

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2014

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 26 halaman bercetak dan 2 halaman tidak bercetak.

[Lihat halaman sebelah

SULIT

4551/2 © 2014 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

**more examination papers at :
www.myschoolchildren.com**



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 structure of an *Amoeba* sp.
Rajah 1.1 menunjukkan struktur suatu *Amoeba* sp.

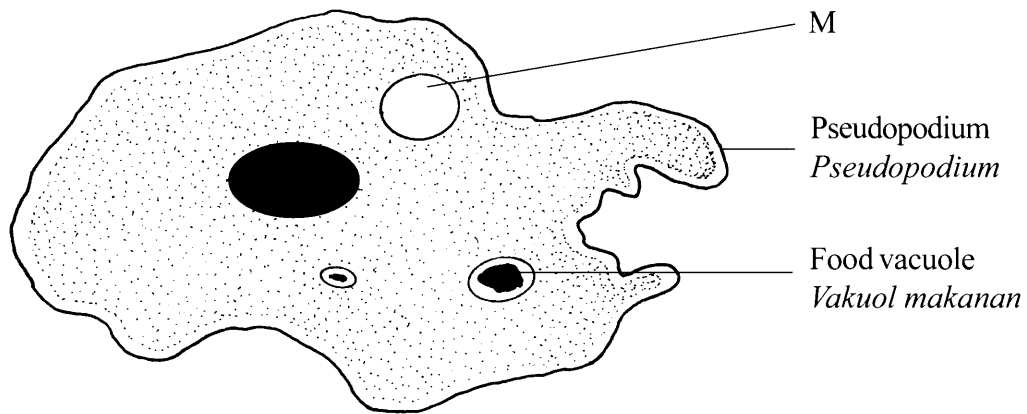


Diagram 1.1
Rajah 1.1

- (a) (i) State the level of cell organisation of *Amoeba* sp.
Nyatakan peringkat organisasi sel bagi *Amoeba* sp.

1(a)(i)

1

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

- (ii) Using an arrow (→) match M to its correct structure.
Dengan menggunakan anak panah (→) padankan M kepada strukturnya yang betul.

M ●

● Contractile vacuole
Vakuol mengecut

● Nucleus
Nukleus

[1 mark]
[1 markah]

1(a)(ii)

1

- (b) (i) Explain why the water content in M increases when the *Amoeba* sp. is in fresh water pond.

Terangkan mengapa kandungan air di dalam M bertambah apabila Amoeba sp. itu berada dalam kolam air tawar.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

1(b)(i)

	2
--	---

- (ii) Explain the role of M in controlling the water balance in the *Amoeba* sp.
Terangkan peranan M dalam mengawal keseimbangan air di dalam Amoeba sp. itu.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

1(b)(ii)

	2
--	---

- (iii) In an activity, a student places the *Amoeba* sp. in sea water.
Predict what happens to the *Amoeba* sp.
Explain your answer.
*Dalam satu aktiviti, seorang pelajar meletakkan Amoeba sp. itu dalam air laut.
Ramalkan apakah yang akan berlaku kepada Amoeba sp. itu.
Terangkan jawapan anda.*

Prediction :

Ramalan

Explanation :

Penerangan

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(b)(iii)

	3
--	---

[Lihat halaman sebelah
SULIT

(c) Diagram 1.2 shows the phagocytosis in *Amoeba* sp.
Rajah 1.2 menunjukkan fagositosis dalam Amoeba sp.

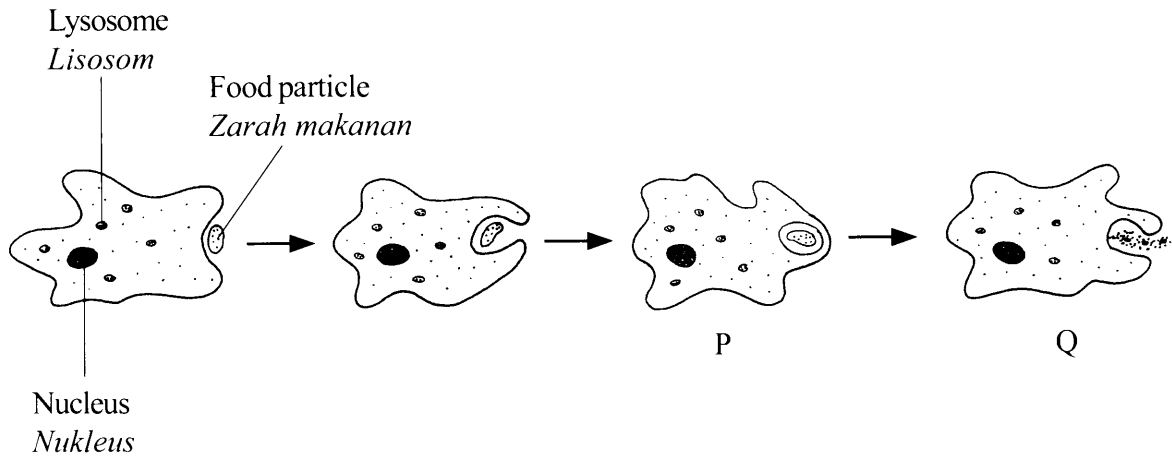


Diagram 1.2
Rajah 1.2

Explain what happens during P and Q.
Terangkan apa yang berlaku semasa P dan Q.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(c)

	3
--	---

Total
A1

	12
--	----

2 Diagram 2 shows a stage of meiosis in an animal cell.

Rajah 2 menunjukkan suatu peringkat meiosis dalam sel haiwan.

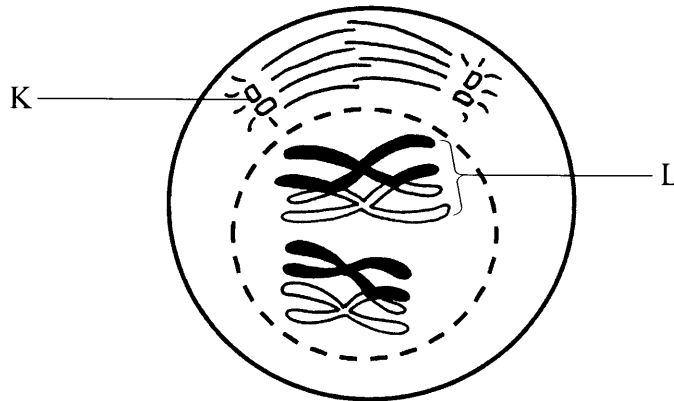


Diagram 2
Rajah 2

(a) (i) Name the stage.

Namakan peringkat itu.

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

2(a)(i)

	1
--	---

(ii) Describe the chromosomes behaviour during the stage.

Huraikan perlakuan kromosom semasa peringkat itu.

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

2(a)(ii)

	2
--	---

(b) Explain the importance of process L.

Terangkan kepentingan proses L.

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

2(b)

	2
--	---

[Lihat halaman sebelah

SULIT

2(c)(i)

1

- (c) (i) Name structure K.
Namakan struktur K.

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

- (ii) What happens to a gamete formed if structure K fails to function in the process of gamete formation?
Apakah yang berlaku kepada gamet terbentuk jika struktur K gagal berfungsi dalam proses pembentukan gamet?

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

2(c)(ii)

3

- (d) Mutation is a random change in the genetic composition of a cell. A student is needed to produce a pamphlet about mutation.

Explain one example of mutation that can be written in the pamphlet.

Mutasi ialah perubahan rawak dalam komposisi genetik bagi satu sel. Seorang murid dikehendaki menyediakan sebuah risalah berkaitan mutasi.

Terangkan satu contoh mutasi yang boleh ditulis dalam risalah itu.

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

2(d)

3

Total
A2

12

- 3 Diagram 3.1 shows the endocrine system in human.
Rajah 3.1 menunjukkan sistem endokrin manusia.

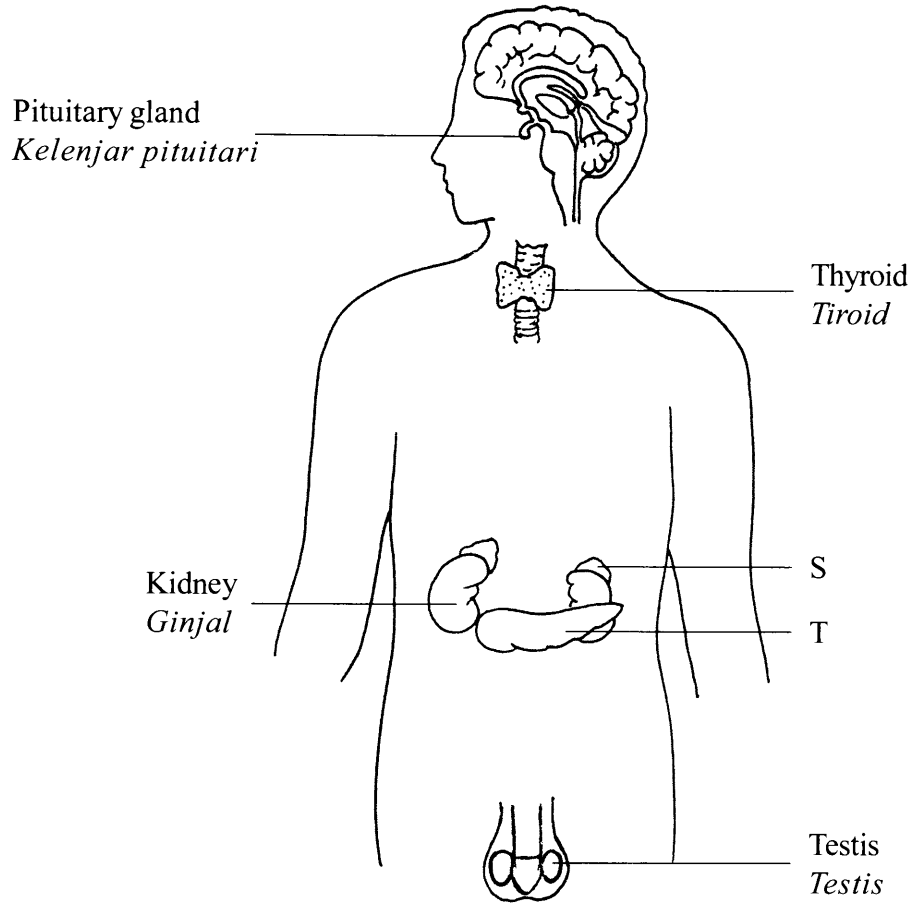


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- (a) Name structures S and T.
Namakan struktur S dan struktur T.

S :

T :

[2 marks]
 [2 markah]

3(a)

	2
--	---

3(b)(i)

	1
--	---

- (b) (i) Name one hormone secreted by T.
Namakan satu hormon yang dirembeskan oleh T.

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

- (ii) Explain the role of the hormone named in 3(b)(i) in regulating the level of glucose in the blood.
Terangkan peranan hormon yang dinamakan di 3(b)(i) dalam mengawal atur aras glukosa dalam darah.

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

3(b)(ii)

	2
--	---

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Table 3 shows the concentration of amino acid in blood plasma and urine.

Jadual 3 menunjukkan kepekatan asid amino dalam plasma darah dan dalam air kencing.

Content <i>Kandungan</i>	Concentration in blood plasma entering kidney (g per 1 000 cm ³) <i>Kepekatan dalam plasma darah yang memasuki ginjal (g per 1 000 cm³)</i>	Concentration in urine (g per 1 000 cm ³) <i>Kepekatan dalam air kencing (g per 1 000 cm³)</i>
Amino acid <i>Asid amino</i>	74	0

Table 3
Jadual 3

Explain the differences between the concentration of amino acid in blood plasma and urine.

Terangkan perbezaan di antara kepekatan asid amino dalam plasma darah dengan dalam air kencing.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

3(c)

	2
--	---

- (d) (i) Both kidneys of a patient fail to function. This situation causes water imbalance and accumulation of urea in the blood.

Explain the effect of kidney failure to the regulation of water balance in the blood.

Kedua-dua ginjal seorang pesakit gagal berfungsi. Keadaan ini menyebabkan ketidakseimbangan air dan pengumpulan urea dalam darah.

Terangkan kesan kegagalan ginjal terhadap kawal atur keseimbangan air dalam darah.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

3(d)(i)

	2
--	---

[Lihat halaman sebelah

SULIT

- (ii) Diagram 3.2 shows a treatment carried out on the patient.
Rajah 3.2 menunjukkan rawatan yang dijalankan ke atas pesakit itu.

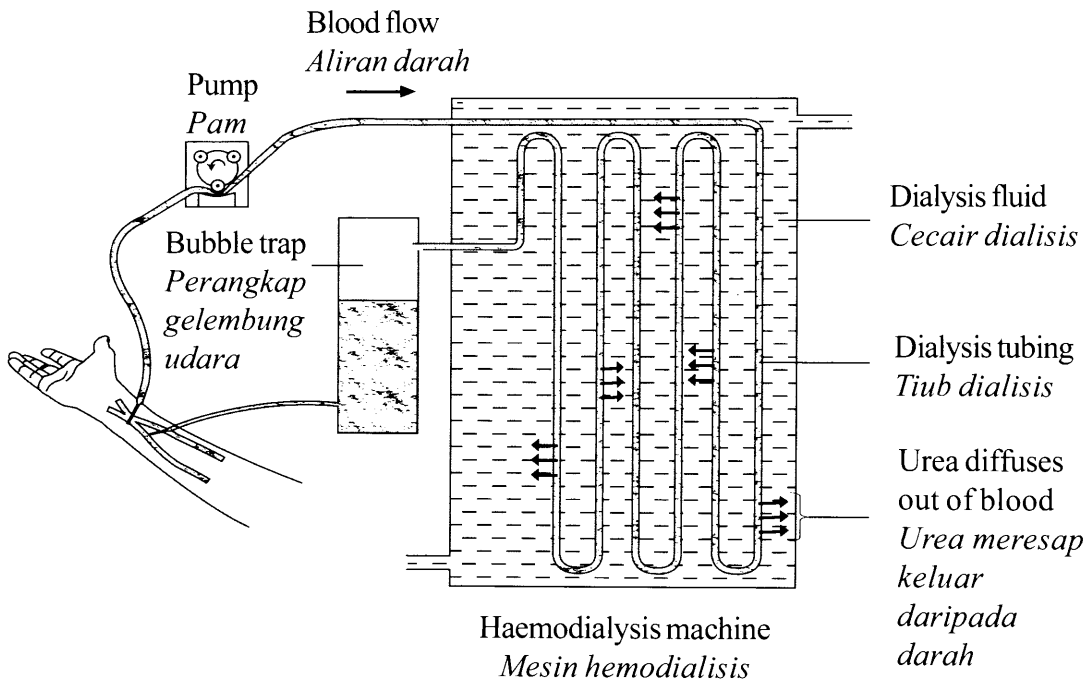


Diagram 3.2
Rajah 3.2

Explain how urea is removed from his blood using a haemodialysis machine.
Terangkan bagaimana urea disingkirkan daripada darahnya menggunakan mesin hemodialisis.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

3(d)(ii)

3

Total
A3

12

4 Diagram 4 shows a tall, white flower pea plant is crossed with a short, purple flower pea plant.

Rajah 4 menunjukkan pokok kacang pea tinggi berbunga putih dikacukkan dengan pokok kacang pea rendah berbunga ungu.

- T : represents the dominant allele for tall plant
mewakili alel dominan bagi pokok tinggi
- t : represents the recessive allele for short plant
mewakili alel resesif bagi pokok rendah
- B : represents the dominant allele for purple flower
mewakili alel dominan bagi bunga ungu
- b : represents the recessive allele for white flower
mewakili alel resesif bagi bunga putih

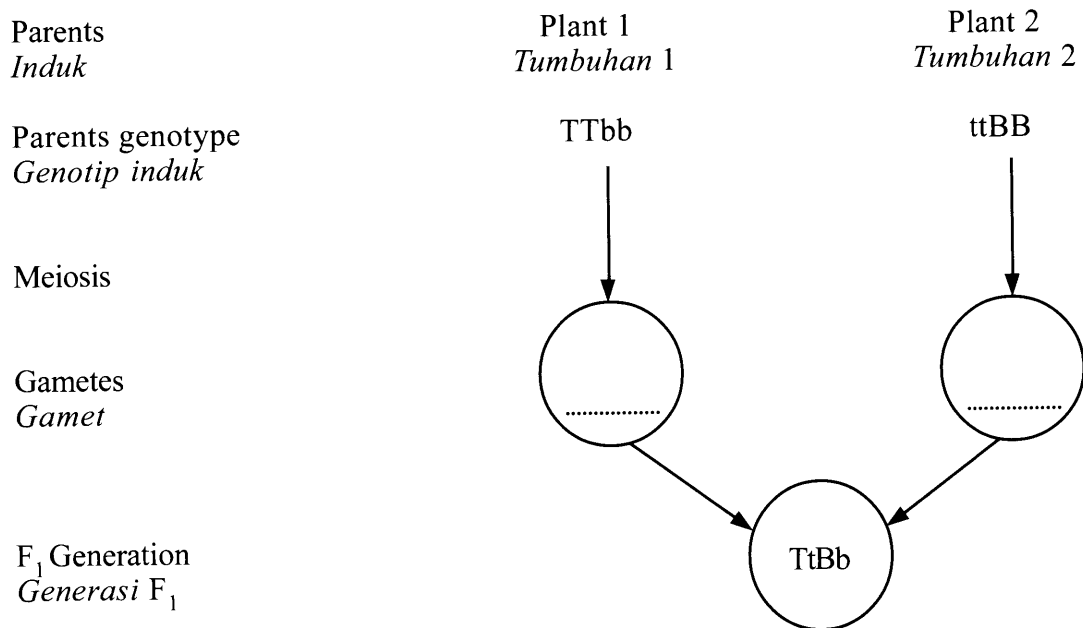


Diagram 4
Rajah 4

(a) State the phenotype of the parents.
Nyatakan fenotip bagi induk tersebut.

Plant 1 :

Tumbuhan 1

Plant 2 :

Tumbuhan 2

4(a)

	2
--	---

[2 marks]
[2 markah]

[Lihat halaman sebelah

SULIT

4(b)(i)

	2
--	---

- (b) (i) Write the genotype of the gametes in the circles provided in Diagram 4.

Tulis genotip bagi gamet dalam bulatan yang disediakan pada Rajah 4.

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) State the phenotype of F₁ generation.

Nyatakan fenotip bagi generasi F₁.

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

4(b)(ii)

	1
--	---

- (c) Table 4 shows the genotype of the F₂ generation after F₁ generation is crossed with another F₁ generation. The total number of F₂ offsprings is 16.

Jadual 4 menunjukkan genotip generasi F₂ selepas generasi F₁ dikacukkan dengan generasi F₁ yang lain. Jumlah bilangan anak F₂ ialah 16.

Gametes from F ₁ parent Gamet dari induk F ₁	TB	Tb	tB	tb	
Gametes from other F ₁ parent Gamet dari induk F ₁ yang lain	TB	TtBB	TTBb	TtBB	TtBb
Tb	TTBb	TTbb	TtBb	Ttbb	
tB	TtBB	TtBb	ttBB	ttBb	
tb	TtBb	Ttbb	ttBb	ttbb	

Table 4
Jadual 4

State the probability of the following F₂ generation :

Nyatakan kebarangkalian generasi F₂ berikut :

- (i) Tall, white flower pea plant

Pokok kacang pea tinggi, berbunga putih

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

4(c)(i)

	1
--	---

- (ii) Tall, purple flower pea plant
Pokok kacang pea tinggi, berbunga ungu

4(c)(ii)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (d) In Table 4, circle genotype of F₂ generation for short, purple flower pea plant.
Then determine the probability of F₂ generation for the phenotype.
Dalam Jadual 4, bulatkan genotip generasi F₂ bagi pokok kacang pea rendah berbunga ungu.

Kemudian tentukan kebarangkalian generasi F₂ bagi fenotip tersebut.

4(d)

	2
--	---

[2 marks]
[2 markah]

- (e) State the phenotype ratio of the offspring of F₂ generation in Table 4.
Nyatakan nisbah fenotip anak dalam generasi F₂ dalam Jadual 4.

Tall, purple flower	Tall, white flower	Short, purple flower	Short, white flower
<i>Tinggi, bunga ungu</i>	<i>Tinggi, bunga putih</i>	<i>Rendah, bunga ungu</i>	<i>Rendah, bunga putih</i>
.....	:	:
.....	:	:
.....	:

4(e)

	1
--	---

[1 mark]
[1 markah]

- (f) Based on Diagram 4 and Table 4, describe Mendel Second Law.
Berdasarkan Rajah 4 dan Jadual 4, huraikan Hukum Mendel Kedua.

.....

.....

.....

4(f)

	2
--	---

[2 marks]
[2 markah]

Total
A4

	12
--	----

[Lihat halaman sebelah
SULIT

5 Diagram 5.1 shows the conditions of the thorax during processes J and K in breathing mechanism.

Rajah 5.1 menunjukkan keadaan toraks semasa proses J dan proses K dalam mekanisme pernafasan.

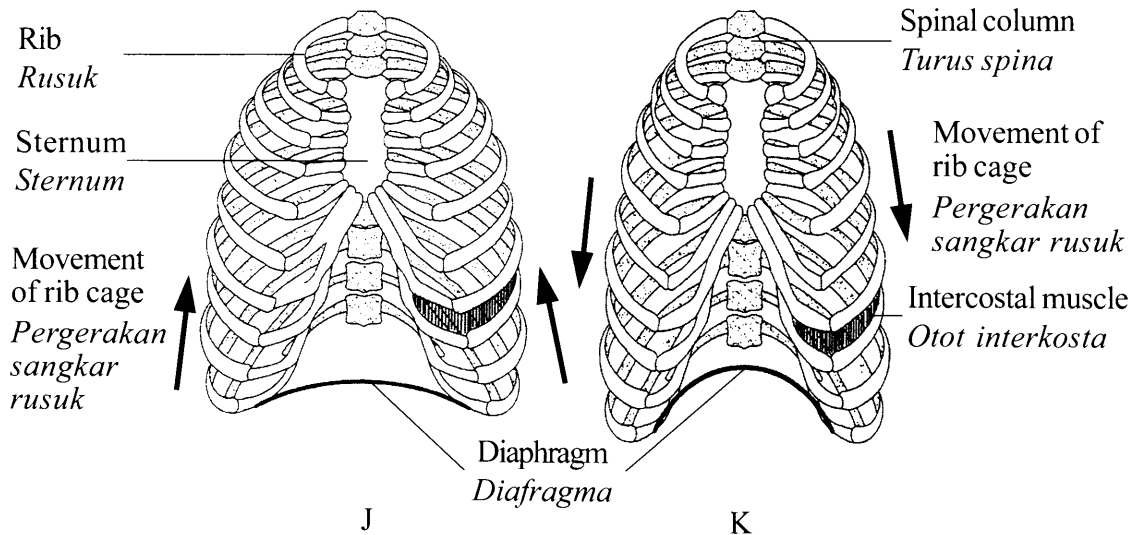


Diagram 5.1
Rajah 5.1

(a) (i) Name processes J and K.

Namakan proses J dan proses K.

5(a)(i)

	2
--	---

J :

K :

[2 marks]
[2 markah]

(ii) State three differences between processes J and K.

Nyatakan tiga perbezaan antara proses J dengan proses K.

5(a)(ii)

	3
--	---

Process J Proses J	Process K Proses K

[3 marks]
[3 markah]

- (b) Breathing is an involuntary process controlled by the respiratory centre in medula oblongata.

Describe what happens to the rate of respiration of a climber at the peak of a mountain.

Pernafasan adalah proses luar kawal yang dikawal oleh pusat pernafasan dalam medula oblongata.

Jelaskan apa yang berlaku kepada kadar pernafasan bagi seorang pendaki apabila berada di puncak gunung yang tinggi.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[4 marks]
[4 markah]

5(b)

	4
--	---

- (c) An athlete experiences muscle cramp during a 100 metre sprint.

Explain how the activity causes muscle cramp.

Seorang atlet mengalami kekejangan otot semasa larian pecut 100 meter.

Terangkan bagaimana aktiviti tersebut menyebabkan kekejangan otot.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

5(c)

	3
--	---

Total
A5

	12
--	----

[Lihat halaman sebelah

SULIT

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

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

6 Diagram 6.1 shows a plant in two different conditions M and N.

Rajah 6.1 menunjukkan suatu tumbuhan dalam dua keadaan yang berbeza, M dan N.

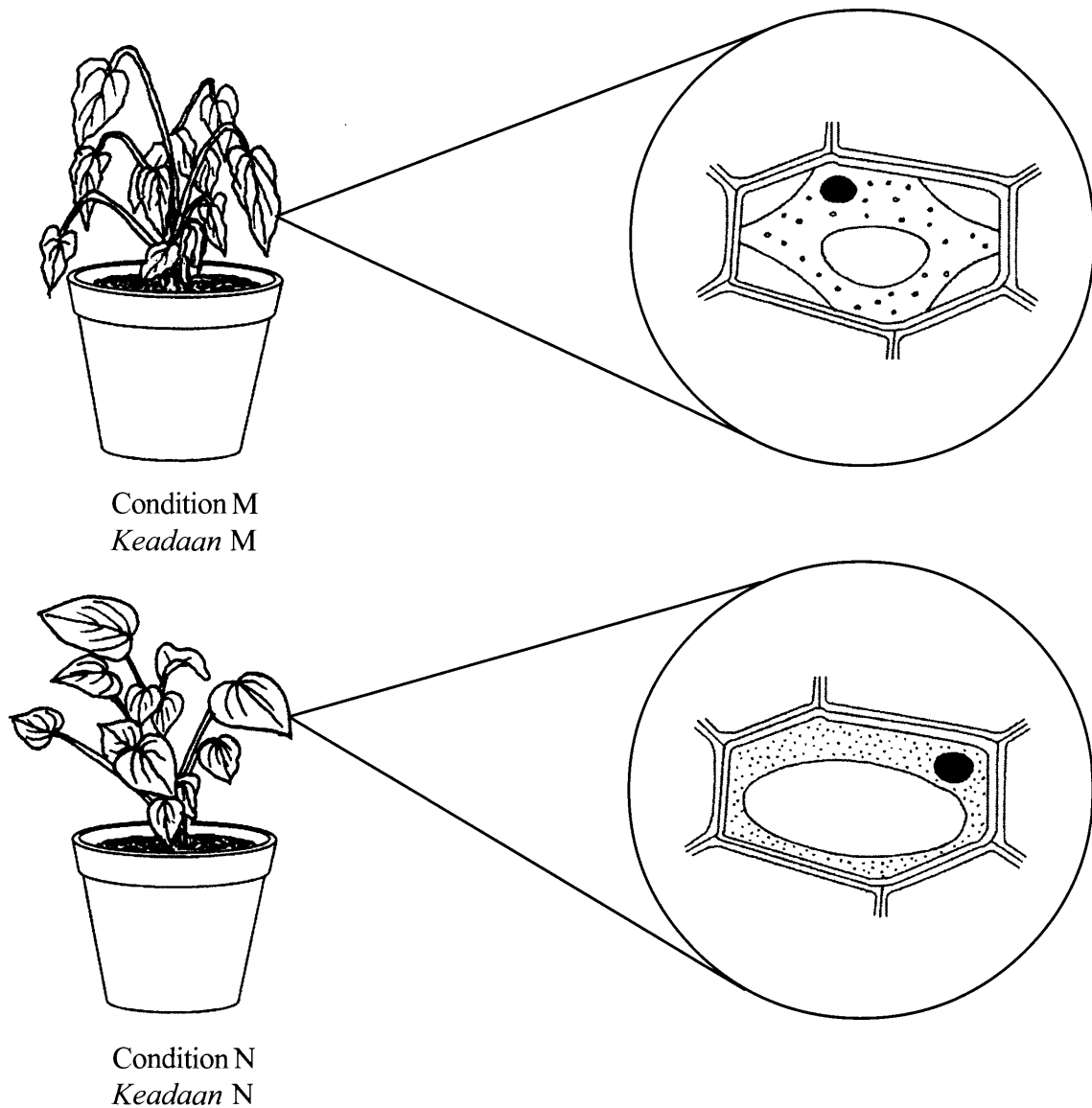


Diagram 6.1
Rajah 6.1

- (a) (i) Based on Diagram 6.1, explain what happens to the plant in condition M.
[4 marks]

Berdasarkan Rajah 6.1, terangkan apa yang berlaku kepada tumbuhan itu dalam keadaan M. [4 markah]

- (ii) Explain one way which enables the plant in condition M to be as in condition N.
[6 marks]

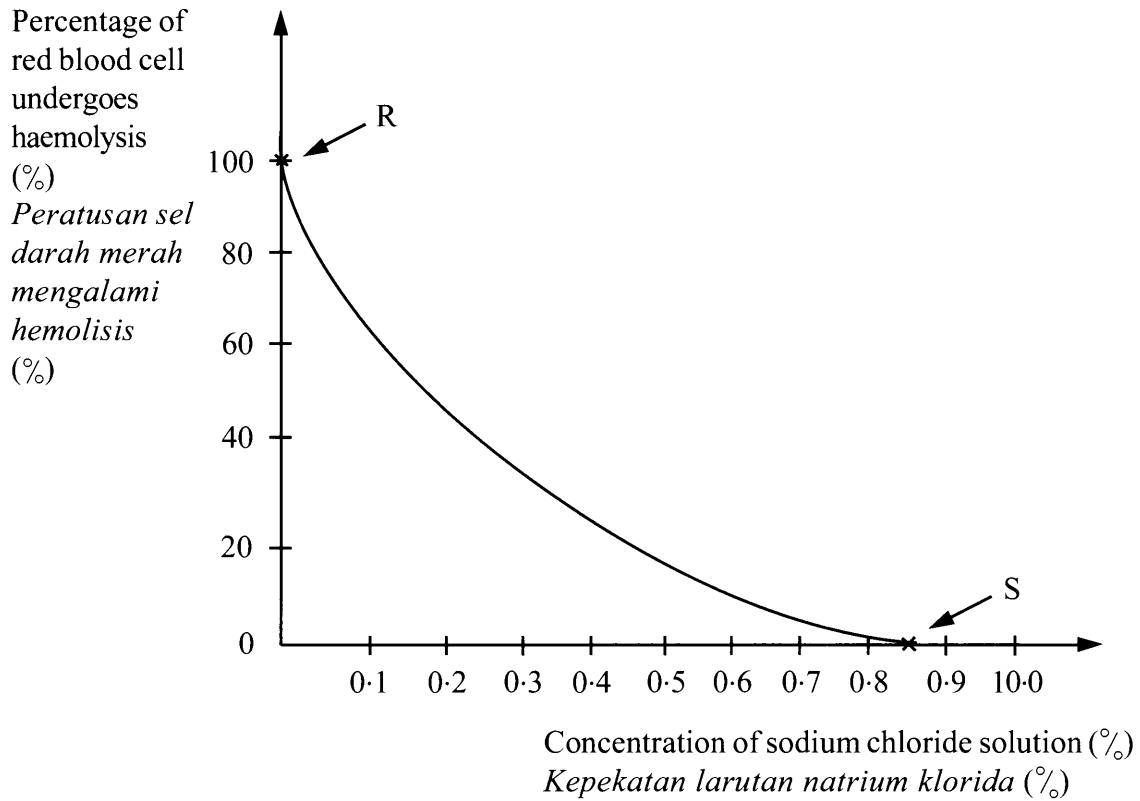
Terangkan satu kaedah yang membolehkan tumbuhan dalam keadaan M menjadi seperti di dalam keadaan N. [6 markah]

- (b) A student carries out an experiment to investigate the percentage of red blood cell undergoes haemolysis when immersed in different concentration of sodium chloride solution.

Seorang murid menjalankan eksperimen untuk menyiasat peratusan sel darah merah yang mengalami hemolisis apabila direndam ke dalam larutan natrium klorida berlainan kepekatan.

The following graph shows the result of the experiment.

Graf berikut menunjukkan keputusan eksperimen itu.



Based on the graph, explain what happens to the red blood cells at R and S.

[10 marks]

Berdasarkan kepada graf, terangkan apakah yang berlaku kepada sel darah merah pada R dan S.

[10 markah]

7 Diagram 7.1 shows the development of follicles in ovarian cycle.

Rajah 7.1 menunjukkan perkembangan folikel dalam kitar ovari.

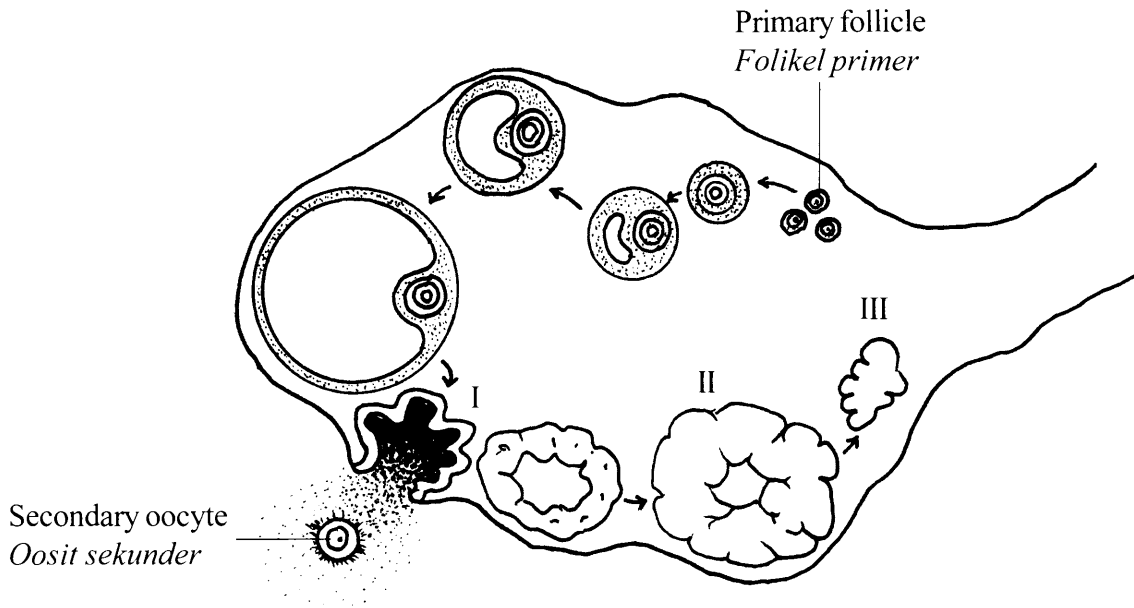


Diagram 7.1

Rajah 7.1

(a) Explain what happens during stages I and II in the ovarian cycle. [4 marks]

Terangkan apa yang berlaku semasa peringkat I dan peringkat II dalam kitar ovari. [4 markah]

(b) (i) A woman takes contraceptive pills to prevent pregnancy. The content of the pills inhibits the secretion of follicle stimulating hormone (FSH) by the pituitary gland.

Explain the effect of taking contraceptive pills on stage I in the ovarian cycle.

[3 marks]

Seorang wanita mengambil pil perancang untuk mencegah kehamilan. Kandungan pil itu merencat perembesan hormon perangsang folikel (FSH) oleh kelenjar pituitari.

Terangkan kesan pengambilan pil perancang terhadap peringkat I dalam kitar ovari. [3 markah]

(ii) Explain what are the causes for stage III to occur and its effect. [3 marks]

Terangkan apa yang menyebabkan peringkat III berlaku dan kesannya.

[3 markah]

- (c) Diagram 7.2 shows the cross section of stems, X and Y of two dicotyledonous plants.
Rajah 7.2 menunjukkan keratan rentas batang X dan batang Y daripada dua tumbuhan dikotiledon.

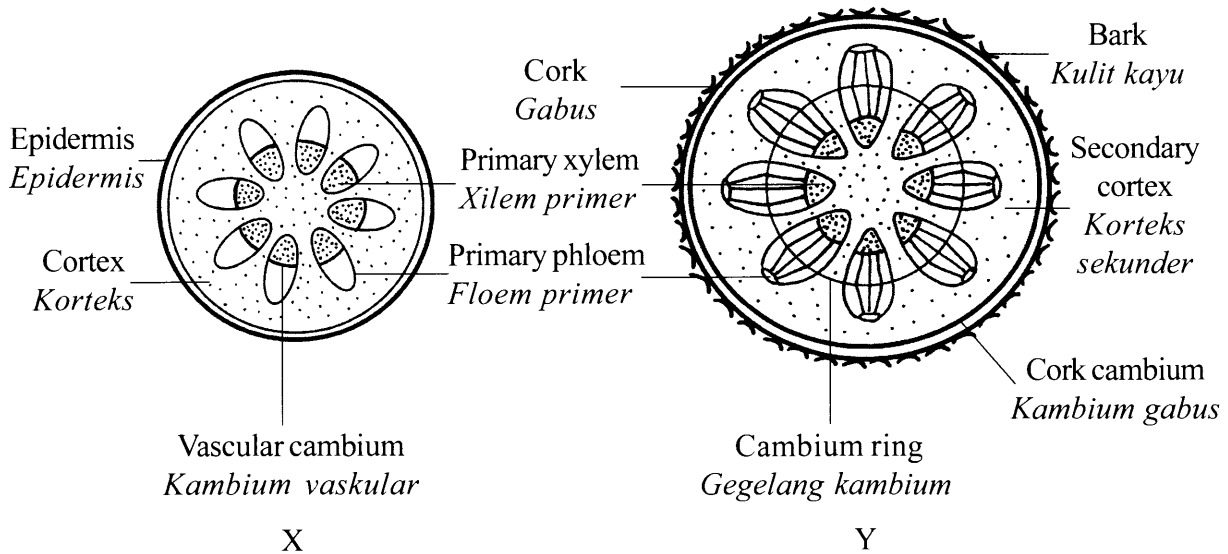


Diagram 7.2
Rajah 7.2

- (i) Stem X is from the plant that undergoes a primary growth. Stem Y is from the plant that undergoes a secondary growth.

Explain the differences in structure between stems X and Y. [6 marks]

Batang X ialah daripada tumbuhan yang mengalami pertumbuhan primer. Batang Y ialah daripada tumbuhan yang mengalami pertumbuhan sekunder.

Terangkan perbezaan dalam struktur antara batang X dengan batang Y. [6 markah]

(ii) Diagram 7.3 shows the growth curve of a perennial plant.

Rajah 7.3 menunjukkan lengkung pertumbuhan bagi tumbuhan saka (bermusim).

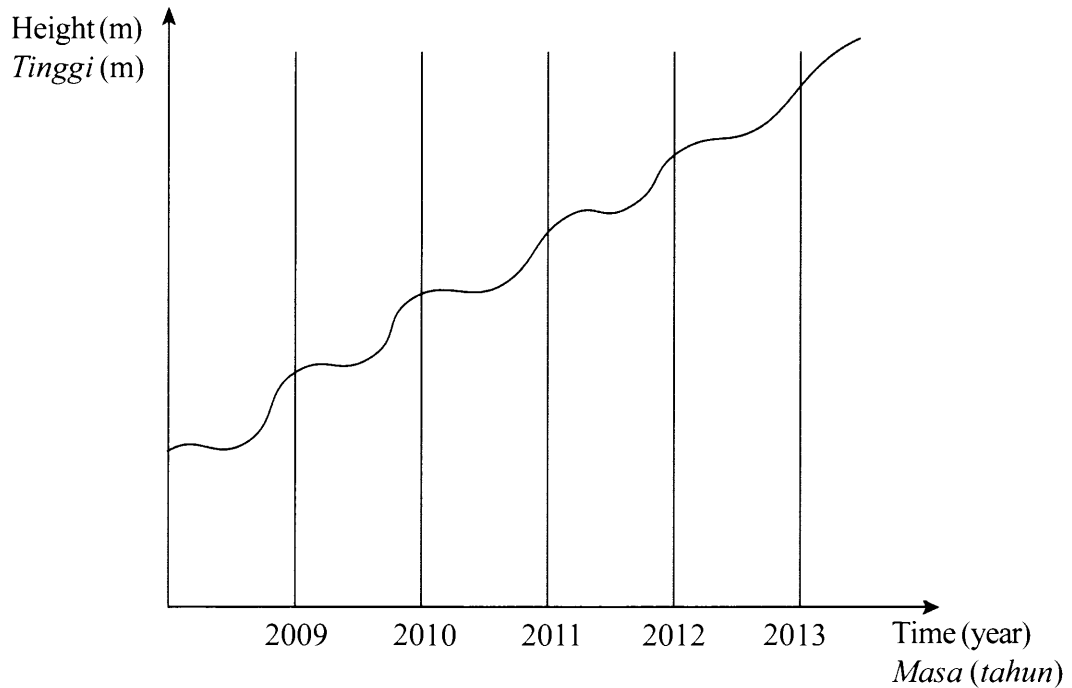


Diagram 7.3
Rajah 7.3

Explain the growth pattern of the plant.

[4 marks]

Terangkan corak pertumbuhan bagi tumbuhan itu.

[4 markah]

- 8 (a) Diagram 8.1 shows a food chain in a paddy field.

Rajah 8.1 menunjukkan satu rantai makanan di sawah padi.

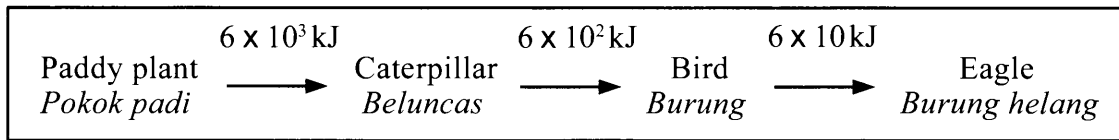


Diagram 8.1

Rajah 8.1

Explain the importance of each organism in the food chain to maintain ecosystem balance. [10 marks]

Terangkan kepentingan setiap organisma di dalam rantai makanan itu untuk mengekalkan keseimbangan ekosistem. [10 markah]

- (b) Diagram 8.2 shows two types of human activities in an ecosystem.

Rajah 8.2 menunjukkan dua jenis aktiviti manusia dalam suatu ekosistem.

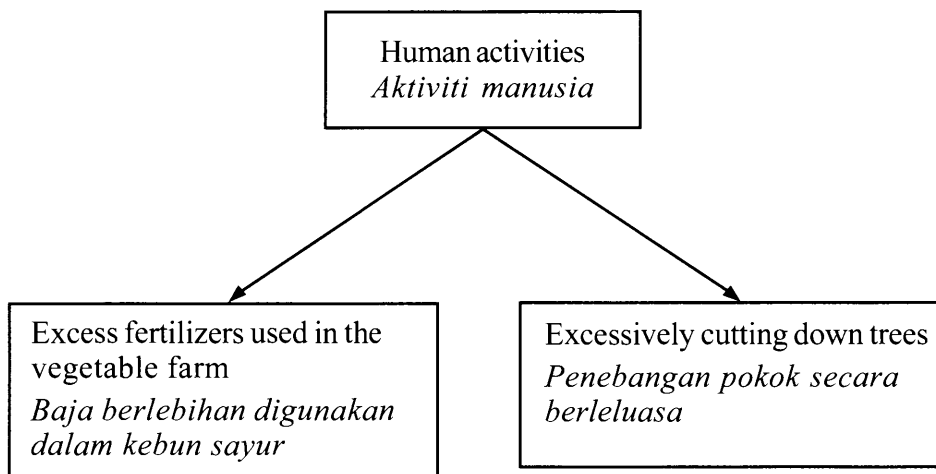


Diagram 8.2

Rajah 8.2

Explain the impact of each activity on the ecosystem. [10 marks]

Terangkan impak setiap aktiviti kepada ekosistem tersebut. [10 markah]

- 9 The following information is about eating habits of individuals U and W.

Maklumat berikut ialah berkaitan tabiat makan bagi individu U dan individu W.

Individual U
Individu U

Taking food at irregular time which causes frequent empty stomach
Makan tidak mengikut masa yang menyebabkan perut selalu kosong

Individual W
Individu W

Taking large amount of food in a short period of time followed by immediate self induced vomiting after each meal

Makan dengan banyak dalam masa yang singkat diikuti dengan memuntahkannya semula secara sengaja setiap kali selepas makan

- (a) Explain how the eating habits affect the health of:

Terangkan bagaimana tabiat makan itu mempengaruhi kesihatan:

- (i) individual U
individu U
- (ii) individual W
individu W

[10 marks]

[10 markah]

(b) Diagram 9 shows a set of nasi lemak.

Rajah 9 menunjukkan satu set nasi lemak.

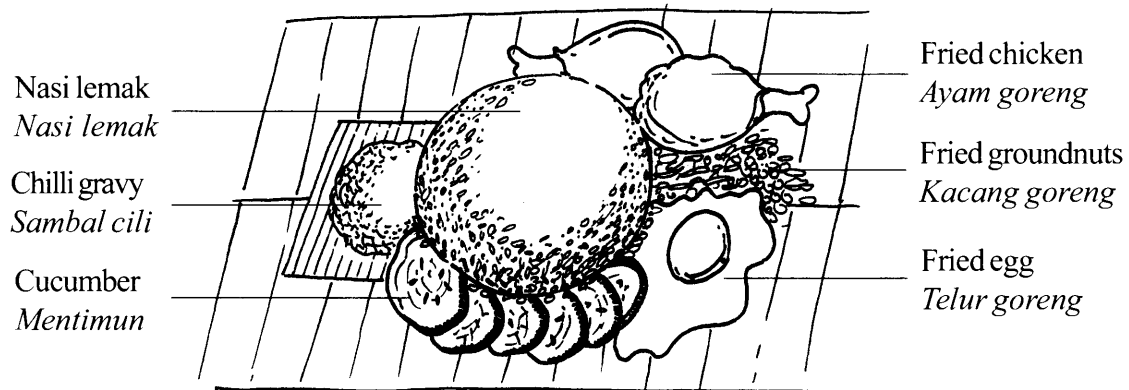


Diagram 9

Rajah 9

A girl consumes a set of nasi lemak daily as breakfast for a long period of time.

Discuss the good and the bad effects of the diet to her health.

[10 marks]

Seorang kanak-kanak perempuan mengambil satu set nasi lemak sebagai sarapan setiap hari dalam jangka masa yang panjang.

Bincangkan kesan baik dan kesan buruk diet itu terhadap kesihatannya.

[10 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 ceraian 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 baharu.
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.*