

Section A/ Bahagian A

[60 marks/ 60 markah]

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

1. Diagram 1.1 below shows an animal cell seen under the electron microscope. V, W, X and Y are the organelles in the animal cell while structure Z can be found in the nucleus.

Rajah 1.1 di bawah menunjukkan satu sel haiwan yang dilihat dibawah mikroskop elektron. V, W, X dan Y adalah organel dalam sel haiwan sementara struktur Z boleh ditemui di dalam nukleus.

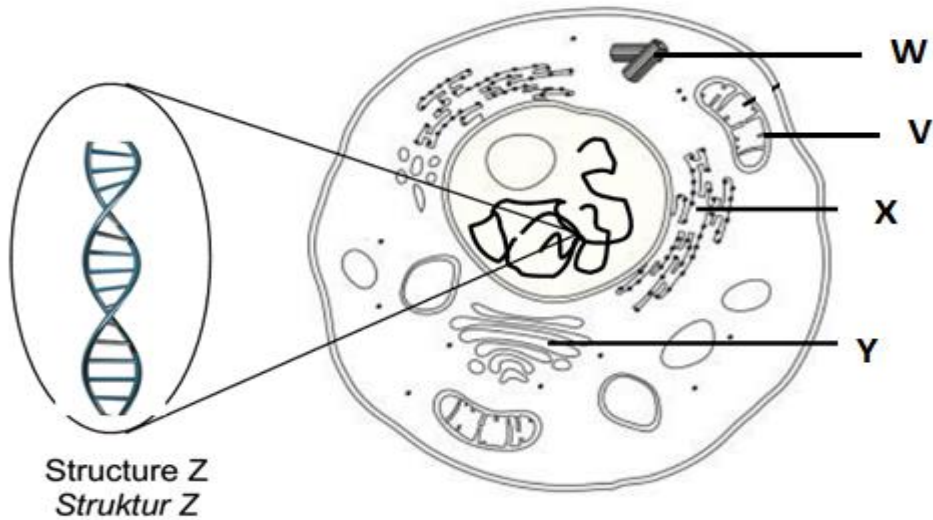


Diagram 1.1 / Rajah 1.1

- (a)(i) Name organelles V and Y.

Namakan organel V dan Y.

V:

Y:

[2 marks / 2 markah]

- (ii) State the function of organelles V and Y.

Nyatakan fungsi organel V dan Y.

V:

Y:

[2 marks / 2 markah]

(b) Structure W plays an important role in cell division.

If W fails to function, what is the effect towards the formation of new somatic cells?

Struktur W memainkan peranan penting dalam pembahagian sel.

Sekiranya W gagal berfungsi, apakah kesan ke atas pembentukan sel- sel soma yang baharu?

.....
.....

[2 marks / 2 markah]

(c) Organelle U is a spherical organelle that is located on structure X. Synthesis of protein occurs in this organelle.

Organel U merupakan organel berbentuk sfera yang terdapat pada struktur X . Sintesis protein berlaku dalam organel ini.

(i) Name organelle U.

Namakan organel U.

.....

[1 mark / 1 markah]

(ii) Diagram 1.2 shows the structures of protein P and Q.
Rajah 1.2 menunjukkan struktur protein P dan Q.

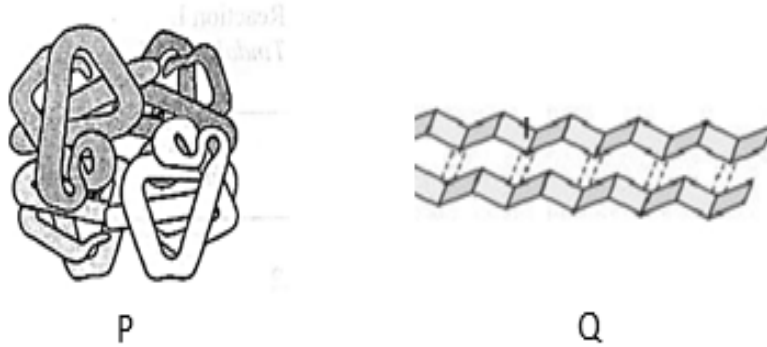


Diagram 1.2 / *Rajah 1.2*

State the level of organisation of protein P and Q.
Nyatakan aras organisasi bagi protein P dan Q.

Structure of protein Struktur protein	Level of organisation Aras organisasi
P	
Q	

[2 marks /markah]

(iii) State one example of protein P.
Nyatakan satu contoh protein P.

.....

[1 mark/1 markah]

(iv) Silk is one example of protein Q. Silk dress becomes wrinkled when washed using hot water at 65°C.

Sutera merupakan salah satu contoh protein Q. Pakaian sutera menjadi berkedut apabila dibasuh menggunakan air panas pada suhu 65°C.



Diagram 1.3 / *Rajah 1.3*

Based on the above statement, suggest two ways to maintain the quality of silk dress.

Berdasarkan pernyataan di atas, cadangkan dua cara untuk mengekalkan kualiti pakaian sutera.

.....

.....

.....

[2 marks / 2 markah]

2. Diagram 2.1 shows the structure of the plasma membrane based on the fluid mosaic model.
Rajah 2.1 menunjukkan struktur membrane plasma berdasarkan model mozek bendalir.

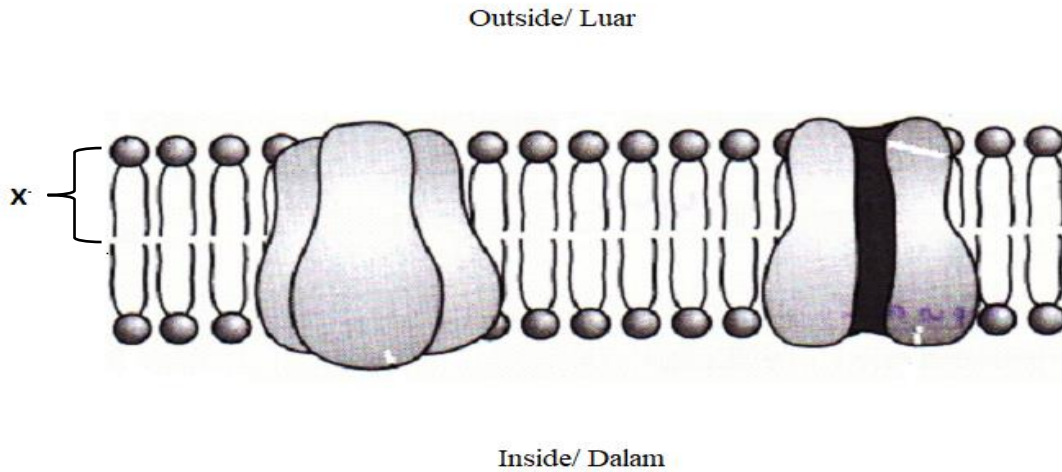


Diagram 2.1/ Rajah 2.1

- (a)(i) Name the structure labeled X.
Namakan struktur yang berlabel X.

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

- (ii) Explain one characteristic of structure X.
Nyatakan satu ciri struktur X.

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

- (b)(i) Using arrow in Diagram 2.1, show how sodium ions move across the plasma membrane.
Dengan menggunakan anak panah pada Rajah 2.1, tunjukkan bagaimana ion kalsium bergerak merentasi membran plasma.

[1 mark / 1 markah]

- (ii) Explain your answer.
Terangkan jawapan anda.

.....

[3 marks / 3 markah]

(c) Diagram 2.2 shows a sea fish kept in an aquarium filled with freshwater.

Rajah 2.2 menunjukkan seekor ikan laut yang disimpan dalam akuarium yang berisi air tawar.

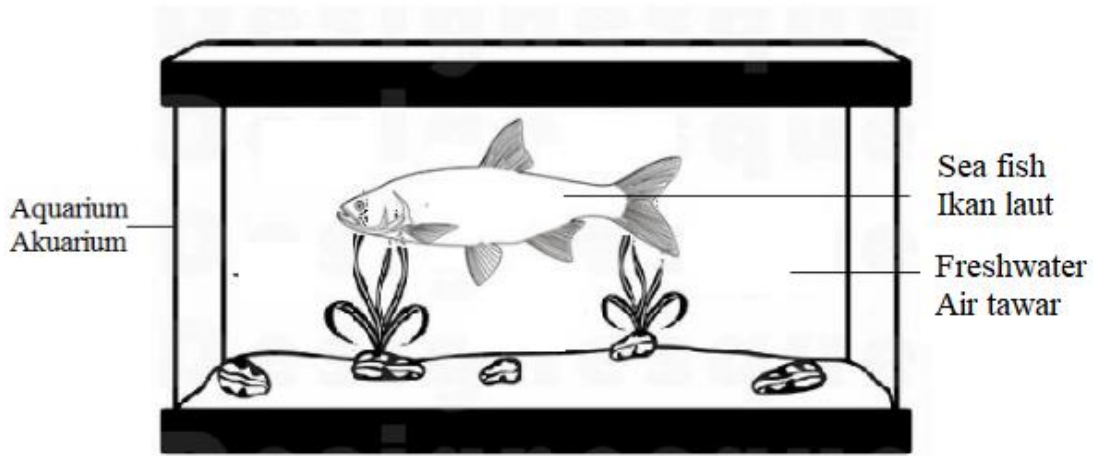


Diagram 2.2/ Rajah 2.2

After a few hours, the fish died. Explain.

Selepas beberapa jam, ikan tersebut mati. Terangkan.

.....

.....

.....

.....

[4 marks / 4 markah]

(d) Table 1 shows the blood glucose level range of a healthy individual and a diabetic individual.

Jadual 1 menunjukkan julat aras glukosa darah seorang individu yang sihat dan individu yang mempunyai diabetes.

Blood glucose level (mmol/L) <i>Aras glukosa darah (mmol/L)</i>	
Healthy individual <i>Individu sihat</i>	Diabetic individual <i>Individu diabetes</i>
<7.0	> 7.0

Table1/ *Jadual1*

State the effect of high blood glucose level on the red blood cells of the diabetic individual.

Nyatakan kesan aras glukosa darah yang tinggi terhadap sel darah merah individu yang mempunyai diabetes.

.....

.....

.....

[2 marks/ 2 markah]

3. Meiosis is divided into two stages of cell division, which are meiosis I and meiosis II. Diagram 3.1 shows part of the stages of meiosis in an animal cell.
Meiosis dibahagikan kepada dua peringkat pembahagian sel iaitu meiosis I dan meiosis II. Rajah 3.1 menunjukkan sebahagian daripada peringkat meiosis dalam sel haiwan.

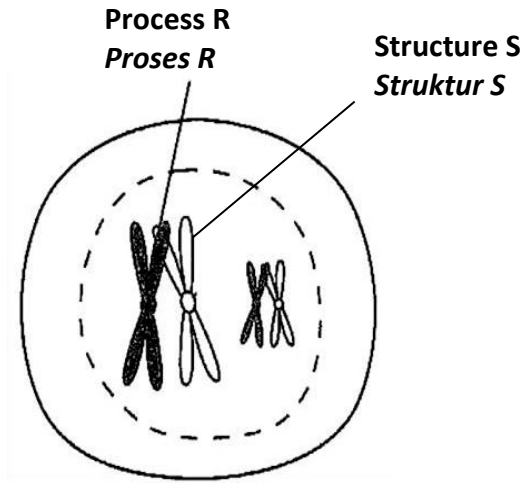


Diagram 3.1/ *Rajah 3.1*

- (a) Name process R and structure S.
Namakan proses R dan struktur S.

Process R/ *Proses R*

.....

Structure S/ *Struktur S*

.....

[2 marks/ 2 markah]

- (b) Explain the importance of process S.
Terangkan kepentingan proses S.

.....

.....

.....

[2 marks/ 2 markah]

- (c) Diagram 3.2 shows a phase in meiosis.
Rajah 3.2 menunjukkan satu fasa dalam meiosis.

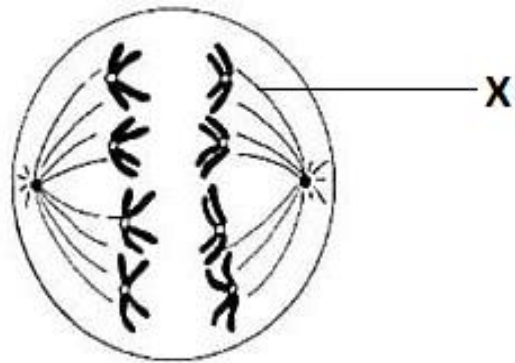


Diagram 3.2/ *Rajah 3.2*

- (i) Name the phase of meiosis shown in diagram 3.2. Describe the chromosomal behaviour during this phase.

Namakan fasa meiosis yang ditunjukkan dalam rajah 3.2. Jelaskan perlakuan kromosom semasa fasa ini.

.....

[2 marks/ 2 markah]

- (ii) Explain the effect on the number of chromosome if structure X malfunctions.

Huraikan kesan kepada bilangan kromosom sekiranya struktur X tidak berfungsi.

.....

[2 marks/ 2 markah]

- (d) Diagram 3.3 shows the development of cancer in a patient.
 The cancer cells will spread and destroy normal cells around them. Cancer that is not identified at an early stage can cause damage to the organs and finally death.

Rajah 3.3 menunjukkan perkembangan kanser dalam seorang pesakit. Sel kanser akan merebak dan memusnahkan sel-sel normal di sekitarnya. Kanser yang tidak dikesan pada peringkat awal akan menyebabkan kerosakan organ dan akhirnya membawa maut.

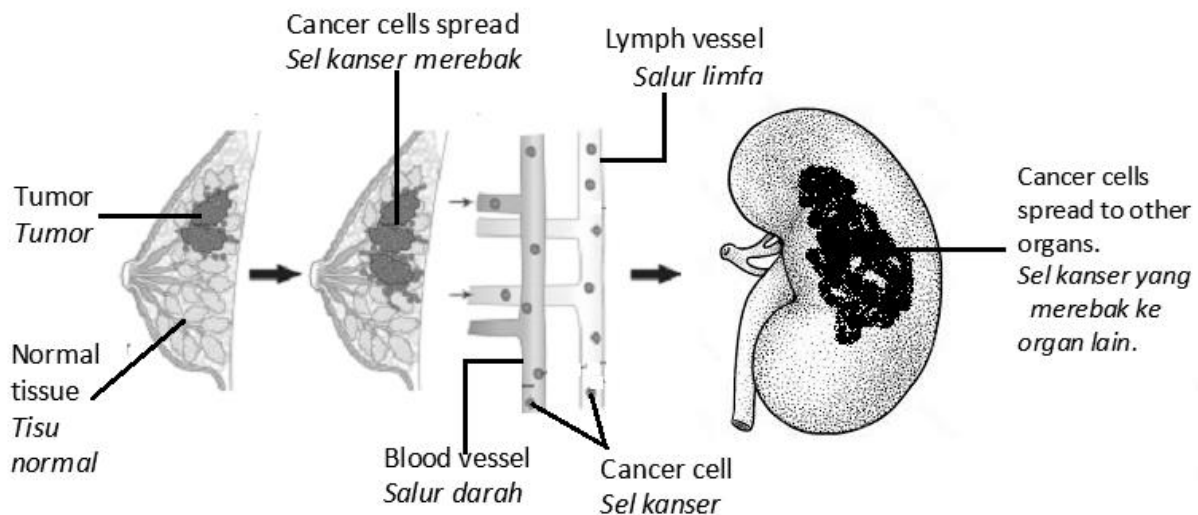


Diagram 3.3/ Rajah 3.3

Cancer cells are formed after normal cells are exposed to mutagens.
Sel kanser terbentuk apabila sel normal terdedah kepada mutagen.

- (i) By using suitable example, describe how mutagen causes the formation of cancer cells.
Dengan menggunakan contoh yang sesuai, huraikan bagaimana mutagen menyebabkan pembentukan sel kanser.

.....

.....

.....

[2 marks/ 2 markah]

(ii) Explain how radiotherapy method is able to control or stop the growth of cancer cells.

Terangkan bagaimana kaedah radioterapi dapat mengawal atau menghentikan pertumbuhan sel kanser.

.....
.....

[2 marks/ 2 markah]

4. Plants respond to stimuli in the form of growth. The direction of growth in plant response depends on the direction of stimulation.

Tumbuhan bergerak balas terhadap rangsangan dalam bentuk pertumbuhan. Arah pertumbuhan dalam gerak balas tumbuhan bergantung kepada arah rangsangan.

(a)(i) Name the type of response based on the above statement.

Namakan jenis gerak balas berdasarkan pernyataan di atas.

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

(ii) Name the hormone involved in the response described in a (i)

Namakan hormon yang terlibat dalam gerak balas yang dinyatakan di a(i)

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

(b) Diagram 4.1 shows an experiment to study the effect of a hormone on the growth of maize coleoptile.

Rajah 4.1 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan satu hormon ke atas pertumbuhan koleoptil jagung.

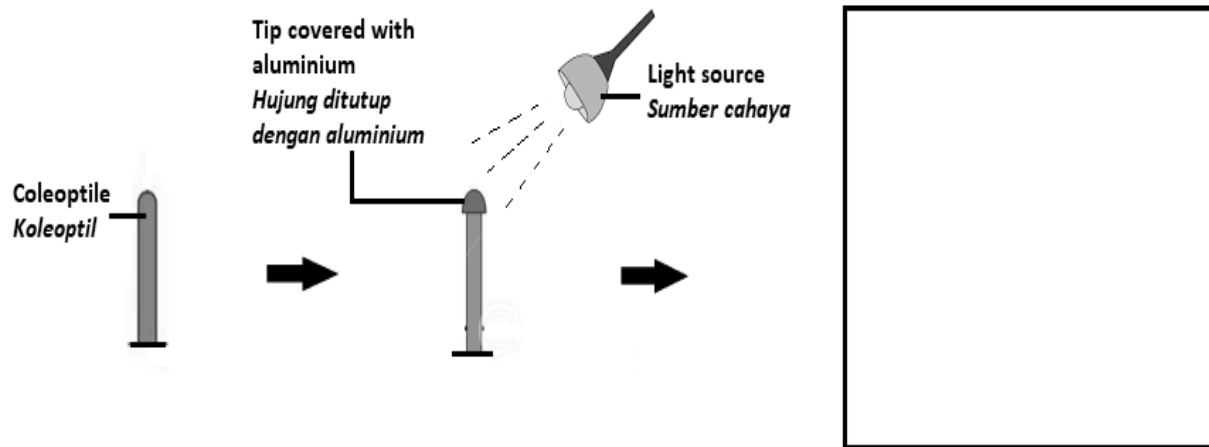


Diagram 4.1/ Rajah 4.1

(i) On the diagram, draw the observation after 1 day.

Pada rajah, lukiskan pemerhatian selepas 1 hari.

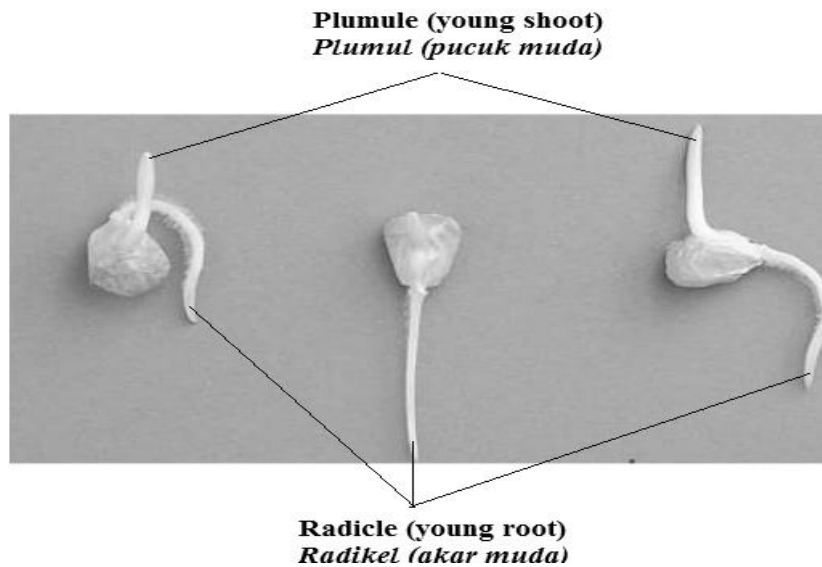
[1 mark/ 1 markah]

(ii) Terangkan jawapan anda di b(i)
Explain your answer in b(i)

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

[3 marks/ 3 markah]

(c) Diagram 4.2 shows the seed germination of maize.
Rajah 4.2 menunjukkan percambahan biji benih jagung.



Rajah 4.2

Based on the role of a particular hormone, compare the response shown by plumule and radical.

Berdasarkan peranan hormon tertentu, bandingkan gerakbalas yang ditunjukkan oleh pucuk dan akar.

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

[4 marks/ 4 markah]

(d) Diagram 4.3 shows the techniques used by farmers to produce new seedlings through stem cuttings.

Rajah 4.3 menunjukkan teknik yang digunakan oleh petani untuk menghasilkan anak benih baru melalui keratan batang.

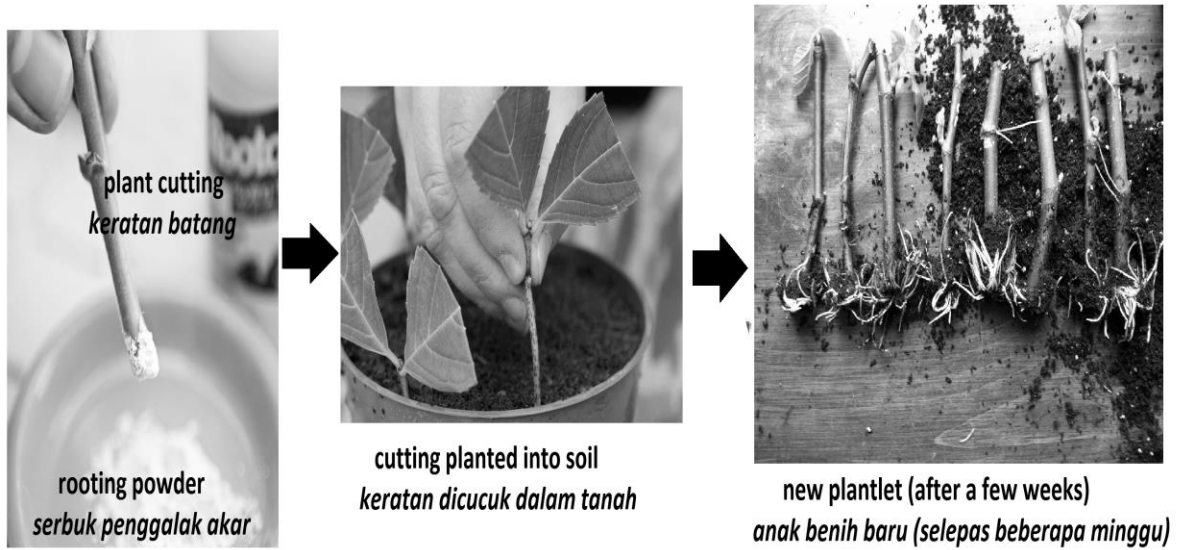


Diagram 4.3/ *Rajah 4.3*

Explain the technique shown in the diagram 4.3.

Terangkan teknik yang ditunjukkan dalam rajah 4.3.

.....

.....

.....

.....

[2 marks/ 2 markah]

5. Diagram 5.1 shows the inheritance of two comb shapes in chicken. The diagram shows the cross between a heterozygous Walnut comb chicken with a homozygous Pea comb chicken. Walnut comb is dominant.

Rajah 5.1 menunjukkan pewarisan dua bentuk balung pada ayam. Rajah menunjukkan kacukan antara ayam balung Walnut yang heterozigot dengan ayam balung Pea yang homozigot. Balung Walnut adalah dominan.

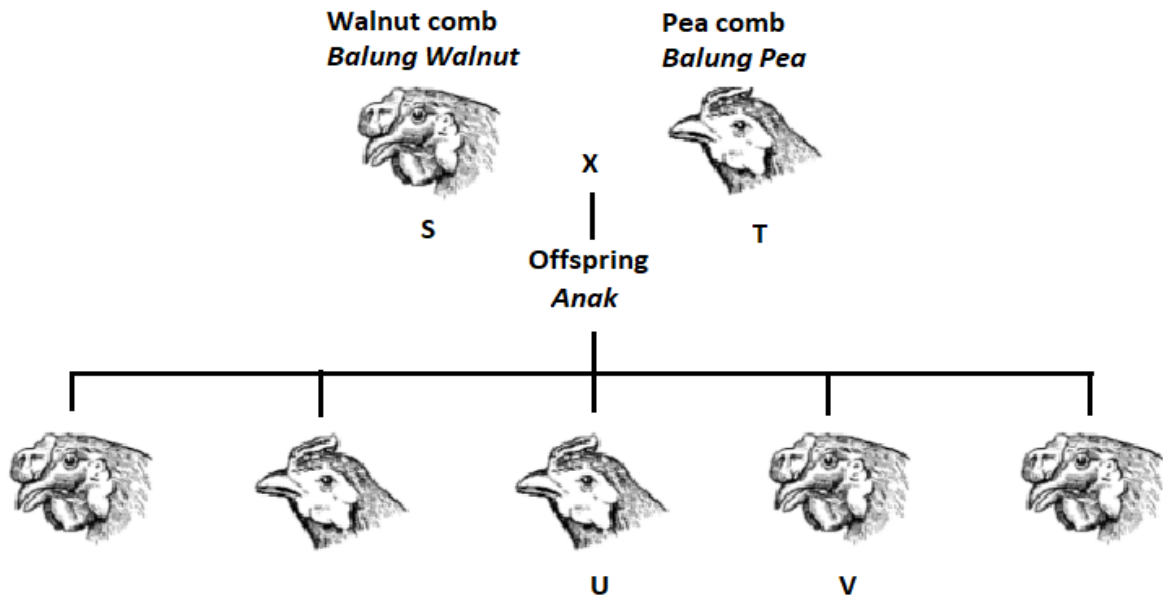


Diagram 5.1/ Rajah 5.1

Comb shape is controlled by a pair of allele. Table 2 shows the alleles involved.
Bentuk balung dikawal oleh sepasang alel. Jadual 2 menunjukkan alel yang terlibat.

<p>B : Dominant allele/ Alel dominan</p> <p>b : Recessive allele/ Alel resesif</p>
--

Table 2/ Jadual 2

(a) Write the genotypes of the following chicken
Tuliskan genotip bagi ayam berikut

S:

U:.....

[2 marks/ 2 markah]

(b)(i) Draw a schematic diagram to show the trait of offspring produced if S and V were crossed.

Lukis rajah skema untuk menunjukkan trait anak yang terhasil jika S dan V dikacukkan.

[4 marks/ 4 markah]

(ii) State the phenotypic ratio from the schematic diagram in (b)(i).

Nyatakan nisbah fenotip berdasarkan rajah skema kacukan (b)(i).

.....

(1 mark/ 1 markah)

(iii) Explain how traits among offspring in (b)(ii) can be produced.

Terangkan bagaimana trait dikalangan anak dalam (b)(ii) dapat dihasilkan.

.....
.....

[2 marks/ 2 markah]

(c) Explain how we are able to obtain chicken with pea comb if both of the parents are walnut comb.

Terangkan bagaimana kita boleh memperolehi ayam balung Pea jika kedua-dua induknya ialah balung Walnut.

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

[3 marks/ 3 markah]

Section B/ Bahagian B

[40 marks/ 40 markah]

**Answer any two questions in this section.
Jawab mana-mana dua soalan dalam bahagian ini.**

- 6.** Diagram 6.1 shows the longitudinal section of a human heart.
Rajah 6.1 menunjukkan keratan rentas memanjang jantung manusia.

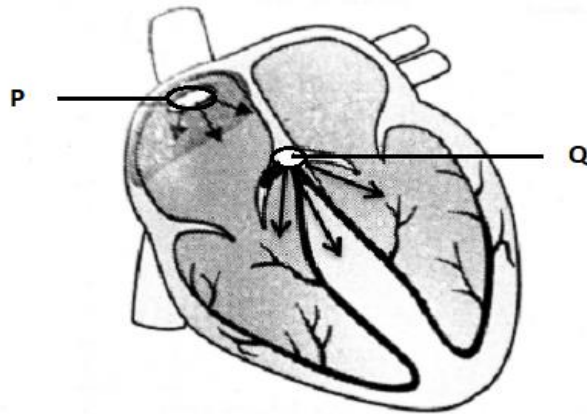


Diagram 6.1/ *Rajah 6.1*

- (a)(i) Describe the functions of structures P and Q in pumping of the heart.
Huraikan fungsi struktur P dan Q terhadap pengepaman jantung.

[6 marks / 6 markah]

(ii) Diagram 6.2 shows the cardiovascular centre in medulla oblongata and location of receptor X in aorta and carotid arteries.

Rajah 6.2 menunjukkan pusat kardiovaskular di dalam medula oblongata dan kedudukan reseptor X di arteri karotid dan aorta .

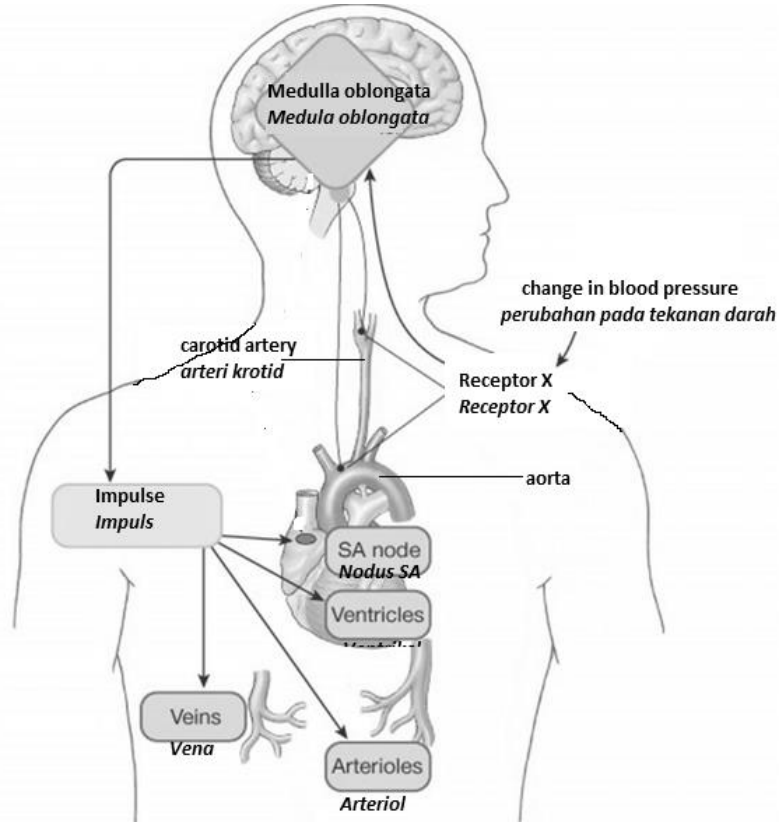


Diagram 6.2/ *Rajah 6.2*

Based on diagram 6.2, explain the roles of receptor X and medulla oblongata in regulation of blood pressure in the body.

Berdasarkan rajah 6.2, terangkan peranan reseptor X dan medula oblongata dalam mekanisme kawalatur tekanan darah di dalam badan.

[4 marks/ 4 markah]

- (b) Diagram 6.3 shows two types of blood vessels, P and R.
Rajah 6.3 menunjukkan dua jenis salur darah, P dan R.

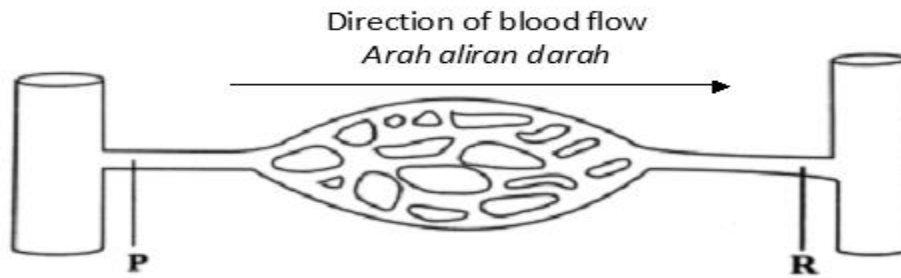


Diagram 6.3/ *Rajah 6.3*

Compare blood vessels P and R in carrying out their function efficiently.
Bandingkan salur darah P dan R dalam menjalankan fungsinya dengan cekap.

[5 marks/ 5 markah]

- (c) Diagram 6.4 shows deposition of cholesterol which occurs in a blood vessel P of an individual.
Rajah 6.4 menunjukkan enapan kolesterol yang berlaku di dalam salur darah P seorang individu.

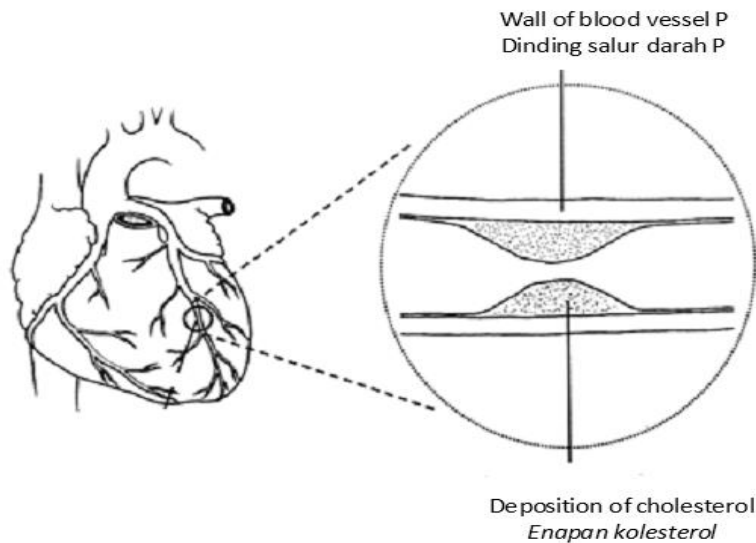


Diagram 6.4/ *Rajah 6.4*

Give one life style of the individual which causes the deposition of cholesterol in blood vessel P. Explain the health problem faced by the individual.
Berikan satu gaya hidup individu tersebut yang menyebabkan enapan kolesterol dalam salur darah P. Terangkan masalah kesihatan yang dihadapi oleh individu itu.

[5 marks/ 5 markah]

7. (a) The process of fertilization takes place between an ovum and a sperm in a woman's fallopian tube. When a sperm successfully penetrates the ovum, changes occur in the ovum membrane that prevents the entry of other sperms. Zygote is formed.

Proses persenyawaan berlaku antara satu ovum dengan satu sperma dalam tiub fallopio seorang wanita. Apabila satu sperma berjaya menembusi ovum, perubahan berlaku pada membran ovum yang menghalang kemasukan sperma yang lain. Zigot terbentuk.

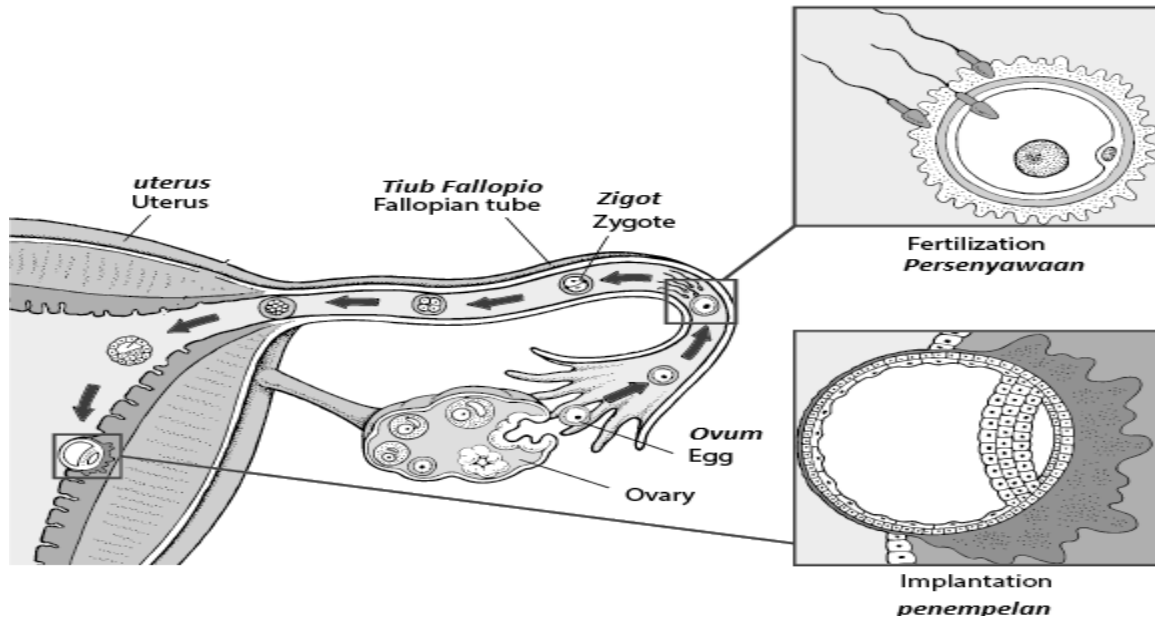


Diagram 7.1/ Rajah 7.1

Diagram 7.1 shows the development of a zygote in the female reproductive system. Based on the diagram above, describe the early stages of zygote development in humans until the zygote reaches the uterus.

Rajah 7.1 menunjukkan perkembangan zigot dalam sistem pembiakan perempuan. Berdasarkan rajah di atas, terangkan peringkat awal perkembangan zigot dalam manusia sehingga zigot tiba di uterus.

[6 marks / 6 markah]

(b) Doctors advice couples who plan to limit their number of children by taking contraceptive pills. Diagram 7.2 shows the effects of contraceptive pills on the female reproductive system.

Doktor menasihatkan pasangan suami isteri yang merancang menghadkan bilangan anak mereka dengan mengambil pil perancang. Rajah 7.2 menunjukkan kesan pil perancang ke atas sistem pembiakan perempuan

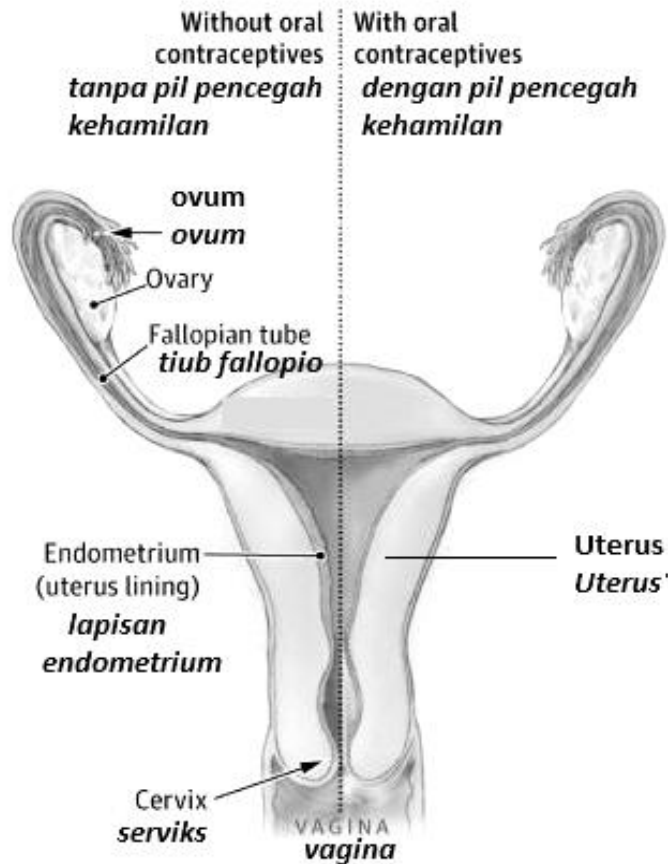


Diagram 7.2/ Rajah 7.2

Based on your knowledge of biology, explain how contraceptive pills can prevent pregnancy.
Berdasarkan pengetahuan biologi anda, terangkan bagaimana pil perancang dapat mencegah kehamilan.

[4 marks / 4 markah]

(c) Diagram 7.3 shows the sperms produced by a smoker and a non-smoker.
Rajah 7.3 menunjukkan sperma yang dihasilkan oleh seorang perokok dan bukan perokok.

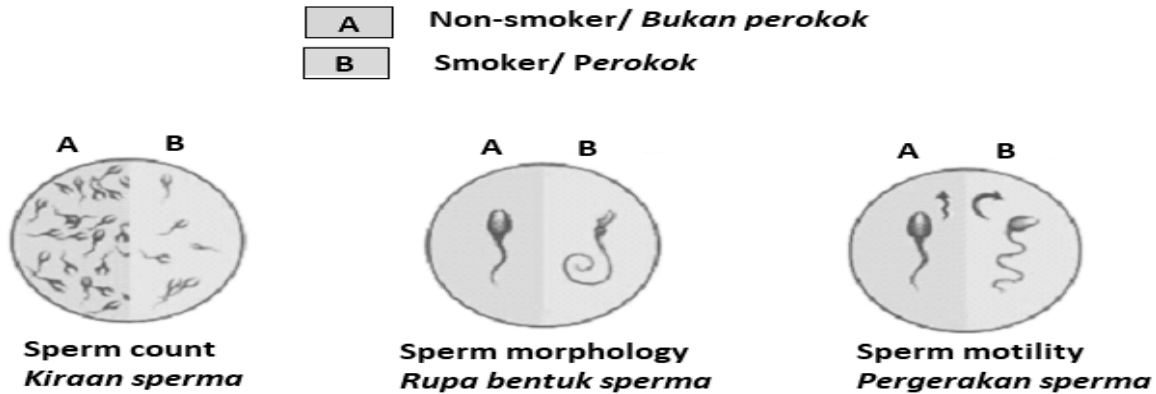


Diagram 7.3/ *Rajah 7.3*

What is the effect of smoking on a man's fertility level? Suggest ways to overcome the problem.

Apakah kesan merokok terhadap tahap kesuburan seorang lelaki? Cadangkan cara-cara mengatasi masalah tersebut.

[4 marks / 4 markah]

(d) Diagram 7.4 shows two pairs of twins.

Rajah 7.4 menunjukkan dua pasangan kembar.



Diagram 7.4 / *Rajah 7.4*

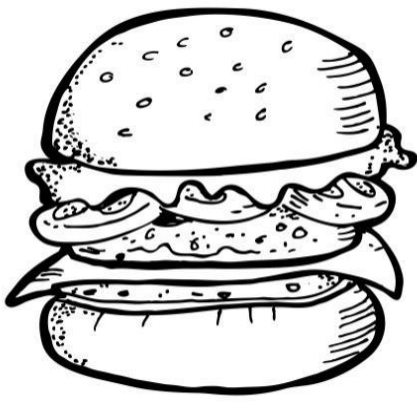
Based on your knowledge of biology, discuss the comparison between the two pairs of twins.

Berdasarkan pengetahuan biologi anda, bincangkan perbandingan antara kedua-dua pasangan kembar tersebut.

[6 marks / 6 markah]

8. (a) Diagram 8.1 shows nutritional values contained in a beef burger.

Rajah 8.1 menunjukkan nilai nutrisi yang terkandung dalam satu burger daging.



Nutrition facts <i>Fakta nutrisi</i>	
Fat <i>Lemak</i>	23g
Carbohydrate <i>Karbohidrat</i>	33g
Protein <i>Protein</i>	23g
Fiber <i>Serat</i>	2g
Sodium <i>Natrium</i>	1.25g

Diagram 8.1 / *Rajah 8.1*

A student consumes the burger every day for a long period of time.

Explain the effects of the diet on his health. Suggest how the nutritional value of the beef burger can be improved.

Seorang pelajar mengambil burger itu setiap hari untuk tempoh yang panjang.

Terangkan kesan pemakanan tersebut ke atas kesihatannya. Cadangkan bagaimana nilai nutrisi burger daging boleh diperbaiki.

[10 marks / 10 markah]

(b) The statement below describes the practice in the chrysanthemum planting industry which is widely practiced in Malaysia.

Pernyataan di bawah menerangkan amalan dalam industri penanaman bunga kekwa yang dijalankan secara meluas di Malaysia.

Chrysanthemum sp. is a long day period plant that requires lighting for more than 12 hours for optimal growth. This plant is usually grown in a greenhouse equipped with lamps using special bulbs. These bulbs will be lit from 4.00 pm until 10.00 pm to support growth of *Chrysanthemum sp.*

Kekwa merupakan tumbuhan hari panjang yang memerlukan pencahayaan lebih dari 12 jam untuk pertumbuhan yang optimum. Tumbuhan ini biasanya ditanam di dalam rumah hijau yang dilengkapi dengan lampu menggunakan mentol khas. Mentol ini akan dinyalakan bermula jam 4.00 petang sehingga 10.00 malam untuk menyokong pertumbuhan tumbuhan bunga kekwa.

Diagram 8.2 shows a process occurs in *Chrysanthemum sp.* plant.

Rajah 8.2 menunjukkan proses yang berlaku dalam tumbuhan bunga kekwa.

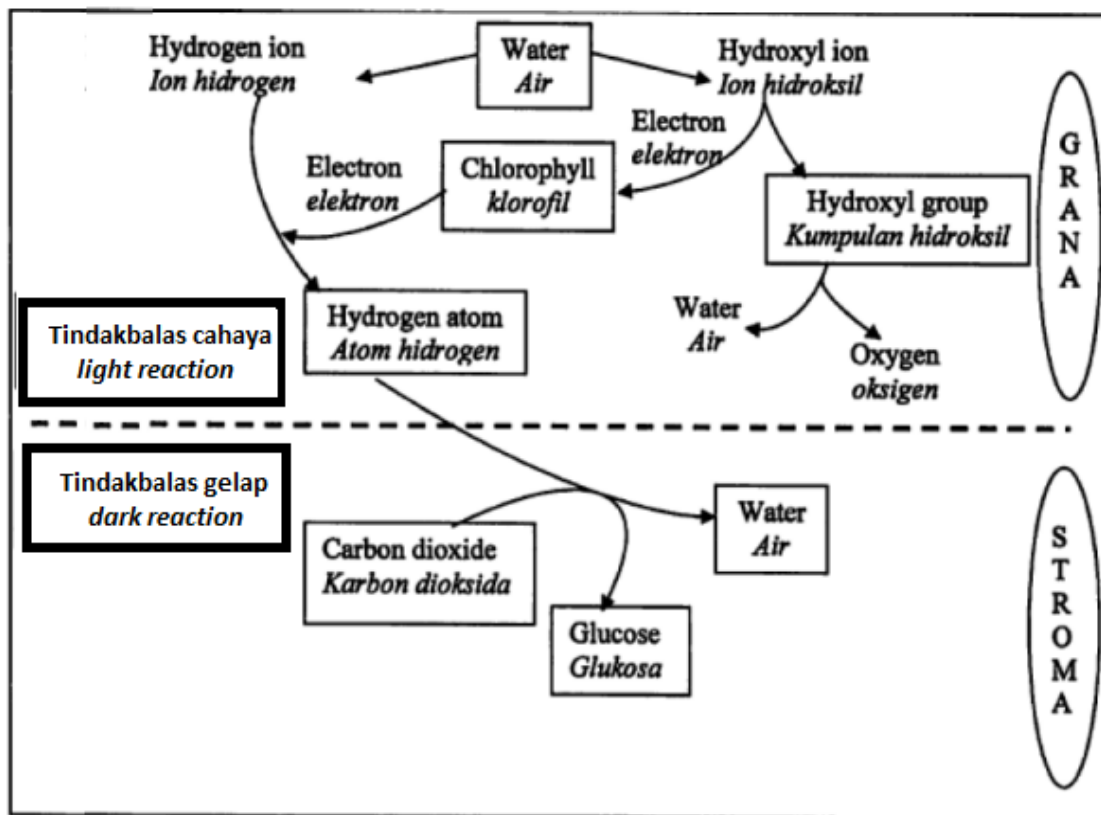


Diagram 8.2 / Rajah 8.2

Based on the statement and diagram 8.2 above, make an evaluation on the practice of planting chrysanthemum plants.

Berdasarkan pernyataan dan rajah 8.2 di atas, buat penilaian ke atas amalan penanaman tumbuhan kekwa.

[10 marks / 10 markah]

9 (a) Rajah 9.1 menunjukkan perubahan yang berlaku kepada sebuah tasik selepas 20 tahun.
Diagram 9.1 shows the changes that take place to a lake after 20 years.

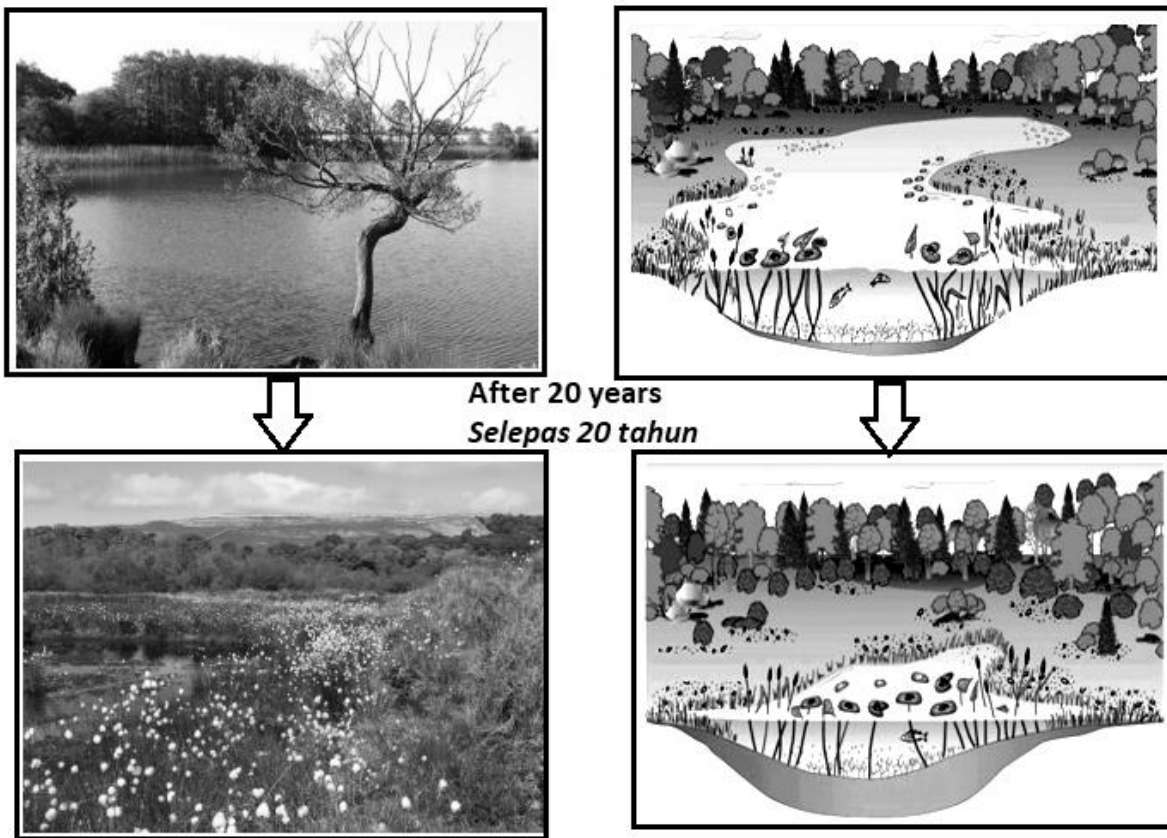


Diagram 9.1/ Rajah 9.1

Explain the changes and their impact on the ecosystem and local economy

Terangkan perubahan tersebut dan kesannya terhadap ekosistem dan ekonomi penduduk setempat

[10 marks/ 10 markah]

- (b) Encik A berhasrat untuk membina sebuah rumah berkonsepkan bangunan hijau. Rajah 9.2 menunjukkan lakaran rumah yang dilukis oleh seorang arkitek untuk Encik A.
Mr. A intends to build a house based on green building concept. Diagram 9.2 shows a sketch of a house drawn by an architect for Mr. A.

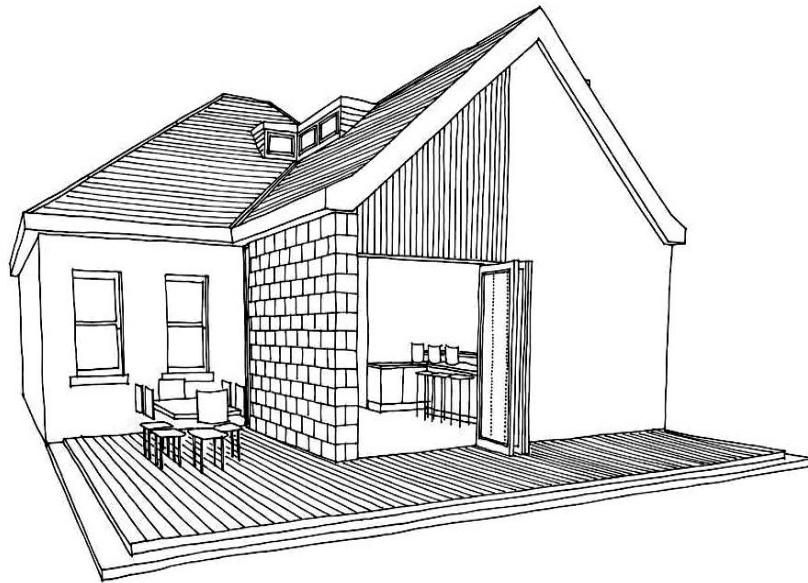


Diagram 9.2/ Rajah 9.2

Based on your knowledge of biology, suggest the green building elements that need to be added to this sketch in order to fulfill Mr. A's dream. Explain your answer.
Berdasarkan pengetahuan biologi anda, cadangkan elemen-elemen bangunan hijau yang perlu ditambah pada lakaran ini supaya dapat memenuhi impian Encik A. Terangkan jawapan anda.

[10 marks/ 10 markah]

**END OF QUESTION PAPER
KERTAS SOALAN TAMAT**