

4551/2
BIOLOGI
 Kertas 2
 Sept 2020
 2 ½ jam

Nama
 Tingkatan No Angka Giliran

LOGO
 SEKOLAH

NAMA SEKOLAH

UJIAN DIAGNOSTIK 2
BIOLOGI SPM KERTAS 2 TAHUN 2020

Dua jam tiga puluh minit

Arahan :

1. Tulis nama dan tingkatan anda pada ruangan yang disediakan di atas.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam Bahasa Inggeris mendahului soalan dalam Bahasa Melayu.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini

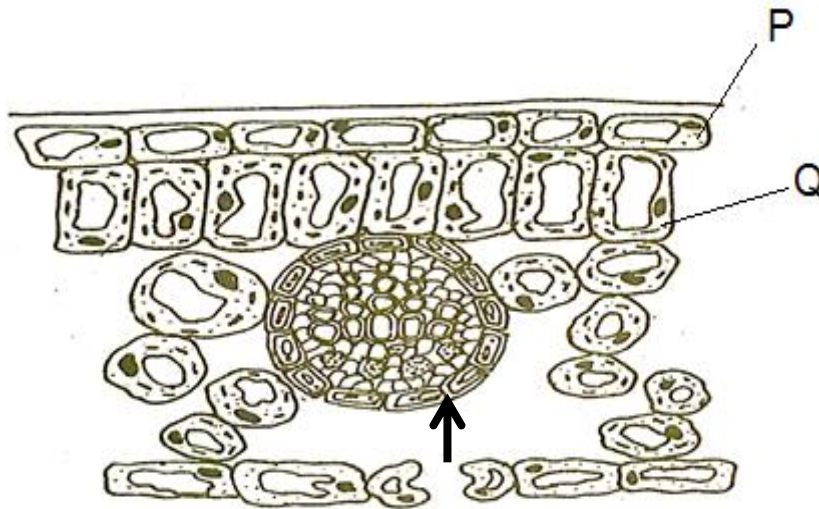
<i>Untuk Kegunaan Pemeriksa</i>		
<i>Bahagian</i>	<i>Soalan</i>	<i>Markah diperolehi</i>
A	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
B	6	
	7	
	8	
	9	
Jumlah		

Kertas soalan ini mengandungi 25 halaman bercetak termasuk muka surat hadapan

Section A/ Bahagian A
[60 marks]/ [60 markah]

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

- 1. Diagram 1.1 shows the cross section of a leaf of a green plant.
Rajah 1.1 menunjukkan keratan rentas daun suatu tumbuhan hijau.



Gas M

Diagram 1.1 / *Rajah 1.1*

- (a) (i) Name structure P and structure Q:
Namakan struktur P dan struktur Q:

P :

Q :

[2 marks / 2 markah]

- (ii) Green plants produce food through the process of photosynthesis.
Explain the adaptation of structure Q to increase the rate of photosynthesis.
Tumbuhan hijau menghasilkan makanan melalui proses fotosintesis.
Terangkan penyesuaian struktur Q untuk meningkatkan kadar fotosintesis.

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

(b) Gas M is needed for green plants to undergo the process of photosynthesis.

Explain the effect of increasing the concentration of gas M on the rate of photosynthesis.

Gas M diperlukan untuk tumbuhan hijau menjalani proses fotosintesis.

Terangkan kesan peningkatan kepekatan gas M terhadap kadar fotosintesis.

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

[2 marks / 2 markah]

(c) (i) Draw and label the organelle that controls the transpiration process in plants.

Lukis dan label organel yang mengawal proses transpirasi pada tumbuhan.

[2 marks / 2 markah]

(ii) Explain how the condition of organelle in c (i) during the afternoon.

Terangkan bagaimana keadaan organel yang dinyatakan di c(i) pada waktu tengah hari.

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

[2 marks / 2 markah]

(d) Diagram 1.2 shows the transport of glucose from proximal convoluted tubule into blood capillary in the kidney.

Rajah 1.2 menunjukkan pengangkutan glukosa dari tubul berlingkar proksimal ke dalam kapilari darah dalam ginjal.

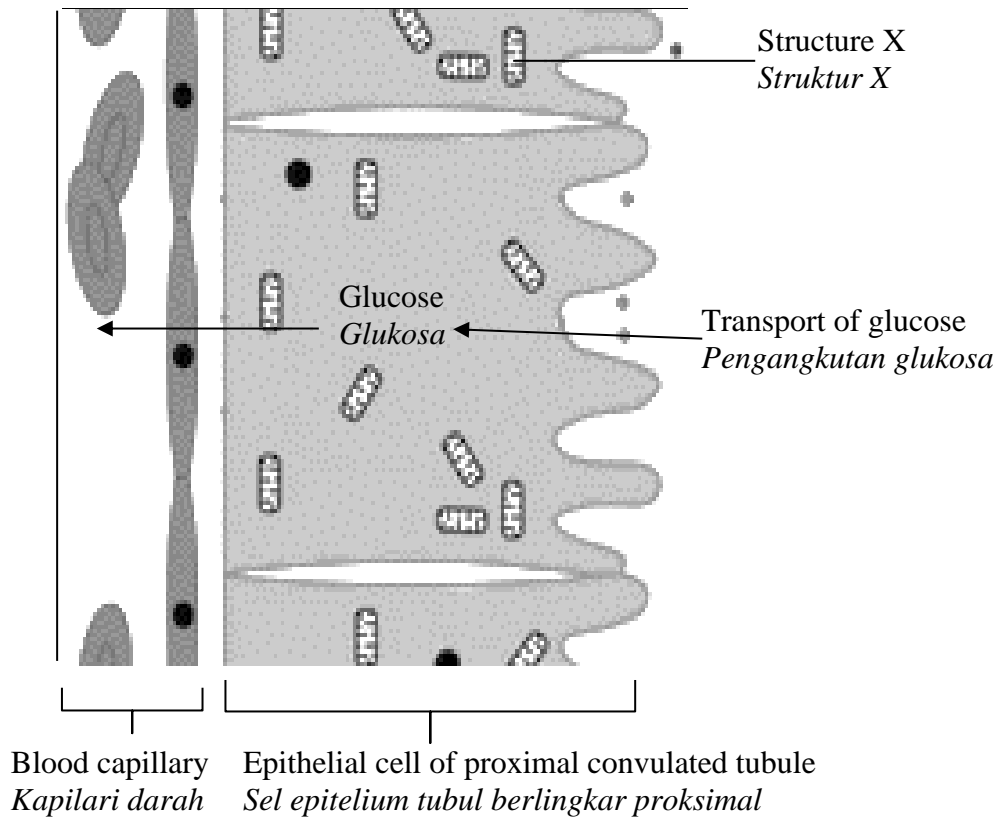


Diagram 1.2/ *Rajah 1.2*

Explain why a large number of structures X are found in the epithelial cell of proximal convoluted tubule.

Terangkan mengapa bilangan struktur X banyak dijumpai di sel epitelium tubul berlingkar proksimal.

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

2. Diagram 2 shows the process of ovum formation.
Rajah 2 menunjukkan proses pembentukan ovum.

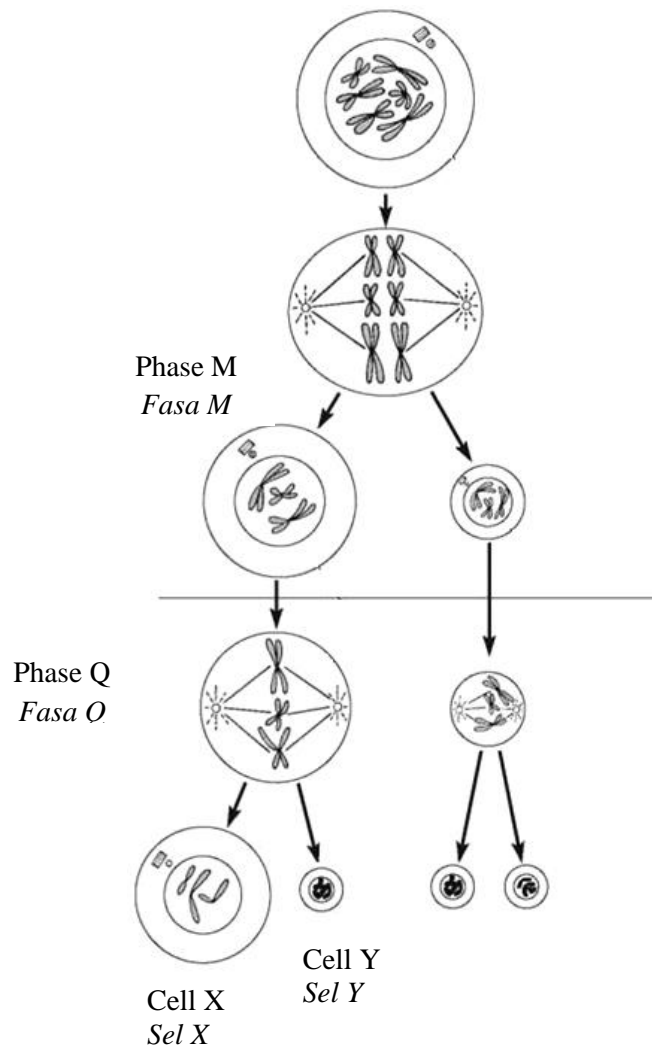


Diagram 2/ *Rajah 2*

- (a) (i) Label phase M and phase Q.
Label fasa M dan fasa Q

Phase M / *Fasa M* :

Phase Q / *Fasa Q* :

[2 marks/ 2 *markah*]

(ii) Explain the chromosomal behaviour during phase M

Terangkan perlakuan kromosom sewaktu fasa M

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

[2 marks / 2 markah]

(iii) In the box given, draw a labelled diagram to show the cell after phase M

Dalam kotak yang disediakan, lukis rajah berlabel untuk menunjukkan sel selepas fasa M



[3 marks/ 3 markah]

(b) Explain why the size of cell Y is different from cell X.

Terangkan mengapa saiz sel Y berbeza dari sel X.

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

[2 marks / 2 markah]

(c) Explain the importance of gamete formation in maintaining the number of chromosomes in a human life cycle

Terangkan kepentingan pembentukan gamet dalam mengekalkan bilangan kromosom dalam kitaran hidup manusia.

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

[3 marks / 3 markah]

3. Diagram 3.1 shows part of a woman’s reproductive system.

Rajah 3.1 menunjukkan sebahagian sistem pembiakan seorang wanita.

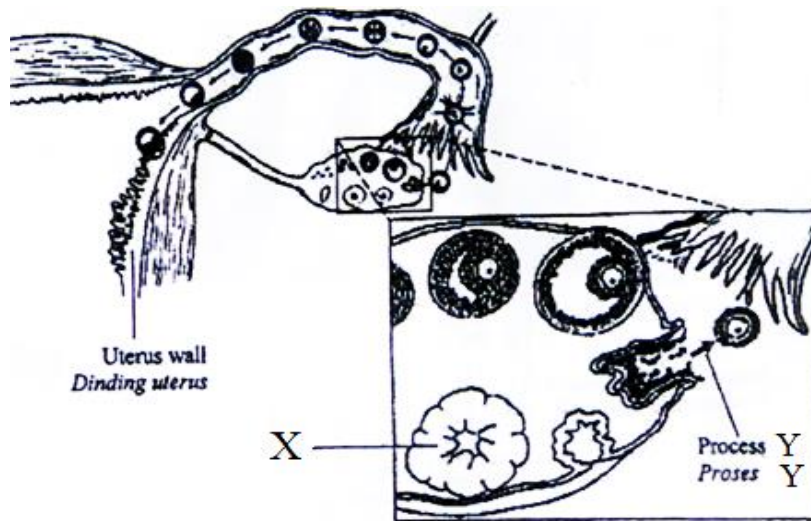


Diagram 3.1/ *Rajah 3.1*

(a) (i) Name process Y.

Namakan proses Y.

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

(ii) Name hormone that stimulates process in (a)(i).

Namakan hormon yang merangsang proses di (a)(i).

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

(b) (i) Name structure X.

Namakan struktur X.

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

(ii) Structure X degenerates after the 8th week of pregnancy and the woman experience a miscarriage. Explain why.

Struktur X merosot selepas minggu ke 8 kehamilan dan wanita itu mengalami keguguran.

Terangkan mengapa.

.....
.....

[2 marks/ 2 markah]

(c) The woman decides to undergo the In Vitro Fertilisation (IVF) treatment after she failed to conceive. She is given Follicle Stimulating Hormone (FSH) in her early treatment. Explain why.
Wanita tersebut membuat keputusan untuk menjalankan rawatan persenyawaan in vitro (IVF) selepas beliau gagal untuk hamil. Beliau diberi Hormon Peransang Folikel pada awal rawatannya.

Explain why.
Terangkan mengapa.

.....

.....

.....

[2 marks/ 2 markah]

(d) Diagram 2.2 shows a seedling which is placed in a horizontal position during germination.
Rajah 2.2 menunjukkan biji benih yang diletakkan secara mendatar semasa percambahan.

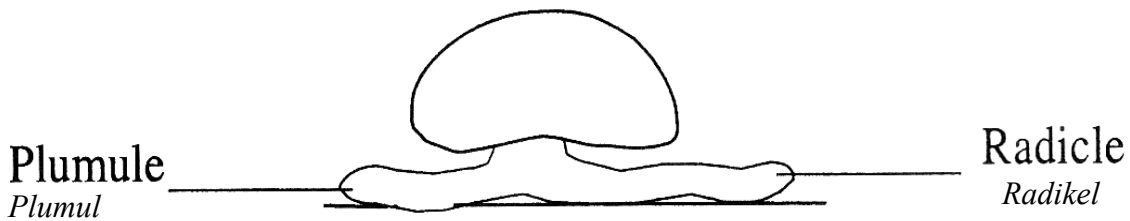


Diagram 2.2/ Rajah 2.2

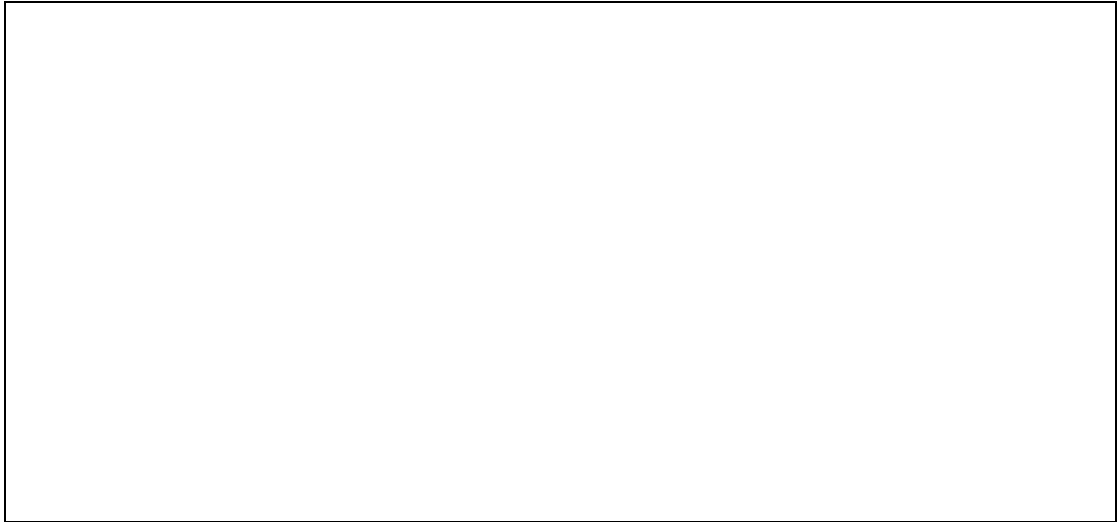
(i) Name the hormone involved in this response.
Namakan hormon yang terlibat dalam gerakbalas ini.

.....

[1mark/1 markah]

(ii) In the space provided below, draw and label the observation which will be seen on this seedling after three days.

Dalam ruangan yang disediakan di bawah, lukis dan labelkan pemerhatian yang akan dilihat pada biji benih ini selepas tiga hari.



[2 marks/2 markah]

(iii) Explain how the response shown by the plumule occurs.

Terangkan bagaimana gerakbalas yang ditunjukkan oleh plumul berlaku.

.....

.....

.....

[2 marks/ 2 markah]

- 4. Diagram 4.1 shows the relationship between blood circulatory system and the lymphatic system in human.

Rajah 4.1 menunjukkan hubungan antara sistem peredaran darah dan sistem limfa manusia.

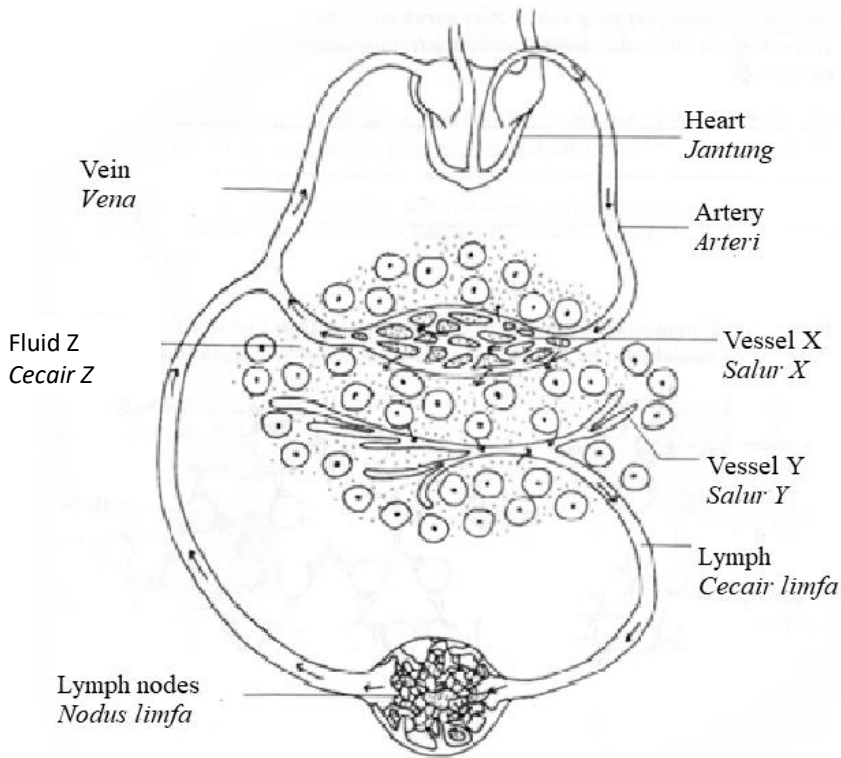


Diagram 4.1/ *Rajah 4.1*

- (a) Name the following:
Namakan yang berikut:

Vessel X/ *Salur X*:

Vessel Y/ *Salur Y*:

[2 marks/2 *markah*]

- (b) Explain how fluid Z is formed.
Terangkan bagaimana cecair Z terbentuk.

.....

[2 marks/ 2 *markah*]

- (c) 85% of the interstitial fluid that leaves the blood must be returned to the blood circulatory system.
85% cecair antara sel yang keluar dari darah mesti dikembalikan ke sistem peredaran darah.

Explain what will happen if the excess interstitial fluid failed to be returned to the vessel X.
Terangkan apa yang akan terjadi sekiranya lebihan cecair antara sel tidak dapat dikembalikan ke salur X.

.....

.....

.....

.....

[3 marks/ 3 markah]

- (d) Diagram 4.2 shows one of the body’s defence mechanisms that occurs in the lymph node.
Rajah 4.2 menunjukkan satu mekanisme pertahanan badan yang berlaku dalam nodus limfa.

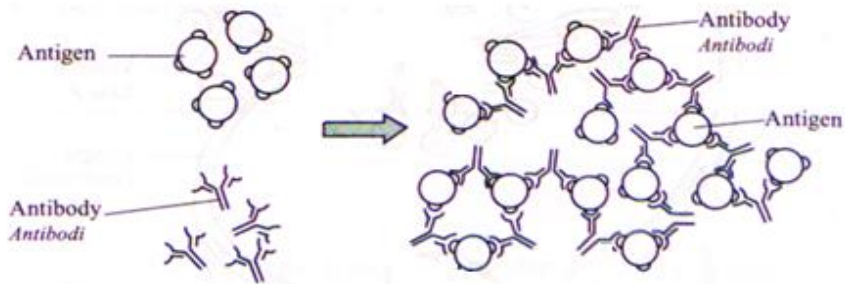


Diagram 4.2/ Rajah 4.2

Explain the mechanism used by antibodies to destroy antigens.
Terangkan mekanisme yang digunakan oleh antibodi untuk memusnahkan antigen.

.....

.....

.....

[2 marks/ 2 markah]

(d) Health organizations, doctors and scientists agree that vaccines are safe and effective. Despite this, there is a growing movement of parents choosing not to vaccinate their children. Anti-vaccination are almost certainly contributing to this trend.

Organisasi kesihatan, doktor dan saintis bersetuju mengatakan vaksin adalah selamat dan efektif. Namun begitu ramai ibu bapa yang memilih untuk tidak mengvaksin anak mereka. Golongan Anti Vaksin menyumbang kepada perkara ini.

What are the effects of refusing vaccine to their child and community?

Apakah kesan penolakan vaksin kepada anak mereka dan masyarakat?

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

[3 marks/ 3 markah]

5. Diagram 5.1 shows the distribution of mangrove plants at the river mouth.

Rajah 5.1 menunjukkan taburan tumbuhan paya bakau di muara sungai.

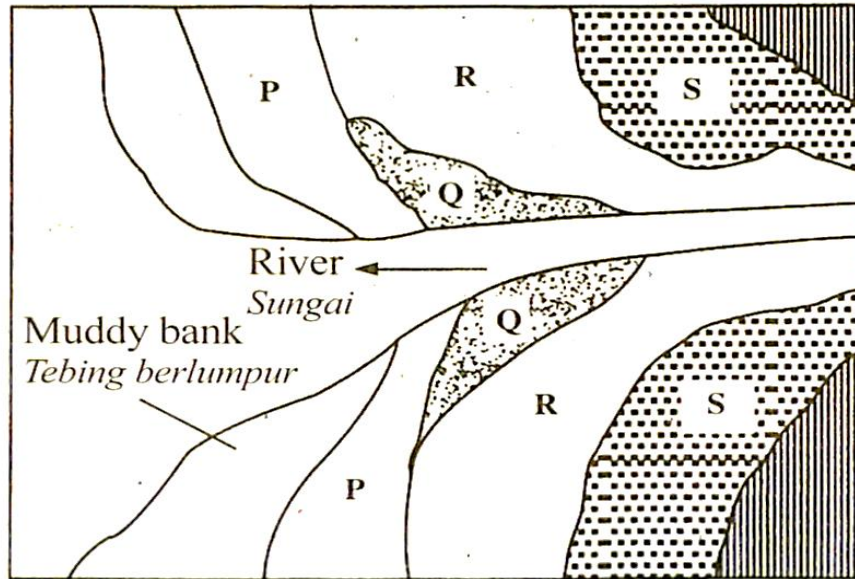


Diagram 5.1/ *Rajah 5.1*

(a) (i) Name a dominant plant at Zone P and Zone Q.

Namakan tumbuhan yang dominan di Zon P dan Zon Q.

Zone P/ *Zon P*:

Zone Q/ *Zon Q*:

[2 marks/ *markah*]

(ii) Mangrove logging activities are carried out uncontrollably in zone P.

Aktiviti penebangan pokok bakau dijalankan secara tidak terkawal di zon P.

Explain the effect of mangrove logging activities at zone P on the mangrove swamp succession process.

Terangkan kesan aktiviti penebangan pokok bakau di zon P terhadap proses sesaran paya bakau.

.....

.....

.....

.....

[3 marks/ *3 markah*]

(b)

A study on mangrove swamp in Malaysia revealed that there were 25 times number of some fish species in mangrove areas compared to the areas where mangroves have been cutting down. It shows that the mangrove swamp is a productive ecosystem that could provide numerous benefits to our economy.

Kajian mengenai paya bakau di Malaysia menunjukkan bahawa terdapat 25 kali bilangan spesies ikan di kawasan bakau dibandingkan dengan kawasan di mana bakau telah ditebang. Ini menunjukkan bahawa paya bakau adalah ekosistem produktif yang dapat memberikan banyak faedah kepada ekonomi kita.

Based on the statement, give **two** reasons why the ecosystem in Diagram 5.1 needs to be preserved and conserved for our economic revenue.

*Berdasarkan kepada pernyataan, berikan **dua** alasan mengapa ekosistem pada Rajah 5.1 perlu dipelihara dan dipulihara sebagai pulangan kepada ekonomi kita.*

.....

.....

.....

.....

[2 marks/ 2 markah]

(c) Diagram 5.2 shows a modern farmer was observing the damaged at his paddy field. He noticed that the decrease of crop yields is caused by mice in that area.

Rajah 5.2 menunjukkan seorang petani moden memerhatikan kerosakan di sawahnya. Dia mendapati bahawa penurunan hasil tanaman disebabkan oleh tikus di kawasan itu.



Diagram 5.2/ Rajah 5.2

The farmer carried out an activity to estimate the size of mice population in his paddy field. The result is shown in Table 1

Petani itu melakukan aktiviti untuk menganggarkan saiz populasi tikus di sawahnya. Keputusan kajian ditunjukkan di dalam Jadual 1

Number of mice during the first capture <i>Bilangan tikus pada tangkapan pertama</i>	70
Number of mice during the second capture <i>Bilangan tikus pada tangkapan kedua</i>	85
Number of marked mice during the second capture <i>Bilangan tikus yang bertanda pada tangkapan kedua</i>	40

Table 1/ *Jadual 1*

- (i) State the technique used by the farmer.
Nyatakan teknik yang digunakan oleh petani tersebut.

.....

[1 mark/ 1 markah]

- (ii) Based on Table 1, estimate the size of mice population.
Berdasarkan Jadual 1, anggarkan saiz populasi tikus tersebut.

[2 marks / 2 markah]

- (d) The farmer wanted to reduce the size of the rat population by using environmentally friendly techniques. Suggest and explain the benefits of the technique.

Petani ini ingin mengurangkan saiz populasi tikus dengan menggunakan teknik yang mesra alam. Cadang dan terangkan kebaikan teknik itu.

.....

.....

.....

[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. Diagram 6.1 shows the bone tissue of a 30 years old woman. Diagram 6.2 shows the bone tissue of a 30 years old individual suffering from osteoporosis.

Rajah 6.1 menunjukkan tisu tulang seorang wanita berumur 30 tahun. Rajah 6.2 menunjukkan tisu tulang bagi individu berumur 30 tahun yang menghidapi osteoporosis.

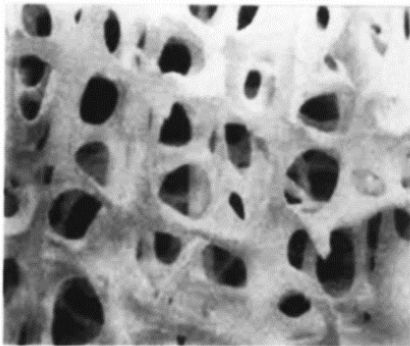


Diagram 6.1/ *Rajah 6.1*

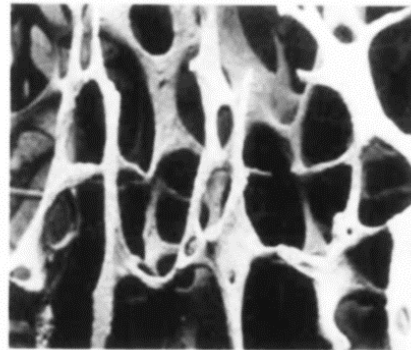


Diagram 6.2/ *Rajah 6.2*

- (i) Suggest ways to maintain the bone condition as shown in Diagram 6.1
Cadangkan cara-cara untuk mengekalkan keadaan tulang dalam Rajah 6.1

[4 marks]/ [4 markah]

Diagram 6.3 shows a lateral view of a fish.

Diagram 6.4 shows the cross section of the fish at X showing the myotomes.

Rajah 6.3 menunjukkan pandangan sisi seekor ikan.

Rajah 6.4 menunjukkan keratan rentas ikan tersebut di X yang menunjukkan miotom.

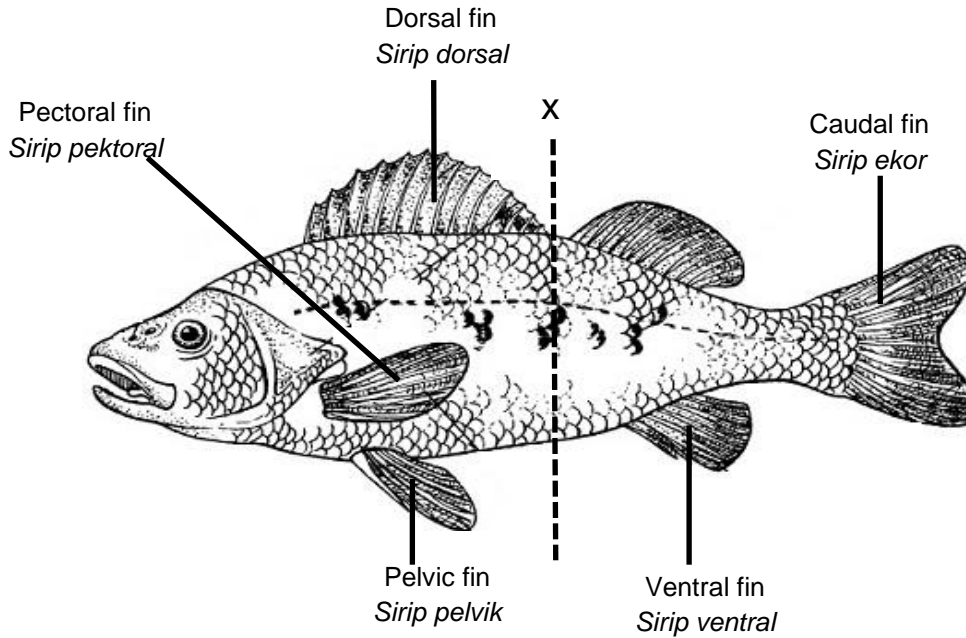


Diagram 6.3/ *Rajah 6.3*

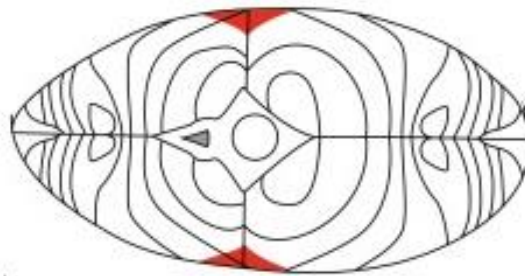


Diagram 6.4/ *Rajah 6.4*

Based on Diagram 6.3 and 6.4, explain the adaptations for fish to move in the water.

Berdasarkan Rajah 6.3 dan 6.4, terangkan adaptasi untuk ikan bergerak di dalam air.

[6 marks]/ [6 markah]

- Gender: Male
Jantina: Lelaki
- Occupation: Gardener
Pekerjaan: Pekebun
- Age : 37 years old
Umur : 37 tahun
- Health condition :
Showing early symptoms of
Musculoskeletal Disease (MSD)
Keadaan kesihatan :
Menunjukkan symptom awal penyakit
tulang , sendi dan otot (MSD)



Mr K
Encik K

Musculoskeletal disease
Penyakit tulang, sendi dan otot

Musculoskeletal disease (MSD) consist of minor physical disabilities that effects muscles, bones and joints. MSD risk increased with age. Symptoms of MSD include:

- Muscular pain in wrist, knee, shoulder and back
- Swollen joint

Preventive measure can be taken to prevent MSD. Changes in lifestyle habits and take suitable diet can help your bones, muscle and joint stronger.

Penyakit tulang, sendi dan otot (MSD) adalah ketidakupayaan fizikal yang mempengaruhi otot, tulang dan sendi. Risiko untuk menghidap MSD meningkat dengan peningkatan umur. Simptom – simptom MSD termasuk:

- *Sakit otot di pergelangan, lutut, bahu dan belakang*
- *Sendi bengkak*

Langkah pencegahan boleh diambil untuk mengelakkan MSD. Perubahan gaya hidup dan mengambil diet yang sesuai boleh membantu menjadikan tulang, otot dan sendi lebih kuat.

Based on the above statements and your biological knowledge, suggest various ways that you can advise Mr K to improve his health condition.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan di atas dan pengetahuan Biologi anda, cadangkan beberapa cara yang boleh diberikan kepada Encik K untuk meningkatkan keadaan kesihatannya.

[10 marks]/ [10 markah]

7. Diagram 7.1 shows the effects of imbalance of hormone X secreted by the pituitary gland.

Rajah 7.1 menunjukkan kesan ketidakseimbangan hormon X yang dirembeskan oleh kelenjar pituitari.

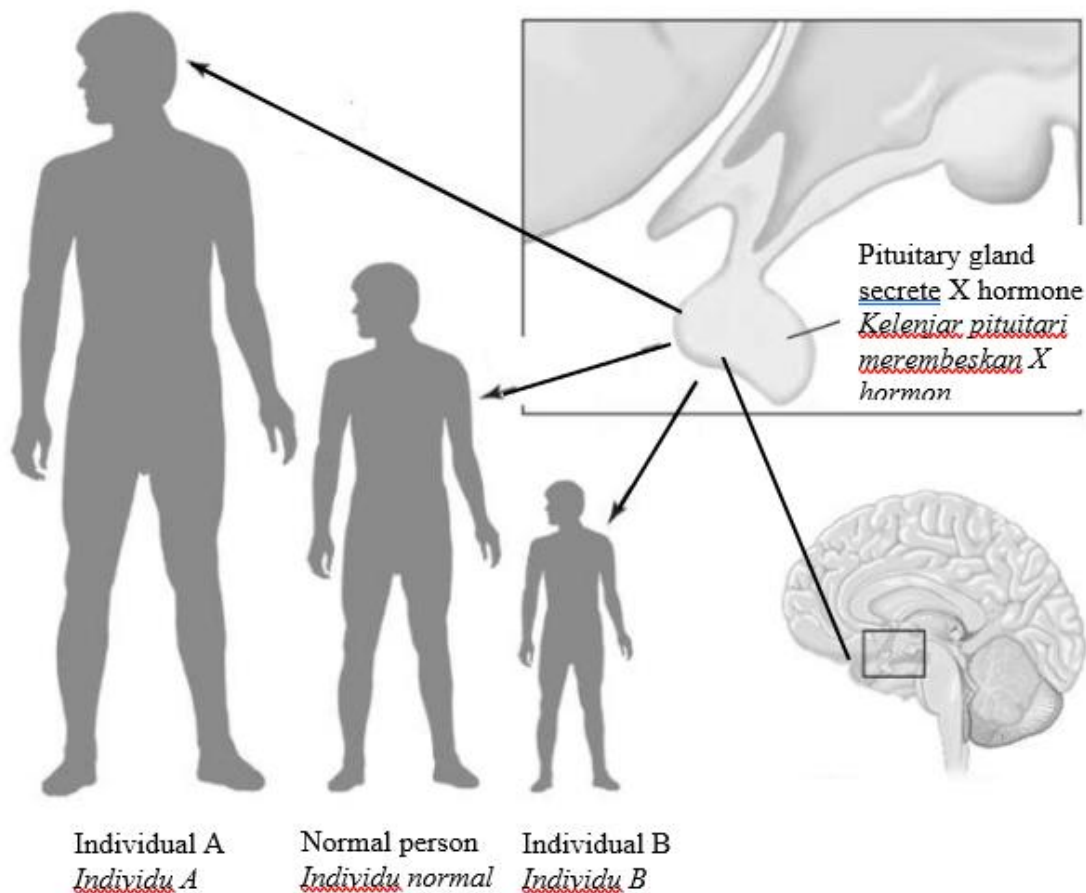


Diagram 7.1/ Rajah 7.1

- (a)(i) Based on the diagram 7.1, explain the effects of imbalance of hormone X to the individual A and B.

Berdasarkan rajah 7.1, terangkan kesan ketidakseimbangan hormon X terhadap individu A dan B.

[4 marks]/ [4 markah]

- (a)(ii) Malaysia is experiencing global warming or the equinox phenomenon twice each year in March and September. As a result of high temperature, we can be exposed to heat stroke which the body temperature level can rise above 40.5°C . Normal individual body temperature is 37.0°C .

Malaysia mengalami pemanasan global atau fenomena ekuinoks dua kali setiap tahun pada bulan Mac dan September. Akibat dari keadaan suhu yang tinggi, kita boleh terdedah kepada strok haba iaitu paras suhu badan meningkat melebihi 40.5°C . Suhu badan individu yang normal ialah 37.0°C .



Diagram 7.2/ Rajah 7.2

Diagram 7.2 shows the effect of heat stroke on an individual. The internal environment of the body needs to be regulated to maintain the body temperature at the normal range
Rajah 7.2 menunjukkan kesan strok haba kepada seorang individu. Persekitaran dalaman badan perlu dikawal atur untuk mengekalkan suhu badan pada julat normal.

Explain how physical actions and metabolic processes regulate the body temperature on a hot day.

Terangkan bagaimana tindakan fizikal dan proses metabolisme mengawalatur suhu badan pada hari yang panas.

[10 marks]/ [10 markah]

(b).

Malaysia Records the Highest 'fat' Population in Asia

14 November 2019

SHAH ALAM - Malaysia is recorded as the country with the highest 'obese' population in Asia. The tweet on the Twitter website of the Ministry of Health Malaysia in conjunction with World Diabetes Day today. The ministry explained that until November this year, Malaysia was the 'fattest' country in Asia because 33 percent of its people were overweight and 18 percent were obese.

Last April, Health Minister Datuk Seri Dzulkefly Ahmad also announced Malaysia as the country with the highest number of obesity populations in Asia since 2015. He said the statistics were very worrying because obesity was one of the main factors for a large number of chronic diseases.

Full article: <https://www.sinarharian.com.my/article>

Malaysia Catat Rekod Penduduk 'Tergemuk' Paling Tinggi Asia

14 November 2019

SHAH ALAM - Malaysia direkodkan sebagai negara yang mempunyai bilangan penduduk 'tergemuk' paling tinggi di Asia. Ciapan di laman mikro Twitter Kementerian Kesihatan Malaysia itu sempena Hari Diabetes Sedunia hari ini. Kementerian itu menjelaskan, sehingga November tahun ini, Malaysia adalah negara 'tergemuk' di Asia kerana 33 peratus rakyatnya berlebihan berat badan dan 18 peratus mengalami obesiti.

Pada April lalu, Menteri Kesihatan, Datuk Seri Dzulkefly Ahmad turut mengumumkan Malaysia sebagai negara mempunyai bilangan penduduk obesiti paling tinggi di Asia sejak tahun 2015. Beliau berkata, statistik itu amat membimbangkan kerana obesiti antara faktor utama bagi sebilangan besar penyakit kronik.

Artikel Penuh : <https://www.sinarharian.com.my/article>

Obesity and diabetes are two closely related health problem. This is because unhealthy eating habit will affect the increase in blood sugar level that results in the health problems.

Based on the above statement, explain how blood sugar level can be regulated.

Obesiti dan diabetes adalah dua masalah kesihatan yang berkait rapat. Ini kerana tabiat pemakanan yang tidak sihat akan memberi kesan kepada peningkatan aras gula dalam darah yang mengakibatkan masalah kesihatan.

Berdasarkan pernyataan di atas, terangkan bagaimana aras gula dalam darah dapat dikawal atur.

[6 marks]/ [6 markah]

8 (a) Diagram 8 shows a sample serving based on Malaysian Healthy Plate.

Malaysian Healthy Plate illustrates the relative quantity of various food classes in a balanced diet.

Rajah 8 menunjukkan sampel yang disediakan berdasarkan Pinggan Sihat Malaysia. Pinggan Sihat Malaysia menggambarkan kuantiti relatif pelbagai kelas makanan dalam gizi seimbang.



Diagram 8 / Rajah 8

Explain the importance of having a balanced diet to a diabetic patient.

Terangkan kepentingan pengambilan gizi seimbang kepada diet pesakit diabetes.

[10 marks] / [10 markah]

(b) Table 8 shows the nutritional information of a drink.

Jadual 8 menunjukkan maklumat pemakanan pada sekotak minuman.

Nutritional Facts / Fakta Nutrisi		
Nutritional Information / Maklumat Pemakanan		
Serving size / Saiz sajian : 250 ml (1 glass / 1 gelas)		
Average composition / <i>Purata komposisi</i>	Per 100 ml / <i>setiap 100 ml</i>	Per serving 250 ml / <i>setiap sajian</i>
Energy / <i>Tenaga</i>	62 kcal	155 kcal
Protein	3.2 g	8.0 g
Carbohydrate / <i>Karbohidrat</i>	4.8 g	12.0 g
Fat / <i>Lemak</i>	3.3 g	8.3 g
Calcium / <i>Kalsium</i>	135 mg	338 mg
Zinc / <i>Zink</i>	0.4 mg	1.0 mg
Iodine / <i>Iodin</i>	12 µg	30 µg
Vitamin A	650 µg	400 µg
Vitamin D3	3.1 µg	7.8 µg
Vitamin B2	0.13 mg	0.33 mg
2 servings provide 16 g of protein per day / <i>2 sajian menyediakan 16 g protein setiap hari</i>		

Table 8 / Jadual 8

- (i) Based on Table 8, determine the total calorie of the drink if a boy takes 6 glasses of the drink per day. Show your calculation.

Berdasarkan Jadual 8, tentukan jumlah kalori dalam minuman jika seorang budak lelaki mengambil 6 gelas minuman tersebut sehari. Tunjukkan jalan pengiraan anda.

[3 marks] / [3 markah]

- (ii)

Milk processing is a process that involves the preparation of milk to ensure that it is safe to drink either immediately or for a longer period of time.

Pemprosesan susu ialah proses yang melibatkan penyediaan susu untuk memastikan ianya selamat diminum samada dalam tempoh segera atau pada tempoh masa yang lebih lama.

Based on the above statement, explain 3 methods of milk processing so that it can last longer.
Berdasarkan pernyataan di atas, terangkan 3 kaedah pemprosesan susu supaya ianya boleh tahan lebih lama.

[7 marks]/ [7 markah]

9 (a) Diagram 9.1 shows a dumping site in Krubong area, Melaka.

Rajah 9.1 menunjukkan tapak pembuangan sampah di kawasan Krubong, Melaka.



Diagram 9.1 / *Rajah 9.1*

Based on Diagram 9.1, explain the effects of unplanned waste disposal on human health from garbage dumping and how to overcome the problem.

Berdasarkan Rajah 9.1, terangkan kesan pembuangan sampah tidak terancang terhadap kesihatan manusia dan cara mengatasi masalah tersebut.

[10 marks] / [10 markah]

(b) Diagram 9.2 shows 3 types of diseases that caused by a type of pollution.

Rajah 9.2 menunjukkan 3 jenis penyakit yang disebabkan oleh sejenis pencemaran.




	<p>Asthma <i>Lelah</i></p>
	<p>Coughing <i>Batuk</i></p>
	<p>Swollen eyes <i>Mata bengkak</i></p>

Diagram 9.2/ *Rajah 9.2*

Name the type of pollution and discuss the steps that can be taken to prevent the pollution.

Namakan jenis pencemaran tersebut dan bincangkan langkah yang boleh diambil untuk menghalang pencemaran tersebut.

[10 marks] / [10 markah]

END OF QUESTION PAPER
KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT