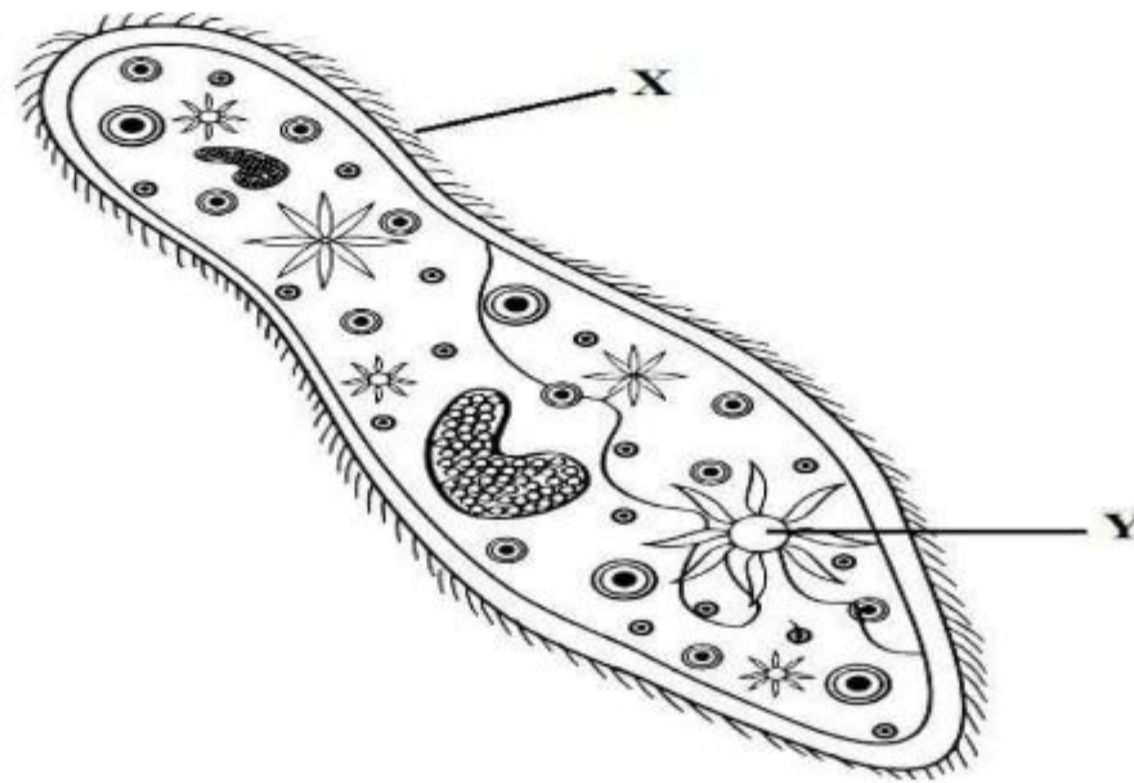


Bahagian A
Section A
[60 markah/ 60 marks]

Jawab **semua** soalan dalam bahagian ini.

Answer all question in this section

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan satu organisma M yang dijumpai di dalam kolam air tawar.
Diagram 1.1 shows an organism M found in a freshwater pond.



Rajah 1.1/ Diagram 1.1

- (a) (i) Namakan struktur X dan Y.
Name the structures X and Y.
X:
Y:
[2 markah/ 2 marks]
- (ii) Nyatakan peringkat organisasi sel bagi organisma M.
State the stages of cell organization for organisms M.
.....
[1 markah/ 1 mark]

SULIT

(iii) Nyatakan proses yang berlaku pada struktur Y.

State the process that occurs on structure Y.

.....

[1 markah/ 1 mark]

(b) Terangkan bagaimana struktur X berfungsi untuk organisma M
mendapatkan makanan.

Explain how structure X function for organism M to obtain food.

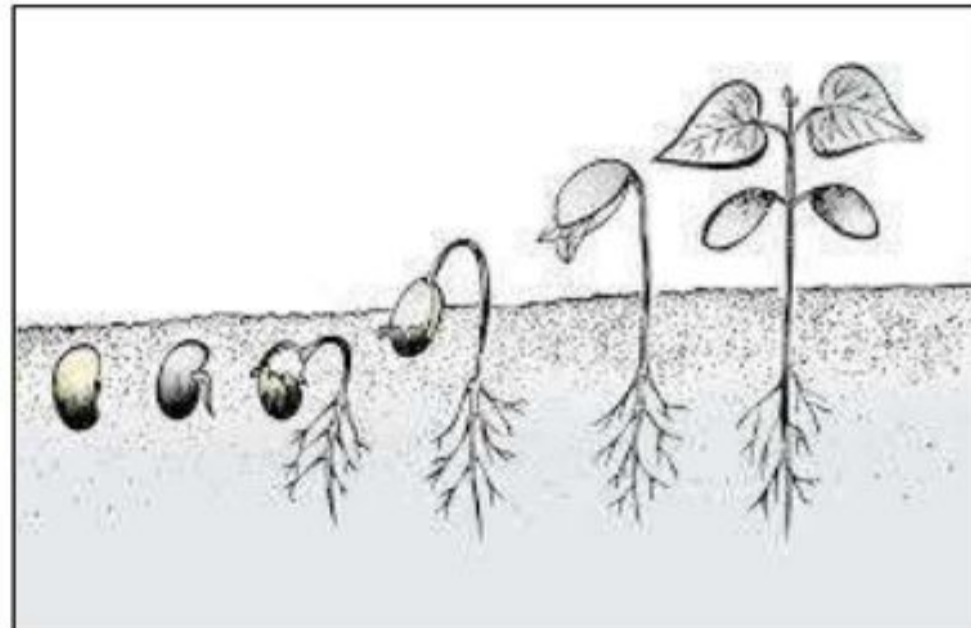
.....
.....
.....

[2 markah/ 2 marks]

SULIT

2. Rajah 2.1 menunjukkan pertumbuhan satu anak benih.

Diagram 2.1 shows the growth of one seedling.



Rajah 2.1 / Diagram 2.1

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 2.1, nyatakan **satu** jenis tisu tumbuhan yang bertanggungjawab dalam pertumbuhan.

Based on Diagram 2.1, state **one** type of plant tissue that responsible for the growth.

.....

[1 markah / 1 mark]

- (ii) Nyatakan jenis pembahagian sel yang menyumbang kepada proses yang ditunjukkan pada Rajah 2.1.

State the types of cell division process that contributes to the process shown in Diagram 2.1.

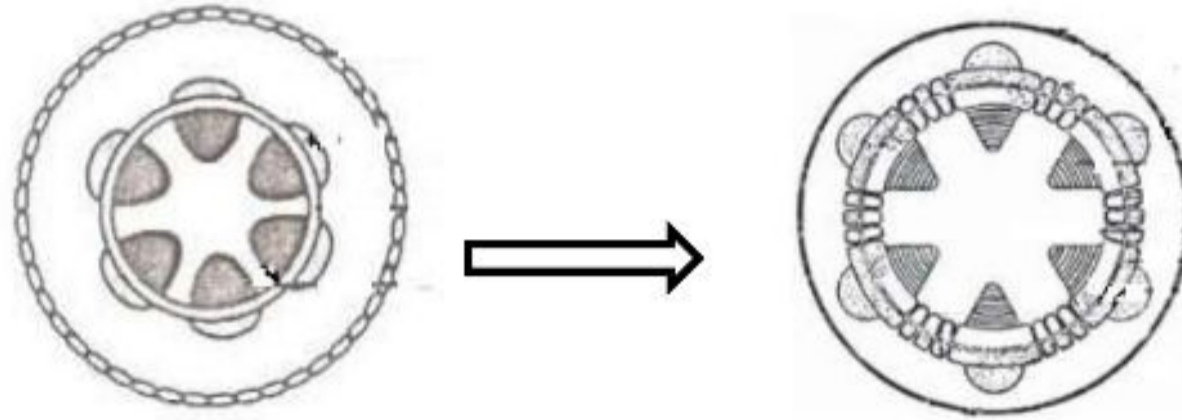
.....

[1 markah / 1 mark]

SULIT

- (b) Rajah 2.2(a) dan Rajah 2.2 (b) menunjukkan pertumbuhan sekunder yang berlaku pada batang tumbuhan eudikot.

Diagram 2.2(a) and Diagram 2.2(b) show the secondary growth that occurs at the stem of the eudicots plant.



Rajah 2.2 (a) / *Diagram 2.2(a)* Rajah 2.2 (b) / *Diagram 2.2(b)*

Berdasarkan Rajah 2.2(a) dan Rajah 2.2(b) nyatakan **dua** bahagian tisu yang terlibat dalam pertumbuhan sekunder.

*Based on Diagram 2.2(a) and Diagram 2.2(b) state **two** parts of tissue that are involved in secondary growth.*

i:

ii:

[2 markah / 2 marks]

- (c) Terangkan **satu** kepentingan pertumbuhan sekunder kepada tumbuhan eudikot.

*Explain **one** importance of secondary growth to eudicots plants.*

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

[2 markah / 2 marks]

SULIT

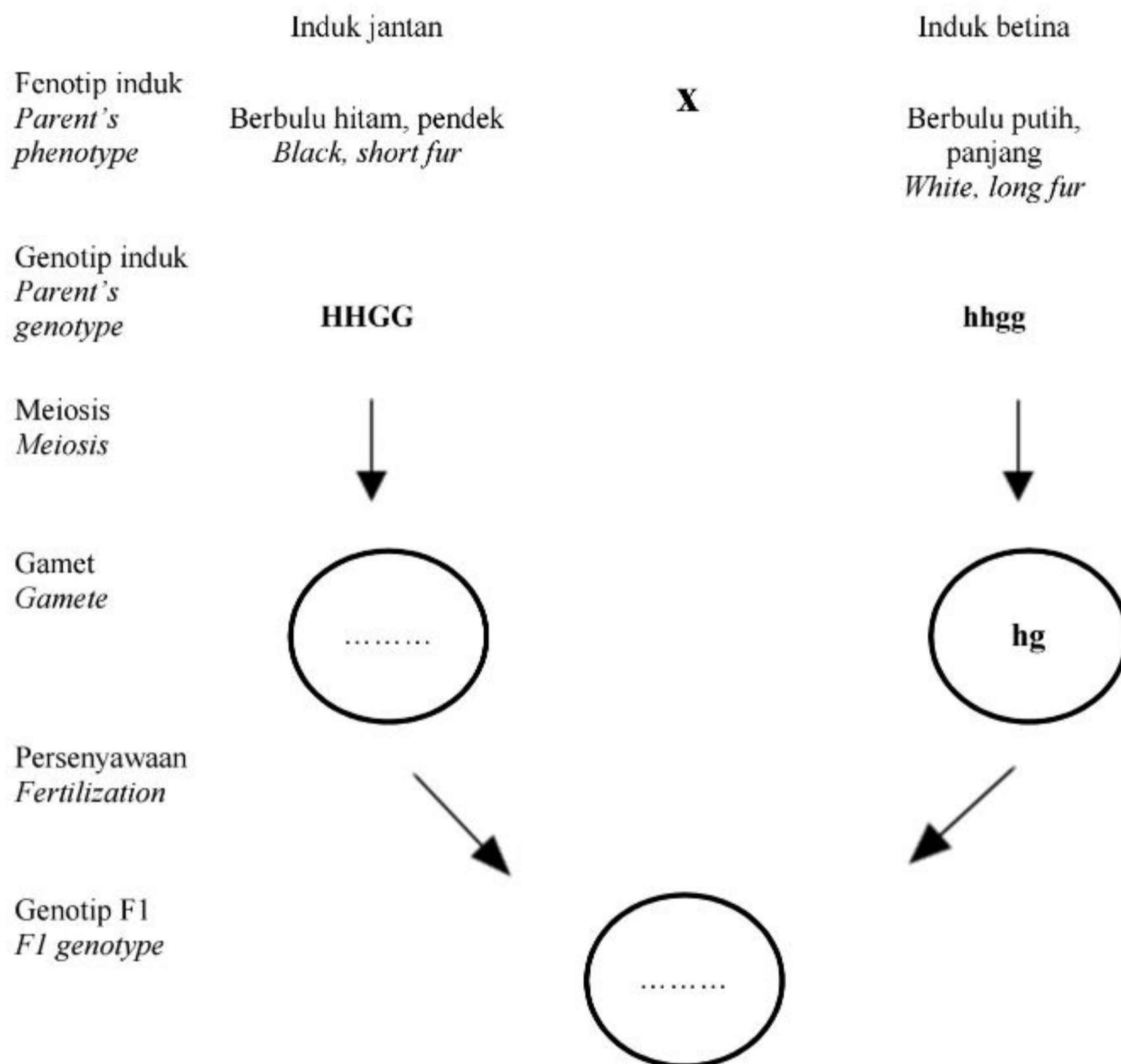
- 3 Rajah 3.1 menunjukkan rajah skema pewarisan kacukan antara kucing berbulu hitam, pendek dengan kucing berbulu putih, panjang.

Diagram 3.1 shows the schematic diagram of inheritance between a black, short fur cat with white, long fur cat.

H ialah alel dominan bagi kucing berbulu hitam dan **h** ialah alel resesif bagi kucing berbulu putih. **G** ialah alel dominan bagi kucing berbulu pendek dan **g** ialah alel resesif bagi kucing berbulu panjang.

H is the dominant allele for black fur cat and h is the recessive allele for white fur cat.

Allele G is the dominant allele for short fur and g is the recessive allele for long fur.



Rajah 3.1/ Diagram 3.1

SULIT

(a) Pada Rajah 3.1, lengkapkan:
In Diagram 3.1, complete:

- (i) genotip gamet
gamete genotype
- (ii) Genotip F1
F1 Genotype

[2 markah / 2 marks]

(b) Terangkan bagaimana kucing generasi F1 mewarisi trait berbulu hitam.
Explain how cat in F1 generation inherits the black fur traits.

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

[2 markah / 2 marks]

(c) Encik K mempunyai penglihatan warna yang normal, manakala isterinya seorang yang buta warna.
Mr K has normal color vision, while his wife is color blind.

(i) Namakan ujian yang digunakan untuk mengenal pasti buta warna.
What tests can be performed to identify if a person is color blind.

.....

[1 markah / 1 mark]

SULIT

- (ii) Pasangan itu telah mendapat seorang anak lelaki buta warna iaitu Encik J. Encik J merancang untuk berkahwin.

Cadangkan pilihan pasangan yang sesuai untuk En. J supaya semua anak yang lahir tidak mewarisi trait buta warna.

Terangkan jawapan anda.

The couple had a color-blind son, Mr. J. Mr. J plans to get married.

Suggest suitable spouse for Mr. J so that all children born do not inherit the color- blind trait.

Explain your answer.

.....

.....

.....

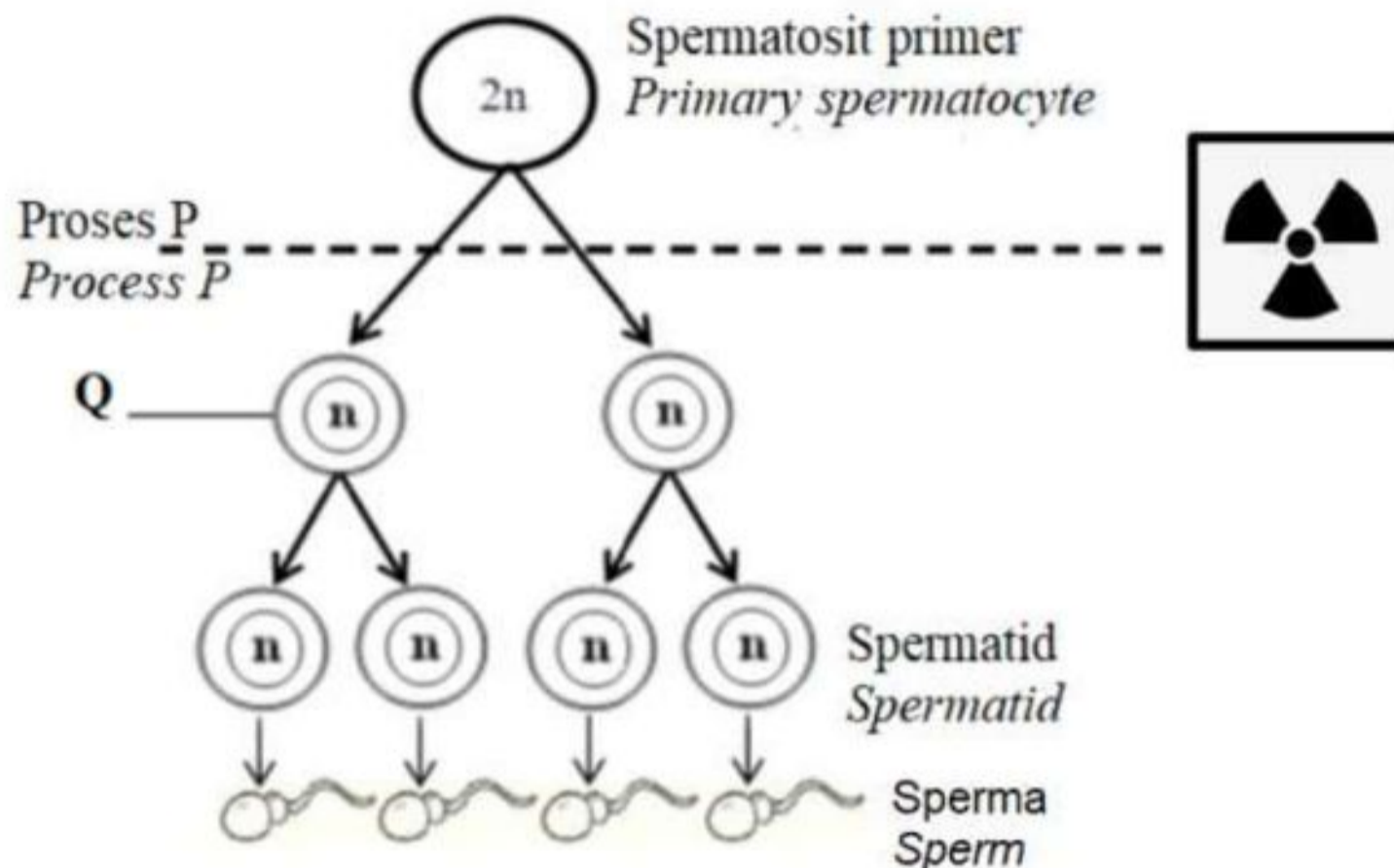
.....

[2 markah / 2 marks]

SULIT

4. Rajah 4 menunjukkan sebahagian rajah skema spermatogenesis yang berlaku dalam satu organisma.

Diagram 4 shows a part of schematic diagram a spermatogenesis of an organism.



Rajah 4/ Diagram 4

- (a) Berdasarkan Rajah 4, nyatakan organ yang terlibat dengan proses ini.

Based on Diagram 4, state the organ involved in this process.

.....

[1 markah/ 1 mark]

- (b) (i) Namakan proses P dan sel Q.

Name process P and cell Q.

Proses P:

Process P

Sel Q:

Cell Q

[2 markah/ 2 marks]

SULIT

- (ii) Berdasarkan Rajah 4, terangkan bagaimana pembentukan sperma berlaku.
Based on Diagram 4, explain how the formation of sperm occur.

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

[2 markah/ 2 marks]

- (c) Encik M terdedah kepada sinaran radioaktif tanpa disedari olehnya. Situasi itu telah menyebabkan sperma yang dihasilkan mempunyai bilangan kromosom yang abnormal.

Terangkan mengapa.

Mr M is exposed to radioactive radiations without him being aware of it. This situation caused the production of sperms with abnormal numbers of chromosomes. Explain why.

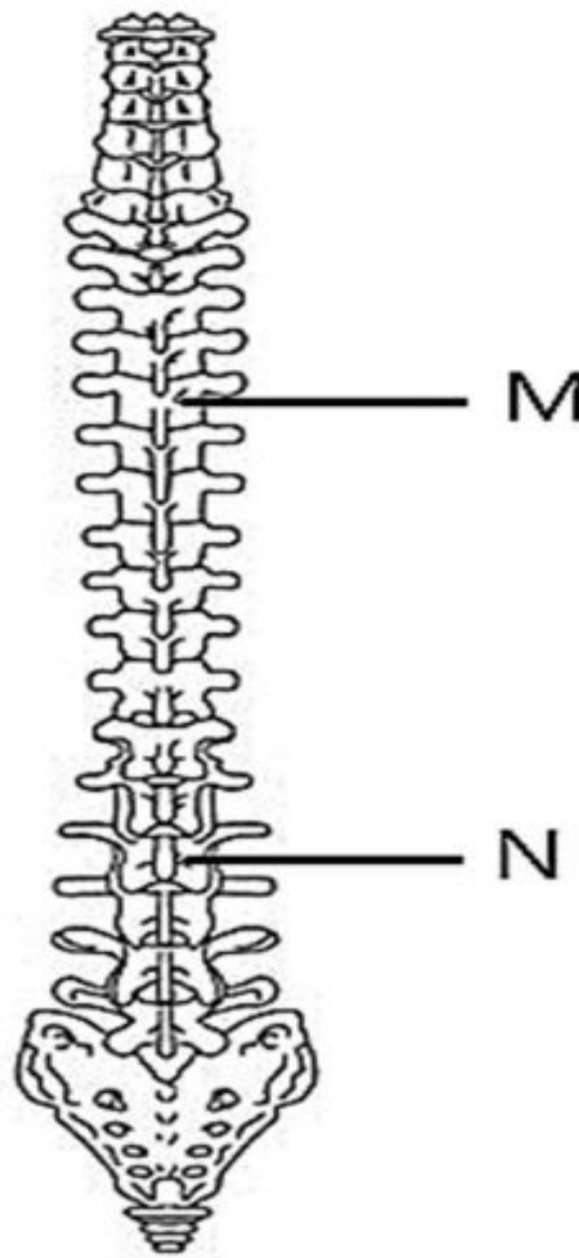
.....
.....
.....
.....

[2 markah/ 2 marks]

SULIT

5. Rajah 5.1 menunjukkan turus vertebra yang merupakan sebahagian daripada sistem rangka manusia.

Diagram 5.1 shows the vertebral column which is part of human skeletal system.



Rajah 5.1/ *Diagram 5.1*

- (a) (i) Namakan vertebra M.

Name the vertebrae M.

.....

[1 markah/ 1 mark]

- (ii) Nyatakan dua perbezaan antara vertebra M dan N.

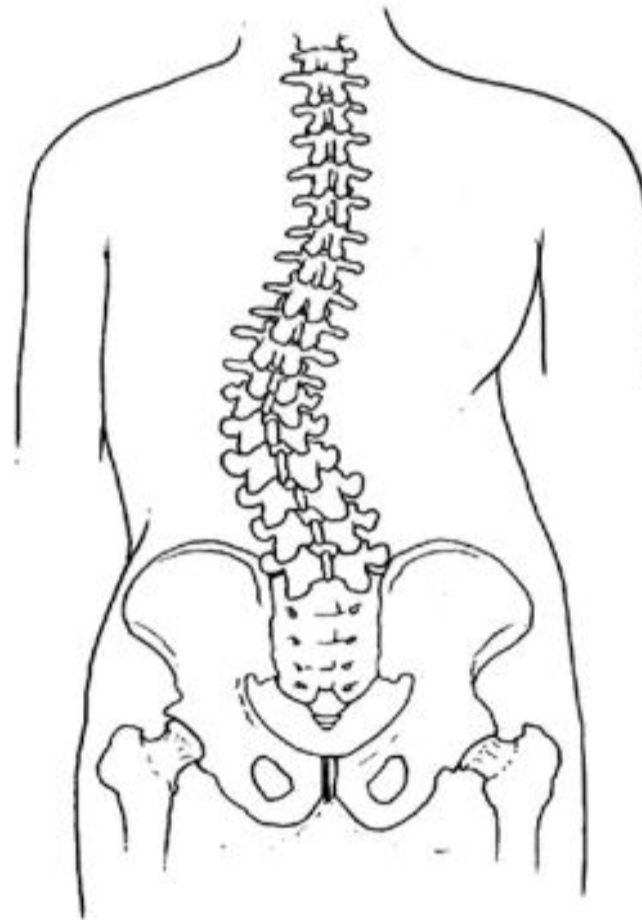
State two differences between vertebrae M and N.

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

[2 markah/ 2 marks]

SULIT

- (b) Rajah 5.2 menunjukkan satu masalah kesihatan yang dihadapi oleh individu P.
Diagram 5.2 shows a health problem faced by individual P.



Rajah 5.2/Diagram 5.2

- (i) Terangkan masalah kesihatan individu P.
Explain the health problems of individual P.

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

[3 markah/ 3 marks]

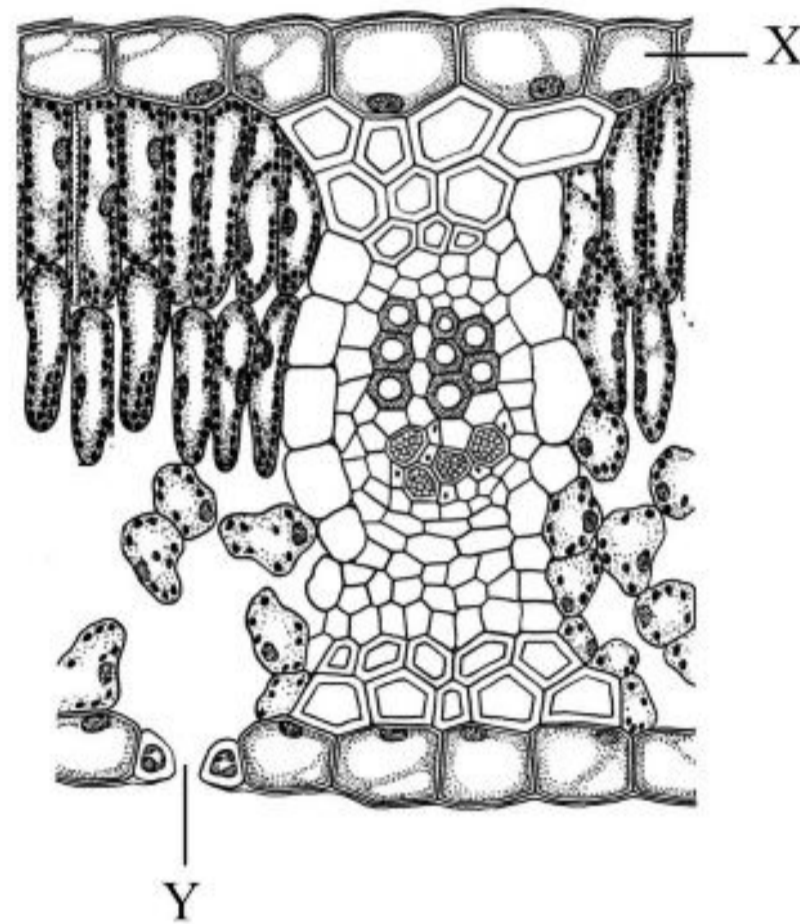
- (ii) Cadangkan rawatan yang sesuai bagi individu P supaya dapat menjalani kehidupan seharian yang normal.
Suggest suitable treatment for individual P to live a normal daily life.

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

[2 markah/ 2 marks]

SULIT

6. Rajah 6.1 menunjukkan keratan rentas daun.
Diagram 6.1 shows a cross section of a leaf.



Rajah 6.1/ *Diagram 6.1*

- (a) Nyatakan **dua** adaptasi struktur X yang terdapat pada daun.
*State **two** adaptations of structure X found in leaves.*

.....
.....

[2 markah/ 2 marks]

- (b) Nyatakan peranan struktur berlabel Y dalam fotosintesis.
State the role of structure Y in photosynthesis.

.....

[1 markah/ 1 mark]

SULIT

- (c) Maklumat berikut adalah mengenai struktur Y.
The following information is about structure Y.

Proses pembukaan dan penutupan struktur Y dikawal oleh sel pengawal. Proses ini dipengaruhi oleh keamatan cahaya dan juga kehadiran air. Pada waktu pagi struktur Y akan tertutup dan ia akan terbuka pada waktu tengahari.

The process of opening and closing of structure Y is controlled by the guard cell. This process is affected by the light intensity and also the presence of water. In the morning the structure Y will be closed and it will open at noon.

Berdasarkan kenyataan di atas, terangkan bagaimana perubahan struktur Y dari waktu pagi sehingga waktu tengahari boleh berlaku?

Based on the statement above, explain how can the change in structure Y from morning to afternoon occur?

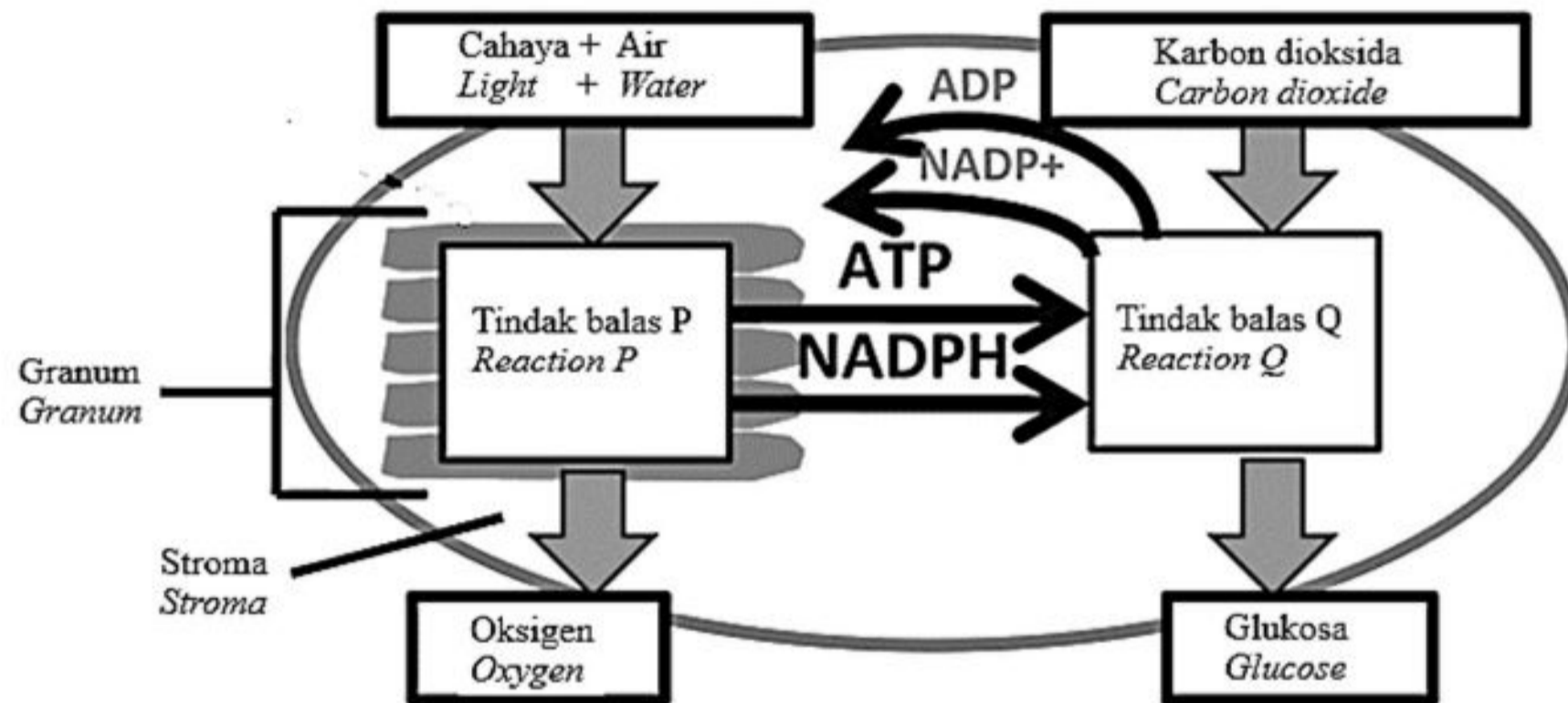
.....
.....
.....
.....

[3 markah/ 3 marks]

SULIT

- (d) Rajah 6.2 menunjukkan tindak balas yang berlaku di dalam komponen kloroplas semasa fotosintesis.

Diagram 6.2 shows the reactions that take place in the chloroplast components during photosynthesis.



Rajah 6.2/ Diagram 6.2

Berdasarkan Rajah 6.2, apakah perbezaan tindak balas P dan tindak balas Q.

Based on Diagram 6.2, what is the difference between reaction P and reaction Q.

Tindak balas P <i>Reaction P</i>	Tindak balas Q <i>Reaction Q</i>

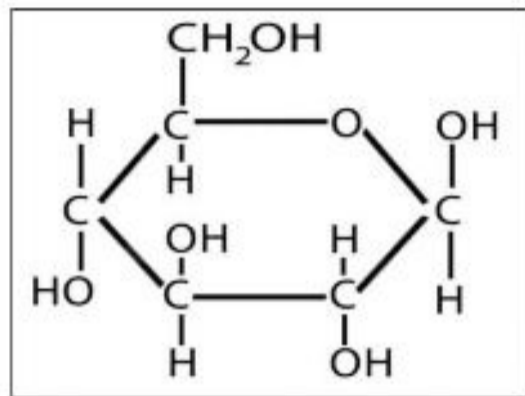
[2 markah/ 2 marks]

SULIT

7. Rajah 7 menunjukkan struktur molekul P yang merupakan bentuk karbohidrat yang paling ringkas. Struktur molekul Q terbentuk daripada gabungan dua molekul P.

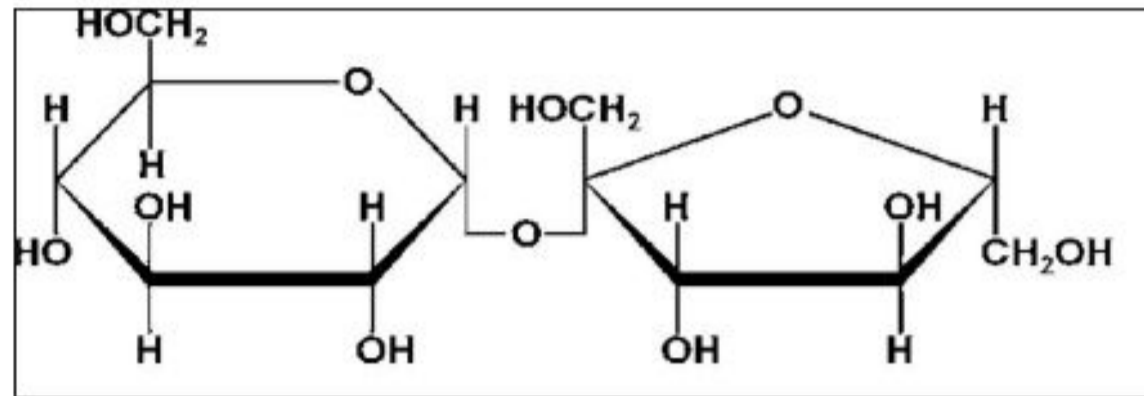
Diagram 7 shows the molecular structure of P which is the simplest form of carbohydrate.

Molecule Q formed from combination of two molecule P.



Struktur molekul P

Molecular structure P



Struktur molekul Q

Molecular structure Q

Rajah 7/ Diagram 7

- (a) Namakan molekul P dan Q.

Name molecule P and Q.

P:

Q:

[2 markah/ 2 marks]

- (b) Terangkan apa yang berlaku kepada molekul P di dalam sel.

Explain what happens to molecule P in the cells.

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

[2 markah/ 2 marks]

SULIT

- (c) Terangkan pembentukan molekul Q.
Explain the formation of molecule Q.

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

[2 markah/ 2 marks]

- (d) Encik Ahmad mengalami penyakit *pancreatitis*. Pankreasnya membengkak dan menyebabkan kerosakan pankreas. Terangkan kesan sekiranya dia mengambil makanan yang kaya dengan molekul P.

Encik Ahmad suffers from pancreatitis. His pancreas becomes inflamed and cause pancreatic damage. Explain the effect if he takes food high in molecule P.

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

[3 markah/3 marks]

SULIT

8. Rajah 8.1 menunjukkan seorang individu yang menjalankan fermentasi X.
Diagram 8.1 shows an individual that carry out fermentation X.



Rajah 8.1/ *Diagram 8.1*

- (a) (i) Terangkan kepentingan proses fermentasi X.
Explain the importance of fermentation X process.

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

[2 markah / 2 marks]

SULIT

- (ii) Nyatakan perbezaan antara proses fermentasi X dan respirasi aerob berdasarkan aspek berikut:

State the difference between fermentation X and aerobic respiration based on the following aspects:

Aspek <i>Aspect</i>	Fermentasi X <i>Fermentation X</i>	Respirasi Aerob <i>Aerobic respiration</i>
Penguraian glukosa <i>Breakdown of glucose</i>		
Hasil tindak balas penguraian glukosa <i>The product of the breakdown of glucose</i>		
Tempat berlaku <i>Places occur</i>		

[3 markah / 3 marks]

- (iii) Penghasilan yogurt menggunakan kaedah fermentasi X.
Terangkan mengapa yogurt menjadi rosak sekiranya tidak disimpan di dalam peti sejuk.

Yogurt production uses the fermentation X method.

Explain why yogurt spoils if it is not kept in the refrigerator.

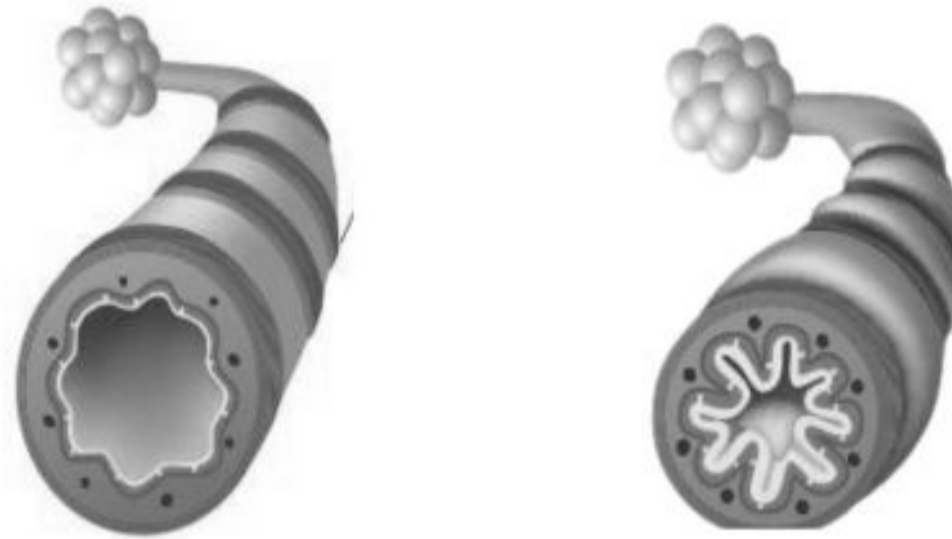
.....
.....
.....

[2 markah / 2 marks]

SULIT

- (b) Rajah 8.2 menunjukkan dinding bronkiol manusia normal dan seorang pelajar yang mengalami penyakit P.

Diagram 8.2 shows the bronchiole wall of a normal human and a human suffering disease P.



Bronkiol normal
Normal bronchiole

Dinding bronkiol pesakit
menjadi bengkak dan menebal
*Inflamed and thickened
bronchiole wall*

Rajah 8.2 / *Diagram 8.2*

Pelajar ini aktif menyertai kejohanan sukan di sekolahnya. Beliau sentiasa membawa alat sedut bersamanya.

Wajarkan tindakannya yang sentiasa membawa alat sedut tersebut.

This student actively participates in sports tournaments at his school. He always carries an inhaler with him.

Justify his action of always carrying the inhaler.

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

[2 markah / 2 marks]

Bahagian B
Section B
[20 markah/ 20marks]

Jawab **satu** soalan dalam bahagian ini.

Answer one question in this section

9. (a) Rajah 9.1 menunjukkan seorang doktor sedang melakukan ujian sentakan lutut kepada seorang pesakit.

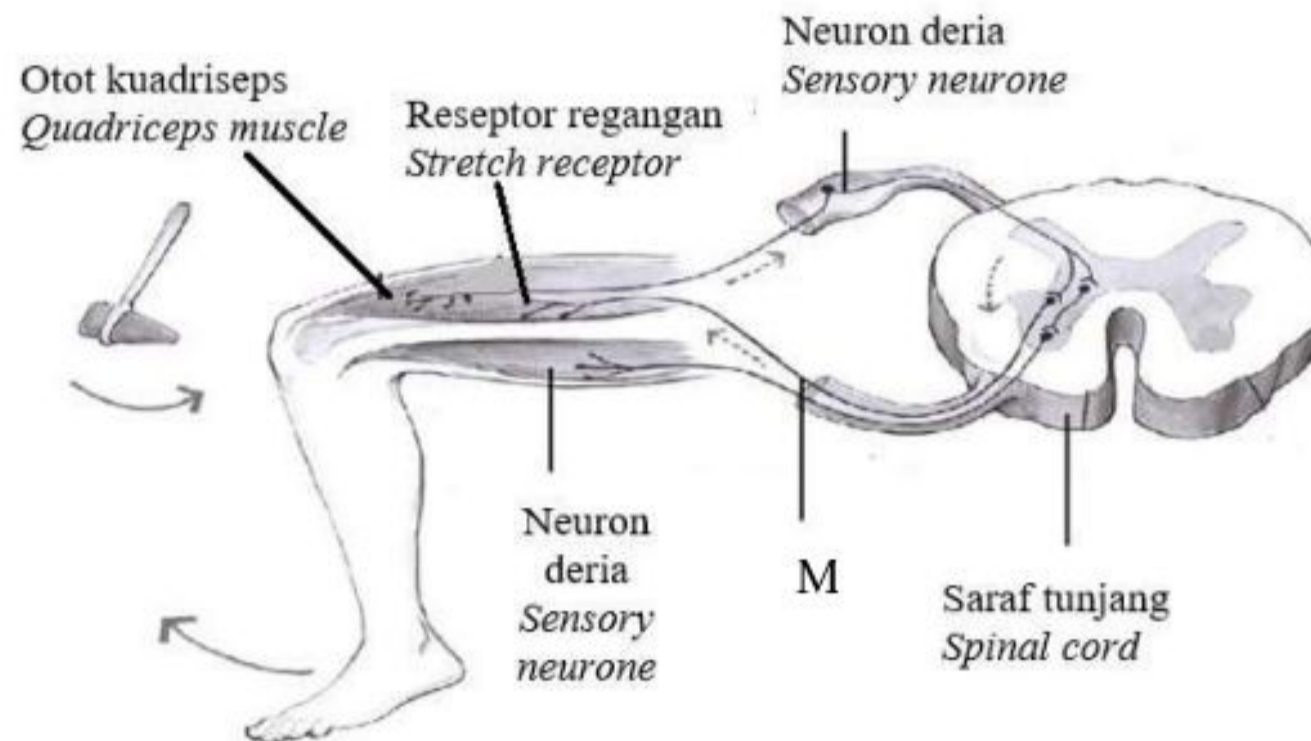
Rajah 9.2 menunjukkan laluan impuls saraf dalam ujian sentakan lutut.

Diagram 9.1 shows a doctor performing a knee jerk test to a patient.

Diagram 9.2 shows the pathway of nerve impulses in the knee jerk test.



Rajah 9.1 / Diagram 9.1



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Nyatakan kepentingan ujian sentakan lutut ini dilakukan dan terangkan bagaimana ujian ini dapat mengesan kerosakan pada saraf M.

State the importance of performing this knee jerk test and explain how this test can detect damage to the M nerve.

[7 markah/ 7 marks]

(b) Rajah 9.3 menunjukkan satu situasi yang cemas.

Diagram 9.3 shows an emergency situation.



Rajah 9.3/ Diagram 9.3

Bandingkan dan bezakan dua sistem yang terlibat dalam situasi pada Rajah 9.3.

Compare and contrast two systems involved in the situation in Diagram 9.3.

[7 markah/ 7 marks]

SULIT

- (c) Jadual 9.4 menunjukkan keputusan ujian kepekatan glukosa dalam darah Encik Y. Jadual 9.5 menunjukkan keputusan ujian hormon perangsang tiroid (TSH) dan tiroksina dalam darah Encik Z.

Table 9.4 shows the results of the glucose concentration test in Mr. Y's blood.

Table 9.5 shows the test results of thyroid stimulating hormone (TSH) and thyroxine in Mr. Z's blood.

Ujian kepekatan glukosa dalam darah <i>Blood glucose concentration test</i>	
Nama: Encik Y Name: Mr Y	
Keputusan (mmol/l) <i>Result (mmol/l)</i>	Rujukan Julat normal (mmol/l) <i>Reference Normal range (mmol/l)</i>
17.8	7.8-11.1

Jadual 9.4 / Table 9.4

Ujian kepekatan hormon TSH dan tiroksina <i>Test for the concentration of TSH and thyroxine hormones</i>		
Nama: Encik Z Name: Mr Z		
Ujian hormon <i>Hormone test</i>	Keputusan <i>Result</i>	Rujukan Julat normal <i>Reference Normal range</i>
Perangsang tiroid TSH	0.1 mIU/L	0.4-4.5 mIU/L
Tiroksina <i>thyroxine</i>	5.2 ng/dL	0.9-2.3 ng/dL

Jadual 9.5 / Table 9.5

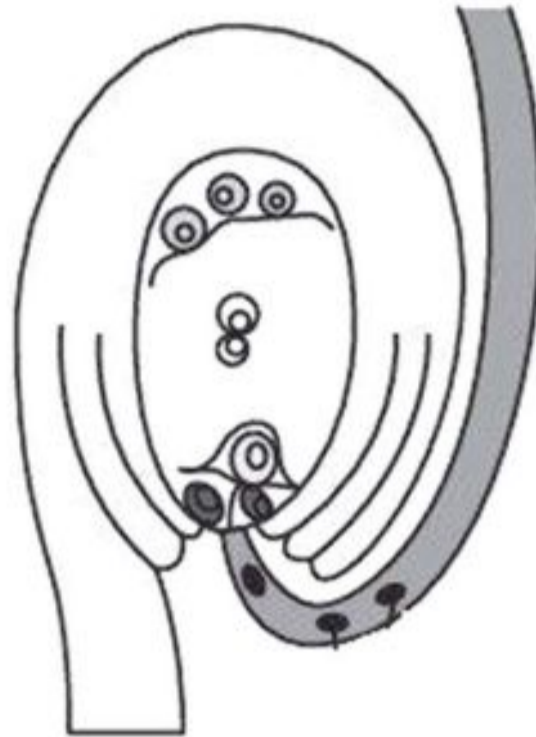
Berdasarkan Jadual 9.4 dan Jadual 9.5, terangkan penyakit yang dihidapi oleh Encik Y dan Encik Z.

Based on Table 9.4 and Table 9.5, explain the diseases suffered by Mr. Y and Mr. Z.

[6 markah/ 6 marks]

SULIT

10. (a) Rajah 10.1 menunjukkan persenyawaan yang berlaku pada tumbuhan berbunga.
Diagram 10.1 shows the fertilisation that occurs in flowering plants.

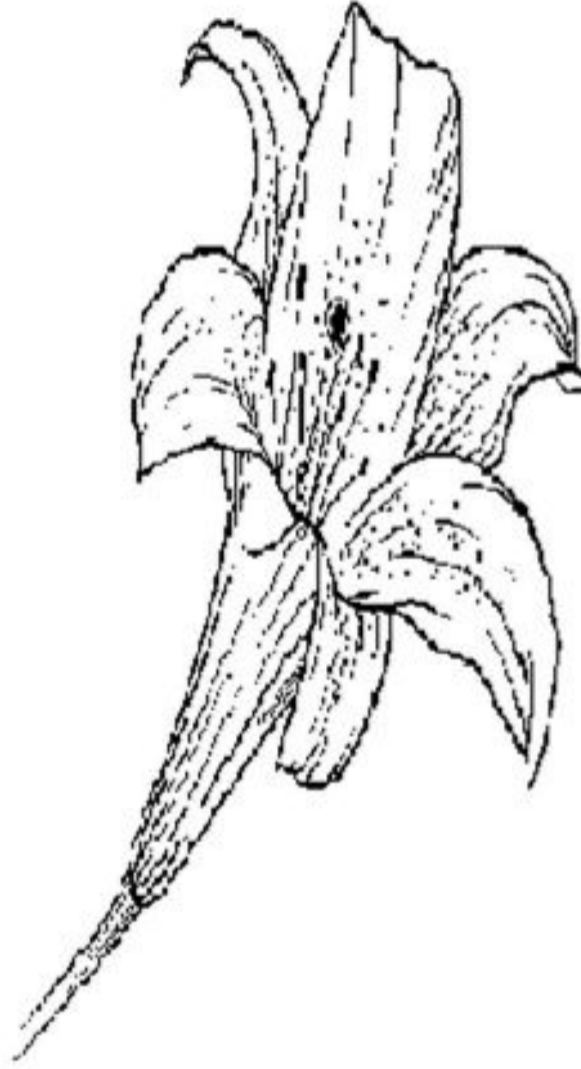


Rajah 10.1 / *Diagram 10.1*

- (i) Huraikan jenis persenyawaan yang ditunjukkan pada Rajah 10.1.
Describe the type of fertilisation shown in Diagram 10.1.
- [4 markah / 4 marks]
- (ii) Terangkan peranan proses persenyawaan tersebut dalam memastikan kemandirian tumbuhan berbunga.
Explain the role of the fertilisation process in ensuring the survival of flowering plants.
- [4 markah / 4 marks]

SULIT

- (b) Rajah 10.2 menunjukkan sejenis bunga yang dijumpai di sebuah taman.
Diagram 10.2 shows a type of flower found in a garden.



Rajah 10.2 / *Diagram 10.2*

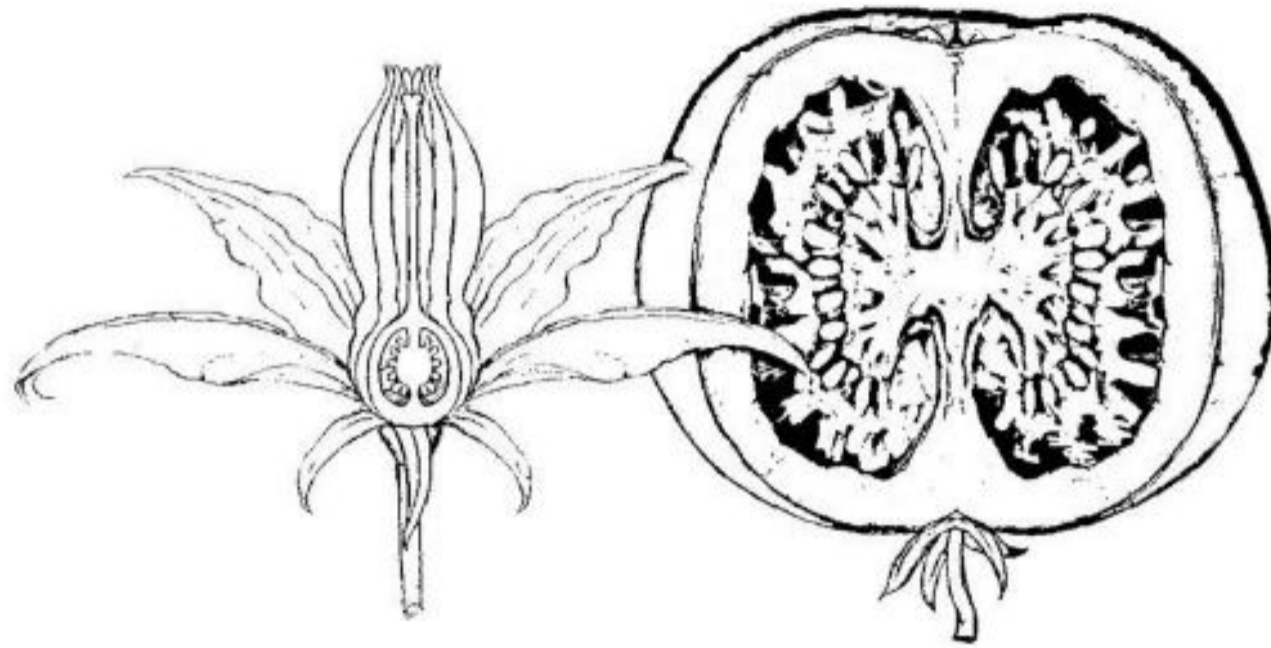
Banding dan bezakan jenis struktur pembiakan bagi bunga yang ditunjukkan pada Rajah 10.2.

Compare and contrast types of reproductive structure for flower shown in Diagram 10.2.

[4 markah/ 4 marks]

SULIT

- (c) (i) Rajah 10.3 menunjukkan keratan membujur buah.
Diagram 10.3 shows the longitudinal section of fruits.



Rajah 10.3 / *Diagram 10.3*

Hubung kaitkan struktur buah dengan ovari bunga.

Relate the structure of fruit to ovary of flower.

[4 markah / 4 marks]

- (ii) Biji benih merupakan struktur yang digunakan untuk menanam kebanyakan tanaman angiosperma semula bagi mengekalkan kemandirian spesies tumbuhan.

Seeds are the structures used to replant most angiosperms to maintain the survival of the plant species.

Nyatakan kepentingan biji benih untuk kemandirian tumbuhan.

State the importance of seeds for plant survival.

[4 markah / 4 marks]

Bahagian C

Section C

[20 markah/ 20marks]

Soalan ini mesti dijawab.

*This question **must** be answered.*

11. (a) Ledakan pertumbuhan populasi ialah peningkatan jumlah manusia yang tinggal di kawasan tertentu. Di Malaysia, kadar pertumbuhan penduduk tahun 2022 dianggarkan 32.7 juta berbanding 32.6 juta pada 2021 dengan kadar pertumbuhan penduduk tahunan 0.2 peratus (Sumber: Jabatan Perangkaan Malaysia).

Terangkan bagaimana ledakan pertumbuhan populasi ini memberi ancaman terhadap alam sekitar.

Population growth explosion is the increase in total number of humans living in a certain area. In Malaysia, the population growth rate in 2022 is estimated at 32.7 million compared to 32.6 million in 2021 with an annual population growth rate of 0.2 percent (Source: Department of Statistics Malaysia).

Explain how this population growth explosion will cause threats to the environment.

[3 markah/3 marks]

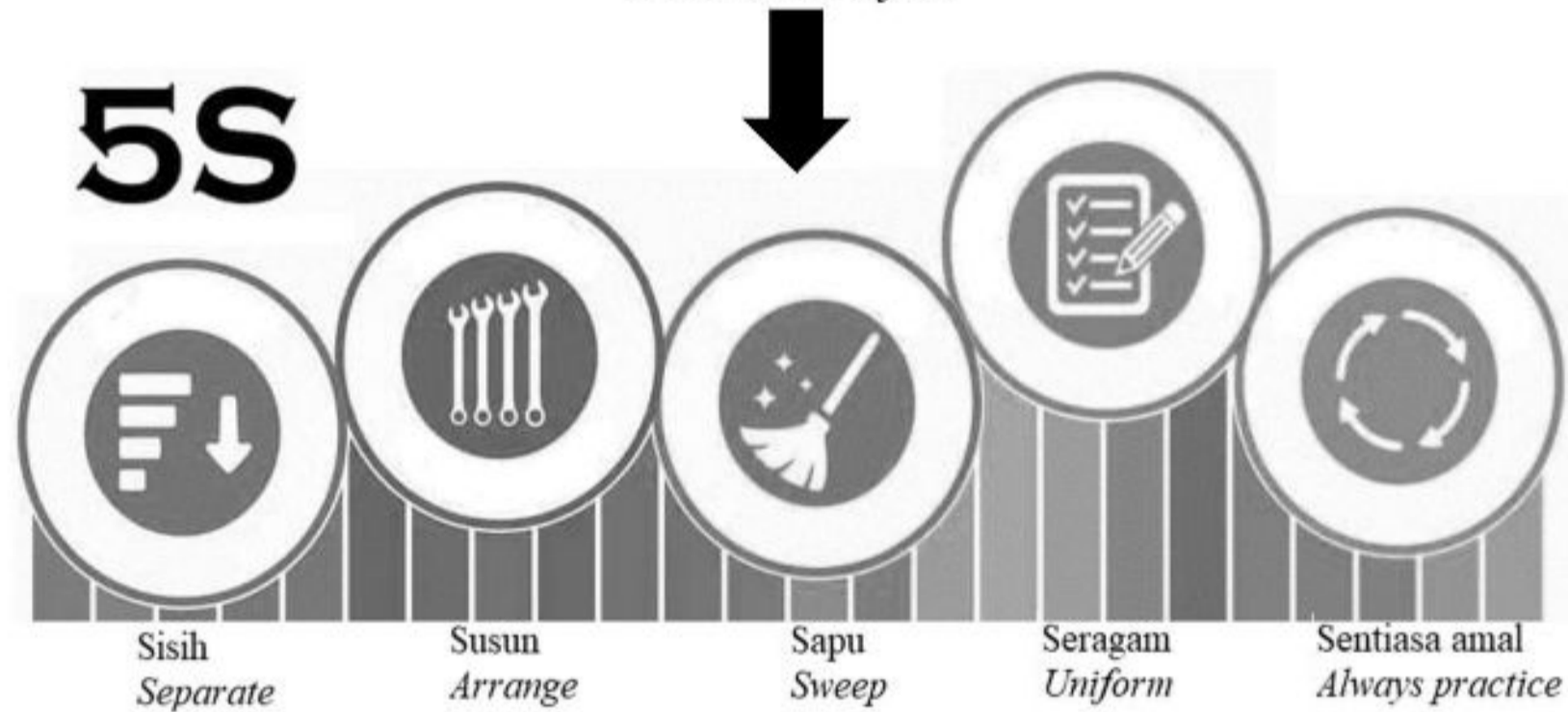
SULIT

- (b) Rajah 11.1 menunjukkan keadaan suasana sebuah organisasi sebelum dan selepas melakukan amalan 5S.

Diagram 11.1 shows the condition of organisation's atmosphere before and after doing 5S practices.



Sebelum / Before



Selepas / After

Rajah 11.1/ Diagram 11.1

SULIT

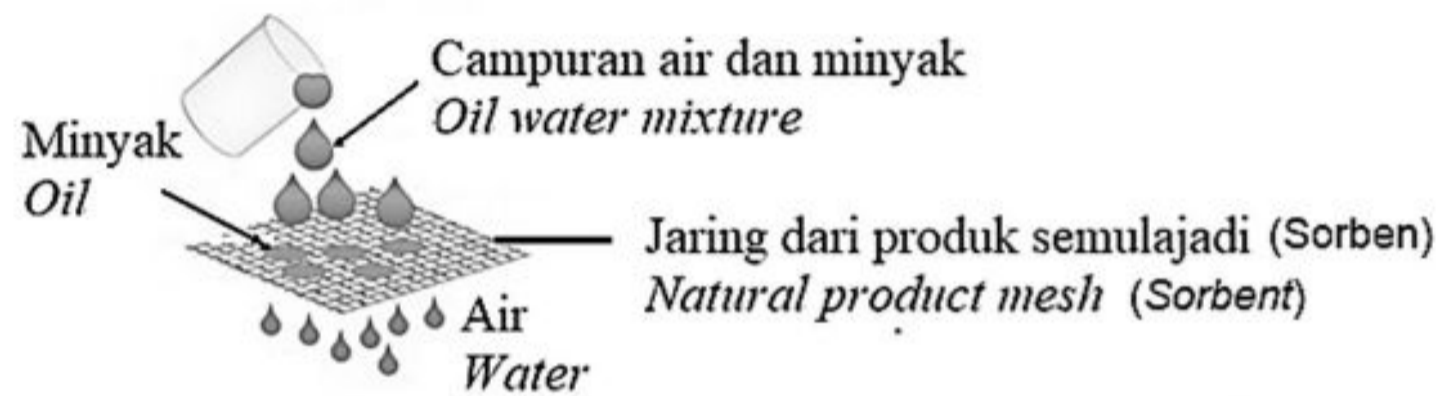
Berdasarkan Rajah 11.1, bincangkan kesan amalan 5S terhadap suasana berkualiti di sesebuah organisasi.

Based on Diagram 11.1, discuss the effect of 5S practices on the quality environment in an organisation.

[7 markah/ 7 marks]

- (c) Rajah 11.2 menunjukkan satu prototaip bagi menyelesaikan tumpahan minyak di ekosistem akuatik.

Diagram 11.2 shows a prototype for solving oil spills in aquatic ecosystems.



Rajah 11.2/ Diagram 11.2

Produk semula jadi, seperti kapas, kekabu dan jerami padi sesuai dijadikan sorben untuk penyerapan minyak dalam rawatan tumpahan minyak. Sisa kepompong ulat sutera merupakan satu lagi sorben yang boleh menyerap 30% lebih minyak motor dan minyak sayuran daripada air laut. Pelbagai kulit buah seperti pisang dan oren, yang kaya dengan kandungan selulosa juga boleh digunakan bagi menghasilkan sorben.

Natural products, such as cotton, kapok and rice straw are ideal for oil sorption in oil spill treatment. Silkworm cocoon waste is another sorbent that can absorb 30% more motor oil and vegetable oil from sea water. Various fruit peels such as banana and orange, being rich in cellulose content, can be used to produce sorbent.

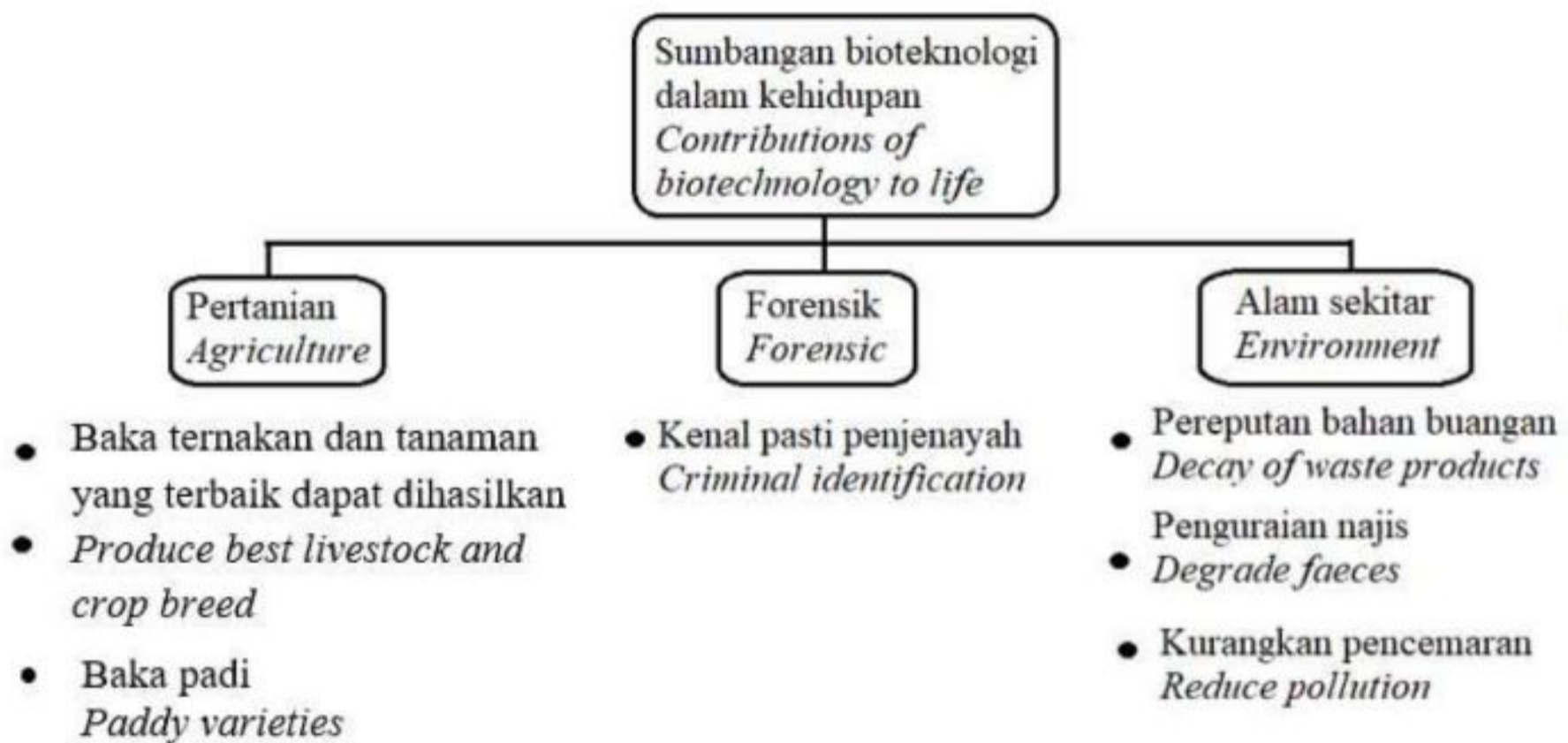
SULIT

Berdasarkan Rajah 11.2 dan pernyataan tersebut, cadangkan aspek yang boleh dipertimbangkan oleh penyelidik untuk menghasilkan sorben bagi menyelesaikan masalah tumpahan minyak di ekosistem akuatik.

Based on Diagram 11.2 and the statement, suggest aspects considered by researchers to produce the sorbent to solve the problem of oil spills in aquatic ecosystems.

[4 markah/4 marks]

- (d) Rajah 11.3 menunjukkan maklumat tentang sumbangan bioteknologi dalam kehidupan. *Diagram 11.3 shows information about the importance of biotechnology in life.*



Rajah 11.3/ Diagram 11.3

Berdasarkan Rajah 11.3, wajarkan kepentingan sumbangan bioteknologi dalam kehidupan.

Based on Diagram 11.3, justify the importance of biotechnology in life.

[6 markah/ 6 marks]