

4551/2
Biologi
Kertas 2
2 ½ jam

Nama :

Tingkatan :



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
(CAWANGAN PULAU PINANG)**

MODUL BERFOKUS KBAT SPM

BIOLOGI

KERTAS 2

2 JAM 30 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 membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperolehi
A	1	12	
	2	12	
	3	12	
	4	12	
	5	12	
B	6	20	
	7	20	
	8	20	
	9	20	
JUMLAH			

Section A
Bahagian A

[60 marks / 60 markah]

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

1. Diagram 1.1 and Diagram 1.2 show the movement of substances across plasma membrane.

Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan pergerakan bahan merentas membran plasma.

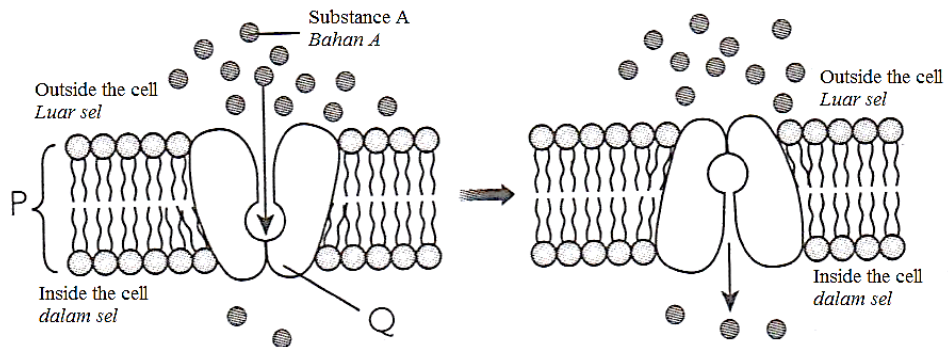


Diagram 1.1 / Rajah 1.1

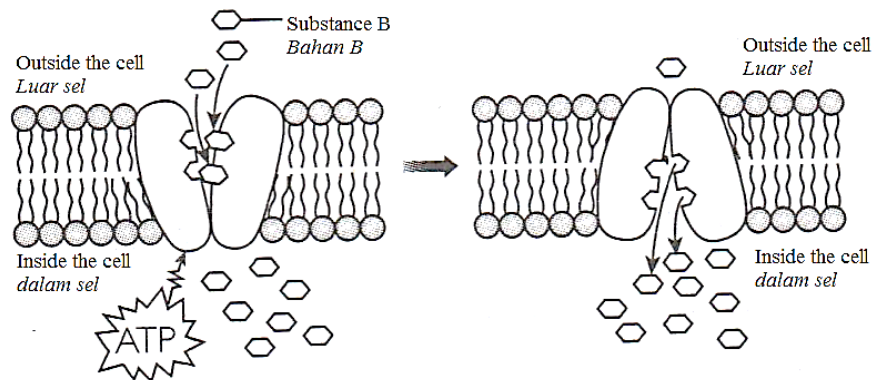


Diagram 1.2 / Rajah 1.2

- (a)(i) Name the parts labelled P and Q in Diagram 1.1.

Namakan bahagian yang berlabel P dan Q dalam Rajah 1.1.

P :

Q :

[2 Marks / 2 markah]

- (a)(ii) Name the methods of movement of substances A and B through the plasma membrane.
Namakan cara pergerakan bahan A dan B merentasi membran plasma.

Substance A / *Bahan A*:

Substance B / *Bahan B*:

[2 Marks / 2 markah]

- (a)(iii) State **two** differences between the methods of movement shown in Diagram 1.1 and Diagram 1.2.
*Nyatakan **dua** perbezaan antara cara pergerakan bahan yang ditunjukkan dalam Rajah 1.1 dan Rajah 1.2.*

.....

.....

[2 Marks / 2 markah]

- (b)(i) Diagram 1.3 shows the condition of a plant cell which has been immersed in distilled water for an hour.
Rajah 1.3 menunjukkan keadaan satu sel tumbuhan yang telah direndam di dalam air suling selama satu jam.

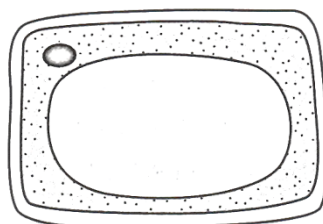


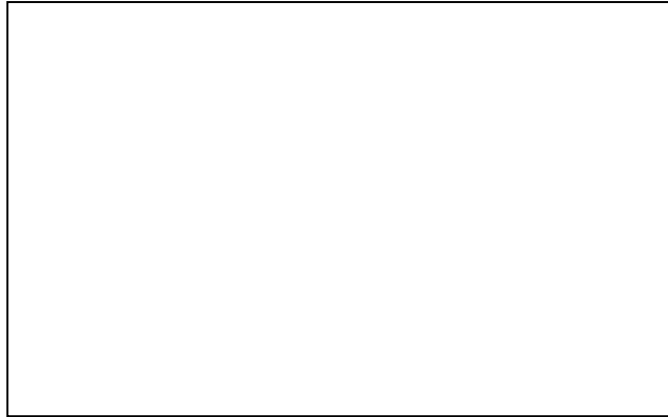
Diagram 1.3 / *Rajah 1.3*

The plant cell is taken out of the distilled water and immersed in concentrated salt solution for another hour.

Draw the condition of the plant cell after one hour in the space given .

Sel tumbuhan itu dikeluarkan daripada air suling dan direndam di dalam larutan garam berkepekatan tinggi selama satu jam berikutnya.

Lukis keadaan sel tumbuhan tersebut selepas satu jam pada ruang yang disediakan.



[2 Marks / 2 markah]

- (b)(ii) Explain your answer in (b)(i)
Jelaskan jawapan anda dalam (b)(i)

.....

.....

[2 Marks / 2 markah]

- (c) Diagram 1.4 shows an area polluted with toxic wastes.
Rajah 1.4 menunjukkan kawasan yang tercemar dengan sisa toksik



Diagram 1.4 / Rajah 1.4

Explain how the toxic wastes affect the uptake of ions in the plants.

Terangkan bagaimana sisa toksik mempengaruhi pengambilan ion dalam tumbuhan.

.....

.....

[2 Marks / 2 markah]

2. Diagram 2.1 and Diagram 2.2 show the digestive systems of two animals.

Rajah 2.1 dan Rajah 2.2 menunjukkan sistem pencernaan bagi dua ekor haiwan .

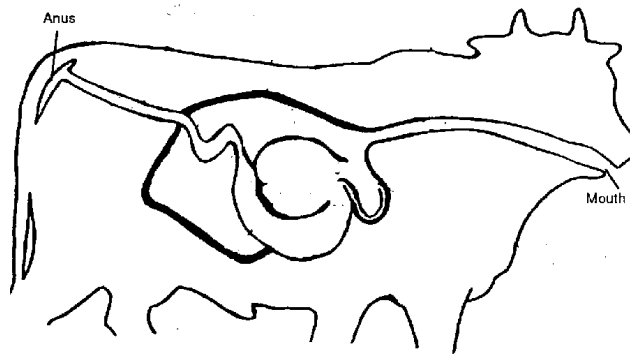


Diagram 2.1

Rajah 2.1

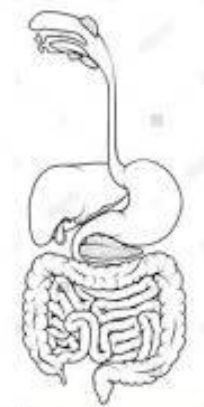


Diagram 2.2

Rajah 2.2

- (a) Name the type of nutrition for both animals in Diagram 2.1 and Diagram 2.2.

Namakan jenis nutrisi bagi kedua-dua haiwan dalam Rajah 2.1 dan Rajah 2.2 .

.....

[1 Mark / 1 markah]

- (b) Name the four digestive chambers of the animal in Diagram 2.1.

Namakan 4 ruangan pencernaan bagi haiwan dalam Rajah 2.1.

1. 3 :

2. 4.

[2 Marks / 2 markah]

- (c)(i) Which parts of both digestive systems in Diagram 2.1 and Diagram 2.2 contain the digestive enzyme?

Bahagian manakah yang mengandungi enzim pencernaan bagi kedua-dua sistem pencernaan dalam Rajah 2.1 and Rajah 2.2?

Diagram 2.1 /Rajah 2.1

Diagram 2.2 /Rajah 2.2

[2 Marks /2 markah]

- (c)(ii) Explain the function of the enzyme in (b)(i)

Terangkan fungsi enzim dalam (b)(i).

.....

[1 Mark / 1 markah]

- (d) Explain the adaptation of the digestive system in the animal in Diagram 2.2 to maximize its function.

Terangkan penyesuaian sistem pencernaan bagi haiwan dalam Rajah 2.2 untuk menjalankan fungsinya dengan maksima.

.....

.....

.....

[3 Marks / 3 markah]

- (e) State one difference between the digestive systems in Diagram 2.1 and Diagram 2.2.

Nyatakan satu perbezaan bagi sistem pencernaan dalam Rajah 2.1 dan Rajah 2.2 .

.....

[1 Mark / 1 markah]

- (f) Explain the effect on the animals in Diagram 2.1 and Diagram 2.2 if the population of microorganisms decrease in their digestive systems.

Terangkan kesan ke atas haiwan dalam Rajah 2.1 dan Rajah 2.2 jika populasi mikroorganisma dalam sistem pencernaan berkurang.

.....
.....

[2 Mark / 2 markah]

3. Respiration is a process that occurs in all living organisms. Diagram 3 shows two individuals, P and Q in two different situations. P is sitting down while Q is running in a 200 metre sprint event.

Respirasi ialah proses yang berlaku di dalam semua organisma hidup. Rajah 3 menunjukkan dua individu P dan Q dalam dua situasi yang berbeza. P sedang duduk manakala Q sedang berlari dalam acara pecut 200 meter.



Individual P
Individu P



Individual Q
Individu Q

Diagram 3 / *Rajah 3*

- (a) Based on Diagram 3, identify the type of respiration for P and Q.

Berdasarkan pada Rajah 3, kenal pasti jenis respirasi bagi P dan Q.

P :

Q :

[2 marks / 2 markah]

- (b)(i) State two differences between the type of respiration that occurred in P and Q.
Nyatakan dua perbezaan di antara jenis respirasi yang berlaku dalam P dan Q.

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

- (ii) Write the **word equation** for the type of respiration that occurred in P.
*Tuliskan **persamaan perkataan** bagi jenis respirasi yang berlaku dalam P.*

.....

[1 mark / 1 markah]

- (c) At the end of the 200 metre sprint event., the man in situation Q experienced painful leg cramps due to muscle fatigue.
Pada akhir acara lumba lari jarak jauh, lelaki dalam situasi Q mengalami kekejangan kaki yang amat sakit akibat kelesuan otot .

- (i) Explain why muscle fatigue occurs.
Terangkan mengapa kelesuan otot berlaku.

.....

.....

.....

[3 marks/3 markah]

(ii) He then carried out the following actions

Dia kemudiannya melakukan tindakan-tindakan berikut:

- wearing his track suit
memakai sut trek
- taking a few long, deep breaths
menghela nafas panjang dan mendalam
- walk around
berjalan-jalan

Explain why the man in situation Q carried out the above actions.

Terangkan mengapa lelaki dalam situasi Q melakukan tindakan-tindakan di atas.

.....
.....

[2 marks / 2 markah]

(d) The results of an investigation on the percentage of oxygen and carbon dioxide in inhaled and exhaled air is shown in Table 3.

Keputusan penyiasatan ke atas peratus oksigen dan karbon dioksida dalam udara sedutan dan udara hembusan ditunjukkan dalam Jadual 3.

Type of gas <i>Jenis gas</i>	Inhaled air (%) <i>Udara sedutan (%)</i>	Exhaled air (%) <i>Udara hembusan (%)</i>
Oxygen <i>Oksigen</i>	21.09	16.40
Carbon dioxide <i>Karbon dioksida</i>	0.03	4.10

Table 3 / *Jadual 3*

Why is there a decrease in the percentage of oxygen in the exhaled air?

Mengapa terdapat kekurangan peratusan oksigen dalam udara hembusan?

[2 marks / 2 markah]

4. Diagram 4.1 shows the relationship between the blood circulatory system and the lymphatic system.

Rajah 4.1 menunjukkan hubungan antara sistem peredaran darah dan sistem limfa manusia.

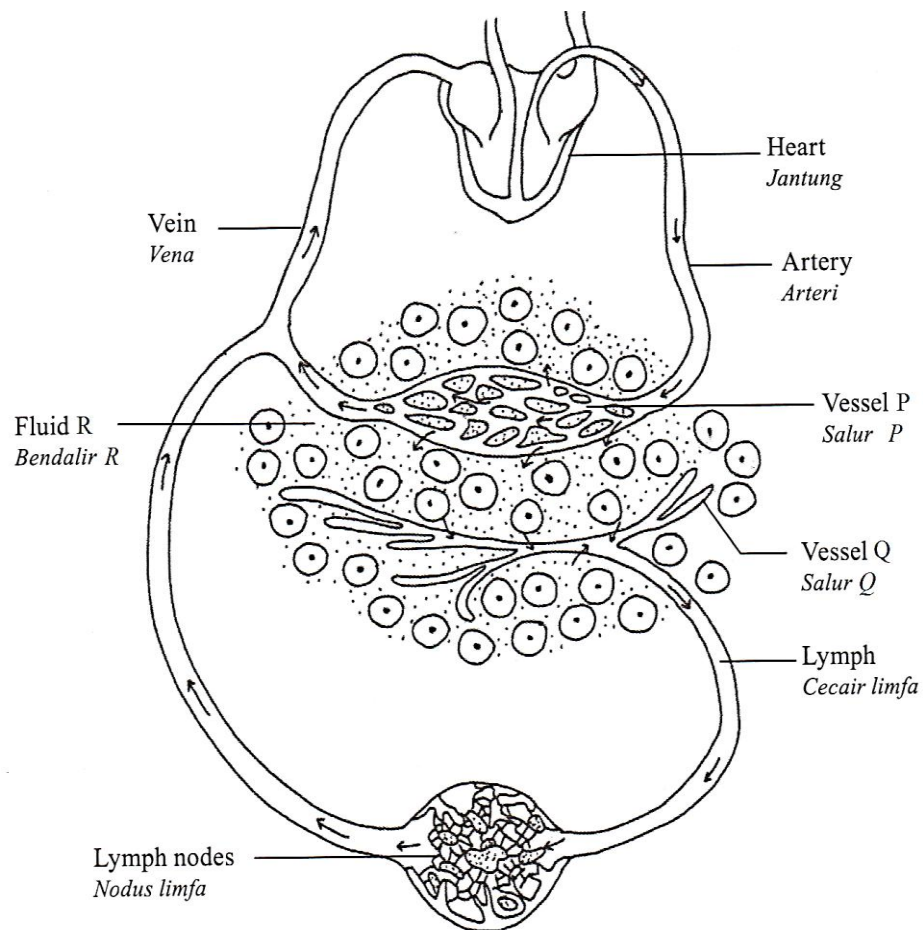


Diagram 4.1 / Rajah 4.1

- (a) Name the following :
Namakan yang berikut :

Vessel P / *Salur P* :

Vessel Q / *Salur Q* :

[2 Marks / 2 markah]

- (b) Explain the formation of fluid R
Terangkan pembentukan bendalir R.

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

[3 marks / 3 markah]

- (c) 90% of the interstitial fluid leaves the blood must be returned to the blood circulatory system.

Explain what will happen if the excess interstitial fluid failed to return to the vessel P.

90% cecair intertis antara sel yang keluar dari darah mesti dikembalikan ke system peredaran darah.

Terangkan apakah yang akan terjadi sekiranya cecair intertis tidak dapat dikembalikan ke salur P.

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

[3 marks / 3 markah]

- (d) Coronary or heart bypass surgery can relieve chest pain or angina. In the operation, the surgeon uses a blood vessel from the patient's leg, arm or chest to bypass a narrowed section of a coronary artery.

Pembedahan koronari atau pintasan jantung boleh mengatasi sakit dada atau angina. Semasa pembedahan, doktor mengambil salur darah daripada kaki, lengan atau dada pesakit sebagai pintasan kepada bahagian arteri koronari yang sempit

Diagram 4.2 shows the human heart after the bypass surgery.

Rajah 4.2 menunjukkan jantung manusia selepas pembedahan pintasan.

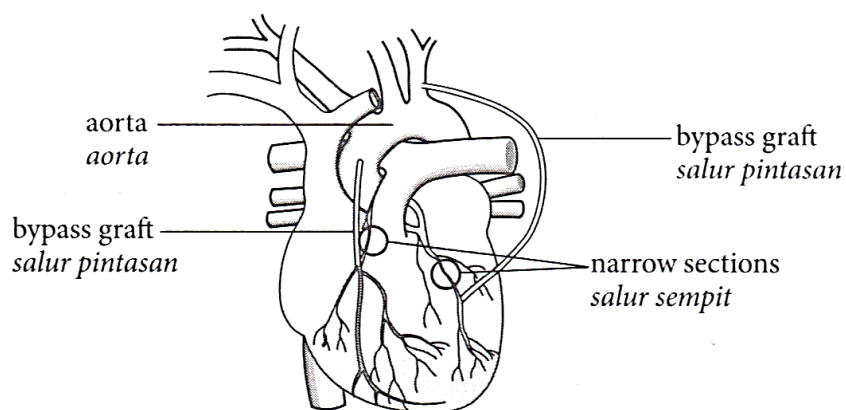


Diagram 4.2 / Rajah 4.2

Based on your biological knowledge, explain how the narrow section of the coronary artery occurs.

Berdasarkan pengetahuan biologi anda, terangkan bagaimana salur sempit pada arteri koronari terbentuk.

.....

.....

[2 Marks / 2 markah]

- (ii) Suggest ways that the patients should do to reduce the risk of heart failure.
Cadangkan langkah-langkah yang perlu diambil oleh pesakit untuk mengurangkan risiko kegagalan jantung.

.....

.....

[2 Marks / 2 markah]

- 5 Diagram 5.1 shows the process of development of gamete. Diagram 5.2 shows the structure of flower.
Rajah 5.1 menunjukkan proses perkembangan gamet. Rajah 5.2 menunjukkan struktur bunga.

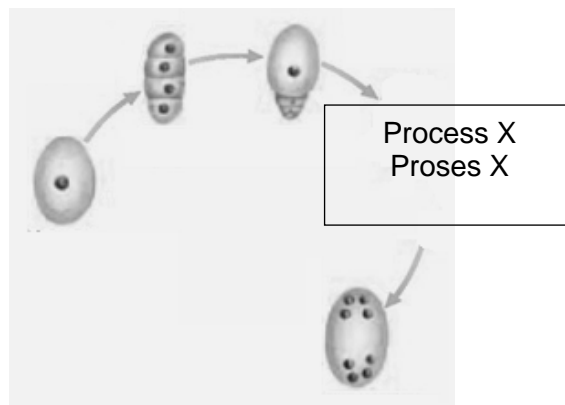


Diagram 5.1

Rajah 5.1

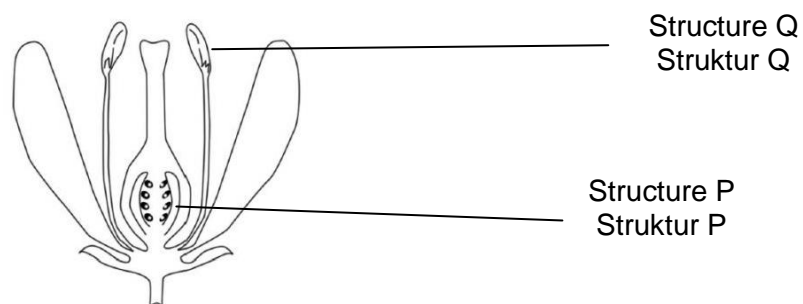


Diagram 5.2

Rajah 5.2

- (a) (i) Name the process X in Diagram 5.1

Namakan process X yang ditunjukkan dalam Rajah 5.1.

.....

[1 mark / 1 markah]

- (ii) What is the importance of process X as mentioned in (b) (i)?

Apakah kepentingan proses X yang disebut di (b)(i)?

.....

.....

[2 Marks / 2 markah]

- (b) Identify the structure that shows the process in Diagram 5.1.

Kenalpasti struktur yang menunjukkan proses dalam Rajah 5.1.

.....

[1 Mark / 1markah]

- (c) Diagram 5.3 shows the longitudinal section part of a flower that involves in fertilization.

Rajah 5.3 menunjukkan keratan memanjang bahagian sekuntum bunga yang terlibat dalam persenyawaan.

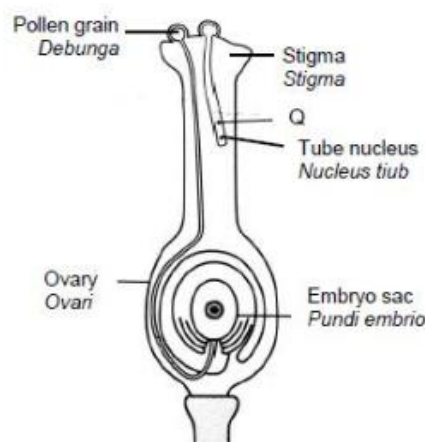


Diagram 5.3 / Rajah 5.3

- (i) Describe what happen after a pollen grain stick to stigma.
Jelaskan apa yang berlaku selepas debunga melekat pada stigma.

.....

.....

[3 Marks / 3 markah]

- (ii) Explain what happen to structure Q while moving toward ovule to ensure double fertilization occurs
Terangkan apa yang berlaku kepada structure Q semasa bergerak ke arah ovul bagi memastikan persenyawaan ganda dua boleh berlaku.

.....

.....

[2 Marks / 2 markah]

- (iii) Describe the process of double fertilization in the flowering plant.
Huraikan proses persenyawaan ganda dua pada tumbuhan berbunga.

.....

.....

.....

.....

[3marks / 3 markah]

Section B
Bahagian B

[40 marks]
[60 markah]

Answer **two (2)** questions in this section.
*Jawab **dua (2)** soalan dalam bahagian ini.*

6.

The concept of mitosis has been used in research to produce a better quality and quantity of agricultural products

Konsep mitosis telah banyak digunakan di dalam penyelidikan untuk menghasilkan produk yang lebih berkualiti dan dalam kuantiti yang banyak

- (a)(i) A group of researchers are keen to develop a cosmetics industry based on a wild orchid species rarely found.

Based on the above information, name the technique which can be used by the researchers to gain lots of raw material of the orchid plants

Sekumpulan penyelidik berminat untuk memperkembangkan industry kosmetik berasaskan satu species orkid yang jarang dijumpai.

Berdasarkan maklumat di atas, namakan teknik yang boleh di gunakan oleh penyelidik tersebut untuk mendapatkan lebih banyak bahan mentah tumbuhan orkid berkenaan.

[2marks/2markah]

- (a)(ii) Outline the processes involved in generating the orchid plants that you mentions in (a)(i)
Huraikan proses yang terlibat dalam penghasilan pokok orkid seperti yang dikenali di (a) (i)

[10 marks / 10 markah]

- (b) Discuss the advantages and disadvantages of the application in the agriculture sector.
Bincangkan kelebihan dan kekurangan aplikasi teknik berkenaan dalam sektor pertanian.

[8marks / 8 markah]

7. Diagram 7 shows the types of support systems in plants.
Rajah 7 menunjukkan sistem sokongan dalam tumbuhan

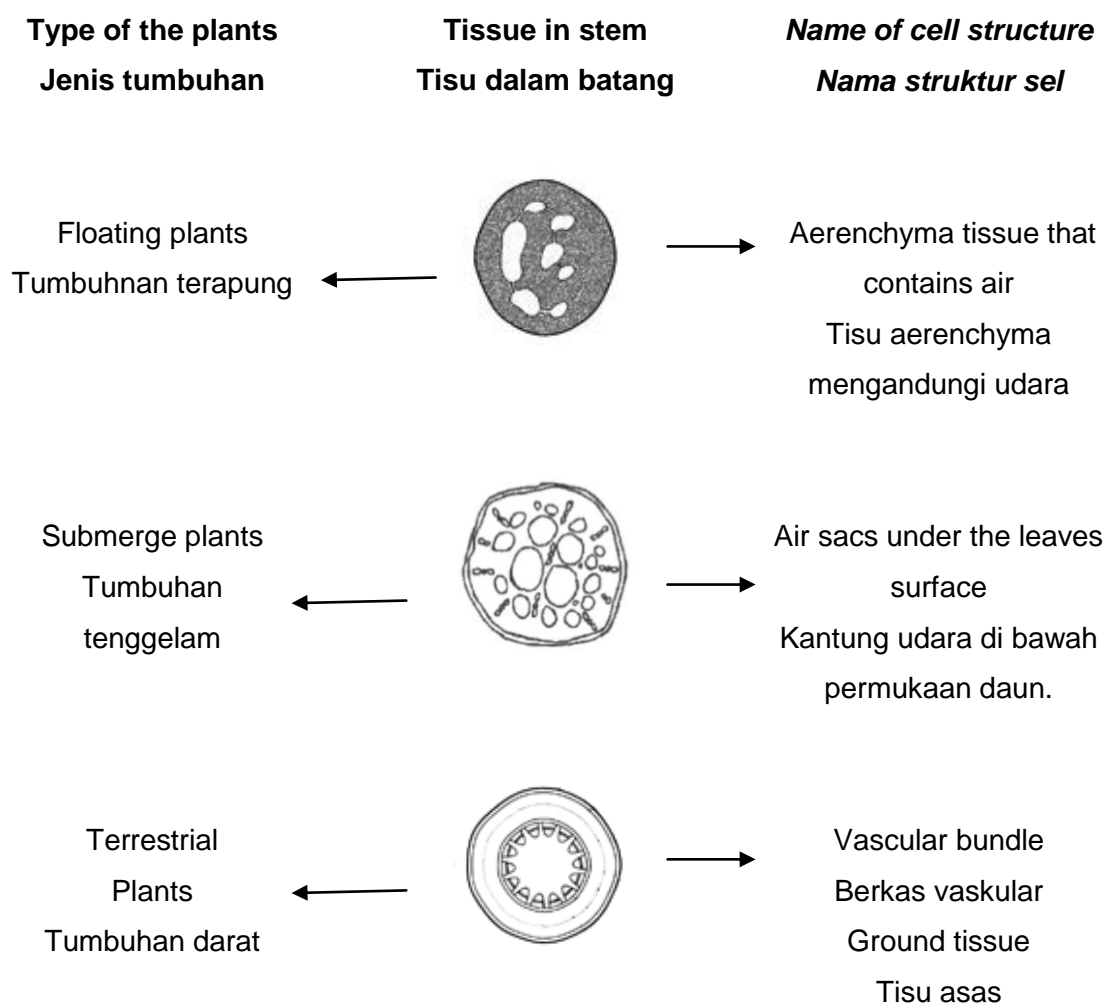


Diagram 7/ Rajah 7

- (a) State the **importance** of the support system in each type of plants in Diagram 7
 Nyatakan kepentingan sistem sokongan bagi setiap jenis tumbuhan dalam Rajah 7.
 [4 marks/markah]
- (b) Explain the adaptation involved in each type of the plant above .
 Terangkan adaptasi bagi setiap jenis tumbuhan di atas
 [10 marks / 10 markah]

- (c) Draw two types of ground tissues and describe the characteristics and its functions of each type of the tissues involved in terrestrial plant support systems.

Lukis dua jenis tisu asas dan gambarkan ciri-ciri dan nyatakan fungsi setiap tisu asas yang terlibat dalam system sokongan bagi tumbuhan darat.

[6marks/ 6 markah]

8. The human ABO blood group system is an example of a character that is controlled by three alleles. Diagram 8.1 shows a child who has blood group O but whose father is blood group B while his mother is blood group A.

Sistem kumpulan darah ABO manusia ialah satu contoh ciri yang dikawal oleh tiga alel. Rajah 8.1 menunjukkan seorang anak yang mempunyai kumpulan darah O tetapi bapanya mempunyai kumpulan darah B manakala ibunya mempunyai kumpulan darah A.

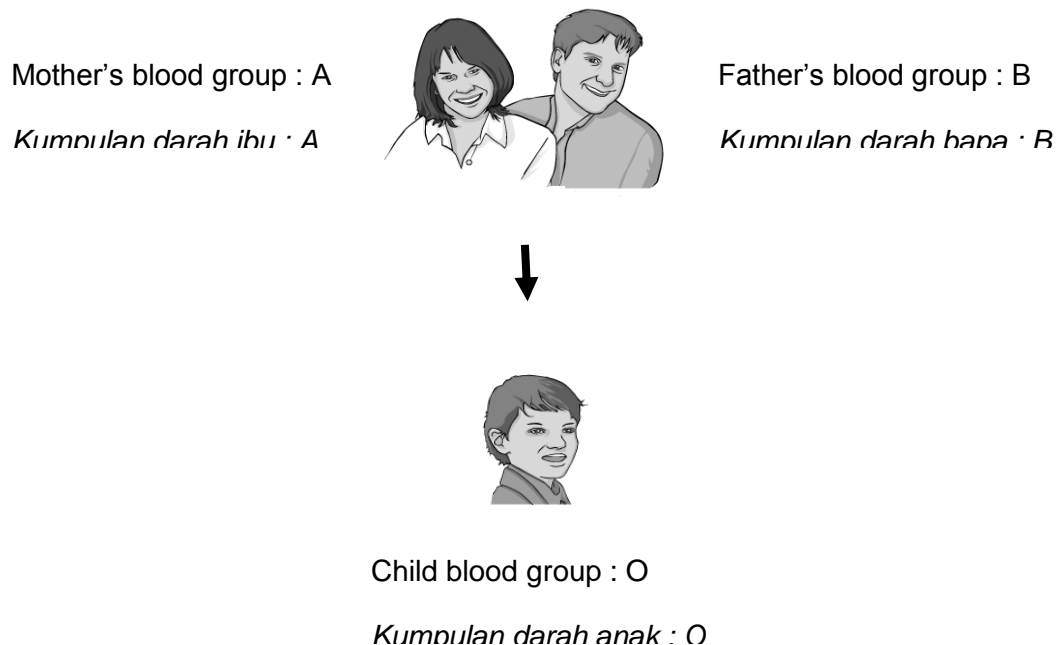


Diagram 8.1 / Rajah 8.1

- (a) Based on the above information given, describe how the married couple with different blood groups can produce a child who has blood group O.

Berdasarkan maklumat yang diberi di atas, huraikan bagaimana satu pasangan berkahwin yang mempunyai kumpulan darah berbeza dapat menghasilkan anak yang mempunyai darah O

[10 marks / 10 markah]

- (b) Variation is the differences in characteristics between individuals of the same species.

Diagram 8.2 shows some examples of variation in a few species.

Variasi ialah perbezaan dalam ciri-ciri antara individu untuk spesies yang sama. Rajah 8.2 menunjukkan beberapa contoh variasi pada beberapa spesies.

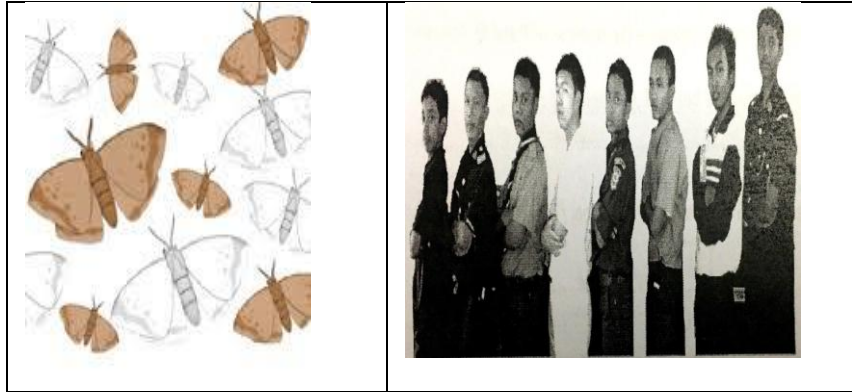


Diagram 8.2 / Rajah 8.2

Discuss the factors that can cause variations in the species and the importance of variations in the survival of a species.

Bincangkan faktor-faktor yang boleh menyebabkan variasi di dalam spesies dan kepentingan variasi dalam kemandirian sesuatu spesies.

[10 marks / 10 markah]

9. Diagram 9.1 shows some human activities in a farm.

Rajah 9.1 menunjukkan beberapa aktiviti manusia di sebuah kebun.

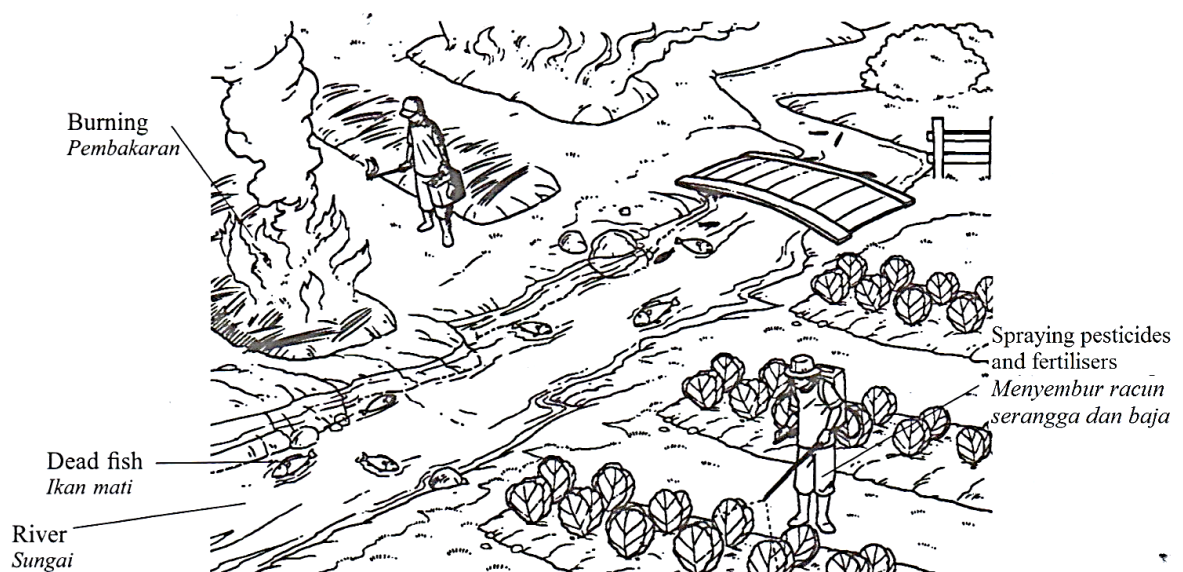


Diagram 9.1 / Rajah 9.1

- (a) Based on Diagram 9.1, explain the impacts of the human activities on the environment.
Berdasarkan Rajah 9.1, terangkan impak aktiviti manusia terhadap persekitaran.

[10 Marks] / [10 markah]

- (b) Diagram 9.2 shows an environmental phenomenon.
Rajah 9.2 menunjukkan satu fenomena alam sekitar.

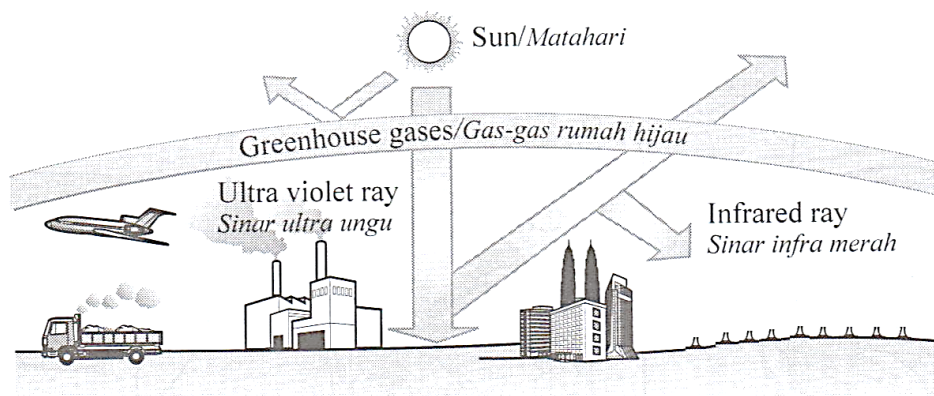


Diagram 9.2 / Rajah 9

Suggest how we can save the earth from the impact of the phenomenon.

Cadangkan bagaimana kita boleh menyelamatkan bumi daripada impak fenomena ini.

[10 Marks] / [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 baru.
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. 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.*