

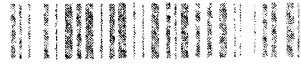
SULIT

Name: _____

Class : _____



**JABATAN PELAJARAN
NEGERI JOHOR**



4551/2

PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2009

**BIOLOGY
Kertas 2
September**

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

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Tulis nama dan tingkatan anda pada ruang 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	13	
	2	12	
	3	12	
	4	12	
	5	11	
B	6	20	
	7	20	
	8	20	
	9	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak

For
examiner's
use

Section A
Bahagian A
[60 marks]
[60 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows pyramid of number in a terrestrial ecosystem.
Rajah 1 menunjukkan piramid nombor dalam ekosistem daratan.

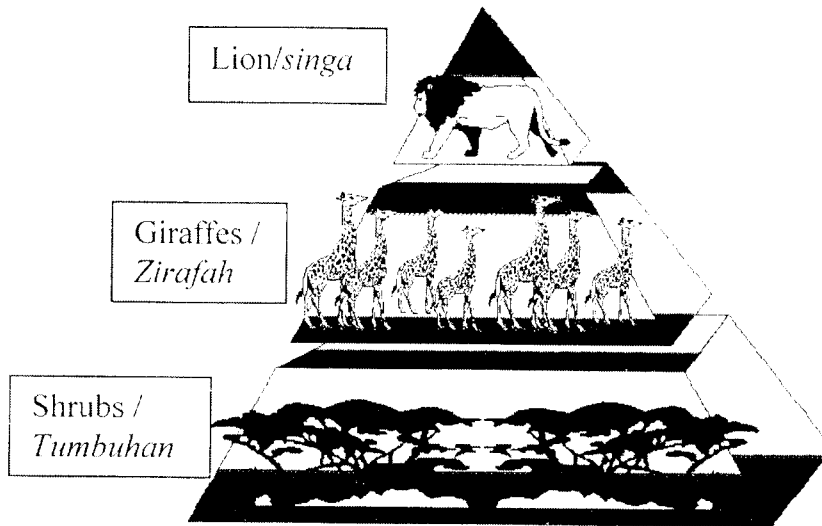


Diagram 1
Rajah 1

- (a) On Diagram 1, mark and label
Pada Rajah 1, tanda dan labelkan
- (i) producer / *pengeluar*
 - (ii) second trophic level / *aras trof kedua*

[2 marks]
[2 markah]



(b) Based on Diagram 1,
Berdasarkan Rajah 1

(i) construct a food chain consisting of all organisms shown.
bina satu rantai makanan yang mengandungi semua organisma yang ditunjukkan.

[1 mark]
[1 markah]

For
Examiner's
Use

I (b)(i)



(ii) Explain the change in number of organisms from the base to the top of the pyramid.

Terangkan perubahan bilangan organisma daripada dasar ke puncak piramid itu.

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

[3 marks]
[3 markah]

I (b)(ii)



(c) Pyramid of numbers can also show the sequence of organisms through which energy is transferred.

Piramid nombor juga dapat menunjukkan turutan pemindahan tenaga pada organisma.

Explain why a lot of energy is lost to the environment as it transferred from one trophic level to the next.

Terangkan mengapa banyak tenaga hilang ke persekitaran semasa pemindahan dari satu aras trof ke aras trof berikutnya.

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

[3 marks]
[3 markah]

I (c)



For
Examiner's
Use

(d) The giraffes in Diagram 1 has decreased in number.

Bilangan zirafah dalam Rajah 1 telah berkurangan.

(i) Based on your biological knowledge , suggest a way to increase the number of this organism again.

Berdasarkan pengetahuan Biologi anda, cadangkan satu cara untuk meningkatkan semula bilangan organisma tersebut.

d(i)



.....
.....

[1 mark]

[1 markah]

(ii) Explain your suggestion in d(i).

Terangkan cadangan anda di d(i)

d(ii)



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

[3 marks]

[3 markah]

Total
AI



For
Examiner's
Use

2. Diagram 2.1 shows the respiratory system of an insect . Diagram 2.2 shows the respiratory system of a human.
Rajah 2.1 menunjukkan sistem respirasi serangga. Rajah 2.2 menunjukkan sistem respirasi manusia.

Organs in both systems are adapted for an effective gaseous exchange.
Organ-organ dalam kedua-dua sistem diubahsuai untuk pertukaran gas yang berkesan.

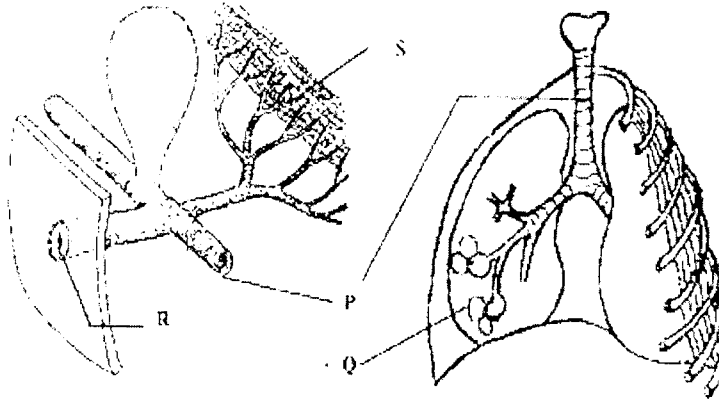


Diagram 2.1
Rajah 2.1

Diagram 2.2
Rajah 2.2

- (a)(i) Name the parts labelled P and R.
Namakan bahagian berlabel P dan R.

P :

R :

[2 marks]
 [2 markah]

2(a)(i)



- (ii) Name the respiratory system shown in Diagram 2.1.
Namakan sistem respirasi yang ditunjukkan dalam Rajah 2.1.

.....

[1 mark]
 [1 markah]

2(a)(ii)



For
Examiner's
Use

- (b) State **one** similarity and **one** difference of structure P in Diagram 2.1 and Diagram 2.2
Nyatakan satu persamaan dan satu perbezaan struktur P dalam Rajah 2.1 dan Rajah 2.2

Similarity / *Persamaan* :

.....

.....

Difference / *Perbezaan* :

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Explain how structures Q and S increase the efficiency of gaseous exchange in each organism.
Terangkan bagaimana struktur Q dan S meningkatkan keberkesanan pertukaran gas dalam setiap organisma tersebut.

.....

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (d) State how air is drawn from R to S.
Nyatakan bagaimana udara ditarik dari R ke S.

.....

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

2(b)



2(c)



2(d)



(e) Humans and cockroach have different respiratory system. Explain one difference between the respiratory system of a human and a cockroach.

Manusia dan lipas mempunyai sistem respirasi yang berbeza-beza. Terangkan satu perbezaan di antara sistem respirasi manusia dan lipas

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

For
Examiner's
Use

2(e)

3

Total
12

12

For
Examiner's
Use

3. Diagram 3 shows the mechanism of an enzyme reaction
Rajah 3 menunjukkan mekanisme tindak balas enzim

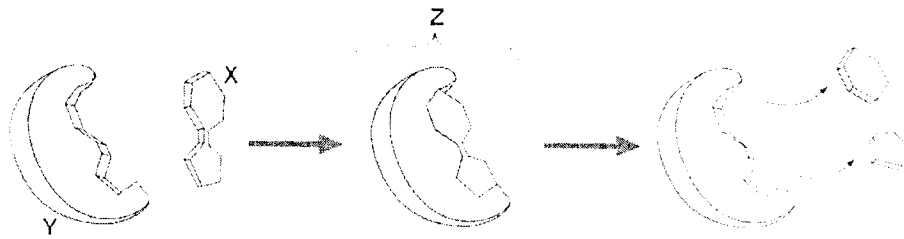


Diagram 3
Rajah 3

- (a) (i) Name structure X, Y and Z.
Namakan struktur X, Y dan Z

X :

Y :

Z :

[3 marks]
[3 markah]

3(a)(i)



- (ii) Based on Diagram 3, which structure will be denatured if the temperature is increased?
Berdasarkan kepada Rajah 3, struktur yang manakah akan dinyahasli apabila suhu dinaikkan?

.....

[1 mark]
[1 markah]

3(a)(ii)



(b) (i) List **three** characteristics of the enzyme shown in Diagram 3.
 Senaraikan **tiga** ciri enzim yang ditunjukkan dalam Rajah 3.

- 1.
- 2.
- 3.

[3 marks]
 [3 markah]

For
 Examiner's
 Use

3(b)(i)

	3
--	---

(ii) Why enzyme is said to be highly specific?
 Mengapakah enzim dikatakan bersifat khusus?

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
 [3 markah]

3(b)(ii)

	3
--	---

(c)

Biological enzymes are added to the washing powder to boost its effectiveness

Enzim biologi ditambahkan dalam serbuk pencuci pakaian untuk meningkatkan keberkesanannya

Give **one** example of a biological enzyme that can be added to washing powder.
 Explain the action of this enzyme.
 Berikan **satu** contoh enzim biologi yang boleh ditambah kepada serbuk pencuci.
 Terangkan tindakan enzim ini..

.....

.....

.....

[2 marks]
 [2 markah]

3(c)

	2
--	---

Total
 A3

	12
--	----

For
Examiner's
Use

4 Diagram 4.1 shows the reproductive structures of a flower
Rajah 4.1 menunjukkan struktur pembiakan bagi satu bunga

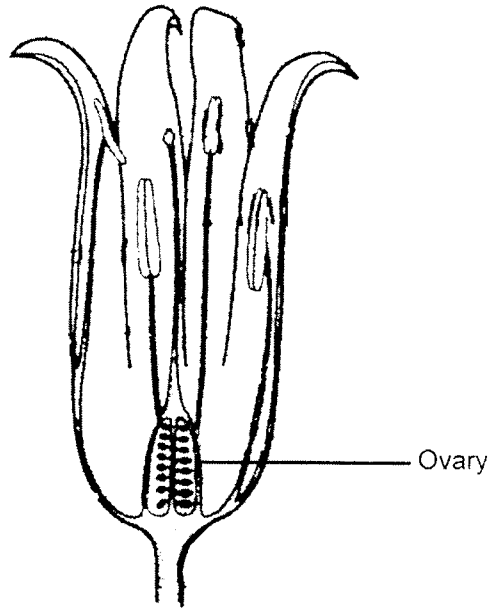


Diagram 4.1
Rajah 4.1

(a) (i) Based on Diagram 4.1, name the type of reproduction carried out by this plant.
Berdasarkan Rajah 4.1, namakan jenis pembiakan yang dijalankan oleh tumbuhan ini.

4(a)(i)

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

(ii) Based on Diagram 4.1, state the number of seed produced.
Berdasarkan Rajah 4.1, nyatakan bilangan biji benih yang akan dihasilkan.

4(a)(ii)

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

(b) What is the importance of the type of reproduction mentioned in (a) (i). Explain your answer

Apakah kepentingan jenis pembiakan yang disebut dalam (a) (i). Terangkan jawapan anda

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

[3 marks]
[3 markah]

For
Examiner's
Use

4(b)

3

(c) Reproduction in plants involves the fusion of male and female gametes. Diagram 4.2 shows a male gamete. Diagram 4.3 shows the early stage of double fertilisation in flowering plant.

Pembiakan tumbuhan melibatkan percantuman gamet jantan dan gamet betina. Rajah 4.2 menunjukkan satu gamet jantan. Rajah 4.3 menunjukkan peringkat awal persenyawaan ganda dua dalam tumbuhan berbunga.



Diagram 4.2
Rajah 4.2

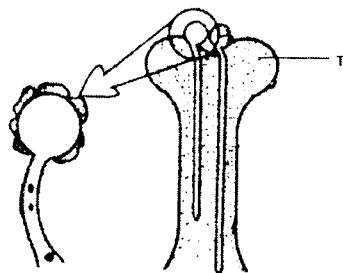


Diagram 4.3
Rajah 4.3

(i) Based on Diagram 4.2, name structure S
Berdasarkan Rajah 4.2, namakan struktur S

.....

[1 mark]
[1 markah]

4(c)(i)

1

For
Examiner's
Use

(ii) Explain what happen to structure S when it lands on structure T.
Terangkan apa yang berlaku kepada struktur S apabila ia jatuh di atas struktur T

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

[3 marks]
[3 markah]

4(c)(ii)

3

(d) Complete Diagram 4.4 below to show how double fertilisation occurs.
Lengkapkan Rajah 4.4 di bawah untuk menunjukkan bagaimana persenyawaan ganda dua berlaku

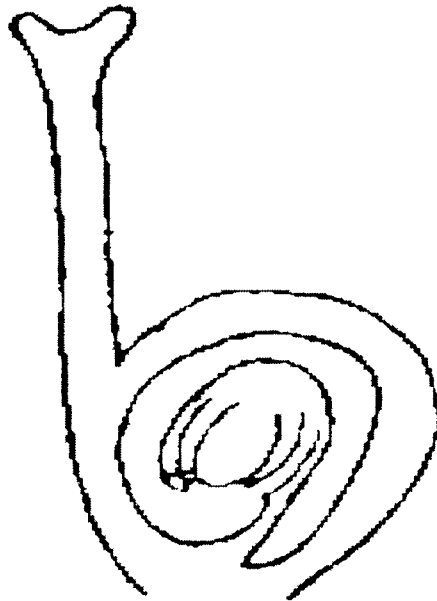


Diagram 4.4
Rajah 4.4

[3 marks]
[3 markah]

4(d)

3

Jumlah
A4

12

5. Diagram 5.1 shows the human nervous system.
Rajah 5.1 menunjukkan sistem saraf manusia.

*For
Examiner's
Use*

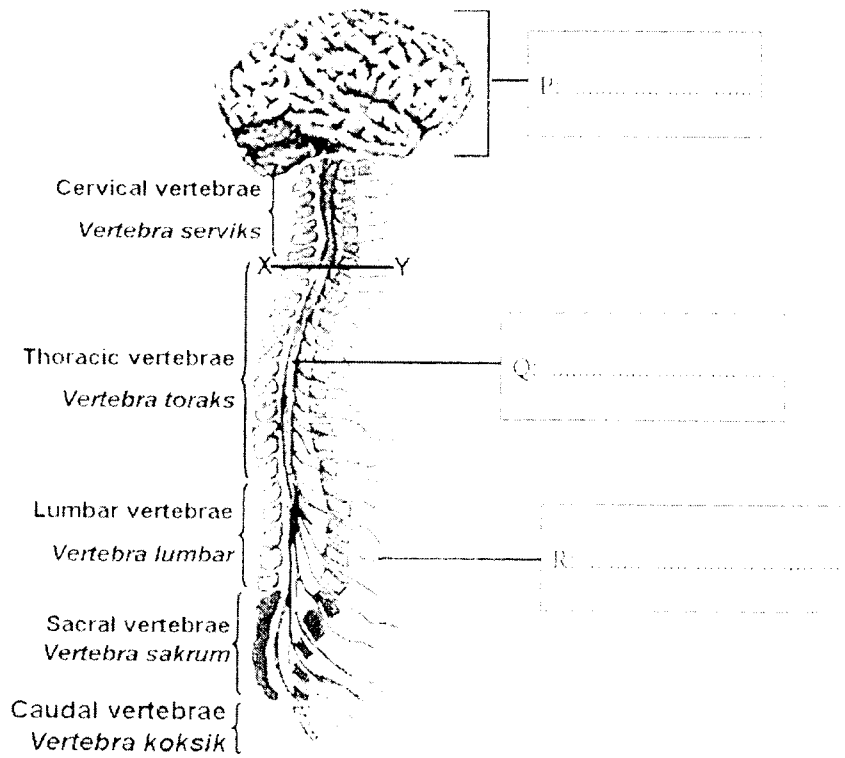


Diagram 5.1
Rajah 5.1

- (a) Name the parts label P, Q and R in the spaces provided in Diagram 5.1.
Namakan bahagian P, Q dan R pada ruang yang disediakan dalam Rajah 5.1.

[3 marks]
[3 markah]

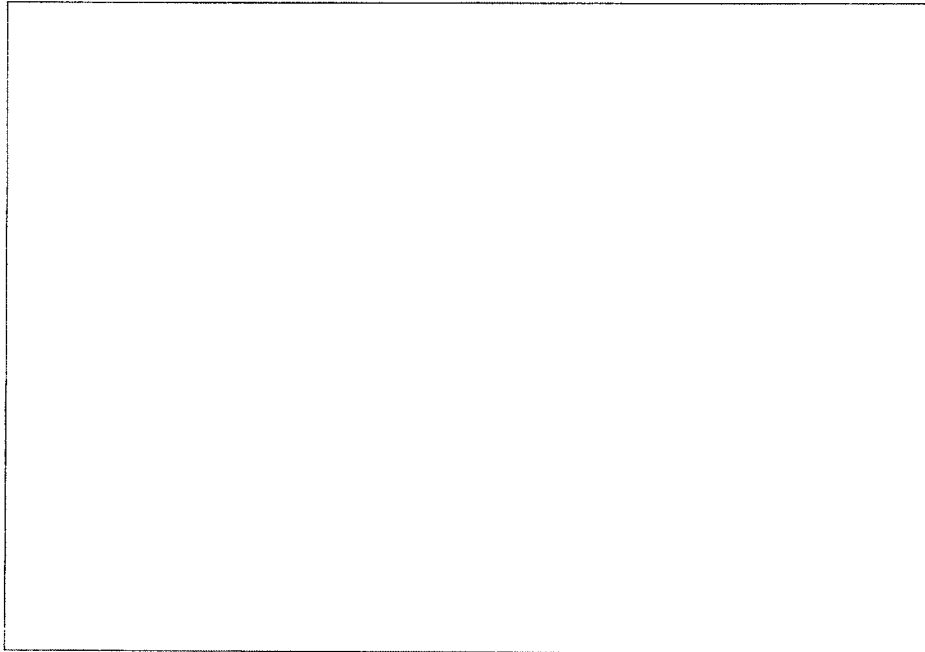
5(a)
3

*For
Examiner's
Use*

(b) The line XY cuts across part of the central nervous system connecting to the sensory receptors of the fingers.
In the space provided, draw cross-section of a labelled diagram through XY of the central nervous system.

Garis XY memotong sebahagian daripada sistem saraf pusat yang menyambung kepada reseptor deria pada jari tangan.

Dalam ruang di bawah, lukiskan keratan rentas satu rajah berlabel bahagian sistem saraf pusat yang melalui XY dalam ruang yang disediakan.



5(b)



[3 marks]
[3 markah]

- (c) Diagram 5.2 shows the nerve pathway of a reflex arc when the hand touches a hot iron
Rajah 5.2 menunjukkan lintasan saraf satu arka refleks bila tangan tersentuh seterika panas

For
Examiners
Use

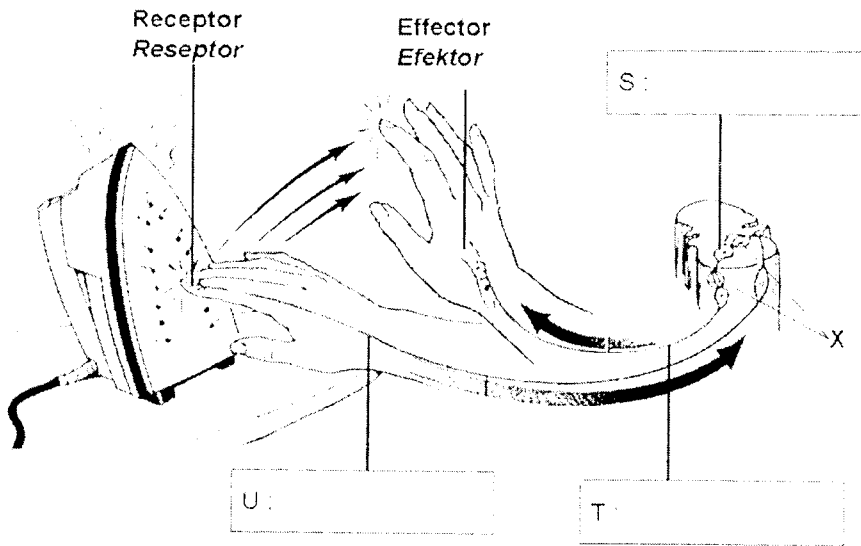


Diagram 5.2
Rajah 5.2

- (i) On Diagram 5.2, label S, T and U in the spaces provided.
Pada Rajah 5.2, labelkan S, T dan U pada ruang yang disediakan.

[3 marks]
 [3 markah]

Score

3

- (ii) Based on Diagram 5.2, complete the reflex arc for the impulse pathway in Diagram 5.3.
Berdasarkan Rajah 5.2, lengkapkan arka refleks untuk lintasan impuls dalam Rajah 5.3.

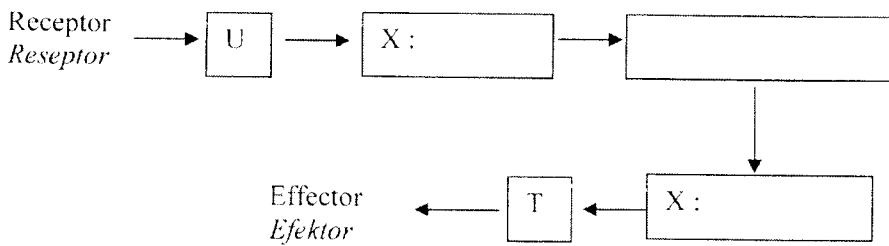


Diagram 5.3
Rajah 5.3

[2 marks]
 [2 markah]

Score

2

Total MS

11

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 movement of molecule P across the plasma membrane.
Rajah 6.1 menunjukkan pergerakan molekul P merentasi membran plasma.

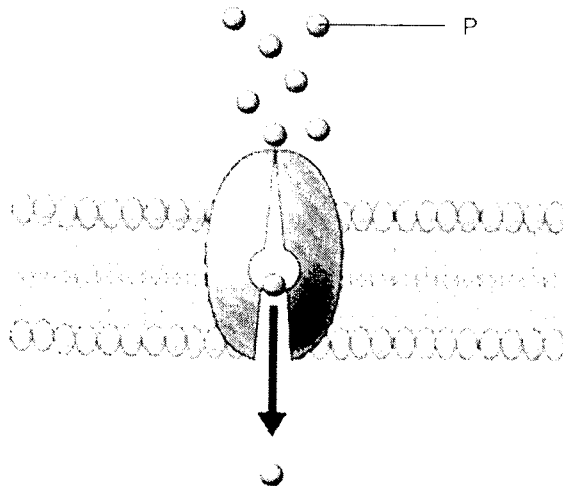


Diagram 6.1
Rajah 6.1

Based on Diagram 6.1, explain how molecule P moves across the plasma membrane.

Berdasarkan Rajah 6.1, terangkan bagaimana molekul P bergerak merentasi membran plasma

[4 marks]
[4 markah]

(b)

The blood osmotic pressure need to be maintained at normal level in order for the red blood cells to function optimally.

Tekanan osmosis darah perlu dikekalkan pada aras normal supaya sel darah merah boleh berfungsi secara optima.

Based on above information, describe what will happen if the blood osmotic pressure is not maintained at normal level

Berdasarkan maklumat di atas, nyatakan apa akan berlaku jika tekanan osmosis darah tidak dikekalkan pada aras normal

[6 marks]
[6 markah]

- (c) Diagram 6.2(a) shows condition of a plant during drought and Diagram 6.2(b) shows the condition of the same plant after the plant is given water.
Rajah 6.2(a) menunjukkan keadaan sepohon pokok semasa kemarau dan Rajah 6.2(b) menunjukkan keadaan pokok yang sama selepas pokok tersebut disiram dengan air.

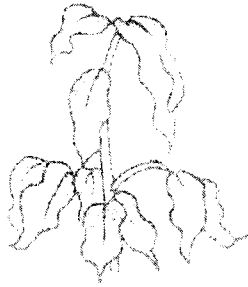


Diagram 6.2(a)
Rajah 6.2(a)

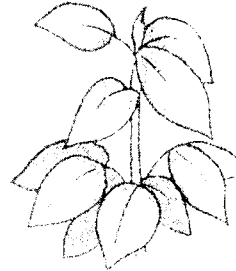
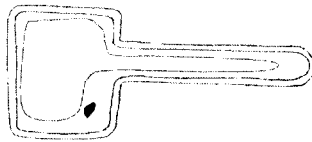


Diagram 6.2(b)
Rajah 6.2(b)

- Diagram 6.3 shows two root epidermal cells, P and Q which are obtained from the plant in Diagram 6.2
Rajah 6.3 menunjukkan dua sel epidermis akar, P dan Q yang diperolehi dari pokok dalam Rajah 6.2



Cell P
Sel P



Cell Q
Sel Q

Diagram 6.3
Rajah 6.3

- (i) Match cell P and cell Q to the correct plant in Diagram 6.2
Padankan sel P dan sel Q kepada pokok yang betul dalam Rajah 6.2
 [2 marks]
 [2 markah]
- (ii) Based on Diagram 6.2 and 6.3, explain what had happened to the plant
Berdasarkan Rajah 6.2 dan 6.3, terangkan apa yang telah berlaku pada tumbuhan tersebut.
 [8 marks]
 [8 markah]

7.

There are two types of immunity in human to prevent infection from diseases.

Terdapat dua jenis keimunan pada manusia untuk menghalang sebarang jangkitan dari penyakit.

- (a) Explain the two types of immunity.
Terangkan dua jenis keimunan tersebut.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Describe how immunity is obtained through :
Huraikan bagaimana keimunan dicapai melalui :

- (i) active immunity
keimunan aktif
(ii) passive immunity
keimunan pasif

[6 marks]

[6 markah]

(c)

Mr Suhardi who is 42 years old is an editor for a famous magazine. Recently, he is confirmed to be suffering from cardiovascular disease. He has a few bad habits such as smoking 20 cigarettes a day, taking fast food meal and lacking of exercise.

Encik Suhardi berumur 42 tahun adalah seorang pengarang sebuah majalah yang terkenal. Baru-baru ini, beliau telah disahkan menghidap penyakit kardiovaskular. Beliau mempunyai beberapa tabiat buruk seperti merokok 20 batang sehari, selalu mengambil makanan segera dan kurang bersenam.

Based on your biological knowledge, explain why he has cardiovascular disease.

Berdasarkan pengetahuan biologi anda, terangkan mengapa beliau menghidap penyakit kardiovaskular

[10 marks]

[10 markah]

8. (a) Diagram 8 shows one phenomenon in the ecosystem due to an unplanned development.
Rajah 8 menunjukkan satu fenomena dalam ekosistem yang disebabkan oleh pembangunan yang tidak terancang.

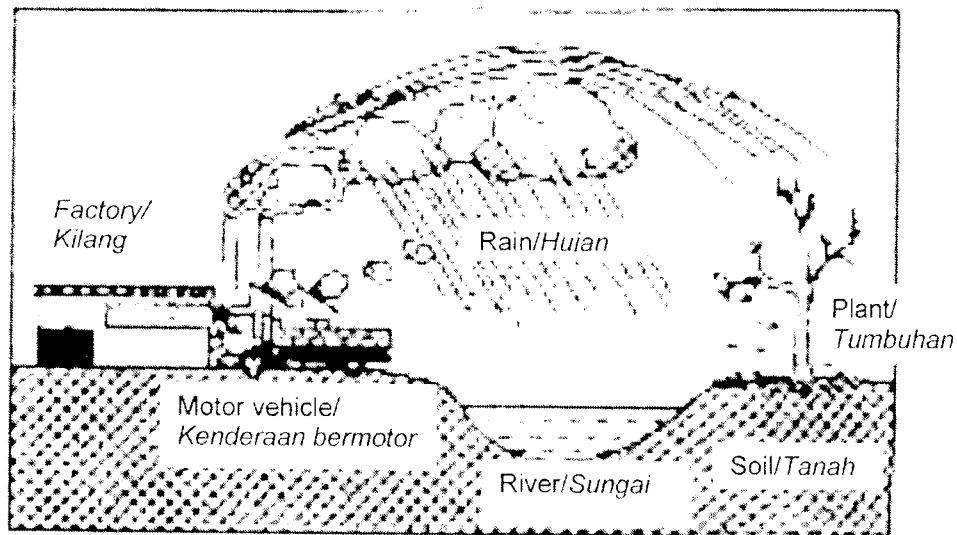


Diagram 8
Rajah 8

Based on Diagram 8, explain the phenomenon and its effects to the environment.
Berdasarkan Rajah 8, terangkan fenomena ini dan kesan-kesannya terhadap alam sekitar.

[10 marks]
 [10 markah]

(b)

The world population is now growing drastically.
 In order to fulfill the needs of the increasing population, acres of lands have to be developed into housing areas, schools, factories and highways.

*Populasi penduduk dunia sekarang meningkat dengan drastik.
 Bagi memenuhi keperluan penambahan populasi ini, berekar-ekar tanah terpaksa dibangunkan menjadi kawasan perumahan, sekolah, kilang dan lebuh raya.*

Give an evaluation on the above statement with impacts in environmental aspect.

Berikan satu penilaian tentang pernyataan di atas dengan mempertimbangkan impak ke atas alam sekitar.

[10 marks]
 [10 markah]

9. A student collected some characteristics of the garden pea plants *Pisum sativum*. He listed his observations and findings in Table 9.1.

*Seorang pelajar mengumpul ciri-ciri pokok kacang pea Pisum sativum
Dia senaraikan pemerhatian dan dapatan dalam Jadual 9.1.*

Characters <i>Ciri-ciri</i>	Traits <i>Trait</i>	
	Dominant allele <i>Alel dominan</i>	Recessive allele <i>Alel resesif</i>
Shape of seed <i>Bentuk biji</i>	5474 Round <i>5474 Bulat</i>	1850 Wrinkled <i>1850 Berkedut</i>
Colour of seed <i>Warna biji</i>	6022 Yellow <i>6022 Kuning</i>	2001 Green <i>2001 Hijau</i>
Height of plant <i>Ketinggian pokok</i>	787 Tall <i>787 Tinggi</i>	277 Short <i>277 Kerdil</i>
Ratio of second filial generation (F_2) <i>Nisbah generasi filial kedua (F_2)</i>	3	1

Table 9.1
Jadual 9.1

- (a) (i) Based on Table 9.1, draw a bar chart to show the total number of tall and short plants against the height of plant on the graph paper provided in page 23.
Berdasarkan Jadual 9.1, lukis satu carta bar untuk menunjukkan bilangan pokok tinggi dan kerdil melawan ketinggian pokok pada kertas graf yang disediakan di muka surat 23.

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) Based on the bar chart constructed in (a)(i), what is the type of variation shown by the plant? Explain your answer.
Berdasarkan carta bar yang dilukis dalam (a)(i), apakah jenis variasi yang ditunjukkan oleh pokok itu? Terangkan jawapan anda.

[3 marks]
[3 markah]

- (iii) A cross between pure-breeding tall plants with pure-breeding short plants produces all tall plants in the first filial generation (F_1) plants. "T" represents dominant allele for tall plants while "t" represents the recessive allele for short plants. Use a schematic diagram to show the results of the self-pollination between progeny of the F_1 generation to produce the second filial generation (F_2).

Satu kacukan antara baka tulen pokok tinggi dengan baka tulen pokok kerdil menghasilkan semua pokok tinggi dalam generasi filial pertama (F_1). "T" mewakili alel dominan untuk pokok tinggi dan "t" mewakili alel resesif untuk pokok kerdil. Gunakan satu rajah skema untuk menunjukkan hasil pendebungaan sendiri antara progeni generasi F_1 untuk menghasilkan generasi filial kedua (F_2).

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Based on the characters in Table 9.1, the heterozygous pea plants from the first filial generation (F_1) with round and yellow seeds were self-pollinated to produce seeds for the second filial generation (F_2).

Berdasarkan ciri-ciri dalam Jadual 9.1, pokok kacang pea yang heterozigus dari generasi filial pertama (F_1) yang berbiji bulat dan berwarna kuning telah melakukan pendebungaan sendiri untuk menghasilkan biji benih bagi generasi filial kedua (F_2).

Given that:

Diberi bahawa:

R = dominant allele for round seed / R = alel dominan untuk biji bulat

r = recessive allele for wrinkled seed / r = alel resesif untuk biji berkedut

Y = dominant allele for Yellow seed / Y = alel dominan untuk biji berwarna kuning

y = recessive allele for green seed / y = alel resesif untuk biji berwarna hijau

- (i) Use schematic diagram and Punnett square to show the inheritance of the phenotypic and genotypic characters of the seeds (shape and colour) from the F_1 generation to the F_2 generation plants

Dengan menggunakan rajah skema dan segiempat Punnett, tunjukkan pewarisan ciri-ciri fenotip dan genotip biji benih (bentuk dan warna) dari pokok-pokok generasi F_1 kepada generasi F_2

[6 marks]

[6 markah]

- (ii) 3600 seeds of the F_2 generation were collected
Based on the results of characters distribution in (c)(i), calculate the number of seeds with different shapes and colours in the F_2 generation.

3600 biji benih generasi F_2 telah dikumpulkan.

Berdasarkan keputusan taburan ciri-ciri di (c)(i), hitung bilangan biji benih yang mempunyai bentuk dan warna yang berlainan dalam generasi F_2 .

[4 marks]

[4 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT