

**Section A (60 marks)**  
**Bahagian A (60 markah)**

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

1. Diagram 1 shows three types of organelles obtained from cells taken from a type of tissue.  
 Rajah 1 menunjukkan tiga jenis organel yang diperolehi daripada sel-sel yang diambil daripada sejenis tisu.

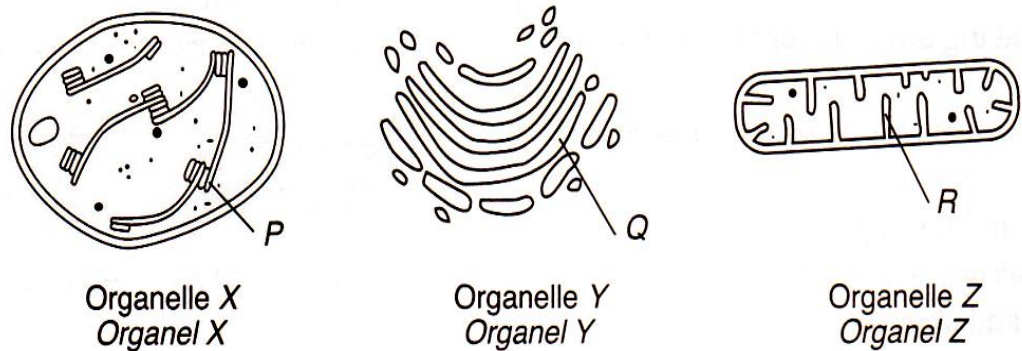


Diagram 1/ Rajah 1

- (a) (i) State where these cells may have been taken from.  
 Nyatakan tempat dari mana sel-sel ini mungkin diperolehi.
- .....  
 [1 mark / 1 markah]
- (ii) State **one** reason for your answer in 1(a)(i).  
 Nyatakan **satu** sebab jawapan anda di 1(a)(i).
- .....  
 [1 mark / 1 markah]
- (b) (i) From Diagram 1, name the structures labelled P, Q and R.  
 Daripada Rajah 1, namakan struktur-struktur berlabel P, Q dan R.
- P : .....
- Q : .....
- R : .....
- [3 marks / 3 markah]

- (ii) Which of the structures *P*, *Q* and *R* is capable of trapping solar energy and converting it to the chemical energy?  
*Antara struktur P Q dan R, yang manakah mampu menyerap tenaga cahaya dan menukarkannya kepada tenaga kimia?*

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

- (c) (i) State **one** function of organelle *Y*.  
*Nyatakan **satu** fungsi organel Y.*

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

- (ii) State **two** ways in which the organelles *X* and *Z* are similar.  
*Nyatakan **dua** cara bagaimana organel X dan Y adalah sama.*

1. ....

2. ....

[2 marks / 2 markah]

- (iii) Which of the organelles in Diagram 1 is the largest?  
*Organel yang manakah pada Rajah 1 adalah yang terbesar?*

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

- (d) Different cells contain different numbers of organelle *Z*.  
*Sel-sel yang berlainan mengandungi bilangan organel Z yang berlainan.*  
 Suggest an advantage of having large numbers of organelle *Z* in  
*Cadangkan kelebihan mempunyai bilangan besar organel Z dalam*

- (i) A cell from a plant root which absorbs mineral ions from the soil;  
*Satu sel daripada akar tumbuhan yang menyerap ion-ion mineral dari tanah;*

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

- (ii) A muscle cell.  
*satu sel otot.*

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

2. Diagram 2 shows the process of mitosis in an animal cell.  
*Rajah 2 menunjukkan proses mitosis di dalam sel haiwan.*

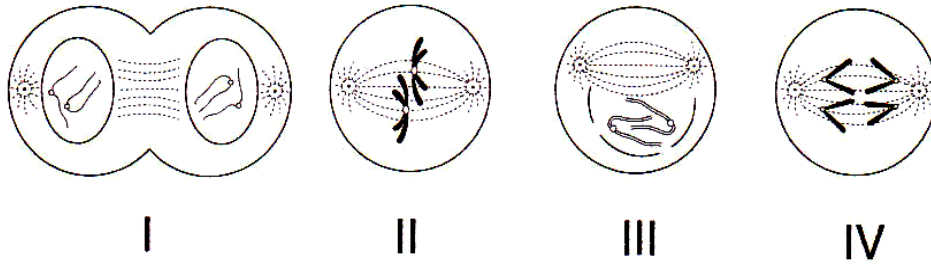
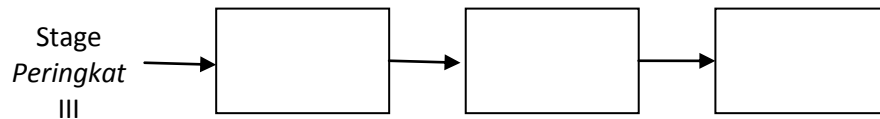


Diagram 2/ *Rajah 2*

- (a) Complete the correct sequence for the stages of mitosis shown on Diagram 2.  
*Lengkapkan urutan yang betul bagi peringkat-peringkat mitosis yang ditunjukkan dalam Rajah 2.*



[ 1 mark / 1 markah ]

- (b) Name the stages of mitosis in Diagram 2.  
*Namakan peringkat-peringkat mitosis dalam Rajah 2.*

I:.....  
 II:.....  
 III:.....  
 IV:.....

[2 marks / 2 markah ]

- (c) Explain the process that occurs at stage I.  
*Terangkan proses yang berlaku pada peringkat I.*

.....  
 .....

[ 2 mark / 2 markah ]

- (d) A technique which involves the cell division is used to increase the quantity of orchid plantlets rapidly.  
*Satu teknik yang melibatkan pembahagian sel digunakan untuk menambah kuantiti anak benih orkid dengan cepat.*

(i) Name the technique.  
*Namakan teknik tersebut.*

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

(ii) Describe the technique named in 2(d)(i).  
*Huraikan teknik yang dinamakan 2(d)(i).*

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

(e) State **two** differences between the process of mitosis in animal and a plant cell.  
*Nyatakan **dua** perbezaan antara process mitosis dalam sel haiwan dan sel tumbuhan.*

1. ....  
.....  
2. ....  
.....  
[ 2 marks / 2 markah ]

(f) Give **one** significance of mitosis in animals.  
*Berikan **satu** kepentingan mitosis dalam haiwan.*

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

3. Diagram 3.1 shows several process that occurs in a dicotyledonous plant.  
*Rajah 3.1 menunjukkan beberapa proses yang berlaku pada sejenis tumbuhan dikotiledon.*

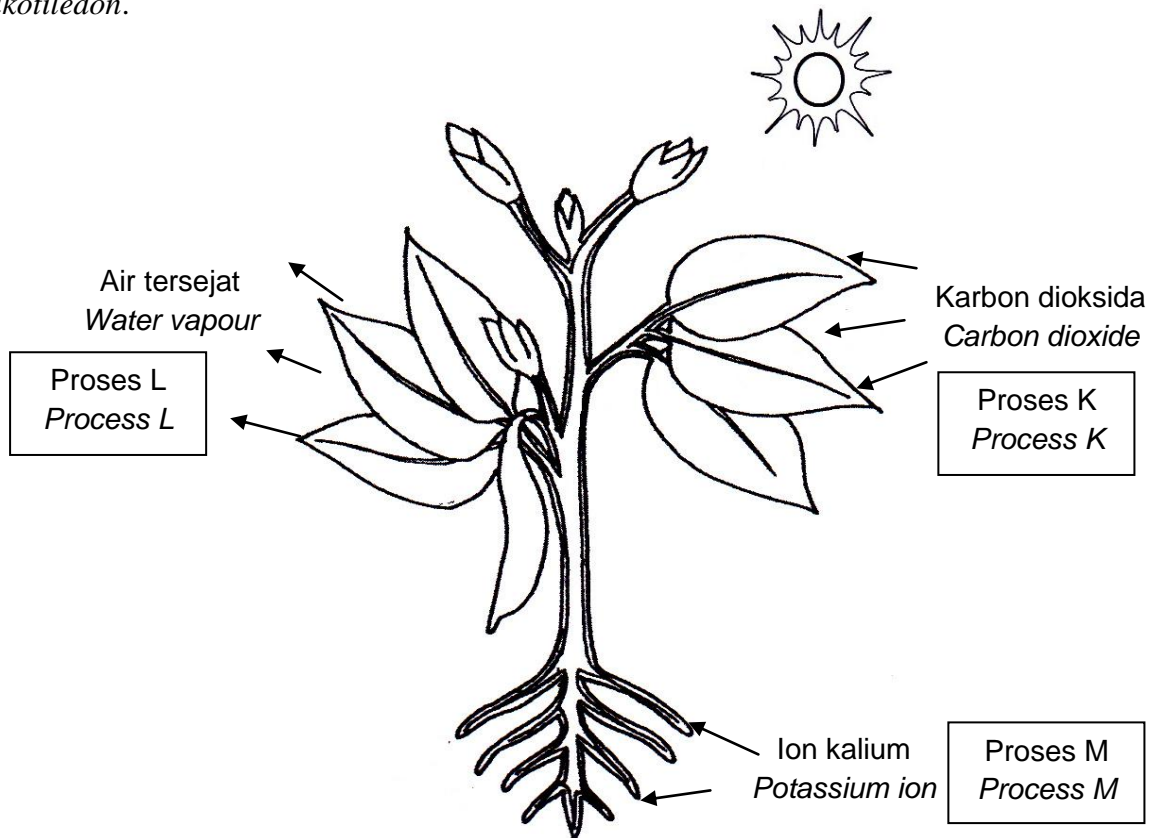


Diagram 3.1  
 Rajah 3.1

- (a) (i) Name process K and L.  
*Namakan proses K dan L.*

K : .....

L : .....

( 2 markah / 2 marks )

- (ii) Through process K, one organic substance is produced. State how the substance is transport in a plant.  
*Melalui proses K, satu bahan organik dihasilkan Nyatakan bagaimana bahan tersebut diangkut dalam tumbuhan.*

.....

.....

( 1 markah / 1 mark )

(iii) Describe the diffusion of potassium ion in process M.  
*Huraikan penyerapan ion kalium semasa proses M.*

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

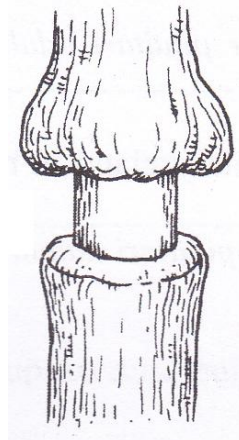
( 3 markah / 3 marks )

(b) State two importance of process L to the plant.  
*Nyatakan dua kepentingan proses L kepada tumbuhan tersebut.*

- 1. ....
- 2. ....

( 2 markah / 2 marks )

(c) Diagram 3.2 shows a condition that occur at the stem of the plant.  
*Rajah 3.2 menunjukkan keadaan yang berlaku pada batang tumbuhan tersebut.*



Rajah 3.2  
*Diagram 3.2*

(d) Explain how the condition can be occur at the stem of the plant.  
*Terangkan bagaimana keadaan ini boleh berlaku kepada batang pokok tumbuhan tersebut.*

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

( 2 markah / 2 marks )

- (e) In the morning, there is no moving air. Meanwhile in the evening, the air movement is fast.

Didapati bahawa pada sebelah pagi, tiupan angin adalah tenang. Manakala pada sebelah petang, tiupan angin semakin kencang.

Explain the effect of both condition towards process L.

*Terangkan kesan kedua-dua keadaan ini terhadap proses L.*

Air movement in the morning :

*Tiupan angin sebelah pagi :*

.....

Air movement in the evening :

*Tiupan angin sebelah petang :*

.....

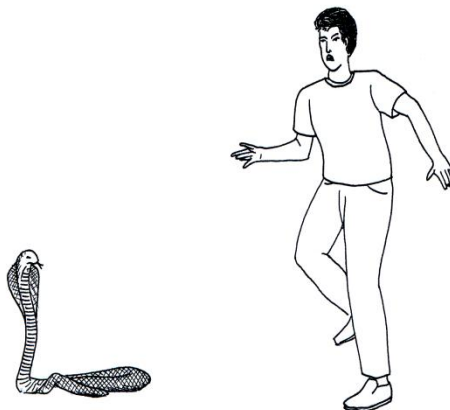
( 2 markah / 2 marks )

4. Diagram 4.1 shows fear situation faced by a student.

*Rajah 4.1 menunjukkan situasi cemas yang dihadapi oleh seorang pelajar.*

Diagram 4.2 shows a coordination mechanism in the body towards the situation that the student faced.

*Rajah 4.2 menunjukkan mekanisme koordinasi badan pelajar tersebut terhadap situasi yang dihadapinya.*



Rajah 4.1  
*Diagram 4.1*

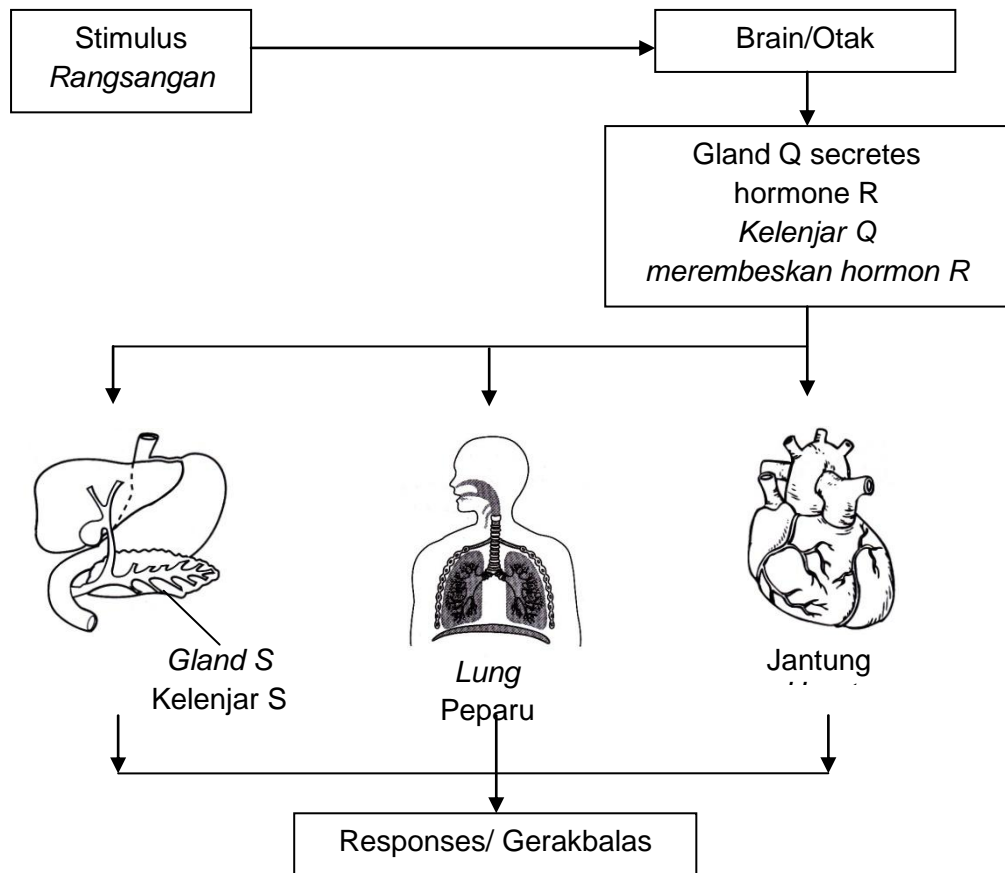


Diagram 4.2  
Rajah 4.2

- (a) (i) State gland Q dan hormone R.  
*Nyatakan kelenjar Q dan hormon R.*

Gland Q /Kelenjar Q : .....

Hormone R/Hormon R : .....

( 2 markah / 2 marks )

- (ii) Based on the diagram, state the function of brain.  
*Berdasarkan rajah diatas, nyatakan fungsi otak.*

.....

.....

( 2 markah / 2 marks )

- (iii) Explain the effect of secretion of hormone R to lung and heart.  
*Terangkan kesan perembesan hormon R terhadap peparu dan jantung*

.....

.....



.....  
( 3 markah / 3 marks )

- (b) Sugar level in the blood is low. Explain how gland S can play the role to handle the situation above.

*Didapati paras gula dalam darah pelajar tersebut adalah rendah. Terangkan bagaimana kelenjar S boleh berperanan untuk menghadapi situasi di atas.*

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

( 3 markah / 3 marks )

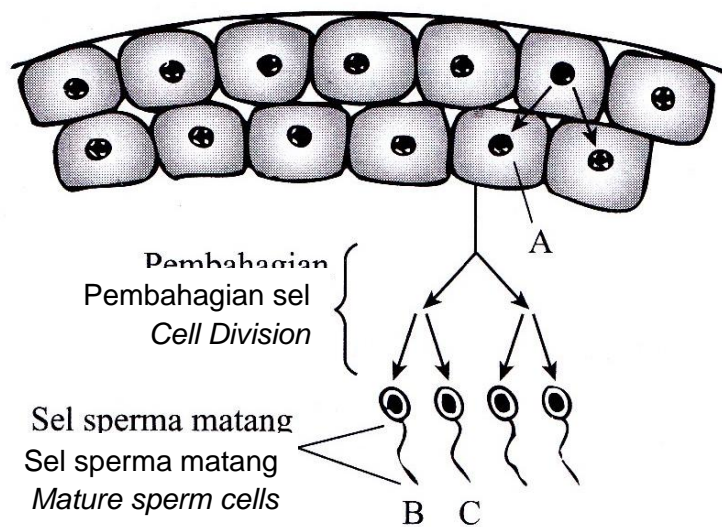
- (c) There are two option of responses that can be taken by the student. Explain both response option to handle the situation above.

*Terdapat dua pilihan gerakbalas yang boleh diambil oleh pelajar tersebut. Jelaskan kedua-dua pilihan gerakbalas tersebut bagi menghadapi situasi diatas.*

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

( 2 markah / 2 marks )

- 5. Diagram 5.1 shows a formation process of sperm in a human testis.  
*Rajah 5.1 menunjukkan proses pembentukan sperma dalam testis manusia.*



Rajah 5.1  
Diagram 5.1

- (a) (i) Name cell A and state the number of chromosome in cell A and cell B.  
*Namakan sel berlabel A dan nyatakan bilangan kromosom sel A dan sel B.*

Cell A/Sel A : .....

<i>Type of cell</i> Jenis sel	<i>Cell A/Sel A</i>	<i>Cell B/Sel B</i>
Number of chromosome <i>Bilangan kromosom</i>		

( 2 markah / 2 marks )

- (ii) Explain what is happen that cause the difference number of chromosome between cell A and cell B.  
*Terangkan apa yang berlaku yang menyebabkan perbezaan bilangan kromosom antara sel A dan sel B.*

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

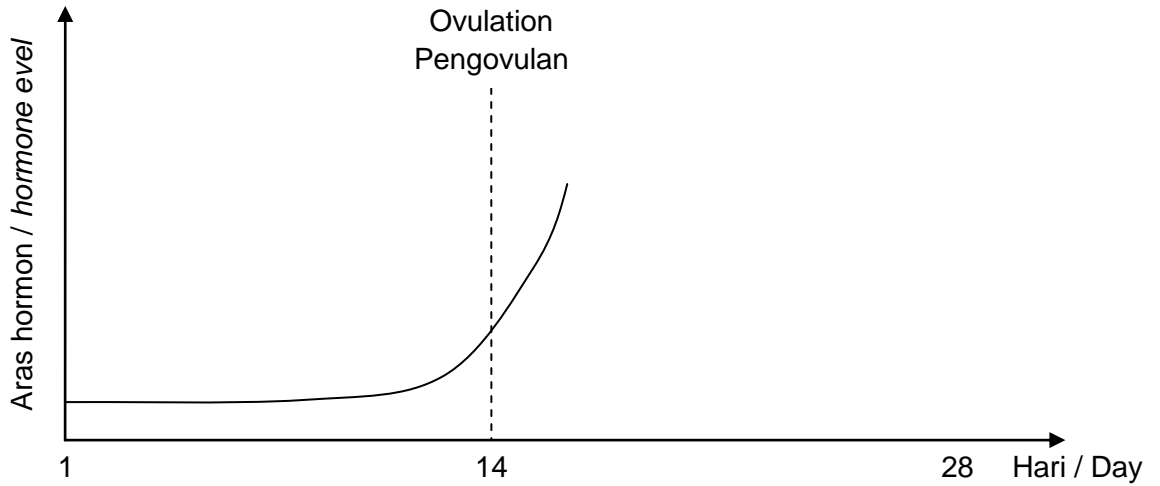
( 2 markah / 2 marks )

- (b) Explain the importance the formation of gamete in humans.  
*Terangkan kepentingan pembentukan gamet dalam manusia.*

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

( 2 markah / 2 marks )

- (c) Diagram 5.2 below is a graph that shows the level of progesterone hormone until day 16 in menstruation cycle of a woman.  
*Rajah 5.2 di bawah ialah graf yang menunjukkan aras hormon progesteron sehingga hari ke-16 dalam kitar haid pada seorang wanita.*



Rajah 5.2  
Diagram 5.2

Fertilisation process is not occur.

*Didapati bahawa proses persenyawaan tidak berjaya berlaku.*

- (i) In the graph above, complete the graph to shows the level of progesterone hormone after day 16 in that woman.

*Pada graf di atas, lengkapkan graf tersebut bagi menunjukkan aras hormon progesteron selepas hari ke-16 pada wanita tersebut.*

( 1 markah / 1 mark )

- (ii) Based on your answer in (e)(i), explain the relationship between the level of progesterone hormone with menstruation cycle in that woman.

*Berdasarkan jawapan pada (e)(i), terangkan hubungan aras hormone progesteron dengan kitar haid pada wanita tersebut.*

.....

.....

.....

( 2 markah / marks )

- (d) Human chorionic gonadotrophin hormone (HCG) has a similar role to luteinising hormone (LH).

*Hormon korionik gonadotrop (HCG) manusia mempunyai peranan yang sama seperti hormon peluteinan (LH).*

A woman has a problem conceiving due the failure in ovulation. The woman becomes pregnant after a doctor has given her injection of HCG.

*Seorang wanita menghadapi masalah tidak boleh hamil disebabkan kegagalan dalam pengovulan. Wanita itu telah hamil selepas doktor memberikannya suntikan HCG.*

Explain how HCG injection enable the process of pregnancy.

*Terangkan bagaimana suntikan HCG membolehkan proses kehamilan.*

.....

.....

.....

.....

( 3 markah / 3 marks )

Section B/Bahagian B  
(40 marks/markah)

Answer any **two** questions from this section

Jawab mana – mana **dua** soalan dari bahagian ini

- 6 Diagram 6 shows three processes involved before the food substances taken in are able to be incorporated into the body cells of humans.

Rajah 6 menunjukkan tiga proses yang terlibat sebelum bahan makanan yang diambil dapat disepadukan ke dalam sel-sel badan manusia.

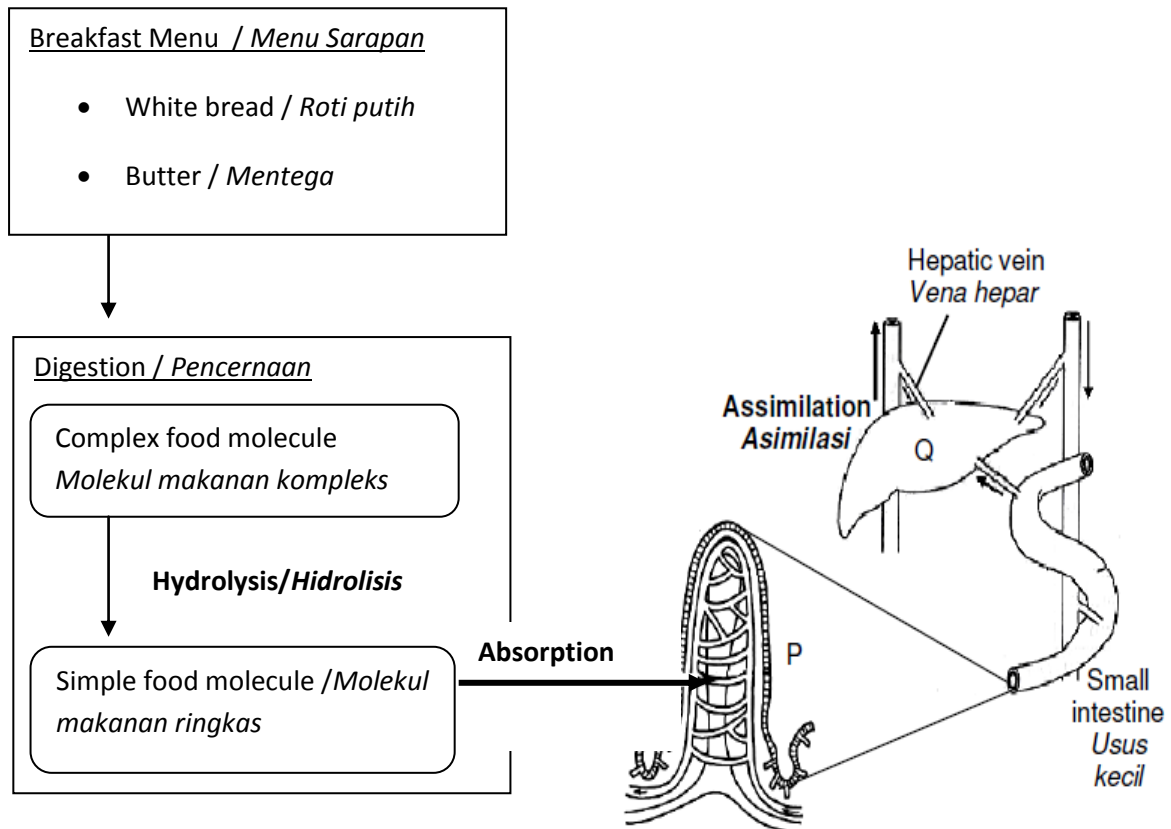


Diagram 6

- (a) (i) Explain the digestion of butter before it is absorbed by P. [4 marks]  
*Terangkan pencernaan mentega sebelum diserap oleh P. [4 markah]*

- (ii) Describe the absorption and assimilation of the food taken in during breakfast.

*Huraikan proses penyerapan dan asimilasi bahan makanan yang diambil semasa sarapan pagi.*

[6 marks]  
[6 markah]

(b) Energy requirement for a girl aged 15 is 9000 kJ daily.

Table below shows types of food, quantity and energy content of her daily menu.

*Keperluan tenaga bagi seorang budak perempuan berumur 15 tahun ialah 9000 kJ Sehari.*

*Jadual di bawah menunjukkan jenis makanan, kuantiti dan kandungan tenaga dalam menu harian beliau.*

<b>Types of food</b> <i>Jenis makanan</i>	<b>Quantity taken( g )</b> <i>Kuantiti yang diambil (g)</i>	<b>Energy Content</b> <b>( kJ /100 g )</b> <i>Kandungan tenaga</i> <b>( kJ /100 g )</b>
Rice <i>Nasi</i>	350	1500
Chips <i>Kerepek</i>	150	1000
Roasted Chicken <i>Ayam panggang</i>	300	800
Grilled Beef <i>Daging bakar</i>	200	1200
Boiled potato <i>Kentang rebus</i>	150	500
Chocolate <i>Coklat</i>	100	2500
Yoghurt <i>Dadih</i>	200	200
Egg <i>Telur</i>	100	600

Table 1  
*Jadual 1*

If she continues to take the menu everyday for a long time, explain the consequences of the habit to her health.

*Jika beliau meneruskan pengambilan menu tersebut dalam jangka masa yang lama, terangkan kesan cara pemakanan tersebut terhadap kesihatannya.*

[10 marks]

[10 markah]

- 7 (a) Diagram 7.1 and 7.2 shows the different types of joints.  
*Rajah 7.1 dan Rajah 7.2 menunjukkan jenis sendi yang berbeza.*

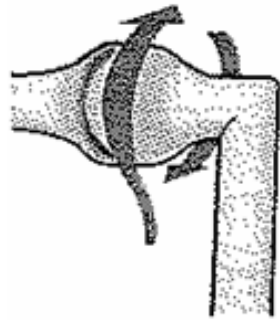


Diagram 7.1  
*Rajah 7.1*

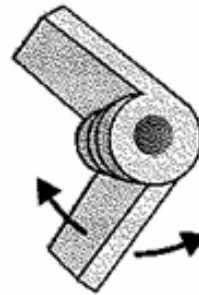


Diagram 7.2  
*Rajah 7.2*

Compare the joint in Diagram 7.1 and Diagram 7.2.  
*Bandingkan sendi dalam Rajah 7.1 dan Rajah 7.2.*

[5 marks]

- (b) Diagram 7.3 shows different positions of forearm during a movement.  
*Rajah 7.3 menunjukkan kedudukan yang berlainan bagi lengan dalam satu pergerakan.*

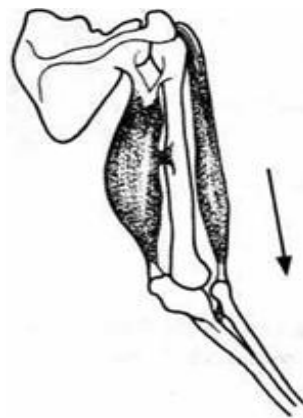


Diagram 7.3  
*Rajah 7.3*

Explain the action of the muscles which cause the movement of the forearm in Diagram 7.3  
*Terangkan tindakan otot-otot yang menyebabkan pergerakan lengan dalam Rajah 7.3.*

[5 marks]

- (c) Diagram 7.4 shows a osteoarthritis.  
*Rajah 7.4 menunjukkan pesakit osteoarthritis.*



Explain the causes and effect of osteoarthritis.  
*Terangkan punca dan kesan osteoarthritis.*

[5 marks]

- (d) Diagram 7.5 shows locomotion in a grasshopper.  
*Rajah 7.5 menunjukkan pergerakan seekor belalang.*

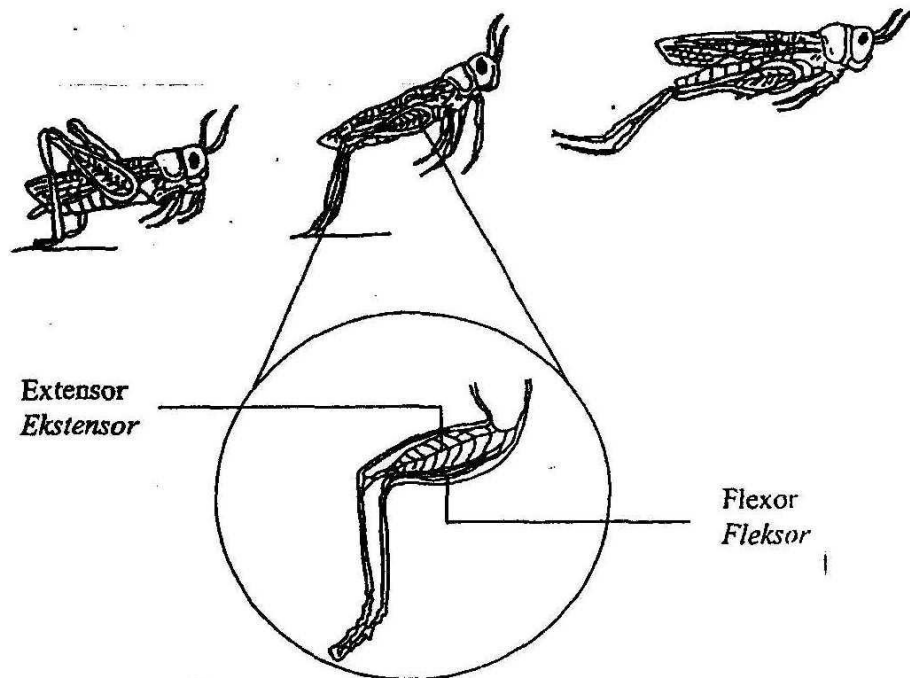


Diagram 7.5  
*Rajah 7.5*

Explain the action of the leg muscle during jumping.  
*Terangkan tindakan otot kaki semasa melompat.*

[5 marks]



8. a) Diagram below shows contamination of water sources in Malaysia.  
*Rajah di bawah menunjukkan pencemaran sumber air di Malaysia.*

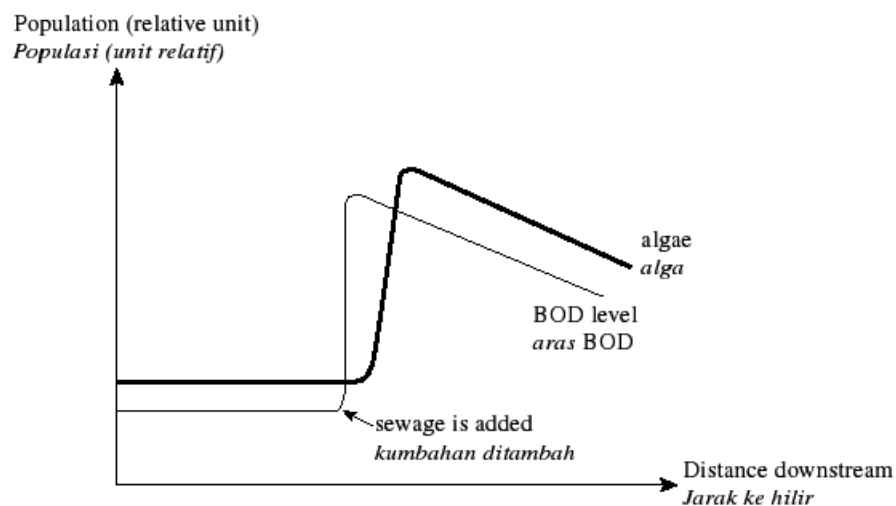


Diagram/Rajah 8.1

- (i) What are the causes of water pollution?  
*Apakah penyebab pencemaran air?*

[3 marks/markah]

- (ii) Diagram below shows the changes in the population of algae and the BOD level of a source of freshwater when sewage containing nitrates is discharged into the water.  
*Rajah di bawah menunjukkan perubahan populasi alga dan aras BOD sumber air tawar apabila air kumbahan yang mengandungi nitrat dibuang ke dalam air.*



Diagram/Rajah 8.2

With the help of the diagram given above, explain briefly how eutrophication takes place.  
*Dengan bantuan rajah di atas, terangkan secara ringkas bagaimana eutrofikasi berlaku.*

[4 marks/markah]

- (iii) Ali is farmer. Explain how Ali can help to avoid eutrophication from occur.  
*Ali seorang petani. Terangkan bagaimana Ali boleh bantu menghalang eutrofikasi dari berlaku.*

(3 marks/markah)

b) Diagram below shows some of the newspapers that humans dispose of daily.

*Rajah di bawah menunjukkan surat khabar yang dibuang oleh manusia setiap hari.*



Diagram/Rajah 8.3

(i) Explain how global warming may be affected if the practice of recycling used paper is widely adopted all over the world.

*Terangkan bagaimana pemanasan global akan terjejas jika amalan mengitar semula surat khabar terpakai diamalkan di seluruh dunia.*

[5 marks/ markah]

(ii) Explain how global warming can leads to:








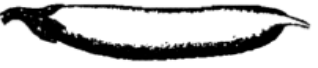


*Terangkan bagaimana pemanasan global boleh membawa kepada:*

- Climate change  
*Perubahan cuaca*
- Spread of diseases  
*Penyebaran penyakit*

(5 marks/markah)

9)(a) Mendel performed four monohybrid crosses using pure-breeding pea plant (*Pisum sativum*). Diagram shows the characters and traits of the crosses and the phenotypic ratios of the F<sub>2</sub> offspring.

*Mendel telah menjalankan empat kacukan monohibrid menggunakan baka tulen pokok kacang pea (*Pisum sativum*). Rajah menunjukkan ciri dan sifat bagi kacukan itu dan nisbah fenotip bagi generasi F<sub>2</sub>.*

Characteristics <i>Ciri</i>	Phenotype of F <sub>2</sub> Generation <i>Fenotip Generasi F<sub>2</sub></i>	
Seed shape <i>Bentuk biji</i>	 5 474 round 5 474 <i>bulat</i>	 1 850 wrinkled 1 850 <i>kedut</i>
Seed colour <i>Warna biji</i>	 6 022 yellow 6 022 <i>kuning</i>	 2 001 green 2 001 <i>hijau</i>
Pod shape <i>Bentuk lenggai</i>	 882 inflated 882 <i>kembung</i>	 299 constricted 299 <i>cerut</i>
Pod colour <i>Warna lenggai</i>	 428 green 428 <i>hijau</i>	 152 yellow 152 <i>kuning</i>
Flower colour <i>Warna bunga</i>	 705 purple 705 <i>ungu</i>	 224 white 224 <i>putih</i>

Diagram/Rajah 9.1

Based on the diagram above,

*Berdasarkan rajah di atas,*

(i) identify and name the characteristics and traits studied,

*kenal pasti dan namakan ciri dan trait yang dikaji,*

(4 marks/markah)

(ii) In humans, the characteristic of curly hair is dominant over the characteristic of straight hair. An individual with curly hair can be heterozygous or homozygous for this characteristic. *Pada manusia, ciri rambut ikal adalah dominan berbanding ciri rambut lurus. Individu yang berambut ikal adalah sama ada heterozigot atau homozigot untuk ciri ini.*

Using suitable symbols and schematic diagram, show how a married couple with curly hair produces a child with straight hair.

*Dengan menggunakan rajah skema dan simbol yang sesuai, tunjukkan bagaimana pasangan berkahwin yang berambut ikal boleh mendapat anak yang berambut lurus.*

[4 marks/4 markah]

b) Red-green colour blindness is a sex-linked characteristic. A normal man married a normal woman yet their first son was redgreen colour blind.  
*Buta warna merah-hijau merupakan salah satu trait terangkai seks. Seorang lelaki normal berkahwin dengan seorang perempuan normal. Walau bagaimanapun, anak lelaki pertama pasangan tersebut buta warna merah-hijau.*

(i) Based on the above information, explain the situation.

*Berdasarkan penyataan yang diberi di atas, terangkan situasi tersebut.*

[8 marks/8 markah]

(ii) State four differences between Down's Syndrome and colour-blindness based on the causes and characteristics.

*Nyatakan empat perbezaan di antara Sindrom Down dengan buta warna berdasarkan sebab dan ciri-cirinya.*

(4 marks/markah)

**END OF QUESTION PAPER**

