

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2014

4551/2

BIOLOGY

Kertas 2

Nov./Dis.

2½ 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



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.

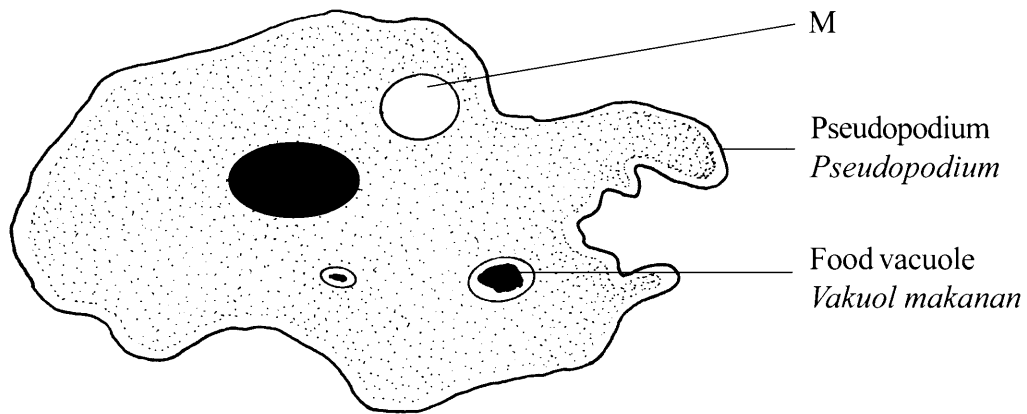


Diagram 1.1
Rajah 1.1

- (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 vacuule
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

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

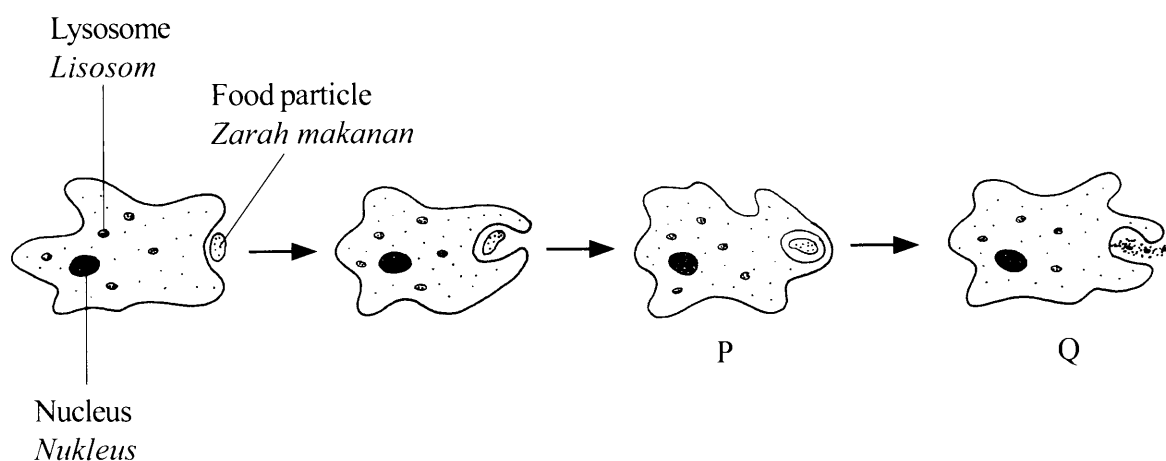


Diagram 1.2
Rajah 1.2

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.

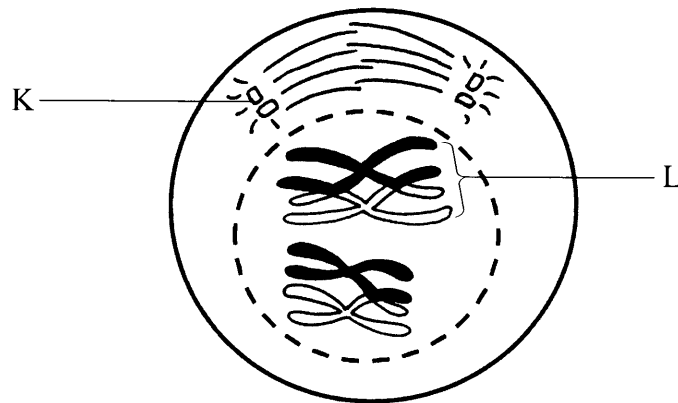


Diagram 2
Rajah 2

- (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]

- (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.

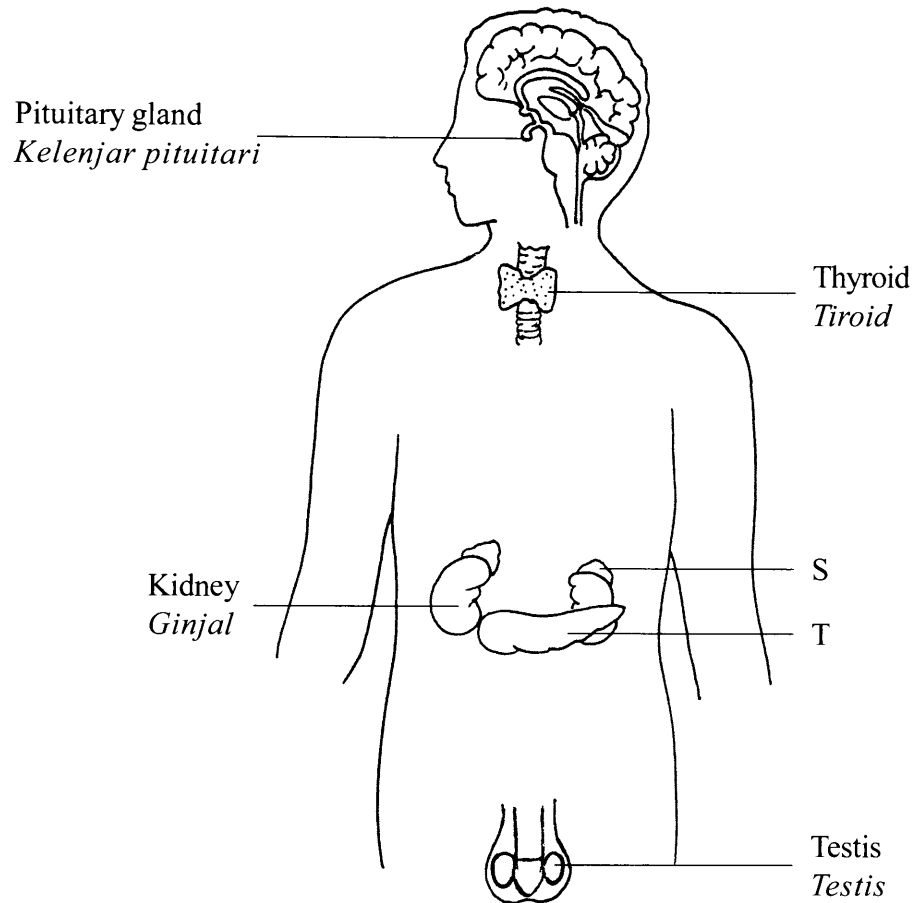


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- (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]

- (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]

[Lihat halaman sebelah

3(c)

2

3(d)(i)

2

- (ii) Diagram 3.2 shows a treatment carried out on the patient.

Rajah 3.2 menunjukkan rawatan yang dijalankan ke atas pesakit itu.

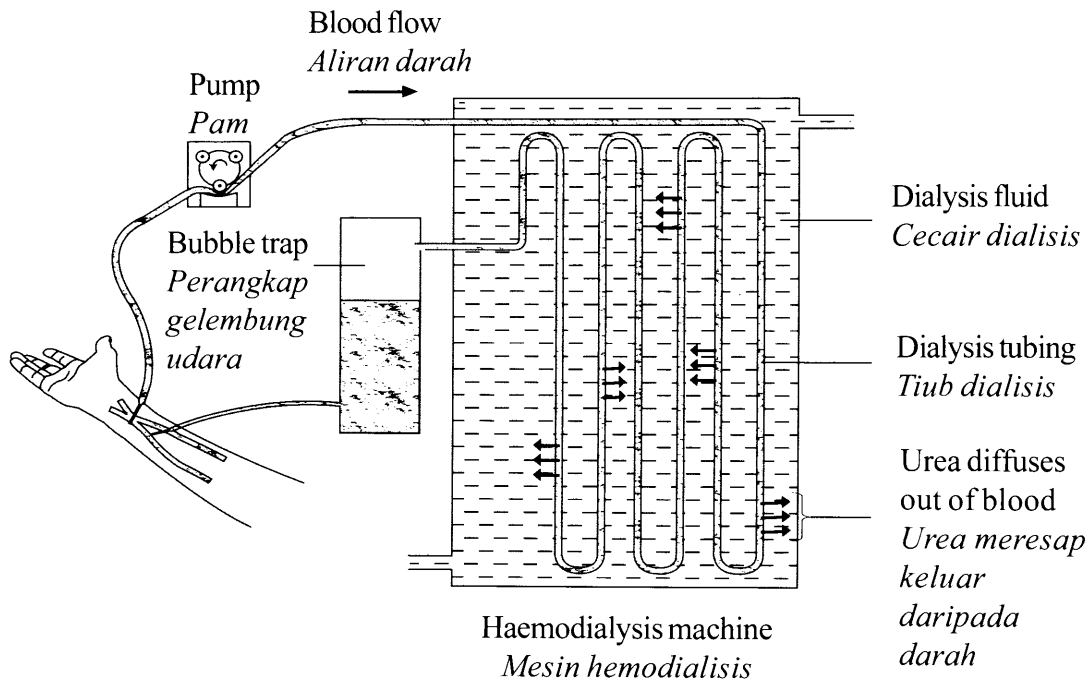


Diagram 3.2

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

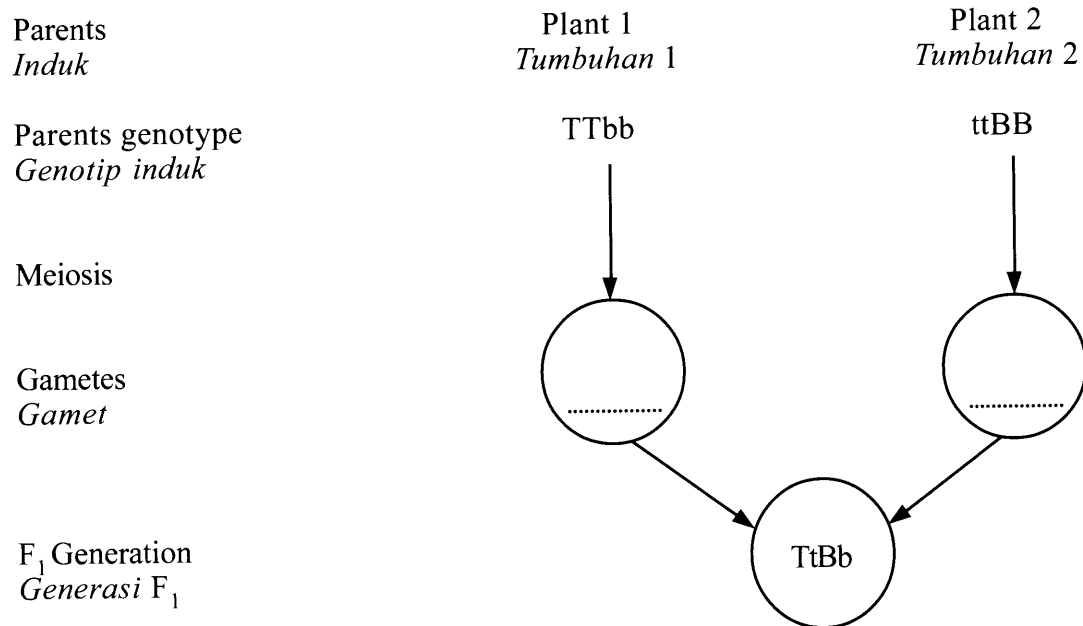


Diagram 4
Rajah 4

- (a) State the phenotype of the parents.

Nyatakan fenotip bagi induk tersebut.

Plant 1 :
Tumbuhan 1

Plant 2 :
Tumbuhan 2

[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
- F_1
- generation.

Nyatakan fenotip bagi generasi F_1 .

4(b)(ii)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (c) Table 4 shows the genotype of the
- F_2
- generation after
- F_1
- generation is crossed with another
- F_1
- generation. The total number of
- F_2
- offsprings is 16.

Jadual 4 menunjukkan genotip generasi F_2 selepas generasi F_1 dikacukkan dengan generasi F_1 yang lain. Jumlah bilangan anak F_2 ialah 16.

Gametes from F_1 parent <i>Gamet dari induk F_1</i> Gametes from other F_1 parent <i>Gamet dari induk F_1 yang lain</i>	TB	Tb	tB	tb
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 F_2 generation :*Nyatakan kebarangkalian generasi F_2 berikut :*

- (i) Tall, white flower pea plant

Pokok kacang pea tinggi, berbunga putih

4(c)(i)

	1
--	---

[1 mark]

[1 markah]

- (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
- F_2
- generation for short, purple flower pea plant.

Then determine the probability of F_2 generation for the phenotype.*Dalam Jadual 4, bulatkan genotip generasi F_2 bagi pokok kacang pea rendah berbunga ungu.**Kemudian tentukan kebarangkalian generasi F_2 bagi fenotip tersebut.*

4(d)

2

[2 marks]

[2 markah]

- (e) State the phenotype ratio of the offspring of
- F_2
- generation in Table 4.

Nyatakan nisbah fenotip anak dalam generasi F_2 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.

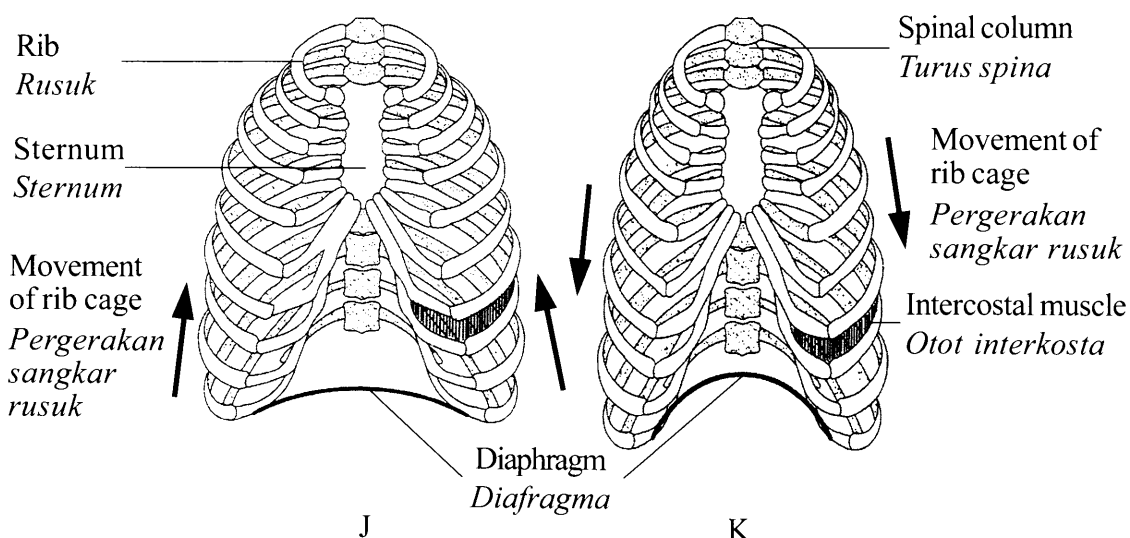


Diagram 5.1
Rajah 5.1

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

Namakan proses J dan proses K.

J :

K :

[2 marks]

[2 markah]

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

Nyatakan tiga perbezaan antara proses J dengan proses K.

Process J <i>Proses J</i>	Process K <i>Proses K</i>

[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

Section B
Bahagian B

[40 marks]

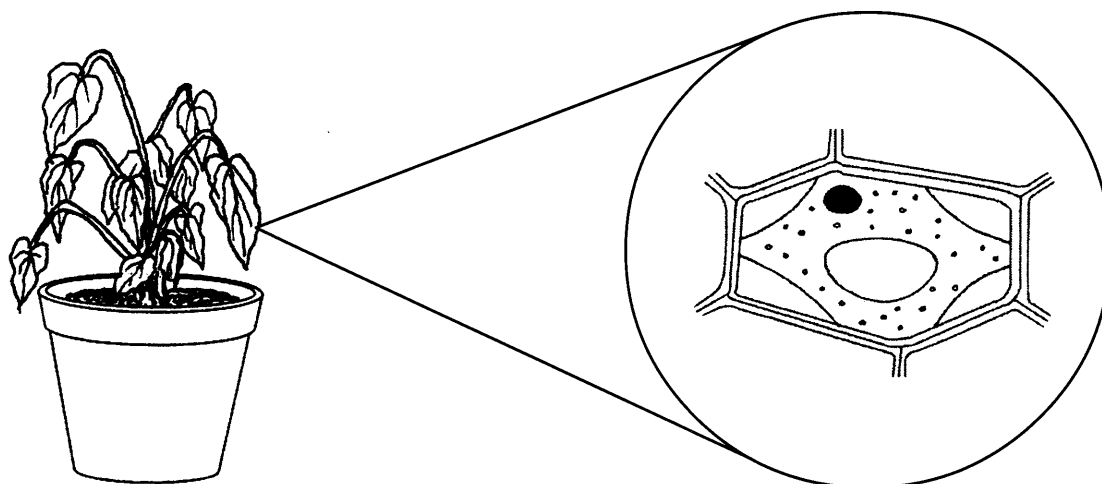
[40 markah]

Answer any **two** questions from this section.

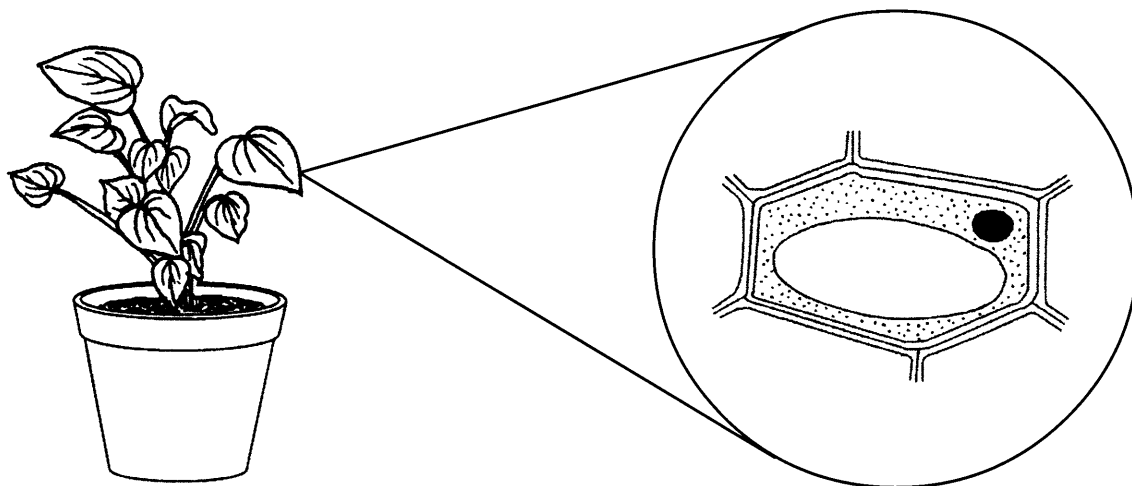
Jawab mana-mana dua soalan daripada bahagian ini.

- 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.



Condition M
Keadaan M



Condition N
Keadaan 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]

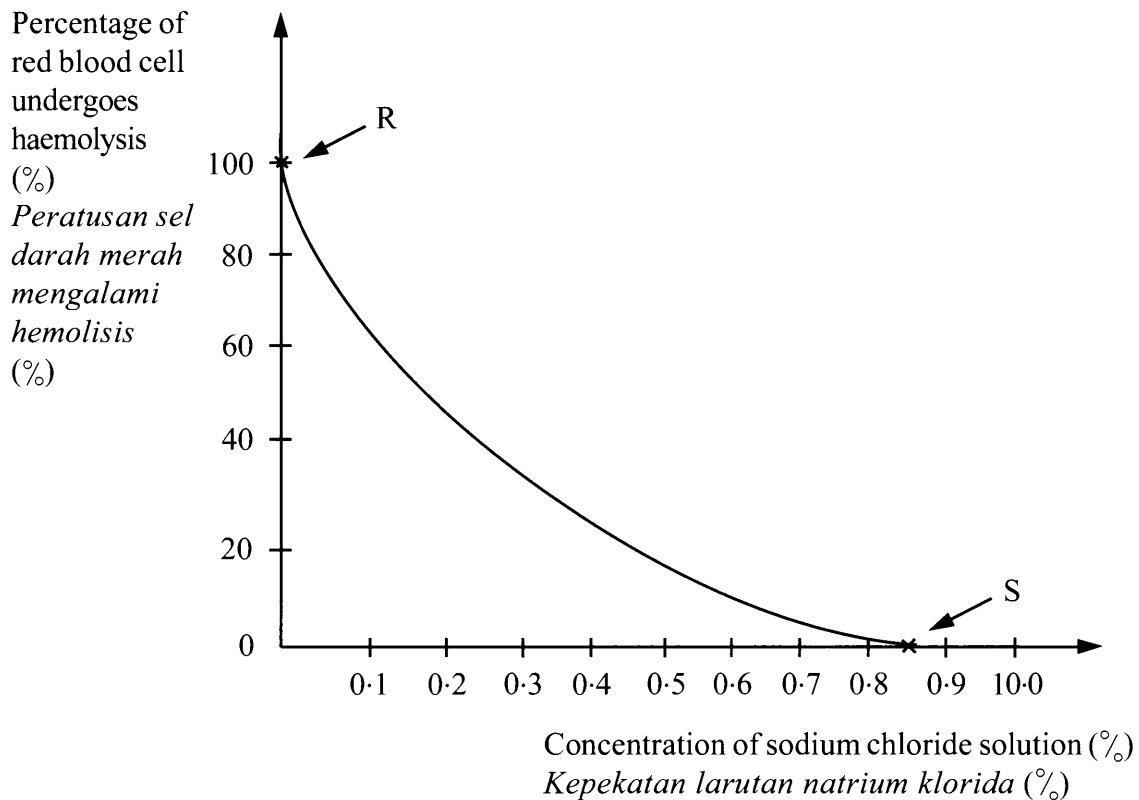
Terangkan satu kaedah yang membolehkan tumbuhan dalam keadaan M menjadi seperti di dalam keadaan N.
[6 markah]

- (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.

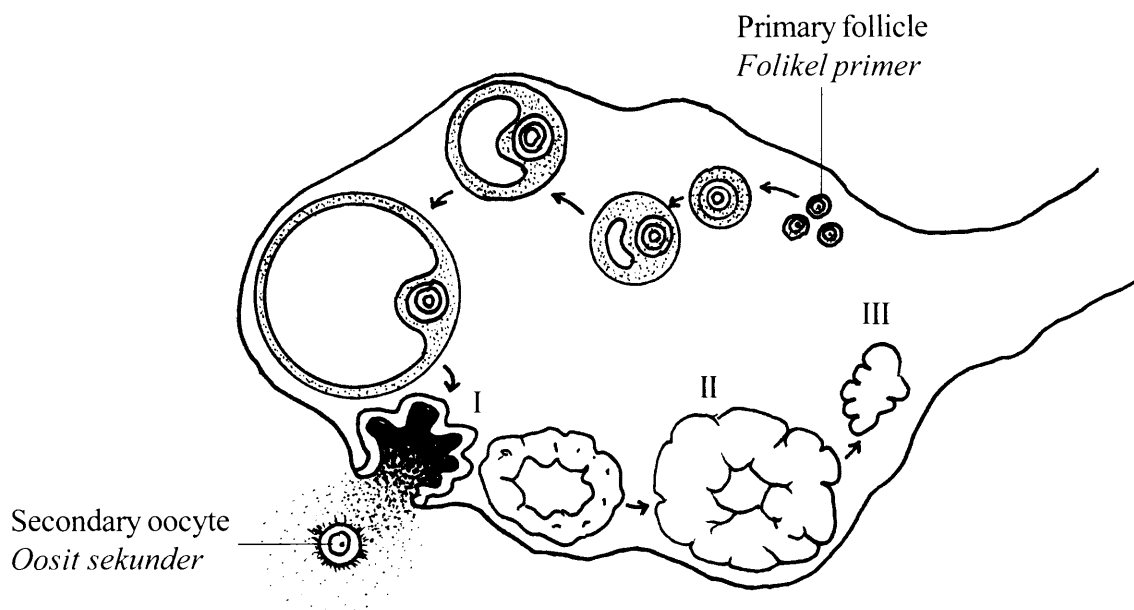


Diagram 7.1
Rajah 7.1

- (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.

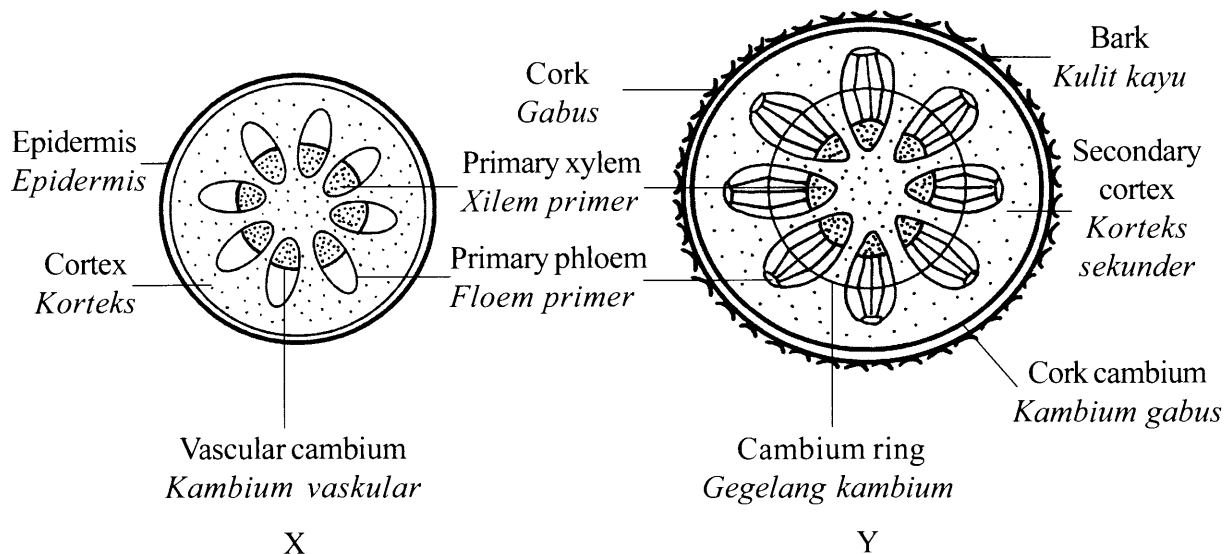


Diagram 7.2
Rajah 7.2

- (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]

[Lihat halaman sebelah
 SULIT]

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

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

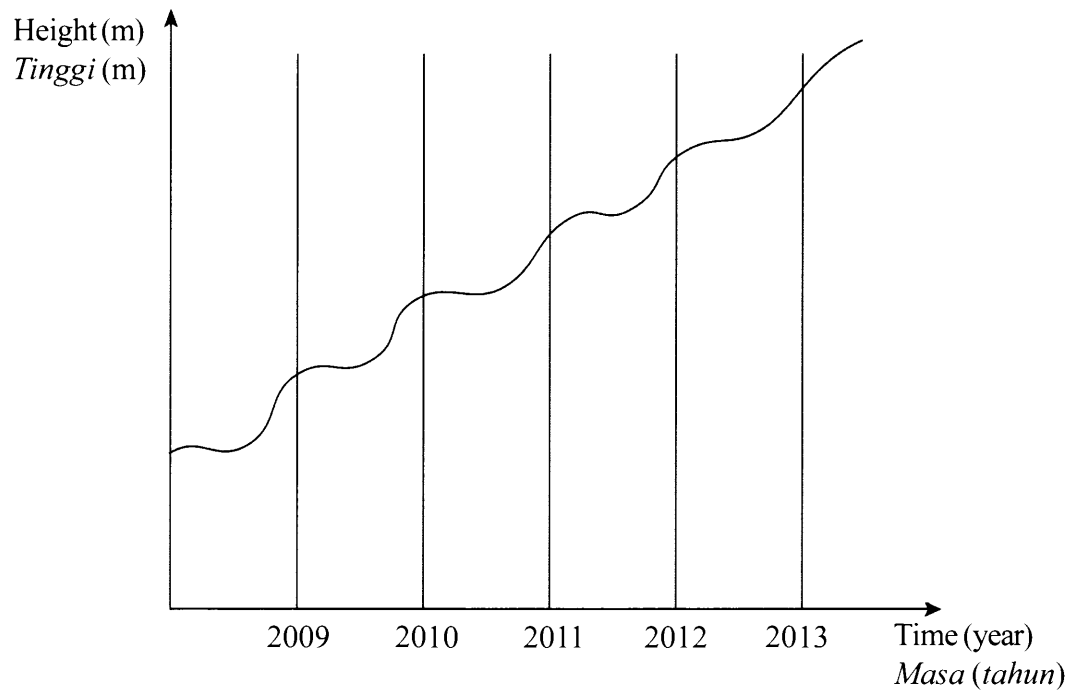


Diagram 7.3
Rajah 7.3

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.

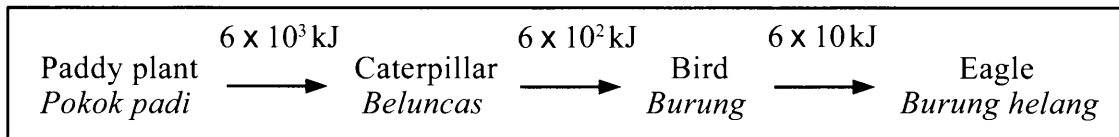


Diagram 8.1

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.

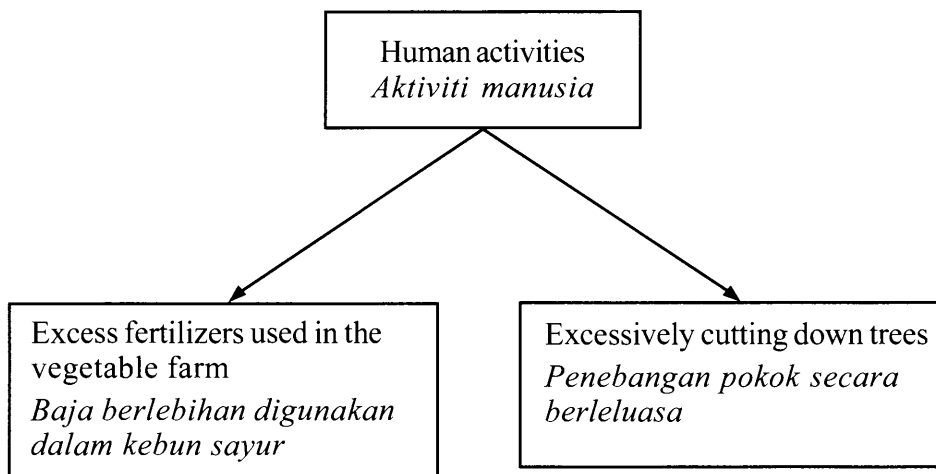


Diagram 8.2

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.

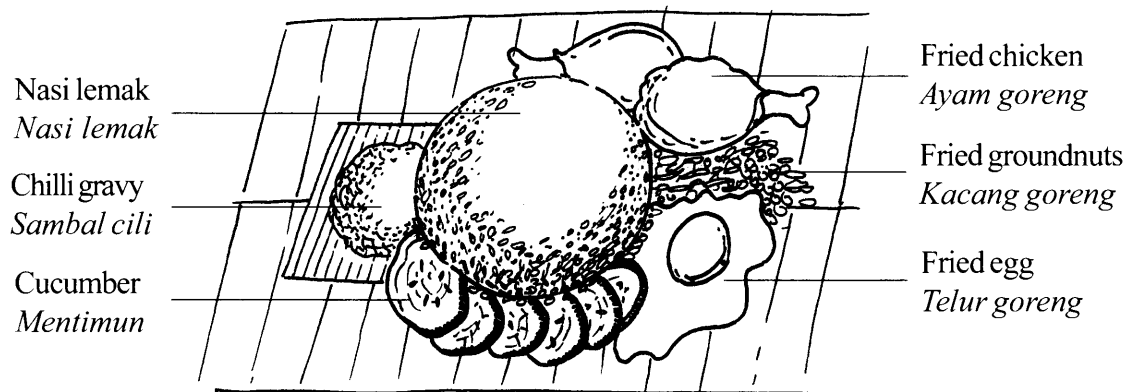


Diagram 9
Rajah 9

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 cераian 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.*

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



**LEMBAGA PEPERIKSAAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA**

SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2014

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 15 halaman bercetak dan 1 halaman tidak bercetak.

4551/3 © 2014 Hak Cipta Kerajaan Malaysia

[Lihat halaman sebelah
SULIT]



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

- 1 Variation is the differences between organisms of the same species. Variation in plants can be affected by environmental factor such as pH value of the soil.

A group of students carried out an experiment to study the variation on the growth of ladies' fingers plants which is affected by pH value of the soil.

Variasi adalah perbezaan di antara organisma-organisma bagi spesies yang sama. Variasi dalam tumbuhan boleh disebabkan oleh faktor persekitaran seperti nilai pH tanah.

Sekumpulan pelajar menjalankan eksperimen untuk mengkaji variasi ke atas pertumbuhan pokok kacang bendi yang dipengaruhi oleh nilai pH tanah.

The following steps were carried out:

Langkah-langkah berikut telah dijalankan:

Step 1 : Five pots, A, B, C, D and E were prepared and filled with different types of soils.

Langkah 1 : Lima pasu, A, B, C, D dan E disediakan dan diisi dengan jenis tanah yang berlainan.

Step 2 : Pots A and B were filled with acidic soils. Pot C was filled with neutral soil. Pots D and E were filled with alkaline soils.

Langkah 2 : Pasu A dan pasu B diisi dengan tanah berasid. Pasu C diisi dengan tanah neutral. Pasu D dan pasu E diisi dengan tanah beralkali.

Step 3 : All the pots were planted with seedlings of ladies' fingers of the same size and species.

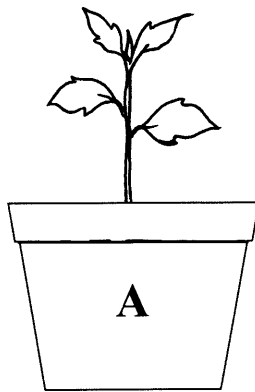
Langkah 3 : Kesemua pasu itu ditanam dengan anak benih kacang bendi yang sama saiz dan sama spesies.

Step 4 : All the seedlings were watered and placed under sunlight every day for two months.

Langkah 4 : Kesemua anak benih itu disiram dengan air dan diletakkan di bawah cahaya matahari setiap hari selama dua bulan.

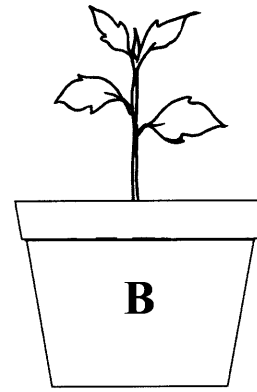
Diagram 1 shows the seedlings of the ladies' fingers in five pots.

Rajah 1 menunjukkan anak benih kacang bendi dalam lima buah pasu.

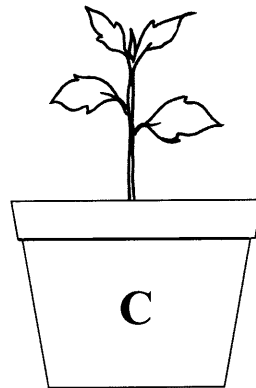


pH value: 6.0
Nilai pH: 6.0

Pots A and B
filled with acidic soils
*Pasu A dan pasu B
diisi dengan tanah berasid*

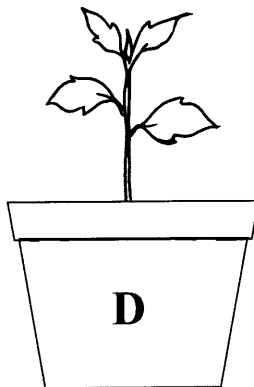


pH value: 6.5
Nilai pH: 6.5



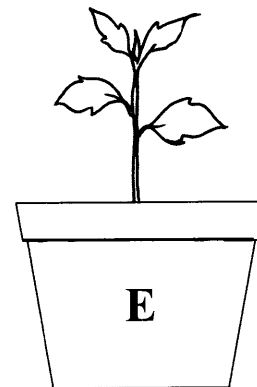
pH value: 7.0
Nilai pH: 7.0

Pot C filled with
a neutral soil
*Pasu C diisi
dengan tanah neutral*



pH value: 7.5
Nilai pH: 7.5

Pots D and E filled
with alkaline soils
*Pasu D dan pasu E diisi
dengan tanah beralkali*

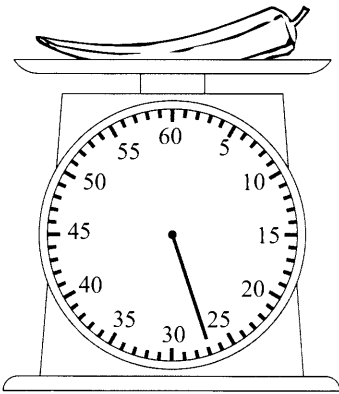
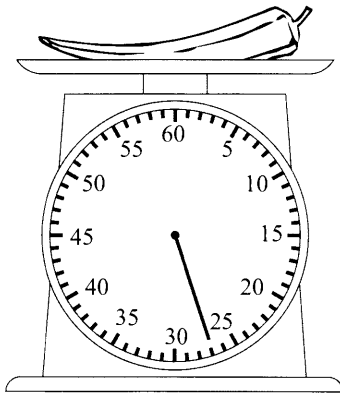
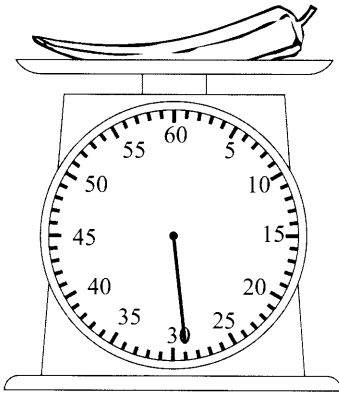
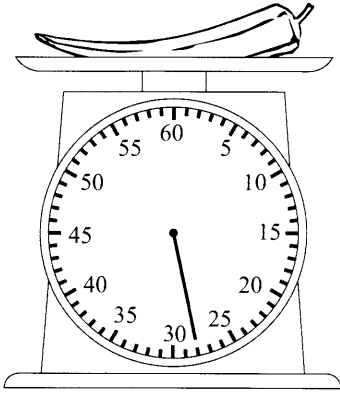
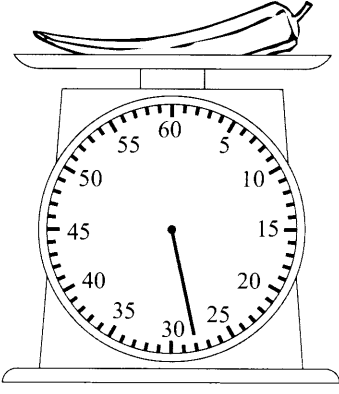
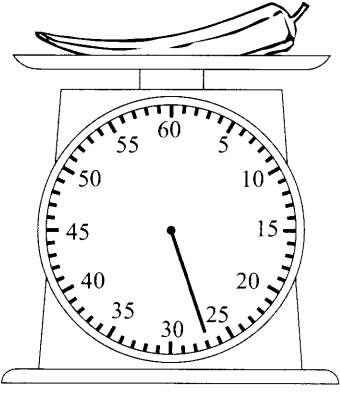


pH value: 8.0
Nilai pH: 8.0

Diagram 1
Rajah 1

The mass of two samples of ladies' fingers were taken randomly from each pot after two months. Table 1 shows the result of the experiment.

Jisim bagi dua sampel kacang bendi diambil secara rawak dari setiap pasu selepas dua bulan. Jadual 1 menunjukkan keputusan eksperimen itu.

Pot <i>Pasu</i>	Soil pH <i>pH tanah</i>	Mass of the ladies' fingers (g) <i>Jisim kacang bendi (g)</i>	
		1	2
A	6.0		
B	6.5		
C	7.0		

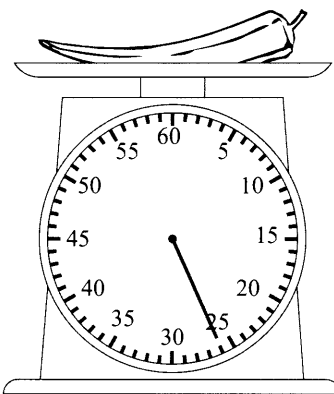
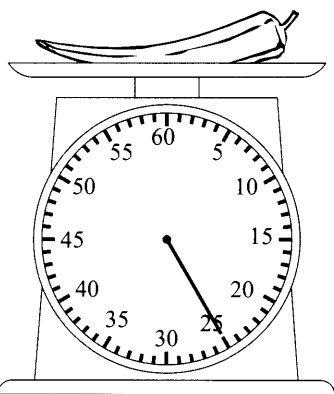
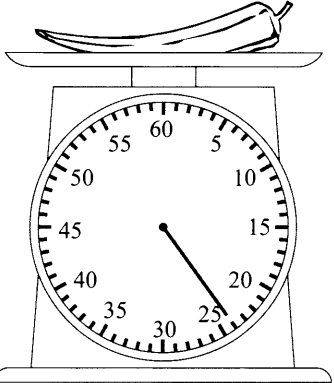
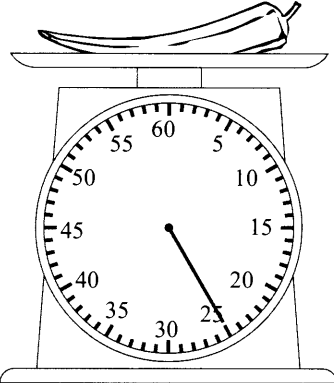
Pot <i>Pasu</i>	Soil pH <i>pH tanah</i>	Mass of the ladies' fingers (g) <i>Jisim kacang bendi (g)</i>	
		1	2
D	7.5		
E	8.0		

Table 1
Jadual 1

(a) Record the mass of the ladies' fingers in the boxes provided in Table 1.

Rekodkan jisim kacang bendi dalam petak yang disediakan dalam Jadual 1.

[3 marks]
[3 markah]

1(a)

	3
--	---

- (b) (i) Based on Table 1, state **two** different observations.

*Berdasarkan Jadual 1, nyatakan **dua** pemerhatian yang berbeza.*

Observation 1:

Pemerhatian 1:

.....

.....

Observation 2:

Pemerhatian 2:

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) State the inferences which correspond to the observations in 1(b)(i).

Nyatakan inferens yang sepadan dengan 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 2 based on this experiment.

Lengkapkan Jadual 2 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 2
Jadual 2[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 this experiment.

Your table should have the following titles:

Bina satu jadual dan rekodkan semua data yang dikumpul daripada eksperimen ini.

Jadual anda hendaklah mengandungi tajuk-tajuk berikut:

- pH value of soil

Nilai pH tanah

- Mass of the ladies' fingers 1 and 2

Jisim kacang bendi 1 dan kacang bendi 2

- Average mass of ladies' fingers

Jisim purata kacang bendi

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 bar chart of the average mass of the ladies' fingers against the pH values.

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

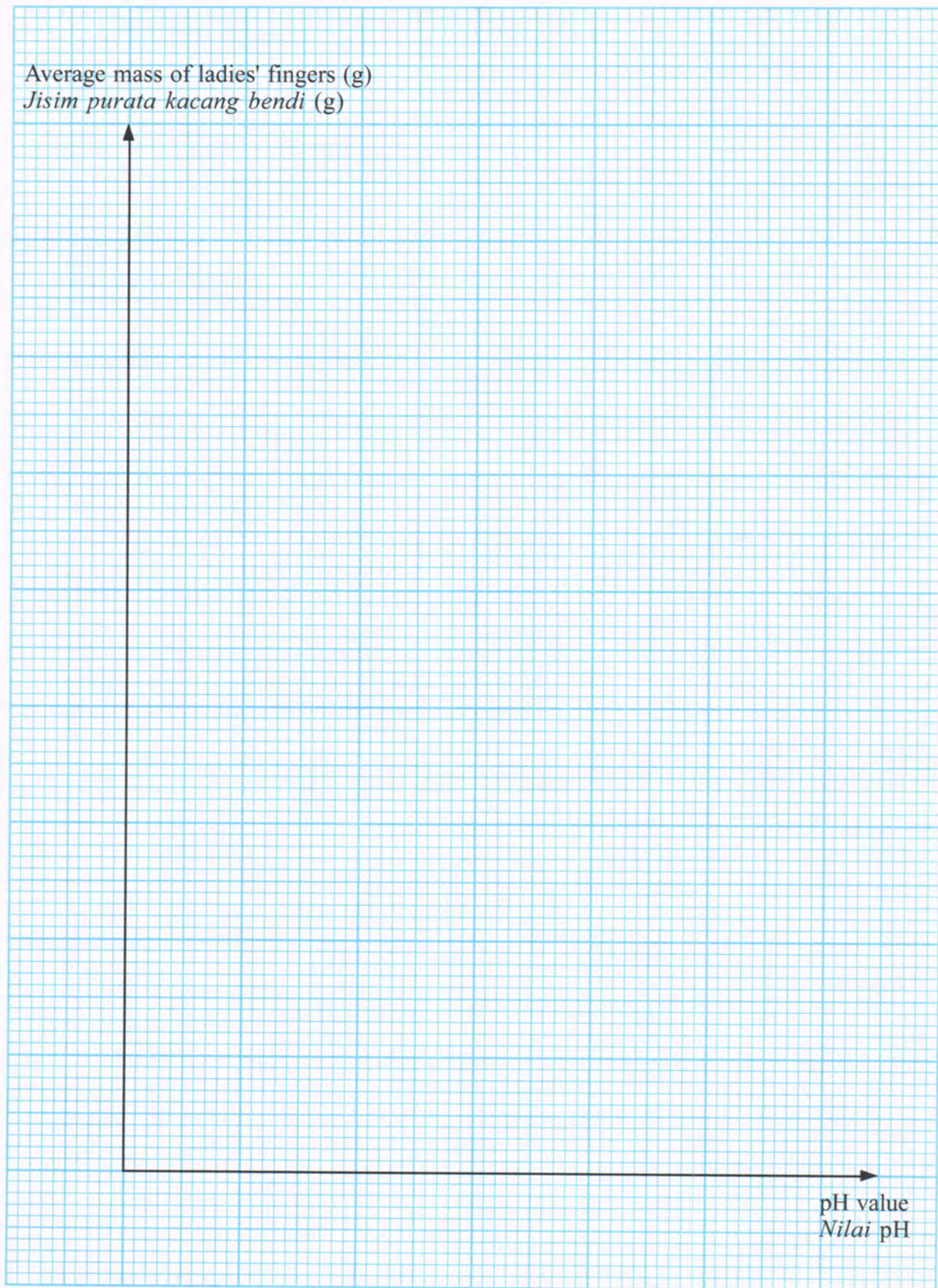
Menggunakan data di 1(e)(i), lukis sebuah carta bar bagi jisim purata kacang bendi melawan nilai pH.

1(e)(ii)

	3
--	---

[3 marks]
[3 markah]

The average mass of the ladies' fingers against the pH value.
Jisim purata kacang bendi melawan nilai pH.



- (f) Based on the bar chart in 1(e)(ii) and the results of the experiment in Table 1, state the type of the variation.

Explain your answer.

Berdasarkan carta bar di 1(e)(ii) dan keputusan eksperimen dalam Jadual 1, nyatakan jenis variasi itu.

Terangkan jawapan anda.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

- (g) Another group of students carried out the same experiment by using the soil at pH 6.5. The plants were watered once a week instead of every day.

Predict the average mass of the ladies' fingers.

Explain your prediction.

Sekumpulan murid yang lain menjalankan eksperimen yang sama dengan menggunakan tanah pH 6.5. Tanaman itu disiram sekali dalam seminggu berbanding tiap-tiap hari.

Ramalkan jisim purata bagi kacang bendi itu.

Terangkan ramalan anda.

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(f)

	3
--	---

1(g)

	3
--	---

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

Berdasarkan keputusan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi variasi.

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

1(h)

	3
--	---

- (i) The following list are factors that cause variation in plants.

Senarai berikut ialah faktor-faktor yang menyebabkan variasi pada tumbuhan.

Temperature <i>Suhu</i>	Gamma rays <i>Sinar gamma</i>	Light intensity <i>Keamatan cahaya</i>
Pesticides <i>Racun perosak</i>	Amount of fertilizers <i>Jumlah baja</i>	Type of soil <i>Jenis tanah</i>

Classify the factors that cause continuous variation and discontinuous variation in Table 3.

Kelaskan faktor-faktor yang menyebabkan variasi selanjar dan variasi tak selanjar dalam Jadual 3.

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

Table 3
Jadual 3

[3 marks]
[3 markah]

1(i)

	3
--	---

Total

1

	33
--	----

- 2 Pollutants in the form of small particles and harmful gases enter the air from various sources. Carbon and dust particles are pollutants produced by the burning of fossil fuels. This will cause air pollution.

Diagram 2 shows three locations, P, Q and R in an area which have different Air Pollution Index (API).

Air Pollution Index (API) is used to determine the level of air pollution.

Bahan pencemar dalam bentuk zarah-zarah kecil dan gas berbahaya memasuki udara dari pelbagai sumber. Zarah-zarah karbon dan habuk ialah bahan pencemar yang dihasilkan oleh pembakaran bahan api fosil. Ini akan menyebabkan pencemaran udara.

Rajah 2 menunjukkan tiga lokasi, P, Q dan R di sebuah kawasan yang mempunyai Indeks Pencemaran Udara (IPU) yang berbeza.

Indeks Pencemaran Udara (IPU) digunakan untuk menentukan tahap pencemaran udara.

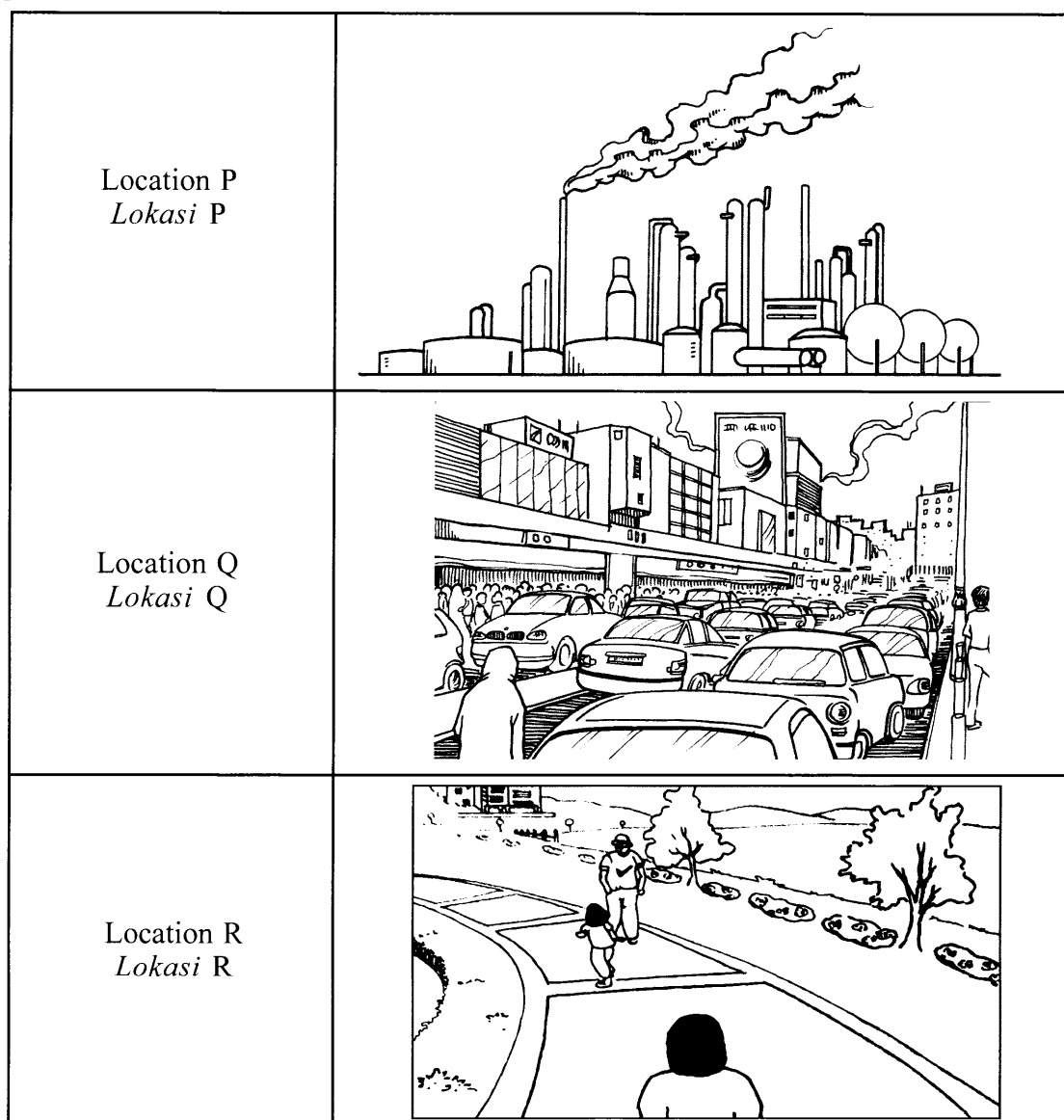


Diagram 2
Rajah 2

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Based on the above information, plan an experiment to compare the amount of solid air pollutants in locations P, Q and R.

The planning of your experiment must include the following aspects:

Berdasarkan maklumat di atas, rancang satu eksperimen untuk membandingkan kuantiti bahan pencemar udara pepejal di lokasi P, Q dan R.

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 the 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 baharu.
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.*