak benih jagung
- Growth rate of maize seedling
Kadar pertumbuhan anak benih jagung

$$\left[\text{Growth rate} = \frac{\text{Average height}}{\text{Days}} \right]$$

$$\left[\text{Kadar pertumbuhan} = \frac{\text{Purata ketinggian}}{\text{Hari}} \right]$$

1(e)(i)

| |
|---|
| 3 |
|---|

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) Use the graph paper provided on page 9 to answer this question.

Using the data in 1(e)(i), draw a graph of growth rate of maize seedlings against the concentration of Knop's solution.

Guna kertas graf yang disediakan di halaman 9 untuk menjawab soalan ini.

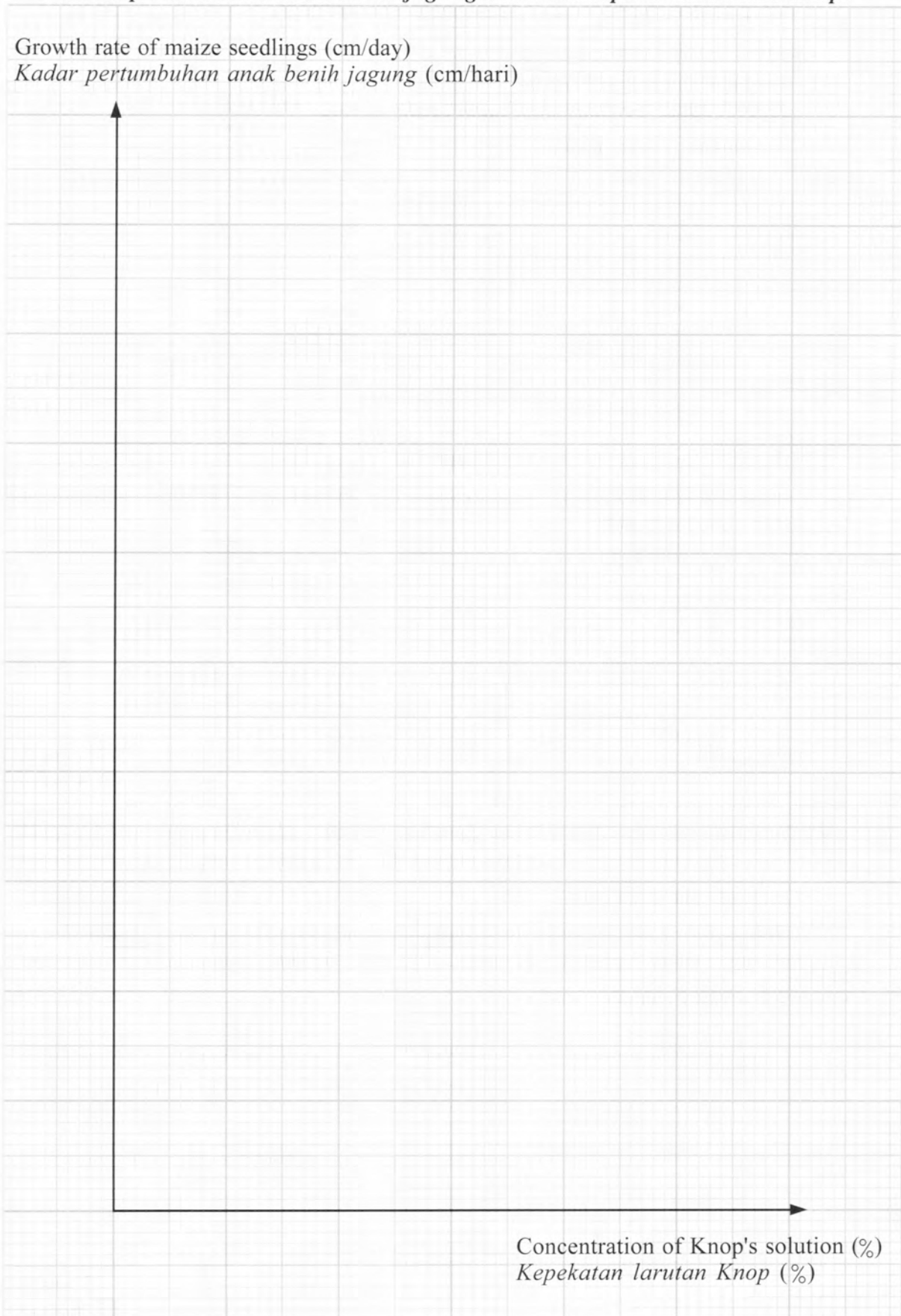
Menggunakan data di 1(e)(i), lukis graf kadar pertumbuhan anak benih jagung melawan kepekatan larutan Knop.

1(e)(ii)

| |
|---|
| 3 |
|---|

[3 marks]
[3 markah]

Growth rate of maize seedlings against concentration of Knop's solution.
Kadar pertumbuhan anak benih jagung melawan kepekatan larutan Knop.



[*Lihat halaman sebelah*]
SULIT

- (f) Based on the graph in 1(e)(ii), state the relationship between the concentration of Knop's solution and the growth rate of maize seedlings.

Explain your answer.

Berdasarkan graf di 1(e)(ii), nyatakan hubungan antara kepekatan larutan Knop dengan kadar pertumbuhan anak benih jagung.

Terangkan jawapan anda.

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(f)

- (g) Based on the result of this experiment, state the operational definition for growth.

Berdasarkan keputusan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi untuk pertumbuhan.

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(g)

- (h) Another group of students carried out the same experiment by using 50% concentration of Knop's solution. Predict the outcome of this experiment.

Explain your prediction.

Sekumpulan murid yang lain menjalankan eksperimen yang sama dengan menggunakan kepekatan larutan Knop 50%. Ramalkan hasil eksperimen ini.

Terangkan ramalan anda.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(h)

- (i) The following list are the variables used in this experiment to study the growth rate in plants.

Classify the following variables into manipulated variables and responding variables in Table 1.4.

Senarai berikut ialah pembolehubah-pembolehubah yang digunakan dalam eksperimen ini untuk mengkaji kadar pertumbuhan pokok.

Kelaskan pembolehubah berikut kepada pembolehubah dimanipulasikan dan pembolehubah bergerak balas dalam Jadual 1.4.

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Dry mass <i>Jisim kering</i> | Concentration of nutrient <i>Kepekatan nutrien</i> | Light intensity <i>Keamatan cahaya</i> |
| Amount of water <i>Jumlah air</i> | Wet mass <i>Jisim basah</i> | Height <i>Ketinggian</i> |

| Manipulated variable <i>Pembolehubah dimanipulasikan</i> | Responding variable <i>Pembolehubah bergerak balas</i> |
|--|--|
| | |

Table 1.4
Jadual 1.4

[3 marks]
[3 markah]

1(i)

| | |
|--|---|
| | 3 |
|--|---|

Total
1

[Lihat halaman sebelah
SULIT

| | |
|--|----|
| | 33 |
|--|----|

**BLANK PAGE
HALAMAN KOSONG**

- 2 Starch and protein contained in food are large molecules. Large molecules cannot be absorbed by the villi of the small intestine. Glucose and amino acids are small molecules which can diffuse into the villi.

Based on the information above, plan a laboratory experiment to show that small molecules are able to diffuse across a semipermeable membrane but large molecules cannot.

The planning of your experiment must include the following aspects:

Kanji dan protein yang terkandung dalam makanan merupakan molekul besar. Molekul besar tidak boleh diserap oleh vilus usus kecil. Glukosa dan asid amino adalah molekul kecil yang boleh meresap ke dalam vilus.

Berdasarkan maklumat di atas, rancang satu eksperimen dalam makmal untuk menunjukkan bahawa molekul kecil boleh meresap merentasi membran separa telap tetapi molekul besar tidak boleh.

Perancangan eksperimen anda hendaklah meliputi aspek-aspek berikut:

- Problem statement
Pernyataan masalah
- Hypothesis
Hipotesis
- Variables
Pembolehubah
- List of apparatus and materials
Senarai radas dan bahan
- Procedure of experiment
Prosedur eksperimen
- Presentation of data
Persembahan data

[17 marks]
[17 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT

INFORMATION FOR CANDIDATES
MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consists of two questions: **Question 1** and **Question 2**.
Kertas soalan ini mengandungi dua soalan: Soalan 1 dan Soalan 2.
2. Answer **all** questions. Write your answers for **Question 1** in the spaces provided in this question paper.
Jawab semua soalan. Jawapan anda bagi Soalan 1 hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini.
3. Write your answers for **Question 2** on the 'helaian tambahan' provided by the invigilators. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.
Tulis jawapan anda bagi Soalan 2 dalam helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan. Anda boleh menggunakan persamaan, rajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.
4. Show your working, it may help you to get marks.
Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.
5. The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. The marks allocated for each question or sub-part of a question are shown in brackets.
Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
7. If you wish to change your answer, cross out the answer that you have done. Then write down the new answer.
Jika anda hendak menukar jawapan, batalkan jawapan yang telah dibuat. Kemudian tulis jawapan yang baru.
8. You may use a scientific calculator.
Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.
9. You are advised to spend 45 minutes to answer **Question 1** and 45 minutes for **Question 2**.
Anda dinasihati supaya mengambil masa 45 minit untuk menjawab Soalan 1 dan 45 minit untuk Soalan 2.
10. Detach **Question 2** from this question paper. Tie the 'helaian tambahan' together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination.
Ceraikan Soalan 2 daripada kertas soalan ini. Ikat helaian tambahan bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.