

PEPERIKSAAN
4551/2
BIOLOGY
Kertas 2
2020
2½ Jam

NAMA :

TINGKATAN :



MODUL ULANGKAJI BERFOKUS SPM 2020

BIOLOGI KERTAS 2 2 Jam 30 Minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis **nombor kad pengenalan** dan **angka giliran** anda pada ruangan 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.

INFORMATION FOR CANDIDATES

MAKLUMAT UNTUK CALON

1. This question paper consist of two sections : **Section A and Section B**
2. Kertas soalan ini mengandungi dua bahagian : **Bahagian A dan Bahagian B**
3. You are advised to spend **90 minutes** to answer questions in **Section A** and **60 minutes** for **Section B**.
4. Anda dinasihati supaya mengambil masa **90 minit** untuk menjawab soalan dalam **Bahagian A** dan **60 minit** untuk **Bahagian B**

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

SECTION A
Bahagian A

[60 marks]
[60 markah]

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

- 1 Diagram 1 shows a detailed structure of a chromosome .
Rajah 1 menunjukkan struktur kromosom yang terperinci.

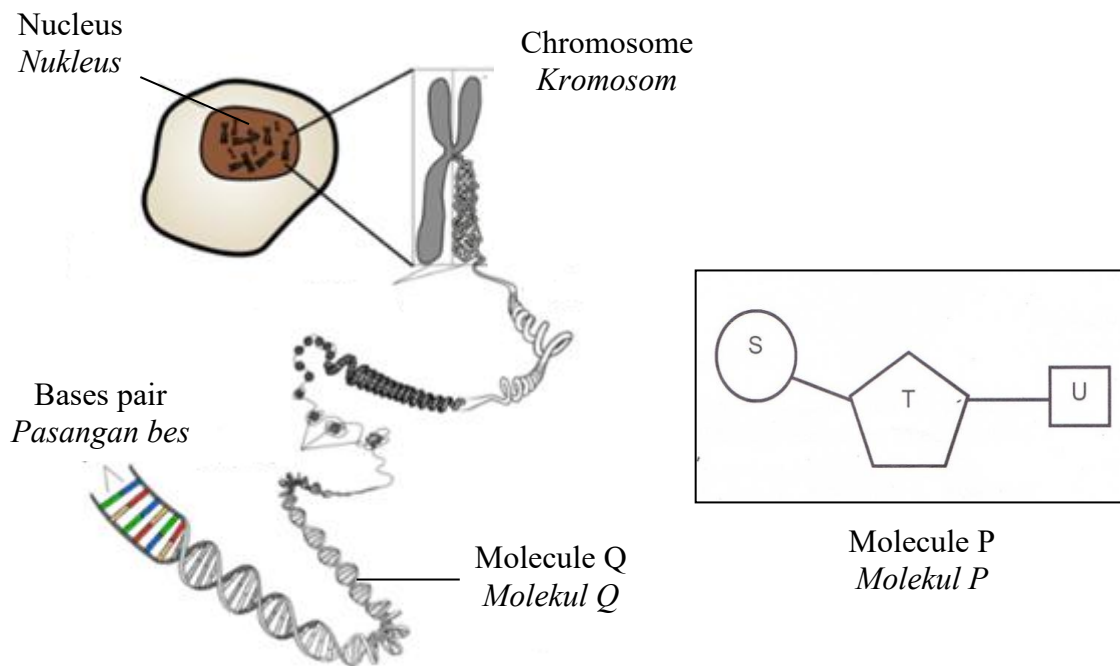


Diagram 1.1
Rajah 1.1

Molecule P is the basic unit of molecule Q.
S,T and U is the component of molecule P.
Molekul P ialah unit asas molekul Q.
S,T dan U ialah komponen molekul Q.

- (a) (i) Name molecule P and molecule Q.
Namakan molekul P dan molekul Q.

P:.....

Q:.....

[2 marks / markah]

- (ii) Label S,T and U.
Labelkan S,T dan U.

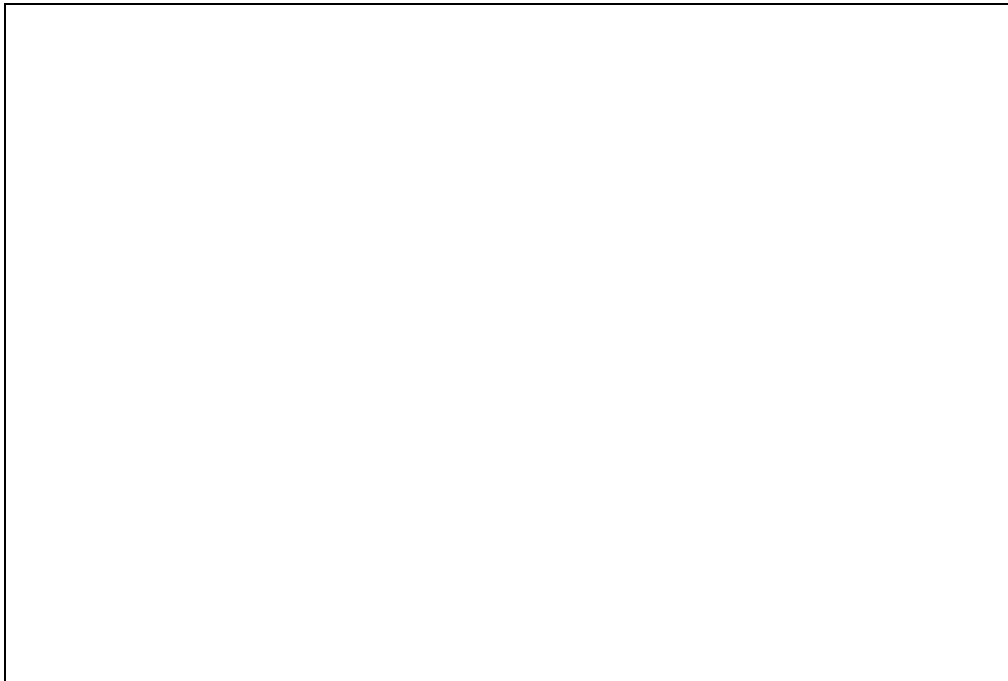
S:

T:

U:.....

[2 marks / *markah*]

- (b) Draw molecule Q that consists of 2 pairs of molecule P in the box provided below.
Lukiskan molekul Q yang terdiri daripada 2 pasang molekul P di dalam kotak yang disediakan di bawah.



[3 marks / *markah*]

- (c) The use of *E.coli* bacteria in production of insulin has helped millions of people with diabetes mellitus.
The steps in the production of insulin from *E.coli* bacteria is summarised in Diagram 1.2
Penggunaan bakteria E.coli dalam penghasilan insulin telah dapat membantu berjuta-juta orang yang menghidap penyakit kencing manis.
Langkah-langkah penghasilan insulin daripada E.coli dirumuskan dalam Rajah 1.2

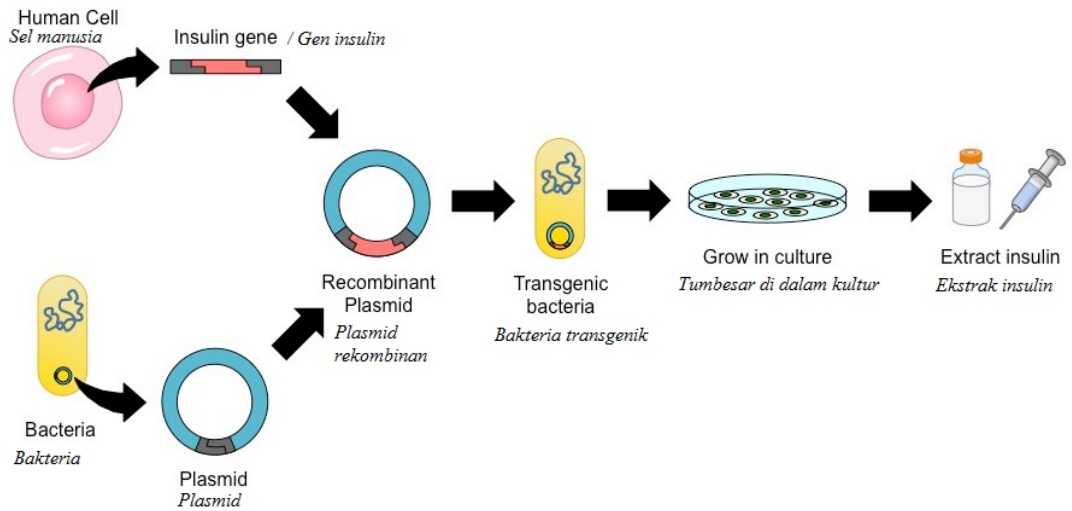


Diagram 1.2
Rajah 1.2

- (i) Based on Diagram 1.2, name this technique.
Berdasarkan Rajah 1.2, namakan teknik ini.

.....
[1 mark / markah]

- (ii) How does the *E.coli* bacteria able to produce insulin?
Bagaimanakan bakteria E.coli mampu menghasilkan insulin?

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

- (iii) Predict what will happen to a diabetic person who is not treated with insulin.
Ramalkan kesan yang akan dialami oleh seorang penghidap kencing manis sekiranya tidak dirawat dengan insulin.

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

- 2 Diagram 2.1 shows a stage of cell division in an animal cell.
Rajah 2.1 menunjukkan suatu peringkat pembahagian sel dalam sel haiwan.



Diagram 2.1
Rajah 2.1

- (a) (i) Name the type of cell division.
Namakan jenis pembahagian sel

.....
 [1 mark/ *markah*]

- (ii) Name the stage.
Namakan peringkat itu

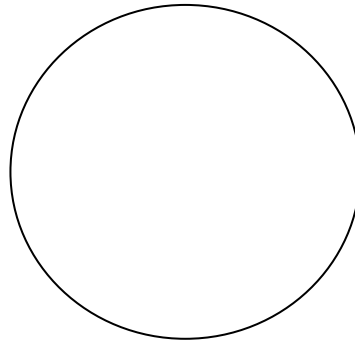
.....
 [1 mark/ *markah*]

- (iii) Describe the chromosomes behaviour during the stage.
Huraikan perlakuan kromosom semasa peringkat itu

.....
 [1 mark/ *markah*]

- (b) Random arrangement of homologous chromosomes produces a variety of gametes with different paternal and maternal chromosome combinations.
 Draw another possible arrangement of the homologous chromosomes in the space provided below.

*Penyusunan rawak kromosom homolog menghasilkan pelbagai gamet dengan kombinasi kromosom paternal dan maternal yang berbeza.
 Lukiskan satu lagi kemungkinan susunan kromosom homolog dalam ruang yang disediakan di bawah.*

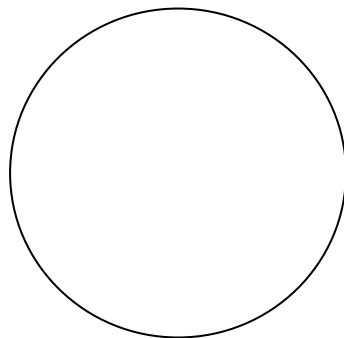
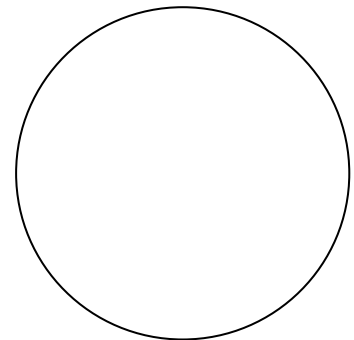
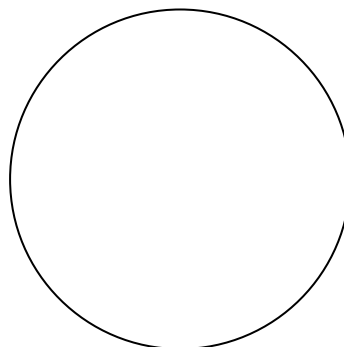
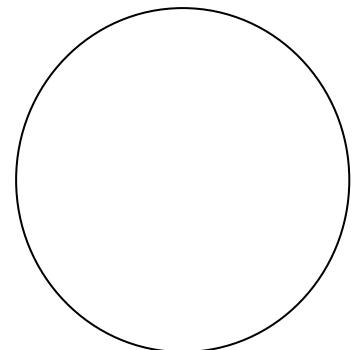


[1 mark / markah]

- (c) In the next stage, it is found that the pair of homologous chromosome X is not separated.

Complete the diagram for the daughter cells which will be formed in the space provided below.

Pada peringkat seterusnya, didapati pasangan kromosom homolog X tidak berpisah. Lengkapi rajah sel anak yang akan terbentuk pada ruang yang disediakan di bawah.

Daughter cell 1/ *Sel anak 1*Daughter cell 2/ *Sel anak 2*Daughter cell 3/ *Sel anak 3*Daughter cell 3/ *Sel anak 3*

[2 marks / markah]

- (d) Diagram 2.2 shows the karyotype of an individual.
Rajah 2.2 menunjukkan kariotip seorang individu.

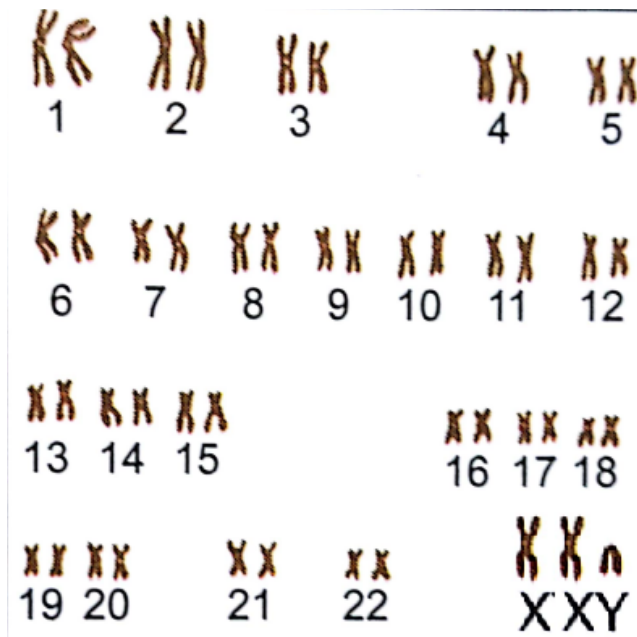


Diagram 2.2
Rajah 2.2

- (i) Determine the sex of the individual.
Tentukan jantina individu itu.

.....
 [1 mark / markah]

- (ii) Name the genetic disease suffered by the individual.
 State the reason.
Namakan penyakit genetik yang dihidap oleh individu itu
Nyatakan sebab.

Disease /Penyakit :

.....
 [1 mark / markah]

Reason/ Sebab :

.....
 [1 mark / markah]

- (iii) Explain how the genetic disease occurred.
Terangkan bagaimana penyakit genetik itu boleh berlaku.

.....

.....

[3 marks/ markah]

3. Diagram 3.1 shows the 'lock and key' hypothesis of enzyme lipase action
Rajah 3.1 menunjukkan hipotesis mangga dan kunci' bagi tindakbalas enzim lipase

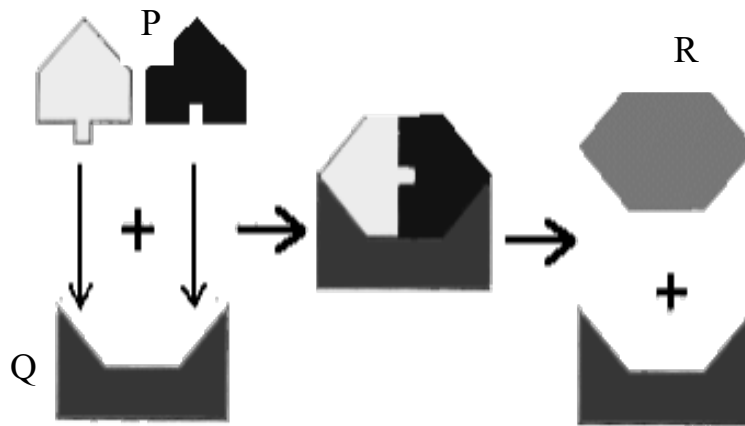


Diagram 3.1
Rajah 3.1

- (a) Name P, Q and R
Namakan P, Q dan R

P:.....

Q:.....

R:

[3 marks / markah]

- (b) (i) State two characteristics of Q based on diagram 3.1
Nyatakan dua ciri Q berdasarkan rajah 3.1

1.

2.

[2 marks / markah]

- (ii) Explain the reaction of Q on P based on diagram 3.1
Terangkan tindakan Q ke atas P berdasarkan rajah 3.1

.....

.....

 [3 marks / markah]

- (c) Table 3.1 shows two shirts X and Y that were stained with butter. The shirts were being washed with detergent that contain enzyme lipase with different temperatures. *Jadual 3.1 menunjukkan dua helai baju X dan Y yang dikotori oleh mentega. Baju-baju tersebut dicuci dengan serbuk pencuci yang mengandungi enzime lipase pada suhu yang berbeza.*





Before washing <i>Sebelum dibasuh</i>	After washing <i>Selepas dibasuh</i>	Washing temperature <i>Suhu basuhan</i>
 Shirt X <i>Baju X</i>	 	10°C
 Shirt Y <i>Baju Y</i>	 	38°C

Table 3.1
Jadual 3.1

Explain why the cleaning is less effective in shirt X than Y.

Terangkan mengapa pencucian pada baju X kurang berkesan jika dibandingkan dengan baju Y.

.....

 [3 marks / markah]

- (d) Besides being used in the manufacturing of detergents, enzymes are widely used in our daily life and various industries
Selain digunakan dalam penghasilan detergen, enzim juga banyak digunakan dalam kehidupan seharian dan industri.

State one example on the usage of enzyme lipase
Nyatakan satu contoh kegunaan enzim lipase

.....

[1 mark / *markah*]

- 4 Diagram 4.1 shows two pairs of twins.
Rajah 4.1 menunjukkan dua pasangan kembar.

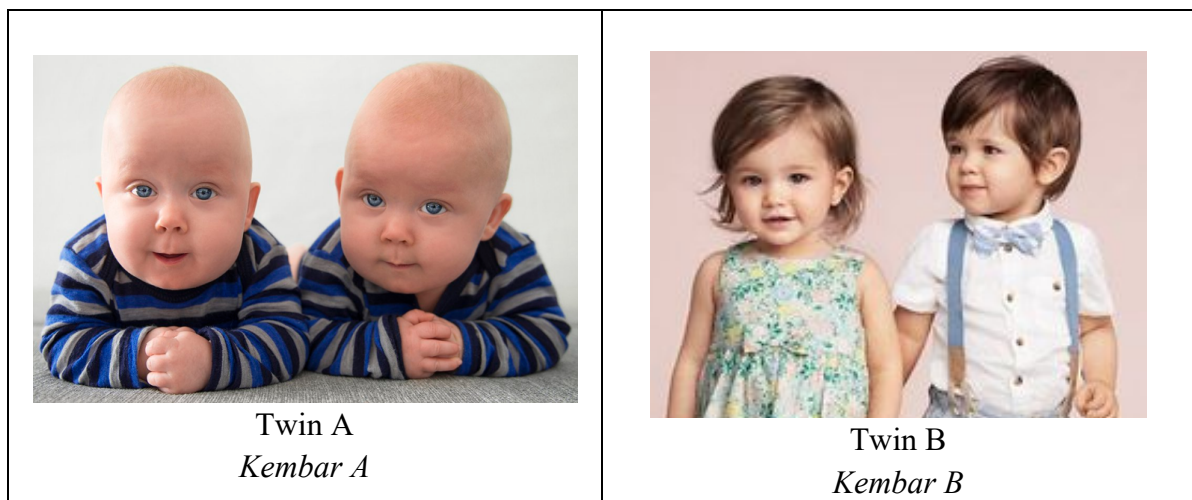


Diagram 4.1

Rajah 4.1

- (a) Based on Diagram 4.1, state the type of twin A and twin B.
 Give two reasons to support your answer.
*Berdasarkan Rajah 4.1, nyatakan jenis kembar A dan kembar B.
 Berikan dua sebab bagi menyokong jawapan anda.*

.....

[3 marks / *markah*]

- (b) The formation of twin A and twin B is shown in Diagram 4.2.
Pembentukan kembar A dan kembar B ditunjukkan dalam Rajah 4.2.

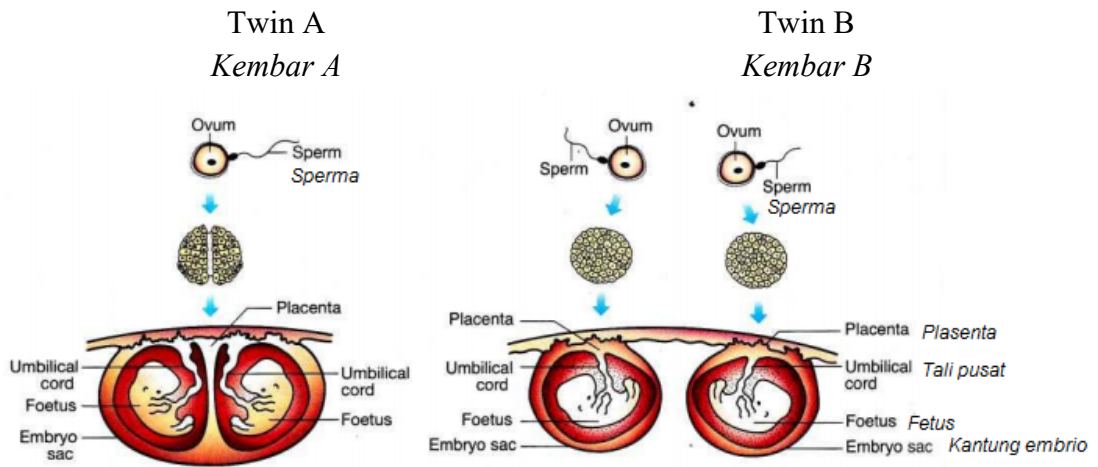


Diagram 4.2
Rajah 4.2

Based on Diagram 4.2, give three differences in the formation of both type of twins.
Berdasarkan Rajah 4.2, berikan 3 perbezaan bagi pembentukan kedua-dua jenis kembar.

.....

.....

.....

.....

[3 markah / marks]

- (c) The parents of twin B has blood AB and blood group O.
 Complete Table 1 and state the possible blood group of both individual in twin B.
Ibu bapa kembar B mempunyai kumpulan darah AB dan kumpulan darah O.
Lengkapkan Jadual 1 dan nyatakan kebarangkalian kumpulan darah yang mungkin bagi kedua-dua individu dalam kembar B.

<i>Parent phenotype Fenotip induk</i>	Father's blood group <i>Kumpulan darah bapa AB</i>	Mother's blood group <i>Kumpulan darah ibu O</i>
Genotype <i>Genotip</i>		
Gametes <i>Gamet</i>		
F1 Genotypes <i>Genotip F1</i>		

Table 1
Jadual 1

[3 marks / *markah*]

Probability in blood group of twin B :
Kebarangkalian kumpulan darah kembar B :

.....

[1 mark / *markah*]

- (d) Mrs Shila has been married for 6 years. Due to an abnormality in her uterus, she experienced frequent miscarriages and still unable to have a child. Suggest and explain a suitable technique to help Mrs Shila to have her own child.
Puan Shila telah pun berkahwin selama 6 tahun. Disebabkan oleh suatu ketidaknormalan pada uterusnya, beliau telah kerap kali mengalami keguguran. Cadangkan dan terangkan satu teknik yang sesuai untuk membantu Puan Shila mendapat anak.

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

[2 marks / *markah*]

- 5 Diagram 5.1 shows tissue P and cell Q. P is found in a multicellular organism. Q is found in a unicellular organism.
Rajah 5.1 menunjukkan tisu P dan sel Q. P terdapat di dalam organisma multisel dan Q terdapat dalam organisma unisel.

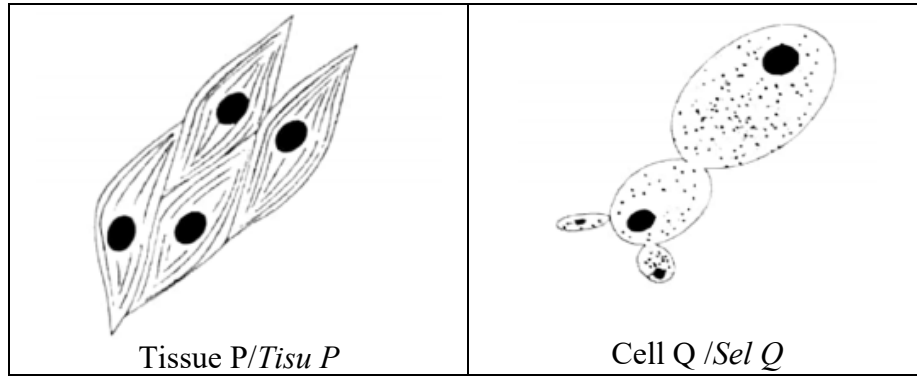


Diagram 5.1
Rajah 5.1

- (a) Explain the cellular respiration process that occurs in tissue P and tissue Q.
Terangkan proses respirasi yang berlaku di tisu P dan tisu Q.

Tissue P / *Tisu P*:

.....

[2 mark/ *markah*]

Cell Q / *Sel Q*:

.....

[2 mark/ *markah*]

- (b) Table 2 shows the breathing rate and the rate of heartbeat of a student during resting and during vigorous exercise activity.

Jadual 2 menunjukkan kadar pernafasan dan kadar denyut jantung seorang pelajar semasa berehat dan semasa melakukan aktiviti cergas.

	During resting <i>Semasa rehat</i>	During vigorous activity <i>Semasa aktiviti cergas</i>
Breathing rate (breath per minute) <i>Kadar pernafasan (pernafasan per minit)</i>	16	30
Heartbeat rate (beat per minute) <i>Kadar denyut jantung (denyut per minit)</i>	80	180

Table 2
Jadual 2

Explain why the breathing rate of the student is different during resting and during vigorous exercise.

Terangkan mengapa kadar pernafasan pelajar dan kadar denyut jantung itu berbeza semasa berehat dan semasa aktiviti cergas.

Breathing rate / *Kadar pernafasan:*

.....

[2 mark / *markah*]

Heartbeat rate / *Kadar denyut jantung:*

.....

[2 mark / *markah*]

(c) The heartbeat rate of an athlete during resting is lower than a non-athlete.

Explain why.

Kadar denyut jantung seorang atlet semasa rehat adalah lebih rendah berbanding bukan atlet.

Terangkan mengapa.

.....

.....
.....

[2 marks / markah]

- (d) Diagram 5.2 shows the concentration of lactic acid in the blood of an athlete.
Rajah 5.2 menunjukkan kepekatan asid laktik di dalam darah seorang atlet.

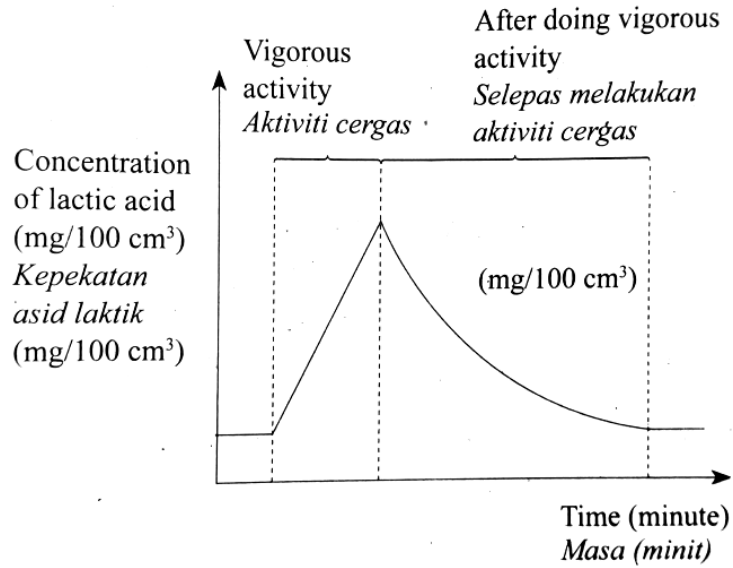


Diagram 5.2
Rajah 5.2

Explain the differences in the concentration of lactic acid in the blood of an athlete during and after doing vigorous activity
Terangkan perbezaan kepekatan asid laktik dalam darah seorang atlet semasa dan selepas aktiviti cergas.

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

[2 mark/ 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) Diagram 6.1 and Diagram 6.2 show the action of blood cells in human's body defence mechanism.
Rajah 6.1 dan Rajah 6.2 menunjukkan tindakan sel darah dalam mekanisme pertahanan badan manusia.

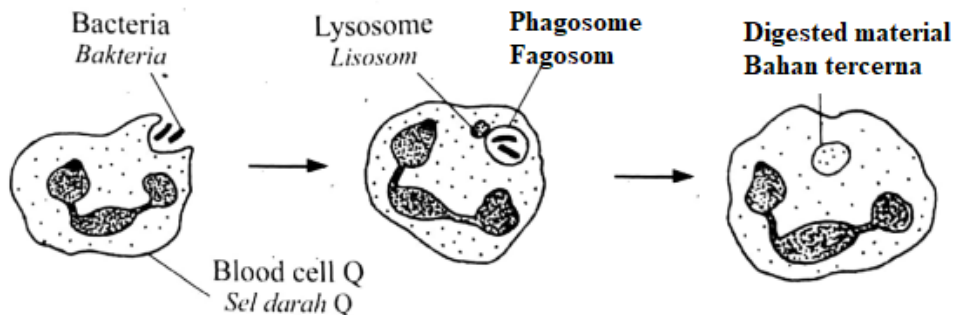


Diagram 6.1
Rajah 6.1

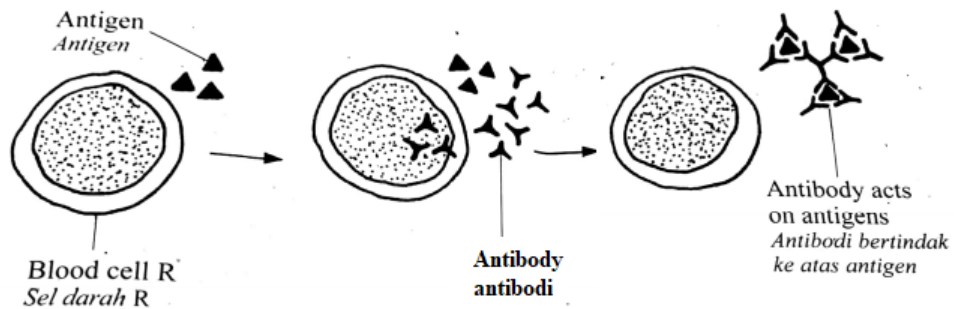


Diagram 6.2
Rajah 6.2

Explain the action of blood cell Q and R on bacteria.
Terangkan tindakan sel darah Q dan sel darah R ke atas bakteria

[10 marks / markah]

- (b) Table 3 shows two methods how two individuals K and individual M obtain immunity against SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome).
Jadual 3 menunjukkan dua kaedah bagaimana dua individu K dan individu M memperoleh keimunan terhadap SARS (Severe Acute Respiratory

Syndrome)/Sindrom pernafasan akut yang teruk.

Method 1 <i>Kaedah 1</i>	Method 2 <i>Kaedah 2</i>
<p>Individual K has recovered from SARS. He has immunity to the disease in the future.</p> <p><i>Individu K telah sembuh daripada SARS .</i></p> <p><i>Dia mempunyai keimunan terhadap penyakit itu di masa hadapan.</i></p>	<p>Individual M is injected with suspension S from individual K .</p> <p>He is also has immunity to SARS-.</p> <p><i>Individu M disuntik dengan ampaiian S daripada individu K yang telah sembuh daripada SARS.</i></p> <p><i>Dia juga mempunyai keimunan terhadap SARS.</i></p>

Table 3
Jadual 3

Compare the immunities obtained by the individual K and individual M through these two methods.

Bandingkan keimunan yang diperoleh oleh individu K dan individu M melalui dua kaedah ini.

[10 mark / markah]

- 7 Diagram 7.1 shows the structure of plasma membrane. The plasma membrane is said to be selective permeable.

Rajah 7.1 menunjukkan membran plasma. Membrane plasma dikatakan bersifat ketelapan memilih.

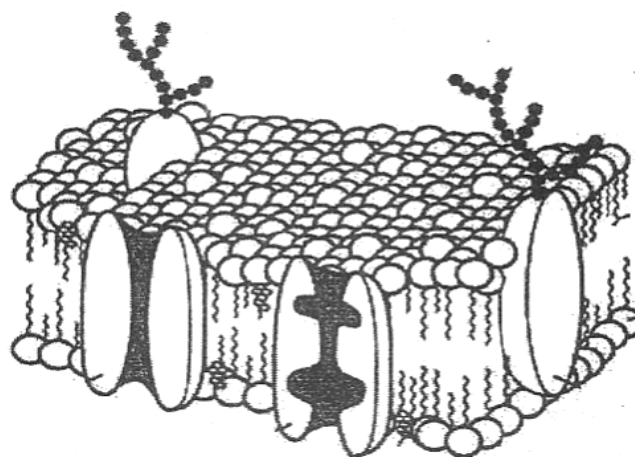


Diagram 7.1
Rajah 7.1

- (a) Based on the plasma membrane structure, explain the meaning of 'selective permeable'.
Berdasarkan struktur membran plasma, terangkan maksud 'ketelapan memilih'.

[4 marks/markah]

- (b) Diagram 7.2 shows a bottle of pickled cucumber.
Rajah 7.2 menunjukkan sebotol jeruk timun.

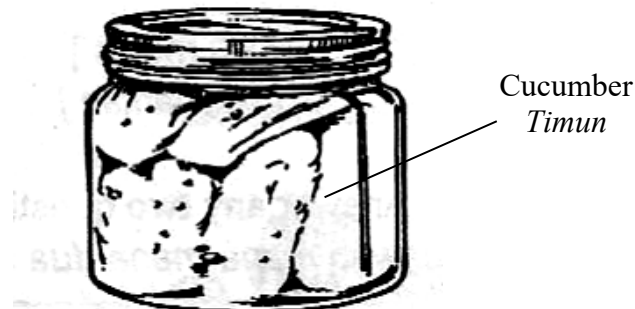


Diagram 7.2
Rajah 7.2

Explain how natural preservation can preserve the cucumber for a long period of time.

Terangkan kaedah pengawetan semulajadi supaya makanan itu dapat disimpan bagi tempoh masa yang lebih lama.

[6 marks / markah]

- (c) Diagram 7.3 shows leeches which is an ectoparasitic organism which feed on animals blood.
Rajah 7.3 menunjukkan beberapa ekor lintah iaitu organism ektoparasit dimana menghisap darah haiwan.



Diagram 7.3
Rajah 7.3

Explain how does table salt can be used to detach leeches from the human skin or to kill the leeches.

Terangkan bagaimana garam boleh digunakan untuk memisahkan lintah daripada kulit manusia atau membunuh lintah.

[4 marks / markah]

- (d) A student carried out an experiment to determine the concentration of an external solution which is isotonic to the cell sap. The student immersed the potato strips in a different concentration of sugar solution in 30 minutes time. Diagram 7.4 shows the graph plotted to show the change in mass against concentration of sugar solution.

Seorang pelajar menjalankan eksperimen untuk mengetahui kepekatan larutan di luar sel yang isotonik dengan kepekatan sap sel. Pelajar itu merendam jalur ubi kentang di dalam kepekatan larutan gula yang berbeza.

Rajah 7.4 menunjukkan graf yang diplot untuk menunjukkan perubahan dalam jisim melawan kepekatan larutan gula.

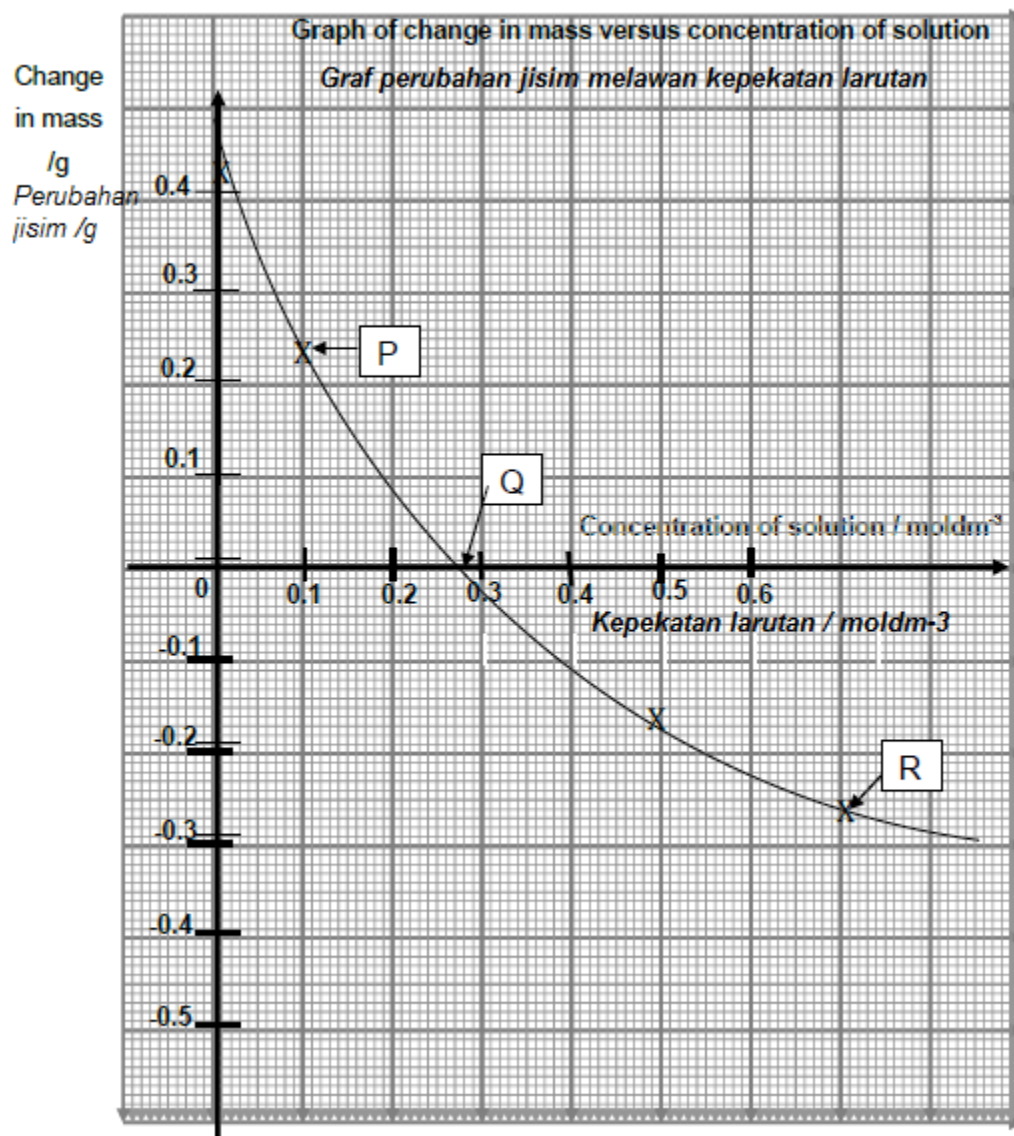


Diagram 7.4
Rajah 7.4

Explain what happen to the cell at point Q and R.
Terangkan apa yang berlaku terhadap sel di titik Q dan R.

[6 marks / markah]

- 8 (a) You and your little brother come across a poster in a clinic regarding a good eating habit. The poster is shown in Diagram 8.1

As a biology student, explain about the good eating habit to your little brother based on the poster.

Anda dan adik lelaki anda telah terlihat satu poster di sebuah klinik berkenaan amalan pemakanan yang baik

Poster tersebut ditunjukkan dalam Rajah 8.1

Sebagai seorang pelajar Biologi, terangkan amalan pemakanan yang baik itu kepada adik lelaki anda berdasarkan poster tersebut.

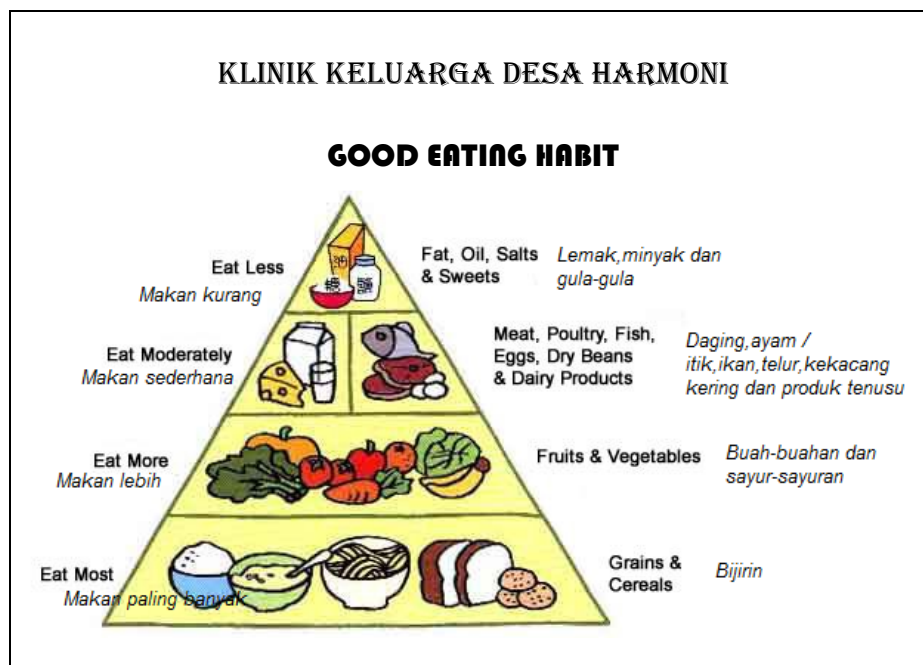


Diagram 8.1
Rajah 8.1

[10 marks / markah]

- (b) Diagram 8.2 shows the daily snack of a boy, Afiq.
Rajah 8.2 menunjukkan snek harian seorang budak lelaki, Afiq.



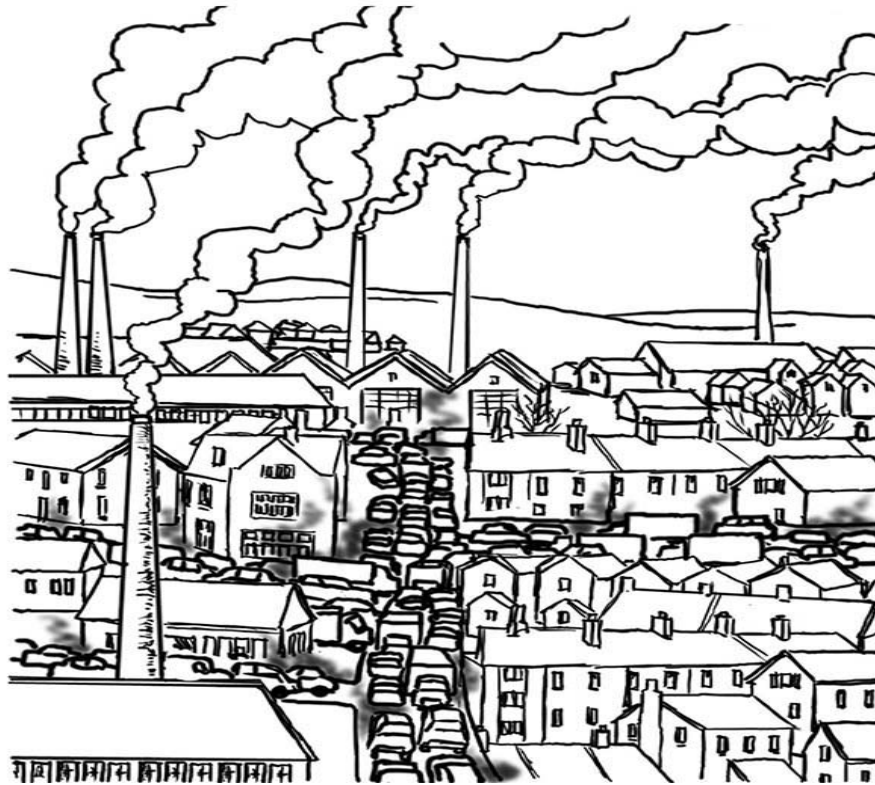
Diagram 8.2
Rajah 8.2

In your opinion, does Afiq practises a good eating habit?
Give your justification.

*Pada pandangan anda, adakah Afiq mengamalkan tabiat pemakanan yang baik?
Berikan justifikasi anda.*

[10 markah / marks]

- 9 (a) Diagram 9.1 shows the development taking place in one area to meet the increasing basic needs as a result of population growth.
Rajah 9.1 menunjukkan pembangunan yang telah berlaku di satu kawasan bagi memenuhi keperluan asas yang bertambah akibat dari pertambahan populasi penduduk.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

Discuss the steps that need to be taken into consideration in managing the development activities of an area so that the balance and stability of the ecosystem can be maintained.

Bincangkan langkah-langkah yang perlu dipertimbang dalam pengurusan aktiviti pembangunan sesuatu kawasan supaya keseimbangan dan kestabilan ekosistem dapat dikekalkan.

[10 markah / marks]

- (b) Discuss the importance of sustainable development to the population and the environment in a developing area.

Bincangkan kepentingan pembangunan mampan terhadap penduduk dan alam sekitar di sesuatu kawasan yang membangun.

[10 markah / marks]

End of questions
Kertas soalan tamat