

SULIT

Name: \_\_\_\_\_

Class : \_\_\_\_\_



**JABATAN PELAJARAN  
NEGERI JOHOR**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM 2010**

**4551/2**

**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	12	
	2	12	
	3	12	
	4	12	
	5	12	
B	6	20	
	7	20	
	8	20	
	9	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 22 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 A strip of mustard green stem was placed in different concentrations of sucrose solution.  
Diagram 1 shows the observation after 20 minutes.  
Satu jalur sawi diletakkan dalam larutan sukrosa yang berlainan kepekatan.  
Rajah 1 menunjukkan pemerhatian selepas 20 minit.

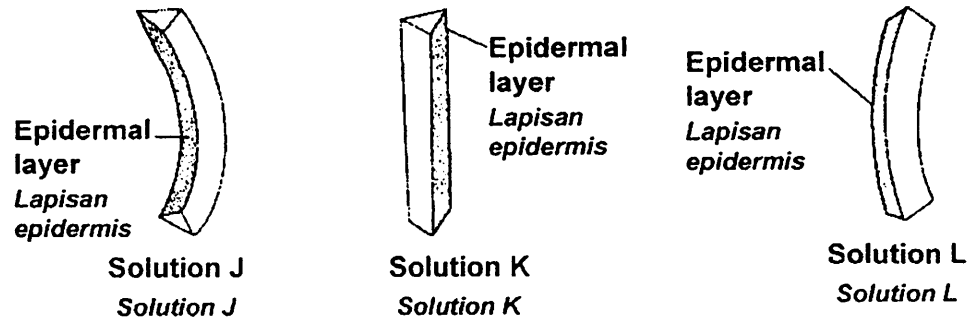


Diagram 1  
Rajah 1

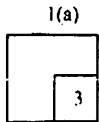
- (a) State the type of solutions J, K and L when compared to the cell sap of mustard green stem.  
Nyatakan jenis larutan J, K dan L berbanding dengan sap sel batang sawi hijau

Solution J:  
Larutan J:

Solution K:  
Larutan K:

Solution L:  
Larutan L:

[3 marks]  
[3 markah]



(b) Explain why do the strips placed in solution J and solution L curved as shown in Diagram 1

*Terangkan mengapakah jalur batang yang dimasukkan ke dalam larutan J dan Larutan L melengkung seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1*

Solution J:  
Larutan J:

.....  
.....

Solution L:  
Larutan L:

.....  
.....

[ 4 marks]  
[4 markah]

For  
Examiner's  
Use

1(b)



(c) (i) State the solution which has osmotic concentration nearest to the cell sap of mustard green.

*Nyatakan larutan yang mempunyai kepekatan osmosis yang hampir sama dengan sap sel*

.....  
.....

[ 1 mark]  
[1 markah]

1(c)(i)



(ii) Explain your answer in (c)(i)  
*Terangkan jawapan anda dalam (c)(i)*

.....  
.....

[ 2 marks]  
[2 markah]

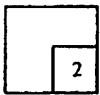
1(c)(ii)



For  
Examiner's  
Use

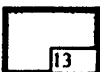
- (d) Draw a labelled diagram of the condition of one of the mustard green cells after being immersed in solution L for 20 minutes.  
*Lukis rajah bertabel keadaan satu sel batang sawi hijau itu selepas direndam dalam larutan L selama 20 minit.*

1(d)



[ 2 marks]  
[2 markah]

Total  
A1



2. Diagram 2 are photomicrographs showing the phases in a cell cycle that occur in the root tip of a plant.  
*Rajah 2 adalah fotomikrograf yang menunjukkan fasa-fasa dalam satu kitar sel yang berlaku di hujung akar sesuatu tumbuhan.*

*For  
Examiner's  
Use*

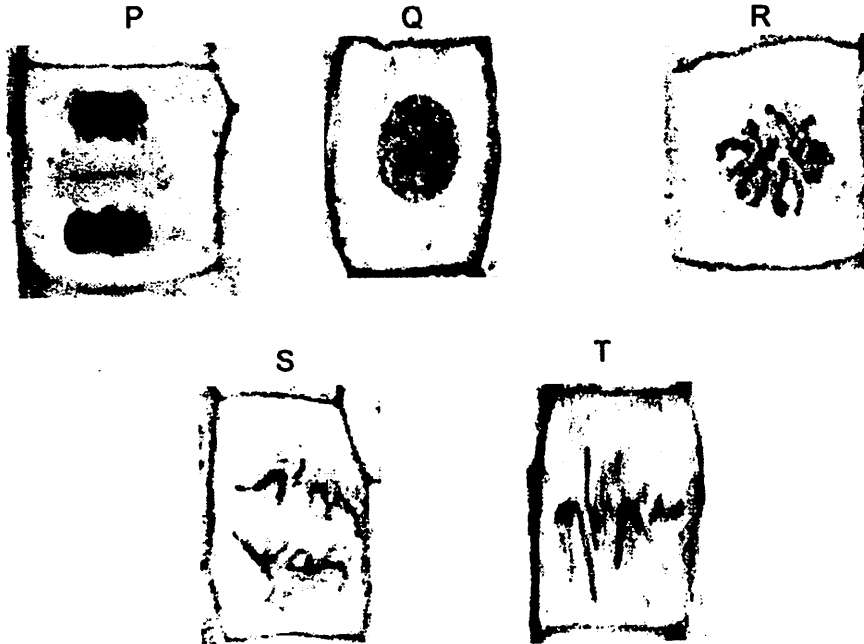


Diagram 2  
Rajah 2

- (i) State the type of cell division involved in the cell cycle in Diagram 2  
*Nyatakan jenis pembahagian sel yang terlibat dalam kitar sel dalam Rajah 2*

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

2(a)(i)  

1
---

- (ii) State one reason for your answer in (a)(i)  
*Nyatakan satu sebab untuk jawapan anda di (a)(i)*

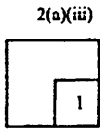
.....  
[1 mark]  
[1 markah]

2(a)(ii)  

1
---

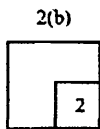
For  
Examiner's  
Use

- (iii) By using the letters in Diagram 2, arrange the phases in Diagram 2 in correct sequence  
 Dengan menggunakan huruf-huruf dalam Rajah 2, susunan fasa-fasa dalam Rajah 2 dalam turutan yang betul.



[1 mark]  
[1 markah]

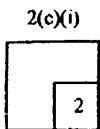
- (b) Explain why root tip is used for preparing slides to show this cell cycle  
 Terangkan mengapa hujung akar digunakan untuk menyediakan slaid untuk menunjukkan kitar sel ini.



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

[2 marks]  
[2 markah]

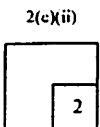
- (c) (i) Name stage Q  
 Namakan peringkat Q



.....

[1 mark]  
[1 markah]

- (ii) Explain the importance of stage Q to this cell cycle  
 Terangkan kepentingan peringkat Q kepada kitar sel ini



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

[2 marks]  
[2 markah]

(d) The knowledge of cell division shown in Diagram 2 is applied in cloning.  
*Pengetahuan tentang pembahagian sel yang ditunjukkan dalam Rajah 2 diaplikasikan dalam pengklonan*

(i) Define cloning  
*Berikan definisi pengklonan*

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

[2 marks]  
[2 markah]

For  
Examiner's  
Use

2(d)(i)

2
---

(i) State one advantage and one disadvantage of cloning.  
*Nyatakan satu kebaikan dan dua keburukan pengklonan.*

*Advantage / kebaikan :*

.....  
.....

*Disadvantage / keburukan :*

.....  
.....

[2 marks]  
[2 markah]

2(d)(ii)

2
---

Total  
A2

12
----

For  
Examiner's  
Use

3. Diagram 3 shows a schematic diagram of the gaseous exchange across the respiratory surface in relation with blood circulatory system in humans.  
Rajah 3 menunjukkan rajah skema pertukaran gas merentasi permukaan respirasi dan hubungannya dengan sistem peredaran darah.

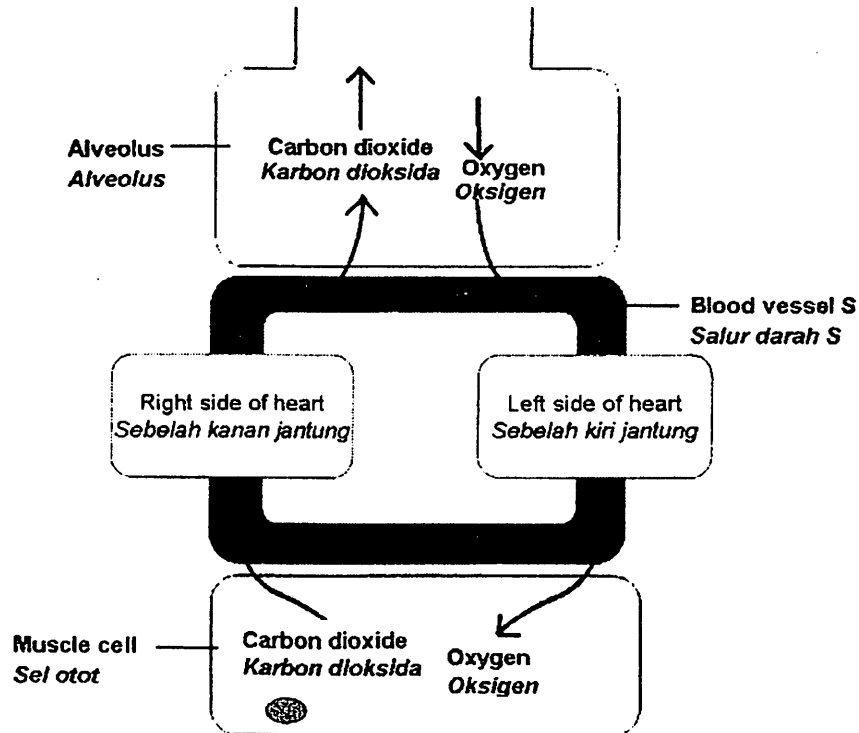


Diagram 3  
Rajah 3

3(a)(i)

	1
--	---

- (a)(i) State the process by which gaseous exchange takes place across the alveolus.  
Nyatakan proses di mana pertukaran gas berlaku merentasi alveolus

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

- (ii) Explain how the process occurs  
Terangkan bagaimana proses ini berlaku.

.....  
.....  
.....  
[2 marks]  
[2 markah]

3(a)(ii)

	2
--	---



(b)(i) Name blood vessel S  
 Namakan salur darah S.

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

For  
 Examiner's  
 Use  
 3(b)(i)  
 [1]

(ii) Describe the role of blood vessel S in transporting oxygen from alveolus to muscle cells.  
 Huraikan peranan salur darah S dalam mengangkut oksigen dari alveolus ke sel-sel otot

.....  
 .....  
 .....  
 [2 marks]  
 [2 markah]

3(b)(ii)  
 [2]

(c) Table 1 shows the equations for process P and process Q which occur in human muscle  
 Jadual 1 menunjukkan persamaan bagi proses P dan proses Q yang berlaku dalam otot manusia

Process Proses	Equation Persamaan
P	Glucose + Oxygen → Carbon dioxide + Water + Energy Glucosa + Oksigen → karbon dioksida + Air + Tenaga
Q	Glucose → Lactic acid + Energy Glukosa → Asid laktik + Tenaga

Table 1  
 Jadual 1

(i) Name the process P and process Q  
 Namakan proses P dan proses Q

Process P / Proses P:.....  
 Process Q / Proses Q: .....

[2 marks]  
 [2 markah]

3(c)(i)  
 [2]

For  
Examiner's  
Use

3(c)(ii)

	1
--	---

(ii) Explain one difference between process P and process Q.  
*Terangkan satu perbezaan di antara proses P dan proses Q*

.....

.....

.....

[2 marks]  
[2 markah]

(d)

When a person is resting, the heartbeat rate is between 60 to 70 beats per minute. During vigorous activities, the heartbeat rate increases to 120 beats per minute.  
*Apabila seseorang sedang berehat, kadar denyutan jantung adalah di antara 60 hingga 70 denyutan per minit. Semasa aktiviti cergas kadar denyutan jantung meningkat kepada 120 denyutan per minit.*

Explain the above statement  
*Terangkan pernyataan di atas.*

.....

.....

.....

[2 marks]  
[2 markah]

3(d)

	2
--	---

Total  
A3

	12
--	----

4 Diagram 4.1 shows the blood circulatory system in organism P and organism Q.  
 Rajah 4.1 menunjukkan sistem peredaran darah bagi organisma P dan organisma Q.

For  
 Examiner's  
 Use

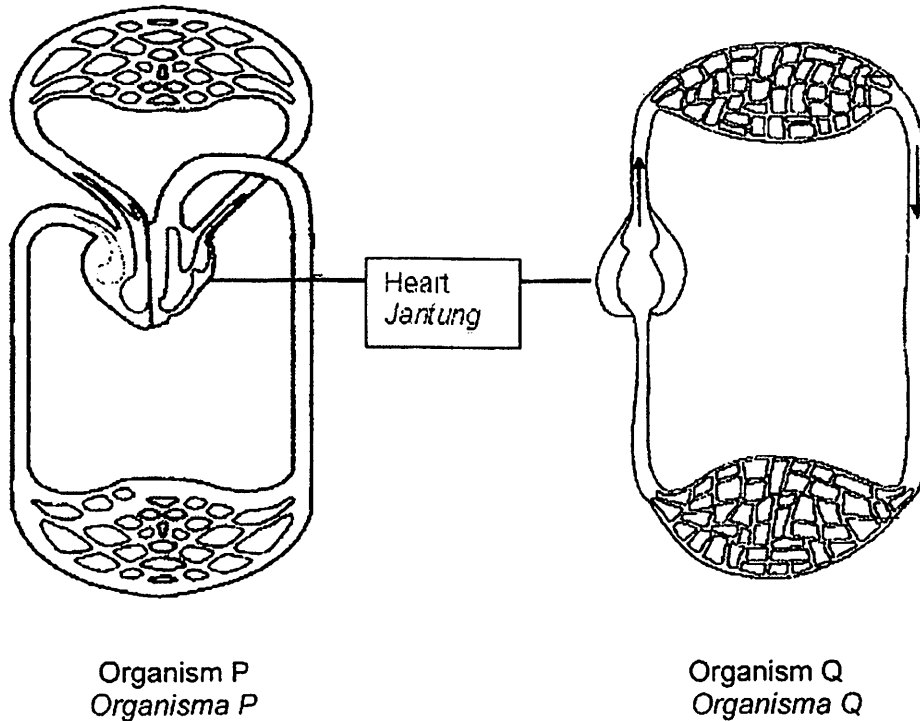


Diagram 4.1  
 Rajah 4.1

(a)(i) State the type of blood circulatory system shown by organism P and organism Q.  
 Nyatakan jenis system peredaran darah yang ditunjukkan oleh organisma P dan organisma Q

Organism P / Organisma P : .....

Organism Q / organisma Q : .....

[ 2 marks ]  
 [ 2 markah ]

4(a)(i)  

2
---

(ii) Name one example of organism P and organism Q.  
 Namakan satu contoh organisma P dan organisma Q.

Organism P / Organisma P : .....

Organism Q / Organisma Q : .....

[ 2 marks ]  
 [ 2 markah ]

4(a)(ii)  

2
---

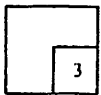
For  
Examiner's  
Use

(b) Explain the importance of having the blood circulatory system in organism P.  
*Terangkan kepentingan mempunyai sistem peredaran darah kepada organisma P.*

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

[3 marks]  
[3 markah]

4(b)



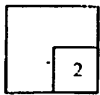
(c) Explain **one** difference in the structure of the heart between organism P and organism Q.

*Terangkan satu perbezaan antara struktur jantung organisma P dan organisma Q*

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

[2 marks]  
[2 markah]

4(c)



For  
Examiner's  
Use

- (d) The blood circulatory system is also involved in the production of antibodies in the body defence mechanism.  
 Diagram 4.2 shows the concentration of antibodies in the blood after vaccination.  
*Sistem peredaran darah terlibat dalam penghasilan antibodi untuk mekanisme pertahanan badan.*  
*Rajah 4.2 menunjukkan kepekatan antibodi dalam darah selepas vaksinasi.*

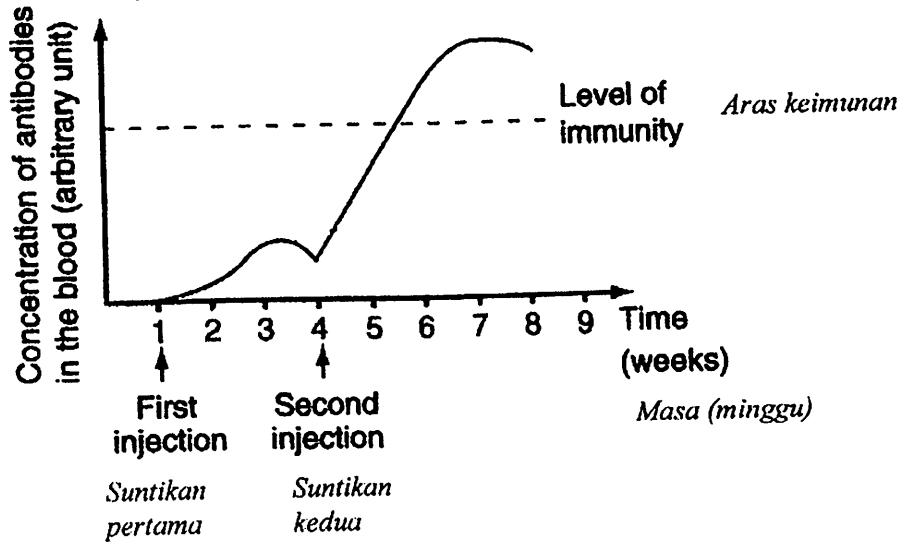


Diagram 4.2  
Rajah 4.2

Explain why a person needs a second injection to maintain the level of immunity.  
*Terangkan mengapa seseorang itu memerlukan suntikan kedua untuk mengekalkan aras keimunan.*

.....

.....

.....

.....

[3 marks]  
[3 markah]

4(d)

3
---

Total  
A4

12
----

For  
Examiner's  
Use

- 5 Diagram 5 shows a cross between a homozygous red-flower and tall pea plant with a homozygous white flower and dwarf pea plant. R represents the dominant allele for red flower while T represents the dominant allele for tall.
- Rajah 5 menunjukkan kacukan antara pokok kacang pea berbunga merah dan tinggi homozigus dengan pokok kacang pea berbunga putih dan kerdil homozigus
- R mewakili alel dominan untuk bunga merah sementara T mewakili alel dominan untuk tinggi.

Parental phenotype : Red, tall × White, dwarf  
 Fenotip induk Merah, tinggi Putih, kerdil

Parental genotype : \_\_\_\_\_ × \_\_\_\_\_  
 Genotip induk

Gamete : RT rt  
 Gamet

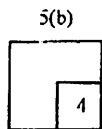
Fertilisation :  
 Persenyawaan

F<sub>1</sub> Genotype :  
 Genotip F<sub>1</sub>

F<sub>1</sub> Phenotype :  
 Fenotip F<sub>1</sub>

Diagram 5  
 Rajah 5

- (a) Complete Diagram 5 to show the cross between the plants.  
 Lengkapkan Rajah 5 untuk menunjukkan kacukan antara tumbuhan itu.

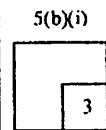


[4 marks]  
 [4 markah]

(b)(i) Use a Punnett Square to show the crossing between the F1 generation in 5(a) to produce F2 offspring.  
 Gunakan satu Segiempat Punnett untuk menunjukkan kacukan antara generasi F1 pada Rajah (5)(a) untuk menghasilkan anak-anak F2.

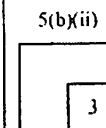
For  
Examiner's  
Use

[3 marks]  
[3 markah]



(ii) Calculate the phenotypic ratio of the offspring produced in the F2 generation  
 Kirakan nisbah fenotip anak-anak yang dihasilkan pada generasi F2.

[3 marks]  
[3 markah]



(c) Explain why some of the offspring produced in F<sub>2</sub> do not have the same phenotype as their parents.  
 Terangkan mengapa sebahagian daripada anak-anak yang dihasilkan di F<sub>2</sub> tidak mempunyai fenotip yang sama dengan induk mereka.

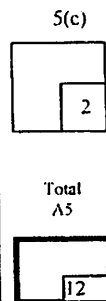
.....

.....

.....

.....

[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. (a) Photosynthesis occurs in two stages which are the light reaction and dark reaction.  
Describe the differences between the light reaction and dark reaction.  
*Fotosintesis berlaku dalam dua peringkat iaitu tindak balas cahaya tindak balas gelap.*  
*Huraikan perbezaan antara tindak balas cahaya daripada tindak balas gelap.*  
[4 marks]  
[4 markah]

(b)

In countries with four seasons, plants are grown in greenhouses.  
*Dalam negara empat musim, tanaman ditanam di dalam rumah kaca.*

Based on the statement, explain why this method is carried out to ensure the production of crops throughout the year.  
*Berdasarkan pernyataan ini, terangkan bagaimana kaedah ini boleh memastikan pengeluaran hasil tanaman berlaku sepanjang tahun.*

[6 marks]  
[6 markah]



(c) Graph in Diagram 6 shows the changes in the rate of photosynthesis throughout the day in a tropical country.

*Graf pada Rajah 6 menunjukkan perubahan kadar fotosintesis sepanjang hari di sebuah negara tropika.*

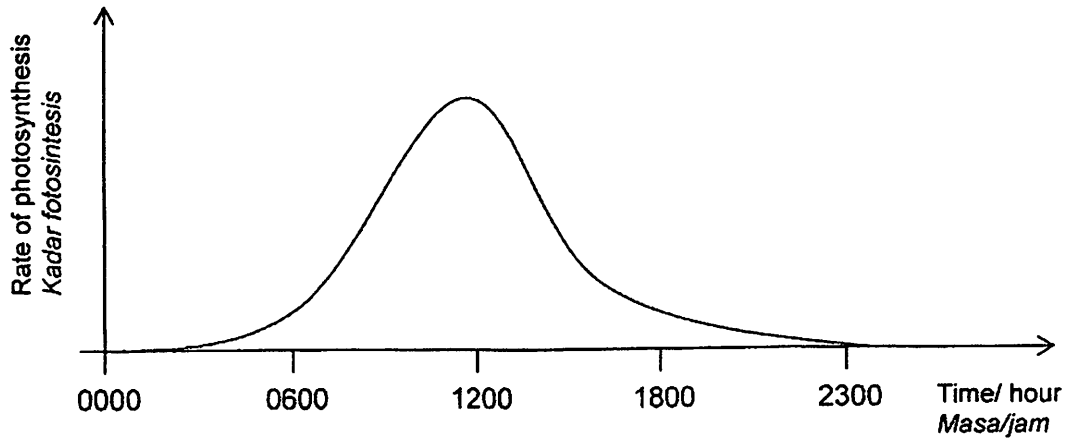


Diagram 6  
Rajah 6

Based on the graph, explain the changes in the rate of photosynthesis in the plant throughout the day.

*Berdasarkan graf, terangkan perubahan kadar fotosintesis dalam tumbuhan ini sepanjang hari.*

[10 marks]  
[10 markah]

7. (a) Describe how the structures of the kidneys are adapted to enable them to play a role in homeostasis.

*Huraikan bagaimana struktur ginjal disesuaikan untuk membolehkannya Memainkan peranan dalam homeostasis.*

[4 marks]  
[4 markah]

- (b) Diagram 7 shows a simplified version of a kidney dialysis machine.  
*Rajah 7 menunjukkan versi ringkas satu mesin hemodialisis ginjal.*

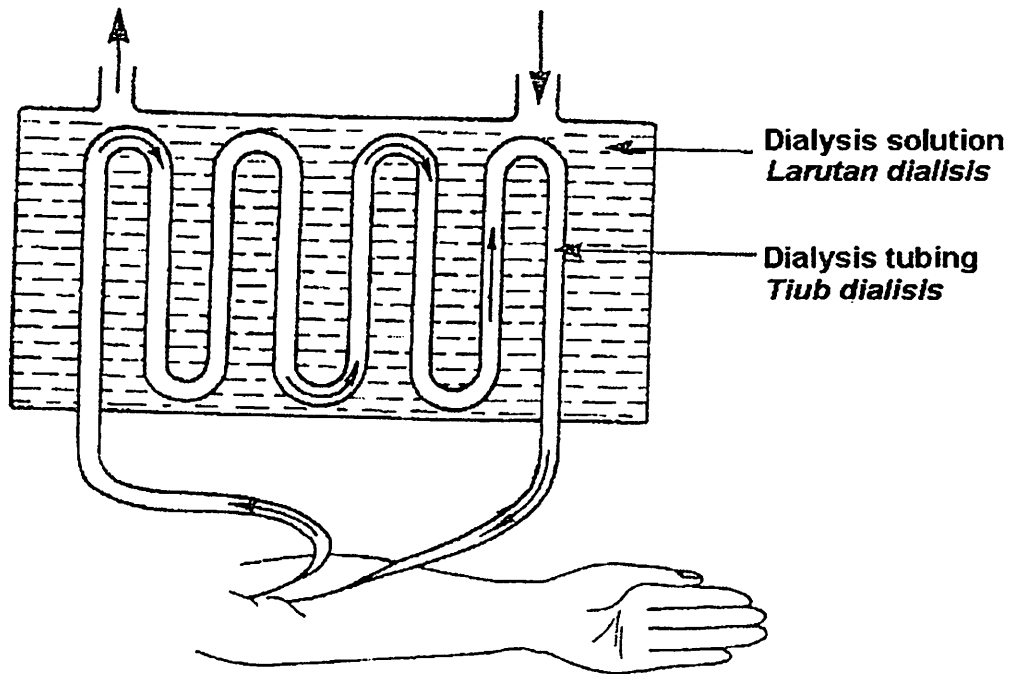


Diagram 7  
Rajah 7

Describe how the machine is used to remove waste products such as urea from a person with kidney failure.

*Huraikan bagaimana mesin tersebut digunakan untuk menyingkirkan bahan buangan seperti urea daripada seseorang yang mengalami kegagalan ginjal.*

[6 marks]  
[6 markah]

(c) Table 2 shows the composition of human blood and urine.  
*Jadual 2 menunjukkan komposisi darah manusia dan urin.*

Chemical substances <i>Bahan-bahan kimia</i>	Percentage in blood, % <i>Peratus dalam darah, %</i>	Percentage in urine, % <i>Peratus dalam urin, %</i>
Water <i>Air</i>	97	95
Plasma protein <i>Protein plasma</i>	8	0
Glucose <i>Glukosa</i>	0.10	0
Urea <i>Urea</i>	0.03	2.0

Table 2  
*Jadual 2*

Explain the differences between the percentage of chemical substances in blood and urine.

*Terangkan perbezaan peratus kandungan bahan kimia antara darah dan urin.*

[10 marks]  
[10 markah]

8. (a) Diagram 8.1 shows a phenomenon which occur in the Earth's atmosphere.  
*Rajah 8.1 menunjukkan satu fenomena yang berlaku dalam atmosfera Bumi.*

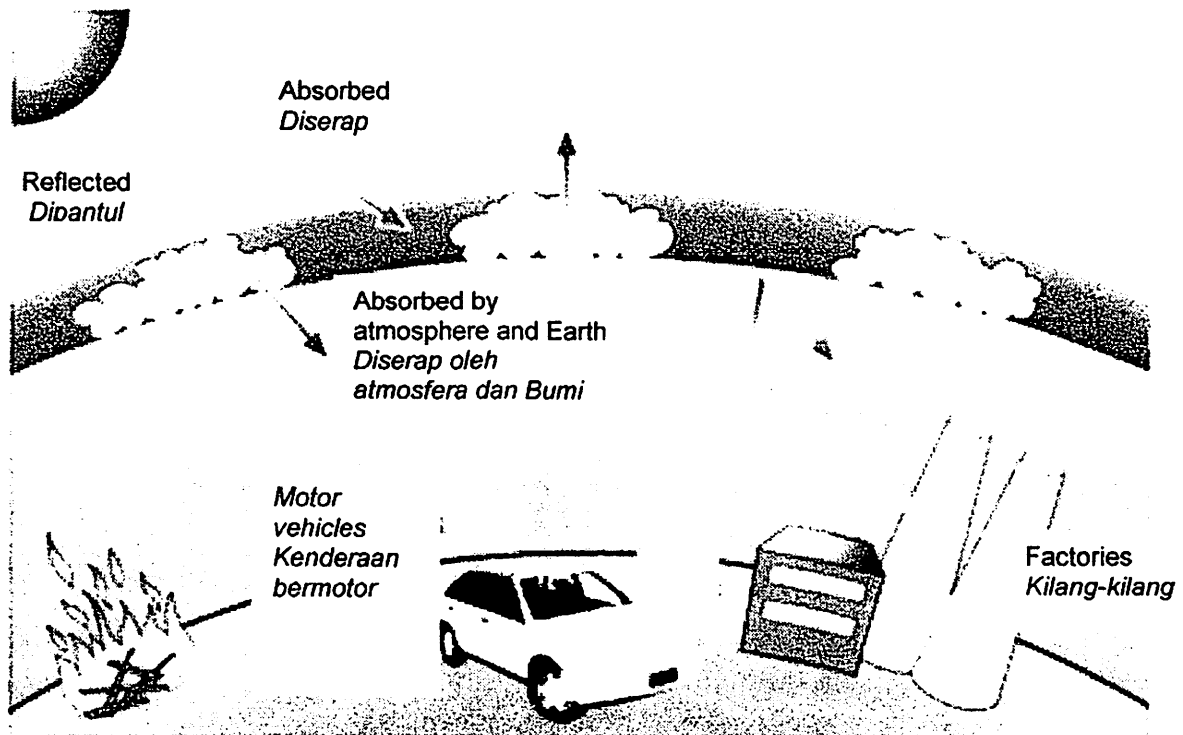


Diagram 8.1  
*Rajah 8.1*

- (i) Explain how the phenomenon happens and its effect on the environment.  
*Terangkan bagaimana fenomena ini berlaku dan kesannya terhadap alam sekitar.*

[6 marks]  
 [6 markah]

- (ii) Suggest measures needed to be taken to overcome the phenomenon.  
*Cadangkan langkah-langkah yang diperlukan untuk mengatasi fenomena ini.*

[4 marks]  
 [4 markah]

- (b) Diagram 8.2 shows another environmental phenomenon which has become a current topic of discussion.  
*Rajah 8.2 menunjukkan satu lagi fenomena alam sekitar yang menjadi isu perbincangan masa kini.*

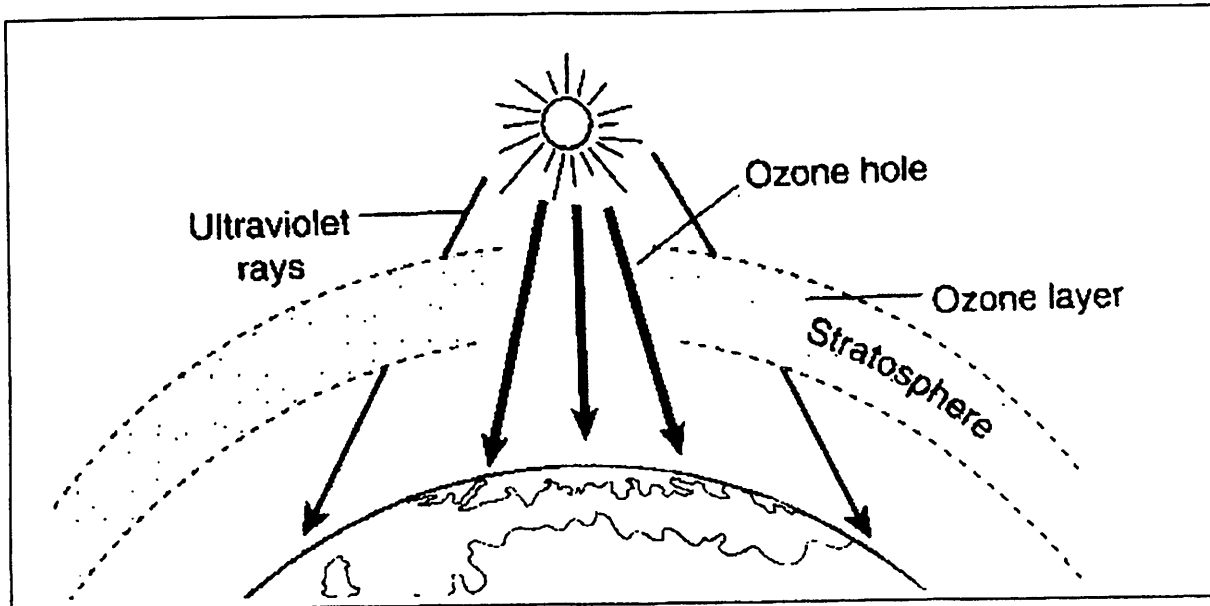


Diagram 8.2  
*Rajah 8.2*

Name this phenomenon and discuss the effects of the phenomenon on humans and ecosystem.

*Namakan fenomenaini dan bincangkan kesan fenomena tersebut terhadap manusia dan ekosistem.*

[6 marks]  
 [6 markah]

- (c) Explain the concept of sustainable development and the need for it to protect our environment.

*Terangkan konsep pembangunan berterusan dan keperluannya untuk melindungi alam persekitaran kita.*

[4 marks]  
 [4 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** question from **Section B**. Write your answers for **Section B** on the test pad provided. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answers.  
*Jawab dua soalan daripada Bahagian B. Jawapan anda bagi Bahagian B hendaklah ditulis dalam kertas kajang 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 of sub-part of a question are shown in brackets.  
*Markah yang diperuntuk 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 baru.*
7. You may use a non-programmable scientific calculator.  
*Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram*
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 test pad together with this question paper and hand in to the invigilator at the end of the examination  
*Ikat kertas kajang bersama – sama kertas soalan ini dan diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan.*