

**SULIT**

**4551/1**

**BIOLOGI**

**KERTAS 1**

**1 JAM 15 MINIT**

**NAMA:** .....

**TINGKATAN:** .....



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA (MPSM)  
NEGERI PERAK**

---

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN 2023  
TINGKATAN 5**

---

**BIOLOGI  
KERTAS 1  
1 JAM 15 MINIT**

---

**JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

**ARAHAN:**

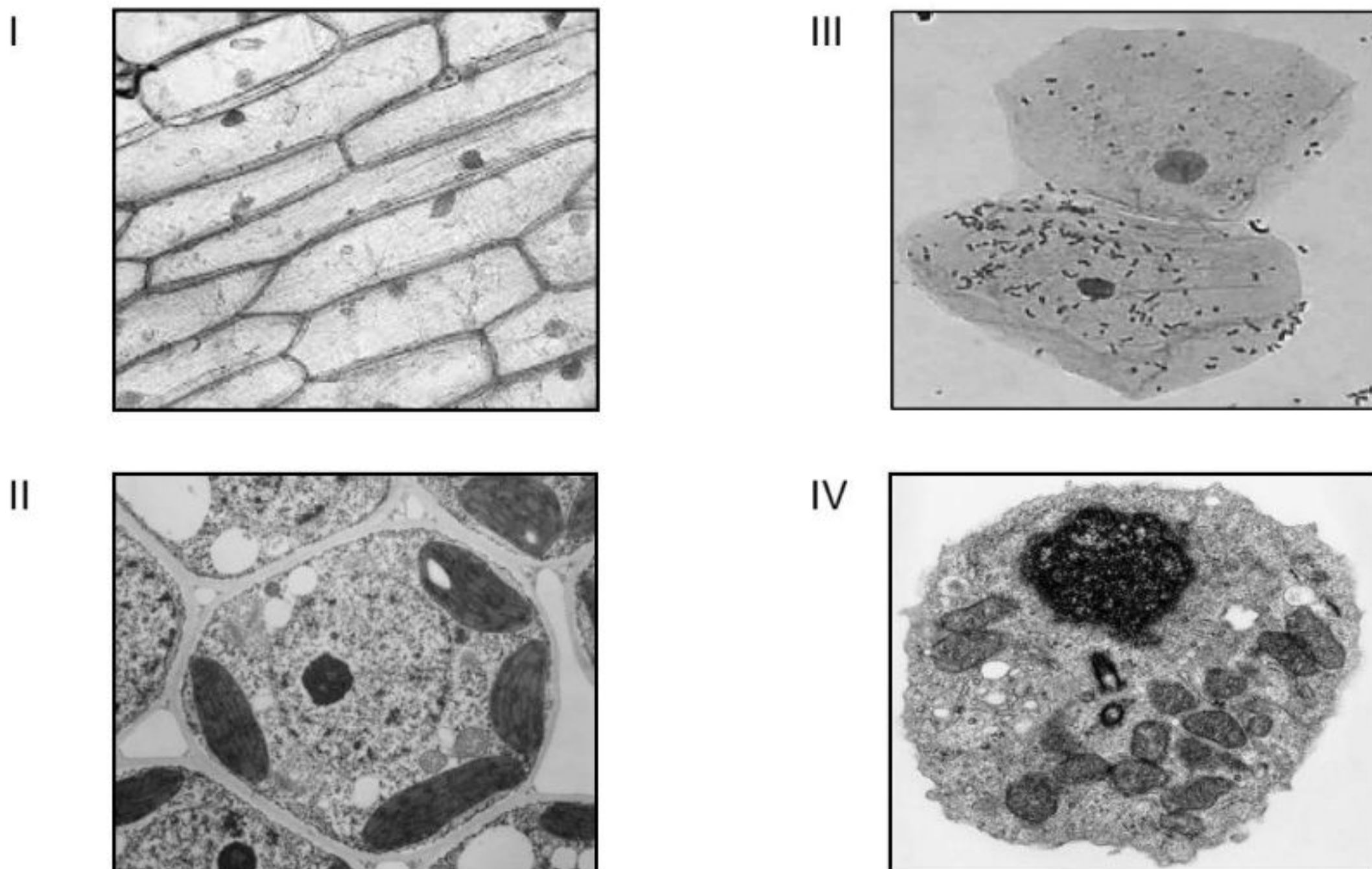
1. Kertas peperiksaan ini mengandungi **40 soalan aneka pilihan**.
2. Anda dikehendaki menjawab **semua** soalan.
3. Jawab **semua** soalan dalam kertas objektif yang disediakan.
4. Calon dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogramkan.

---

**Kertas ini mengandungi 32 halaman bercetak**

## SULIT

- 1 Antara berikut, pasangan bahan sisa manakah yang boleh dibuang ke dalam singki?  
*Which of the following pair of waste substances that can be disposed into the sink?*
- A Alkali dengan nilai pH 9.5 dan ampaian yis  
*Alkaline with pH value 9.5 and yeast suspension*
  - B Asid dengan nilai pH 5.5 dan ampaian yis  
*Acid with pH value 5.5 and yeast suspension*
  - C Alkali dengan nilai pH 9.5 dan larutan pewarna  
*Alkaline with pH value 9.5 and dye solution*
  - D Asid dengan nilai pH 5.5 dan larutan pewarna  
*Acid with pH value 5.5 and dye solution*
- 2 Rajah 1 menunjukkan sel yang telah diperhatikan menerusi mikroskop yang berbeza.  
*Diagram 1 shows cells that have been observed through different microscopes.*



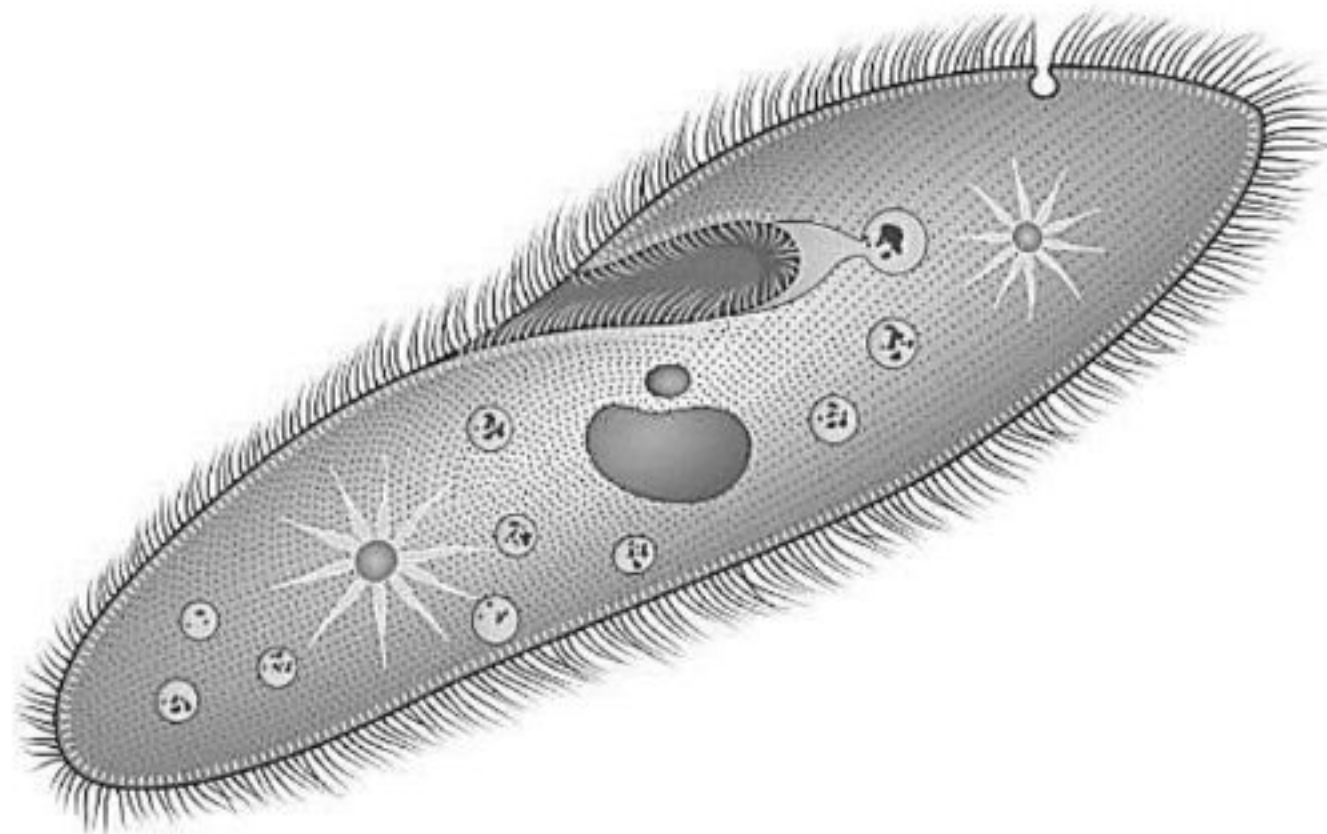
Rajah 1  
*Diagram 1*

Sel manakah yang diperhatikan menerusi mikroskop cahaya?  
*Which cells were observed through a light microscope?*

- A I dan II  
*I and II*
- B I dan III  
*I and III*
- C II dan IV  
*II and IV*
- D III dan IV  
*III and IV*

## SULIT

- 3 Rajah 2 menunjukkan satu organisma unisel.  
*Diagram 2 shows a unicellular organism.*



Rajah 2  
*Diagram 2*

Apakah yang akan berlaku kepada organisma tersebut sekiranya keadaan persekitaran tidak sesuai?

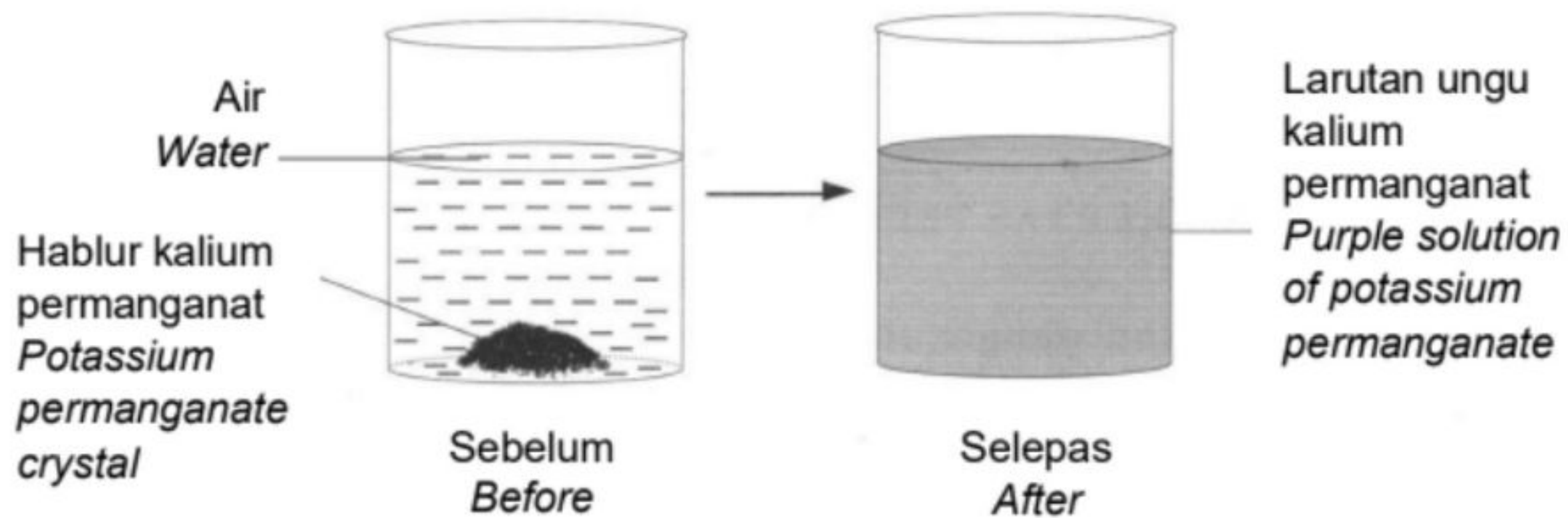
*What will happen to the organism if the environmental conditions are not suitable?*

- A** Membentuk spora  
*Forms spores*
- B** Membahagi secara mitosis  
*Divides through mitosis*
- C** Membiak secara konjugasi  
*Reproduces through conjugation*
- D** Menjalankan belahan dedua  
*Carries out binary fission*



## SULIT

- 4 Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen.  
*Diagram 3 shows an experiment.*



Rajah 3  
*Diagram 3*

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan proses yang berlaku dalam eksperimen tersebut?

*Which of the following explains the process that occurs in the experiment?*

- A** Molekul kalium permanganat bergerak menuruni kecerunan kepekatan sehingga keseimbangan dinamik tercapai  
*Potassium permanganate molecules move down the concentration gradient until a dynamic equilibrium is achieved*
- B** Molekul kalium permanganat bergerak menentang kecerunan kepekatan sehingga keseimbangan dinamik tercapai  
*Potassium permanganate molecules move against the concentration gradient until a dynamic equilibrium is achieved*
- C** Molekul air bergerak menuruni kecerunan kepekatan sehingga keseimbangan dinamik tercapai  
*Water molecules move down the concentration gradient until a dynamic equilibrium is achieved*
- D** Molekul air bergerak menentang kecerunan kepekatan sehingga keseimbangan dinamik tercapai  
*Water molecules move against the concentration gradient until a dynamic equilibrium is achieved*



## SULIT

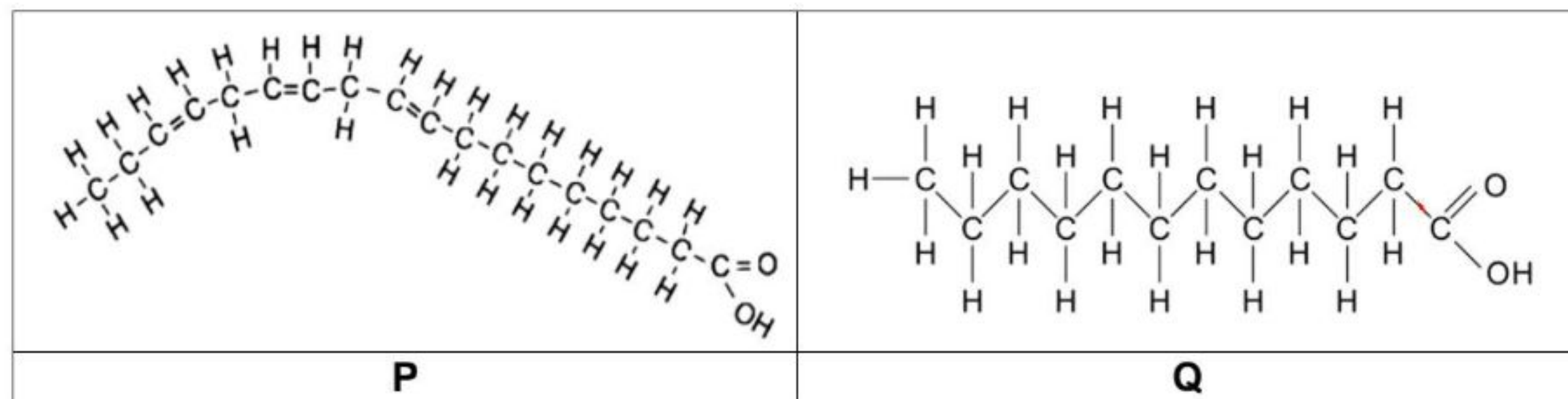
- 5 Seorang individu mengalami cirit birit setelah makan makanan yang telah basi. Antara yang berikut, yang manakah boleh membantu individu tersebut untuk kembali sembuh?

*An individual had diarrhoea after eating stale food.*

*Which of the following can help the individual to recover?*

- A Larutan saline  
*Saline solution*
- B Minuman isotonik  
*Isotonic drink*
- C Air yang telah ditulenkan  
*Purified water*
- D Minuman penghidratan semula  
*Rehydration drink*

- 6 Rajah 4 menunjukkan dua struktur kimia bagi lemak.  
*Diagram 4 shows two chemical structures of fats.*



Rajah 4  
Diagram 4

Antara berikut, padanan yang manakah betul bagi **P** dan **Q**?  
*Which of the following matches is correct for **P** and **Q**?*

	<b>P</b>	<b>Q</b>
<b>A</b>	Boleh membentuk ikatan kimia dengan atom hidrogen tambahan <i>Able to form chemical bonds with additional hydrogen atoms</i>	Tidak boleh membentuk ikatan kimia dengan atom hidrogen tambahan <i>Unable to form chemical bonds with additional hydrogen atoms</i>
<b>B</b>	Mempunyai ikatan tunggal sahaja antara karbon <i>Has single bonds only between carbon</i>	Mempunyai sekurang-kurangnya satu ikatan ganda dua antara karbon <i>Has at least one double bond between carbon</i>
<b>C</b>	Mengandungi kumpulan hidroksil <i>Contains hydroxyl group</i>	Tidak mengandungi kumpulan hidroksil <i>Does not contain hydroxyl group</i>
<b>D</b>	Lemak tepu <i>Saturated fat</i>	Lemak tak tepu <i>Unsaturated fat</i>



## SULIT

- 7 Maklumat berikut adalah mengenai peringkat terakhir dalam penghasilan satu enzim.  
*The following information is about the final stage in an enzyme production.*

**R** bergerak menuju ke membran plasma dan bercantum dengannya untuk membebaskan **S**.

*R moves towards the plasma membrane and fuses with it to release S.*

Apakah **R** dan **S**?

*What are R and S?*

	<b>R</b>	<b>S</b>
<b>A</b>	Vesikel angkutan <i>Transport vesicle</i>	Enzim intrasel <i>Intracellular enzymes</i>
<b>B</b>	Vesikel rembesan <i>Secretory vesicle</i>	Enzim intrasel <i>Intracellular enzymes</i>
<b>C</b>	Vesikel angkutan <i>Transport vesicle</i>	Enzim ekstrasel <i>Extracellular enzymes</i>
<b>D</b>	Vesikel rembesan <i>Secretory vesicle</i>	Enzim ekstrasel <i>Extracellular enzymes</i>

- 8 Jadual 1 menunjukkan kesan satu rawatan ke atas sel-sel kanser selepas 24 jam.  
*Table 1 shows the effect of a treatment on the cancer cells after 24 hours.*

<b>Rawatan</b> <i>Treatment</i>	<b>Peratusan sel kanser berdasarkan fasa dalam kitar sel (%)</b> <i>Percentage of cancer cells based on the phases in cell cycle (%)</i>		
	<b>G<sub>1</sub></b>	<b>S</b>	<b>G<sub>2</sub> / M</b>
Tiada rawatan <i>No treatment</i>	68.0	13.8	14.3
Menerima suntikan dadah <i>Received a drug injection</i>	0.7	72.9	11.8

Jadual 1

Table 1

Apakah impak suntikan dadah itu ke atas kitar sel bagi sel-sel kanser tersebut?

*What is the impact of the drug injection on the cell cycle of the cancer cells?*

- A** Sitokinesis tidak berlaku  
*Cytokinesis does not occur*
- B** Replikasi DNA terganggu  
*DNA replication is disrupted*
- C** Pertambahan saiz sel terhenti  
*Increase in size of the cells stops*
- D** Pengumpulan tenaga dalam sel disekat  
*Accumulation of energy in the cell is blocked*

## SULIT

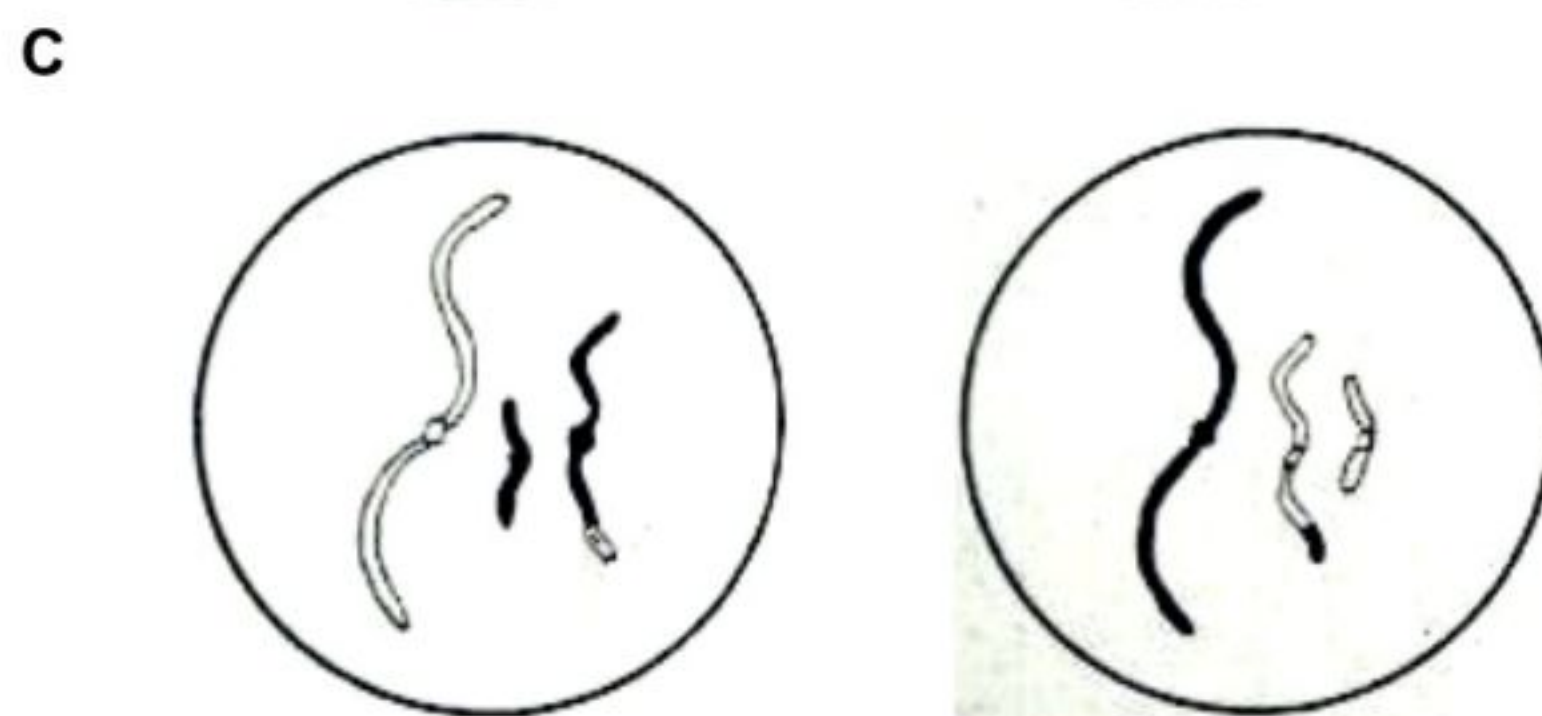
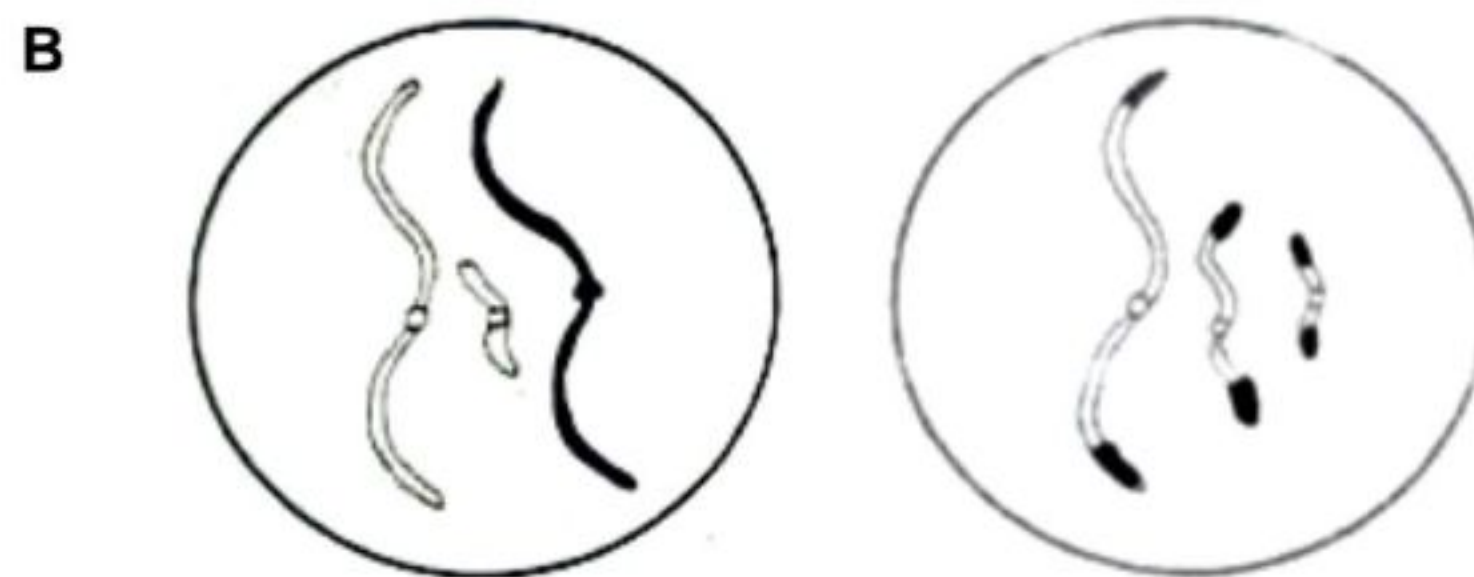
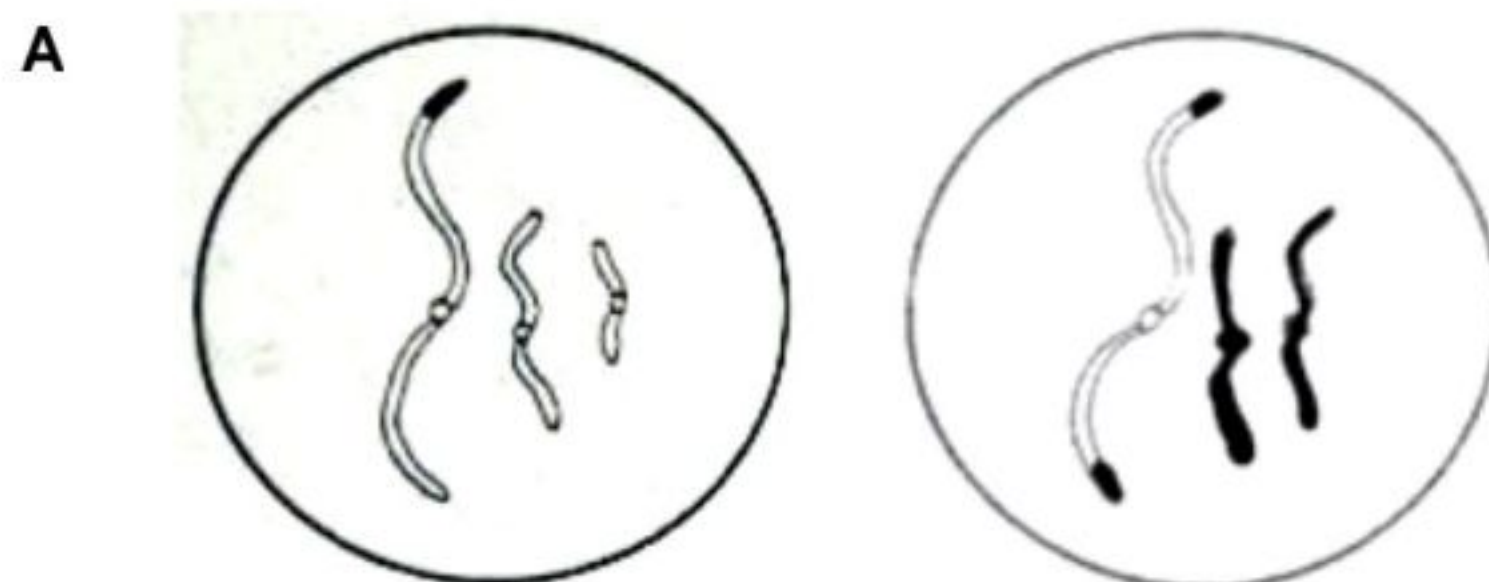
- 9 Rajah 5 menunjukkan nukleus bagi sel soma daripada seekor serangga.  
*Diagram 5 shows a nucleus of a somatic cell from an insect.*



Rajah 5  
*Diagram 5*

Pasangan rajah yang manakah yang mewakili nukleus bagi sel gamet normal yang mungkin dihasilkan oleh serangga tersebut?

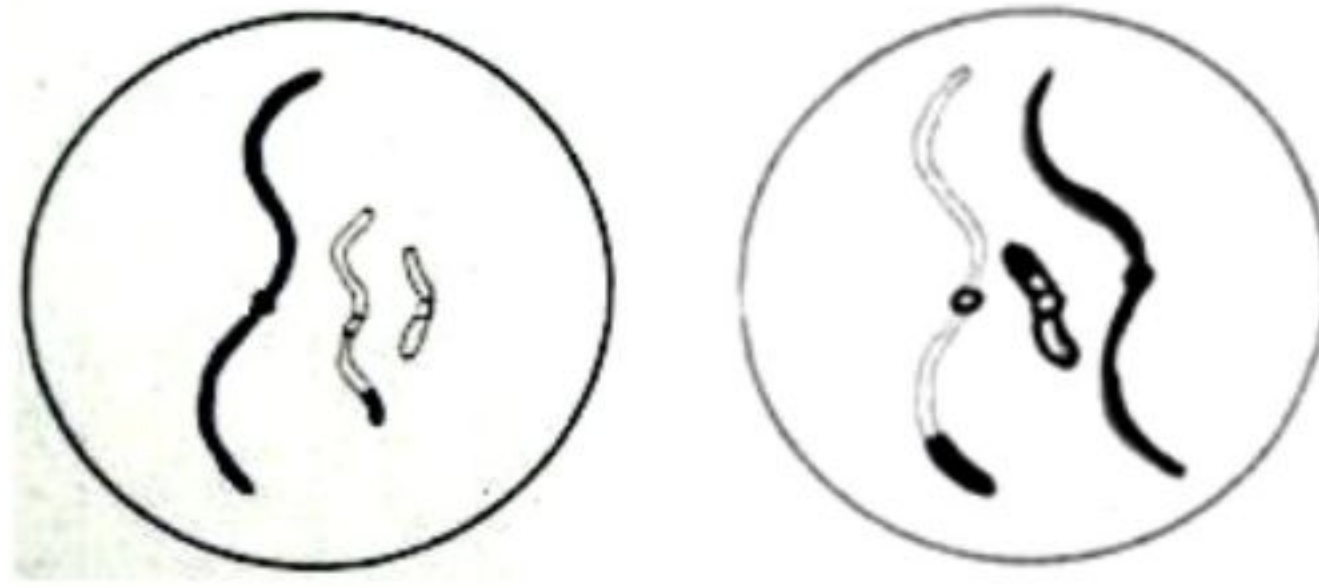
*Which pair of diagrams represents the nucleus of normal gamete cells that probably produced by the insect?*



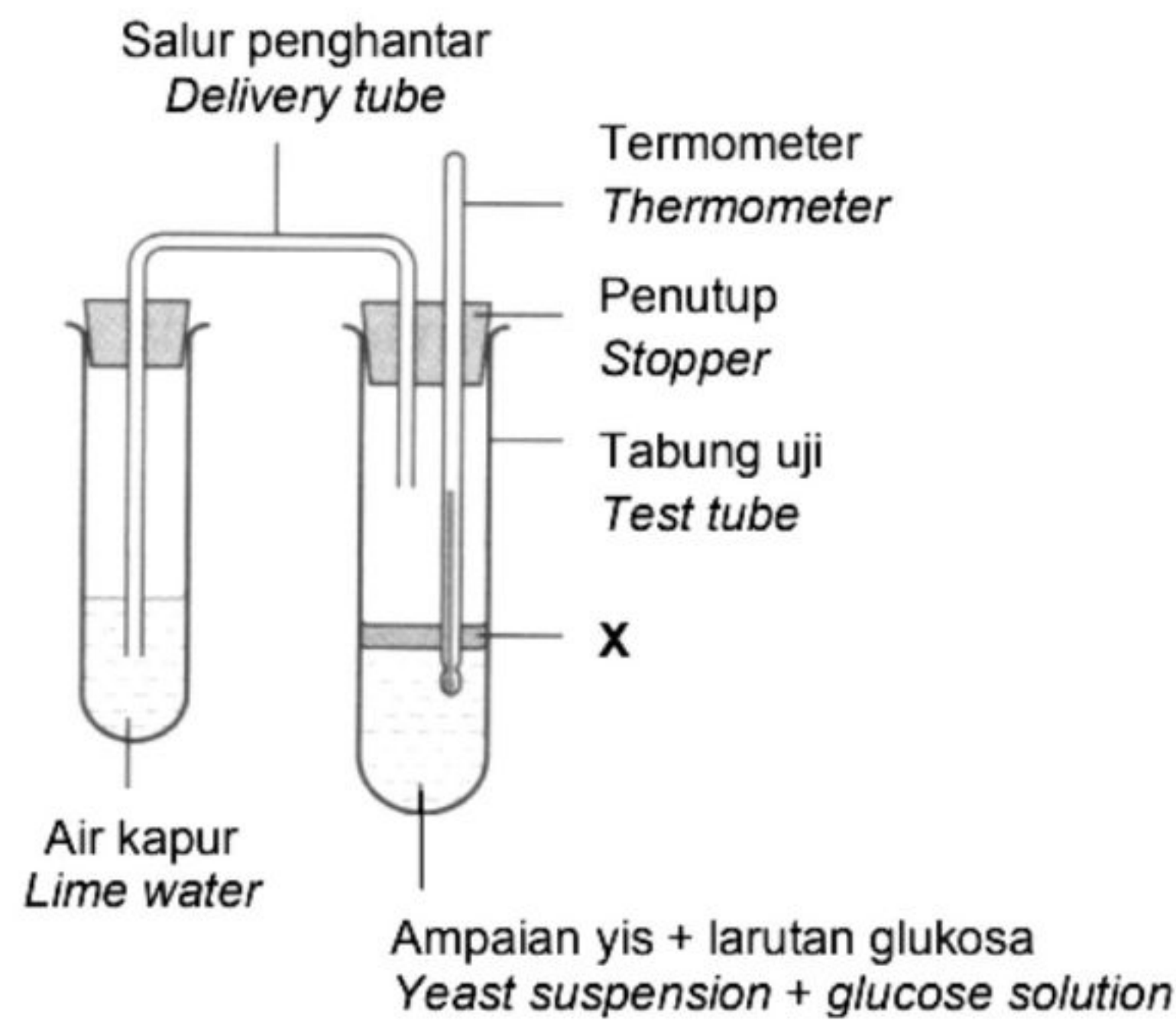


## SULIT

D



- 10 Rajah 6 menunjukkan susunan radas dan bahan bagi satu eksperimen.  
*Diagram 6 shows the set-up of apparatus and materials for an experiment.*



Rajah 6  
*Diagram 6*

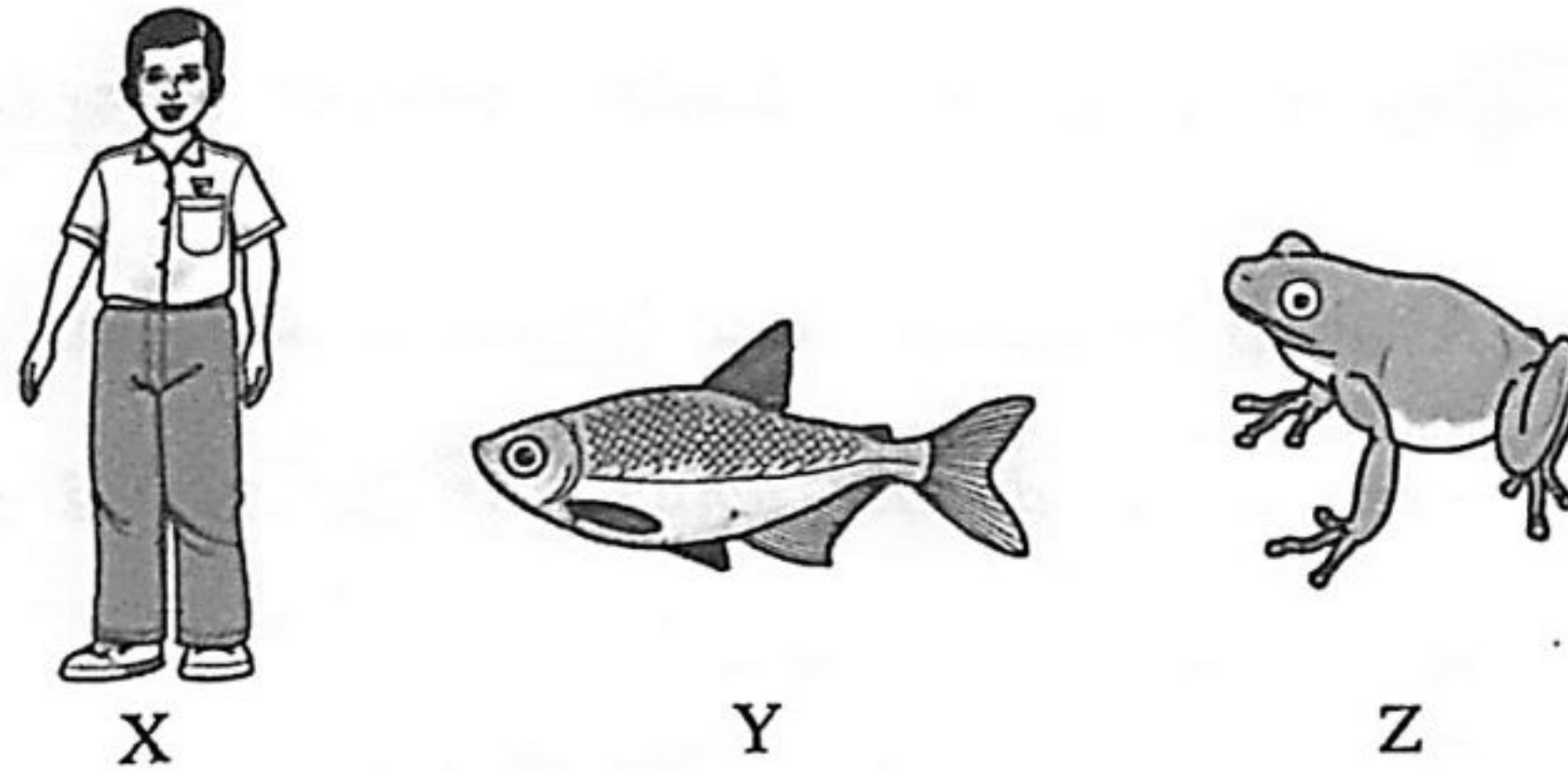
Apakah fungsi X?  
*What is the function of X?*

- A Memastikan penguraian glukosa kepada asid laktik berlaku  
*Ensure the breakdown of glucose into lactic acid occurs*
- B Mengelakkan keadaan anaerob dalam tabung uji  
*Prevent anaerobic condition in the test tube*
- C Memastikan respirasi aerob tidak berlaku  
*Ensure aerobic respiration does not occur*
- D Mengelakkan karbon dioksida melarut ke dalam campuran  
*Prevent carbon dioxide from dissolving into the mixture*



## SULIT

- 11 Rajah 7 menunjukkan tiga jenis organisma.  
Diagram 7 shows three types of organisms.



Rajah 7  
Diagram 7

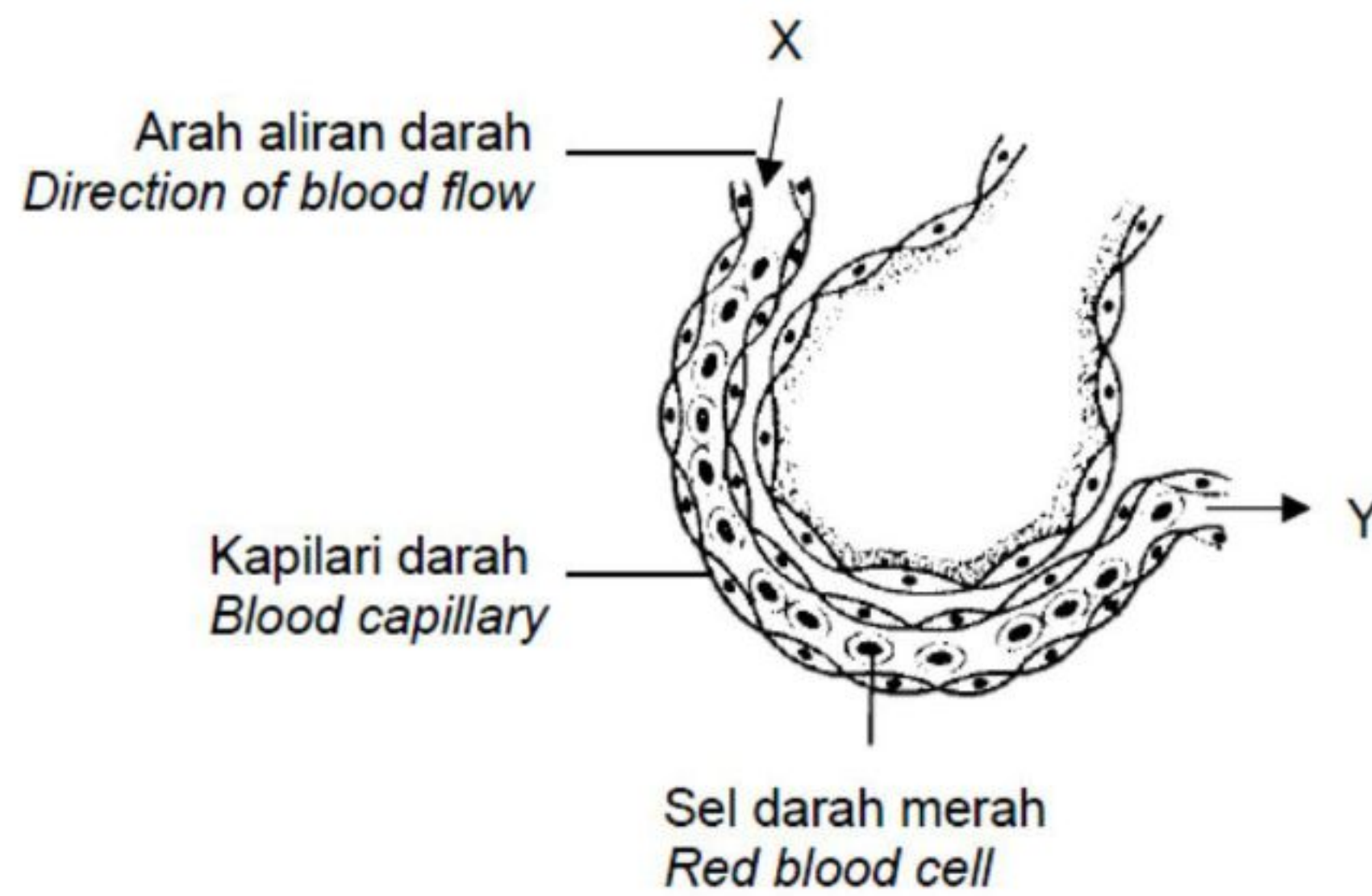
Antara berikut, yang manakah betul tentang jumlah luas permukaan bagi struktur respirasi organisma tersebut?

Which of the following is correct about the total surface area for the respiratory structures of the organisms?

	X	Y	Z
A	Bilangan alveolus yang banyak <i>Large number of alveoli</i>	Bilangan trakeol yang banyak <i>Large number of tracheoles</i>	Permukaan dalam paru-paru yang berlipat-lipat <i>The surface in the lungs is folded</i>
B	Bilangan trakeol yang banyak <i>Large number of tracheoles</i>	Bilangan filamen dan lamela yang banyak <i>Large number of filaments and lamellae</i>	Permukaan dalam paru-paru yang berlipat-lipat <i>The surface in the lungs is folded</i>
C	Bilangan trakeol yang banyak <i>Large number of tracheoles</i>	Bilangan filamen dan lamela yang banyak <i>Large number of filaments and lamellae</i>	Bilangan alveolus yang banyak <i>Large number of alveoli</i>
D	Bilangan alveolus yang banyak <i>Large number of alveoli</i>	Bilangan filamen dan lamela yang banyak <i>Large number of filaments and lamellae</i>	Permukaan dalam paru-paru yang berlipat-lipat <i>The surface in the lungs is folded</i>

## SULIT

- 12 Rajah 8 menunjukkan keratan membujur bagi satu alveolus dan kapilari darah.  
*Diagram 8 shows a longitudinal section of an alveolus and blood capillary.*



Rajah 8  
*Diagram 8*

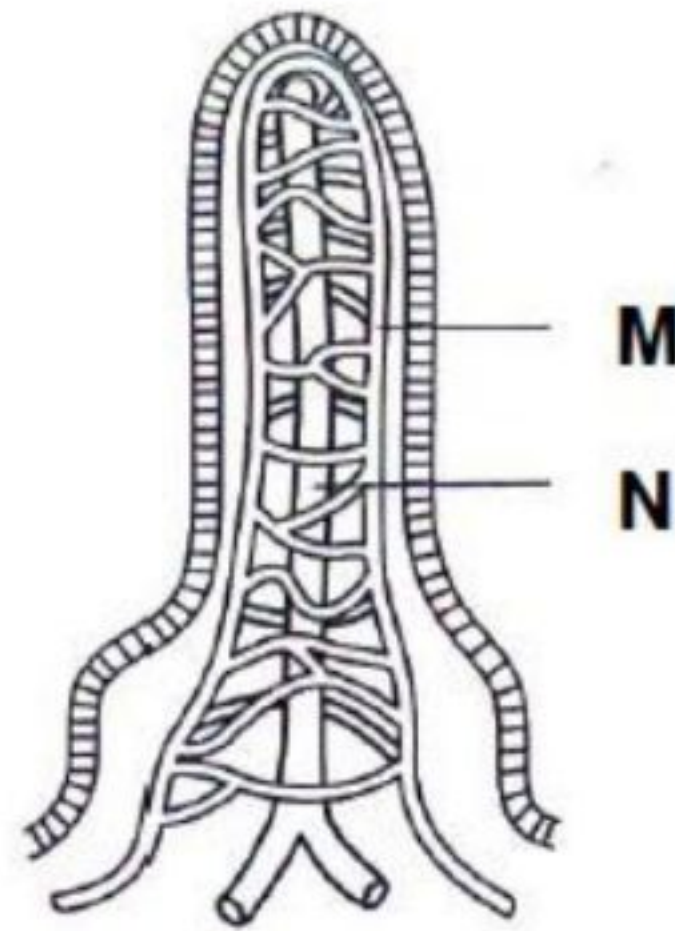
Apakah tekanan separa bagi oksigen di X dan Y?  
*What is the partial pressure of oxygen at X and Y?*

	X	Y
A	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>
B	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>
C	Rendah <i>Low</i>	Rendah <i>Low</i>
D	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>



## SULIT

- 13 Rajah 9 menunjukkan keratan membujur bagi satu vilus.  
*Diagram 9 shows a longitudinal section of a villus.*



Rajah 9  
*Diagram 9*

Antara berikut, padanan nutrien dan cara penyerapan yang manakah betul?  
*Which of the following pair of nutrient and method of absorption is correct?*

	<b>M</b>	<b>N</b>
<b>A</b>	Asid amino – pengangkutan aktif <i>Amino acid – Active transport</i>	Glukosa – pengangkutan aktif <i>Glucose – Active transport</i>
<b>B</b>	Glukosa – pengangkutan aktif <i>Glucose – Active transport</i>	Asid lemak – Resapan ringkas <i>Fatty acid – Simple diffusion</i>
<b>C</b>	Gliserol – Resapan ringkas <i>Glycerol – Simple diffusion</i>	Vitamin A – Resapan ringkas <i>Vitamin A – Simple diffusion</i>
<b>D</b>	Vitamin B – Pengangkutan pasif <i>Vitamin B – Passive transport</i>	Vitamin C – Pengangkutan pasif <i>Vitamin C – Passive transport</i>

## SULIT

- 14 Seorang individu telah menjalani pintasan gaster.  
Apakah kesan sampingan jangka pendek pembedahan itu ke atas individu tersebut?  
*An individual has undergone gastric bypass.  
What is the short-term side effect of the surgery on the individual?*

- A Ulser perut  
*Stomach ulcer*
- B Aras gula darah rendah  
*Low blood sugar level*
- C Esofagus mengembang  
*Oesophagus expands*

- 15 Antara berikut, yang manakah benar berkaitan jenis sel darah?  
*Which of the following is true about the type of blood cells?*




	<b>Platlet</b> <i>Platelet</i>	<b>Leukosit</b> <i>Leucocyte</i>
A	Tempoh hayat lebih kurang seminggu <i>The life span is about one week</i>	Tempoh hayat kurang daripada lima hari <i>The life span is less than five days</i>
B	Dihasilkan dalam limpa <i>Produced in the lymph</i>	Dihasilkan dalam sumsum tulang <i>Produced in the bone marrow</i>
C	Mempunyai nukleus <i>Contains nucleus</i>	Tidak mempunyai nukleus <i>Does not have nucleus</i>
D	Bentuk tidak tetap <i>Irregular shape</i>	Bentuk tetap <i>Regular shape</i>



## SULIT

- 16** Seorang individu telah kehilangan darah yang banyak akibat satu kemalangan. Doktor telah membuat ujian kumpulan darah ke atas individu tersebut.  
*An individual lost a lot of blood due to an accident. The doctor performed a blood group test on the individual.*

Rajah 10 menunjukkan keputusan kumpulan darah tersebut.  
*Diagram 10 shows the results of the blood group test.*

Anti-A	Anti-B	Anti-D
		

Kekunci:

Key:



: Ada aglutinasi  
*Agglutination occurs*



: Tiada aglutinasi  
*No agglutination*

Rajah 10  
*Diagram 10*

Apakah kumpulan darah individu tersebut?  
*What is the blood group of the individual?*

- A** A positif  
*A positive*
- B** A negatif  
*A negative*
- C** B positif  
*B positive*
- D** B negatif  
*B negative*

## SULIT

- 17 Rajah 11 menunjukkan satu organ yang terlibat dalam pertahanan badan.  
*Diagram 11 shows an organ that is involved in the body defence.*



Rajah 11  
*Diagram 11*

Apakah bahan yang dirembeskan oleh organ tersebut yang bertindak sebagai barisan pertahanan pertama?

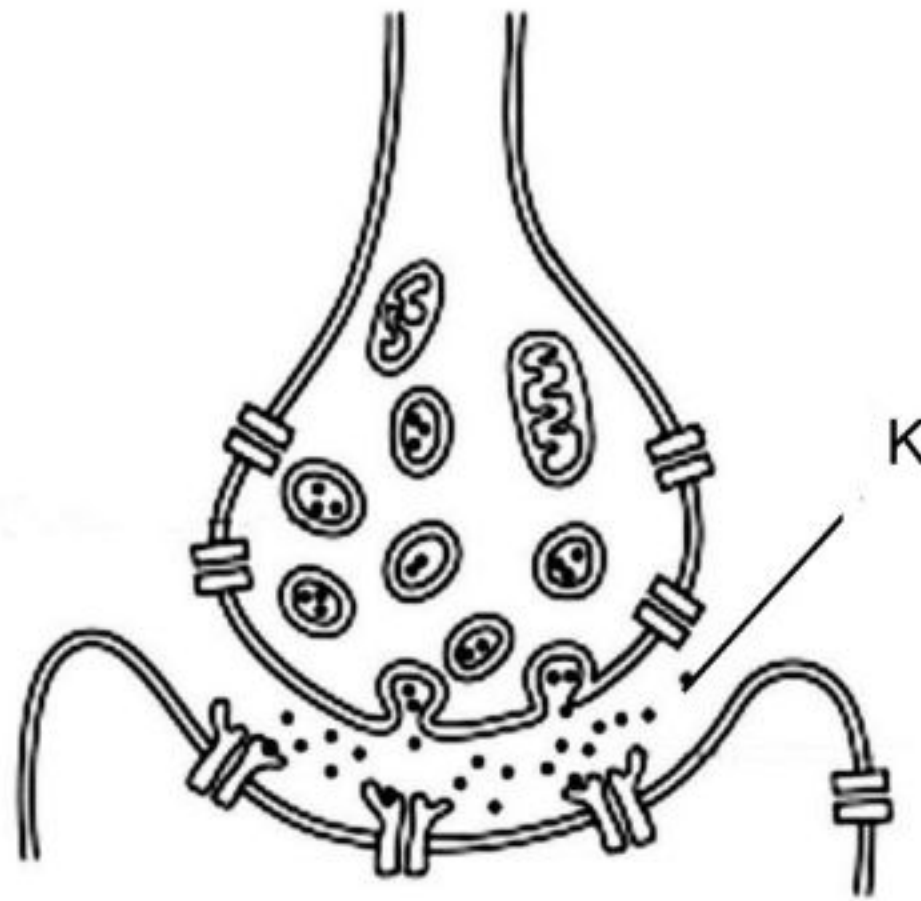
*What substance is secreted by the organ that acts as the first line of defence?*

- A** Mukus  
*Mucus*
- B** Lisozim  
*Lysozyme*
- C** Pepsinogen  
*Pepsinogen*
- D** Asid hidroklorik  
*Hydrochloric acid*



## SULIT

- 18 Rajah 12 menunjukkan keratan rentas sinaps.  
*Diagram 12 shows the cross section of a synapse.*



Rajah 12  
*Diagram 12*

Apakah K?  
*What is K?*

- A** Protein reseptor  
*Receptor protein*
- B** Vesikel sinaps  
*Synaptic vesicle*
- C** Neurotransmitter  
*Neurotransmitter*

## SULIT

- 19** Encik M mengalami kecederaan pada lobus posterior kelenjar pituitarinya. Doktor telah memberi nasihat kepada Encik M disebabkan kecederaan tersebut.  
*Mr. M suffered an injury at the posterior lobe of his pituitary gland. The doctor has given an advice to Mr. M due to the injury.*

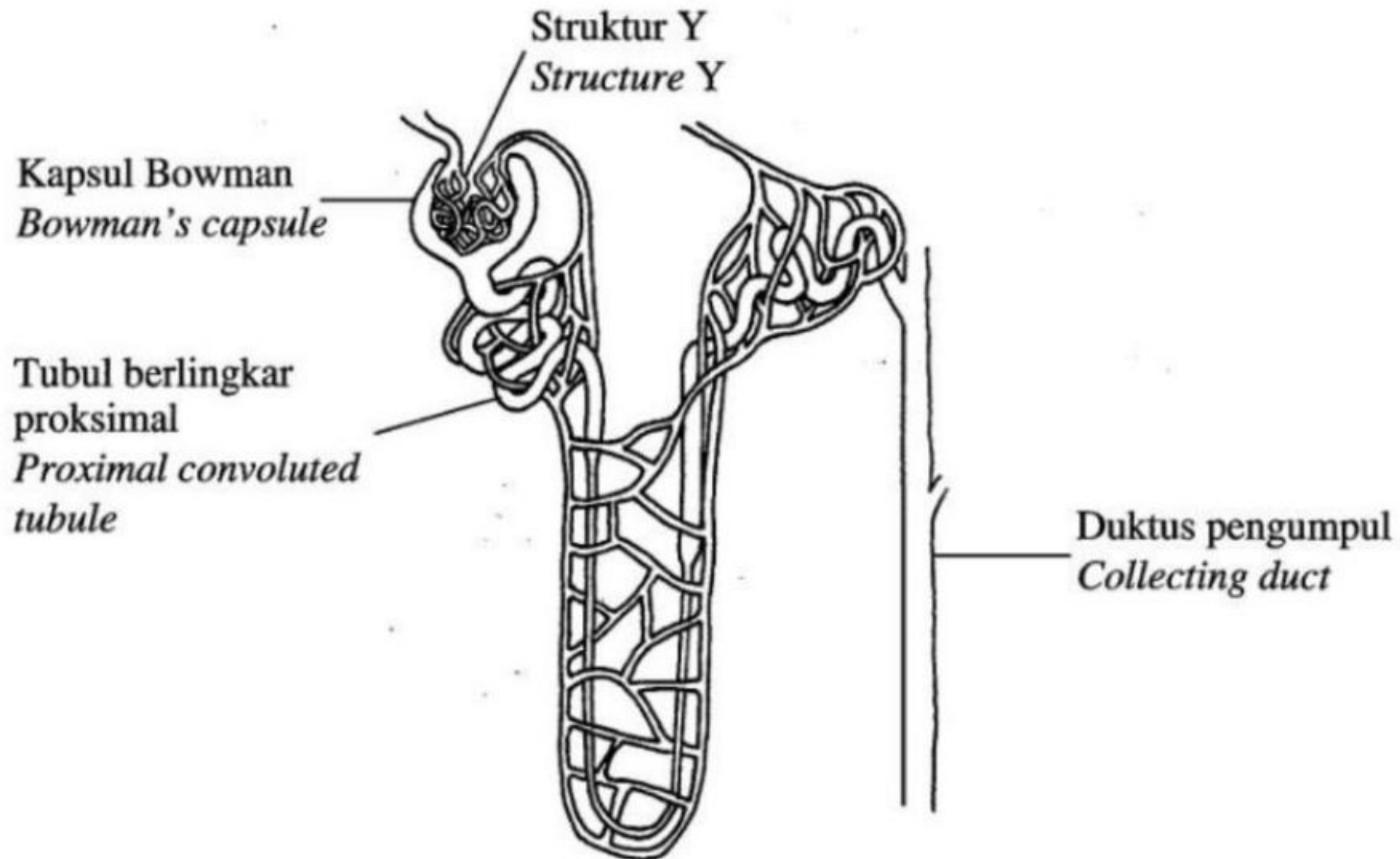
Antara yang berikut, yang manakah mungkin merupakan nasihat doktor tersebut?  
*Which of the following is most probably the advice of the doctor?*

- A** Menggalakkan makan makanan laut  
*Encourage eating seafood*
- B** Minum air yang mencukupi setiap hari  
*Drink enough water every day*
- C** Mendapatkan suntikan hormon pertumbuhan  
*Getting growth hormone injections*
- D** Mengurangkan pengambilan karbohidrat dalam makanan  
*Reduce the intake of carbohydrates in food*



## SULIT

- 20** Encik X telah menghidap penyakit diabetes mellitus selama 12 tahun. Penyakit ini telah menyebabkan kerosakan pada struktur Y dalam Rajah 13.  
*Mr. X has been suffering from diabetes mellitus for 12 years. This disease has caused damage to the structure Y in Diagram 13.*



Rajah 13  
Diagram 13

Apakah kesan kerosakan pada struktur Y terhadap sistem urinarinya?  
*What is the effect of damage to structure Y on his urinary system?*

- A** Arteriol eferen menjadi radang  
*Efferent arteriole become inflamed*
- B** Urin mengandungi sel darah merah  
*Urine contains red blood cells*
- C** Proses penyerapan semula tidak cekap  
*The reabsorption process is not efficient*
- D** Protein plasma tidak dapat meresap masuk ke dalam kapsul Bowman  
*Plasma protein cannot diffuses into Bowman's capsule*

## SULIT

- 21 Berikut ialah perbualan antara seorang pesakit dan seorang doktor.  
*The following is a conversation between a patient and a doctor.*

Pesakit: "Saya terjatuh semasa memanjat tangga".

*Patient: "I fell when I was climbing up the ladder".*

Doktor: "Di mana anda rasa sakit?"

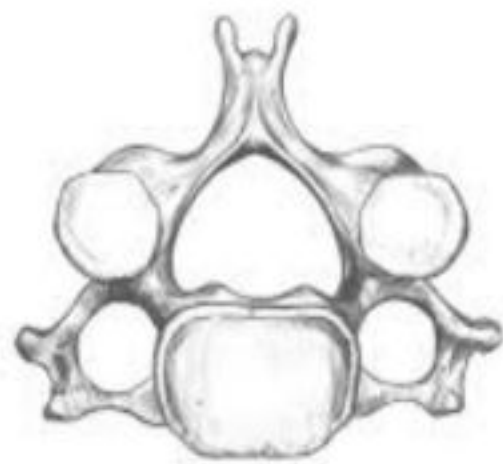
*Doctor: "Where do you feel the pain?"*

Pesakit: "Disini.....sangat sakit apabila saya cuba membongkokkan badan saya".

*Patient: "Here.....very painful when I try to bend my body".*

Antara berikut, vertebra yang manakah mungkin tercedera pada pesakit tersebut?  
*Which of the following vertebra is most probably injured in the patient?*

**A**



**B**



**C**



**D**





## SULIT

- 22 Antara berikut, urutan manakah yang betul bagi peringkat-peringkat semasa spermatogenesis?

*Which of the following is the correct sequence for the stages during spermatogenesis?*

- A Spermatogonium → spermatosit primer → spermatosit sekunder → spermatid  
*Spermatogonium primary spermatocyte secondary spermatocyte spermatid*
- B Spermatosit primer → spermatogonium → spermatosit sekunder → spermatid  
*Primary spermatocyte spermatogonium secondary spermatocyte spermatid*
- C Spermatogonium → spermatosit primer → spermatid → spermatosit sekunder  
*Spermatogonium primary spermatocyte spermatid secondary spermatocyte*
- D Spermatosit primer → spermatosit sekunder → spermatid → spermatogonium  
*Primary spermatocyte secondary spermatocyte spermatid spermatogonium*

- 23 Tempoh kehamilan bagi seorang wanita normal adalah antara 36 minggu sehingga 40 minggu.

Struktur manakah yang merembeskan progesteron semasa lima bulan terakhir kehamilan?

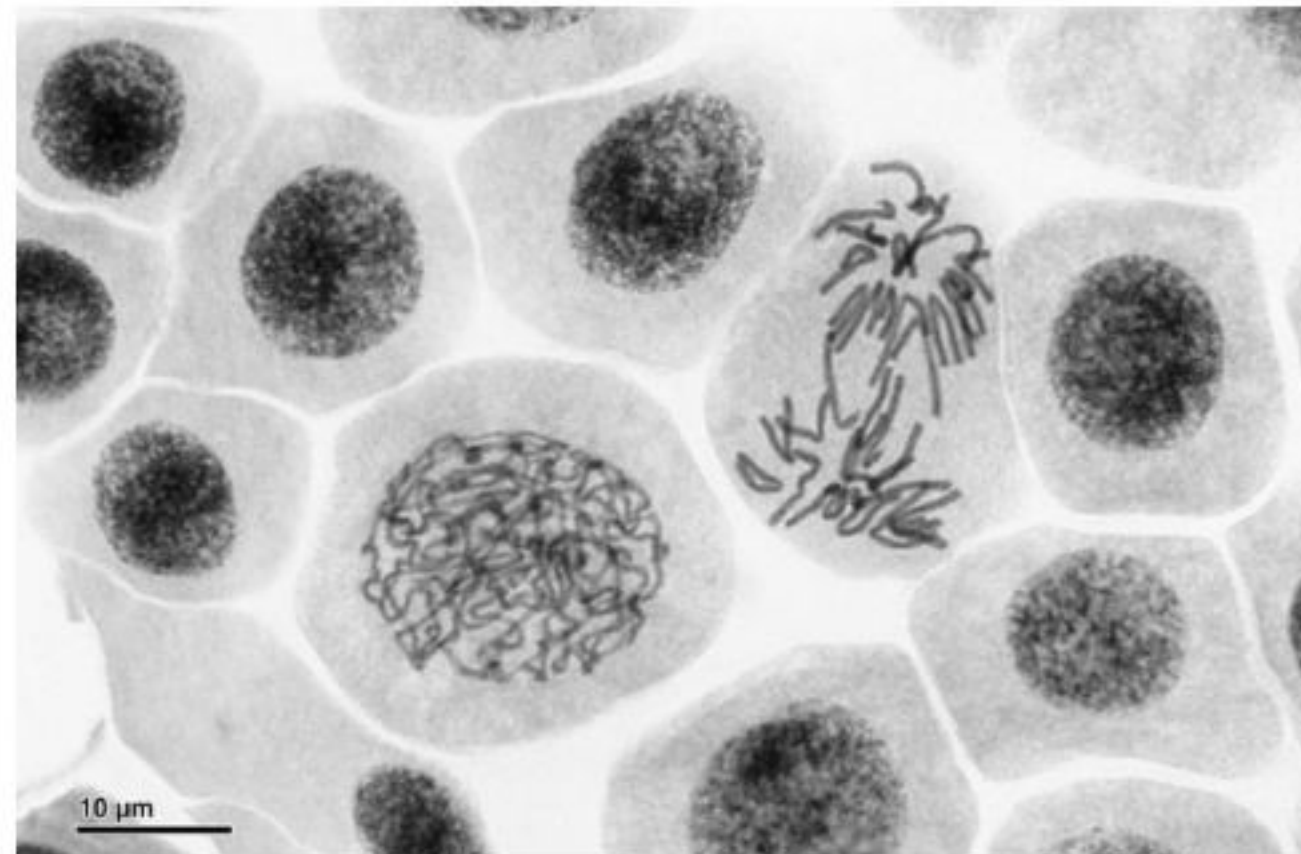
*The pregnancy period for a normal woman is between 36 weeks to 40 weeks.*

*Which structure secretes progesterone during the last five months of pregnancy?*

- A Plasenta  
*Placenta*
- B Kelenjar pituitari  
*Pituitary gland*
- C Korpus luteum  
*Corpus luteum*
- D Tali pusat  
*Umbilical cord*

## SULIT

- 24 Rajah 14 menunjukkan sejenis tisu meristem.  
*Diagram 14 shows a type of meristematic tissue.*



Rajah 14  
*Diagram 14*

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan tisu meristem tersebut?  
*Which of the following statements explains the meristematic tissue?*

- A** Terlibat dalam proses pemvakuolan  
*Involved in the process of vacuolation*
- B** Mengalami pembezaan untuk membentuk tisu kekal  
*Undergo differentiation to form permanent tissues*
- C** Aktif membahagi untuk menghasilkan sel-sel baharu  
*Actively divides to produce new cells*
- 25 Pernyataan berikut adalah mengenai struktur daun.  
*The following statements are about the structures of a leaf.*

Y	Z
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sel tersusun longgar  <i>Cells are loosely arranged</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lapisan berlilin, kalis air dan lutsinar  <i>Waxy, waterproof and transparent layer</i></li> </ul>

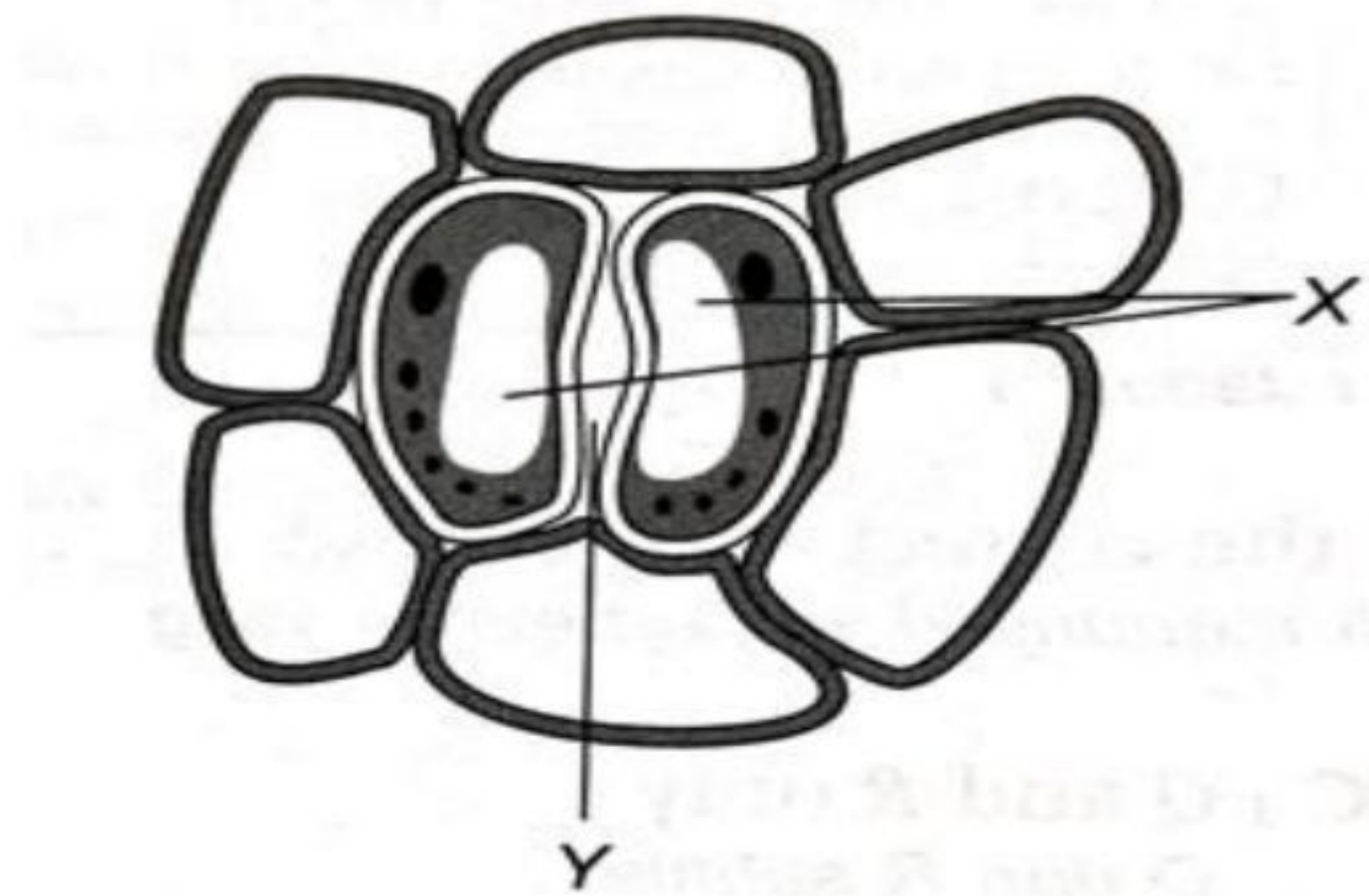
Apakah Y dan Z?  
*What are Y and Z?*

	Y	Z
A	Mesofil palisad <i>Palisade mesophyll</i>	Epidermis atas <i>Upper epidermis</i>
B	Mesofil palisad <i>Palisade mesophyll</i>	Kutikel <i>Cuticle</i>
C	Mesofil berspan <i>Spongy mesophyll</i>	Epidermis atas <i>Upper epidermis</i>
D	Mesofil berspan <i>Spongy mesophyll</i>	Kutikel <i>Cuticle</i>



## SULIT

- 26 Rajah 15 menunjukkan satu sel tumbuhan.  
*Diagram 15 shows a plant cell.*



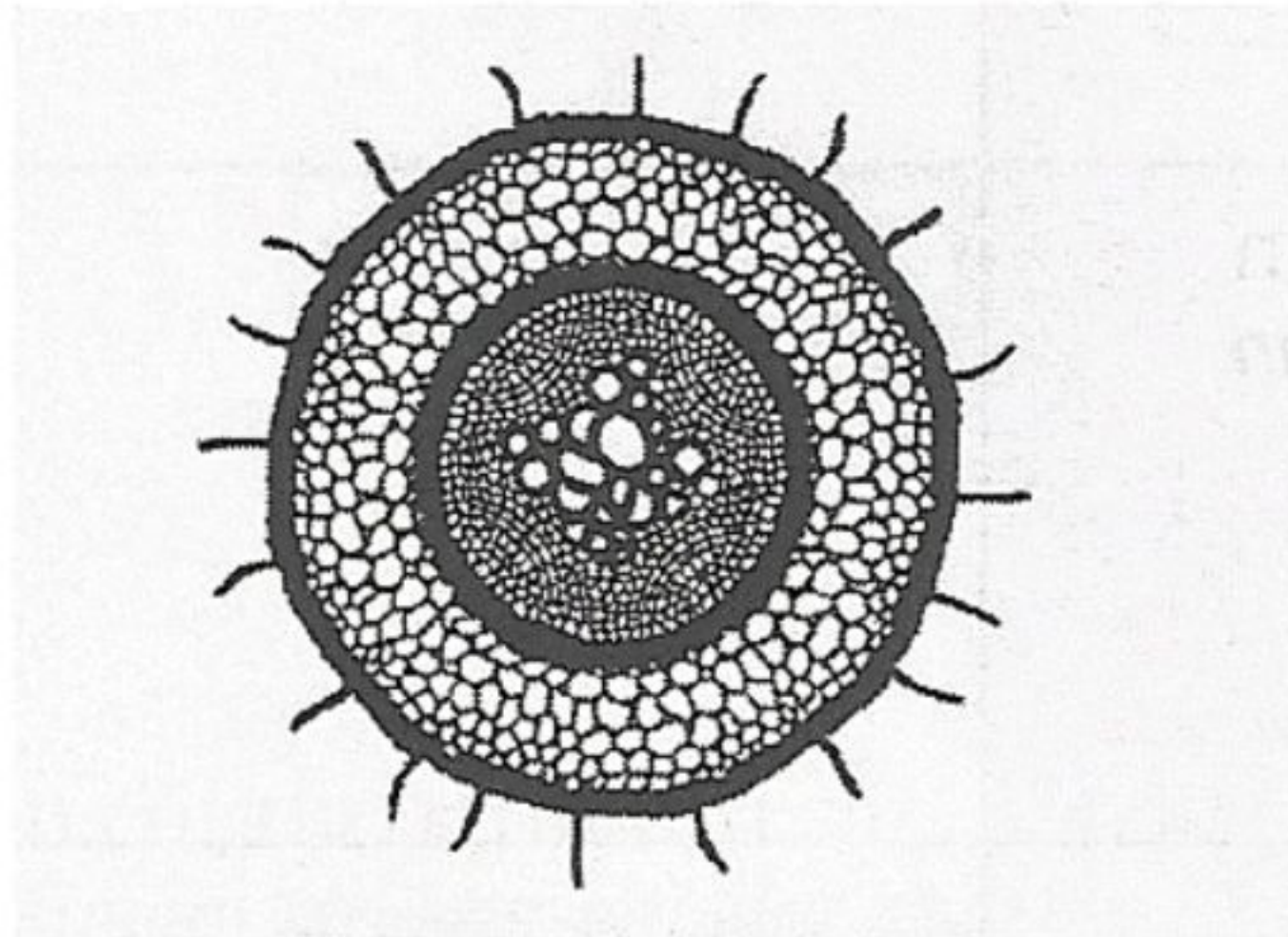
Rajah 15  
*Diagram 15*

Antara yang berikut, yang manakah menerangkan keadaan X dan Y?  
*Which of the following describes the condition of X and Y?*

	X	Y
A	Flasid <i>Flaccid</i>	Terbuka <i>Opened</i>
B	Flasid <i>Flaccid</i>	Tertutup <i>Closed</i>
C	Segah <i>Turgid</i>	Terbuka <i>Opened</i>
D	Segah <i>Turgid</i>	Tertutup <i>Closed</i>

## SULIT

- 27 Rajah 16 menunjukkan keratan rentas struktur Y pada suatu tumbuhan.  
*Diagram 16 shows the cross section of structure Y in a plant.*



Rajah 16  
*Diagram 16*

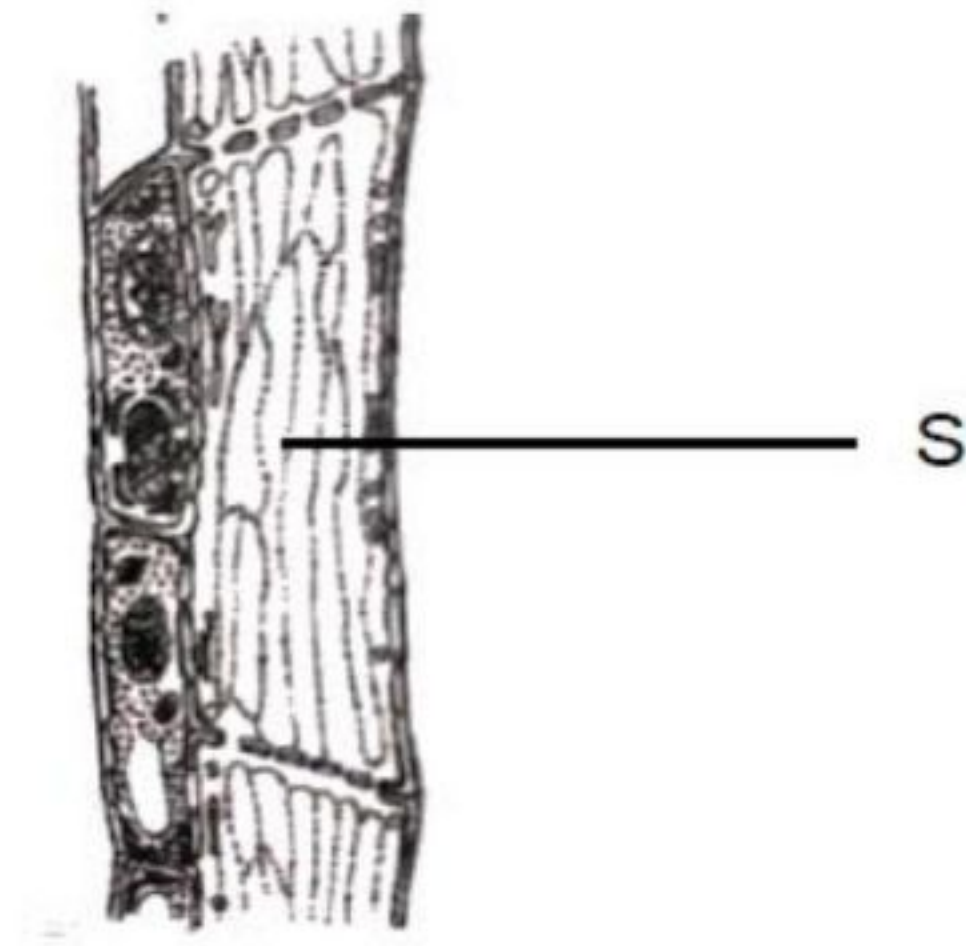
Antara berikut, padanan manakah yang betul?  
*Which of the following matches are correct?*

	<b>Struktur Y</b> <b>Structure Y</b>	<b>Jenis tumbuhan</b> <b>Type of the plant</b>
<b>A</b>	Batang <i>Stem</i>	Eudikot <i>Eudicot</i>
<b>B</b>	Batang <i>Stem</i>	Monokot <i>Monocot</i>
<b>C</b>	Akar <i>Root</i>	Monokot <i>Monocot</i>
<b>D</b>	Akar <i>Root</i>	Eudikot <i>Eudicot</i>



## SULIT

- 28 Rajah 17 menunjukkan sejenis tisu tumbuhan.  
*Diagram 17 shows a type of plant tissue.*



Rajah 17  
Diagram 17

Apakah kepentingan S?  
*What is the importance of S?*

- A** Untuk mengangkut hasil fotosintesis  
*To transport photosynthetic products*
- B** Untuk mengangkut air dan garam mineral  
*To transport water and mineral salts*
- C** Untuk memberikan kesegahan kepada tisu tumbuhan  
*To give turgidity to the tissue*
- D** Untuk memberikan kekuatan dan sokongan mekanikal  
*To give strength and mechanical support*

## SULIT

- 29** Seorang pekebun pisang ingin meningkatkan hasil tanamannya.  
*A banana farmer wants to increase his crop yield.*

Antara berikut, fitohormon manakah yang harus diguna oleh pekebun tersebut untuk memastikan penghasilan buah pisang dengan cepat?

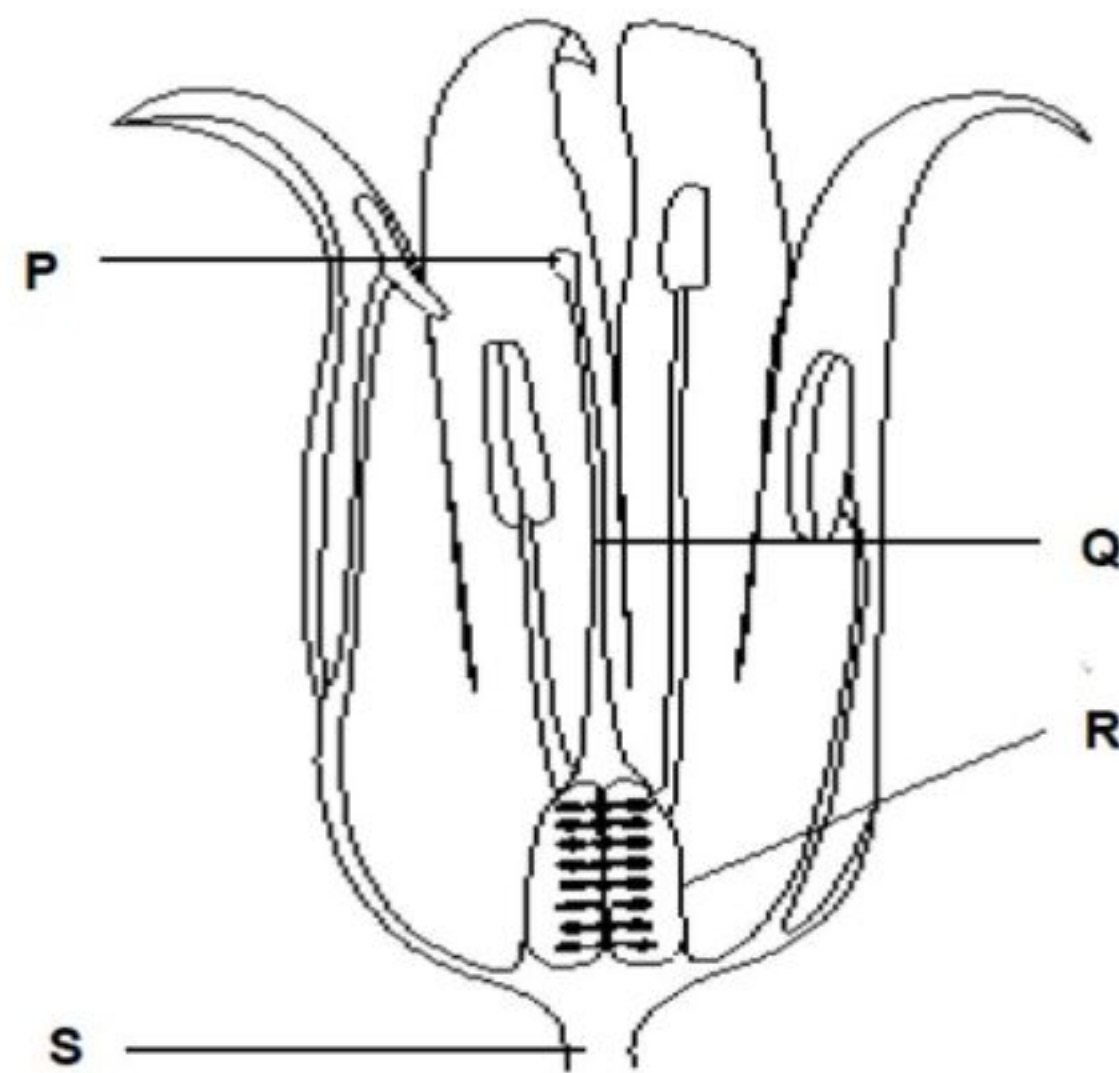
*Which of the following phytohormones should be used by the farmer to ensure the production of bananas quickly?*

- I     Auksin  
      *Auxin*
  - II    Etilena  
      *Ethylene*
  - III   Sitokinin  
      *Cytokinin*
  - IV   Asid absisik  
      *Abscisic acid*
- 
- A**    I dan II  
      *I and II*
  - B**    I dan III  
      *I and III*
  - C**    II dan IV  
      *II and IV*
  - D**    III dan IV  
      *III and IV*



## SULIT

- 30 Rajah 18 menunjukkan keratan membujur sekuntum bunga.  
*Diagram 18 shows a longitudinal section of a flower.*



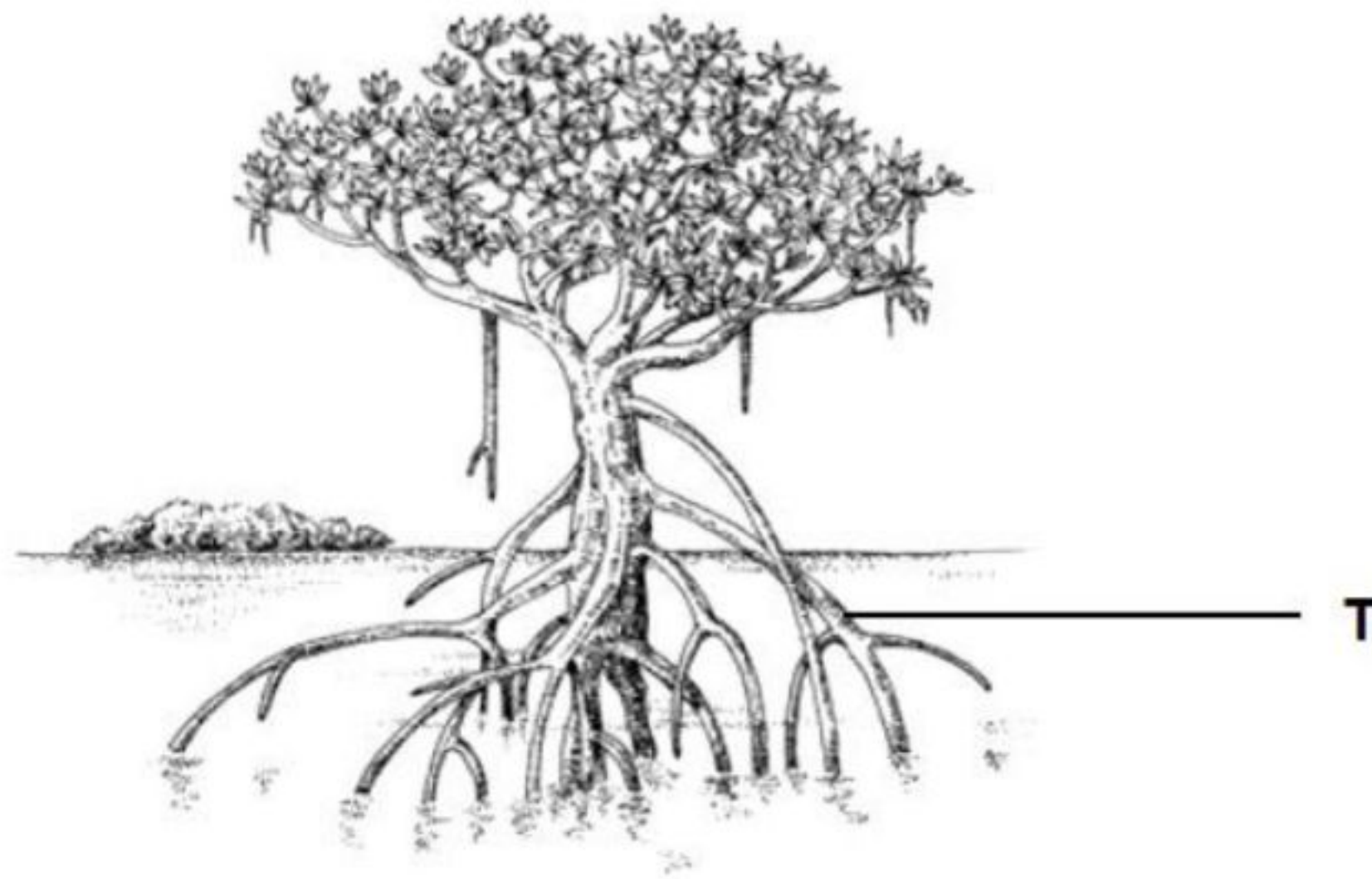
Rajah 18  
*Diagram 18*

Selepas persenyawaan, bahagian manakah yang membentuk tangkai buah?  
*After fertilization, which part forms the fruit stalk?*

- A P
- B Q
- C R
- D S

## SULIT

- 31 Rajah 19 menunjukkan sejenis tumbuhan.  
*Diagram 19 shows a type of plant.*



Rajah 19  
*Diagram 19*

Apakah kepentingan **T**?  
*What is the importance of **T**?*

- A** Untuk memberi sokongan  
*To give support*
- B** Untuk menyingkirkan garam berlebihan  
*To eliminate excess salt*
- C** Untuk mengurangkan kehilangan air ke udara  
*To reduce water loss to the air*
- D** Untuk meningkatkan kecekapan pertukaran gas  
*To increase the efficiency of gaseous exchange*

## SULIT

- 32** Pembuangan sampah yang tidak terurus berlaku di suatu tapak pengumpulan sampah yang berdekatan dengan kawasan perumahan. Ini telah menyebabkan kawasan tersebut menjadi tempat pembiakan tikus.

*Improper disposal of waste occurs at a dumping site which is close to a residential area. This causes the area becomes a breeding place of rats.*

Antara yang berikut, kaedah manakah yang terbaik dan mesra alam untuk mengurangkan populasi tikus di kawasan tersebut dalam tempoh masa yang singkat?

*Which of the following is the best method and environment-friendly to reduce the population of rats in the area in short period of time?*

- A** Mengumpul sampah secara berkala  
*Collect garbage regularly*
- B** Menggunakan racun perosak  
*Use pesticides*
- C** Membela kucing  
*Rear cats*
- D** Membakar sampah dikawasan tersebut  
*Burn rubbish at the site*

- 33** Pernyataan manakah merujuk kepada komuniti?

*Which statement refers to community?*

- A** Sekumpulan organisma yang sama spesies yang tinggal di habitat yang sama  
*A group of organisms of the same species which live in the same habitat*
- B** Sekumpulan organisma yang mempunyai ciri sama dan boleh saling membiak antara satu sama lain  
*A group of organisms that have similar characteristics and can interbreed with each other*
- C** Beberapa spesies yang berlainan yang tinggal di habitat yang sama  
*Several different species living in the same habitat*
- D** Sekumpulan organisma yang tinggal di habitat yang sama dan memainkan peranan yang sama  
*A group of organisms that live in the same habitat and play the same role*



## SULIT

- 34 Jadual 2 menunjukkan keputusan kajian yang dijalankan untuk menganggarkan saiz populasi siput.

*Table 2 shows the results of a study carried out to estimate the population size of snails.*

<b>Tangkapan</b> <b>Capture</b>	<b>Bilangan siput yang ditangkap</b> <b>Number of snails captured</b>	
	<b>Bertanda</b> <b>Marked</b>	<b>Tidak bertanda</b> <b>Unmarked</b>
Pertama <i>First</i>	43	-
Kedua <i>Second</i>	7	25

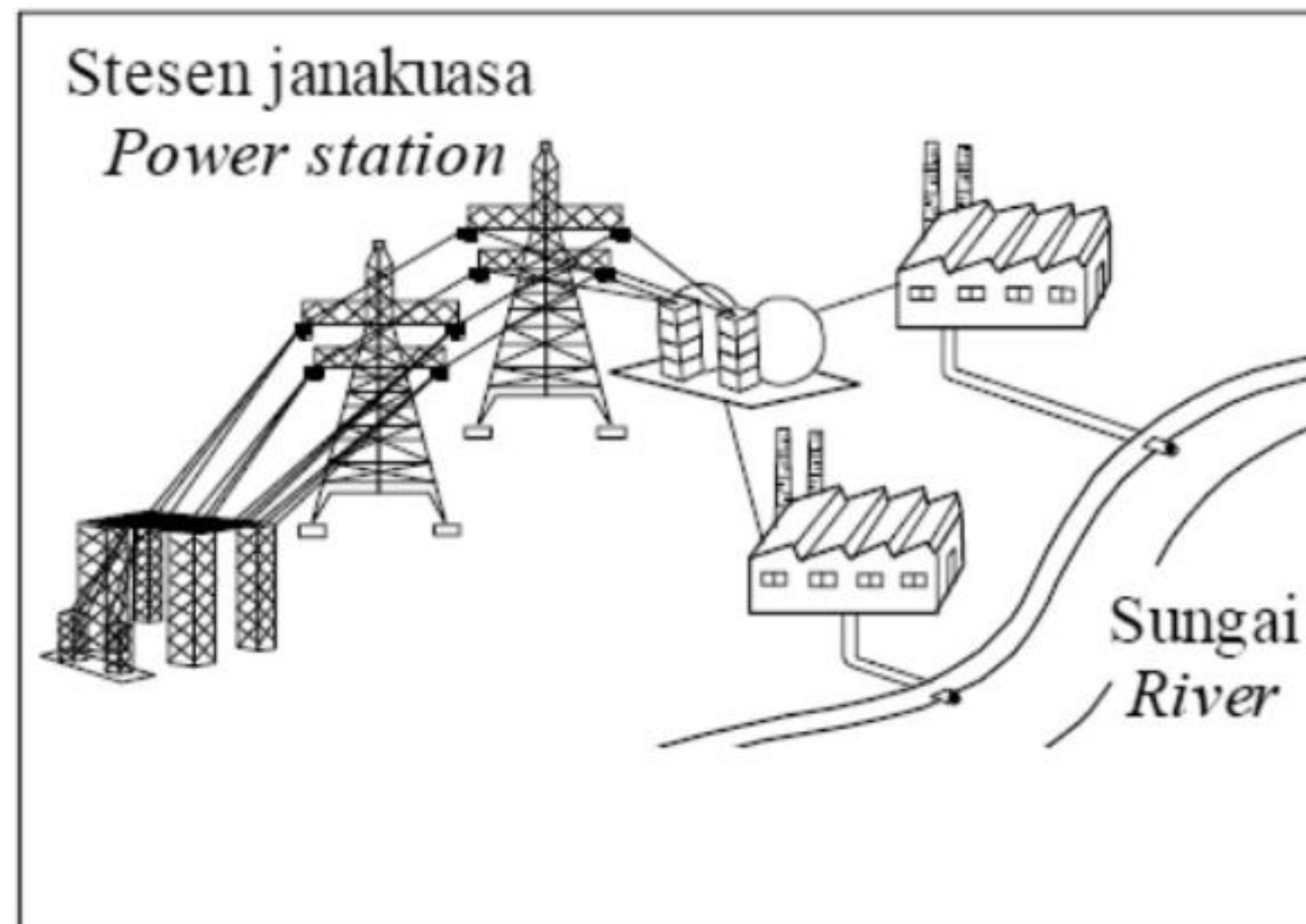
Jadual 2  
*Table 2*

Anggarkan saiz populasi siput di kawasan tersebut?  
*Estimate the population size of snail in the area?*

- A 75
- B 154
- C 179
- D 197

## SULIT

- 35 Rajah 20 menunjukkan satu aktiviti berhampiran sebatang sungai.  
*Diagram 20 shows an activity near a river.*



Rajah 20  
*Diagram 20*

Apakah kesan aktiviti tersebut ke atas air sungai?  
*What is the effect of the activity on river water?*

- A Nilai BOD berkurang  
*The BOD value decreases*
  - B Kekeruhan air berkurang  
*Turbidity of water decreases*
  - C Populasi pengurai berkurang  
*The population of decomposer decreases*
  - D Jumlah oksigen terlarut berkurang  
*The amount of dissolved oxygen decreases*
- 36 Antara yang berikut, amalan manakah yang menyumbang ke arah kelestarian alam sekitar?  
*Which of the following practices contribute towards environmental sustainability?*
- A Penggunaan bahan api fosil  
*Use of fossil fuels*
  - B Penggunaan kenderaan sendiri  
*Use of own vehicles*
  - C Penggunaan kaedah *upcycle* bahan sisa  
*Use of upcycle waste substances method*
  - D Penggunaan kawalan kimia  
*Use of chemical control*

## SULIT

- 37** Genotip bagi satu pokok kacang pis adalah BbKK.  
Antara yang berikut, yang manakah merupakan gamet yang mungkin dihasilkan oleh pokok tersebut?

*The genotype of a pea plant is BbKK.*

*Which of the following is the possible gametes produced by the plant?*

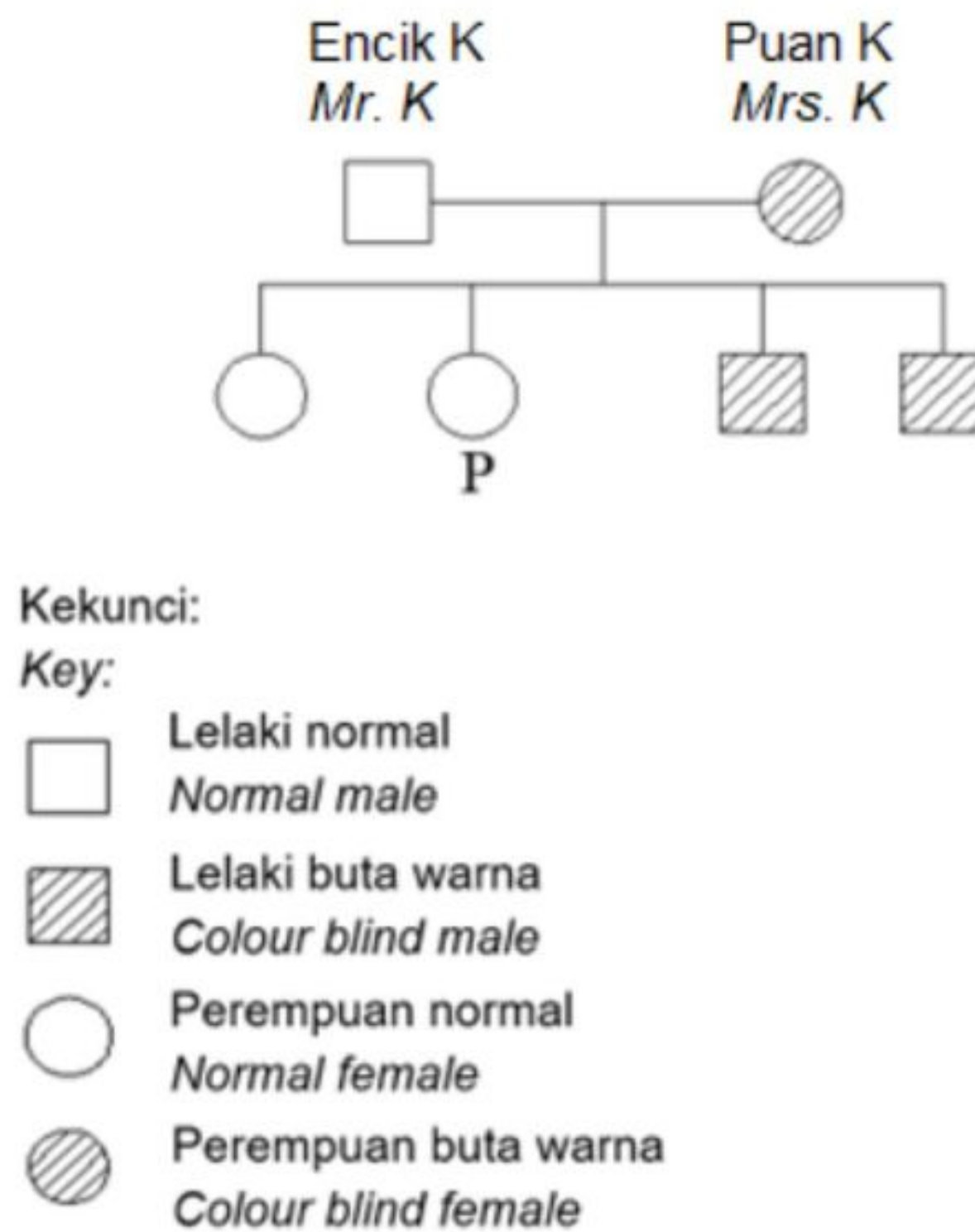
- |     |    |
|-----|----|
| I   | BK |
| II  | Bk |
| III | bK |
| IV  | bk |

- |          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| <b>A</b> | I dan II<br>I <i>and</i> II     |
| <b>B</b> | I dan III<br>I <i>and</i> III   |
| <b>C</b> | II dan IV<br>II <i>and</i> IV   |
| <b>D</b> | III dan IV<br>III <i>and</i> IV |



## SULIT

- 38 Rajah 21 menunjukkan salasilah keluarga Encik K bagi penyakit buta warna.  
*Diagram 21 shows the family tree of Mr. K for color blindness disease.*



Rajah 21  
 Diagram 21

Jika P berkahwin dengan seorang lelaki normal, apakah kebarangkalian anak lelaki mereka adalah seorang buta warna?

*If P marries a normal male, what is the probability that their son is colour blind?*

- A 25 %  
 B 50 %  
 C 75 %  
 D 100 %
- 39 Antara berikut, ciri manakah yang dipengaruhi oleh faktor genetik sahaja?  
*Which of the following characteristics is influenced by genetic factor only?*
- A Kepintaran  
*Intelligence*  
 B Jenis rambut  
*Type of hair*  
 C Warna kulit  
*Skin colour*  
 D Jisim badan  
*Body mass*

## SULIT

- 40 Maklumat berikut adalah sebahagian daripada langkah-langkah dalam pemprofilan DNA.  
*The following information is part of the steps in DNA profiling.*

K	- DNA diekstrak daripada sampel <i>DNA is extracted from the sample</i>
L	- Fragmen DNA yang berlainan saiz dipindahkan daripada gel ke membran nilon <i>DNA fragments of different sizes are transferred from the gel to a nylon membrane</i>
M	- Enzim pembatasan memotong DNA kepada fragmen DNA yang berlainan saiz <i>Restriction enzymes cut the DNA into different sizes of DNA fragments</i>
N	- Fragmen DNA yang berlainan saiz dipisahkan melalui elektroforesis gel <i>DNA fragments of different sizes are separated by gel electrophoresis</i>

Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan urutan pemprofilan DNA yang betul?  
*Which of the following shows the correct sequence for a DNA profiling?*

- A K, N, L, M
- B K, M, N, L
- C L, N, M, K
- D N, L, K, M

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**

**END OF QUESTION PAPER**