

4551/2  
Biologi  
Kertas 2  
September  
2007  
2 ½ jam

Nama : .....

Tingkatan : .....



## PEPERIKSAAN PERCUBAAN SPM TAHUN 2007

TINGKATAN 5

---

---

**BIOLOGI**

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit

---

---

### JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini mengandungi tiga bahagian. **Bahagian A, Bahagian B** dan **Bahagian C**. Jawab **semua** soalan dalam **Bahagian A**, **satu** soalan daripada **Bahagian B** dan **satu** soalan dari **Bahagian C**
2. Jawapan kepada **Bahagian A** hendaklah ditulis dalam ruang jawapan yang disediakan dalam kertas soalan. Langkah penting dalam kerja mengira hendaklah ditunjukkan.
3. Jawapan kepada Bahagian B dan Bahagian C hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan. Anda diminta menjawab dengan lebih panjang untuk Bahagian B dan Bahagian C tetapi 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. Jawapan kepada ketiga-tiga bahagian ini hendaklah diserahkan bersama-sama. Anda hendaklah menyerahkan kertas tulis dan kertas graf tambahan.
5. Penggunaan kalkulator saintifik yang **tidak** boleh diprogramkan adalah dibenarkan.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Bahagian	Soalan	Markah penuh	Markah dipeolehi
	1	13	
	2	12	
	3	12	
	4	12	
	5	11	
	6	20	
	7	20	
	8	20	
	9	20	
	Jumlah	100	

---

Kertas soalan ini mengandungi 20 halaman bercetak

**INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. *This question paper consists of **three** sections: **Section A**, **Section B** and **Section C**.*
2. *Answer **all** questions in **Section A**. Write your answers for **Section A** clearly in spaces provided in the question paper.*
3. *Answer **one** question from **Section B** and **one** question from **Section C**. Write your answers for **Section B** and **Section C** on the lined pages at the end of the question paper in detail. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.*
4. *Show your working, it may help you to get marks.*
5. *If you wish to cancel any answer, neatly cross out the answer.*
6. *The diagrams in the questions are not drawn to scale unless stated.*
7. *Marks allocated for each question or part question are shown in brackets.*
8. *The time suggested to complete **Section A** is 90 minutes, **Section B** is 30 minutes and **Section C** is 30 minutes.*
9. *You may use a non-programmable scientific calculator.*
10. *Hand in this question paper at the end of the examination.*

## MA KLUMAT UNTUK CALON

1. *Kertas soalan ini mengandungi **tiga** bahagian. **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.  
Jawab semua soalan dalam **Bahagian A**. Tuliskan jawapan bagi **Bahagian A** dalam ruang yang disediakan dalam kertas soalan.*
2. *Jawab satu soalan daripada **Bahagian B** dan satu soalan daripada **Bahagian C**.  
Tuliskan jawapan bagi **Bahagian B** dan **Bahagian C** pada helaian tambahan yang dibekalkan oleh pengawas peperiksaan.  
Jawab **Bahagian B** dan **Bahagian C** dengan terperinci. Anda boleh menggunakan persamaan, gambarajah, jadual, graf dan cara lain yang sesuai untuk menjelaskan jawapan anda.*
4. *Tunjukkan kerja mengira, ini membantu anda mendapatkan markah.*
5. *Sekiranya anda hendak membatalkan sesuatu jawapan, buat garisan di atas jawapan itu.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan sebaliknya.*
7. *Markah yang diperuntukkan bagi setiap soalan atau ceraian soalan ditunjukkan dalam kurungan.*
8. *Masa yang dicadangkan untuk menjawab **Bahagian A** ialah 90 minit. **Bahagian B** ialah 30 minit dan **Bahagian C** ialah 30 minit.*
9. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.*
10. *Serahkan semua kertas jawapan anda di akhir peperiksaan.*

**Part A**  
[60 marks]

Answer **all** questions

The time suggested to answer this part is 90 minutes.

Jawab **semua** soalan

Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah 90 minit.

- 1. Diagram 1 shows the different stages which take place during cell division.  
Rajah 1 menunjukkan peringkat berlainan yang berlaku semasa pembahagian sel.

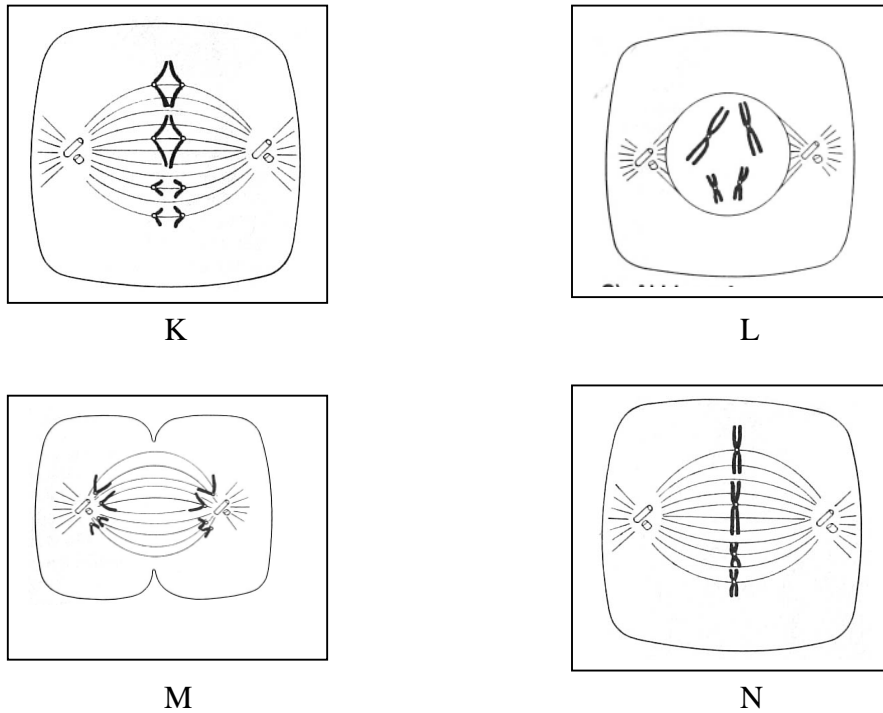


DIAGRAM 1  
Rajah 1

- (a) Name the cell division shown in Diagram 1.

Namakan pembahagian sel yang ditunjukkan dalam Rajah 1 .

.....

[ 1 mark ]

( 1 markah )

1(a)

- (b) Arrange the stages in Diagram 1 according to the correct sequence of events during cell division.

Susunkan peringkat-peringkat dalam Rajah 1 mengikut tertib yang betul semasa pembahagian sel.

.....

[ 1 mark ]

( 1 markah )

1(b)

(c) (i) Name the stages labelled K and N?

*Namakan peringkat yang dilabelkan sebagai K dan N?*

K : .....

N : .....

[ 2 marks ]

( 2 markah )

(ii) Explain the behaviour of chromosomes during stages K and N.

*Terangkan perlakuan kromosom semasa peringkat K dan N*

K : .....

N : .....

[ 2 marks ]

( 2 markah )

Diagram 2 shows an experiment carried out on animal cloning by using two different species of frogs.

*Rajah 2 menunjukkan satu eksperimen pengklonan haiwan dengan menggunakan dua spesis katak yang berbeza.*

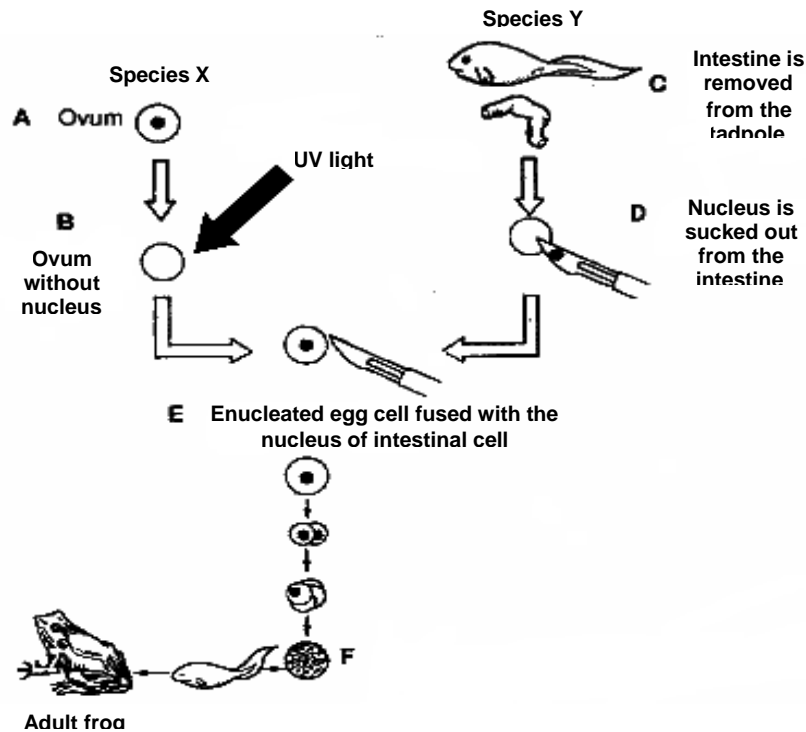


DIAGRAM 2

*Rajah 2*

For Examiner's Use

1(c) (i)

1(c) (ii)

(d) Based on Diagram 2, state the meaning of cloning.  
*Berdasarkan Rajah 2, nyatakan maksud pengklonan*

.....  
 .....

[ 1 mark ]  
 ( 1 markah )

*For  
 Examiner's  
 Use*

.....  
 .....

(e) Name the type of reproduction shown in Diagram 2.  
 Give a reason for your answer.  
*Namakan jenis pembiakan yang ditunjukkan dalam Rajah 2.  
 Berikan satu sebab untuk jawapan anda.*

.....  
 .....

[ 2 marks ]  
 ( 2 markah )

1(e)  
 .....

(f) Describe why a mature intestinal cell is used in this experiment  
*Huraikan mengapa sel usus yang matang digunakan dalam eksperimen*

.....  
 .....

[ 2 marks ]  
 ( 2 markah )

1(f)  
 .....

(g)(i) Based on Diagram 2, name the species of frog that will be produced at the end of the experiment.  
*Berdasarkan Rajah 2, namakan spesis katak yang akan dihasilkan di akhir eksperimen.*

.....  
 .....

[ 1 mark ]  
 ( 1 markah )

1(g)(i)  
 .....

(ii) Explain your answer in (g) (i).  
*Terangkan jawapan anda di (g)(i).*

.....  
 .....

For  
Examiner's  
Use

[ 1 mark ]  
( 1 markah )

1(g)(ii)

**TOTAL**

2. Diagram 3 shows an experiment to determine the energy values of a peanut and a dried prawn.

*Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen untuk menentukan nilai tenaga satu biji kacang tanah dan seekor udang kering*

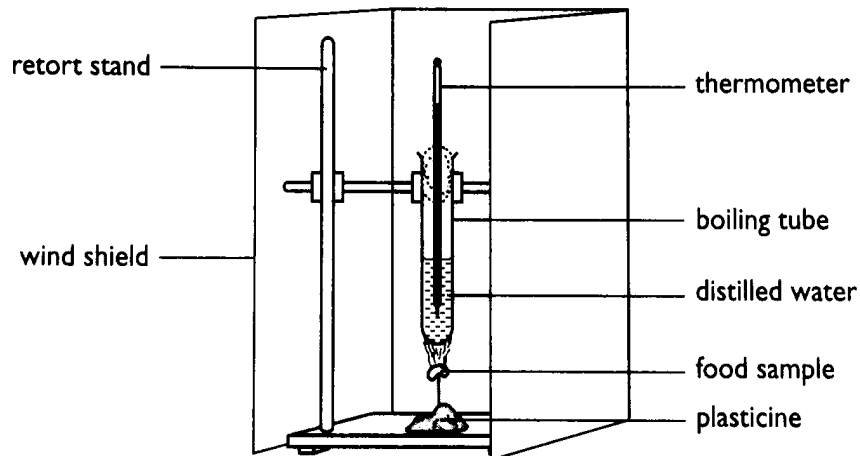


DIAGRAM 3  
*Rajah 3*

In this experiment,  $20 \text{ cm}^3$  of distilled water is used and 2.0 g of peanut and 1.8 g of dried prawn is burnt. The initial and final temperature of water is shown in Table 1 below.

*Dalam eksperimen ini,  $20 \text{ cm}^3$  air suling digunakan dan 2.0 g kacang tanah dan 1.8 g udang kering dibakar. Suhu awal dan suhu akhir air ditunjukkan dalam Jadual 1 di bawah.*

Food sample <i>Sampel makanan</i>	Mass <i>Jisim (g)</i>	Initial temperature of water <i>Suhu awal air (°C)</i>	Final temperature of water <i>Suhu akhir air (°C)</i>	Rise in temperature of the water <i>Kenaikan suhu air (°C)</i>
Peanut <i>Kacang tanah</i>	2.0	29	45	
Dried prawn <i>Udang kering</i>	1.8	30	34	

For  
Examiner's  
Use

- (a) State a hypothesis for this experiment.  
*Nyatakan hipotesis untuk eksperimen ini.*

.....  
.....

[ 1 mark ]  
( 1 markah )

2(a)

- (b) Record the rise in temperature of the water in the spaces provided in Table 1.  
*Rekod kenaikan suhu air dalam ruang yang disediakan pada Jadual 1.*

[ 1 mark ]  
( 1 markah )

2(b)

- (c) The specific heat capacity of water is  $4.2 \text{ Jg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . Use the following formula to calculate the energy values of the peanut and the dried prawn.

*Muatan haba tentu air ialah  $4.2 \text{ Jg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . Gunakan rumusan berikut untuk mengira nilai tenaga untuk kacang tanah dan udang kering*

$$\text{Energy value} = \frac{(\text{mass of water X } 4.2 \text{ X rise in temperature of water})}{\text{mass of food}} \text{ Jg}^{-1}$$

$$\text{Nilai tenaga} = \frac{(\text{jisim air X } 4.2 \text{ X kenaikan suhu air})}{\text{jisim makanan}} \text{ Jg}^{-1}$$

[ 4 marks ]  
( 4 markah )

2(c)

For  
Examiner's  
Use

(d)(i) Which food sample has a higher energy value?

*Sampel makanan manakah mengandungi nilai tenaga yang lebih tinggi?*

.....

[ 1 mark ]  
( 1 markah )

2(d)(i)

(ii) Give a reason for your answer in (d)(i).

*Berikan sebab untuk jawapan anda di (d)(i).*

.....

.....

[ 1 mark ]  
( 1 markah )

2(d)(ii)

(e) The energy values of the peanut and the dried prawn are much lower than the theoretical values . State **two** reasons for your answer.

*Nilai tenaga untuk kacang tanah dan udang keringyang didapati adalah lebih rendah dari nilai secara teori . Nyatakan dua sebab untuk jawapan anda.*

.....

.....

.....

[ 2 marks ]  
( 2 markah )

2(e)

(f) Suggest **two** ways of obtaining a more accurate result in this experiment.

*Cadangkan dua cara untuk mendapatkan keputusan yang lebih tepat untuk eksperimen ini*

.....

.....

[ 2 marks ]  
( 2 markah )

2(f)

**TOTAL**

3. Diagram 4 shows a structure of a unit of a nephron.  
*Rajah 4 menunjukkan struktur satu unit nefron.*

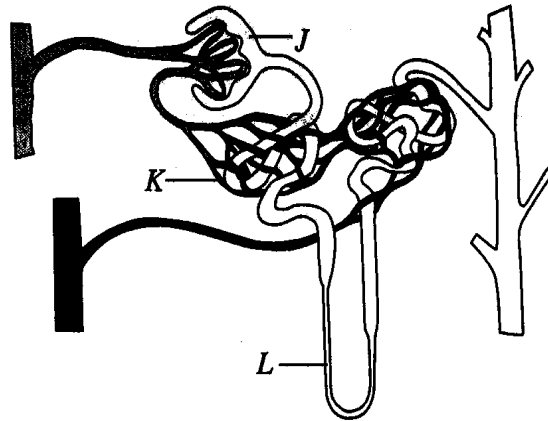


DIAGRAM 4  
*Rajah 4*

*For  
 Examiner's  
 Use*

- (a) Name the organ in the human body where the structure in Diagram 4 could be found?  
*Namakan organ dalam badan manusia di mana struktur dalam Rajah 4 boleh didapati?*
- .....

[ 1 mark ]  
 ( 1 markah )

3(a)

- (b) Name two processes that occur in parts J and K.  
*Namakan dua proses yang berlaku dalam bahagian J dan K*

(i) J : .....

(ii) K : .....

[ 2 marks ]  
 ( 2 markah )

3(b)

- (c)(i) Name two blood components found in renal artery but not in the part labeled J.  
*Namakan dua komponen darah yang didapati dalam arteri renal tetapi tidak dalam bahagian berlabel J.*
- .....
- .....

[ 2 marks ]  
 ( 2 markah )

3(c)(i)

For  
Examiner's  
Use

- (ii) Suggest a reason for the component difference in (c) (i).  
*Cadangkan satu sebab untuk perbezaan dalam kandungan komponen darah di (c)(i)*

.....  
[ 1 mark ]  
( 1 markah )

3(c)(ii)

- (d) Explain what happen to the filtrate that flows from J to L?  
*Terangkan apa berlaku kepada hasil turasan yang mengalir dari J ke L?*

.....  
.....  
.....  
.....  
[ 3 marks ]  
( 3 markah )

3(d)

- (e)(i) State the changes in the blood osmotic pressure after someone has drunk a large amount of water.  
*Nyatakan perubahan pada tekanan osmosis darah selepas seseorang minum air dalam jumlah yang banyak.*

.....  
[ 1 mark ]  
( 1 markah )

3(e)(i)

- (ii) Discuss the effects of drinking a large amount of water on urine.  
*Bincangkan kesan meminum jumlah air yang banyak ke atas air kencing*

.....  
.....  
.....  
.....  
[ 2 marks ]  
( 2 markah )

3(e)(ii)

**TOTAL**

4. Diagram 5 shows the changes and regulation of hormones during the menstrual cycle.  
*Rajah 5 menunjukkan perubahan dan kawal atur hormon semasa kitar haid.*

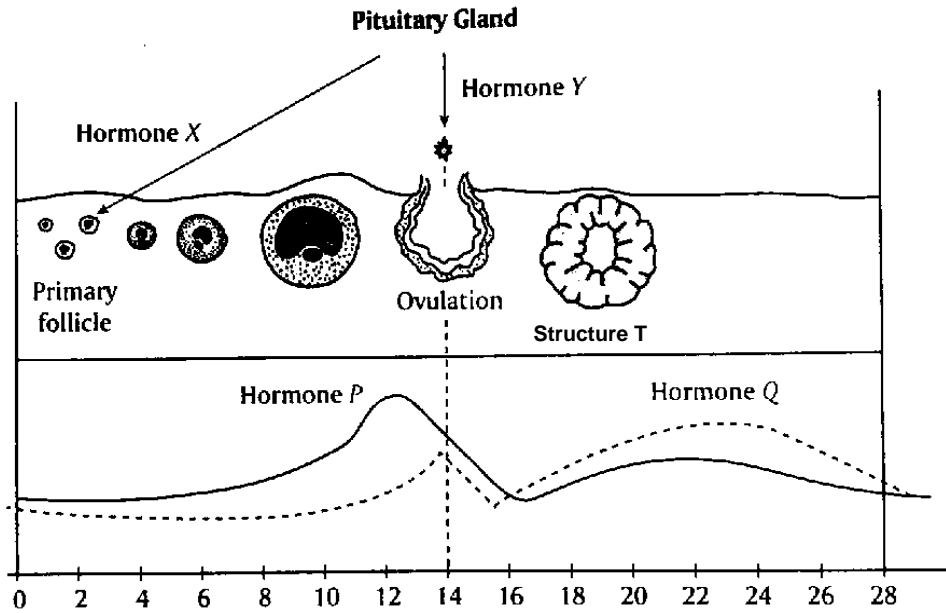


DIAGRAM 5  
*Rajah 5*

- (a)(i) What is hormone X?  
*Apakah hormon X?*

.....  
[ 1 mark ]  
( *markah* )

4(a(i))

- (ii) State its function  
*Nyatakan fungsinya*

.....  
[ 1 mark ]  
( *1 markah* )

4(a(ii))

- (b) An imbalance of hormones P and Y causes the disruption of the ovulation process. Explain.  
*Ketidak seimbangan hormon P dan Y menyebabkan gangguan proses ovulasi. Terangkan*

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

[ 2 marks ]  
( *2markah* )

4(b)



For  
Examiner's  
Use

5. Diagram 6 shows a schematic diagram of Mendel's experiment on pea plants.  
Rajah 6 menunjukkan gambarajah skema ujikaji Mendel ke atas kacang pea.

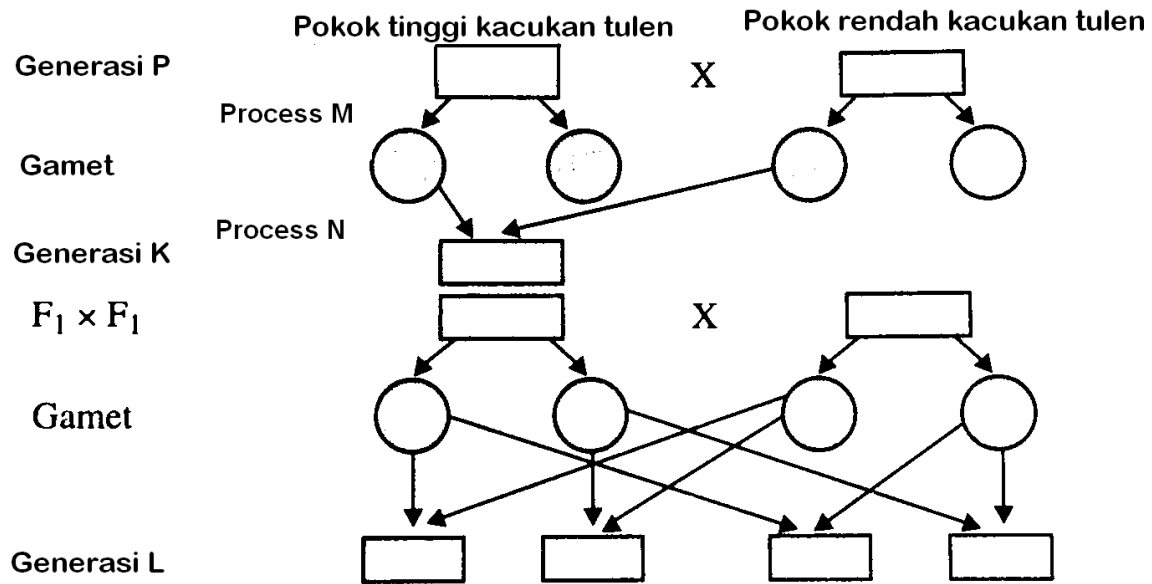


DIAGRAM 6  
Rajah 6

- (a) Using appropriate letters, fill in the genotypes for the P, K and L generations and the gametes.  
Dengan menggunakan huruf yang sesuai, tuliskan genotip untuk generasi P, K dan L serta gamet. [ 5 marks ]

5(a)

- (b) What does process X and process Y represent?  
Apakah yang diwakili oleh proses X dan proses Y?

Process M : .....  
Proses M

Process N : .....  
Proses N

[ 2 marks ]  
(2 markah)

5(b)

- (c) Give the genotypic and phenotypic ratios for the L generation.  
*Berikan nisbah genotip dan fenotip untuk generasi L.*

*For  
Examiner's  
Use*

Genotypic ratio  
*Nisbah genotip* : .....

Phenotypic ratio  
*Nisbah fenotip* : .....

[ 2 marks ]  
( 2 markah )

- (d) State Mendel's Laws of Segregation.  
*Nyatakan Hukum Segregasi Mendel .*

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

5(d)

[ 2 mark ]  
( 2 markah )

**TOTAL**

**Section B**  
**Bahagian B**

[20 marks]  
[20 markah]

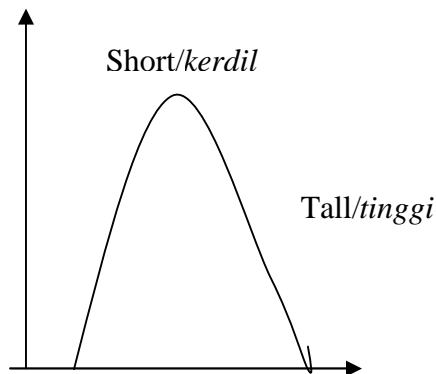
Answer any **one** question.

*Jawab mana-mana satu soalan sahaja.*

**The time suggested to complete this section is 30 minutes**

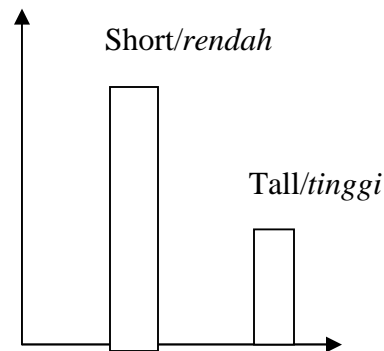
**Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ialah 30 minit.**

6. a) Diagram 7.1 and Diagram 7.2 show the variation of height in a population of pea plants and in a population of human respectively.  
*Rajah 7.1 dan Rajah 7.2 menunjukkan variasi ketinggian bagi populasi kacang dan populasi manusia.*



Height  
Tinggi

Diagram 7.1  
Rajah 7.1



Height  
Tinggi

Diagram 7.2  
Rajah 7.2

- (i) Discuss the graphs shown in Diagram 7.1 and 7.2.  
*Bincangkan graf yang ditunjukkan dalam Rajah 7.1 dan Rajah 7.2.*  
[6 marks]  
[6 markah]
- (ii) Explain the factors causing the types of variation shown in Diagram 7.1 and 7.2  
*Terangkan faktor yang menyebabkan jenis variasi yang ditunjukkan dalam Rajah 7.1 dan Rajah 7.2.*  
[4 marks]  
[4 markah]

An albino child cannot expose himself to the sunlight.  
*Kanak - kanak albino tidak boleh terdedah kepada cahaya matahari.*

- (b) (i) What is albinism?  
*Apakah albinisme ?*
- [2 marks]  
[2 markah]
- (ii) How is albinism inherited by a child from two heterozygous parents?  
*Bagaimana albinisme pada kanak-kanak diwarisi dari ibubapa heterozigot.*
- [2 marks]  
[2 markah]
- (c) Variation is seen in almost all living organisms. Discuss the importance of Variation and give an example.  
*Variasi dapat dilihat pada hampir semua kehidupan. Bincangkan kepentingan variasi dan berikan satu contoh.*
- [6 marks]  
[6 markah]

7. Diagram 8 shows the growth curve of a maize plant, using dry mass as a parameter of growth.

*Rajah 8 menunjukkan lengkung pertumbuhan anak benih jagung, menggunakan berat kering sebagai parameter pertumbuhan.*

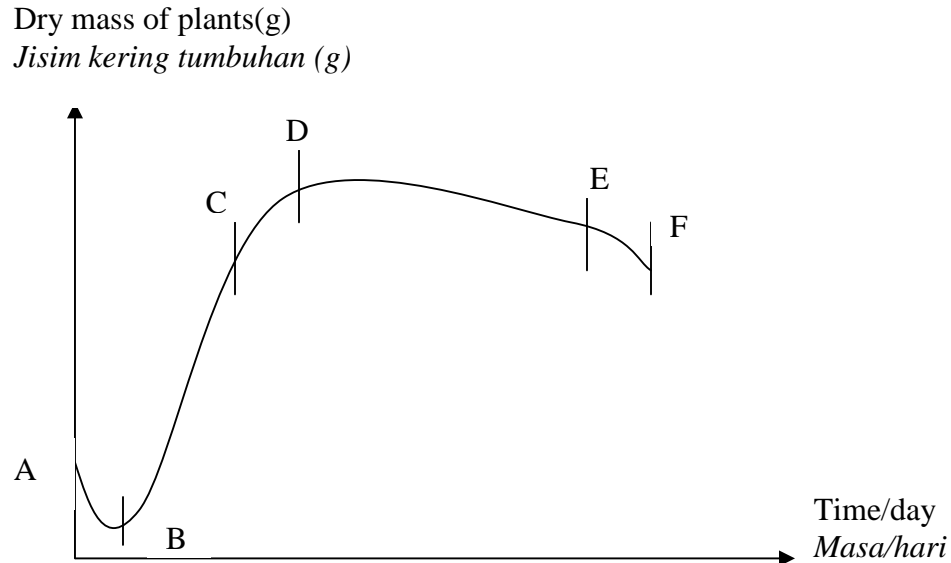


Diagram 8  
*Rajah 8*

- (a) Explain how the dry mass of maize plants can be measured over a period of time to be used as a parameter of growth.

*Terangkan bagaimana jisim kering anak benih jagung boleh diukur dan digunakan sebagai parameter pertumbuhan dalam jangka masa tertentu.*

[6 marks]

[6 marks]

- (b) Explain the shape of the graph shown in Diagram 8.

*Terangkan bentuk lengkung pertumbuhan dalam Rajah 8.*

[11 marks]

( 11 markah )

- (c) Explain why the dry mass is the most accurate parameter of growth.

*Terangkan mengapa jisim kering adalah parameter pertumbuhan yang paling tepat.*

[3 marks]

( 3 markah )

**Section C**

[20 marks]

Answer any **one** question.

The time suggested to complete this section is 30 minutes.

*Jawab hanya satu soalan**Masa yang dicadangkan untuk menjawab bahagian ini ialah 30 minit.*

Biodiversity is the variety of plants, animals and microorganisms living on Earth. These organisms live in different ecosystems and are important to our live.

*Biodivesiti ialah kepelbagaian jenis tumbuhan, haiwan dan Mikroorganisma yang hidup di bumi. Organisma ini hidup dalam berbagai ekosistem dan penting kepada kehidupan kita.*

8. (a) (i) Discuss the importance for the conservation of biodiversity.

*Bincangkan kepentingan pemuliharaan biodiversiti*

[4 marks]

( 4 markah )

Waste material from households is piped into a large settling tank in sewage treatment plant.

*Bahan buangan dari perumahan di salurkan ke dalam tangki Pemendapan di loji rawatan kumbahan.*

- (ii) Explain the used of biotechnology in the waste treatment process.

*Terangkan penggunaan bioteknologi dalam proses rawatan kumbahan.*

( 6 marks )

( 6 markah )

- (b) Describe the colonisation and succession in an abandoned pond.

*Terangkan proses pengkolonian dan penyesaran di sebuah kolam terbiar.*

[10 marks]

( 10 markah )

9. (a)

As both plants and humans share the same external environment, they are exposed to the same stimuli.

*Tumbuhan dan haiwan berkongsi persekitaran luaran yang sama, mereka terdedah kepada rangsangan yang sama*

Discuss the similarities and differences in term of responses in plants and humans.

*Bincangkan persamaan dan perbezaan dari segi gerakbalas dalam tumbuhan dan manusia*

[10 marks]

( 10 markah )

(b) The word “drug” has been so much misunderstood. Mostly people link this word with the abuse of drugs such as heroin or morphine. Little do they realise that medicines used for healing are drug, too.

*Perkataan “dadah” telah disalah ertikan. Kebanyakan orang mengaitkan perkataan ini dengan penyalahgunaan dadah seperti heroin dan morfin. Terlalu kurang kesedaran mereka bahawa ubatan yang digunakan untuk rawatan ialah juga dadah.*

(i) Discuss when does a drug becomes “abusive and addictive”, and when it become medicine for the body?

*Bincangkan bila dadah “disalahgunakan dan menyebabkan ketagihan” dan bila dadah digunakan sebagai ubat untuk badan manusia.*

[4 marks]

( 4 markah )

(ii) Discuss the causes of drug abuse in our society.

*Bincangkan sebab penyalahgunaan dadah dalam masyarakat kita.*

[6 marks]

( 6 markah )

**END OF QUESTION PAPER**

**KERTAS SOALAN TAMAT**