

SULIT

**PROGRAM PENINGKATAN PRESTASI AKADEMIK SPM
TAHUN 2011**

BIOLOGY

Paper 2

Two hours and thirty minutes

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 2. Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Melayu.*
- 3. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 24 halaman bercetak.

**[Lihat sebelah
SULIT**

SULIT

2

4551/2

Section A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows a group of plant cells undergo specialisation in the formation of a leaf.
Rajah 1 menunjukkan sekumpulan sel tumbuhan menjalani pengkhususan untuk membentuk daun.

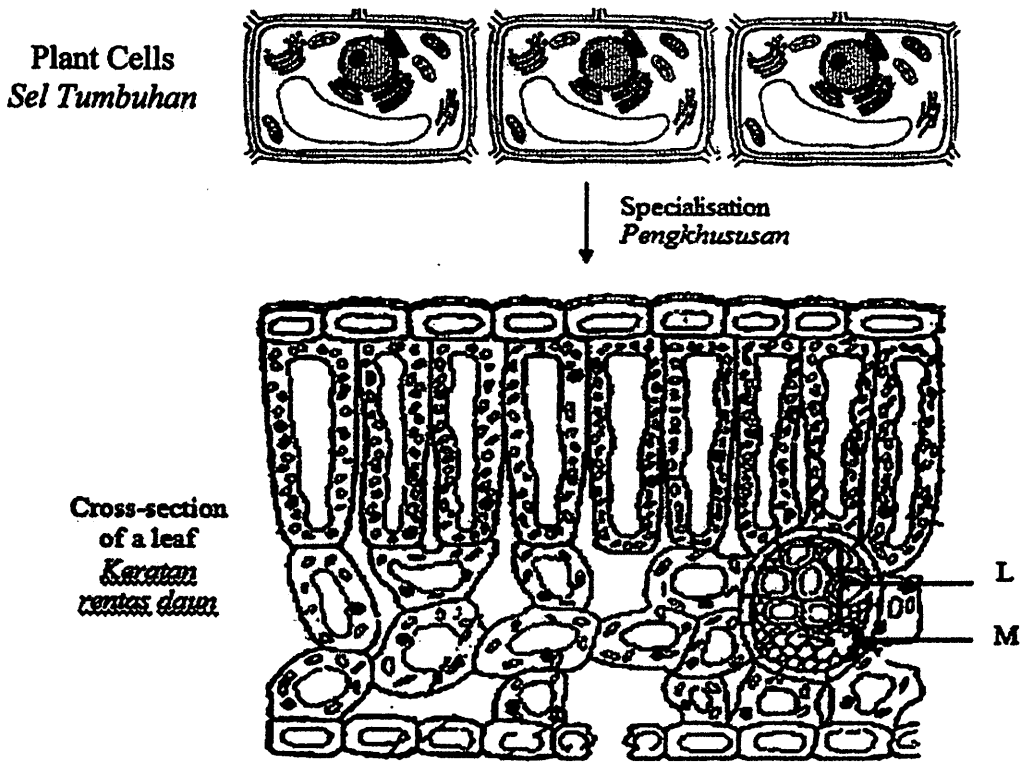


Diagram 1
Rajah 1

- (a) (i) Name tissue L and tissue M.
Namakan tisu L dan tisu M.

L :

M :

[2 marks]
[2 markah]

SULIT

3

4551/2

- (ii) State the function of tissue L and M in the leaf.
Nyatakan fungsi sel L dan M di dalam daun.

L :

M :

[2 marks]
[2 markah]

- (b) State the meaning of tissue and organ.
Nyatakan maksud tisu dan organ.

Tissue:
Tisu:

Organ:
Organ :

[2 marks]
[2 markah]

- (c) Based on Diagram 1, explain the process of cell specialization.
Berdasarkan Rajah 1, terangkan proses pengkhususan sel.

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

- (d) Leaf is the main photosynthetic organ of plant.
Explain two adaptation of the leaf in order to carry out photosynthesis efficiently
Daun adalah organ utama fotosintetik pada tumbuhan.
Terangkan dua penyesuaian daun untuk menjalankan proses fotosintesis dengan cekap

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

[4 marks]
[4 markah]

SULIT

4

4551/2

- 2 Diagram 2 shows an animal cell undergoes mitosis at stage P and produce two daughter cells.

Rajah 2 menunjukkan satu sel haiwan yang sedang menjalani proses mitosis pada peringkat P dan seterusnya menghasilkan dua sel anak.

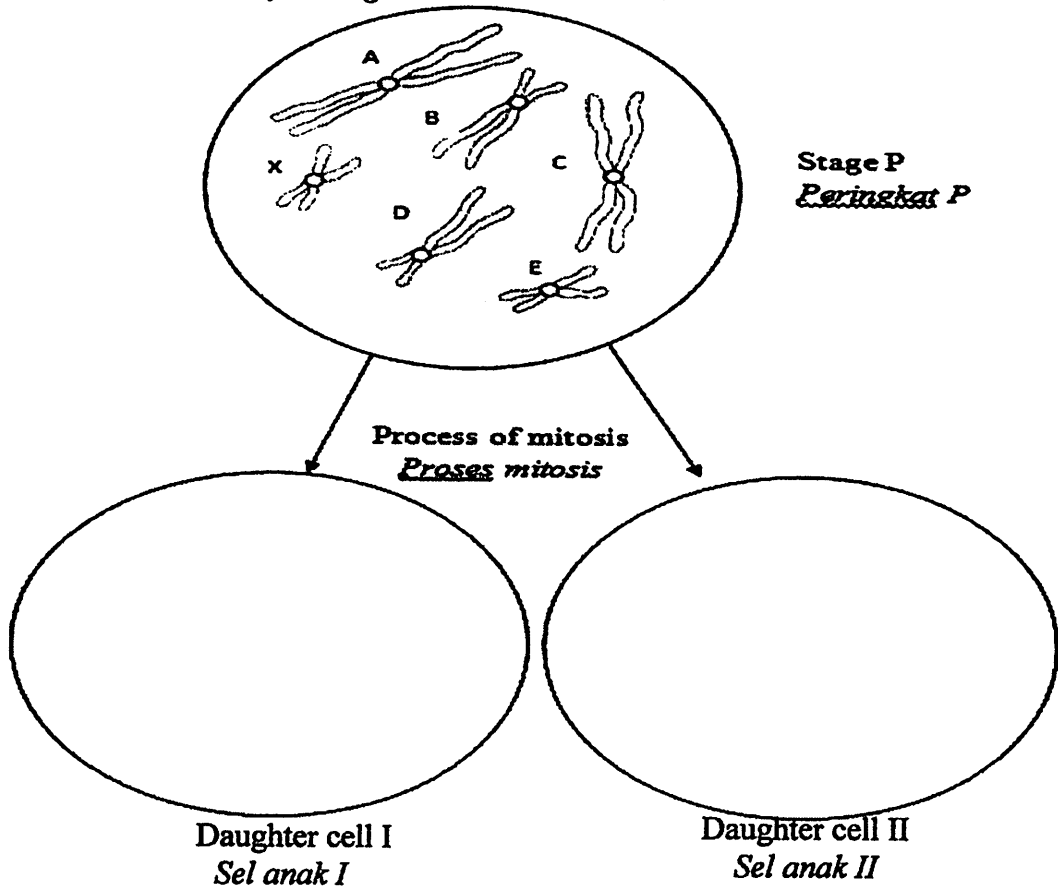


Diagram 2
Rajah 2

- (a) (i) Name stage P.
Namakan peringkat P.

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

- (ii) In diagram 2, which chromosome labeled A,B,C,D or E is homologous to chromosome X?
Dalam rajah 2, kromosom manakah yang bertanda A,B,C,D dan E adalah homolog dengan kromosom X?

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

SULIT

5

4551/2

- (iii) Draw the chromosomes in daughter cell I and daughter cell II produced through mitosis in Diagram 2.

Lukis kromosom dalam sel anak I dan sel anak II yang dihasilkan melalui mitosis dalam Rajah 2.

[2 marks]
[2 markah]

- (b) State three importance of mitosis to living organism

Nyatakan tiga kepentingan mitosis kepada organism hidup.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

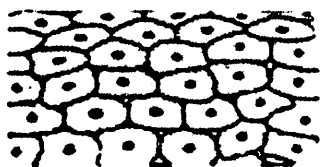
[3 marks]
[3 markah]

- (c) Diagram 2.1 shows the formation of tumor in lungs.

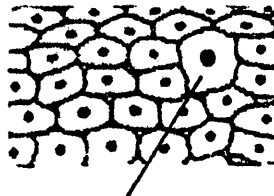
Tumor is an abnormal mass of cells that can invade and destroy neighbouring cells.

Rajah 2.1 menunjukkan pembentukan tumor dalam peparu.

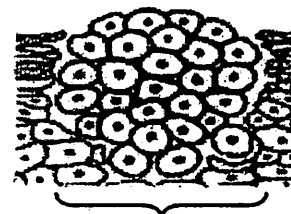
Tumor adalah sekumpulan sel tidak normal yang boleh menceroboh dan memusnahkan sel berdekatan.



Healthy Cells / *Sel-sel sihat*



Cancer cell/ *Sel kanser*



Tumor cells / *Sel-sel tumor*

Diagram 2.1

Rajah 2.1

SULIT

6

4551/2

(i) Explain the formation of tumor.

Terangkan proses pembentukan sel tumor.

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

[3 marks]
[3 markah]

(ii) Explain one activity that can cause tumor in lung.

Terangkan satu aktiviti yang boleh menyebabkan ketumbuhan di dalam paru.

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

[2 marks]
[2 markah]

SULIT

7

4551/2

- 3 Diagram 3.1 shows a structure of cells P that were seen under a microscope.
Rajah 3.1 menunjukkan struktur sel P yang dapat dilihat di bawah mikroskop

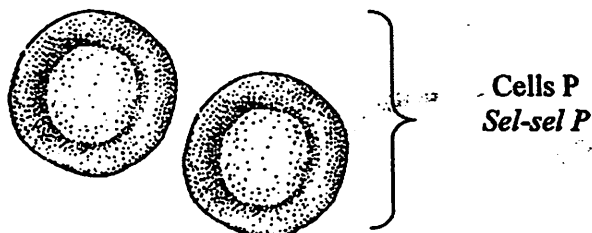


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- (a) (i) Name cell P.
Namakan sel P.

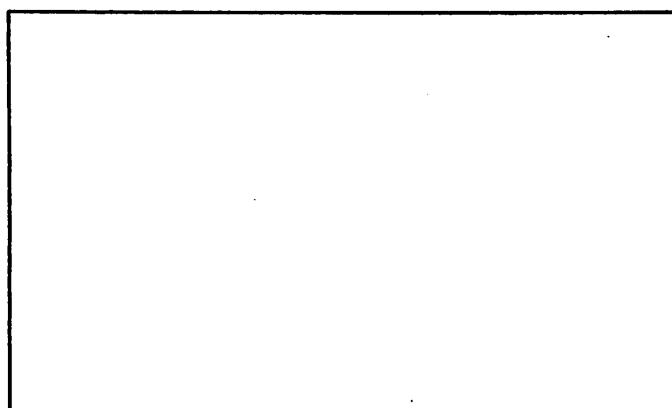
.....
 [1 mark]
 [1 markah]

- (ii) State one function of cell P.
Nyatakan satu fungsi P.

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

- (b) Cell P is immersed in a concentrated salt solution.
Sel P telah direndamkan dalam larutan garam yang pekat.

- i) Draw a diagram to show the condition of cell P after 20 minutes.
Lukis rajah untuk menunjukkan keadaan P selepas 20 minit.



[2 marks]
 [2 markah]

SULIT

8

4551/2

(ii) Explain what had happened to cell P in b(i)

Terangkan apakah yang telah berlaku pada sel P di b(i).

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

(c) Diagram 3.2 shows the structure of a plasma membrane of cell P.

Rajah 3.2 menunjukkan struktur membran plasma.

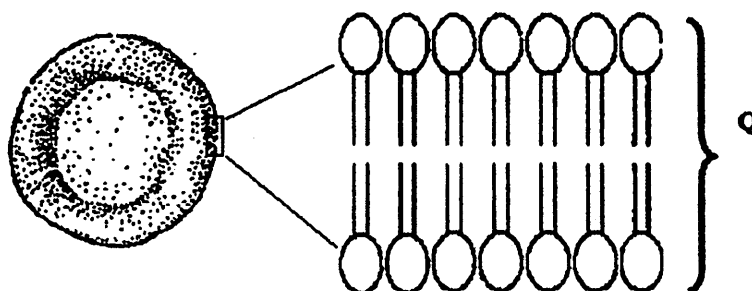


Diagram 3.2
Rajah 3.2

(i) Name layer Q.

Namakan lapisan Q.

.....

[1 mark / markah]

(ii) State the main component of layer Q.

Nyatakan komponen utama bagi lapisan Q.

.....

[1 mark]
[1 markah]

SULIT

9

4551/2

- (iii) **Cells P is mixed with detergent. The detergent dissolves lipids. After 10 minutes, the mixture is examined under a microscope, no cells P were seen but the mixture turn red and cloudy.**

Explain why?

Sel P telah dicampurkan dengan bahan pencuci. Bahan pencuci tersebut melarutkan lemak.

Selepas 10 minit campuran tersebut telah diperiksa di bawah mikroskop. Tiada sel P yang dapat diperhatikan tetapi campuran tersebut telah menjadi merah keruh.

Terangkan kenapa?

.....

.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]

SULIT

10

4551/2

- 4 Diagram 4.1 shows the cross section of the spinal cord and the reflex arc.
Rajah 4.1 menunjukkan keratan rentas saraf tunjang dan arka reflex.

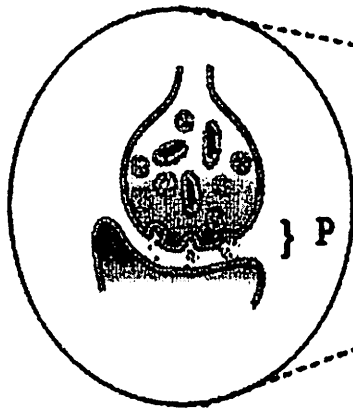


Diagram 4.2
Rajah 4.2

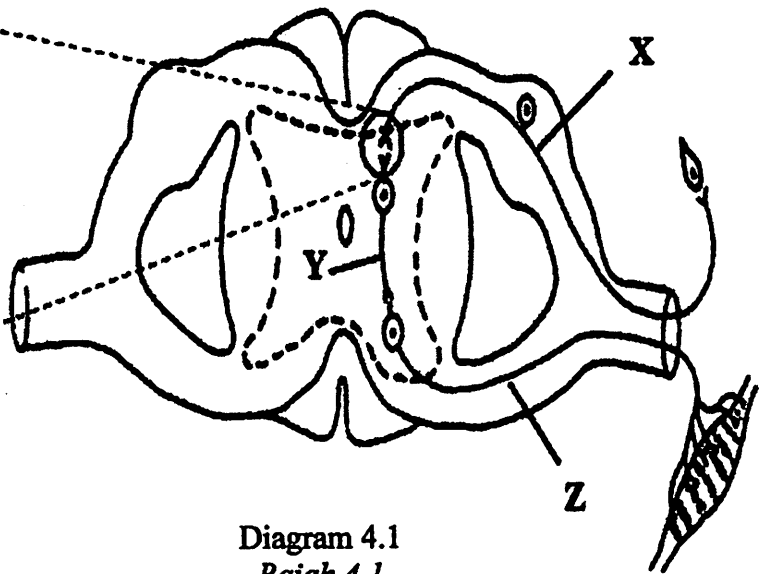


Diagram 4.1
Rajah 4.1

- (a) On diagram 4.1 draw the arrow on X, Y and Z to show the direction of the nerves impulses on the reflex arc.
Pada rajah 4.1 lukiskan anak panah pada X, Y dan Z untuk menunjukkan arah impuls saraf pada arka reflex tersebut.

[1 mark]
 [1 markah]

- (b) (i) Name X, Y and Z in the box provided.
Namakan X, Y dan Z dalam kotak yang disediakan

X	Y	Z

[3 marks]
 [3 markah]

SULIT

11

4551/2

- (ii) State two differences between X and Z.
Nyatakan dua perbezaan di antara X dan Z

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

[4 marks]
[4 markah]

- (c) Diagram 4.2 shows gap P between the axon terminal and dendrite terminal of two neurones.
Rajah 4.2 menunjukkan ruang P diantara terminal axon dan terminal dendrite bagi dua neuron.

- (i) Name gap P .
Namakan ruang P.

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) Name one example of chemical substances which is released across P
Namakan satu contoh bahan kimia yang dirembeskan merentasi P

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (iii) A disease related to the nervous system which usually affect the elderly people is caused by lack of the chemical substances in (c) (ii)
Sejenis penyakit berkaitan dengan sistem saraf yang biasanya terjadi di kalangan orang tua disebabkan oleh kekurangan bahan kimia in (c) (ii).

Explain the disease .
Terangkan penyakit itu.

.....
.....

[2 marks]
[2 markah]

SULIT

12

4551/2

- 5 **Diagram 5.1 shows the hand of a polydactyl. Polydactyl is a genetic disorder and caused by a dominant allele in the autosome.**
Rajah 5.1 menunjukkan tangan polidaktil. Polidaktil ialah kepincangan genetik yang disebabkan oleh allele dominan pada autosom



Diagram 5.1
Rajah 5.1

A heterozygous polydactyl man marries a normal woman.
Seorang lelaki heterozygous polidaktil berkahwin dengan seorang wanita yang normal.

Use D for polydactyl allele and d for normal allele
Gunakan D untuk trait polidaktil dan d untuk trait normal

- (a) **State the genotype of the polydactyl man and the normal woman.**
Nyatakan genotip lelaki polidaktil dan wanita yang normal

- (i) **Polydactyl man / lelaki polidaktil:**

.....

[1 mark]
[1 markah]

- (ii) **Normal woman / wanita normal:**

.....

[1 mark]
[1 markah]

SULIT

13

4551/2

(b) The couple gives birth to a child. State the possible genotype and phenotype of the child.
Pasangan suami isteri mendapatkan seorang anak. Nyatakan genotip dan fenotip yang mungkin bagi anak mereka..

(i) genotype of the child / *genotip anak-anak*

.....

[1 mark]
 [1 markah]

(ii) phenotype of the children / *fenotip anak-anak*

.....

[1 mark]
 [1 markah]

Diagram 5.2 shows how blood group is inherited in a family.

Rajah 5.2 menunjukkan bagaimana kumpulan darah diwarisi dalam satu keluarga.

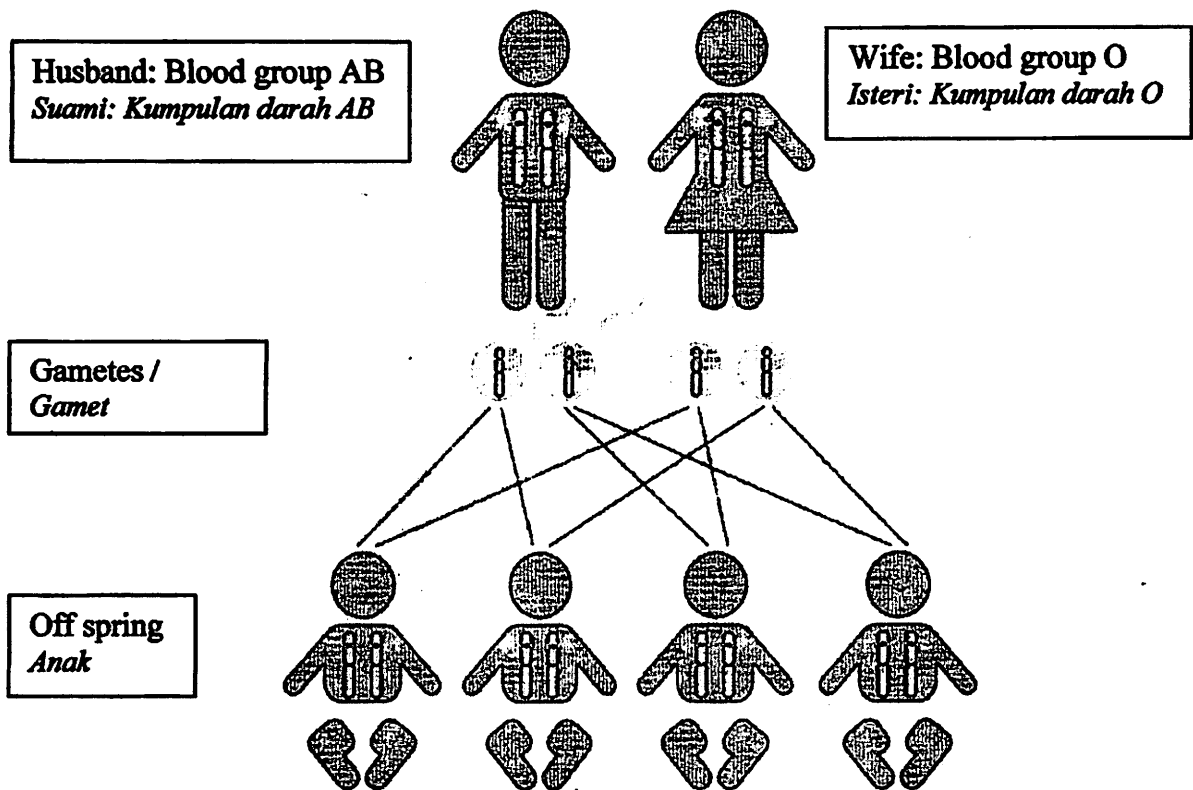


Diagram 5.2
 Rajah 5.2

SULIT

14

4551/2

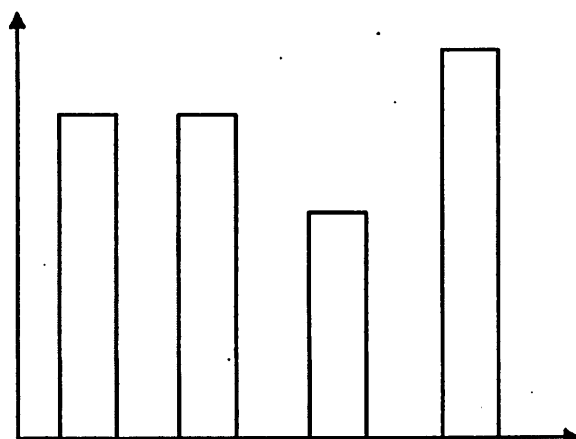
- (c) (i) Draw a schematic diagram to show the blood group inherited by the offsprings.
Lukiskan gambarajah skema untuk menunjukkan kumpulan darah yang diwarisi oleh anak-anak.

[3 marks]
 [3 markah]

- (ii) What is the percentage of the offspring having blood group O?
Berapakan peratus anaknya mempunyai kumpulan darah O?

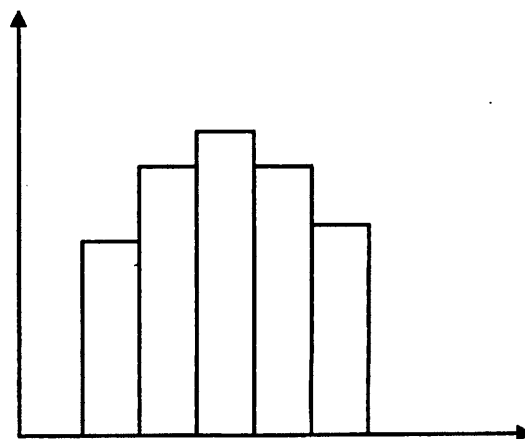
.....
 [1 mark / markah]

- (d) Diagram 5.3 (a) shows the variation of human ABO blood group. Diagram 5.3 (b) shows the variation of height in human .
Rajah 5.3(a) menunjukkan variasi kumpulan darah ABO manusia. Rajah 5.3 (b) menunjukkan variasi ketinggian dalam manusia



Blood group / Kumpulan darah

Diagram 5.3(a) / Rajah 5.3(a)



Height / Ketinggian

Diagram 5.3(b) / Rajah 5.3(b)

SULIT

15

4551/2

- (i) State the type of variations shown in Diagram 5.3 (a) and Diagram 5.3(b)
Nyatakan jenis variasi yang ditunjukkan dalam Rajah 5.3(a) dan Rajah 5.3(b)

Diagram 5.3(a) / *Rajah 5.3(a)* :

.....

Diagram 5.3(b) / *Rajah 5.3(b)*:

.....

[2 marks]
[2 markah]

- (ii) Explain one difference between the type of variations in (d) (i)
Terangkan satu perbezaan antara jenis variasi di (d) (i)

.....

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

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

6. The diagram 6 shows two processes of energy production in human muscles.
Rajah 6 menunjukkan dua proses penghasilan tenaga dalam otot manusia.

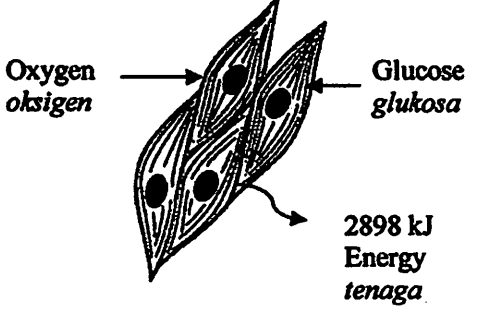
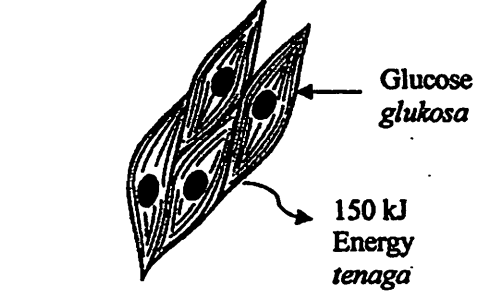
 <p>Process P Proses P</p>	<p>Chemical equation: Persamaan kimia :</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \longrightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + 2898 \text{ kJ energy}$ <p>glucose oxygen carbon dioxide water energy glukosa oksigen karbon dioksida air tenaga</p>
 <p>Process Q Proses Q</p>	<p>Chemical equation: Persamaan kimia :</p> $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 + 150 \text{ kJ energy}$ <p>glucose lactic acid energy glukosa asid laktik tenaga</p>

Diagram 6.1
Rajah 6.1

- (a) Based on Diagram 6.1, explain process P and process Q.
Berdasarkan Rajah 6.1, terangkan proses P dan otot Q.

[4 marks]
[4 markah]

SULIT

17

4551/2

- (b) Diagram 6.2 shows the respiratory centre and chemoreceptors which are involved in the regulation of the carbon dioxide content in the body.

Rajah 6.2 menunjukkan pusat respirasi dan kemoreseptor yang mana terlibat dalam kawalatur kandungan karbon dioksida dalam badan

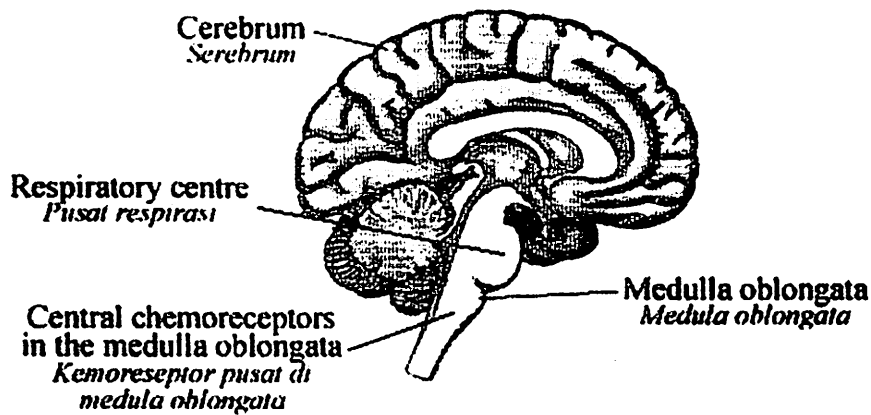


Diagram 6.2
Rajah 6.2

Based on Diagram 6.2 , explain how respiratory centre responds when the carbon dioxide content in the body increases during vigorous exercise.
Berdasarkan rajah 6.2, terangkan bagaimana pusat respirasi bergerakbalas apabila karbon dioksida meningkat semasa aktiviti cergas.

[6 marks]
[6 markah]

- (c) Diagram 6.3 shows the inhalation process in a fish.
Rajah 6.3 menunjukkan proses menarik nafas dalam ikan

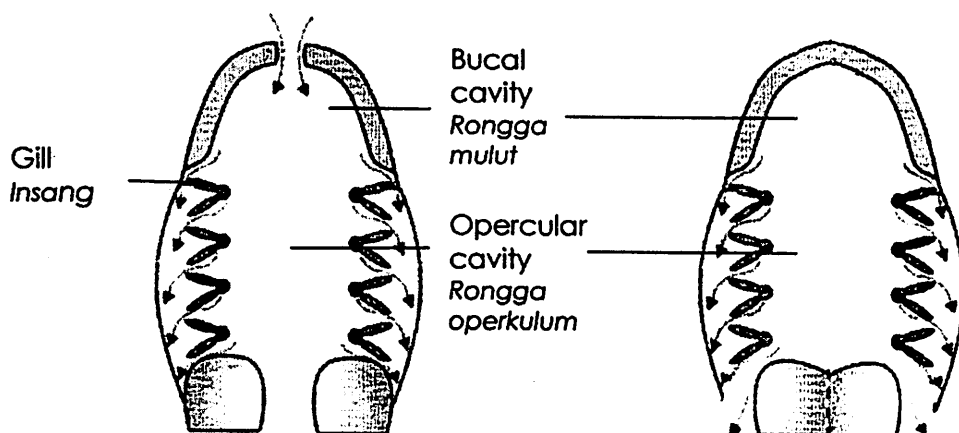


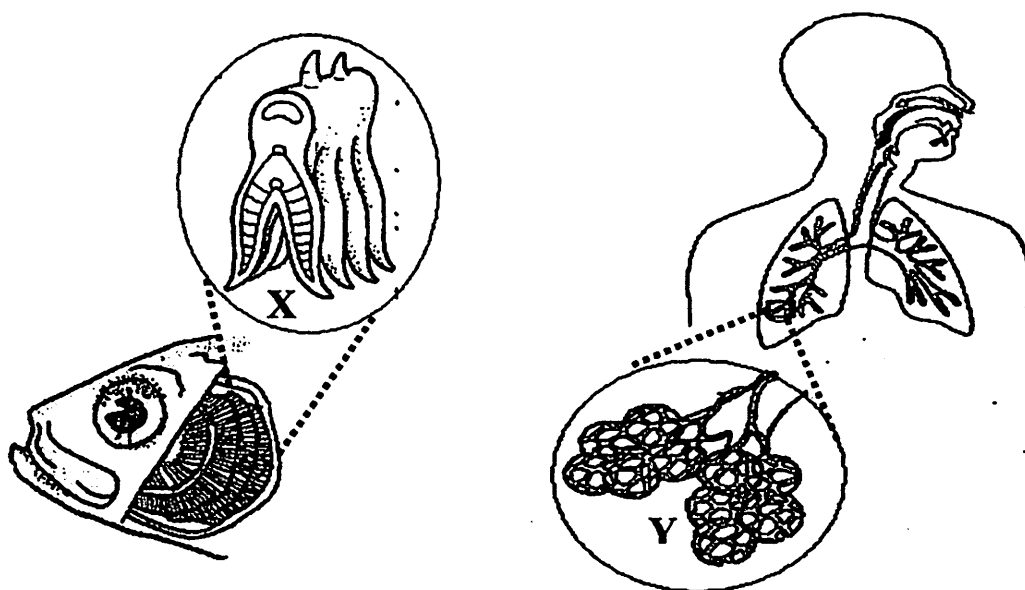
Diagram 6.3

Rajah 6.3

- (i) Describe the breathing mechanisms in fish.
Terangkan mekanisma pernafasan dalam ikan.

[4 marks]
 [4 markah]

Diagram 6.4 shows the respiratory structure X and Y in the fish and human..
Rajah 6.4 menunjukkan struktur respirasi X dan Y dalam ikan dan manusia



- (ii) Explain the similarities between respiratory structure X and Y in order to function efficiently.
Terangkan persamaan di antara struktur respirasi X dan Y untuk berfungsi dengan baik

[6 marks]
 [6 markah]

7. Diagram 7.1 shows menstrual cycle which is controlled by certain hormones produced by pituitary and ovary.

Rajah 7.1 menunjukkan kitar haid yang dikawal oleh hormon-hormon tertentu yang dihasilkan oleh pituitari dan ovari.

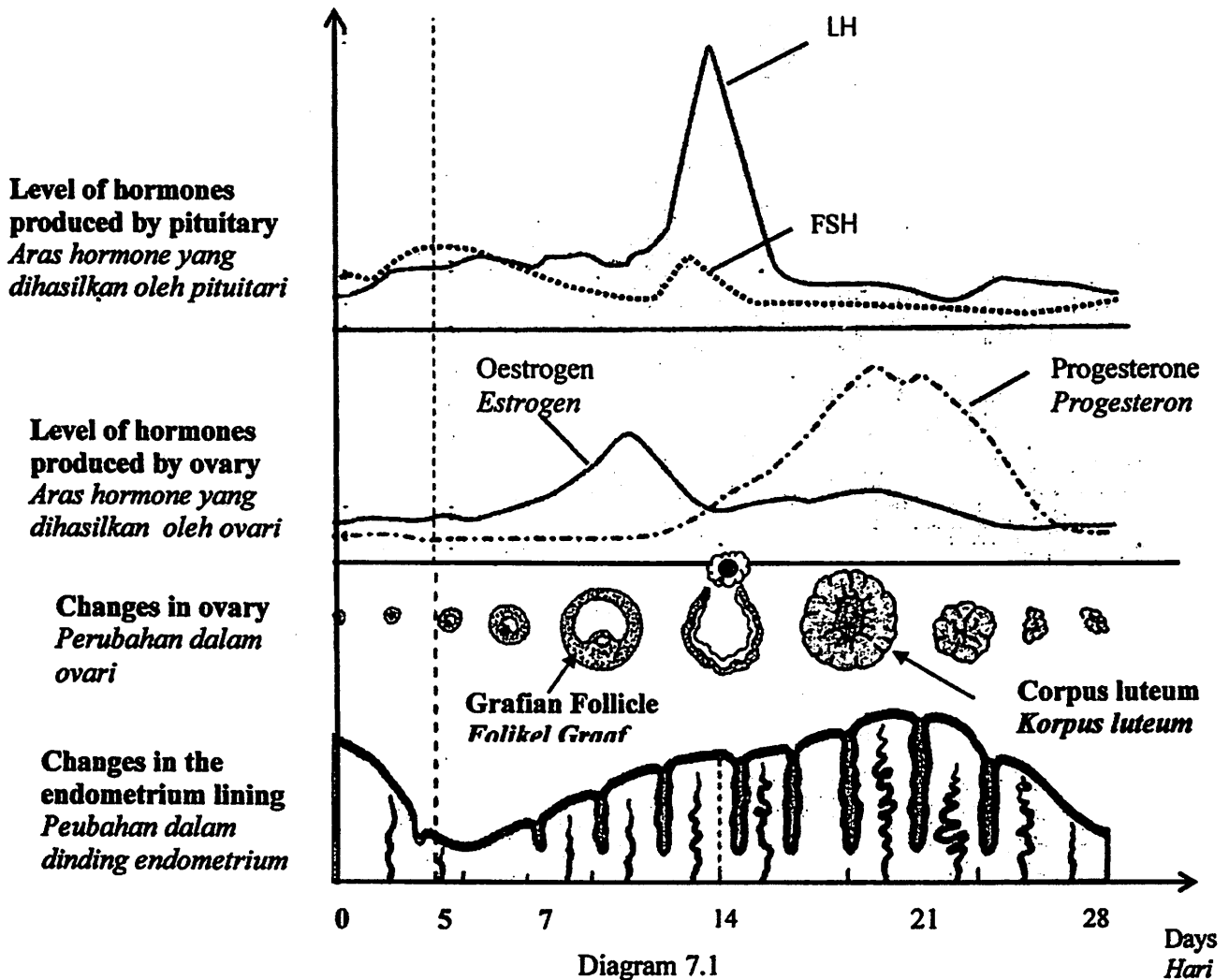


Diagram 7.1

Rajah 7.1

(a) Explain the changes and the functions of each type of hormone produced by pituitary and ovary.

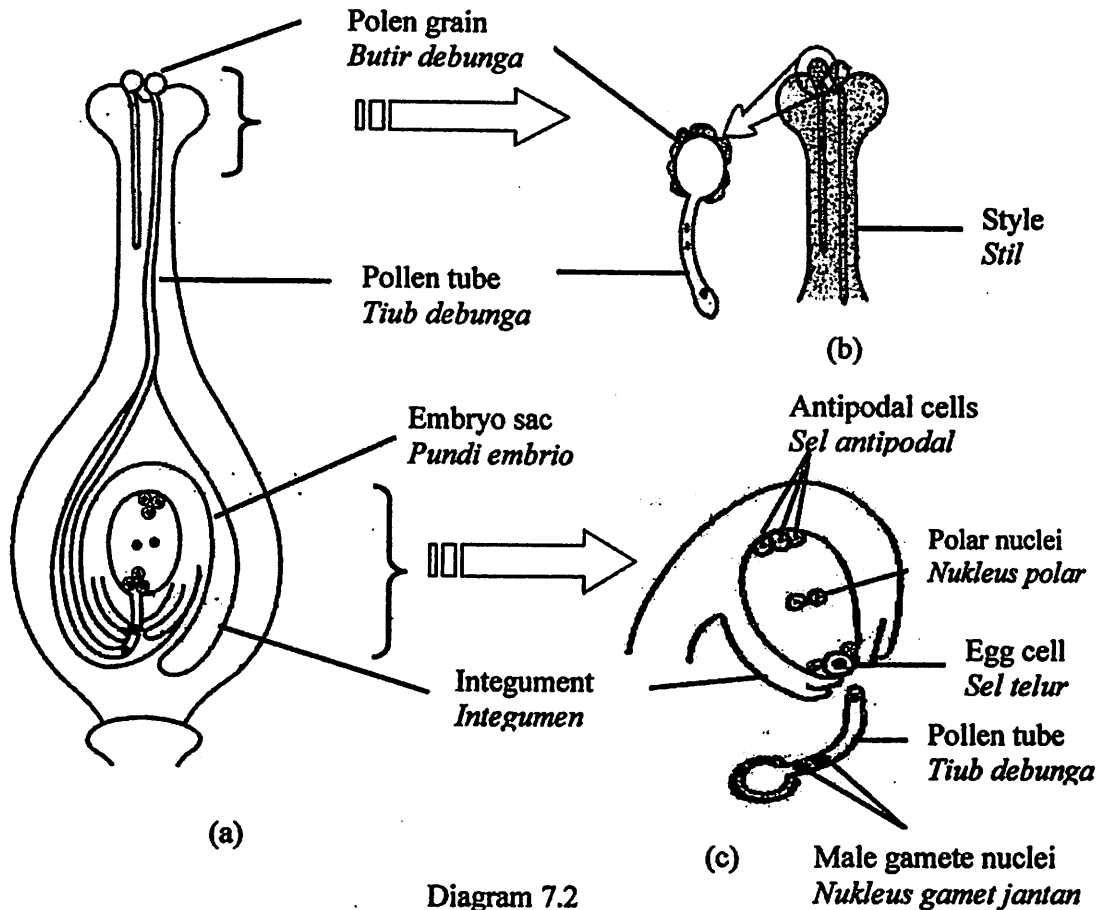
Huraikan perubahan dan fungsi bagi setiap hormon yang dihasilkan oleh pituitari dan ovari.

[8 marks]

[8 markah]

7(b) Diagram 7.2 shows the growing of pollen tube in the style and the process of double fertilisation in flowering plant.

Rajah 7.2 menunjukkan pertumbuhan tiub debunga di dalam stil dan proses persenyawaan ganda dua bagi tumbuhan berbunga.



(i) Describe the growing process of pollen tube in the style and the process of double fertilisation in flowering plant.

Huraikan proses pertumbuhan tiub debunga di dalam stil dan proses persenyawaan ganda dua bagi tumbuhan berbunga.

[7 marks]
[7 markah]

- 7(b) Diagram 7.3 shows the stages of secondary growth in a dicotyledonous stem.
Rajah 7.3 menunjukkan peringkat-peringkat bagi pertumbuhan sekunder batang dikotiledon

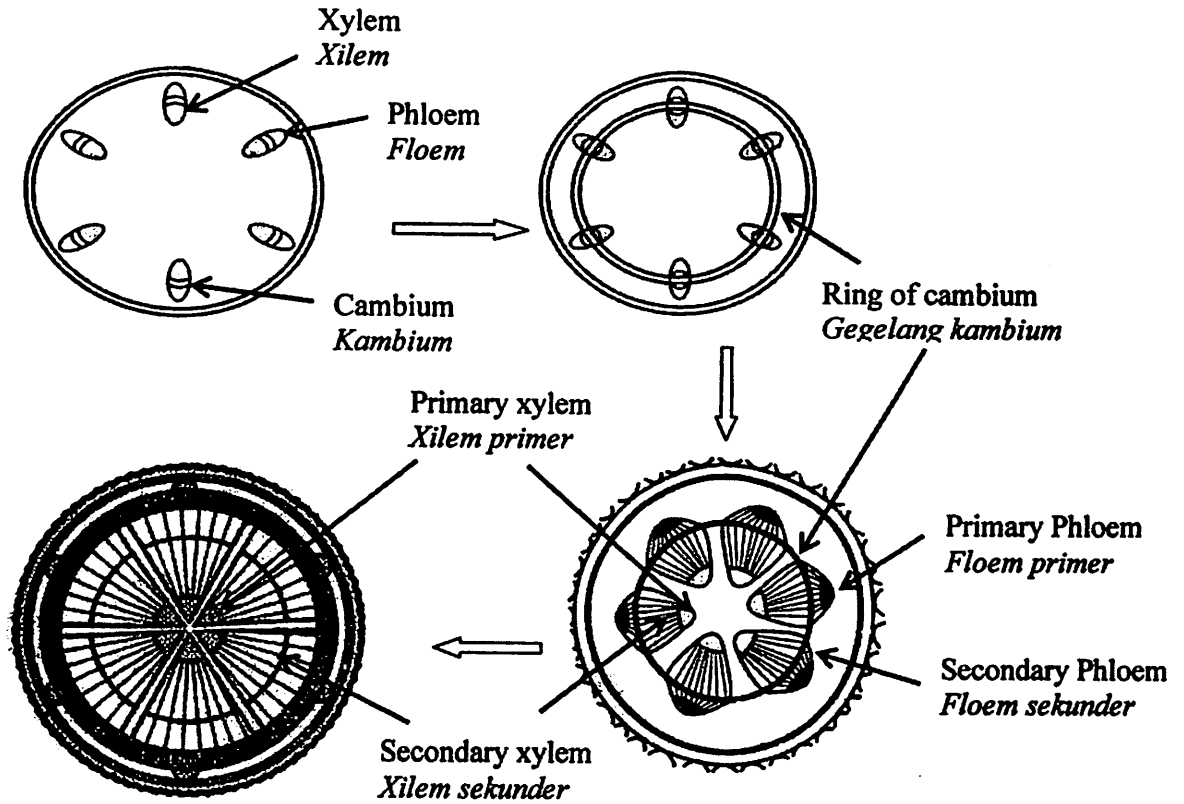


Diagram 7.3
Rajah 7.3

- (ii) Explain the process of secondary growth in dicotyledonous stem.
Terangkan proses pertumbuhan sekunder di dalam batang tumbuhan dikotiledon.

[5 marks]
 [5 marks]

8. Diagram 8.1 shows the distribution zones of mangrove trees K and L found in Kuala Kedah.

Rajah 8.1 menunjukkan taburan zon-zon pokok bakau K dan L yang didapati di Kuala Kedah

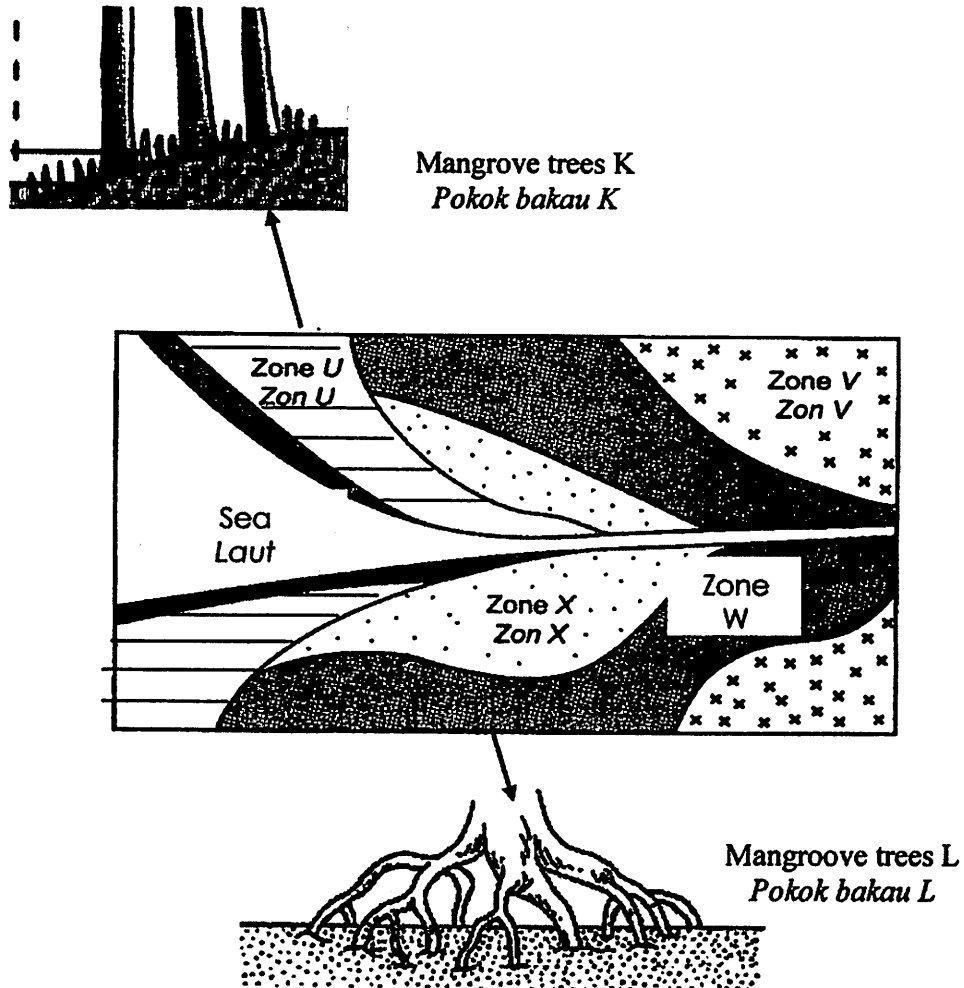


Diagram 8.1
Rajah 8.1

- (a) (i) Explain how mangrove trees K able to survive in zone U.
Terangkan bagaimana pokok bakau K sesuai hidup di zon U

[6 marks]
[6 markah]

- (ii) Mangrove tree L is a successor of mangrove tree K.
Pokok bakau L adalah tumbuhan penyesar kepada pokok bakau K

Explain how the process of succession occurs.
Terangkan bagaimana proses sesaran berlaku

[4 marks]
[4 markah]

- (b) Diagram 8.2 shows a section of a river that flows through rural and urban areas.
Rajah 8.2 menunjukkan satu bahagian sungai yang mengalir melalui kawasan luar bandar dan bandar

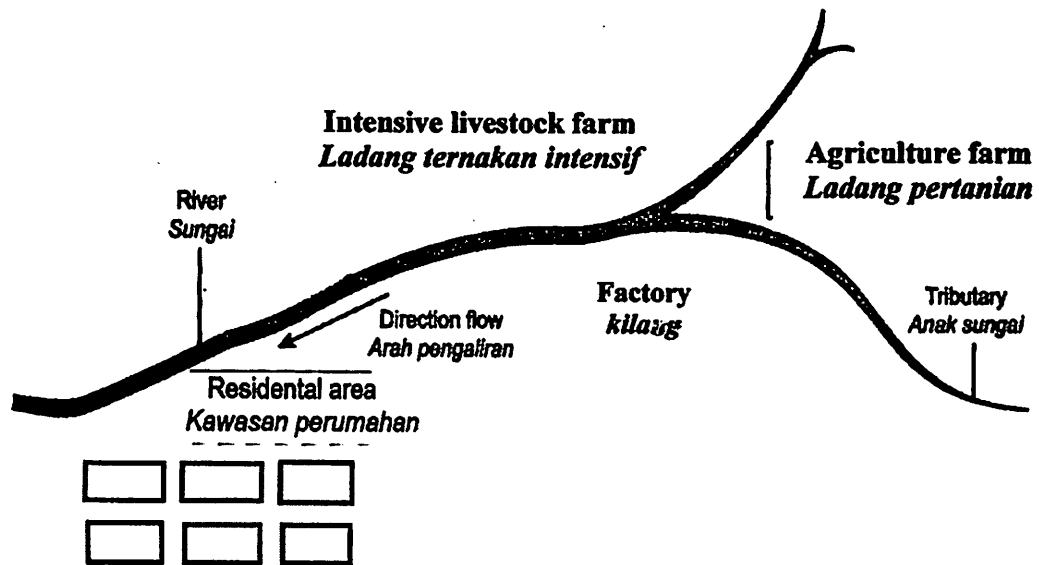


Diagram 8.2
Rajah 8.2

People live in residential area complained that the river water has turned green and many fishes die.

Penduduk di kawasan perumahan itu mengemukakan masalah tentang air sungai yang bertukar ke warna hijau dan banyak ikan yang mati.

Explain the phenomenon.

Terangkan kejadian tersebut

[10 marks]
 [10 markah]

9. Diagram 9.1 shows a food pyramid.
Rajah 9.1 menunjukkan satu pyramid makanan.

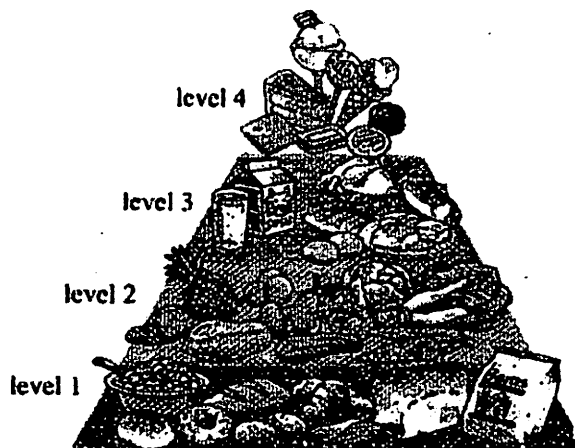


Diagram 9.1
Rajah 9.1

- (a) Explain why ice cream, butter cake are placed at level 4 in the food pyramid
Terangkan kenapa ais krim, kek mentega, diletakkan pada aras 4 dalam pyramid makanan. [6 marks / markah]
- (b) Explain the importance of consuming food from level 2 in our daily diet.
Terangkan kepentingan mengambil makanan dari aras 2 dalam gizi harian kita. [4 marks / markah]

Diagram 9.2 show a few examples of fresh food and processed food.
Rajah 9.2 menunjukkan beberapa contoh makanan segar dan makanan diproses



Diagram 9.2
Rajah 9.2

- (c) Discuss the good effects and bad effects of processed food in our daily life
Bincangkan kesan-kesan baik dan buruk makanan diproses dalam kehidupan harian kita.

[10 marks / markah]