

KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN  
MALAYSIA  
Jabatan Pendidikan Negeri Terengganu



**MODUL  
PERKEMBANGAN PEMBELAJARAN  
SPM 2020**

**MPP 3**

**BIOLOGI  
KERTAS 2**

Nama : .....

Kelas : .....

**DISEDIAKAN OLEH PANEL AKRAM NEGERI TERENGGANU**

Tidak dibenarkan menyunting atau mencetak mana-mana bahagian dalam modul ini  
tanpa kebenaran Pengarah Pendidikan Negeri Terengganu

NAMA : ..... TINGKATAN : .....  
**SULIT**  
4551/2  
Biologi  
KERTAS 2  
Okt 2020

2 ½ jam

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM**  
**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA**

**BIOLOGI**  
Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

**JANGAN BUKA KERTAS SOALANINI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian : Bahagian A dan Bahagian B.  
**Bahagian A dan Bahagian B.**
2. Jawab semua soalan dalam **Bahagian A**. Jawapan kepada **Bahagian A** hendaklah ditulis dalam ruang jawapanyang disediakan
3. Jawab dua soalan dari **Bahagian B** dan jawapan kepada **Bahagian B** hendaklah ditulis dalam ruang bergaris yang disediakan dibahagian akhir kertas soalan. Anda diminta menjawab dengan lebih terperinci untuk **Bahagian B**. Jawapan mestilah jelas dan logik. Dalam jawapan anda,persamaan,gambar rajah,jadual , graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda boleh digunakan.
4. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
5. Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.
6. Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.
7. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram. Walau bagaimanapun, langkah mengira perlu ditunjukkan
8. Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 90 minit, **Bahagian B** 60 minit.
9. Semua kertas jawapan hendaklah diserahkan di akhir peperiksaan.

| Kod Pemeriksa |        |              |        |
|---------------|--------|--------------|--------|
| Bahagian      | Soalan | Markah Penuh | Markah |
| 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]

Answer all the questions

Jawab semua soalan dalam bahagian ini

1. Cell X in Diagram 1.1 shows the typical structure of an animal cell.  
*Sel X dalam Rajah 1.1 menunjukkan struktur satu sel haiwan yang tipikal.*

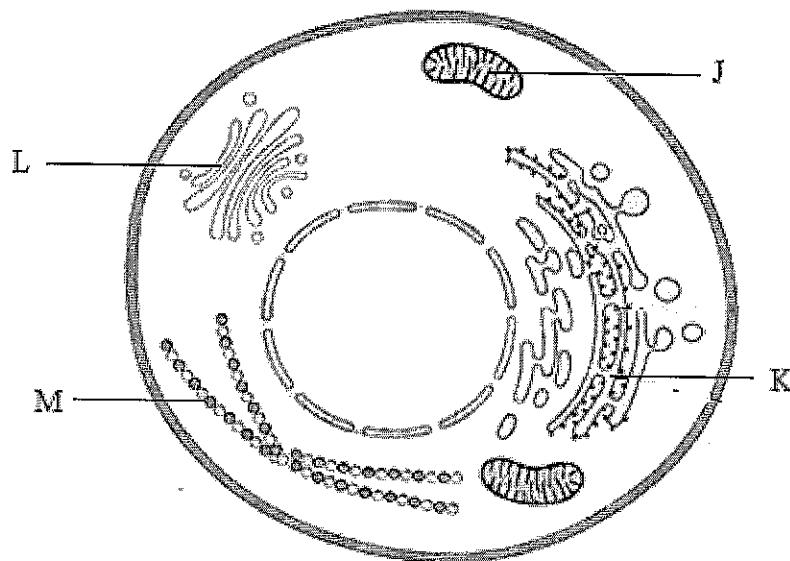


Diagram 1.1 / Rajah 1.1

- (a)(i) Name the parts labeled J, K and L  
*Namakan bahagian yang berlabel J, K dan L*

J : .....

1(a)(i)

K : .....

L : .....

[3 marks]

- (ii) State the function of J and L.  
*Nyatakan fungsi J dan L*

J : .....

1(a)(ii)

L : .....

[2 marks]

- (b) Explain the role of organelles K and L in the production of extracellular enzymes.  
*Terangkan peranan organel K dan L dalam penghasilan enzim luar sel.*

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

For  
Examiner's  
Use

1(b)

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

[2 marks]

- (c) M is food storage in the cell. Explain the formation of M.  
*M merupakan simpanan makanan dalam sel. Terangkan pembentukan M.*

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

1(c)

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

[2 marks]

- (d) Diagram 1.2 shows the condition of a chili before and after being immersed for two hours in distilled water  
*Rajah 1.2 menunjukkan keadaan cili sebelum dan selepas direndam dalam air suling selama dua jam*

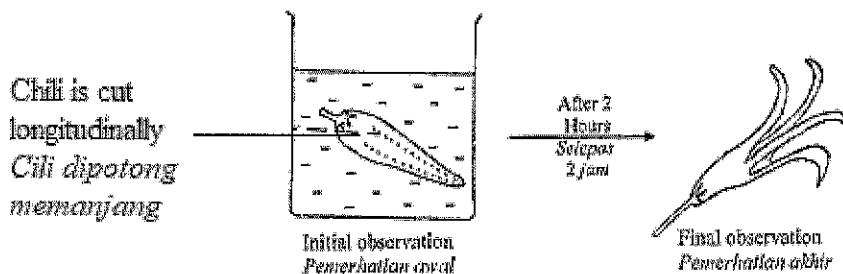


Diagram 1.2 / Rajah 1.2

State the final observation of chili condition. Explain why?  
*Nyatakan pemerhatian akhir keadaan cili. Terangkan mengapa?*

Observation  
*Pemerhatian :* .....

1(c)

Explanation  
*Penerangan :* .....

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

Total

[3 marks]

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

12

For  
Examiner's  
Use

2. Diagram 2.1 shows two animal cells undergoing cell division X and cell division Y.  
*Rajah 2.1 menunjukkan dua sel haiwan yang menjalani pembahagian sel X dan pembahagian sel Y.*

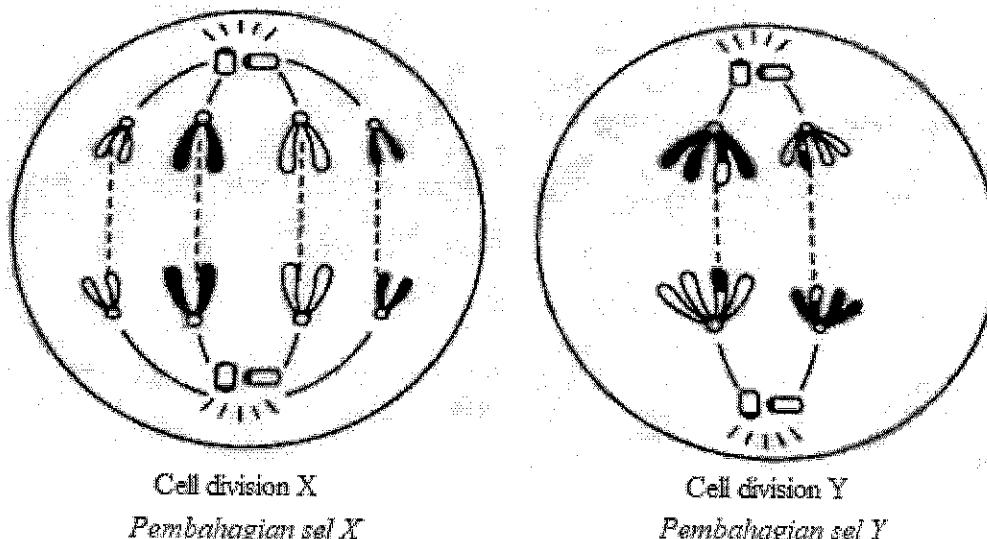


Diagram 2.1 / Rajah 2.1

2(a)

- (a) Name the type of cell division X and cell division Y.

*Namakan jenis pembahagian sel X dan pembahagian sel Y.*

|   |
|---|
| 2 |
|---|

X: .....

Y: .....

[2 marks]

- (b) Draw diagram of a daughter cell produced after cell division Y has completed.

*Lukiskan rajah satu sel anak yang terhasil apabila pembahagian sel Y selesai.*

2(b)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

[1 mark]

- (c) (i) Explain the significance of cell division Y to human.

*Terangkan kepentingan pembahagian sel Y kepada manusia.*

.....  
.....

2(c)(i)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

[2 marks]

- (ii) State **two** differences at the stage shown in Diagram 2.1.

*Nyatakan **dua** perbezaan pada peringkat yang ditunjukkan dalam Rajah 2.1.*

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

2(c)(ii)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

[2 marks]

- (d) Number of chromosomes in a cow is 60 chromosomes. Through cell division Y, state the number of chromosomes in cattle. Give a reason.

*Bilangan kromosom dalam seekor lembu adalah 60 kromosom. Melalui proses pembahagian sel Y, nyatakan bilangan kromosom dalam anak lembu. Berikan alasan.*

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

2(d)

|  |   |
|--|---|
|  | 2 |
|--|---|

[2 marks]

- (e) Carcinogenic substances in artificial food colourings may cause the number of chromosomes in the daughter cells produced from cell division Y to be different. Explain this occurrence.

*Bahan karsinogenik dalam pewarna makanan tiruan boleh menyebabkan bilangan kromosom sel anak yang terhasil daripada pembahagian sel Y adalah berbeza. Terangkan kejadian ini.*

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

2(e)

|  |   |
|--|---|
|  | 3 |
|--|---|

Total

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

[3 marks]

|  |    |
|--|----|
|  | 12 |
|--|----|

For  
Examiner's  
Use

3. Diagram 3.1 shows cell P, cell Q and cell R involve in reflex action.  
*Rajah 3.1 menunjukkan sel P, sel Q dan sel R yang terlibat dalam tindakan refleks.*

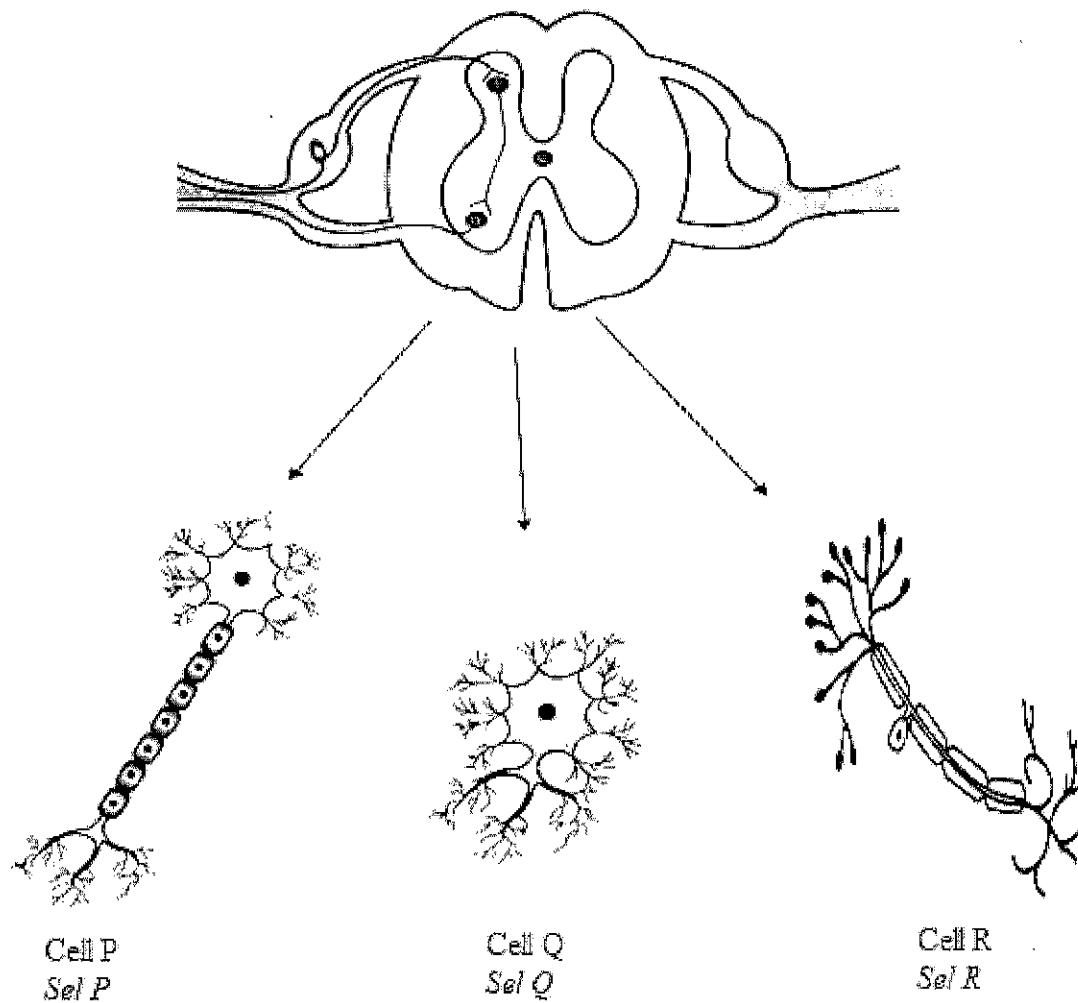


Diagram 3.1 / Rajah 3.1

- (a) Based on Diagram 3.1;  
*Berdasarkan Rajah 3.1;*

- 3(a)(i) (i) Name cell P and cell Q  
*Namakan Sel P dan Sel Q*

Cell P/Sel P : .....

Cell Q/Sel Q : .....

[2 marks]

|   |
|---|
| 2 |
|---|

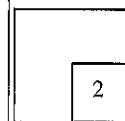
- (ii) Explain the role of cell P and cell Q.  
*Terangkan peranan sel P dan sel Q.*

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

[2 marks]

For  
 Examiner's  
 Use

3(a)(ii)

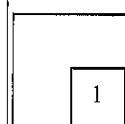


- (iii) State the importance of the action to individual  
*Nyatakan kepentingan tindakan terhadap individu*

.....  
 .....

[1 mark]

3(a)(iii)



- (b) Diagram 3.2 shows example of coordinated response.  
*Rajah 3.2 menunjukkan contoh gerakbalas terkawal.*



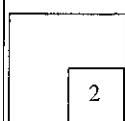
Diagram 3.2 / Rajah 3.2

State **two** differences between the action in Diagram 3.1 and Diagram 3.2.  
*Nyatakan **dua** perbezaan di antara tindakan dalam Rajah 3.1 dan Rajah 3.2.*

.....  
 .....

[2 marks]

3(b)



- (c) Diagram 3.3 shows a situation that involve both coordination systems.  
*Rajah 3.3 menunjukkan satu situasi yang melibatkan kedua-dua sistem koordinasi.*



Diagram 3.3 / Rajah 3.3

Explain the importance of coordinated response involve to protect him from danger.

*Terangkan kepentingan gerak balas koordinasi yang terlibat untuk melindunginya daripada bahaya.*

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

|   |
|---|
| 3 |
|---|

[3 marks]

- (d) Parkinson's disease is caused by the loss of neurones in one part of the brain due to the reduced secretion of neurotransmitters called dopamine.  
*Penyakit Parkinson disebabkan kehilangan neuron dibahagian tertentu otak akibat pengurangan rembesan neurotransmitter yang dipanggil dopamin.*

3(d)

Suggest the ways to treat Parkinson's patient.  
*Cadangkan cara untuk merawat pesakit Parkinson.*

|   |
|---|
| 2 |
|---|

Total

|    |
|----|
| 12 |
|----|

[2 marks]

4. Diagram 4.1 shows the types of twins P and Q.  
*Rajah 4.1 menunjukkan jenis kembar P dan Q.*

For  
 Examiner's  
 Use

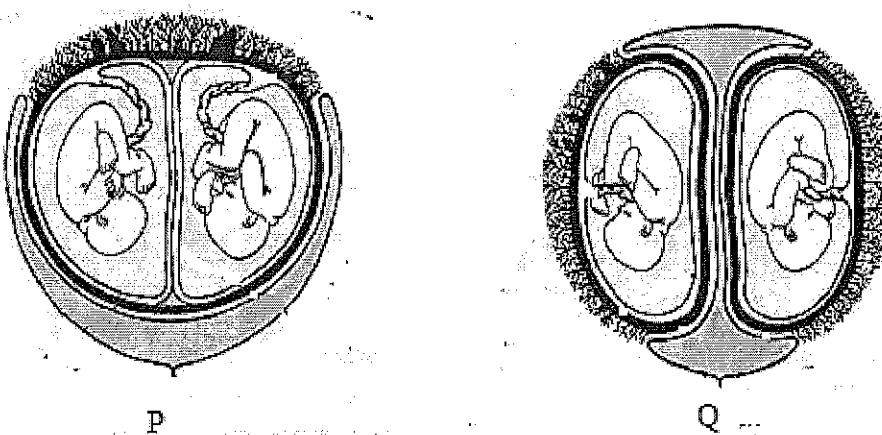


Diagram 4.1/Rajah 4.1

- (a) Name the type of twin P and Q.

*Namakan jenis kembar P dan Q.*

4(a)

P: .....

|   |
|---|
| 2 |
|---|

Q: .....

[2 marks]

- (b) Explain the formation of twin P

*Terangkan pembentukan kembar P*

4(b)

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

|   |
|---|
| 3 |
|---|

[3 marks]

- (c) State the differences between twin P and twin Q

*Nyatakan perbezaan di antara kembar P dan kembar Q*

4(c)

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

|   |
|---|
| 3 |
|---|

[3 marks]

For  
Examiner's  
Use

- (d) Diagram 4.2 shows few conditions of Siamese twins that occur in humans.  
*Rajah 4.2 menunjukkan beberapa keadaan kembar Siam yang berlaku pada manusia.*

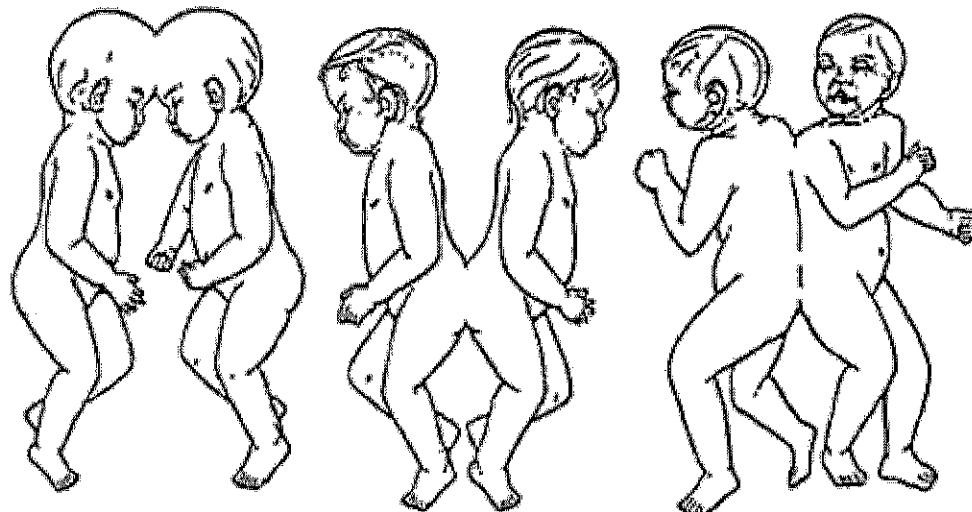


Diagram 4.2/Rajah 4.2

- (i) Based on Diagram 4.2, explain why the different condition occurs.  
*Berdasarkan Rajah 4.2, terangkan mengapa keadaan yang berbeza terbentuk.*

3(d)(i)

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

[2 marks]

- (ii) As a doctor, give suggestion to the parents if their twin babies were born in condition as shown in Diagram 4.2

*Sebagai seorang doktor, berikan cadangan kepada ibu bapa sekiranya bayi kembar mereka dilahirkan dalam keadaan seperti dalam Rajah 4.2.*

3(d)(ii)

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

[2 marks]

Total

.....  
 12

5. Diagram 5.1 shows the digestive system of goat  
*Rajah 5.1 menunjukkan sistem pencernaan bagi kambing*

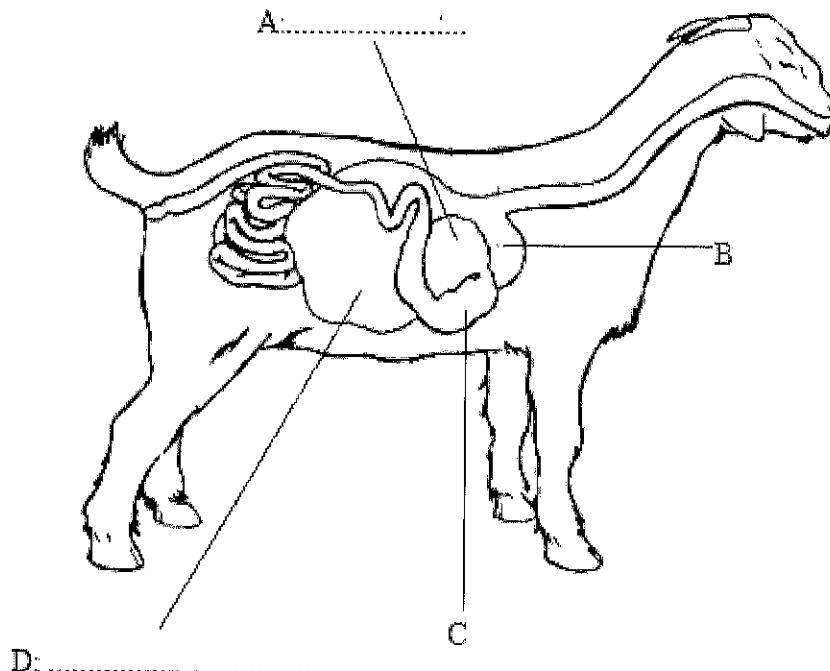


Diagram 5.1 / Rajah 5.1

5(a)

- (a) In Diagram 5.1, label A and D  
*Pada Rajah 5.1, labelkan A dan D*

[2 marks]

|   |
|---|
| 2 |
|---|

- (b) Explain what happen when food enters section B  
*Terangkan apakah yang berlaku apabila makanan memasuki bahagian B*

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

5(b)

|   |
|---|
| 2 |
|---|

[2 marks]

For  
Examiner's  
Use

- (c) Diagram 5.2 shows a part of digestive system of *Rattus norvegicus*.  
*Rajah 5.2 menunjukkan sebahagian sistem pencernaan *Rattus norvegicus*.*

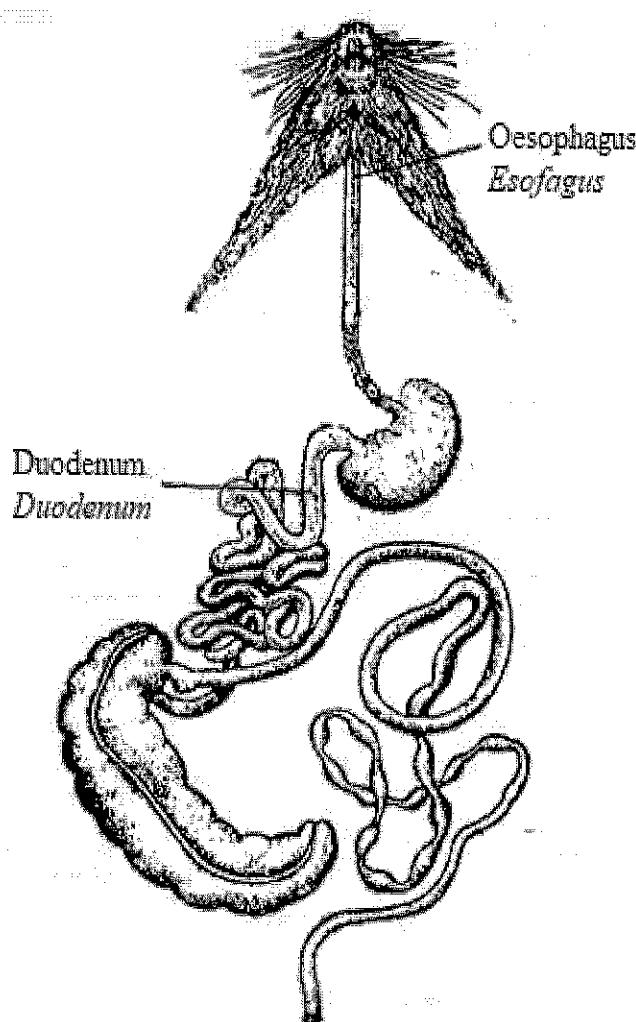


Diagram 5.2 / Rajah 5.2

- (i) In Diagram 5.2, mark X at the organ that has the same function as a part labeled C in Diagram 5.1

Pada Rajah 5.2, tandakan X pada organ yang mempunyai fungsi yang sama dengan bahagian berlabel C pada Rajah 5.1.

5(c)(i)

|   |
|---|
| 1 |
|---|

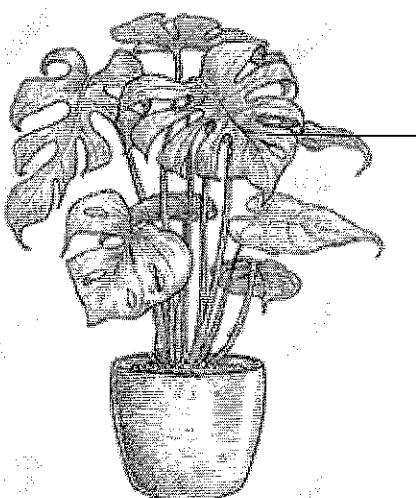
[1 mark]

- (ii) State **two** differences of digestive system between organism in Diagram 5.1 and Diagram 5.2  
*Nyatakan dua perbezaan sistem pencernaan antara organisma dalam Rajah 5.1 dan Rajah 5.2*

| Diagram 5.1 / Rajah 5.1 | Diagram 5.2 / Rajah 5.2 |
|-------------------------|-------------------------|
|                         |                         |
|                         |                         |

[2 marks]

- (d) Diagram 5.3 shows a treatment on plant leaves.  
*Rajah 5.3 menunjukkan satu rawatan pada daun pokok.*



The upper and lower surfaces of all leaves are rubbed with wax to avoid being eaten by insects.  
*Permukaan atas dan bawah semua daun dicapu dengan lilin untuk mengelakkan dimakan oleh serangga.*

Diagram 5.3 / Rajah 5.3

- (i) Explain how the treatment affects photosynthesis reactions.  
*Terangkan bagaimakah rawatan ini memberi kesan kepada tindakbalas fotosintesis.*

5(d)(i)

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

[2 marks]

For  
Examiner's  
Use

- (ii) The plant in Diagram 5.3 is a tropical plant that needs warm and humid conditions throughout the year.

*Tumbuhan dalam Rajah 5.3 merupakan sejenis tumbuhan tropika yang memerlukan keadaan panas dan lembap sepanjang tahun.*

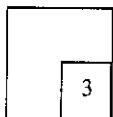
Suggest how this crop can be grown in temperate countries.  
Describe your answer.

*Cadangkan bagaimana tanaman ini dapat ditanam di negara-negara yang mempunyai empat musim.*

*Jelaskan jawapan anda.*

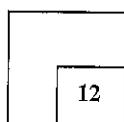
.....  
.....  
.....

5(d)(ii)



[3 marks]

Total



**SECTION B**  
**BAHAGIAN B**  
[40 marks]

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

6. Diagram 6.1 shows the level of four hormones and the sequences of events that occur during a menstrual cycle of a healthy woman.

*Rajah 6.1 menunjukkan aras empat hormon dan turutan peristiwa yang berlaku semasa kitar haid seorang wanita yang sihat.*

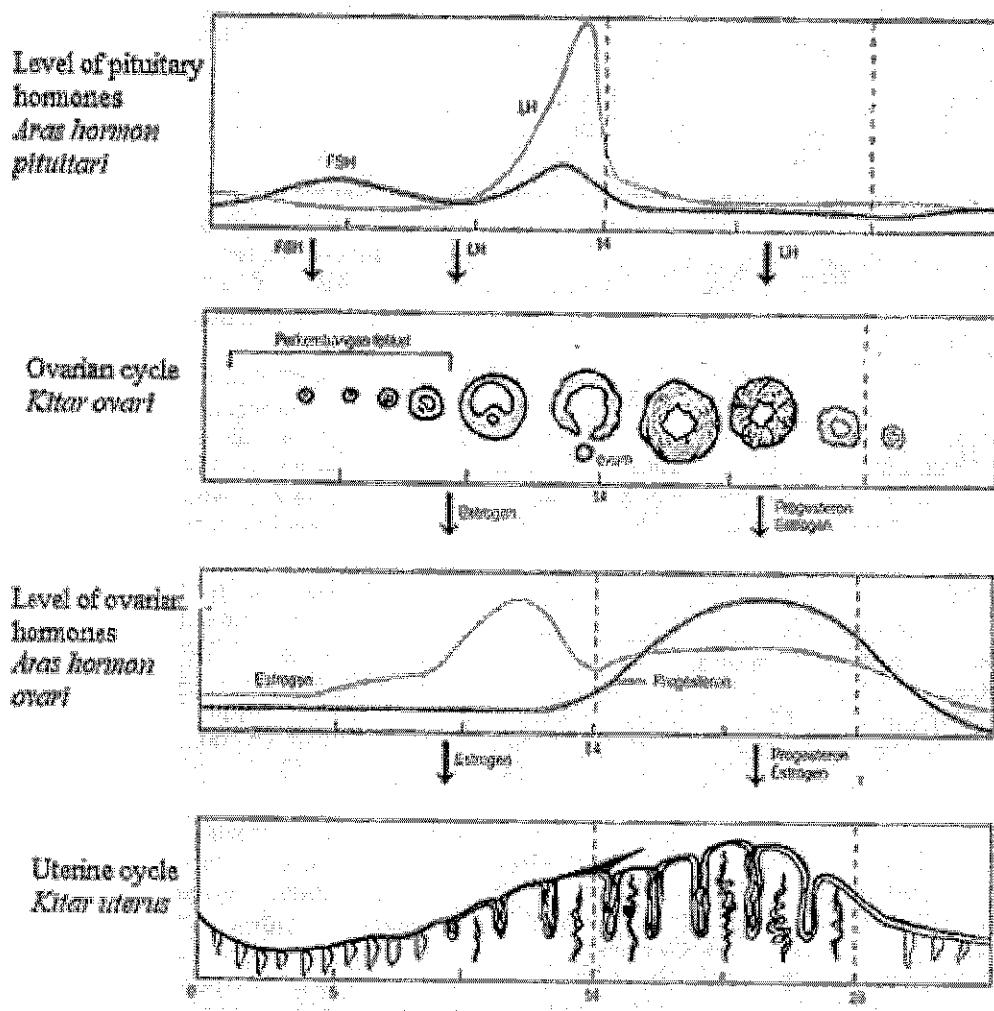


Diagram 6.1 / Rajah 6.1

- (a) If the Luteinising hormone is not secreted in a menstrual cycle, describe what happen from the first day, 14th day and 28th day.

*Sekiranya hormon peluteinan tidak dirembeskan pada suatu kitar haid, huraiakan apakah yang akan berlaku dari hari pertama, hari ke-14 dan hari ke-28.*

[8 marks]

- (b) A woman consumes contraceptive pills to prevent pregnancy. Explain how does the contraceptive pill acts in negative feedback mechanism to prevent pregnancy.

*Seorang wanita mengambil pil pencegah kehamilan untuk mengelakkan dari mengandung. Terangkan bagaimana pil pencegah kehamilan ini bertindak secara mekanisme suap balik negatif bagi mengelakkan kehamilan.*

[6 marks]

- (c) Diagram 6.2 shows three zones at the tip of plant shoot, Zone A, Zone B and Zone C.  
*Rajah 6.2 menunjukkan tiga zon pada hujung pucuk tumbuhan, Zon A, Zon B dan Zon C.*

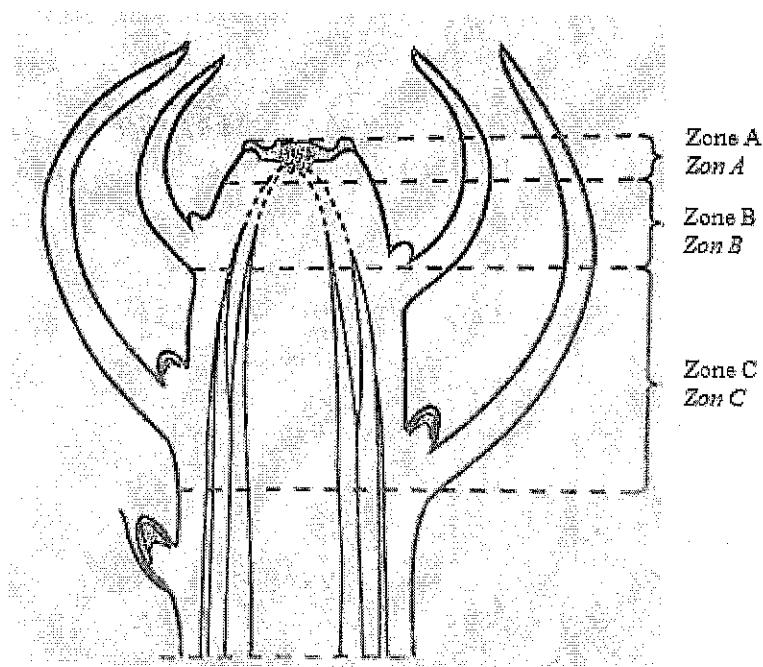


Diagram 6.2 / Rajah 6.2

The growth on this part of the plant is controlled by hormone X.

Name zone A, zone B, zone C and hormone.

Explain the role of hormone X in the primary growth that takes place at the tip the plant shoot.

*Pertumbuhan pada bahagian ini dikawal oleh hormon X.*

*Namakan zon A, zon B, zon C dan hormon X.*

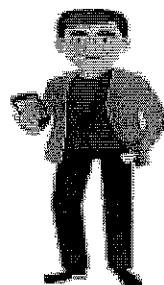
*Terangkan peranan hormon X dalam pertumbuhan primer yang berlaku pada hujung pucuk tumbuhan tersebut.*

[6 marks]

7(a)(i) Rhesus Factor refers to the presence of Rhesus antigen on the surface of erythrocytes. Individual which have Rhesus antigen is known as Rhesus Positive while individual without Rhesus antigen is known as Rhesus Negative.

*Faktor Rhesus merujuk kepada kehadiran antigen Rhesus pada permukaan eritrosit individu. Individu yang mempunyai antigen Rhesus digelar Rhesus positif manakala individu tiada antigen Rhesus digelar Rhesus negatif.*

Encik Ahmad



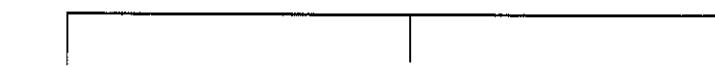
Rhesus positive  
*Rhesus positif*

Puan Aina

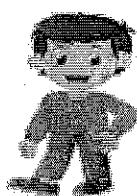


Rhesus Negative  
*Rhesus negatif*

X



Khairul



Rhesus positive  
*Rhesus positif*

Aiman



Rhesus positive  
*Rhesus positif*

Maisarah



Rhesus positive  
*Rhesus positif*

Diagram 7.1 / Rajah 7.1

Diagram 7.1 shows the inheritance of Rhesus factor for Mr. Ahmad and Mrs. Aina family. They have 3 children from their marriage. The Obstetrics and Gynecology Specialist doctor predicts that all the next births of their child will have the same Rhesus factor characteristic like the previous child.

Based on your knowledge, what is the genetic composition of Mr. Ahmad for the Rhesus factor?

Explain why all their children have the characteristic of Rhesus Factor such as in Diagram 7.1.

*Rajah 7.1 menunjukkan ciri faktor Rhesus bagi keluarga Encik Ahmad dan Puan Aina. Hasil perkahwinan mereka ialah 3 orang anak. Pakar Perbidanan dan Sakit Puan meramalkan semua kelahiran anak-anak mereka seterusnya akan turut mempunyai ciri faktor Rhesus seperti anak-anak sebelumnya.*

*Berdasarkan pengetahuan anda, apakah komposisi genetik Encik Ahmad bagi faktor Rhesus?*

*Terangkan mengapakah semua anak mereka mempunyai ciri faktor Rhesus seperti Rajah 7.1*

[6 marks]

- (a)(ii) The first child of Mr. Ahmad which is Khairul is a healthy individual without any disease. The second and third child, Aiman and Maisarah suffer from the health problems such as Anaemia and Jaundice since their birth. Explain why Aiman and Maisarah suffer from the disease.

*Anak pertama Encik Ahmad iaitu Khairul adalah individu yang sihat dan tiada masalah kesihatan. Anak kedua dan ketiga, Aiman dan Maisarah menghidap masalah kesihatan seperti Anemia dan Jaundis sejak awal kelahiran. Terangkan mengapakah Aiman dan Maisarah menghidap penyakit tersebut?*

[4 marks]

- (b) Haliza have two cats from the same breed. Both cats have the different pattern and body size. What is the type of variation shown by the fur pattern of the cats? Explain the factors contribute to the variation of the fur pattern.

*Haliza membela dua ekor kucing daripada baka yang sama. Kedua-dua kucing tersebut mempunyai corak dan saiz badan berbeza. Apakah jenis variasi yang ditunjukkan oleh ciri corak bulu kucing? Terangkan faktor-faktor yang menyumbang kepada variasi ciri corak bulu kucing tersebut.*

[10 marks]

8 (a) Diagram 8.1 shows the process of colonization and succession in a habitat.

Diagram 8.2 shows a primary forest formed from that process.

*Rajah 8.1 menunjukkan proses pengkolonian dan penyesaran dalam suatu habitat.*

*Rajah 8.2 menunjukkan hutan primer yang terbentuk daripada proses berkenaan*

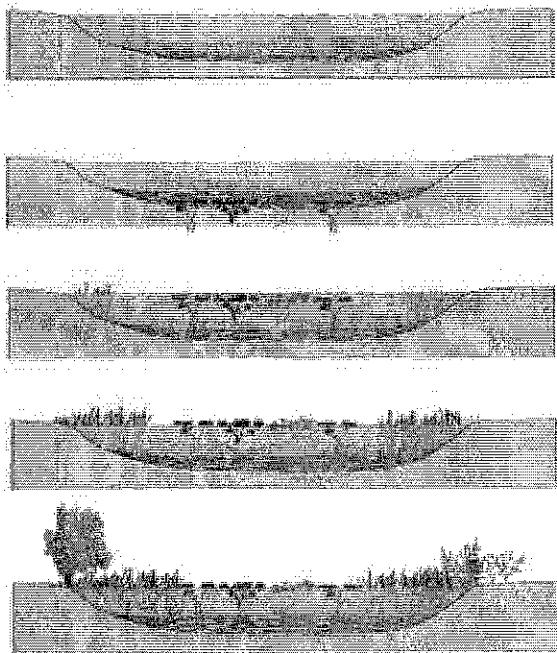


Diagram 8.1 / Rajah 8.1

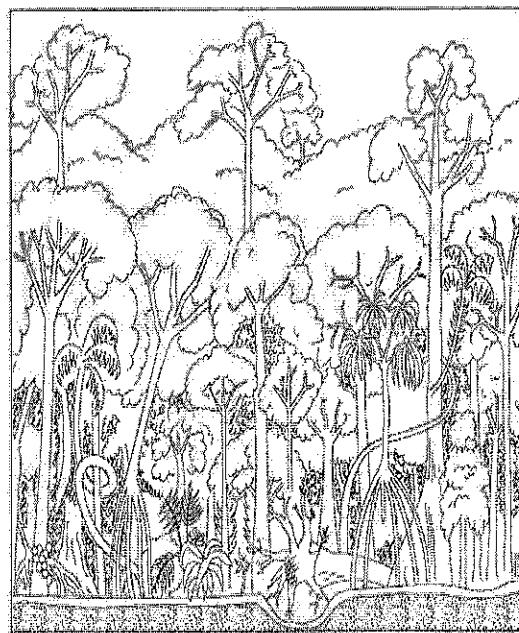


Diagram 8.2 / Rajah 8.2

Define colonization and succession in a habitat.

Based on Diagram 8.1 and 8.2, explain how colonization and succession process bring about the formation of primary forest in the habitat.

*Takrifkan proses pengkolonian dan sesaran dalam suatu habitat.*

*Berdasarkan Rajah 8.1 dan 8.2, terangkan bagaimana proses pengkolonian dan sesaran membawa kepada pembentukan hutan primer dalam habitat tersebut.*

[10 marks]

- (b) Diagram 8.3 shows a water pollution that occur due to human activities.  
*Rajah 8.3 menunjukkan pencemaran air yang berlaku akibat aktiviti-aktiviti manusia.*

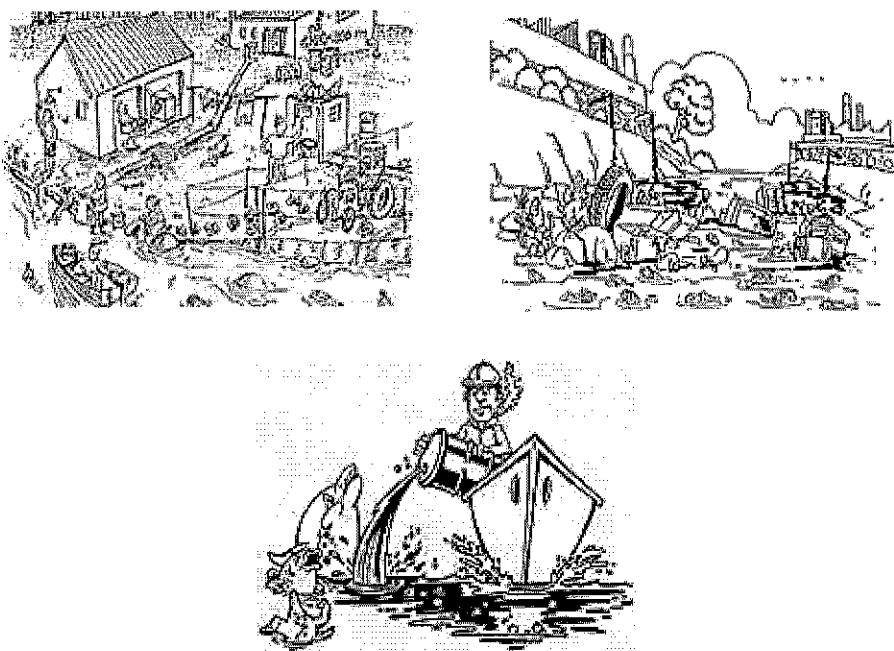


Diagram 8.3 / Rajah 8.3

As an environmental journalist, write an article based on Diagram 8.3. In your article, you must explain the effects of human activities to the living things and surrounding. You also need to write about how to preserve and conserve water sources for the government and community to take part in the preservation and conservation of water in Malaysia

*Sebagai seorang wartawan alam sekitar, tulis satu rencana berdasarkan Rajah 8.3. Dalam rencana tersebut, anda mesti menerangkan kesan aktiviti manusia kepada hidupan dan alam sekitar. Anda juga perlu menulis tentang langkah memelihara dan memulihara sumber air bagi pihak kerajaan dan masyarakat bersama terlibat dalam pemeliharaan dan pemuliharaan air di Malaysia.*

[10 marks]

9 (a) The development of technology in food processing is in line with the increasing population in a country. Among the technologies used to meet the needs of the population are:

*Perkembangan teknologi dalam pemrosesan makanan selari dengan pertambahan penduduk di sesuatu negara. Di antara teknologi yang digunakan untuk menampung keperluan makanan penduduk ialah:*

- (i) Canning and Bottling  
*Pengetinan dan Pembotolan*
- (ii) Pasteurization  
*Pempasteuran*
- (iii) Refrigeration  
*Penyejukbekuan*
- (iv) Vacuum Packing  
*Pembungkusan Vakum*
- (v) Dehydration  
*Pendehidratan*
- (vi) Cooling  
*Pendinginan*
- (vii) Radiation  
*Penyinaran*

Explain the techniques, advantages and disadvantages of any of the three technologies listed above.

*Terangkan teknik, kebaikan dan kelemahan mana-mana tiga teknologi yang disenaraikan di atas.*

[10 marks]

(b) On September 16th, people on this earth commemorate World Ozone Day. The United Nations (UN) sets September 16 as International Ozone Day, in accordance with the signing date of the Montreal Protocol, September 16, 1987.

*Pada tanggal 16 September, masyarakat di muka bumi ini memperingati Hari Ozon Sedunia. Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) menetapkan tanggal 16 September sebagai Hari Ozon Antarabangsa, sesuai dengan tanggal menandatangani Protokol Montreal, 16 September 1987.*

Based on the statement above, explain;  
*Berdasarkan pernyataan di atas, terangkan;*

- (i) The importance of the ozone layer  
*Kepentingan lapisan ozon*
- (ii) Effects of depletion on ozone layer  
*Kesan penipisan lapisan ozon*
  - To the environment  
*Terhadap persekitaran*
  - To the plant  
*Terhadap tumbuhan*
  - On human health  
*Terhadap kesihatan manusia*
  - To the ecosystem  
*Terhadap ekosistem*

[10 marks]

**END OF THE QUESTIONS**  
**SOALAN TAMAT**