

SULIT  
455/2  
Biology  
Kertas 2  
September  
2010  
2 ½ jam

Nama

Tingkatan



JABATAN PELAJARAN MELAKA

Dengan Kerjasama

PERSIDANGAN KEBANGSAAN PENGETUA-PENGETUA  
SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA (PKPSM)  
CAWANGAN MELAKA

PEPERIKSAAN PERCUBAAN  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2010

BIOLOGY

Kertas 2

Dua jam tiga puluh minit.

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian Bahagian A dan Bahagian B. Jawab semua soalan dalam Bahagian A dan mana-mana dua soalan daripada Bahagian B.
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 hendaklah ditulis dalam ruang jawapan yang disediakan dalam kertas soalan. Anda diminta menjawab dengan lebih panjang 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. Anda hendaklah menyerahkan kertas tulis dan kertas graf tambahan, jika digunakan, bersama-sama dengan kertas soalan.
5. Rajah yang mengiringi soalan dimaksudkan untuk memberi maklumat yang berguna bagi menjawab soalan. Rajah tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan sebaliknya.
6. Penggunaan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan adalah dibenarkan.
7. Masa yang dicadangkan untuk menjawab Bahagian A ialah 90 minit, Bahagian B ialah 60 minit.

Untuk kegunaan pemeriksa		
Bahagian	No.	Markah
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
Jumlah		
B	6	
	7	
	8	
	9	
Jumlah		
Jumlah Besar		

Kertas soalan ini mengandungi 27 halaman bercetak termasuk kulit

[ Lihat halaman sebelah  
SULIT

For  
examiner's  
use

**Section A**  
*[Bahagian A]*

[60 marks]  
[60 markah]

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

- 1. Diagram 1 shows a cross section of an organ K in plant.  
*Rajah 1 menunjukkan satu keratan rentas organ K dalam tumbuhan*

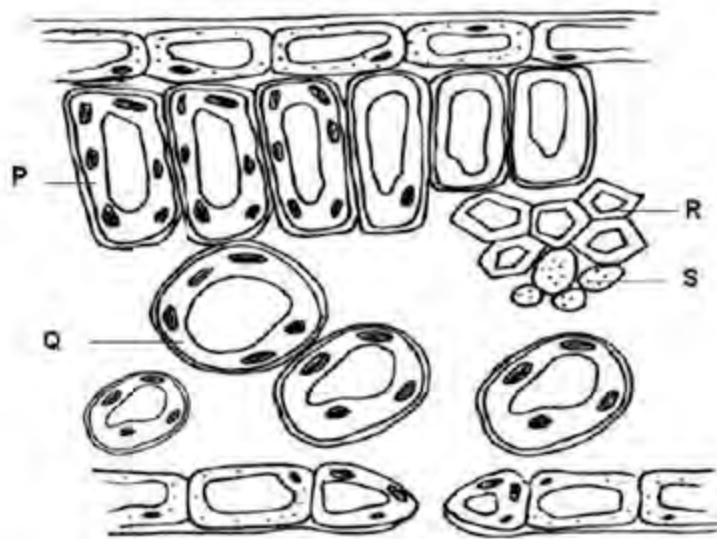


Diagram 1 / Rajah 1

- (a) (i) Name organ K.  
*Namakan organ K*

..... [ 1 mark]

1 (a) (i)

1

- (ii) Name the structures labelled P, Q, R and S.  
*Namakan struktur yang berlabel P, Q, R dan S.*

P : .....

Q : .....

R : .....

S : .....

[ 2 marks]

1 (a) (ii)

2

For  
examiner's  
use

(b)(i) Table 2 shows the functions of structure P.  
*Jadual 2 menunjukkan fungsi struktur P.*

Absorbing sun light <i>Menyerap cahaya matahari</i>	
Transporting water <i>Mengangkut air</i>	
Transporting organic matter <i>Mengangkut bahan organik</i>	
As a supporting tissue <i>Sebagai tisu penyokong</i>	

Table 2/ *Jadual 2*

Tick (✓) one correct function of P, in the boxes provided in Table 2.  
*Tandakan (✓) bagi fungsi P yang betul dalam kotak yang disediakan dalam Jadual 2.*

[1 mark]

1 (b) (i)

	1
--	---

(ii) Describe briefly how structure P is adapted to its function.  
*Huraikan secara ringkas bagaimana struktur P disesuaikan untuk menjalankan fungsinya.*

.....

.....

.....

.....

[2 marks]

1 (b) (ii)

	2
--	---

(c) Structure R and S are categorized as tissues.  
State reasons why R and S are classified as tissues.  
*Struktur R dan S dikategorikan sebagai tisu. Nyatakan sebab mengapa R dan S merupakan tisu.*

R : .....

.....

S : .....

.....

[2 marks]

1 (c)

	2
--	---

*For  
examiner's  
use*

- (d) Pn. Marina decided to make salted mustard. She immersed the spinach in concentrated salt solution for certain period of time. Explain what happened to the mustard cells in the concentrated salt solution.  
*Pn. Marina bercadang untuk membuat sawi masin. Dia merendam sawi itu ke dalam larutan garam pekat pada tempoh masa tertentu.*

.....

.....

.....

.....

[4 marks]

1 (d)

4

TOTAL A1

12

2. Diagram 2.1 shows a somatic cell in an organism.  
*Rajah 2.1 menunjukkan sel somatik dalam satu organisma.*

*For  
Examiner's  
Use*

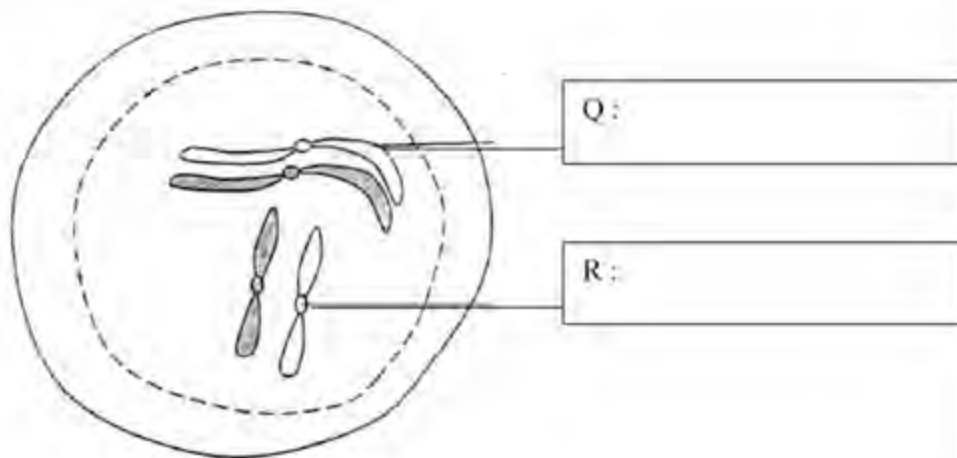


Diagram 2.1  
*Rajah 2.1*

- (a) (i) Name structures Q and R in Diagram 2.1.  
*Namakan struktur Q dan R pada Rajah 2.1*

[ 2 marks ]

2(a)(i)

2
---

- (ii) State the function of R.  
*Nyatakan fungsi R.*

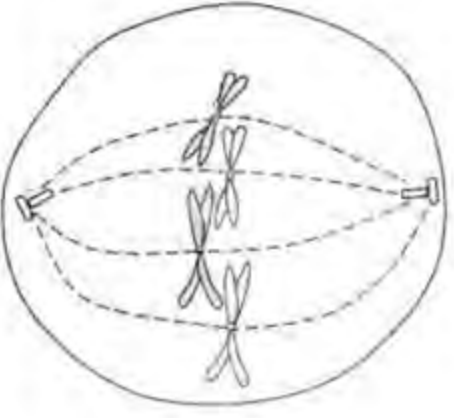
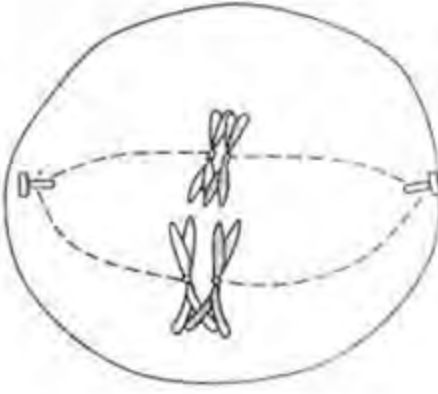
[ 1 mark ]

2(a)(ii)

1
---

- (b) The somatic cell in Diagram 2.1 undergoes cell division as shown in Diagram 2.2 and Diagram 2.3.  
*Sel somatik dalam Rajah 2.1 telah menjalani pembahagian sel sepertimana ditunjukkan dalam Rajah 2.2 dan Rajah 2.3.*

State the behaviour of the chromosomes in the spaces provided.  
*Nyatakan perlakuan kromosom di dalam ruangan yang disediakan*

Metaphase in mitosis <i>Peringkat Metafasa dalam mitosis</i>	Metaphase I in meiosis <i>Peringkat Metafasa I dalam meiosis</i>
 <p style="text-align: center;">Diagram 2.2 Rajah 2.2</p>	 <p style="text-align: center;">Diagram 2.3 Rajah 2.3</p>
Behaviour of chromosome. <i>Perlakuan kromosom</i> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	Behaviour of chromosome <i>Perlakuan kromosom</i> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

*For  
Examiner's  
Used*

[ 2 marks ]

2(b)
2

(c) State the number of daughter cells and number of chromosomes produced at the end of the process as in Diagram 2.3.

*Nyatakan bilangan sel anak dan bilangan kromosom yang dihasilkan pada akhir proses sepertimana dalam Rajah 2.3.*

(i) Number of daughter cells / *Bilangan sel anak*: .....

(ii) Number of chromosomes / *Bilangan kromosom*: .....

[ 2 marks ]

2(c)
2

(d) Name two cells produced through meiosis in humans.  
*Namakan dua sel yang dihasilkan melalui proses meiosis dalam manusia.*

1 : .....

2 : .....

[2 marks]

For  
Examiner's  
Use

2(d)

2

(e) Diagram 2.4 and Diagram 2.5 shows the regeneration of a planaria after being cut into three parts at point X and Y.

*Rajah 2.4 dan Rajah 2.5 menunjukkan pertumbuhan semula planaria setelah dipotong kepada tiga bahagian pada titik X dan Y.*

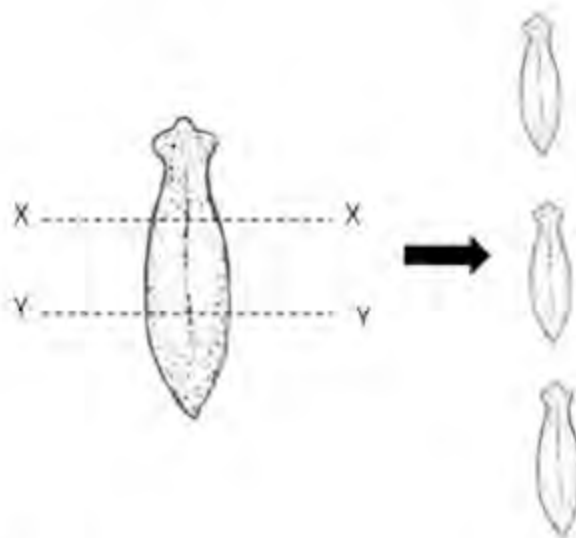


Diagram 2.4  
*Rajah 2.4*

Diagram 2.5  
*Rajah 2.5*

Explain the process that causes the changes in the structure of the planarian from Diagram 2.4 to Diagram 2.5.

*Terangkan proses yang menyebabkan pertumbuhan semula pada planaria yang menghasilkan perubahan dari Rajah 2.4 kepada Rajah 2.5.*

.....

.....

.....

.....

[ 3 marks ]

2(e)

3

Total 2

12

3. Figure 3.1 represents a model of the human lungs in the respiratory mechanism. *Rajah 3.1 menunjukkan satu model paru manusia yang terlibat dalam proses mekanisma respirasi.*

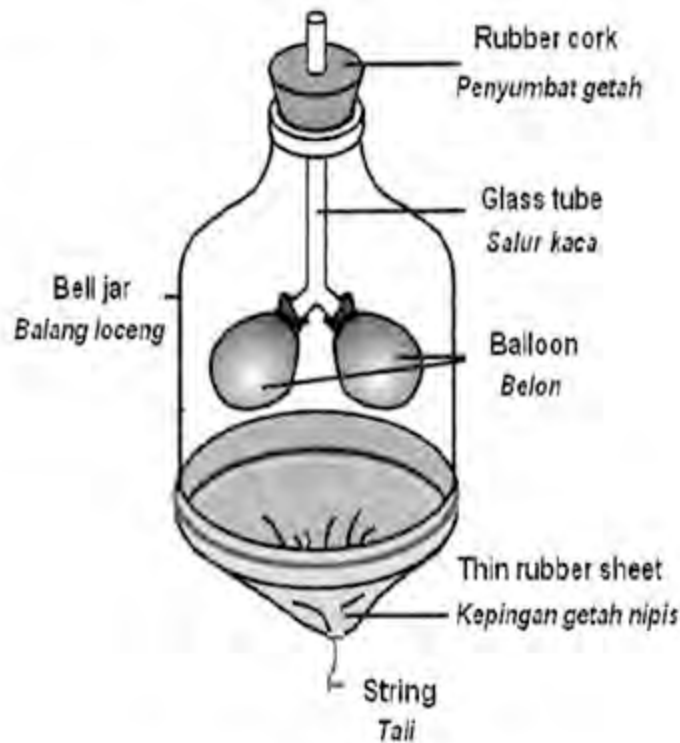


Diagram 3.1 / Rajah 3.1

- (a) Based on the model of the lungs in Figure 3.1, what are the equivalent structures to the glass tube and the bell jar in the human respiratory system? *Berdasarkan model paru pada Rajah 3.1, apakah struktur yang ditunjukkan oleh salur kaca dan balang loceng pada sistem respirasi manusia?*

Glass tube / Salur kaca : .....

Bell jar/ Balang loceng: .....

[2 marks]

3(a)

2

- (b) (i) The thin rubber sheet represents the diaphragm in the human respiratory system.

What is the function of the thin rubber sheet in the model of the lungs?

*Kepingan getah nipis mewakili diafragma pada sistem respirasi manusia.*

*Apakah fungsi kepingan getah nipis ini dalam model paru di atas?*

.....

.....

[1 mark]

3(b)(i)

1

For  
Examiner's  
Use

- (ii) The balloons represent the human lungs.  
Explain one characteristic of the balloons which is similar to the human lungs.  
*Belon mewakili peparu manusia.*  
*Terangkan satu ciri belon yang sepadan dengan peparu manusia.*

.....

.....

.....

[2 marks]

3(b)(ii)

	2
--	---

- (c) (i) The string in the model of the lungs is released..  
Draw the changes to the balloons in Diagram 3.2 below.  
*Tali pada model peparu dilepaskan.*  
*Lukiskan perubahan yang berlaku pada belon pada Rajah 3.2 di bawah.*

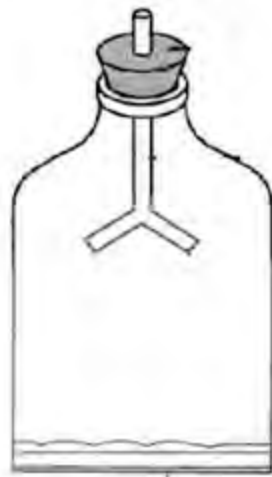


Diagram 3.2

[1 mark]

- (ii) Observe your drawing in (c)(i).  
Explain the relationship between the changes in the model of the lungs you have drawn and the real human respiratory system.  
*Kaji lukisan yang dilukis pada soalan (c)(i) di atas.*  
*Terangkan hubungan antara perubahan yang berlaku pada model peparu yang di lukis dengan keadaan sebenar sistem respirasi manusia.*

.....

.....

.....

.....

[3 marks]

3(c)(i)

	1
--	---

3(b)(ii)

	3
--	---

*For  
Examiner's  
Use*

(d) (i) The percentage of oxygen and carbon dioxide gases in inspired and expired air is determined by using the J-tube.

Why is the end of the J-tube dipped in potassium hydroxide solution and then followed by potassium pyrogallol solution?

*Peratus kandungan gas oksigen dan karbon dioksida dalam udara sedut dan udara hembus dapat ditentukan dengan menggunakan J-tube.*

*Mengapakah hujung J-tube direndam dalam larutan potassium hydroxida dan diikuti dengan larutan potasium pyrogalol?*

.....

.....

.....

[1 mark]

3(d)(i)

	1
--	---

(ii) Table 3.3 shows the result of a study on the content of inspired and expired air.

*Jadual 3.3 menunjukkan keputusan penentuan kandungan udara sedut dan udara hembus.*

Type of gas <i>Jenis gas</i>	Inspired air / % <i>Udara sedut / %</i>	Expired air / % <i>Udara hembus / %</i>
Oxygen / <i>Oksigen</i>	21.0	16.0
Carbon dioxide / <i>Karbon dioksida</i>	0.04	4.0
Nitrogen gas / <i>Gas nitrogen</i>	78.0	78.0
Water vapour / <i>Wap air</i>	Vary / <i>sedikit</i>	Saturated / <i>tepu</i>

Table 3.3  
*Jadual 3.3*

Explain why there is an increase in percentage of carbon dioxide in the expired air.

*Terangkan mengapa peratus karbon dioksida bertambah dalam udara hembus.*

.....

.....

.....

[2 marks]

3(d)(ii)

	2
--	---

Total A3

	2
--	---

For  
Examiner's  
Use

4. Diagram 4.1 shows a graph on how the endometrium in the human uterus varies in thickness with time. Fertilisation took place on the 16<sup>th</sup> day of the second month.

Rajah 4.1 menunjukkan graf bagaimana endometrium di dalam uterus manusia bebezada dari segi ketebalan mengikut masa. Persenyawaan berlaku pada hari ke 16 bulan kedua.

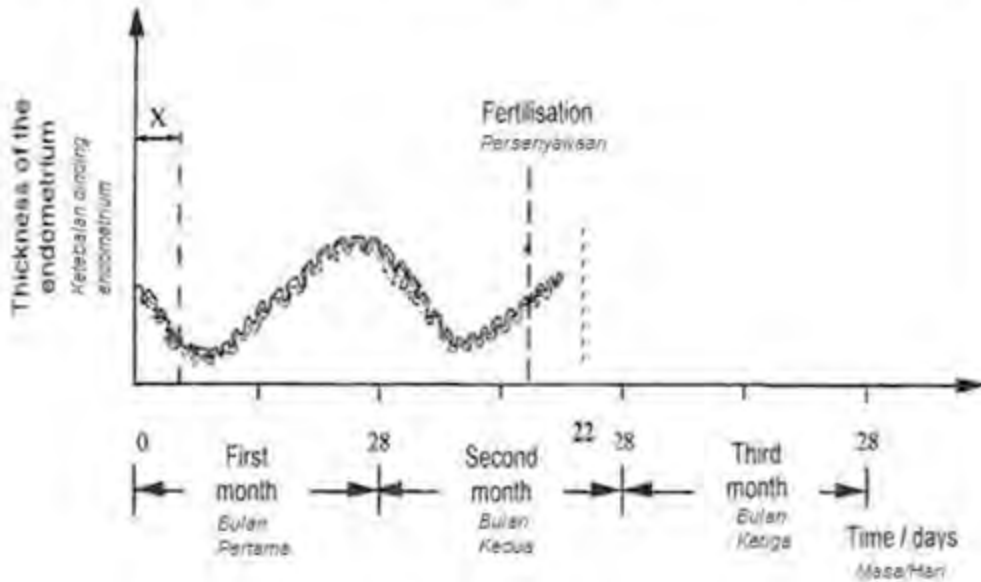


Diagram 4.1  
Rajah 4.1

- (a) (i) State the process which took place at X.  
Nyatakan proses yang berlaku di X.

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

4(a)(i)

1

- (ii) Based on the Diagram 4.1, state one reason to support your answer in (a) (i)  
Berdasarkan Rajah 4.1, nyatakan satu sebab untuk menyokong jawapan anda di (a) (i)

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

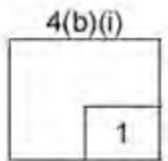
4(a)(ii)

1

For  
Examiner's  
Used

- (b) (i) Complete the graph in Diagram 4.1 to show the changes in the thickness of the endometrium after day 22 in the second month until day 28 of the third month.  
*Lengkapkan graf didalam Rajah 3.1 untuk menunjukkan perubahan pada ketebalan endometrium selepas hari ke 22 pada bulan kedua sehingga hari ke 28 pada bulan ketiga.*

[ 1 mark ]



- (ii) Explain why the thickness of the endometrium changes in the way shown in (b) (i).  
*Nyatakan mengapa ketebalan endometrium berubah seperti yang di tunjukkan di (b) (i)*

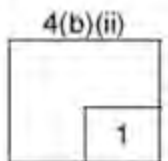
.....

.....

.....

.....

[ 2 marks ]



- (c) (i) Based on the changes in Diagram 3.1, complete Diagram 3.2 to indicate the level of the hormone progesterone from the first to the third months.  
*Berdasarkan perubahan pada Rajah 3.1, lengkapkan Rajah 3.2 untuk menunjukkan aras hormone progesterone dari bulan pertama ke bulan kedua.*

[ 1 mark ]

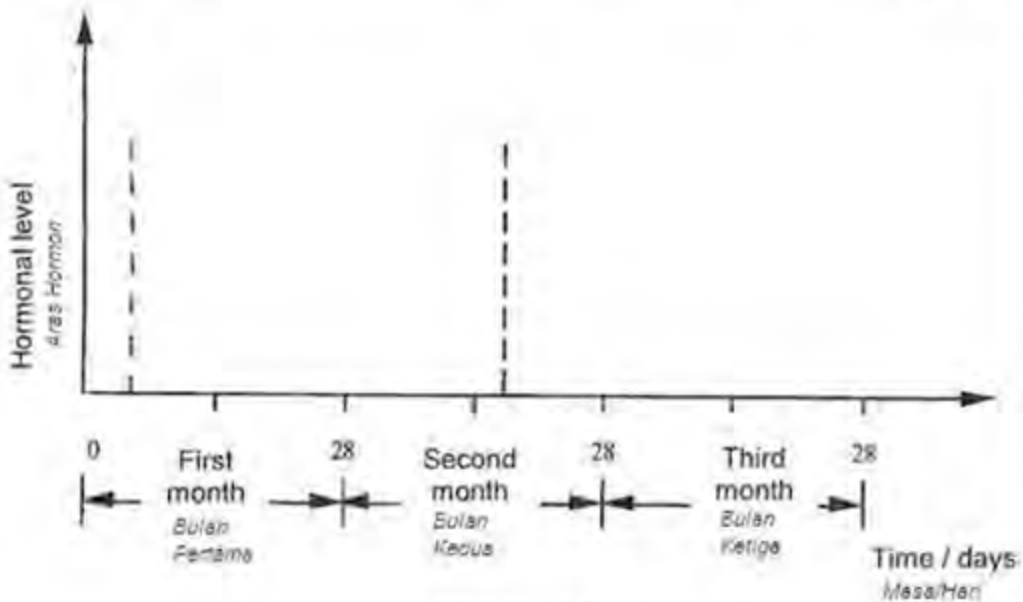


Diagram 4.2  
Rajah 4.2

[ Lihat halaman sebelah  
SULIT

For  
Examiner's  
Used

- (ii) Explain the changes in the level of progesterone in the three months as shown in Diagram 4.2.  
*Terangkan perubahan tahap progesterone dalam 3 bulan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4.2.*

.....

.....

.....

[ 2 marks ]

4(b)(ii)

	2
--	---

- (d) Explain the changes in the level of progesterone when the women faces menopause.  
*Terangkan perubahan tahap progesteron apabila seseorang wanita itu telah putus haid*

.....

.....

.....

[ 2 marks ]

4(d)

	2
--	---

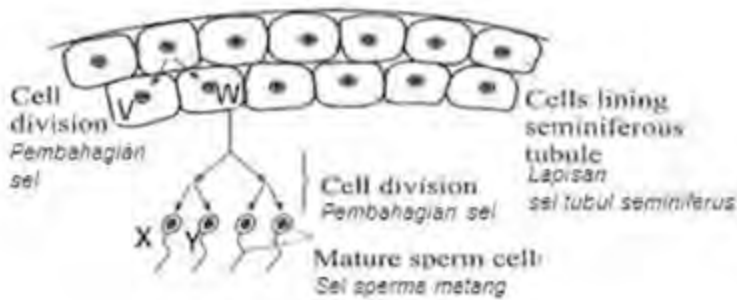


Diagram 4.3  
Rajah 4.3

- (e) Diagram 4.3 shows the process of sperm formation in the human testis. Are cells V, cell W and cell X genetically identical? Explain.  
*Rajah 4.3 menunjukkan proses pembentukan sperma di dalam testis manusia. Adakah sel V, sel W dan sel X seiras dari segi genetiknya? Terangkan.*

[ 2 marks ]

4(e)

	2
--	---

Total A4

	12
--	----

5. Diagram 5.1 shows the karyotypes of individuals P and Q.  
Rajah 5.1 menunjukkan kariotip individu P dan Q

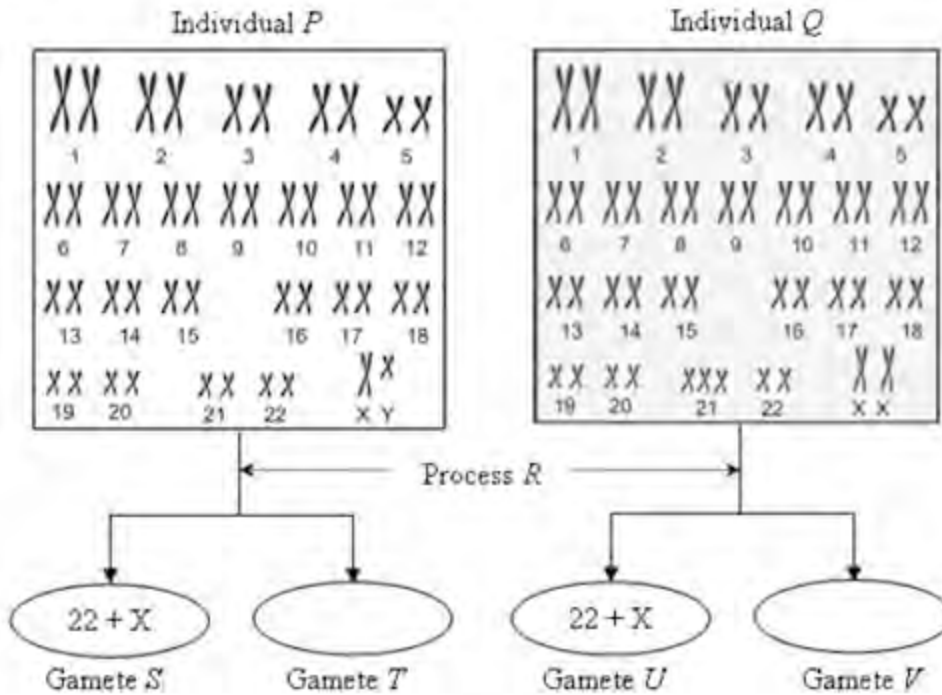


Diagram 5.1  
Rajah 5.1

(a) Name process R / Namakan proses R

.....  
[1 mark]

5(a)

1
---

(b) (i) Write the number and type of chromosomes inherited by gametes T and V.  
Tuliskan jumlah dan jenis kromosome yang diwarisi oleh gamet T dan V.

Gamete T: .....

Gamete V: .....

[2 marks]

5(b)(i)

2
---

(ii) Name two differences between gametes T and V.  
Nyatakan dua perbezaan diantara gamet T dan V

1: .....

2: .....

[2 marks]

5(b)(ii)

2
---

For  
Examiner's  
Use

(c) Colour blindness is a sex-linked disease which is inherited through the X chromosomes. The diagram below shows the inheritance of colour blind in a family.

*Buta warna adalah satu penyakit rangkaian seks yang diwarisi melalui kromosom X. Rajah 5.2 menunjukkan perwarisan buta warna di dalam keluarga.*

(i) Complete the diagram 5.2 to show the inheritance of colour blind in the family.

*Lengkapkan Rajah 5.2 yang menunjukkan perwarisan buta warna di dalam keluarga*

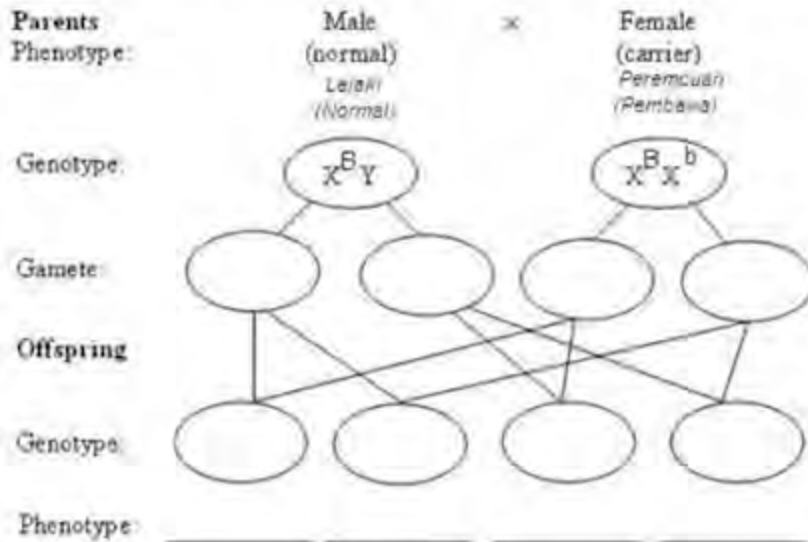


Diagram 5.2  
Rajah 5.2

[3 marks]

(ii) Based on your answers in (c)(i), state the percentage of the offspring that would suffer from colour blindness.

*Berdasarkan jawapan anda di ( c ) (i), nyatakan peratus bilangan anak yang akan menghadapi buta warna.*

.....  
[1 mark]

(iii) Name another example of sex-linked disease.

*Namakan satu contoh lain penyakit rangkaian seks*

.....  
[1 mark]

5(c)(i)

2

5(c)(ii)

1

5(c)(iii)

1

[ Lihat halaman sebelah  
SULIT

(d) A papaya farmer wants to produce a large number of Exotica papaya in the shortest time possible. State the best technique to use by the farmer. What is the genetic advantage of using this technique?

*Seorang peladang betik ingin menghasilkan betik Exotica dalam kuantiti yang banyak dalam masa yang singkat. Nyatakan teknik yang terbaik yang boleh digunakan oleh peladang tersebut. Apakah kelebihan menggunakan teknik ini dari segi genetic?*

.....

.....

.....

[2 marks]

*For  
Examiner's  
Use*

5(d)

1

Total A5

12

## Sections B

Bahagian B

[40 marks]

[40 markah]

Answer any two questions.  
Jawab mana-mana dua soalan.

6. (a) (i) Diagram 6.1 shows the formation of glomerular filtrate in process Y during urine formation.  
Rajah 6.1 menunjukkan pembentukan turasan glomerular melalui proses Y semasa pembentukan urin.

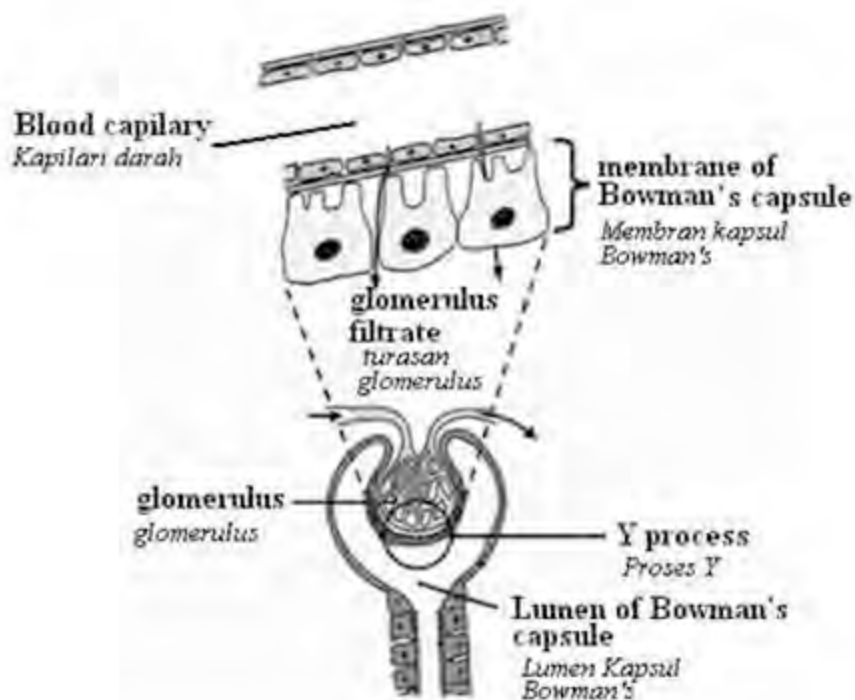


Diagram 6.1

Rajah 6.1

Base on Diagram 6.1 , describe briefly the formation of the glomerular filtrate  
Berdasarkan  
Berdasarkan Rajah 6.1, huraikan secara ringkas pembentukan turasan glomerular.

[ 4 marks ]

- (ii) En. Kamal was informed by his doctor that his left kidney fail to function. By using your biology knowledge, explain the effect of his kidney failure on his health and give a suggestion to overcome this problem.

*En. Kamal telah dimaklumkan oleh doktornya akan kegagalan fungsi buah pinggang kirinya. Dengan menggunakan pengetahuan biologi anda, terangkan kesan kegagalan fungsi buah pinggang ke atas kesihatan beliau dan berikan cadangan untuk membantu mengatasi masalah ini.*

[ 6 marks ]

- (c) Table 6.2 shows the concentration of solutes in the blood plasma, glomerular filtration and urine of an adult.

*Jadual 6 menunjukkan kepekatan bahan dalam plasma darah, turasan glomerular dan air kencing seorang dewasa.*

Solute Bahan	Concentration of solutes (g/dm <sup>3</sup> ) Kepekatan larutan (g/dm <sup>3</sup> )		
	Blood plasma Plasma darah	Glomerular filtrate Turasan glomerular	Urine Air kencing
Glucose Glukosa	1.0	1.0	0.0
Amino acid Asid amino	1.5	1.5	0.0
Protein Protein	80.0	0.0	0.0
Urea Urea	0.3	0.3	20.0
Sodium ion, Na <sup>+</sup> Ion Natrium, Na <sup>+</sup>	3.2	3.2	1.6

Table 6.2 / Jadual 6.2

Base on the Table 6.2, explain why the concentration of solutes in the plasma, glomerular filtration and urine of the adult are differ.

*Berdasarkan Jadual 6, terangkan mengapa kepekatan bahan dalam plasma darah, turasan glomerular dan air kencing seorang dewasa tersebut berbeza.*

[ 10 marks ]

7. (a) Diagram 7.1 and 7.2 shows the distribution of two type of variations in human.  
*Rajah 7.1 dan 7.2 menunjukkan dua jenis variasi pada manusia.*

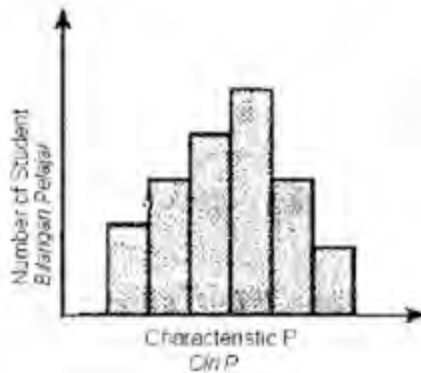


Diagram 7.1 / *Rajah 7.1*

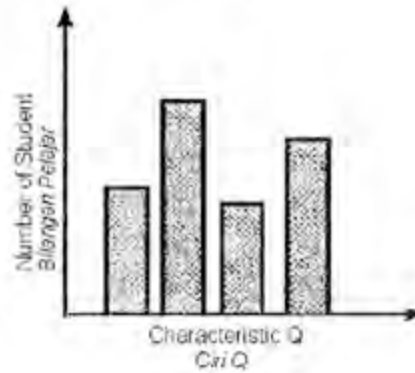


Diagram 7.2 / *Rajah 7.2*

With a suitable examples, explain the type of variation for characteristic P and characteristic Q.

*Dengan menggunakan contoh yang sesuai, terangkan jenis variasi yang ditunjukkan oleh ciri P dan ciri Q.*

[4 marks]

(b) Diagram 7.3 shows few stages that involved in the production of insulin hormone through genetic engineering technology.

*Rajah 7.3 menunjukkan sebahagian daripada peringkat yang terlibat dalam proses penghasilan hormon insulin melalui teknologi kejuruteraan genetik.*

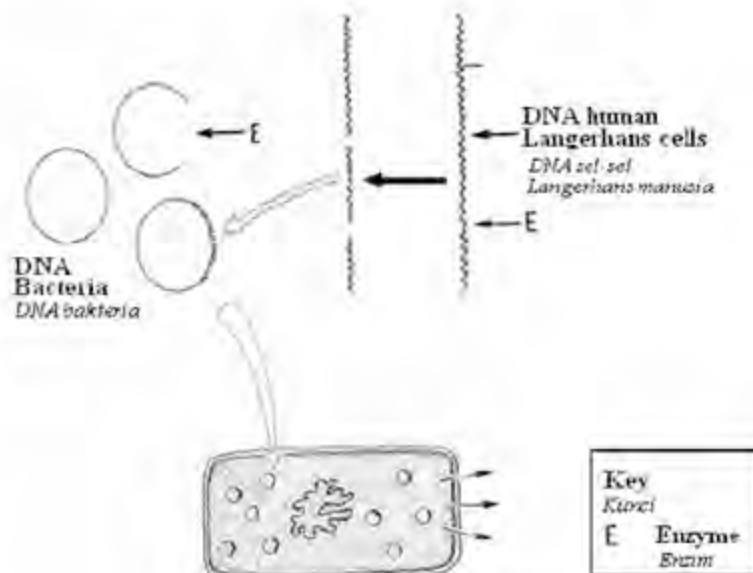


Diagram 7.3 / *Rajah 7.3*

[ Lihat halaman sebelah  
 SULIT

By using your biology knowledge, explain how this technology can be use in insulin hormone production.

Berdasarkan pengetahuan biologi anda, huraikan bagaimana teknologi ini dijalankan bagi menghasilkan hormon insulin.

[6 markah]

- (c) Rajah 7.4.1 shows differences among cats. Diagram 7.4.2 shows the factors affected the differences.

Rajah 7.4.1 memperlihatkan perbezaan antara individu-individu dalam satu keluarga kucing. Rajah 7.4.2 pula menunjukkan faktor-faktor terlibat yang menyebabkan perbezaan itu.



Diaram 7.4.1 /Rajah 7.4.1

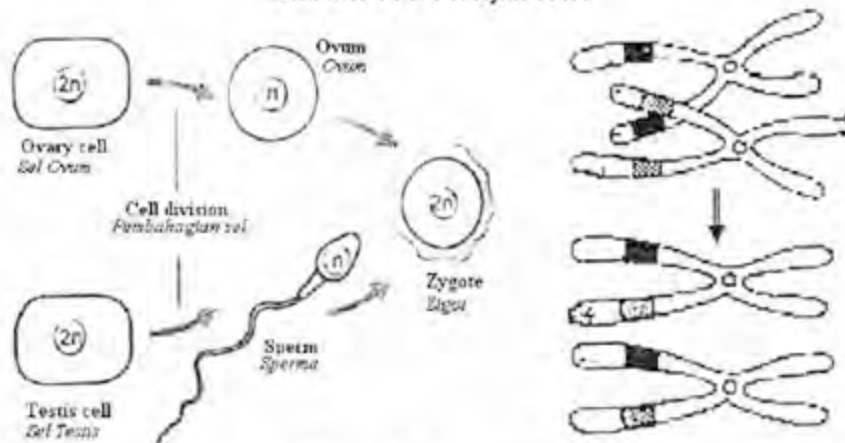


Diagram 7.4.2 /Rajah 7.4.2

Explain how this factors in the diagram will cause the differences among the cats in Diagrams 7.4.1.

Huraikan bagaimana faktor-faktor dalam rajah boleh menyebabkan perbezaan antara ahli-ahli keluarga kucing dalam Rajah 7.4.1.

[10 markah]

8

Sexual reproduction in plants involve the production of pollen grains and ovules.  
*Pembiakan seksual dalam tumbuhan melibatkan penghasilan butir debunga dan ovul.*

(a) By using a flow chart describe how pollen grains are formed in plants.

*Huraikan pembentukan butir debunga di dalam tumbuhan dengan menggunakan carta alir.*

[10 marks]

Reproduction technology has contributed a lot to human health and population growth.

*Teknologi pembiakan telah banyak menyumbang kepada kesihatan dan pertumbuhan populasi manusia.*

(b) Describe how infertility is overcome in humans using the following methods:

*Huraikan bagaimana kemandulan pada manusia boleh diatasi dengan menggunakan kaedah-kaedah berikut :*

- Sperm banking [*Bank sperma*]
- Artificial insemination [*Permanian beradas*]
- In vitro fertilization [*Persenyawaan in vitro*]
- Surrogate mother [*Ibu tumpang*]

[10 marks]

9. (a) A group of farmers planned to develop an agriculture nearby the lake. Besides to obtaining a high agriculture yield, they suggested that the area be made into a eco-tourism area. The following are a part of the details of their planning:

*Sekumpulan peladang merancang menjalankan aktiviti pertanian berhampiran sebuah tasik. Selain menguruskan ladang pertanian, mereka bercadang untuk membangunkan satu kawasan perlancongan. Rancangan pertanian yang dirancang adalah seperti di bawah:*

Type of plants	: Strawberry and rose plant.
<i>Jenis Tanaman</i>	: <i>Strawberi dan bunga ros.</i>
Location	: Near a natural lake.
<i>Lokasi</i>	: <i>Berhampiran tasik semulajadi.</i>
Type of fertilisers used:	Compost, lead nitrat salt, potassium nitrate, magnesium nitrate and phosphate.
	<i>Jenis baja yang digunakan: Baja kompos, garam nitrat, potasium nitrat, magnesium nitrat dan fosfat.</i>

Based on the detail above, explain the effect on the lake if their planning is not managed properly.

*Berdasarkan maklumat di atas, terangkan kesan ke atas tasik ini akibat pengurusan yang tidak terancang.*

[10 marks]

- (b) Diagram 9 shows one phenomenon in the ecosystem due to an unplanned development.

*Rajah 9 menunjukkan satu fenomena dalam ekosistem yang disebabkan oleh pembangunan yang tidak terancang.*

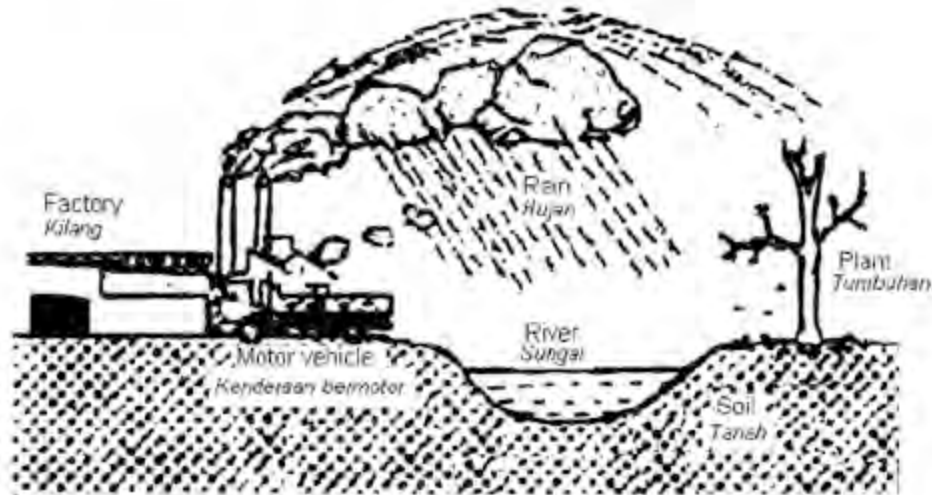


Diagram 9  
*Diagram 9*

Based on the Diagram 9, explain the phenomenon and its effect to the environment.  
*Berdasarkan Rajah 9, terangkan fenomena ini dan kesan-kesannya terhadap alam sekitar.*

[10 marks]

END OF QUESTION PAPER  
KERTAS SOALAN TAMAT









**INFORMATION FOR CANDIDATES**  
**MAKLUMAT KEPADA 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** clearly in spaces provided in the 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 answer sheet provided in the question paper. You may use equations, diagrams, tables, graphs and other suitable methods to explain your answer.  
*Jawab mana-mana **dua** soalan daripada **Bahagian B**. Jawapan anda bagi **Bahagian B** hendaklah ditulis dalam ruangan jawapan yang disediakan dalam kertas soalan. 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 diperuntukan 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 minute to answer question 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**.*