



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2019**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA
BIOLOGY**

4551/2

**Kertas 2
September 2019**

2 ½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nama** dan **tingkatan** anda dalam 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 peperiksaan ini.

Untuk Kegunaan 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		100	

NAMA	
TINGKATAN	

Kertas soalan ini mengandungi 22 halaman bercetak.

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 two types of food, J and K.
Rajah 1.1 menunjukkan dua jenis makanan, J dan K.

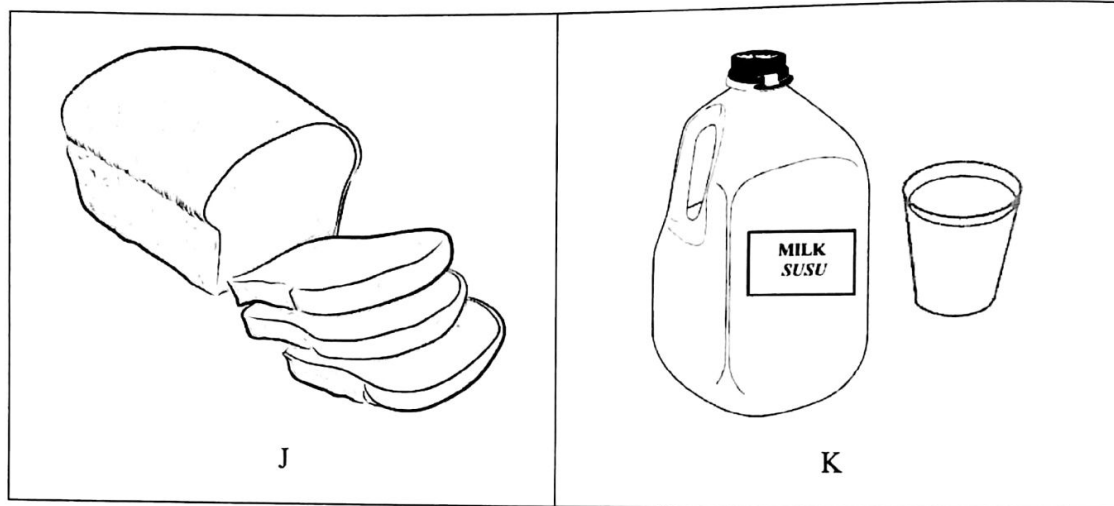


Diagram 1.1
Rajah 1.1

- (a) (i) Name the food class for J and K.
Namakan kelas makanan bagi J dan K.

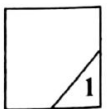
J
K

[2 marks]
[2 markah]



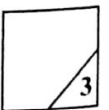
- (ii) What is the main function of food J in human body?
Apakah fungsi utama makanan J dalam badan manusia?

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



- (iii) Explain the effect if an infant do not drink enough K.
Terangkan kesan sekiranya seorang bayi tidak minum K dengan secukupnya.

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



- (b) Diagram 1.2 shows the breakdown of maltose that occurs in the ileum.
Rajah 1.2 menunjukkan pemecahan maltosa yang berlaku di dalam ileum.

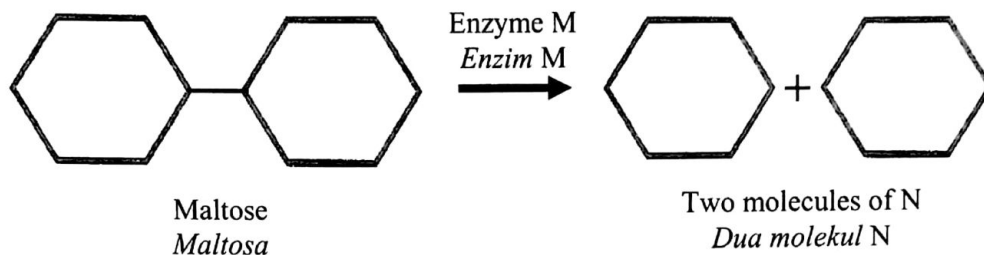


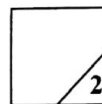
Diagram 1.2
Rajah 1.2

- (i) Name enzyme M and molecule N.
Namakan enzim M dan molekul N.

Enzyme M
Enzim M

Molecule N
Molekul N

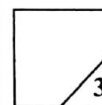
[2 marks]
 [2 markah]



- (ii) Explain the chemical reaction shown in Diagram 1.2.
Terangkan tindak balas kimia yang ditunjukkan dalam Rajah 1.2.

.....

[3 marks]
 [3 markah]

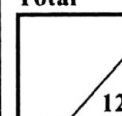


- (iii) State the effect to the chemical reaction if enzyme M is not used.
Nyatakan kesan kepada tindak balas kimia sekiranya enzim M tidak digunakan.

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



Total



- 2 Diagram 2 shows two animal cells undergoing cell divisions X and Y.
Rajah 2 menunjukkan dua sel haiwan yang menjalani pembahagian sel X dan pembahagian sel Y.

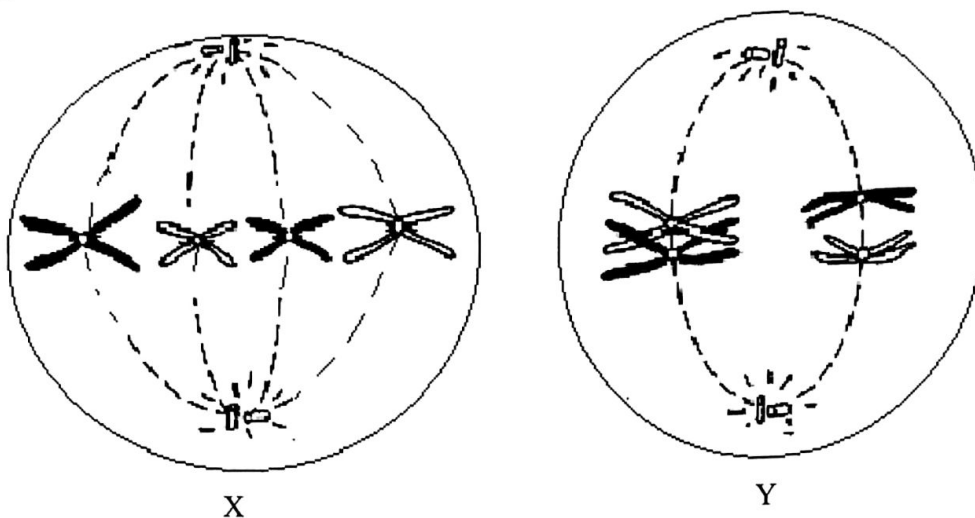


Diagram 2
Rajah 2

- (a) Name the type of cell divisions X and Y.
Namakan jenis pembahagian sel X dan pembahagian sel Y.

X

[2 marks]

Y

[2 markah]

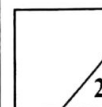


- (b) (i) Explain the significance of cell division X to human.
Terangkan kepentingan pembahagian sel X kepada manusia.

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

[2 marks]

[2 markah]



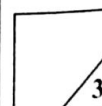
- (ii) Explain how cell division X can be applied to increase the production of plantlets in a short time.

Terangkan bagaimana pembahagian sel X boleh digunakan untuk meningkatkan penghasilan anak pokok dalam tempoh masa yang singkat.

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

[3 marks]

[3 markah]



- (c) Cell division Y is important in sexual reproduction. This cell division ensures the diploid number of chromosomes is maintained from one generation to another.

Explain how this occurs.

Pembahagian sel Y adalah penting dalam pembiakan seks. Pembahagian sel ini memastikan bilangan kromosom dikekalkan dari satu generasi ke generasi yang seterusnya.

Terangkan bagaimana ini berlaku.

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

[2 marks]
[2 markah]

--

- (d) Carcinogenic substances such as food colourings may cause the number of chromosomes in the daughter cells produced from division Y to be different.

Explain this occurrence.

Bahan karsinogen seperti pewarna makanan boleh menyebabkan sel anak yang terhasil dari pembahagian sel Y mempunyai bilangan kromosom berbeza.

Terangkan kejadian ini.

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

[3 marks]
[3 markah]

--

Total

--

- 3 Diagram 3.1 shows human elbow joint and knee joint.
Rajah 3.1 menunjukkan sendi siku dan sendi lutut manusia.

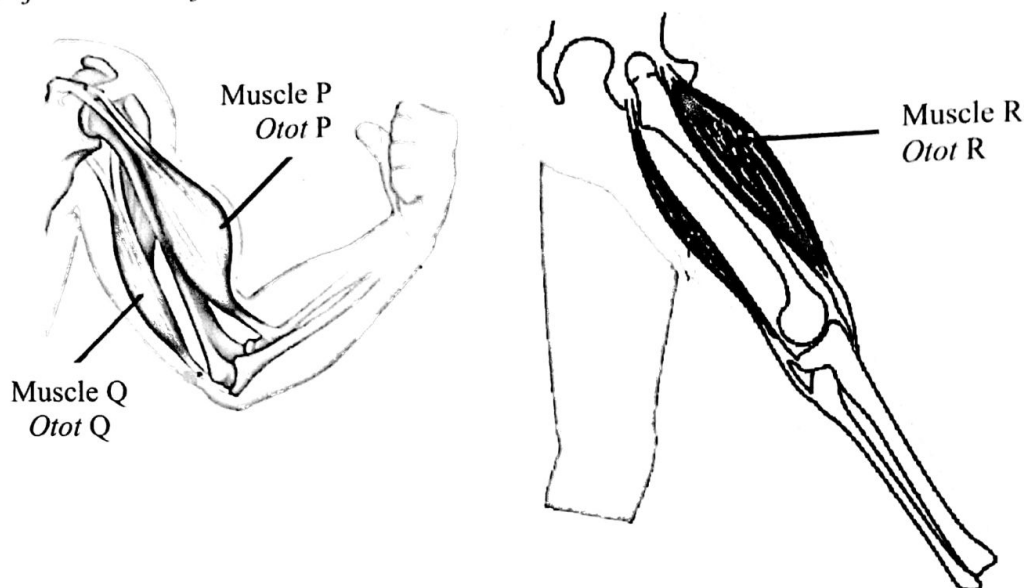


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- (a) Name muscles P and Q.
Namakan otot P dan otot Q.
- P
- Q
- (b) Muscles P and Q are antagonistic muscles.
 Explain the actions of these muscles that move the arm.
Otot P dan otot Q adalah otot berantagonis.
Terangkan tindakan otot-otot ini yang menggerakkan lengan.
-
-
-
-

[2 marks]

[2 markah]

[2 marks]

[2 markah]

- (c) State two similarities of muscle Q and muscle R.
Nyatakan dua persamaan otot Q dan otot R.
- 1
- 2
-

[2 marks]

[2 markah]

- (d) An athlete shows signs of fatigue and muscle pain towards the end of a 400 m race. Explain why this happened.

Seorang atlet menunjukkan kelesuan dan kesakitan otot di akhir larian 400 m. Terangkan mengapa keadaan ini terjadi.

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]



- (e) Diagram 3.2(a) shows cross section of bone in healthy musculoskeletal system. Diagram 3.2(b) shows cross section of bone in an impaired musculoskeletal system.

Rajah 3.2(a) menunjukkan keratan rentas tulang pada sistem otot-rangka yang sihat. Rajah 3.2(b) menunjukkan keratan rentas tulang pada sistem otot-rangka bermasalah.



Diagram 3.2(a)
Rajah 3.2(a)



Diagram 3.2(b)
Rajah 3.2(b)

- (i) Explain one problem faced by patient with bone as shown in Diagram 3.2(b).
Terangkan satu masalah yang dihadapi oleh pesakit yang mempunyai tulang seperti ditunjukkan dalam Rajah 3.2(b).

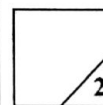
.....

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]



- (ii) Muscular dystrophy is a sex-linked disease. Explain how a boy inherited the gene that cause the disease.
Distrofi otot merupakan penyakit terangkai seks. Terangkan bagaimana seorang budak lelaki mewarisi gen yang menyebabkan penyakit ini.

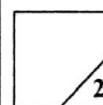
.....

.....

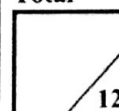
.....

.....

[2 marks]
[2 markah]



Total



- 4 Diagram 4.1 shows the transmission of nerve impulses of a reflex action.
Rajah 4.1 menunjukkan penghantaran impuls saraf bagi satu tindakan refleks.

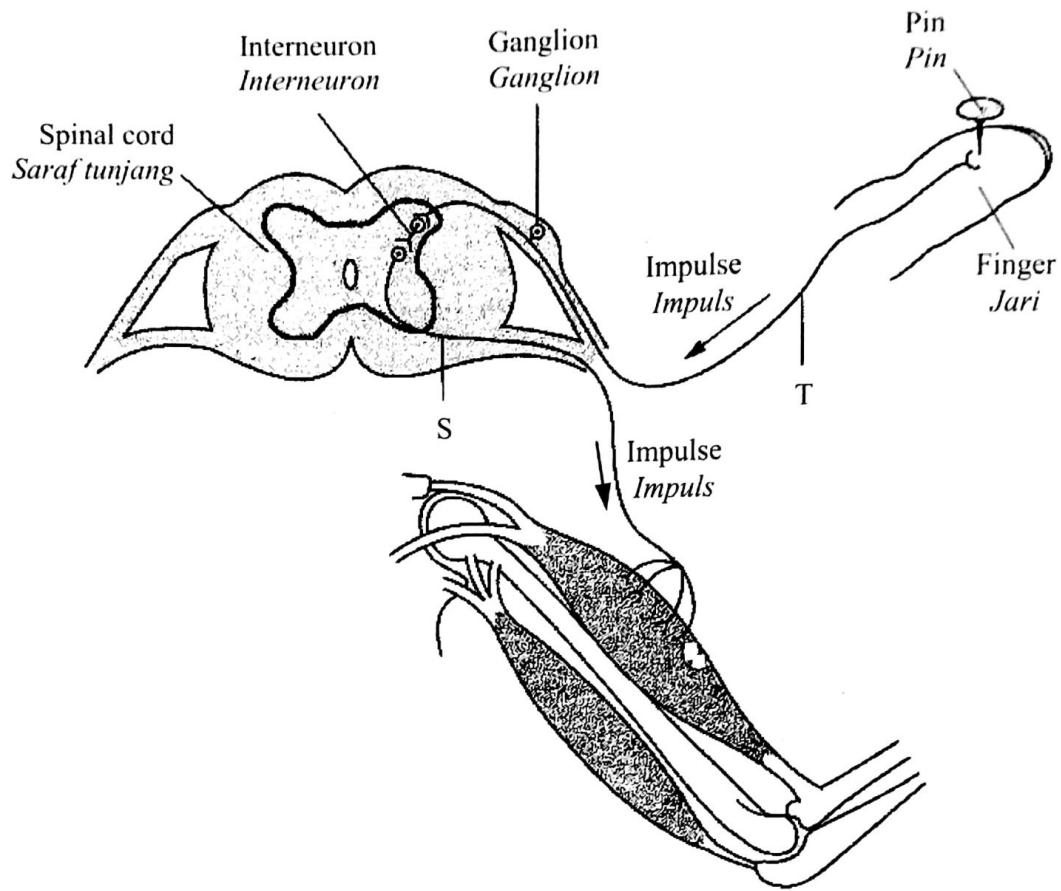


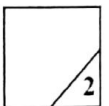
Diagram 4.1
Rajah 4.1

- (a) Name neurons S and T.
Namakan neuron S dan neuron T.

S

T

[2 marks]
[2 markah]



- (b) State the difference between neurons S and T in terms of the following aspects:
Nyatakan perbezaan antara neuron S dan neuron T dari aspek berikut:

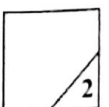
Structure

Struktur :

Function

Fungsi :

[2 marks]
[2 markah]



- (c) Explain the reflex action shown in Diagram 4.1.
Terangkan tindakan refleks yang ditunjukkan dalam Rajah 4.1.

.....

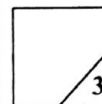
.....

.....

.....

.....

[3 marks]
[3 markah]



- (d) Diagram 4.2 shows the negative feedback mechanisms in the regulation of body temperature.
Rajah 4.2 menunjukkan mekanisma suap balik negatif dalam pengawalan suhu badan.

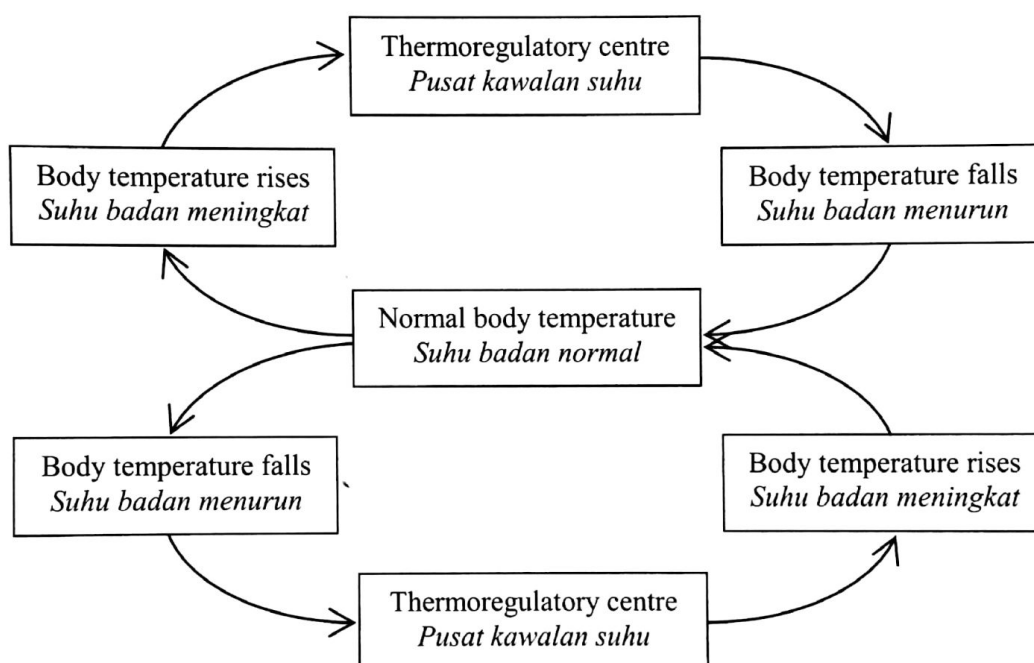


Diagram 4.2
Rajah 4.2

- (i) Based on Diagram 4.2, explain the meaning of homeostasis.
Berdasarkan Rajah 4.2, terangkan maksud homeostasis.

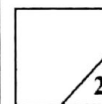
.....

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]



- (ii) Diagram 4.3 shows a man in the autumn season.
Rajah 4.3 menunjukkan seorang lelaki pada musim luruh

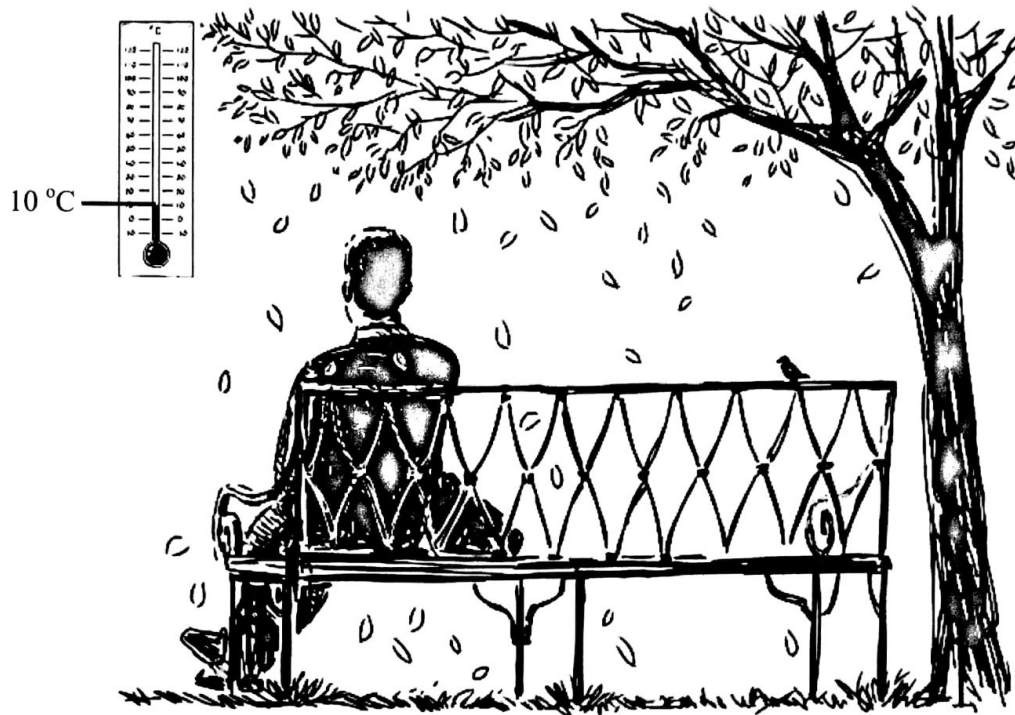


Diagram 4.3
Rajah 4.3

Explain the response of his blood vessels during the regulation of the body temperature.

Terangkan gerak balas salur-salur darahnya semasa pengawalaturan suhu badannya.

.....

.....

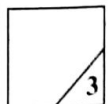
.....

.....

.....

.....

[3 marks]
 [3 markah]



Total



- 5 Diagram 5.1 shows the spermatogenesis in seminiferous tubule.
Rajah 5.1 menunjukkan spermatogenesis dalam tubul seminiferus.

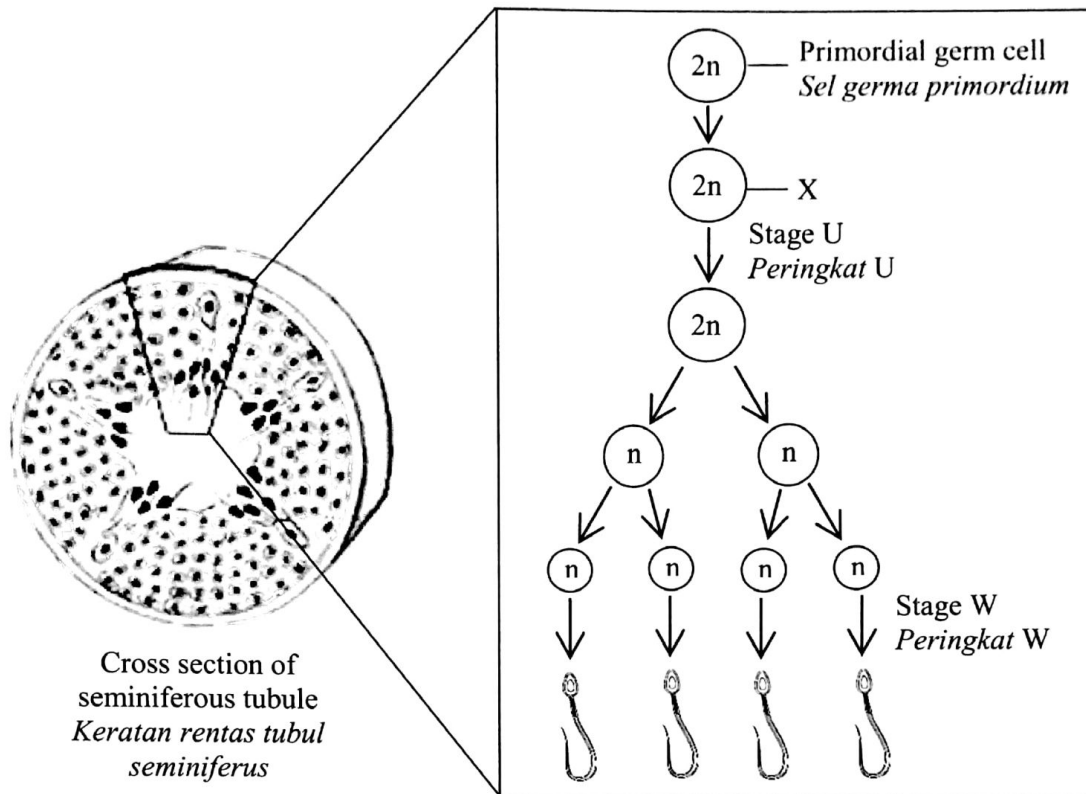


Diagram 5.1
Rajah 5.1

- (a) (i) Explain the process that occurs during stage U.
Terangkan proses yang berlaku semasa peringkat U.

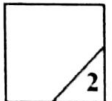
.....

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]



- (ii) Explain the effect if stage W does not occur.
Terangkan kesan jika peringkat W tidak berlaku.

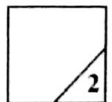
.....

.....

.....

.....

[2 marks]
[2 markah]



- (b) Explain one similarity between a sperm and an ovum.
Terangkan satu persamaan antara sperma dan ovum.

.....

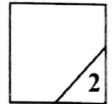
.....

.....

.....

[2 marks]

[2 markah]



- (c) Diagram 5.2 shows the changes during a menstrual cycle.
Rajah 5.2 menunjukkan perubahan semasa satu kitar haid.

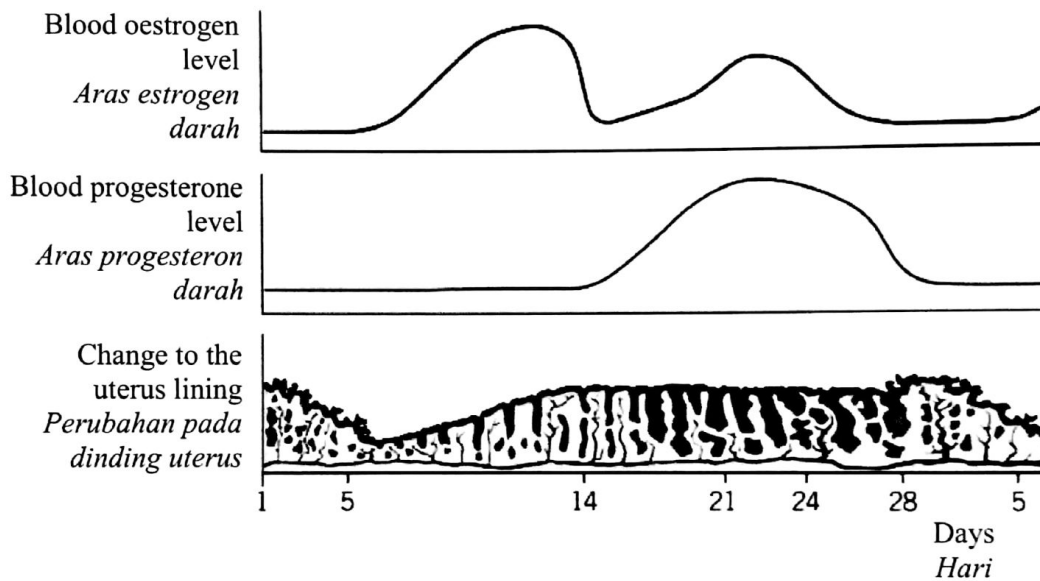


Diagram 5.2

Rajah 5.2

- (i) Explain the relationship between the levels of hormone oestrogen with the changes that occurs at the uterus wall between day-5 to day-14.
Explain how this is important in ensuring the continuity of life.

Terangkan hubungan antara aras hormon estrogen dengan perubahan yang berlaku pada dinding rahim antara hari ke-5 hingga hari ke-14.
Terangkan bagaimana ini penting dalam memastikan kesinambungan hidup.

.....

.....

.....

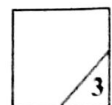
.....

.....

.....

[3 marks]

[3 markah]



For
Examiner's
Use

- (ii) The progesterone level in a woman remains high after day-22. Menstruation does not occur.

Explain this situation.

Aras progesteron dalam darah seorang wanita kekal tinggi selepas hari ke-22.

Haid tidak berlaku.

Terangkan situasi ini.

.....

.....

.....

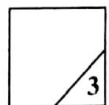
.....

.....

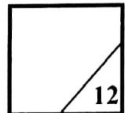
.....

[3 marks]

[3 markah]



Total



Section B
Bahagian B

[40 marks]
[40 markah]

Answer any **two** questions in this section.
*Jawab mana-mana **dua** soalan dalam bahagian ini.*

- 6 (a) Diagram 6.1 shows the structures and the respiratory systems of human and insect.
Rajah 6.1 menunjukkan struktur dan sistem respirasi bagi manusia dan serangga.

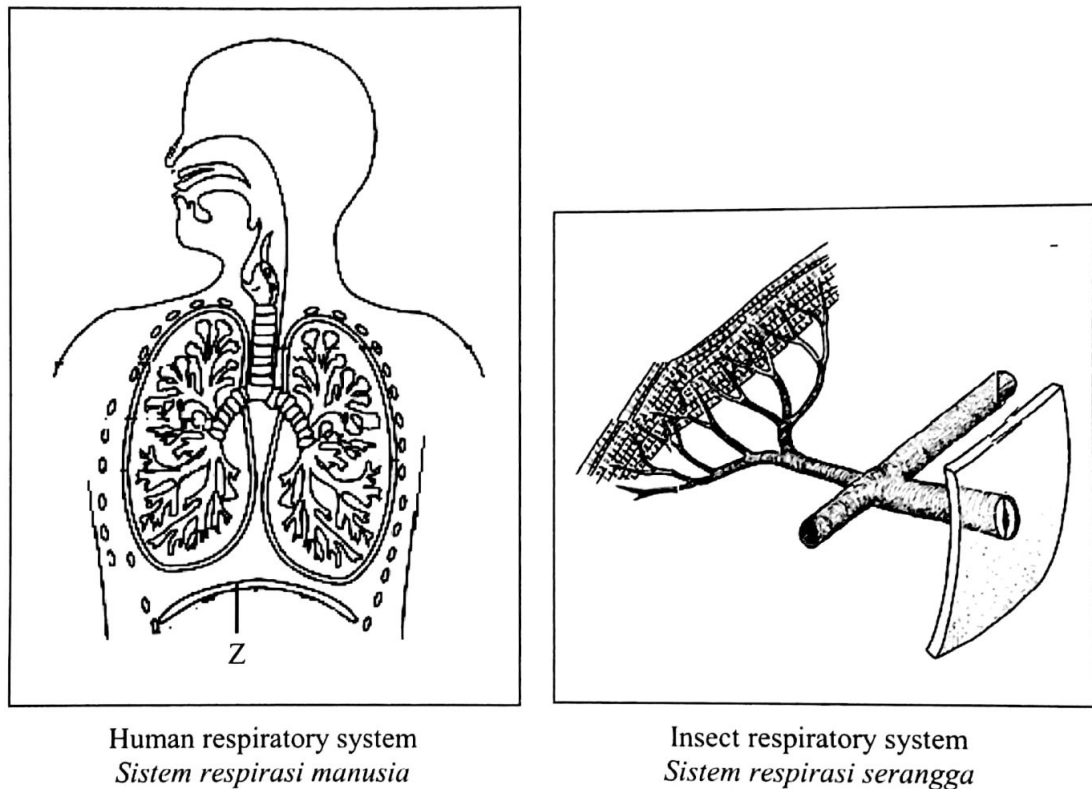


Diagram 6.1
Rajah 6.1

- (i) Explain the function of structure Z during exhalation.
Terangkan fungsi struktur Z semasa menghembus nafas.
- (ii) Explain the similarities and differences between the respiratory systems of human and insect.
Terangkan persamaan dan perbezaan antara sistem respirasi manusia dengan sistem respirasi serangga.

[4 marks]
[4 markah]

[10 marks]
[10 markah]

- (b) Diagram 6.2 shows organs involved in the regulatory mechanism of oxygen content in the body.

Rajah 6.2 menunjukkan organ-organ yang terlibat dalam mekanisme kawalatur kandungan oksigen dalam badan.

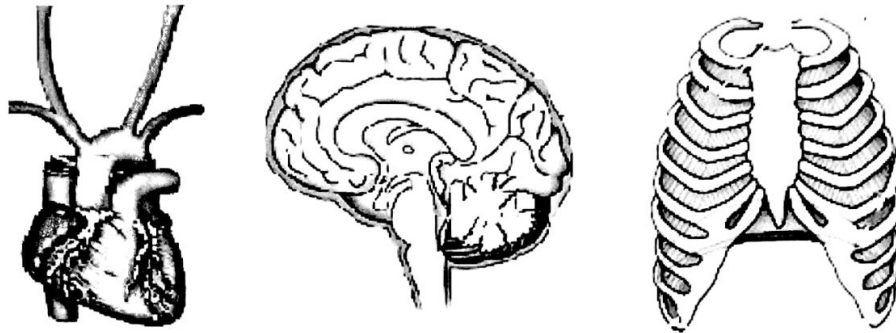


Diagram 6.2
Rajah 6.2

Explain the regulatory mechanism of oxygen content in the body after a 100 m run.

Terangkan mekanisme kawalatur kandungan oksigen dalam badan selepas larian 100 m.

[6 marks]

[6 markah]

- 7 (a) Diagram 7.1 shows the concentration of antibody in the blood of individual M who acquires a type of immunity.

Rajah 7.1 menunjukkan kepekatan antibodi dalam darah individu M yang memperoleh sejenis keimunan.

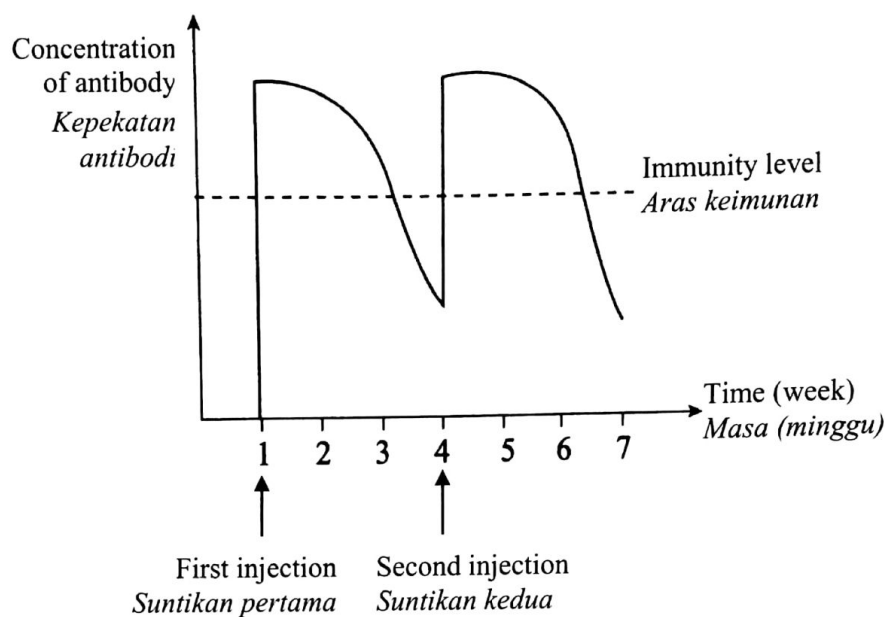


Diagram 7.1
Rajah 7.1

Based on Diagram 7.1, explain the type of immunity acquired by individual M.

Berdasarkan Rajah 7.1, terangkan jenis keimunan yang diperoleh oleh individu M.

[4 marks]

[4 markah]

- (b) Diagram 7.2 shows a natural mechanism which occurs to stop bleeding in human.

Rajah 7.2 menunjukkan mekanisme semulajadi yang menghentikan pendarahan pada manusia.

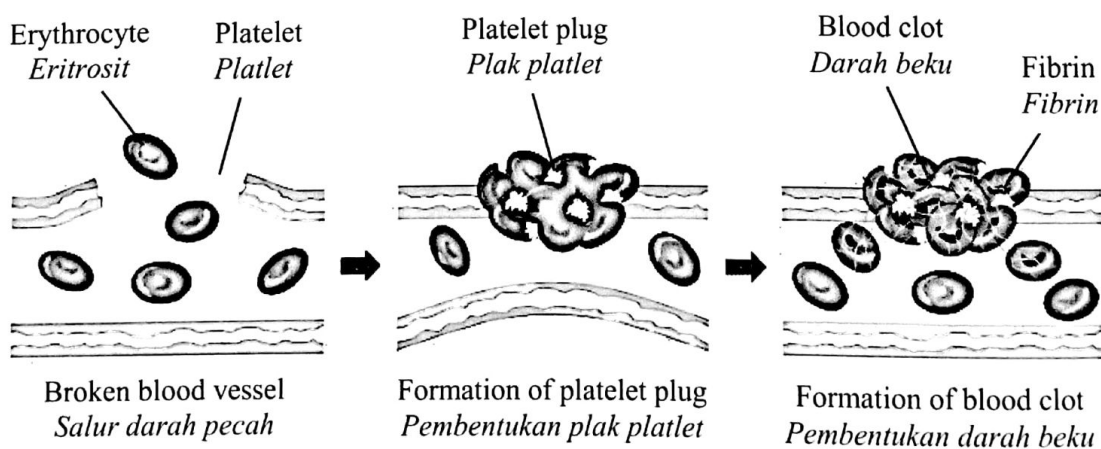


Diagram 7.2
Rajah 7.2

A boy accidentally wounded his arm. He bleeds for a longer of time after the injury because his blood does not clot normally.

Predict the consequences if the mechanism shown in Diagram 7.2 fails to occurs.

Seorang budak lelaki telah tercedera lengannya. Dia mengalami pendarahan yang berpanjangan selepas kecederaan disebabkan oleh pembekuan darah tidak berlaku secara normal.

Ramalkan akibat jika mekanisme seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 7.2 gagal berlaku.

[6 marks]

[6 markah]

- (c) Diagram 7.3 shows the human blood circulatory system and lymphatic system.
Rajah 7.3 menunjukkan sistem peredaran darah dan sistem limfa manusia.

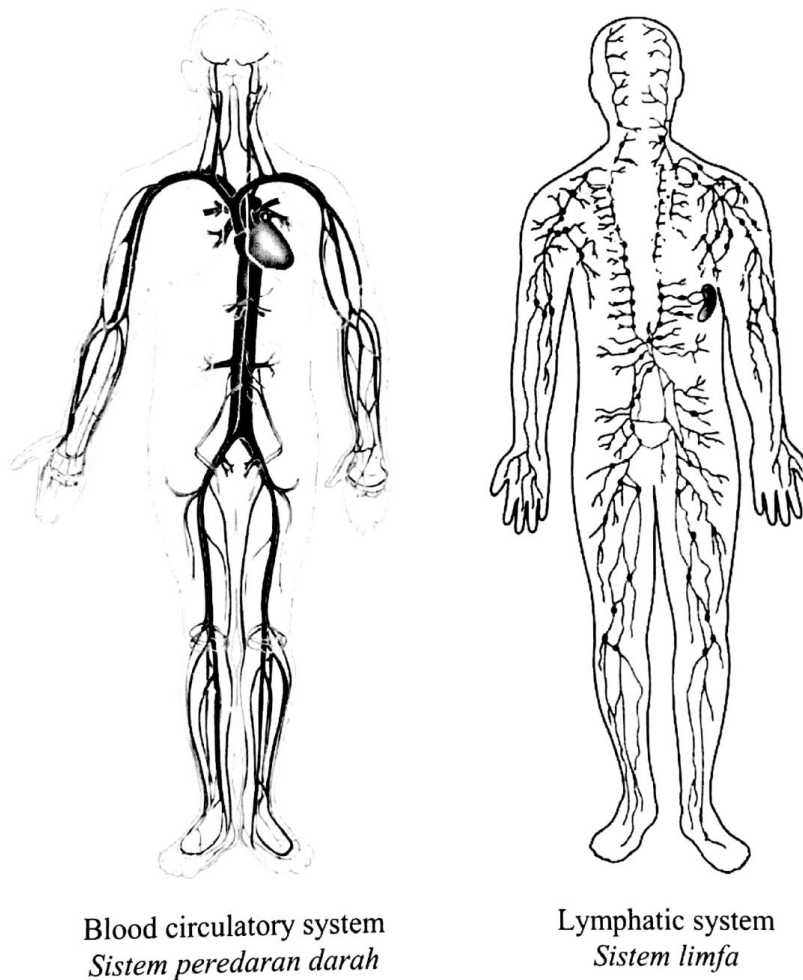


Diagram 7.3

Rajah 7.3

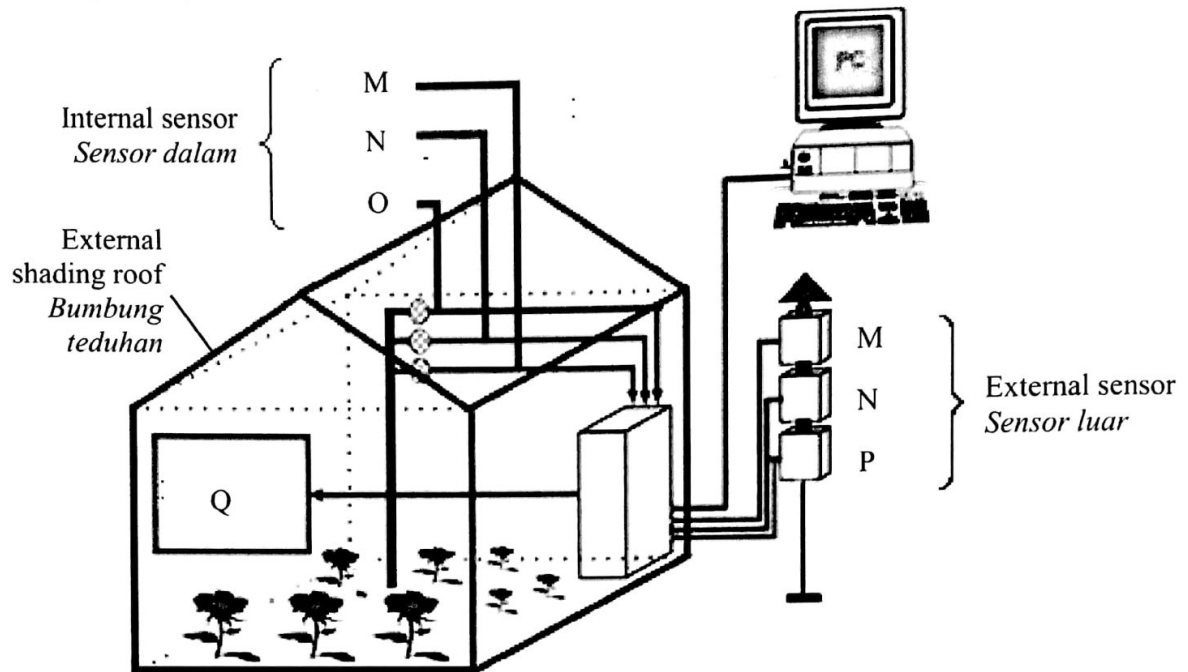
Compare the blood circulatory system and lymphatic system of human.

Bandingkan sistem peredaran darah dan sistem limfa manusia.

[10 marks]

[10 markah]

- 8 (a) Diagram 8.1 shows a strategy used to ensure the crop production throughout the year in countries with four seasons. Information about four season countries is provided.
- Rajah 8.1 menunjukkan strategi yang digunakan untuk memastikan pengeluaran tanaman sepanjang tahun di negara-negara yang mempunyai empat musim. Maklumat tentang negara empat musim diberikan.*



Keys / Kekunci:

- M - Sensor of temperature / Pengesan suhu
 N - Sensor of relative humidity / Pengesan kelembapan relatif
 O - Sensor of CO₂ content / Pengesan kandungan CO₂
 P - Sensor of solar radiation / Pengesan radiasi solar
 Q - Heater and ventilator / Pemanas dan ventilator

Information about four season countries:-

- In the spring, the weather is warmer and often humid
- In the summer, the temperature may increase to their hottest of the year
- In the autumn or fall, the temperature cools again
- In the winter, some areas may experience snow while others see only cold rain

Maklumat tentang negara empat musim:-

- Pada musim bunga, cuaca lebih panas dan biasanya lembap
- Pada musim panas, suhu mungkin meningkat paling tinggi pada tahun itu
- Pada musim luruh atau gugur, suhunya sejuk semula
- Pada musim sejuk, sesetengah kawasan mengalami salji manakala tempat lain mengalami hujan yang sejuk

Diagram 8.1
Rajah 8.1

Describe how the methods used in the project works.

Huraikan bagaimana kaedah yang digunakan dalam projek ini berfungsi.

[10 marks]
 [10 markah]

- (b) Diagram 8.2 shows a daily menu practiced by a woman during her pregnancy.
Rajah 8.2 menunjukkan menu harian yang diamalkan oleh seorang wanita sepanjang kehamilan.

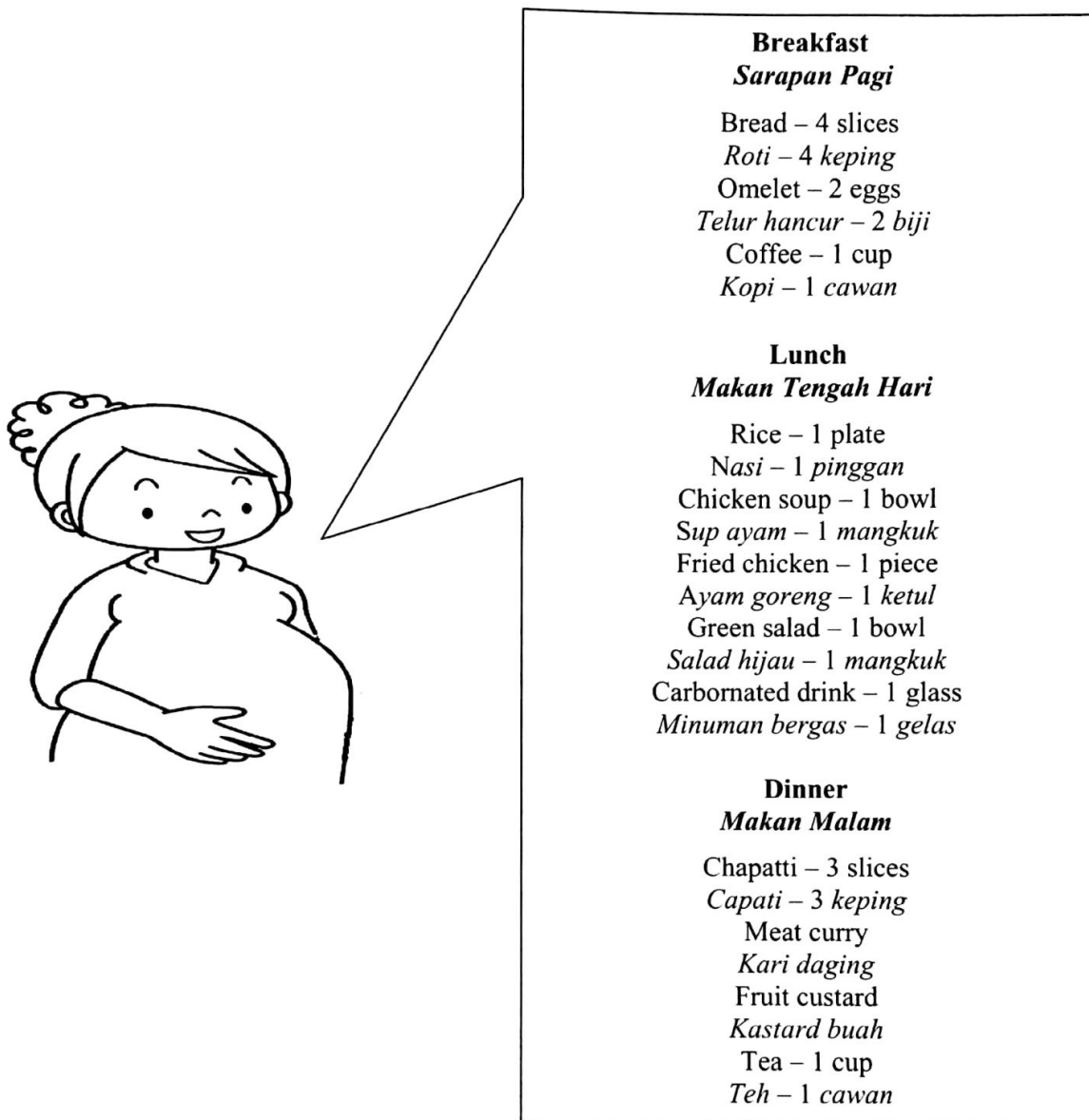


Diagram 8.2

Rajah 8.2

Justify the daily menu that the women practiced.

Discuss your answer.

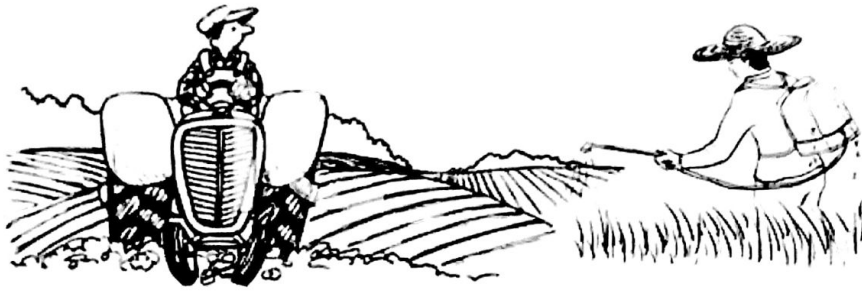
Wajarkan menu harian yang diamalkan oleh wanita tersebut.

Bincangkan jawapan anda.

[10 marks]

[10 markah]

- 9 (a) Diagram 9.1 shows human activities in agriculture and animal farming.
Rajah 9.1 menunjukkan aktiviti-aktiviti manusia dalam pertanian dan penternakan haiwan.



Agriculture
Pertanian



Animal farming
Penternakan haiwan

Diagram 9.1
Rajah 9.1

- (i) Based on Diagram 9.1, state the good effects of the activities .
Berdasarkan Rajah 9.1, nyatakan kebaikan aktiviti tersebut.

[3 marks]
[3 markah]

- (ii) Discuss the effects of mismanagement of the ecosystem.
Bincangkan kesan pengurusan ekosistem yang tidak cekap.

[7 marks]
[7 markah]

- (b) Diagram 9.2 shows a balanced ecosystem and development in the ecosystem.
 Rajah 9.2 menunjukkan satu ekosistem seimbang dan pembangunan dalam ekosistem itu.

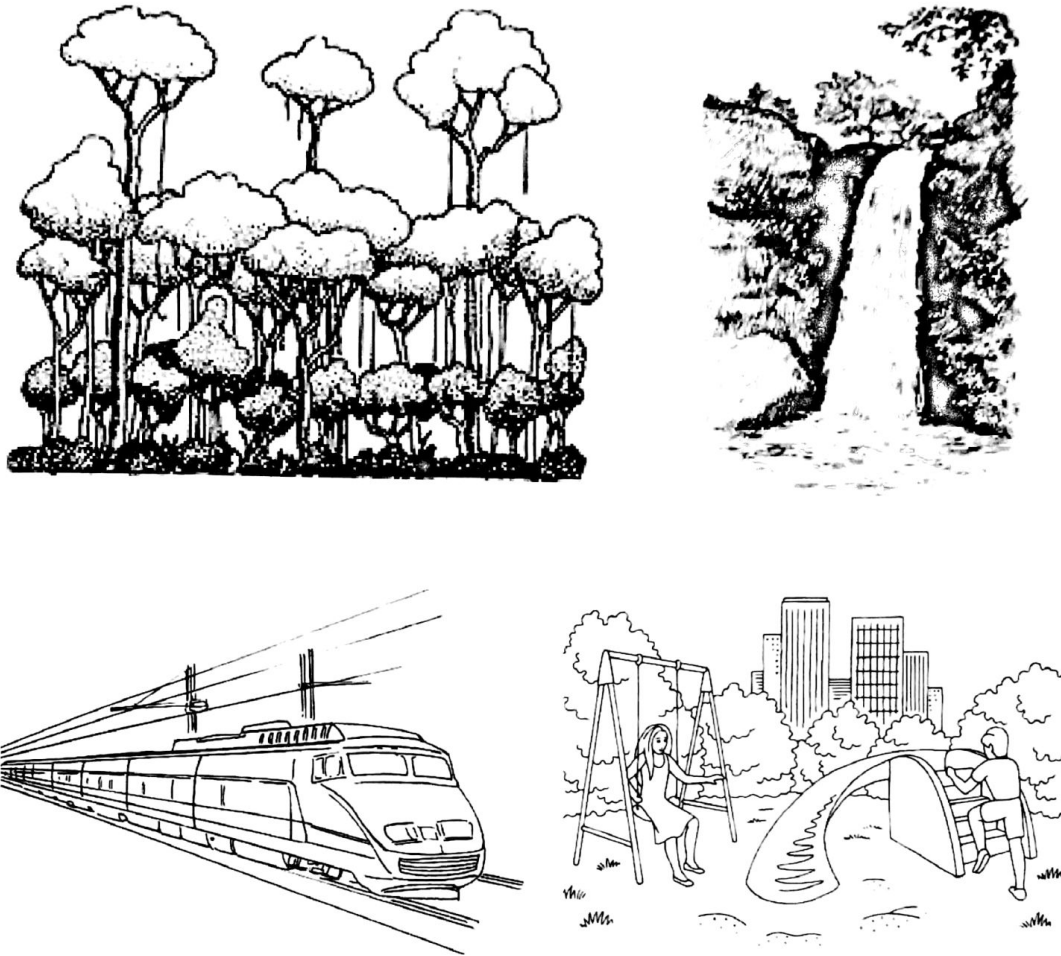


Diagram 9.2
 Rajah 9.2

- (i) Explain the importance of proper management of development activities and the ecosystem.
 Terangkan kepentingan pengurusan yang terancang dalam aktiviti pembangunan dan ekosistem.

[5 marks]
 [5 markah]

- (ii) Explain measures taken in the management of development activities and the ecosystem to ensure a balance of nature is sustained.
 Terangkan langkah-langkah yang perlu diambil dalam pengurusan aktiviti pembangunan dan ekosistem untuk memastikan keseimbangan alam semulajadi dapat dilestarikan.

[5 marks]
 [5 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 lined answer papers provided. 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 kertas jawapan bergaris yang dibekalkan. 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 ceraihan 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 a 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. Tie the lined answer papers together with this question paper and hand in at the end of the examination.
Ikat kertas jawapan bergaris bersama-sama kertas soalan ini dan serahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.