



Nama : .....

Kelas : .....

**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA  
NEGERI SEMBILAN**

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5  
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2024**

4551/2

**BIOLOGI****Kertas 2****Ogos/September**

2 ½ jam

**Dua jam tiga puluh minit**

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. Tulis nama dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas soalan ini mengandungi **tiga** bahagian : **Bahagian A**, **Bahagian B** dan **Bahagian C**.
3. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
4. Jawapan anda bagi **Bahagian A** hendaklah ditulis pada ruang yang disediakan dalam kertas soalan ini. Jawapan **Bahagian B** dan **Bahagian C** dijawab dalam helaian tambahan.
5. Jawapan boleh ditulis dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
6. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
7. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan
8. **Kertas peperiksaan** ini hendaklah diserahkan kepada pengawas peperiksaan pada akhir peperiksaan

| Untuk Kegunaan Pemeriksa |           |              |                  |
|--------------------------|-----------|--------------|------------------|
| Bahagian                 | Soalan    | Markah Penuh | Markah Diperoleh |
| <b>A</b>                 | <b>1</b>  | 6            |                  |
|                          | <b>2</b>  | 6            |                  |
|                          | <b>3</b>  | 7            |                  |
|                          | <b>4</b>  | 7            |                  |
|                          | <b>5</b>  | 8            |                  |
|                          | <b>6</b>  | 8            |                  |
|                          | <b>7</b>  | 9            |                  |
|                          | <b>8</b>  | 9            |                  |
| <b>B</b>                 | <b>9</b>  | 20           |                  |
|                          | <b>10</b> | 20           |                  |
| <b>C</b>                 | <b>11</b> | 20           |                  |
| Jumlah                   |           |              |                  |

*Kertas soalan ini mengandungi 23 halaman bercetak*

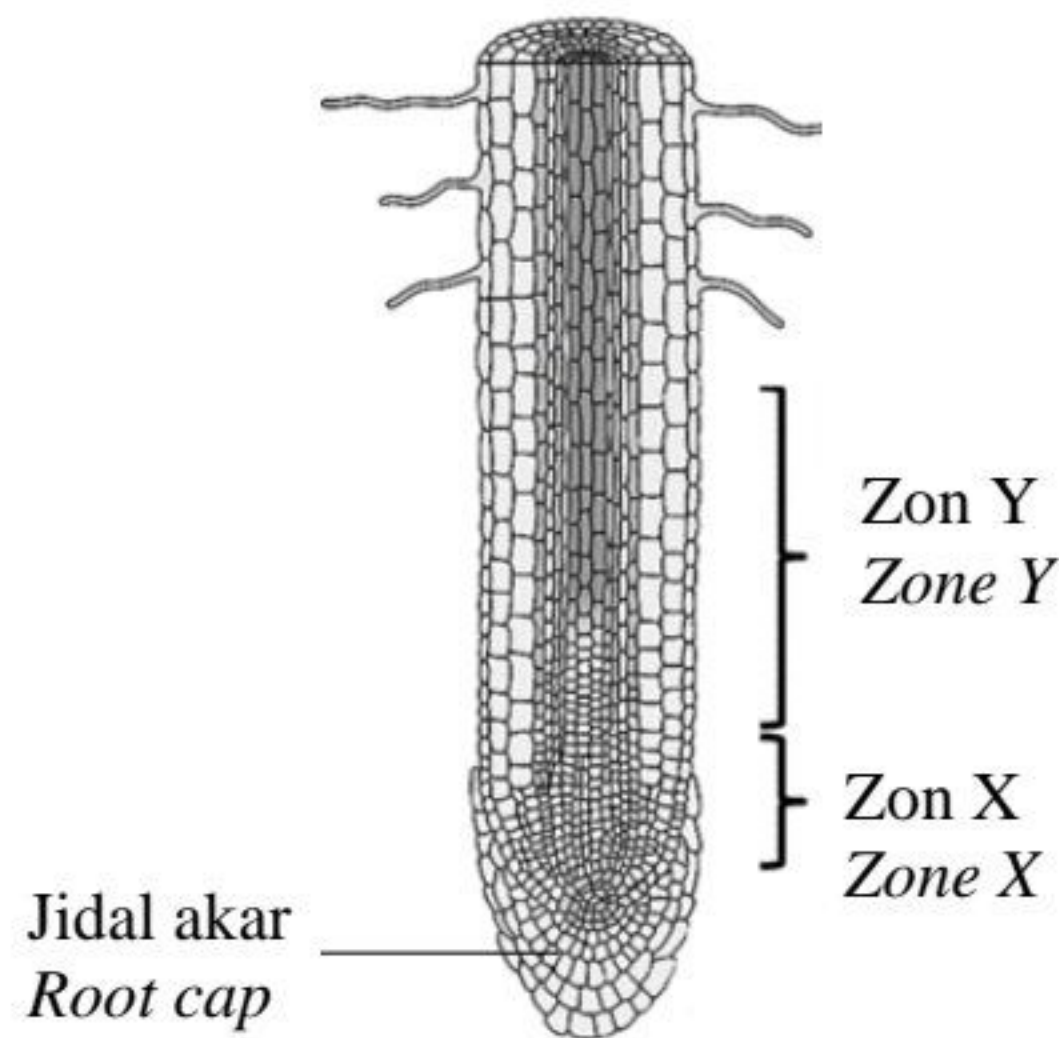
**Bahagian A**

[60 markah]

*Jawab semua soalan.*

1. Rajah 1.1 menunjukkan zon pertumbuhan sel pada hujung akar.

*Diagram 1.1 shows the zones of cell growth at the root tip.*



**Rajah 1.1 / Diagram 1.1**

- (a) (i) Nyatakan nama zon X dan zon Y.  
*State the name of zones X and Y.*

Zon X / Zone X: .....

Zon Y / Zone Y: .....

[2 markah/marks]

- (ii) Nyatakan nama sel yang dijumpai di zon X.  
*State the name of the cell found in zone X.*

.....

[1 markah/mark]

- (iii) Nyatakan satu perbezaan struktur di antara sel yang dinamakan di 1(a)(ii) dengan sel yang dijumpai di zon Y.  
*State one difference in structure between the cell named in 1(a)(ii) with the cells found in zone Y.*

.....

[1 markah/mark]

[t.me/cikgufazliebiosensei](https://t.me/cikgufazliebiosensei)

- (b) Rajah 1.2 menunjukkan komponen P.  
*Diagram 1.2 shows component P.*



**Rajah 1.2 / Diagram 1.2**

Sel-sel di zon X mempunyai kepadatan komponen P yang tinggi. Terangkan mengapa.

*The cells in zone X have an abundance of component P. Explain why.*

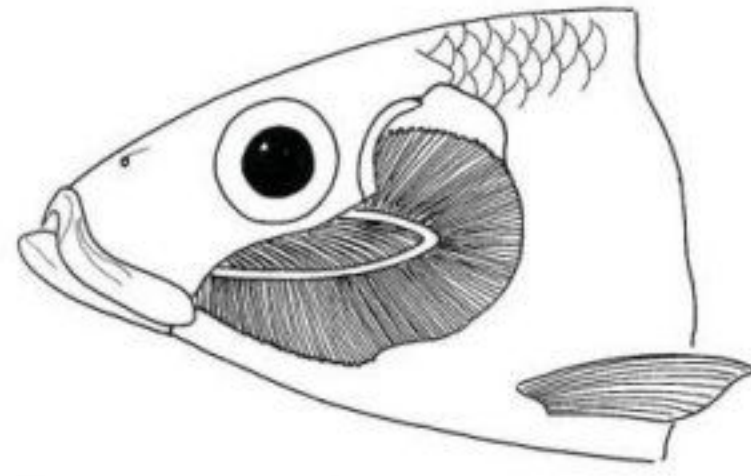
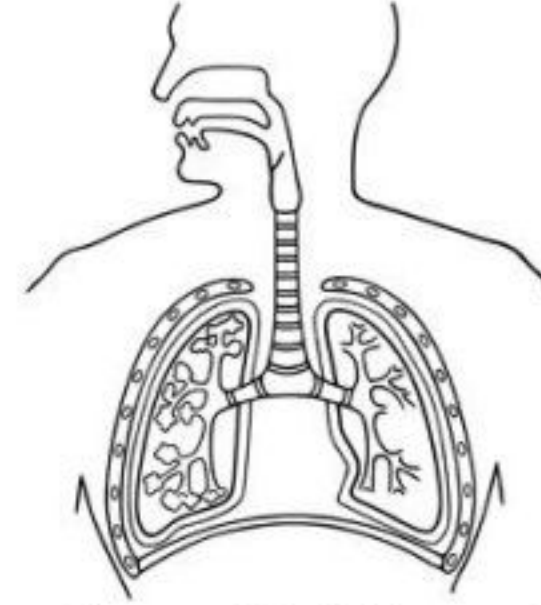
.....

.....

[2 markah/marks]

|          |   |
|----------|---|
| TOTAL A1 |   |
|          | 6 |

2. Rajah 2 menunjukkan struktur respirasi bagi organisma P dan organisma Q.  
*Diagram 2 shows the respiratory structures of organisms P and Q.*

Organisma P / *Organism P*Organisma Q / *Organism Q***Rajah 2 / *Diagram 2***

- (a) (i) Nyatakan nama bagi struktur respirasi organisma P dan organisma Q.  
*State the name of the respiratory structures for organisms P and Q.*

Organisma P / *Organism P* : .....

Organisma Q / *Organism Q* : .....

[2 markah / *marks*]

- (ii) Berikan dua persamaan bagi ciri penyesuaian struktur respirasi bagi organisma P dan organisma Q.  
*Give two similarities for the adaptation of respiratory structures for organisms P and Q.*

.....  
 .....

[2 markah / *marks*]

- (b) Terangkan kesan kepada organisma P jika struktur respirasinya terkoyak akibat tersangkut pada jaring.  
*Explain the effect on organism P if its respiratory structures are torn after being caught in a net.*

.....  
 .....

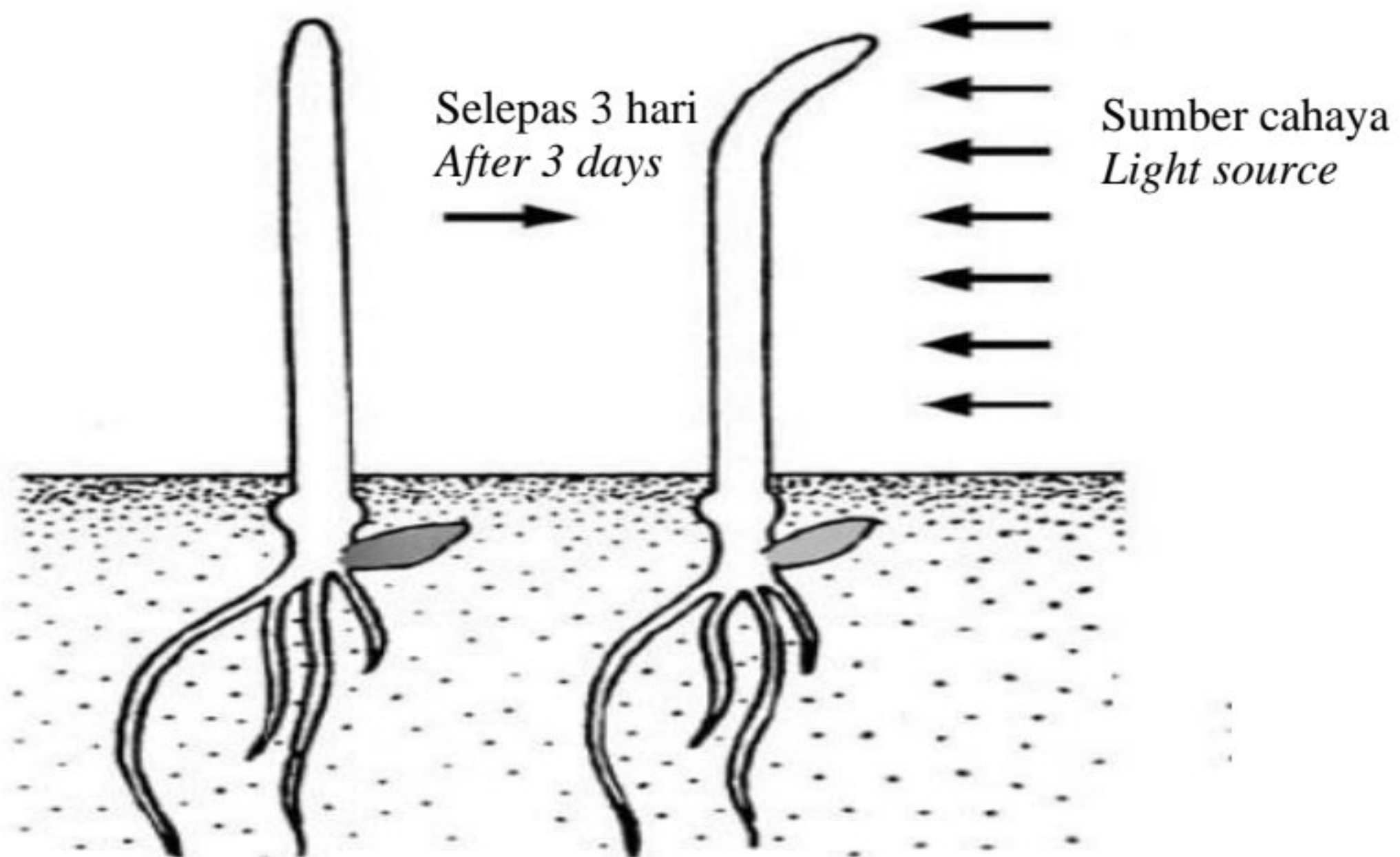
[2 markah / *marks*]

t.me/cikgufazliebiosensei

|          |   |
|----------|---|
| TOTAL A2 |   |
|          |   |
|          | 6 |

3. Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan fitohormon X dalam gerak balas tumbuhan terhadap cahaya.

*Diagram 3 shows an experiment to study the effect of phytohormone X in plant response towards light.*



**Rajah 3 / Diagram 3**

- (a) (i) Nyatakan nama fitohormon X.  
*State the name of phytohormone X.*

.....

[1 markah/mark]

- (ii) Terangkan peranan fitohormon X dalam gerak balas tumbuhan yang ditunjukkan dalam Rajah 3.  
*Explain the role of phytohormone X in the plant response shown in Diagram 3.*

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

[3 markah/marks]

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

- (b) Seorang petani menyembur hormon auksin dan hormon giberelin pada tanaman anggur sebelum pendebungaan berlaku.

Terangkan bagaimana tindakan petani tersebut meningkatkan nilai komersial dalam penghasilan anggur.

*A farmer sprays auxin and gibberellin hormones on grape plants before pollination takes place.*

*Explain how the action of the farmer increases the commercial value in grape production.*

.....

.....

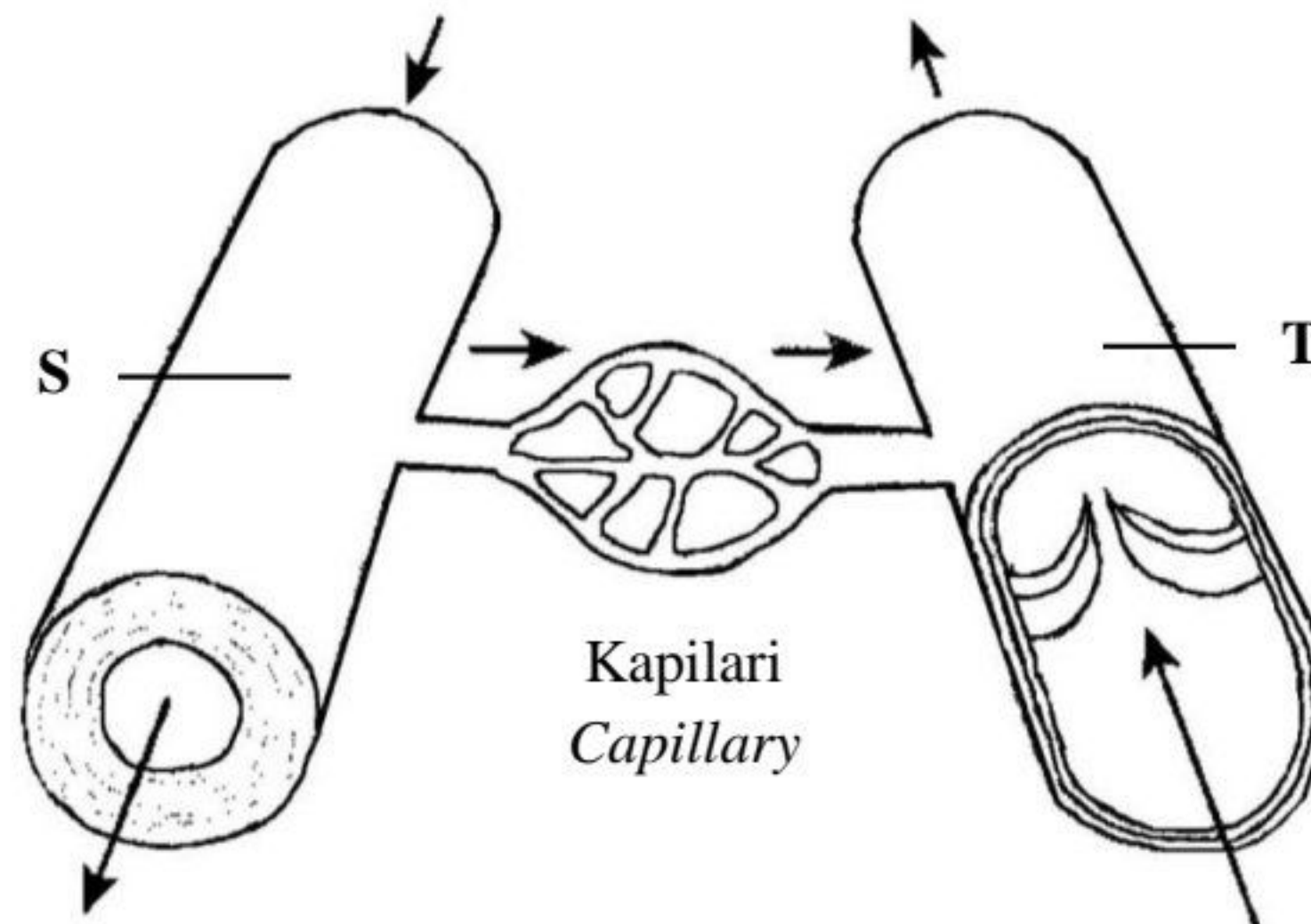
.....

.....

[3 markah/marks]

|          |   |
|----------|---|
| TOTAL A3 |   |
|          |   |
|          | 7 |

4. Rajah 4 menunjukkan salur darah manusia, S dan T.  
*Diagram 4 shows human blood vessels S and T.*



**Rajah 4 /Diagram 4**

- (a) (i) Nyatakan nama salur darah S dan T.  
*State the name of blood vessels S and T.*

S : .....

T : .....

[2 markah/marks]

- (ii) Berikan dua perbezaan antara salur darah S dan T.  
*Give two differences between blood vessels S and T.*

| S | T |
|---|---|
|   |   |
|   |   |

[2 markah/marks]

[t.me/cikgufazliebiosensei](https://t.me/cikgufazliebiosensei)

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**]

- (b) Terangkan mengapa seseorang yang berdiri tegak terlalu lama mungkin akan pingsan.  
*Explain why a person who stand still for too long may faint.*

.....

.....

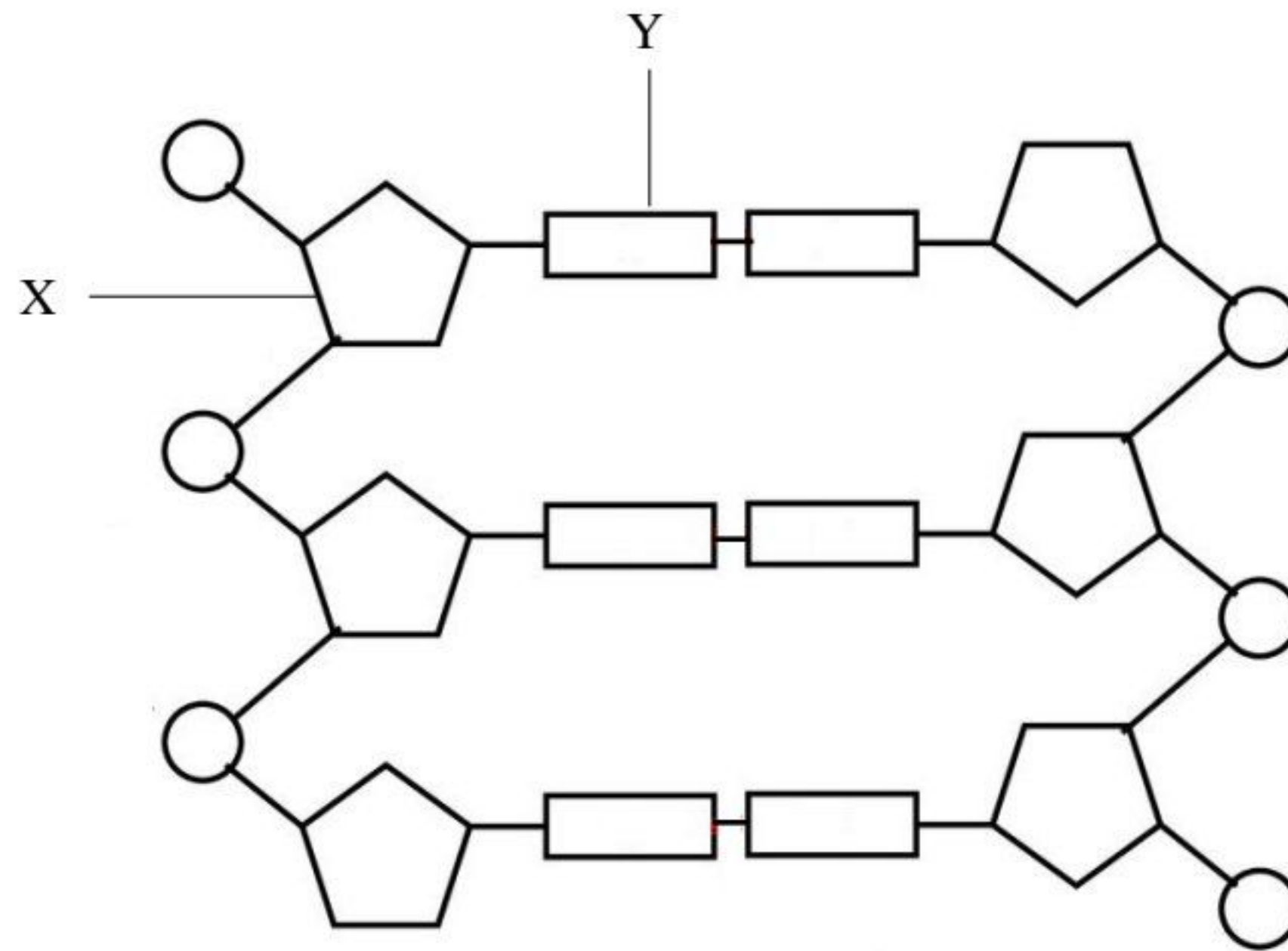
.....

.....

[3 markah/*marks*]

|          |   |
|----------|---|
| TOTAL A4 |   |
|          | 7 |

5. Rajah 5.1 menunjukkan sebahagian daripada struktur DNA.  
*Diagram 5.1 shows part of the DNA structure.*



**Rajah 5.1/Diagram 5.1**

- (a) (i) Nyatakan nama struktur berlabel X dan Y.  
*State the name of the structures labelled X and Y.*

X: .....

Y: .....

[2 markah/marks]

- (ii) Padankan Y dengan pasangannya yang betul.  
*Match Y to its correct pair.*

| Y                           |
|-----------------------------|
| Adenina<br><i>Adenine</i>   |
| Sitosina<br><i>Cytosine</i> |

| Pasangan Y<br><i>Pair of Y</i> |
|--------------------------------|
| Sitosina<br><i>Cytosine</i>    |
| Timina<br><i>Thymine</i>       |
| Adenina<br><i>Adenine</i>      |
| Guanina<br><i>Guanine</i>      |

[2 markah/marks]

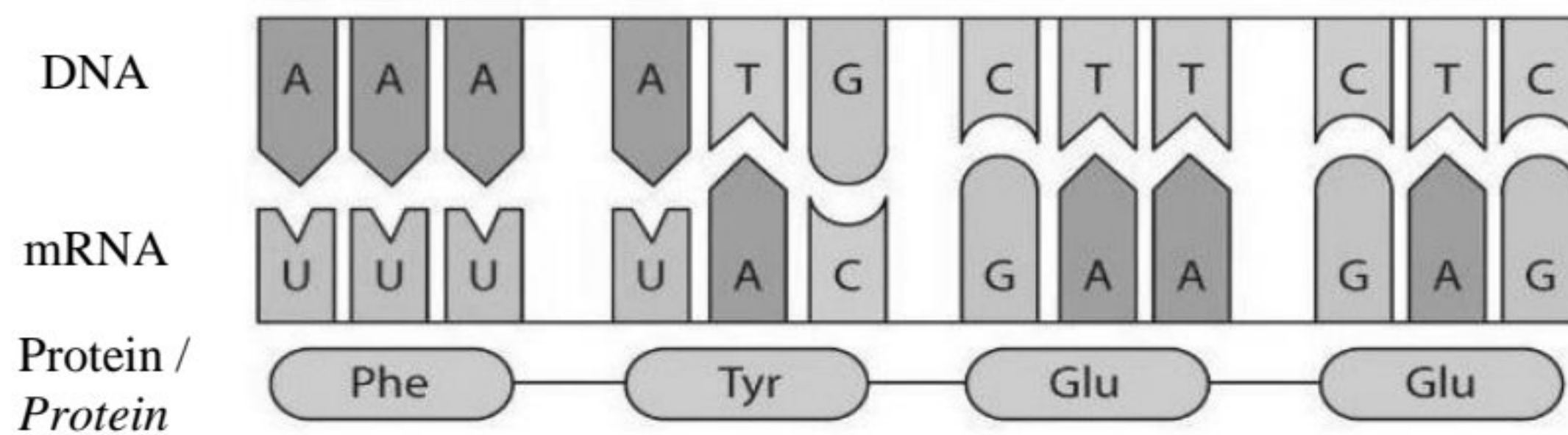
[t.me/cikgufazliebiosensei](https://t.me/cikgufazliebiosensei)

- (b) Berikan satu perbezaan dari segi struktur di antara DNA dengan RNA.  
*Give one difference between the structure of DNA and RNA.*

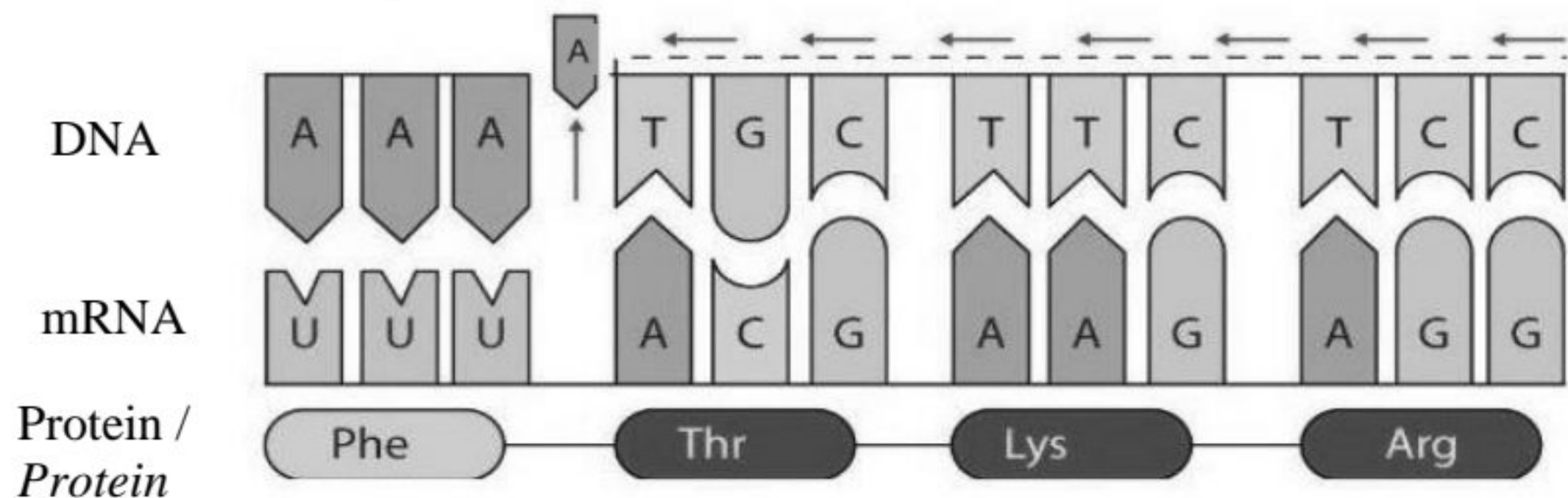
.....  
 [1 markah/mark]

- (c) Rajah 5.2 menunjukkan proses pembentukan protein sebelum dan selepas mutasi berlaku.  
*Diagram 5.2 shows the process of protein synthesis before and after mutation occurs.*

**Sebelum mutasi/Before mutation**



**Selepas mutasi/After mutation**



**Rajah 5.2/Diagram 5.2**

Berdasarkan Rajah 5.2, terangkan kesan mutasi yang berlaku ke atas protein yang disintesis.

*Based on Diagram 5.2, explain the effect of the mutation to the synthesised protein.*

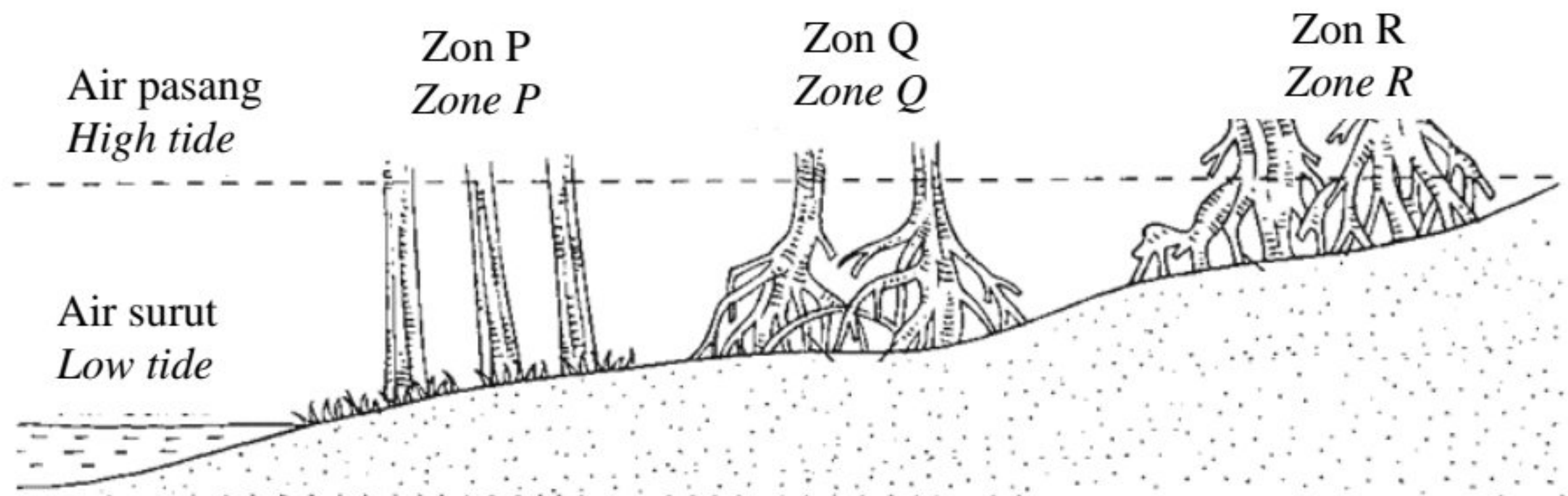
.....  
 .....  
 .....

[3 markah/marks]

|          |   |
|----------|---|
| TOTAL A5 |   |
|          | 8 |

6. Rajah 6 menunjukkan pengkolonian dan sesaran paya bakau.

*Diagram 6 shows the colonisation and succession of a mangrove swamp.*



**Rajah 6 / Diagram 6**

- (a) (i) Nyatakan nama zon P.  
*State the name of zone P.*

.....

[1 markah/mark]

- (ii) Nyatakan satu spesies perintis yang tumbuh di zon P.  
*State one pioneer species that grows in zone P.*

.....

[1 markah/mark]

- (b) Padankan zon P, Q dan R dengan jenis akar pokok bakau masing-masing.  
*Match zones P, Q and R with their respective mangrove root types.*

| Zon<br>Zones |
|--------------|
| P •          |
| Q •          |
| R •          |

| Jenis akar<br>Root types                         |
|--------------------------------------------------|
| • Akar jangkang<br><i>Prop roots</i>             |
| • Akar banir<br><i>Buttress roots</i>            |
| • Akar pneumatofor<br><i>Pneumatophore roots</i> |

[3 markah/marks]

- (c) Jika kawasan paya bakau tidak diganggu oleh aktiviti manusia dalam tempoh 100 tahun, terangkan apa yang akan berlaku di zon R.

*If the mangrove swamp area is not disturbed by human activities for 100 years, explain what will happen in zone R.*

.....

.....

.....

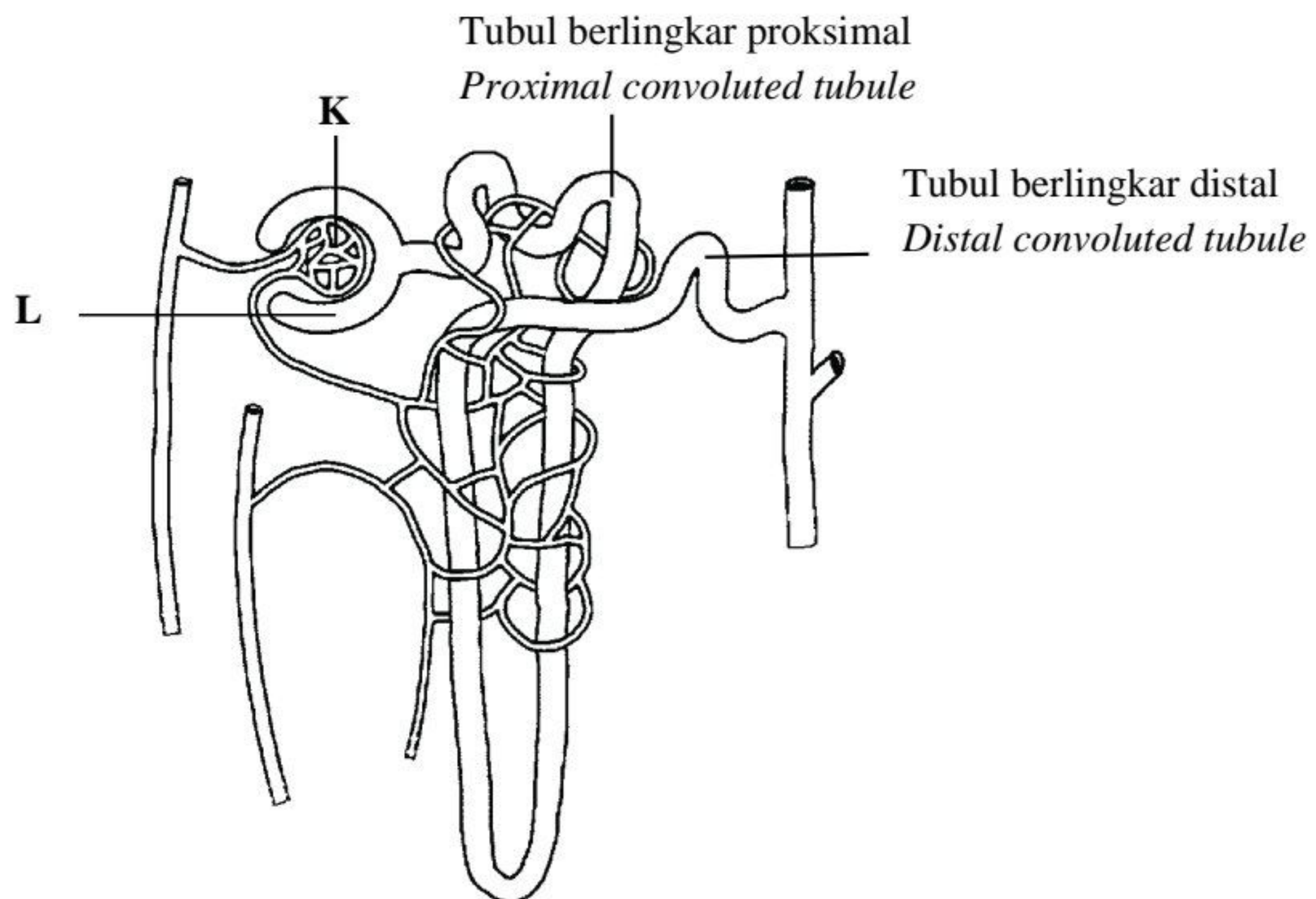
.....

[3 markah/marks]

|          |   |
|----------|---|
| TOTAL A6 |   |
|          | 8 |



7. Rajah 7 menunjukkan struktur nefron.  
*Diagram 7 shows the structure of a nephrone.*



**Rajah 7/Diagram 7**

- (a) (i) Nyatakan nama K dan L.  
*State the name of K and L.*
- K : ..... L : .....  
 [2 markah/marks]
- (ii) Nyatakan nama proses yang berlaku di antara K dan L.  
*State the name of the process that occurs between K and L.*
- .....  
 [1 markah/mark]
- (iii) Nyatakan satu bahan yang tidak dijumpai di dalam L selepas proses yang dinamakan di 7 (a)(ii) berlaku.  
*State one substance that is not found in L after the process named in 7 (a)(ii) occurs.*
- .....  
 [1 markah/mark]

[t.me/cikgufazliebiosensei](https://t.me/cikgufazliebiosensei)

[Lihat halaman sebelah  
**SULIT**

- (b) Jadual 1 menunjukkan kepekatan bahan-bahan di dalam air kencing bagi seorang individu yang normal.

*Table 1 shows the concentration of substances in the urine for a normal individual.*

| <b>Bahan</b><br><i>Substances</i>    | <b>Kepekatan bahan (%)</b><br><i>Concentration of substances (%)</i> |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Glukosa / <i>Glucose</i>             | 0.00                                                                 |
| Asid amino / <i>Amino acid</i>       | 0.00                                                                 |
| Air / <i>Water</i>                   | 95.0                                                                 |
| Garam mineral / <i>Mineral salts</i> | 3.00                                                                 |
| Urea / <i>Urea</i>                   | 2.00                                                                 |

**Jadual 1 / Table 1**

Ramalkan perubahan kepekatan urea di dalam air kencing individu tersebut selepas memakan terlalu banyak daging dan telur. Terangkan jawapan anda.

*Predict the change in urea concentration of the individual after a large intake of meat and eggs. Explain your answer.*

.....

.....

.....

[3 markah/marks]

- (c) Seorang individu telah mengambil alkohol yang berlebihan. Alkohol boleh merencatkan perembesan hormon antidiuresis (ADH). Berdasarkan situasi tersebut, terangkan kesan pengambilan alkohol yang berlebihan terhadap penghasilan air kencing.

*An individual has consumed excessive alcohol. Alcohol can inhibit the secretion of antidiuretic hormone (ADH). Based on the situation, explain the effect of excessive consumption of alcohol on the production of urine.*

.....

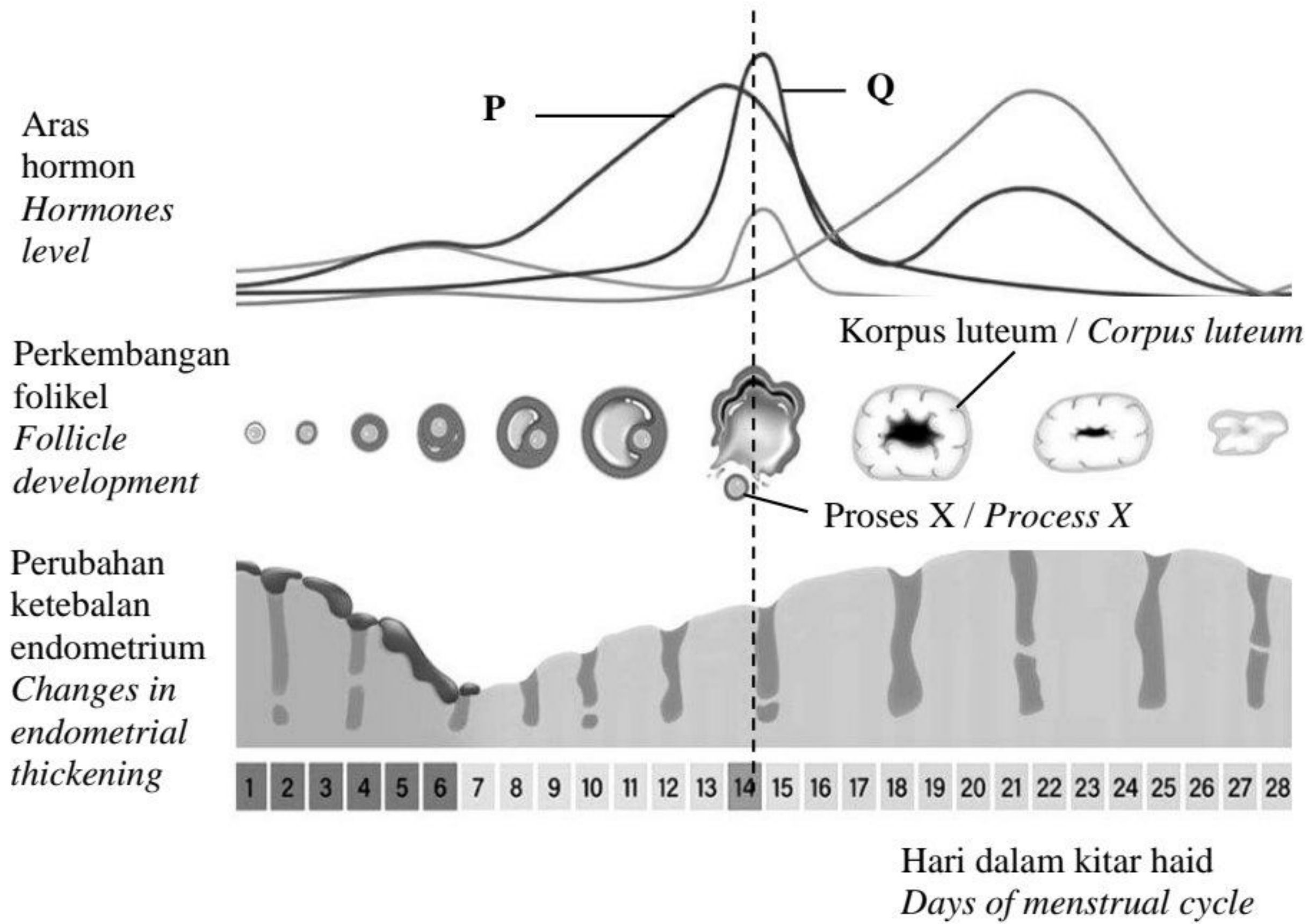
.....

[2 markah/marks]

|          |
|----------|
| TOTAL A7 |
| 9        |

8. Rajah 8 menunjukkan urutan peristiwa dan perubahan aras hormon dalam satu kitar haid.

*Diagram 8 shows the stage of events and hormonal level changes in a menstrual cycle.*



**Rajah 8 / Diagram 8**

- (a) (i) Nyatakan nama hormon P, hormon Q dan proses X.  
*State the name of hormone P, hormone Q and process X.*

P : .....

Q : .....

X : .....

[3 markah/marks]

- (ii) Terangkan hubungan di antara hormon P, hormon Q serta proses X.  
*Explain the relationship between hormone P, hormone Q and process X.*

.....

.....

.....

[2 markah/marks]

- (b) Nyatakan apa yang akan berlaku kepada korpus luteum jika persenyawaan tidak berlaku.

*State what will happen to the corpus luteum if fertilisation does not occur.*

.....

[1 markah/mark]

- (c) Seorang perempuan yang hamil tidak mengalami haid sepanjang tempoh kehamilannya. Terangkan mengapa.

*A pregnant woman does not have menstruation during her pregnancy. Explain why.*

.....

.....

.....

[3 markah/marks]

|          |   |
|----------|---|
| TOTAL A8 |   |
|          |   |
|          | 9 |

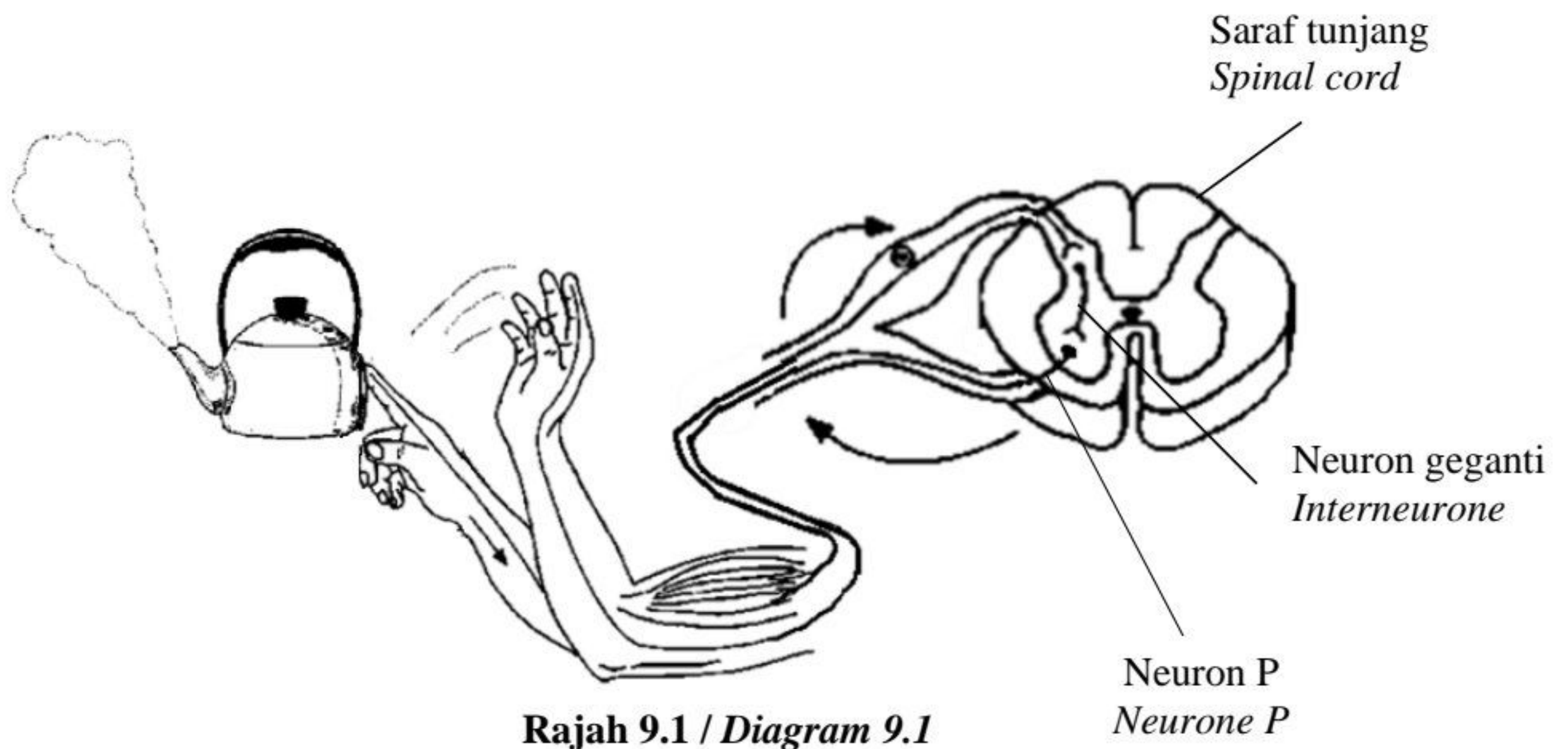
**Bahagian B**

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi **dua** soalan. Jawab **satu** soalan.

9. (a) Rajah 9.1 menunjukkan tindakan refleks seorang individu apabila tersentuh cerek panas.

*Diagram 9.1 shows a reflex action of an individual when he accidentally touched a hot kettle.*



- (i) Nyatakan nama neuron P.  
*State the name of neurone P.*

[1 markah/mark]

- (ii) Neuron P individu tersebut cedera akibat kemalangan.  
Terangkan bagaimana kecederaan ini mempengaruhi tindakannya apabila tersentuh cerek panas.

*Neurone P of the individual is injured due to an accident.*

*Explain how this injury affects his reaction when he accidentally touched a hot kettle.*

[3 markah/marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan satu situasi “lawan atau lari” yang melibatkan koordinasi dua sistem di dalam badan.

*Diagram 9.2 shows a ‘fight or flight’ situation involving the coordination of two systems in the body.*



**Rajah 9.2 / Diagram 9.2**

- (i) Nyatakan nama kedua-dua sistem yang terlibat dalam Rajah 9.2.

*State the name of systems involved in Diagram 9.2*

[2 markah/marks]

- (ii) Banding dan bezakan kedua-dua sistem yang dinamakan dalam 9 (b)(i).

*Compare and contrast the two systems named in 9 (b)(i).*

[5 markah/marks]

- (c) Rajah 9.3 menunjukkan tiga isu kesihatan X, Y dan Z yang berkaitan dengan ketidakseimbangan hormon.

*Diagram 9.3 shows three health issues X, Y and Z, which are related to hormonal imbalance.*



**Rajah 9.3 / Diagram 9.3**

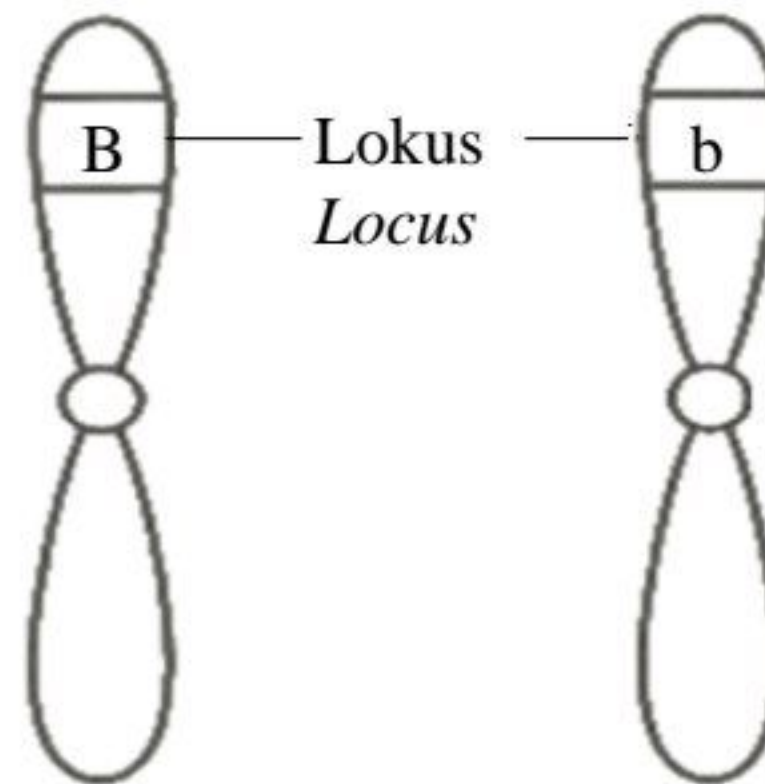
Berdasarkan Rajah 9.3 terangkan punca dan kesan ketidakseimbangan hormon yang berkaitan dengan keadaan isu kesihatan yang ditunjukkan.

*Based on Diagram 9.3 explain the cause and effects of hormonal imbalance related to the health issues shown.*

[9 markah/marks]

10. (a) Rajah 10.1 menunjukkan sepasang kromosom homolog. B dan b merupakan alel bagi ciri warna bunga bagi suatu tumbuhan.

*Diagram 10.1 shows a pair of homologous chromosomes. B and b represent the alleles for the characteristic of flower colour of a plant.*



**Rajah 10.1/Diagram 10.1**

Jika warna biru adalah trait dominan terhadap warna putih bagi warna bunga, terangkan bagaimana warna bunga ditentukan.

*If blue colour is the dominant trait over white colour for flower colour, explain how the flower colour is determined.*

[5 markah/marks]

- (b) Sebuah keluarga di Malaysia telah dilaporkan mempunyai tiga orang anak lelaki yang mempunyai penyakit sindrom Fragile X. Sindrom Fragile X merupakan satu penyakit pewarisan terangkai seks dan ia disebabkan oleh alel dominan yang terletak pada kromosom X.

*A family in Malaysia has been reported of having three sons with Fragile X syndrome. Fragile X syndrome is a sex-linked inherited disease caused by a dominant allele on chromosome X.*

Petunjuk/Key:

$X^R$ : Alel dominan / dominant allele

$X^r$ : Alel resesif / recessive allele

Seorang lelaki yang normal dengan genotip  $X^rY$  berkahwin dengan perempuan penghidap dengan genotip  $X^RX^r$ .

Terangkan kebarangkalian anak-anak pasangan ini dalam perwarisan sindrom Fragile X.

*A normal male with genotype  $X^rY$  marries an affected female with genotype  $X^RX^r$ .*

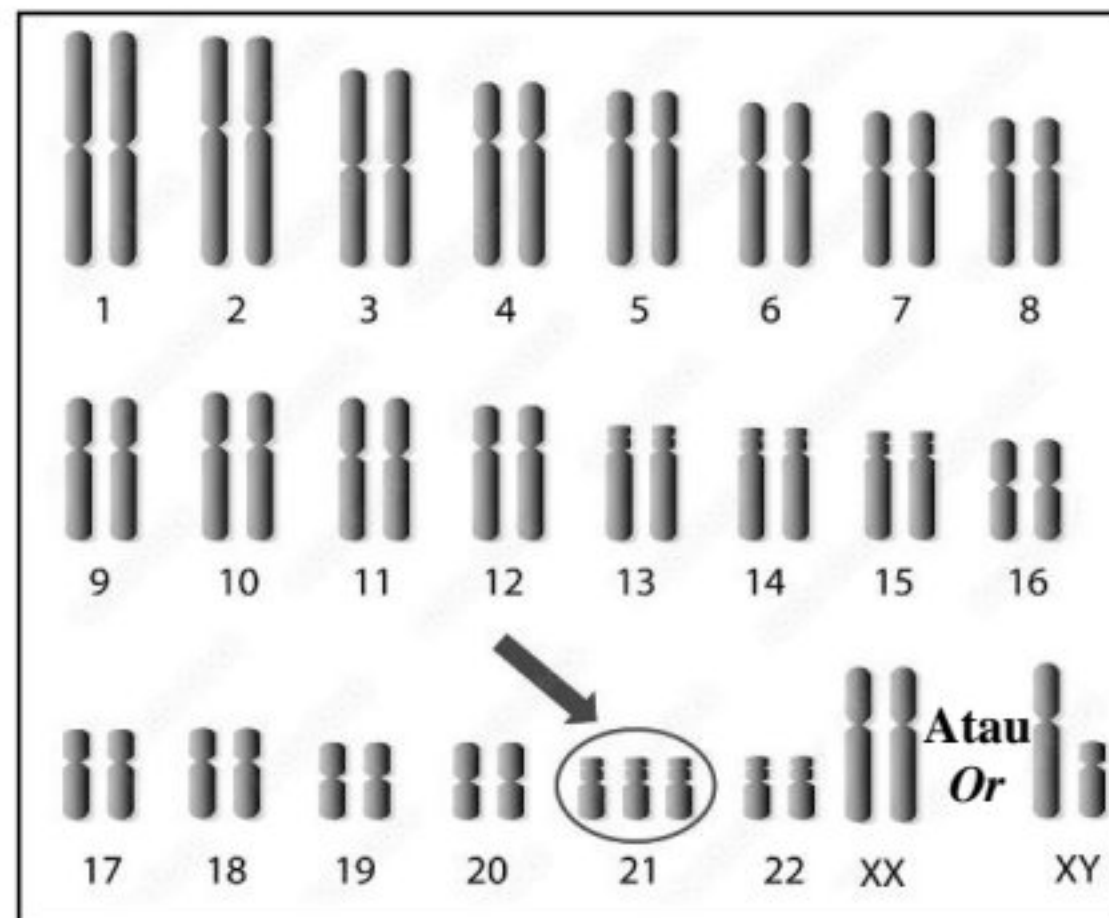
*Explain the probability of their offspring in the inheritance of Fragile X syndrome.*

[t.me/cikgufazliebiosensei](https://t.me/cikgufazliebiosensei)

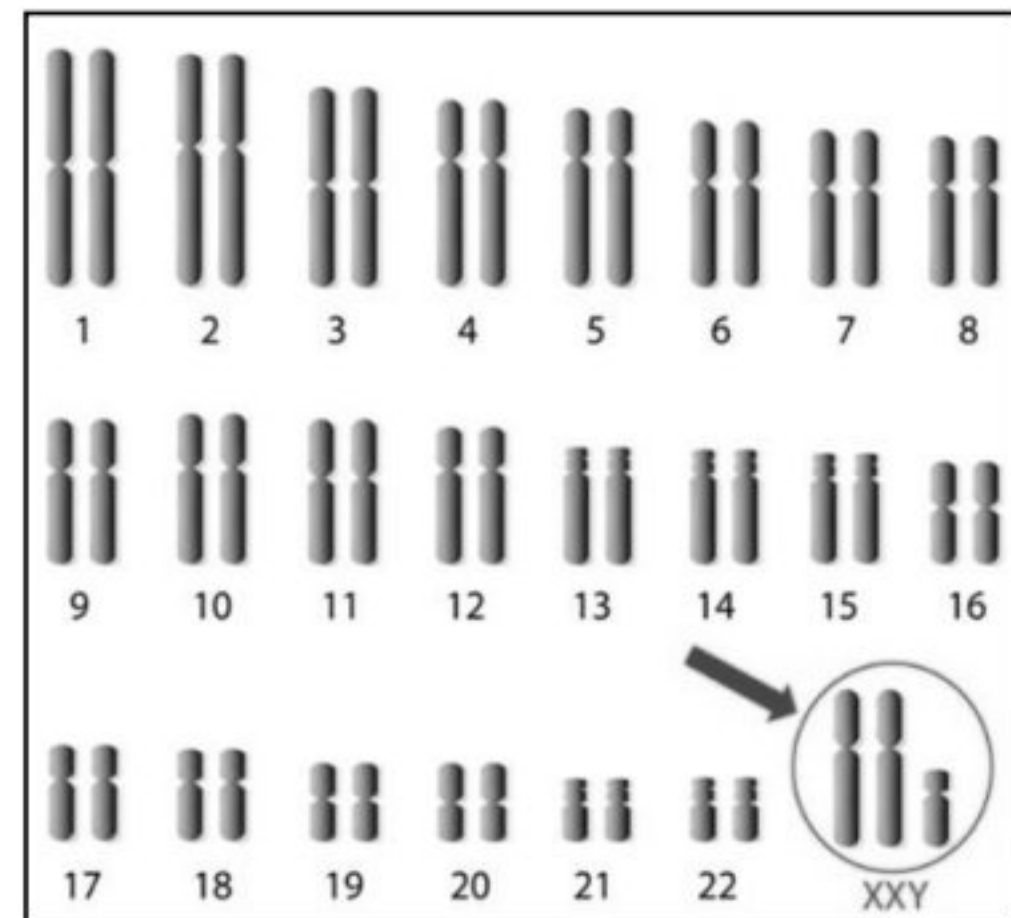
[10 markah/marks]

- (c) Rajah 10.2 dan Rajah 10.3 menunjukkan kariotip bagi dua individu yang mempunyai penyakit genetik.

*Diagram 10.2 and Diagram 10.3 show the karyotypes of two individuals with genetic diseases.*



**Rajah 10.2/Diagram 10.2**



**Rajah 10.3/Diagram 10.3**

Banding dan bezakan kedua-dua penyakit genetik tersebut.

*Compare and contrast between both genetic diseases.*

[5 markah/marks]

**Bahagian C**

[20 markah]

*Soalan ini mesti dijawab.*

- 11. (a) (i)** Seorang petani yang mengusahakan kebun sayur-sayuran mendapati sayur-sayurannya mengalami pertumbuhan yang terbantut dan daun menjadi kekuningan.  
Berdasarkan pemerhatian yang diperolehi, nyatakan nutrien yang diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut.

*A farmer that cultivates a vegetable farm discovers that the vegetables have stunted growth and the leaves become yellowish.*

*Based on the observations, state the nutrients required to overcome the problem.*

[2 markah/marks]

- (ii)** Bagi mengatasi masalah di 11 (a)(i) petani tersebut mula menggunakan baja foliar cecair bagi menggantikan baja kimia.  
Nyatakan maksud baja foliar dan terangkan kebaikan menggunakan baja foliar berbanding baja kimia.

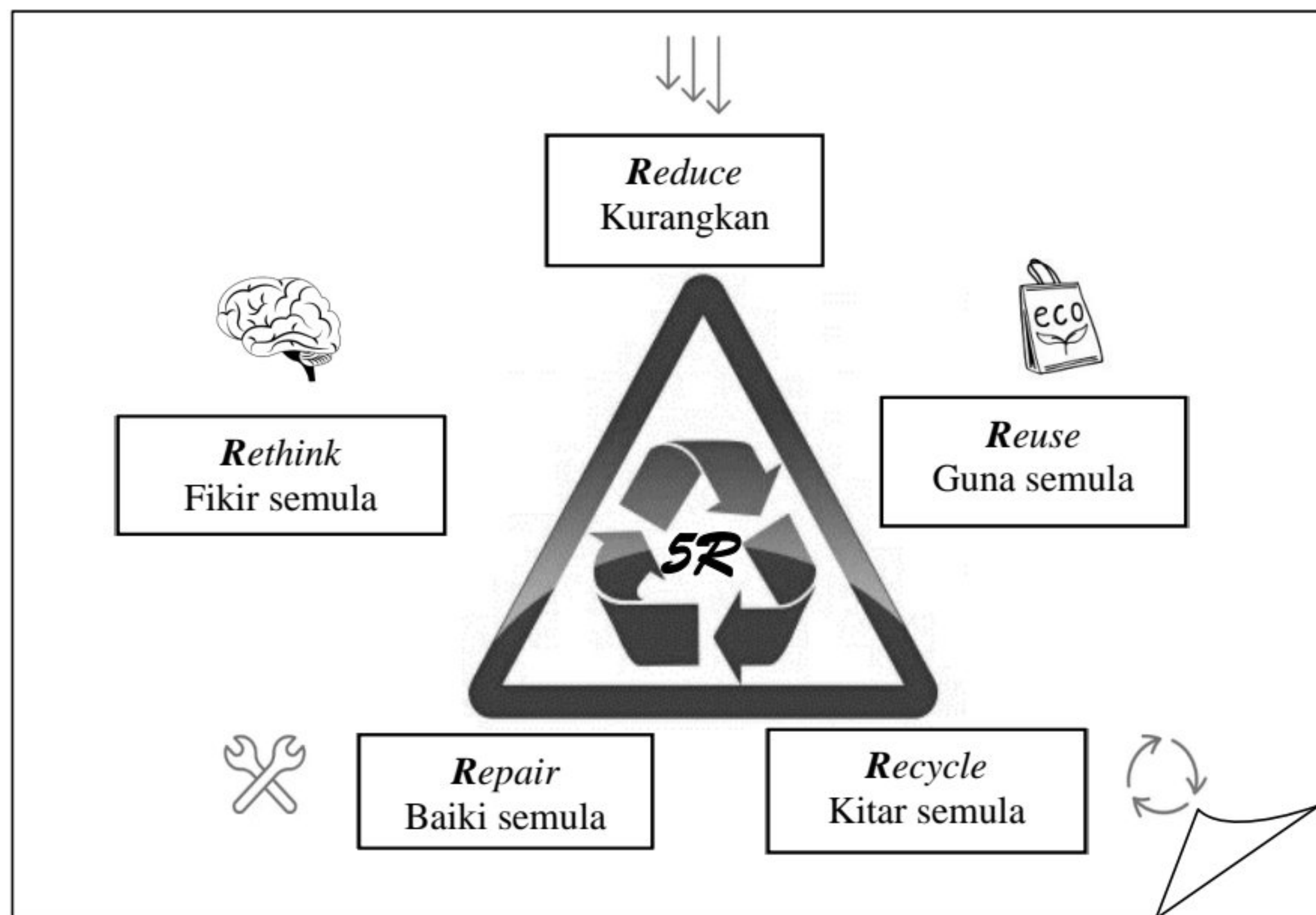
*To overcome the problem in 11 (a)(i) the farmer begin to use liquid foliar fertilisers to replace the chemical fertilisers.*

*State the meaning of foliar fertilisers and explain the benefit of using foliar fertilisers compared to chemical fertilisers.*

[6 markah/marks]

- (b) Rajah 11 menunjukkan poster kempen amalan 5R yang merupakan salah satu langkah pengurusan sisa pepejal dalam usaha mendidik masyarakat mengenai kepentingan menjaga alam sekitar.

*Diagram 11 shows a 5R practice campaign poster for solid waste management in an effort to educate the community about the importance of protecting the environment.*



**Rajah 11/Diagram 11**

Berdasarkan Rajah 11, cadangkan amalan-amalan yang boleh dilakukan oleh masyarakat untuk mengekalkan kelestarian alam sekitar.

*Based on Diagram 11, suggest the practices that can be done by the community to maintain environmental sustainability.*

[12 markah/marks]

**KERTAS SOALAN TAMAT  
END OF QUESTION PAPER**