

Jawab semua soalan.
Answer all questions.

1. Jadual 1 menunjukkan maklumat tentang kaedah mengurus bahan sisa biologi.
Table 1 shows the information on methods of managing biological waste.

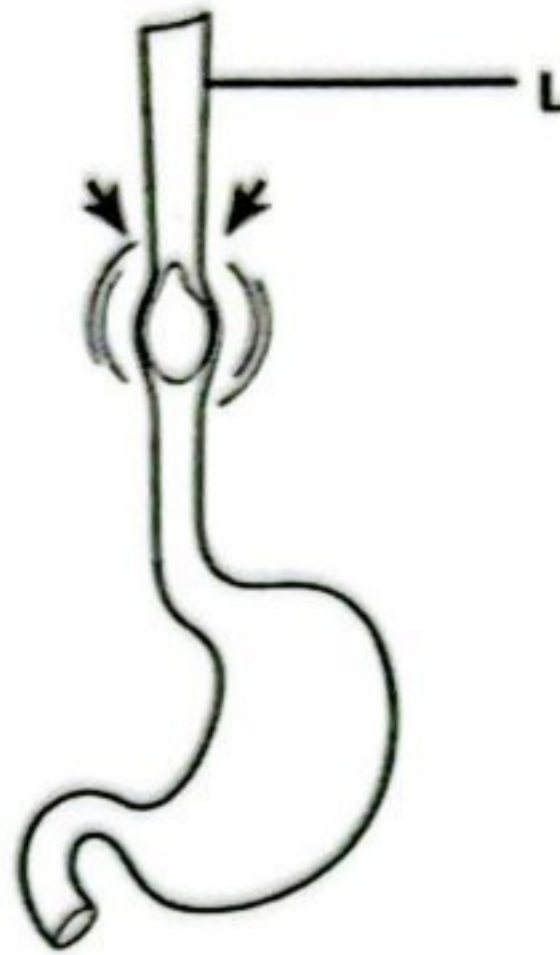
Aspek Aspect	Kategori A Category A	Kategori B Category B
Contoh sisa Example of waste	Picagari Syringe	J
Kaedah pengurusan Management method	K	Bungkus di dalam beg plastik biobahaya, sterilkan dalam autoklaf dan masukkan ke dalam tong biobahaya Pack in a biohazard plastic bag, sterilise in an autoclave and put in a biohazard bin

Jadual 1
Table 1

Antara yang berikut yang manakah mewakili J dan K?
Which of the following represents J and K?

	J	K
A	Piring petri Petri dish	Masukkan ke dalam bekas khas Place into a special bin
B	Agar yang telah mengeras Hardened agar	Sterilkan dalam autoklaf dan lupuskan segera Sterilise in an autoclave and dispose immediately
C	Darah Blood	Nyahkontaminasi secara autoklaf sebelum dilupus Decontaminate by autoclave before disposal
D	Organ haiwan Animal organ	Bungkus di dalam beg plastik biobahaya, sterilkan dalam autoklaf dan masukkan ke dalam tong biobahaya Pack in biohazard plastic bag, sterilise in an autoclave and place into biohazard bin

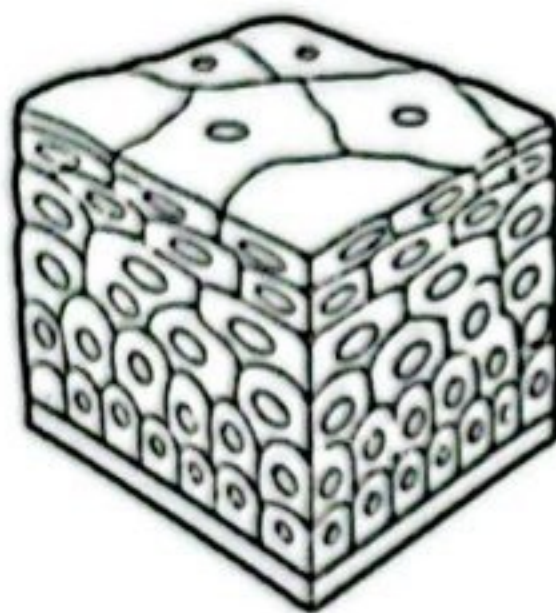
2. Rajah 1 menunjukkan pergerakan bolus dalam salur alimentari.
 Diagram 1 shows the movement of bolus in the alimentary canal.



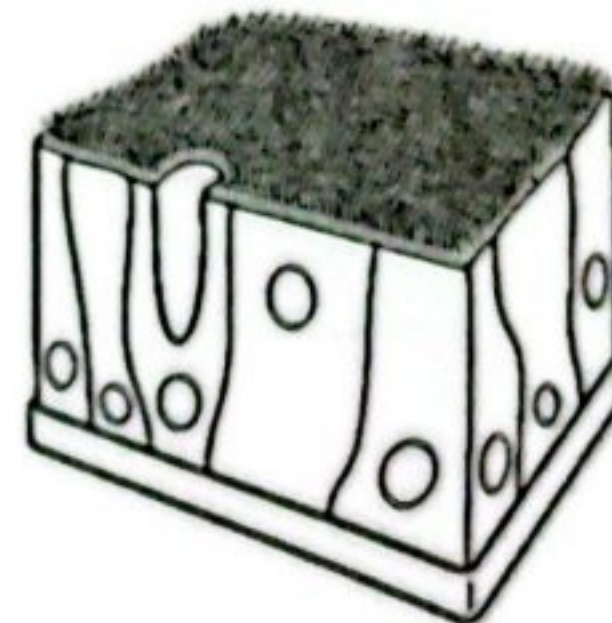
Rajah 1
 Diagram 1

Antara yang berikut tissue yang manakah membantu melancarkan pergerakan bolus di sepanjang salur L?
 Which of the following tissues helps facilitate the movement of the bolus along vessel L?

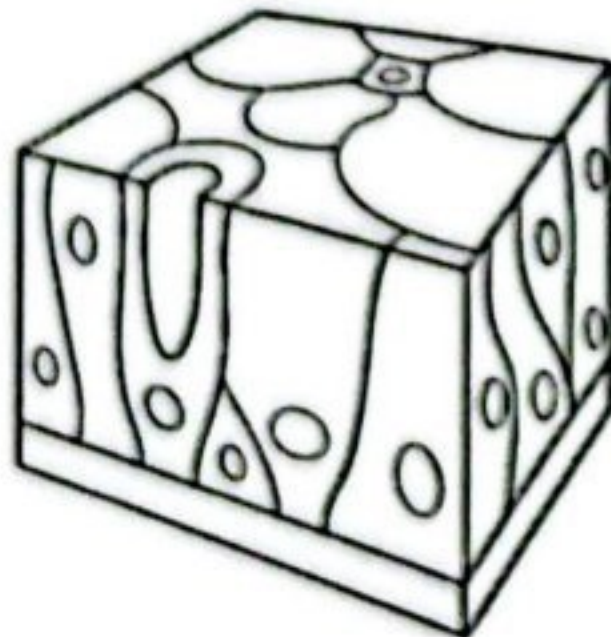
A



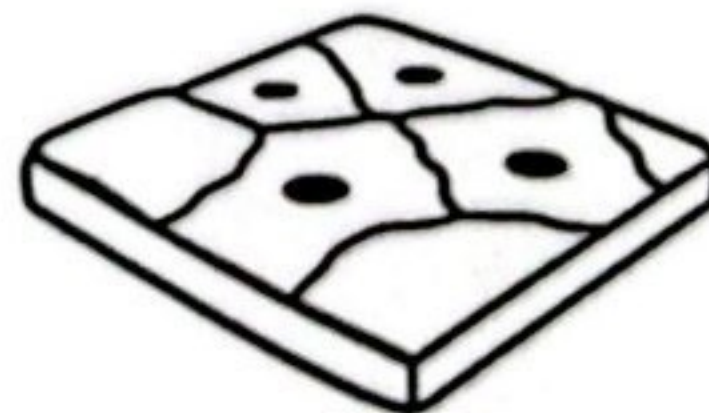
B



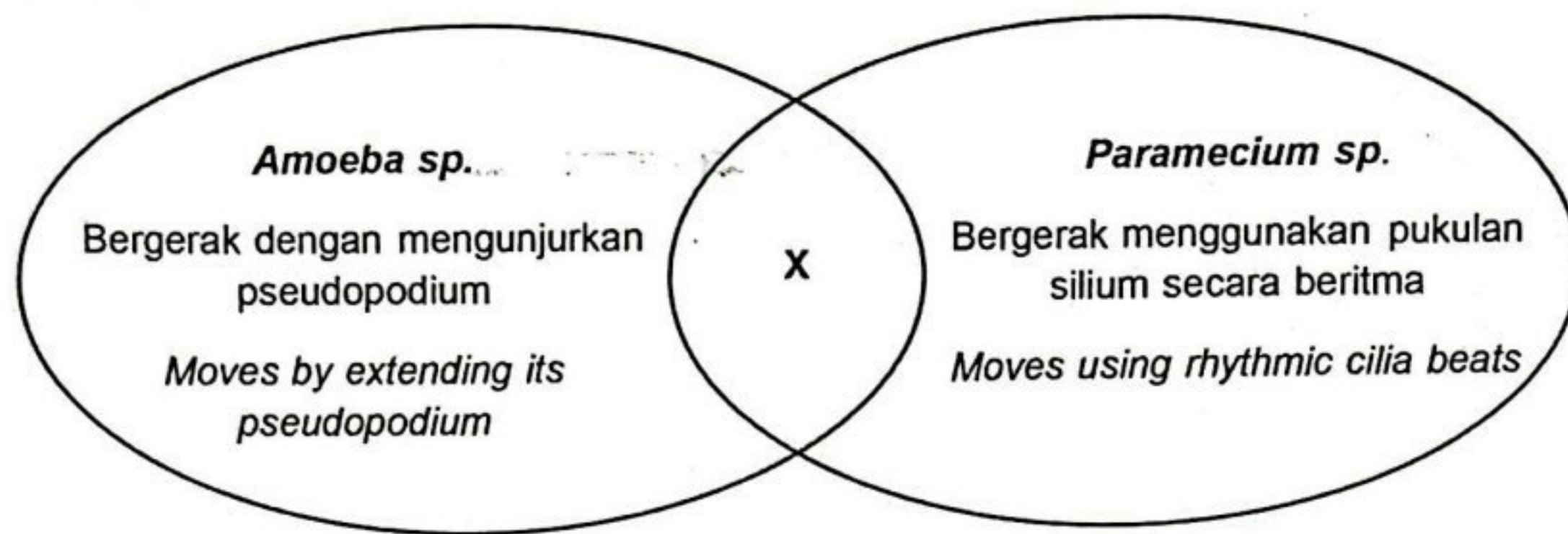
C



D



3. Rajah 2 menunjukkan maklumat mengenai proses hidup dua organisma unisel.
Diagram 2 shows information on the life processes of two unicellular organisms.



Rajah 2
Diagram 2

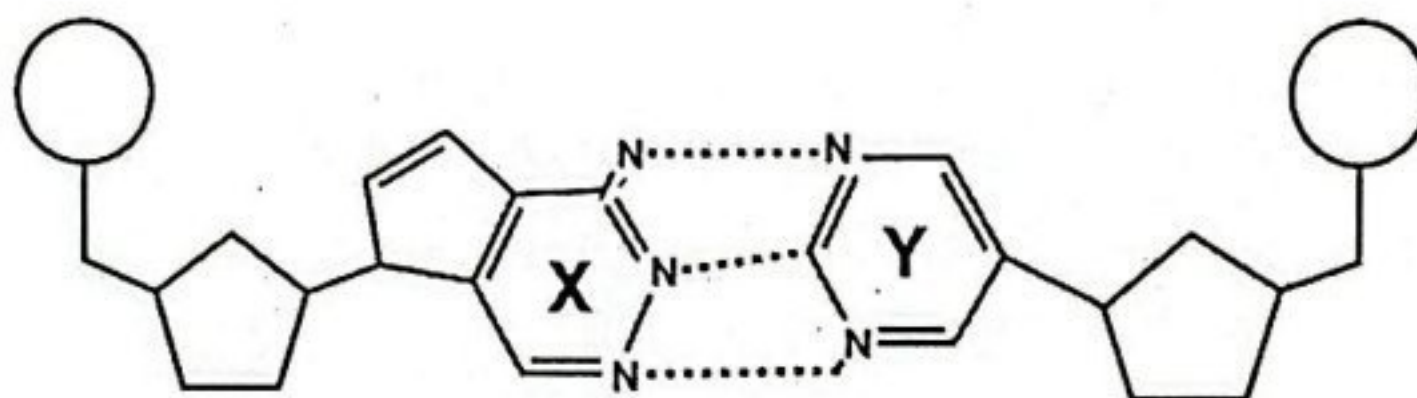
Antara pernyataan yang berikut yang manakah mewakili X?
Which of the following statements represents X?

- A** Melakukan pembiakan seks secara konjugasi
Carry out sexual reproduction through conjugation
- B** Membesar dengan mensintesis sitoplasma baharu
Grow by synthesizing new cytoplasm
- C** Memerangkap zarah makanan menggunakan pseudopodium
Trap food particles using pseudopodium
- D** Menyingkirkan makanan tidak tercerna melalui membran sel
Excrete undigested food through cell membrane

4. Apakah struktur yang kekal tegar semasa plasmolisis?
What is the structure that remains rigid during plasmolysis?

- A Vakuol
Vacuole
- B Sitoplasma
Cytoplasm
- C Dinding sel
Cell wall
- D Membran plasma
Plasma membrane

5. Rajah 3 menunjukkan sebahagian daripada molekul DNA.
Diagram 3 shows part of the DNA molecule.



Rajah 3
Diagram 3

Antara yang berikut pasangan bes bernitrogen yang mewakili X dan Y?
What is the pair of nitrogenous bases that represent X and Y?

	X	Y
A	Guanina <i>Guanine</i>	Sitosina <i>Cytosine</i>
B	Adenina <i>Adenine</i>	Timina <i>Thymine</i>
C	Tiamina <i>Thymine</i>	Adenina <i>Adenine</i>
D	Sitosina <i>Cytosine</i>	Guanina <i>Guanine</i>

6. Seorang usahawan ingin meningkatkan pengeluaran jus epal di kilangnya. Walau bagaimanapun, jus yang dihasilkan mempunyai kuantiti yang rendah, tekstur yang pekat dan warna yang keruh. Beliau meneliti proses pengeluaran dan mendapati banyak pulpa masih tertinggal selepas proses penapisan. Apakah langkah paling berkesan untuk mengatasi masalah ini?

A businessman wants to increase the production of apple juice in his factory. However, the juice produced has a low yield, thick texture and cloudy appearance. He reviewed the production process and found that a large amount of pulp remained after filtration. What is the most effective step to solve this problem?

- A Menambah lebih banyak air sebelum dan semasa proses pengisaran
Add more water before and during blending process
- B Menambah enzim selulase ke dalam pulpa buah sebelum proses pengisaran
Add cellulase into fruit pulp before blending process
- C Menambah enzim pektinase ke dalam pulpa buah selepas proses pengisaran
Add pectinase into fruit pulp after blending process
- D Menapis jus secara berperingkat menggunakan penapis yang lebih halus
Filter the juice in stages using finer filters

7. Antara yang berikut yang manakah merupakan kepentingan meiosis?
Which of the following is the importance of meiosis?

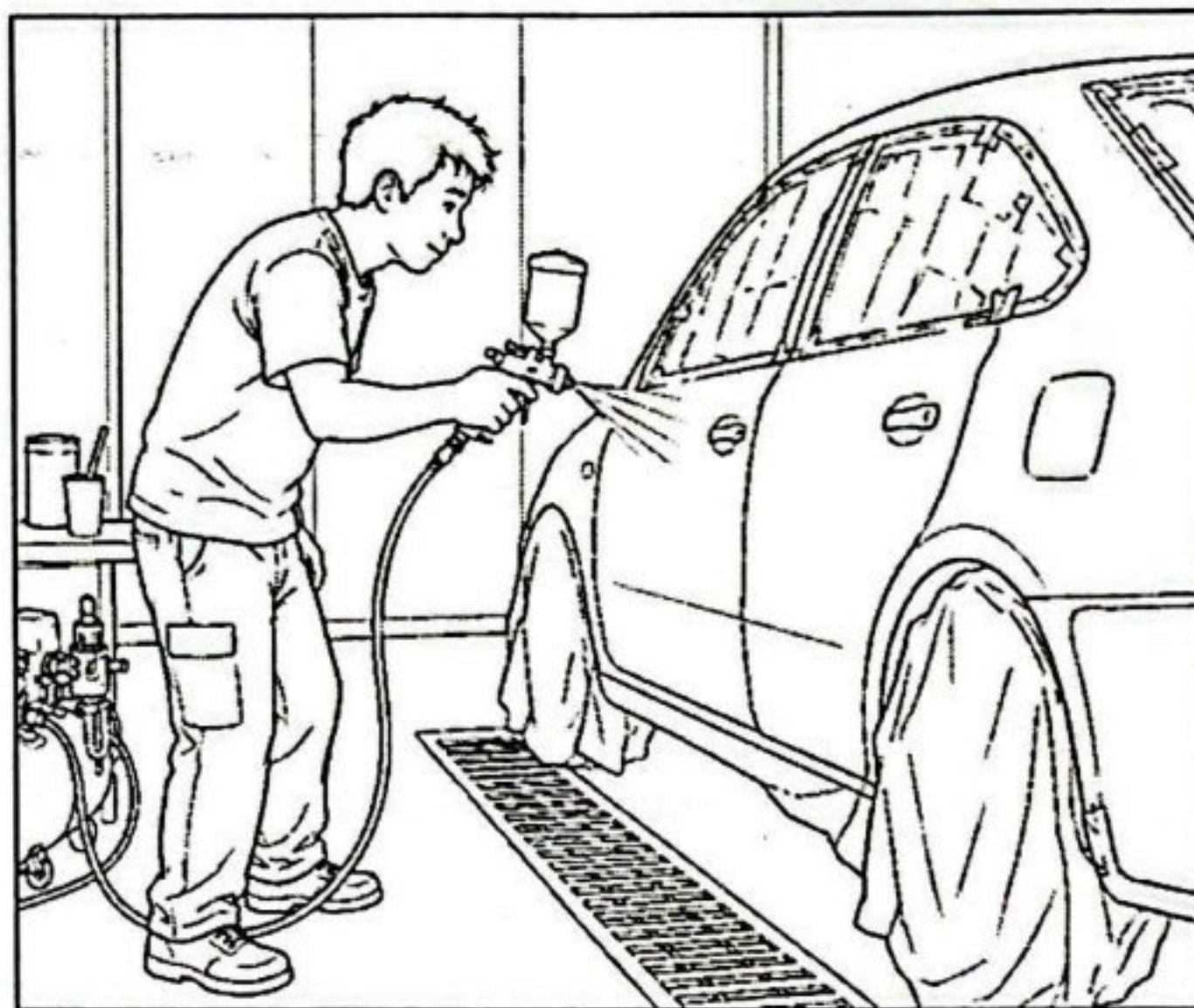
- I. Membentuk gamet melalui proses gametogenesis
Form gametes through the process of gametogenesis
- II. Mengekalkan bilangan kromosom haploid dalam sel
Maintaining the haploid number of chromosomes in cell
- III. Memastikan pertumbuhan berlaku secara berterusan
Ensure growth occurs continuously
- IV. Menghasilkan variasi genetik dalam spesies yang sama
Produce genetic variation in the same species

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

8. Antara yang berikut yang manakah merupakan hasil proses respirasi dalam sel otot semasa melakukan aktiviti cergas?
Which of the following is the product of respiration process that occurs in muscle cell during vigorous activity?

- A Air
Water
- B Etanol
Ethanol
- C Asid laktik
Lactic acid
- D Karbon dioksida
Carbon dioxide

9. Rajah 4 menunjukkan aktiviti pekerjaan seorang lelaki di sebuah bengkel.
Diagram 4 shows job activity of a man at a workshop.



Rajah 4
Diagram 4

Apakah kesan jangka panjang aktiviti tersebut terhadap kesihatan lelaki berkenaan?
What is the long-term effect of the activity towards the man's health?

- A Keradangan berlaku pada alveolus yang mengurangkan luas permukaan pertukaran gas
Inflammation occurs in the alveoli which reduces the surface area for gas exchange
- B Bronkiol membengkak dan menjadi lebih tebal lalu menyukarkan pernafasan berlaku
Bronchioles swell and become thicker making breathing difficult
- C Bronkiol menghasilkan lebih banyak mukus yang menghalang sebahagian permukaan pertukaran gas
Bronchioles produce more mucus which partially blocks the gas exchange surface
- D Alveolus kehilangan sebahagian keanjalannya lalu mengurangkan pengudaraan paru-paru
Alveoli lose some of their elasticity thus reducing lung ventilation

10. Seorang wanita telah menjalani pembedahan untuk membuang pundi hempedu. Apakah cadangan pengubahsuaian diet yang paling sesuai untuk beliau?
A woman has undergone an operation to remove her gallbladder. What is the most appropriate dietary modification suggestion for her?

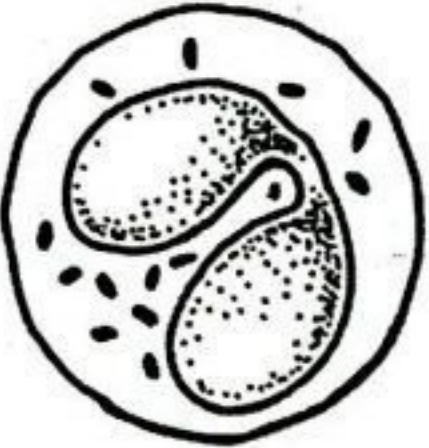
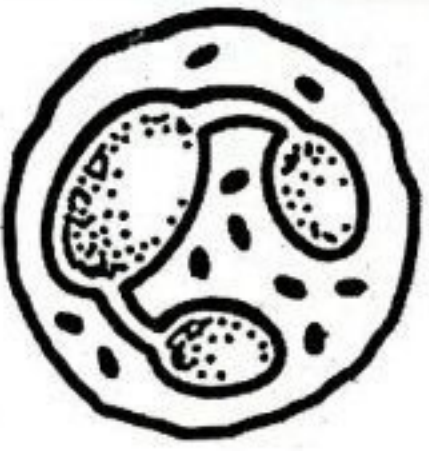
- A Meningkatkan pengambilan sayuran hijau
Increase the consumption of green vegetables
- B Mengehadkan pengambilan susu penuh krim
Limit the intake of full-cream milk
- C Mengambil ubat antasid setiap kali selepas makan
Take antacid after every meal
- D Mengurangkan pengambilan daging putih seperti ikan
Reduce the intake of white meat such as fish

11. Selepas makan makanan yang tinggi protein, asid amino tercerna diserap ke dalam ileum. Apakah urutan yang betul bagi asid amino yang tidak diperlukan oleh badan untuk pertumbuhan atau pembaikan tisu?

After a meal high in protein, digested amino acids are absorbed into the ileum. What is the correct sequence for an amino acid that is not needed by the body for growth or tissue repair?

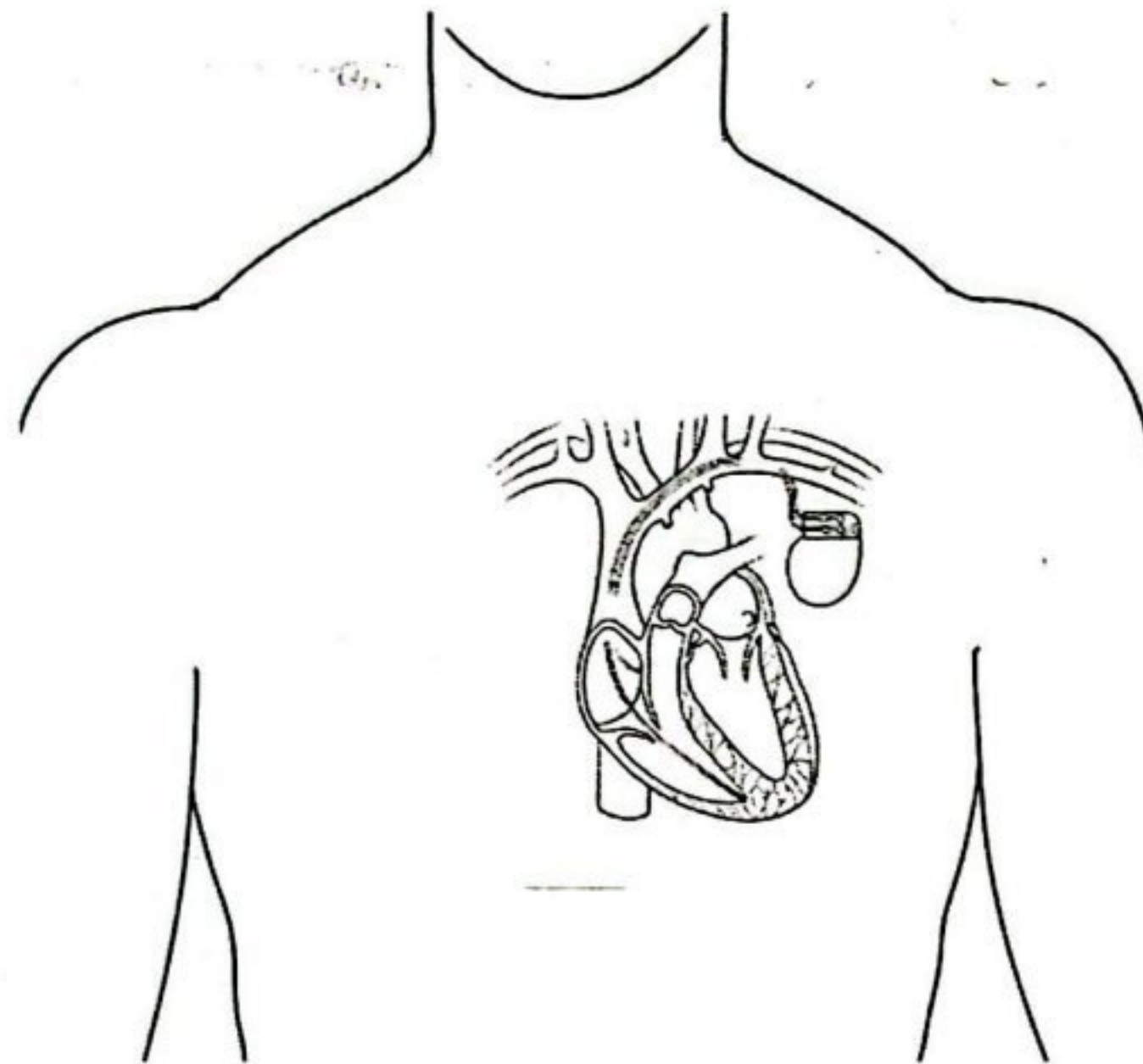
- A Diserap ke dalam vilus → diangkut melalui vena portal hepar → ginjal → pendeaminan untuk membentuk urea
Absorbed in villi → transported via hepatic portal vein → kidney → deaminated to form urea
- B Diserap ke dalam vilus → diangkut melalui vena portal hepar → hati → pendeaminan untuk membentuk urea
Absorbed in villi → transported via hepatic portal vein → liver → deaminated to form urea
- C Diserap ke dalam lakteal → diangkut melalui sistem limfa → hati → disingkirkan terus ke dalam hempedu
Absorbed into lacteals → transported via lymphatic system → liver → excreted directly into bile
- D Diserap ke dalam vilus → diangkut melalui vena portal hepar → hati → ditukarkan kepada glikogen
Absorbed in villi → transported via hepatic portal vein → liver → converted into glycogen

12. Antara yang berikut yang manakah menerangkan fungsi sel darah putih yang betul?
Which of the following explains the correct function of white blood cells?

	Sel darah putih <i>White blood cell</i>	Fungsi <i>Function</i>
I		Melawan keradangan dan tindak balas alergi <i>Fights inflammation and allergy reaction</i>
II		Mengandungi heparin yang mencegah pembekuan darah <i>Contains heparin that prevents blood clotting</i>
III		Menelan sel yang mati secara fagositosis <i>Ingests dead cells by phagocytosis</i>
IV		Menghasilkan antibodi untuk memusnahkan bakteria <i>Produces antibodies to destroy bacteria</i>

- 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

13. Rajah 5 menunjukkan seorang lelaki menggunakan suatu alat pada jantungnya.
Diagram 5 shows a man using a device on his heart.

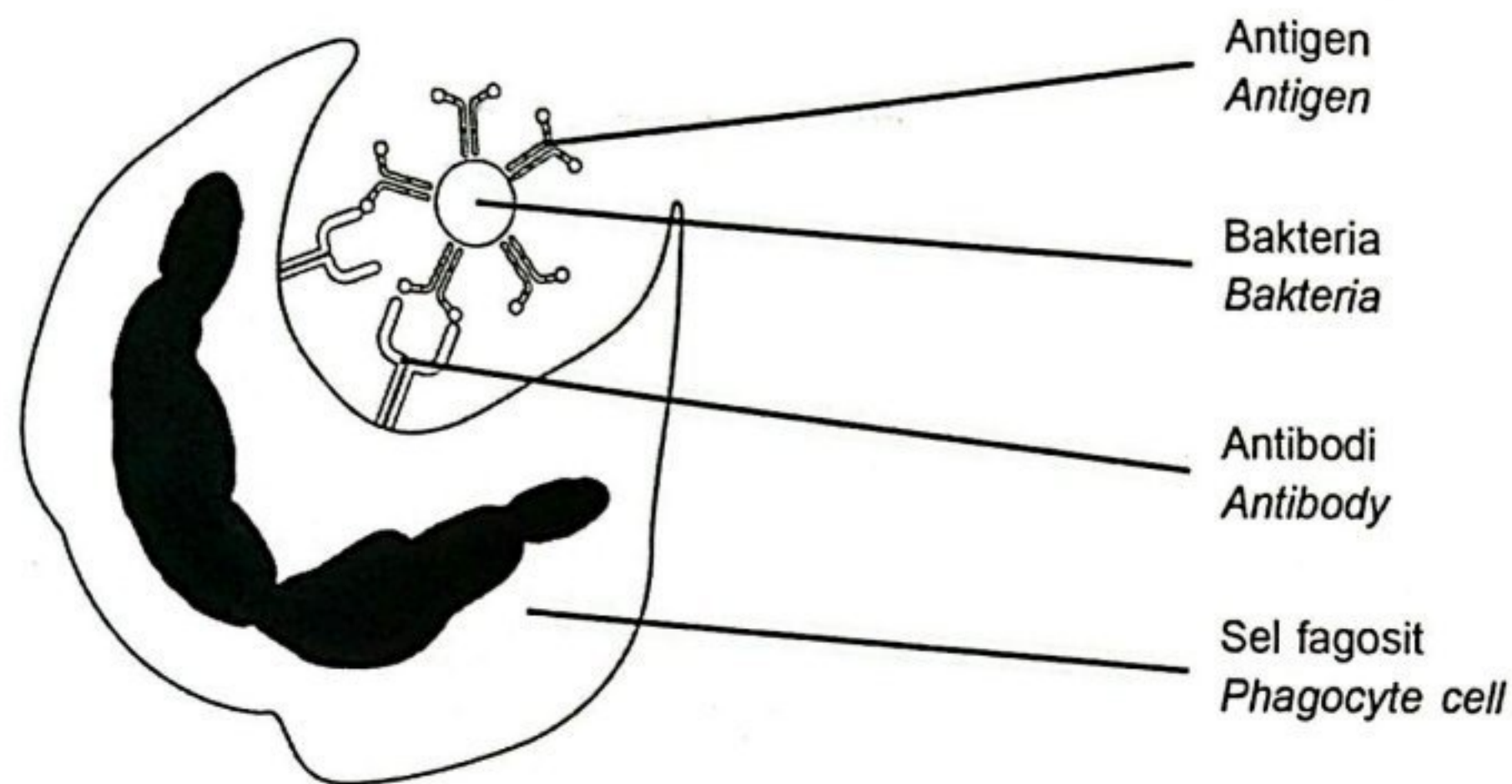


Rajah 5
Diagram 5

Apakah tujuan menggunakan alat tersebut?
What is the purpose of using the device?

- A Mendorong pengecutan ventrikel kanan dan kiri
Induces the contraction of right and left ventricles
- B Menyeragamkan pengecutan atrium dan ventrikel
Synchronize atrial and ventricular contraction
- C Menghantar impuls ke berkas His dan gentian Purkinje
Send impulse to Bundle of His and Purkinje fibre
- D Menghantar cas elektrik yang merangsang denyutan jantung
Transmitting an electrical charge that stimulates the heart rate

14. Rajah 6 menunjukkan suatu mekanisme tindakan antibodi dalam manusia.
Diagram 6 shows a mechanism of the action of antibody in human.



Rajah 6
Diagram 6

Antara yang berikut yang manakah menerangkan fungsi antibodi dalam tindakan tersebut?

Which of the following explains the function of antibody in the action?

- A Antibodi bergabung dengan antigen dan menyebabkan bakteria pecah dan terurai
Antibodies combine with antigens and cause bacteria to be broken down and decomposed
- B Antibodi bergabung dengan toksin yang dihasilkan oleh bakteria dan meneutralkan toksin tersebut
Antibodies bind with toxins produced by bacteria and neutralise the toxin
- C Antibodi bertindak dengan antigen terlarut untuk membentuk suatu kompleks tidak larut yang mudah dimusnahkan oleh sel fagosit
Antibodies react with dissolved antigens to form an insoluble complex that is easily destroyed by phagocytes
- D Antibodi bergabung dengan antigen dan bertindak sebagai petanda supaya sel fagosit boleh mengenali antigen dan memusnahkannya
Antibodies combine with antigens and act as a marker for phagocytes to recognise the antigens and destroy them



15. Seorang pesakit mengalami kerosakan struktur saraf pada akar dorsal saraf tunjangnya sementara akar ventral kekal utuh dan sihat. Apakah yang berlaku jika pesakit itu secara tidak sengaja menyentuh dapur yang panas dengan tangan?

A patient suffers structural nerve damage to the dorsal root of their spinal cord while the ventral root remains completely intact and healthy. What happens if the patient accidentally touches a hot stovetop with the hand?

- A Dia segera merasai panas terbakar dan menarik tangannya dengan perlahan
He immediately felt the burning heat and pull his hand away slowly
- B Tangan akan tersentak ke belakang secara automatik dan pada masa yang sama dia berasa sakit seperti biasa
The hand jerks away automatically and he simultaneously feel the pain normally
- C Dia sama sekali tidak berasa sakit atau panas dan tangannya kekal di atas pemanas dapur menyebabkan melecur yang teruk
He feels absolutely no pain or heat and his hand remains on the stove top burner causing a severe burn
- D Tangannya secara automatik akan tersentak ke belakang melalui arkus refleks tetapi dia tidak merasai sebarang rasa sakit atau panas
His hand automatically jerks away via the reflex arc, but he does not feel any pain or heat

16. Maklumat berikut adalah tentang sejenis siput.
The following information is about a type of snail.

Conus magus (sejenis siput laut pemangsa) menghasilkan racun yang mengandungi toksin; 'ziconotide'. Toksin ini menyekat liang kalsium pada hujung neuron deria lantas menghalang vesikel sinaps membebaskan neurotransmitter ke dalam sinaps.

Conus magus (a predatory sea snail) produces a venom containing a toxin; ziconotide. This toxin blocks the calcium channels at the terminal end of sensory neurons thus prevents the synapse vesicles from releasing their neurotransmitter into the synaptic cleft.

Antara yang berikut, dalam keadaan perubatan manakah versi sintetik toksin ini boleh digunakan sebagai rawatan?

Which of the following medical conditions could a synthetic version of this toxin be applied as a treatment?

- A Meningkatkan tempoh kelajuan tindakan refleks pada atlet semasa latihan
Speeding up reflex reaction times in athletes during training
- B Merawat kelumpuhan otot pada pesakit yang mempunyai saraf yang rosak
Treating muscle paralysis in patients with damaged neurons
- C Merangsang rembesan enzim pencernaan pada pesakit dengan isu metabolik
Stimulating digestive enzyme secretion in patients with metabolic issues
- D Merawat kesakitan kronik yang teruk dengan menyekat impuls ke sistem saraf pusat
Treating severe, chronic pain by blocking signals to the central nervous system

17. Antara yang berikut bahan yang manakah dijumpai dalam hasil turasan glomerulus?
Which of the following substances is found in the glomerular filtrate?

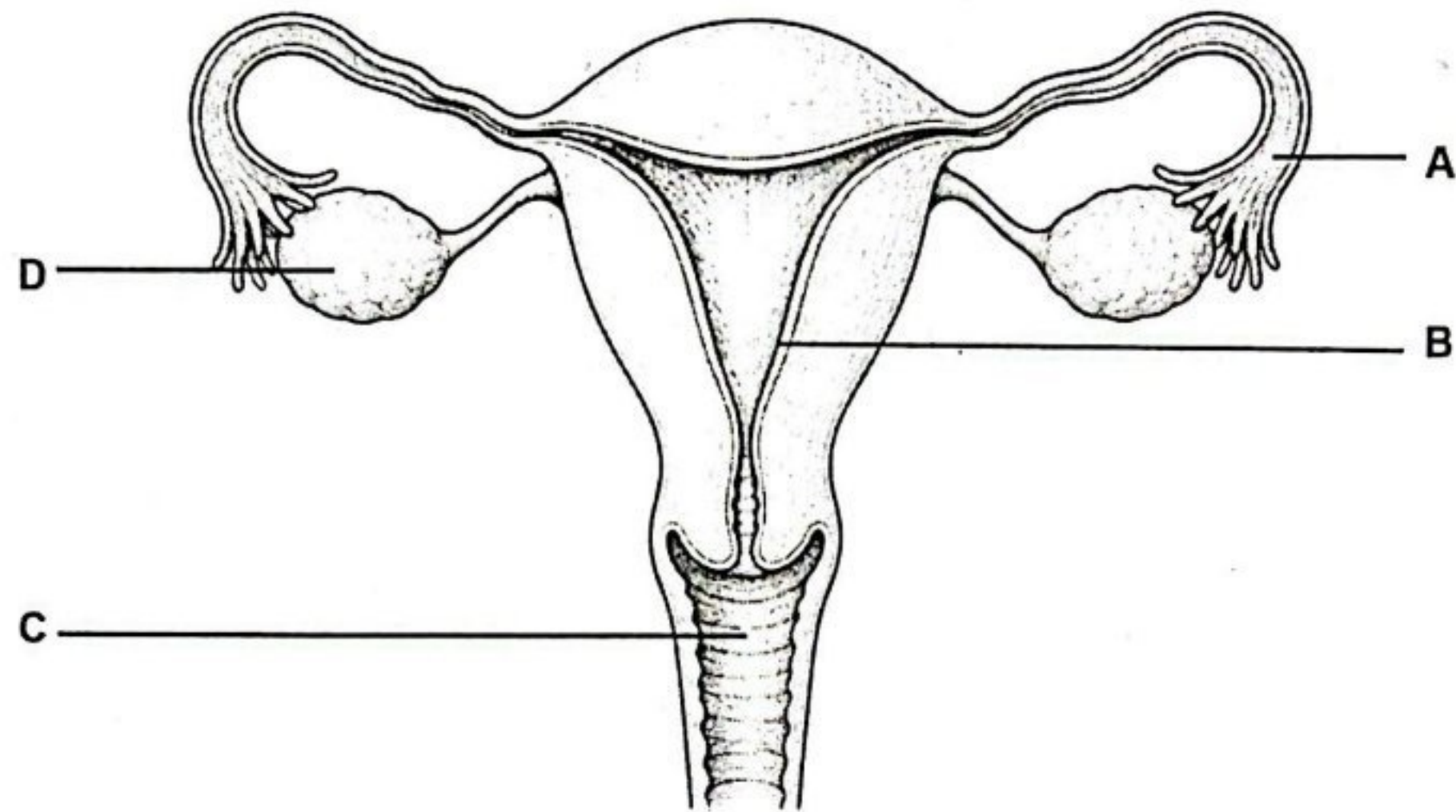
- A Platlet
 Platelet
- B Eritrosit
 Erythrocyte
- C Glukosa
 Glucose
- D Albumin
 Albumin

18. Antara yang berikut struktur yang manakah membentuk rangka apendaj badan manusia?

Which of the following structures forms the appendicular skeleton of the human body?

- A Tengkorak
 Skull
- B Tulang rusuk
 Ribs
- C Tulang lengan
 Upper limbs
- D Turus vertebra
 Vertebral column

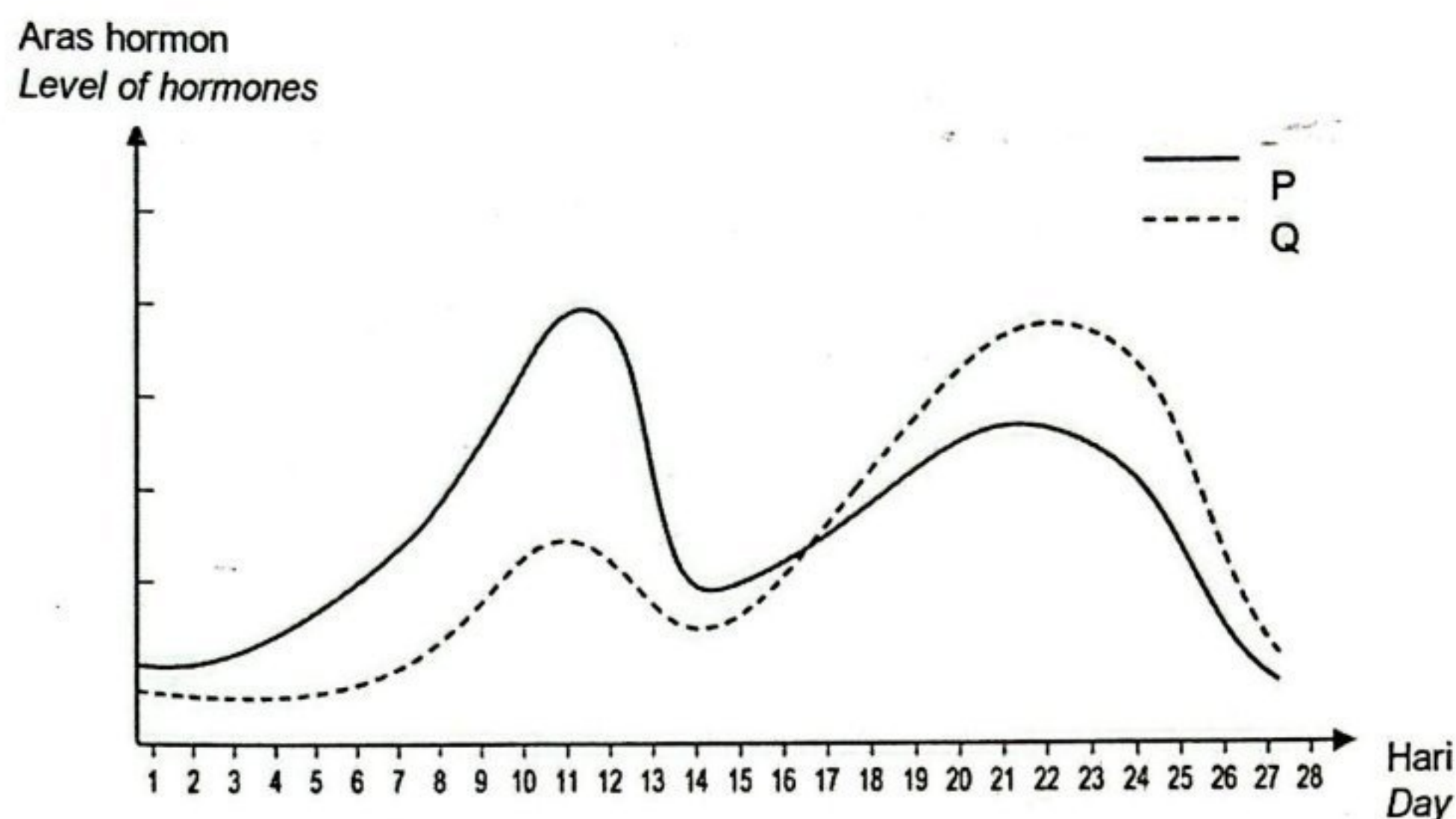
19. Rajah 7 menunjukkan sistem pembiakan wanita.
Diagram 7 shows the female reproduction system.



Rajah 7
Diagram 7

Pada bahagian manakah A, B, C atau D berlakunya penempelan embrio?
In which part labelled A, B, C and D do embryo implantation occurs?

20. Rajah 8 menunjukkan aras dua jenis hormon dalam satu kitar haid.
 Diagram 8 shows the level of two type of hormones during a menstrual cycle.

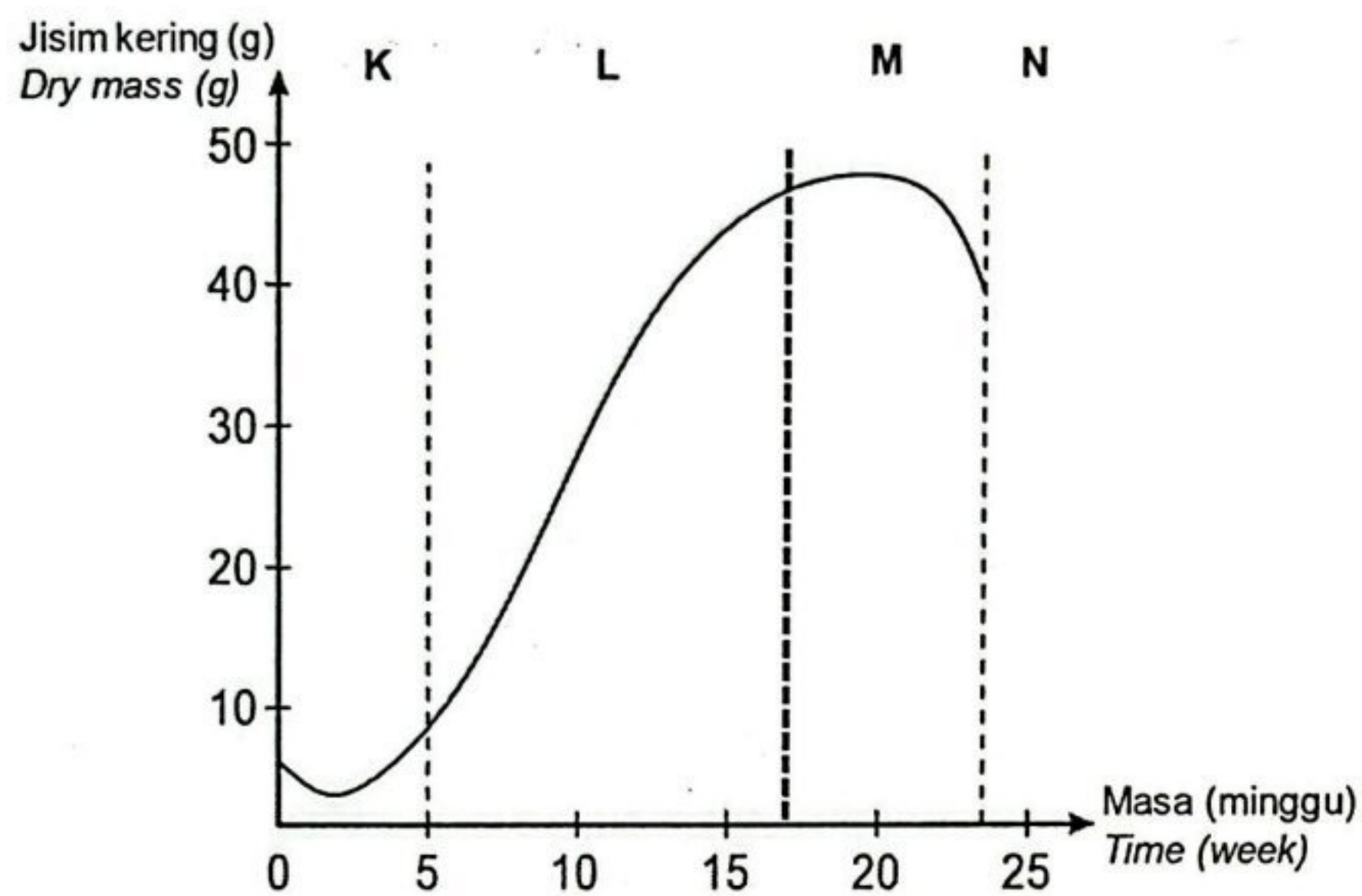


Rajah 8
 Diagram 8

Antara yang berikut pernyataan manakah yang betul mengenai hormon P dan Q?
 Which of the following statements are correct about hormone P and Q?

- I Penurunan aras hormon P merangsang haid
 A drop in the level of hormone P stimulates menstruation
 - II Peningkatan aras hormon Q merangsang pengovulan
 A rise in the level of hormone Q stimulates ovulation
 - III Peningkatan aras hormon Q membaikpulih lapisan endometrium
 A rise in the level of hormone Q repairs the endometrium lining
 - IV Peningkatan aras hormon P mempengaruhi penurunan aras hormon Q
 A rise in the level of hormone P induces a drop in the level of hormone Q
- 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

21. Rajah 9 menunjukkan lengkung pertumbuhan tumbuhan semusim.
Diagram 9 shows the growth curve of annual plants.



Rajah 9
 Diagram 9

Antara yang berikut yang manakah menerangkan peringkat K?
Which of the following describes stage K?

- A Kadar pertumbuhan menurun dan tumbuhan mencapai kematangan
The rate of growth decreases and plant reaches maturity
- B Nutrien dalam tisu endosperma digunakan untuk menghasilkan bunga dan biji benih
Nutrient in the endosperm tissue is used to produce flowers and seeds
- C Makanan dalam kotiledon digunakan untuk percambahan sebelum tumbuhnya daun
Food in the cotyledon is used for germination before the leaves emerge
- D Penurunan jisim kering adalah disebabkan oleh keguguran daun, bunga dan penyebaran biji benih
The decrease in dry mass caused by shedding leaves, flowers and dispersal of seed

22. Apakah ciri penyesuaian pada daun eudikot agar pertukaran gas berlaku dengan efisien?

What is the adaptive characteristic of eudicot leaves that allow efficient gas exchange?

- A Kutikel yang tebal
Thick cuticle
- B Epidermis yang tebal
Thick epidermis
- C Bilangan stoma yang sedikit
Less number of stomata
- D Ruang udara antara sel adalah besar
Air space between cells is big

23. Pernyataan berikut adalah mengenai dua pokok cili di sebuah taman herba.
The following statement is about two chili plants in a herb garden.

Pokok R disiram air dua kali sehari <i>Plant R is watered twice a day</i>	Pokok S disiram air dua kali seminggu <i>Plant S is watered twice a week</i>
--	---

Antara berikut yang manakah benar tentang pokok R dan S?
Which of the following is correct about plant R and S?

	Pokok R <i>Plant R</i>	Pokok S <i>Plant S</i>
A	Sel pengawal segar, kadar transpirasi tinggi <i>Guard cells are turgid, rate of transpiration is high</i>	Sel pengawal flasid, kadar transpirasi rendah <i>Guard cells are flaccid, rate of transpiration is low</i>
B	Kepekatan ion K^+ tinggi, kadar transpirasi rendah <i>Concentration of K^+ ion is high, rate of transpiration is low</i>	Kepekatan ion K^+ rendah, kadar transpirasi tinggi <i>Concentration of K^+ ion is low, rate of transpiration is high</i>
C	Sel pengawal flasid, kadar transpirasi rendah <i>Guard cells are flaccid, rate of transpiration is low</i>	Sel pengawal segar, kadar transpirasi tinggi <i>Guard cells are turgid, rate of transpiration is high</i>
D	Kepekatan ion K^+ rendah, kadar transpirasi tinggi <i>Concentration of K^+ ion is low, rate of transpiration is high</i>	Kepekatan ion K^+ tinggi, kadar transpirasi rendah <i>Concentration of K^+ ion is high, rate of transpiration is low</i>

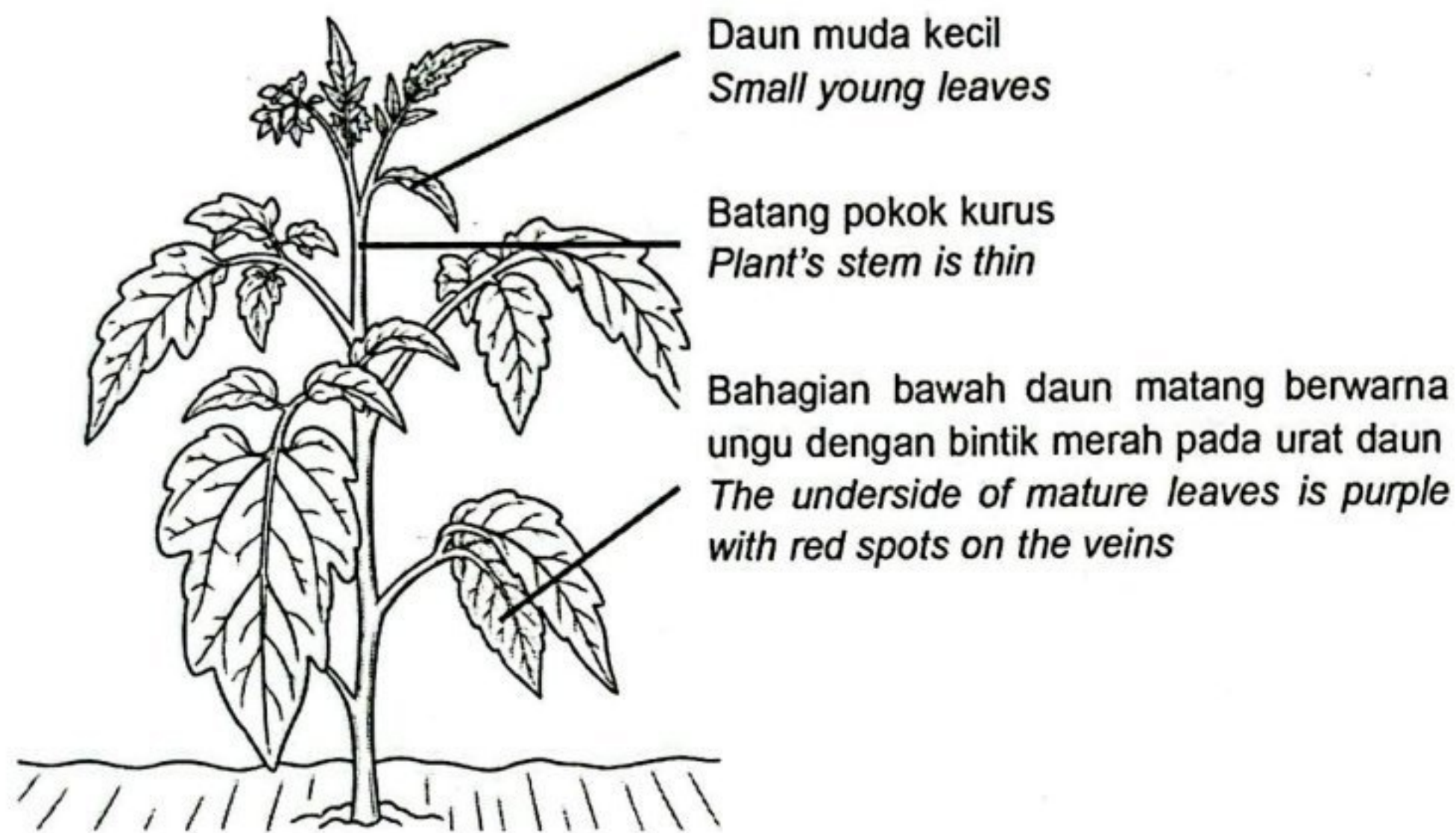
24. Seorang murid mendapati pokok hiasan yang ditanamnya mengalami ciri-ciri berikut:
A student found that the ornamental plants she planted had the following characteristics:

- Daun yang terherot dan bercuping
Leaves become distorted and lobed
- Bahagian di antara urat daun menjadi kuning
Parts between leaf veins become yellowish

Antara berikut, nutrien manakah yang kurang bagi tumbuhan tersebut?
Which of the following nutrient is lacking in the plant?

- A Kalsium
Calcium
- B Fosforus
Phosphorus
- C Sulfur
Sulphur
- D Kalium
Potassium

25. Rajah 10 menunjukkan keadaan pokok-pokok tomato di sebuah ladang.
Diagram 10 shows the condition of tomato plants on a farm.



Rajah 10
Diagram 10

Antara yang berikut, formulasi baja yang manakah boleh digunakan untuk merawat keadaan tersebut?

Which of the following fertilizer formulation can be used to treat that condition?

	Baja <i>Fertiliser</i>	Nisbah Nitrogen:Fosforus:Kalium <i>Nitrogen:Phosphorus:Kalium Ratio</i>
A	R	30:10:10
B	S	10:30:10
C	T	15:15:15
D	U	10:10:30

26. Apakah struktur tumbuhan yang mempunyai penebalan lignin pada dindingnya?
What is the plant structure that has lignin thickening in its wall?

- A Floem
Phloem
- B Trakeid
Tracheid
- C Sel rakan
Companion cell
- D Sel pengawal
Guard cell

27. Sebuah kebun kacang bendi mengalami masalah tanah yang terlalu padat dan bertakung air akibat banjir kilat. Selepas beberapa hari, pekebun mendapati daun-daun pokok bendi mula layu walaupun bekalan air adalah lebih daripada mencukupi. Antara berikut, yang manakah menerangkan tentang punca fenomena ini berlaku?

An okra farm faces a problem where the soil becomes overly compacted and waterlogged due to a flash flood. After a few days, the farmer notices that the leaves of the plant begin to wilt, even though the water supply is more than sufficient. Which of the following explains the root cause of this phenomenon?

- A Tekanan akar meningkat secara luar biasa dan menyebabkan salur xilem pecah
Root pressure increases abnormally causing the xylem vessels to burst
- B Kepekatan mineral yang tinggi dalam tanah meningkatkan kadar respirasi sel akar
The high concentration of minerals in the soil increases the respiration rate of the root cells
- C Kadar transpirasi meningkat secara mendadak akibat kelembapan relatif udara yang tinggi di persekitaran
The transpiration rate increases drastically due to the high relative humidity of air of the surrounding
- D Kekurangan oksigen dalam tanah merencatkan proses respirasi sel akar dan mengurangkan pengangkutan aktif ion mineral
The lack of oxygen in the soil inhibits root cell respiration process and reduces the active transport of mineral ions

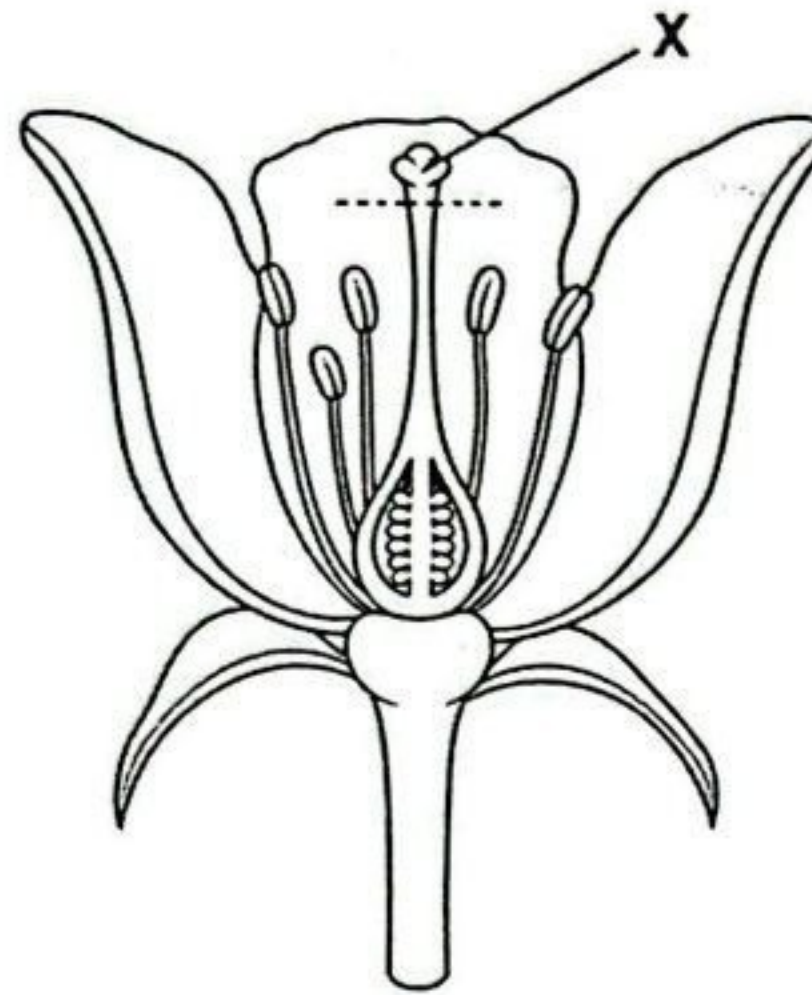
28. Pernyataan berikut menerangkan gerakbalas suatu tumbuhan.
The following statement describes response of a plant.

Tumbuhan X memerangkap serangga lalu mencernakannya
untuk mendapatkan nitrogen bagi sintesis protein.
*Plant X traps insects and then digests them to get nitrogen for
protein synthesis.*

Apakah jenis gerak balas yang ditunjukkan oleh X?
What is the type of response shown by X?

- A Seismonasti
Seismonasty
 - B Tigmonasti
Tigmonasty
 - C Kemotropisme
Chemotropism
 - D Tigmotropisme
Tigmotropism
29. Antara yang berikut yang manakah menerangkan tentang ciri buah aksesori?
Which of the following explains the characteristic of accessory fruit?
- A Buah berkembang daripada tisu selain ovari tetapi daripada beberapa tisu berhampiran karpel
The fruit develops from a tissue that is not in the ovary but from some tissues near the carpel
 - B Buah berkembang daripada satu atau beberapa karpel yang bercantum dalam satu kuntum bunga
The fruit develops from a single carpel or several carpels fused together in a single flower
 - C Buah berkembang daripada banyak karpel dalam satu kuntum bunga
The fruit develops from numerous carpels in a single flower
 - D Buah berkembang daripada karpel sekelompok bunga
The fruit develops from carpels of a cluster of flowers

30. Rajah 11 menunjukkan organ pembiakan bagi tumbuhan berbunga.
Diagram 11 shows a reproductive organ of a flowering plant.

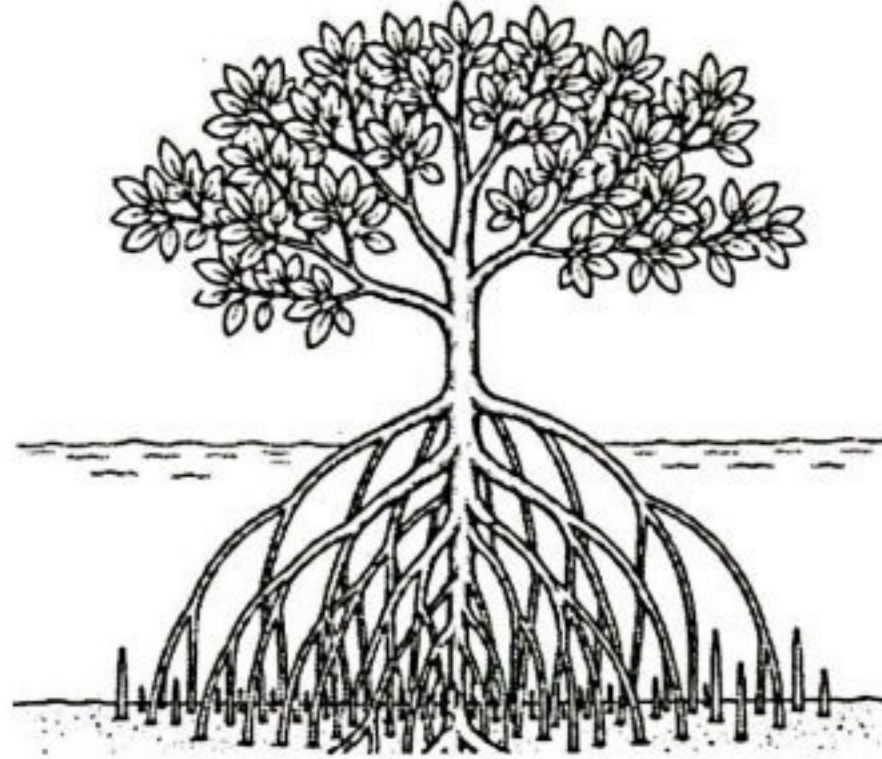


Rajah 11
Diagram 11

Antara yang berikut yang manakah kesan jika bahagian X dipotong?
Which of the following statements is the effect if part X is cut?

- A Butir debunga tidak dihasilkan
Pollen grains are not produced
- B Sel megaspora tidak berkembang
Megaspore cells are not developed
- C Persenyawaan ganda dua tidak berlaku
Double fertilization does not occur
- D Nukleus penjana dan nukleus tiub tidak terhasil
Generative nucleus and tube nucleus are not produced

31. Rajah 12 menunjukkan sejenis tumbuhan dalam sebuah habitat.
Diagram 12 shows a type of plant in a habitat.



Rajah 12
Diagram 12

Antara yang berikut yang manakah merupakan kesan terhadap ekosistem jika tumbuhan tersebut dimusnahkan?

Which of the following is the effect on ecosystem if the plant were destroyed?

- A Mendapan sedimen berkurang
Sediment deposition decreases
- B Kadar fotosintesis fitoplankton meningkat
Rate of photosynthesis of phytoplankton increases
- C Kandungan oksigen dalam atmosfera berkurang
Amount of oxygen in atmosphere decreases
- D Lebih banyak kawasan pinggir laut terdedah kepada hakisan
More coastal areas are exposed to erosion



32. Berikut merupakan nama saintifik bagi katak sawah hijau.
The following is the scientific name for the green rice frog.

Rana erythraea

Antara berikut yang manakah cara penulisan nama saintifik yang betul berdasarkan sistem tatanama binomial?
Which of the following is the correct way to write scientific names based on the binomial nomenclature system?

	<i>Rana</i>	<i>erythraea</i>
A	Famili <i>Family</i>	Spesies <i>Species</i>
B	Genus <i>Genus</i>	Spesies <i>Species</i>
C	Famili <i>Family</i>	Order <i>Order</i>
D	Genus <i>Genus</i>	Order <i>Order</i>

33. Antara yang berikut yang manakah betul tentang faktor abiosis dan kesannya kepada taburan populasi pada tumbuhan?
Which of the following is correct about the abiosis factor and its effect on population distribution on plants?

	Faktor abiosis <i>Abiotic factor</i>	Kesan kepada tumbuhan <i>The effect on plant</i>
A	Suhu <i>Temperature</i>	Suhu yang rendah meningkatkan kadar fotosintesis <i>Low temperatures increase the rate of photosynthesis</i>
B	pH tanah <i>pH of soil</i>	pH tanah yang rendah akan menyebabkan penyerapan nutrient lebih cepat <i>Low soil pH will lead to faster nutrient absorption</i>
C	Keamatan cahaya <i>Light intensity</i>	Kawasan yang banyak menerima cahaya mempunyai kepadatan tumbuhan yang kurang <i>Areas that receive a lot of light have less plant density</i>
D	Kelembapan udara <i>Air humidity</i>	Kelembapan udara yang rendah meningkatkan kehilangan air melalui transpirasi <i>Low air humidity increases water loss through transpiration</i>

34. Jadual 2 menunjukkan data hasil kajian lapangan di sebuah ladang sawit.
Table 2 shows the data from a field study at an oil palm plantation.

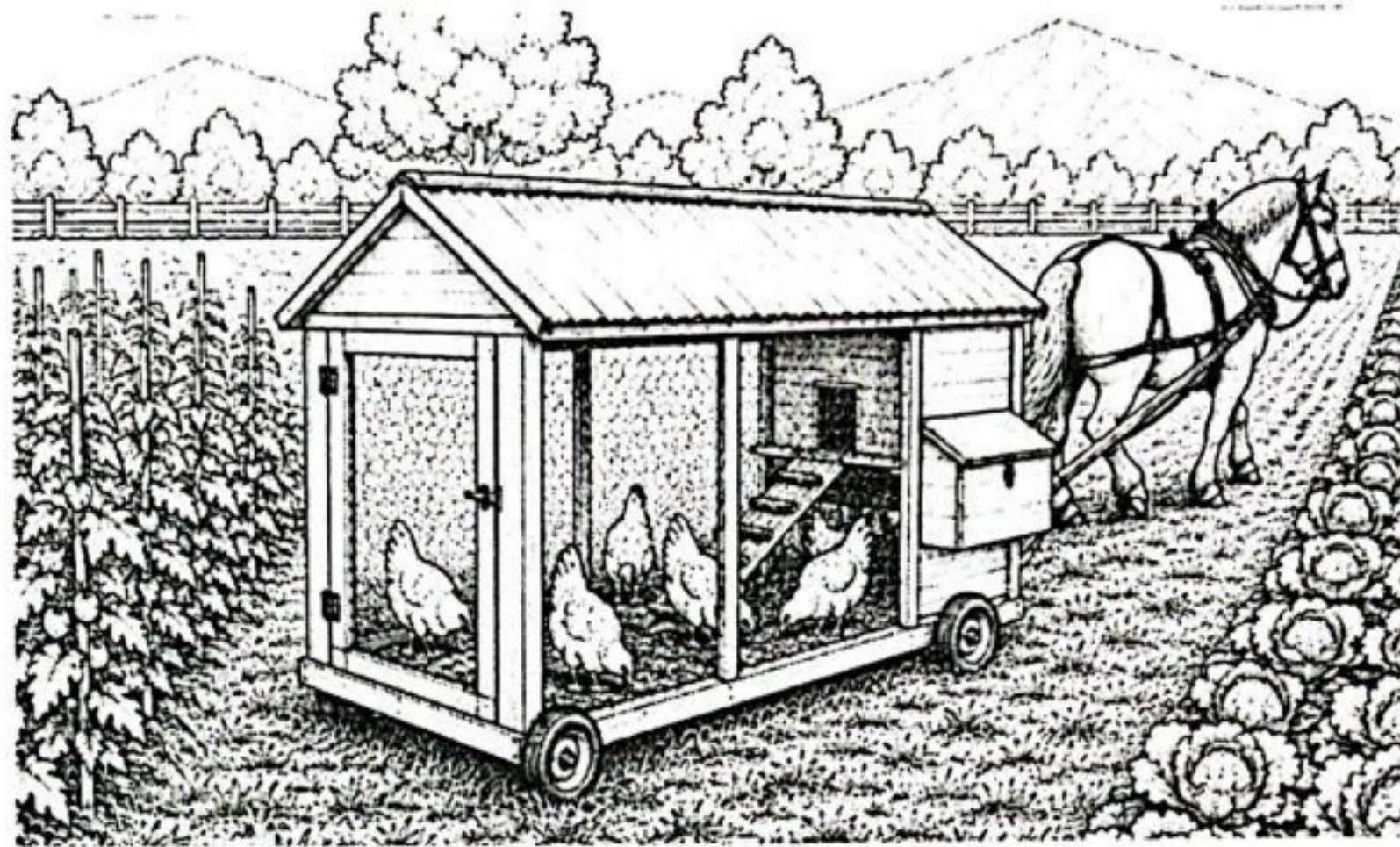
Saiz populasi tikus <i>Population size of rat</i>	546
Jumlah tikus dalam tangkapan pertama <i>Number of rats in the first capture</i>	73
Jumlah tikus bertanda dalam tangkapan kedua <i>Number of marked rats in the second capture</i>	4

Jadual 2
Table 2

Berapakah bilangan tikus dalam tangkapan kedua?
How many rats were in the second capture?

- A 29
B 30
C 118
D 473
35. Antara yang berikut yang manakah menerangkan tentang pemeliharaan ekosistem?
Which of the following describes the preservation of an ecosystems?
- A Mewartakan hutan simpan
Gazetting forests as reserved areas.
- B Mengekalkan spesies hidupan liar di taman negara dan taman laut
Retains wildlife species in natural parks and marine parks.
- C Memelihara spesies hidupan liar di zoo dan taman botani
Keeps wildlife species in zoos and botanical parks.
- D Penanaman semula hutan dan penanaman tanaman tutup bumi
Reforestation and planting of cover crops.

36. Rajah 13 menunjukkan satu kaedah penternakan di sebuah ladang.
Diagram 13 shows a poultry method on a farm.



Rajah 13
Diagram 13

Antara yang berikut, yang manakah merupakan kebaikan kaedah tersebut?
Which of the following is the advantage of the method?

- I. Memperbaiki struktur tanah batas tanaman
Improve the structure of soil of garden bed
 - II. Meningkatkan kandungan ion nitrat dalam tanah
Increase the nitrate ion content in soil
 - III. Mengurangkan pencemaran air akibat najis ayam
Reduce water pollution due to chicken manure
 - IV. Mengurangkan penggunaan racun serangga pada tanaman
Reduce the use of pesticides on crops
-
- A I dan II
I and II
 - B II dan III
II and III
 - C III dan IV
III and IV
 - D I dan IV
I and IV

37. Antara yang berikut, padanan yang manakah betul bagi genotip dan fenotip kumpulan darah manusia?

Which of the following is correct match for the genotype and phenotype of the human blood group?

	Genotip <i>Genotype</i>	Fenotip <i>Phenotype</i>
A	$I^A I^B$	A
B	$I^B I^O$	B
C	$I^A I^O$	AB
D	$I^O I^B$	O

38. Jadual 3 menunjukkan gamet kacukan generasi F1 dan anak-anak yang terhasil daripada kacukan monohibrid menggunakan Segiempat Punnet. Huruf P, Q, R dan S mewakili anak-anak hasil kacukan ini.

Table 3 shows the F1 generation hybrid gametes and the offspring resulting from monohybrid cross using the Punnet Square.

The letters P, Q, R and S represent the children of this hybrid.

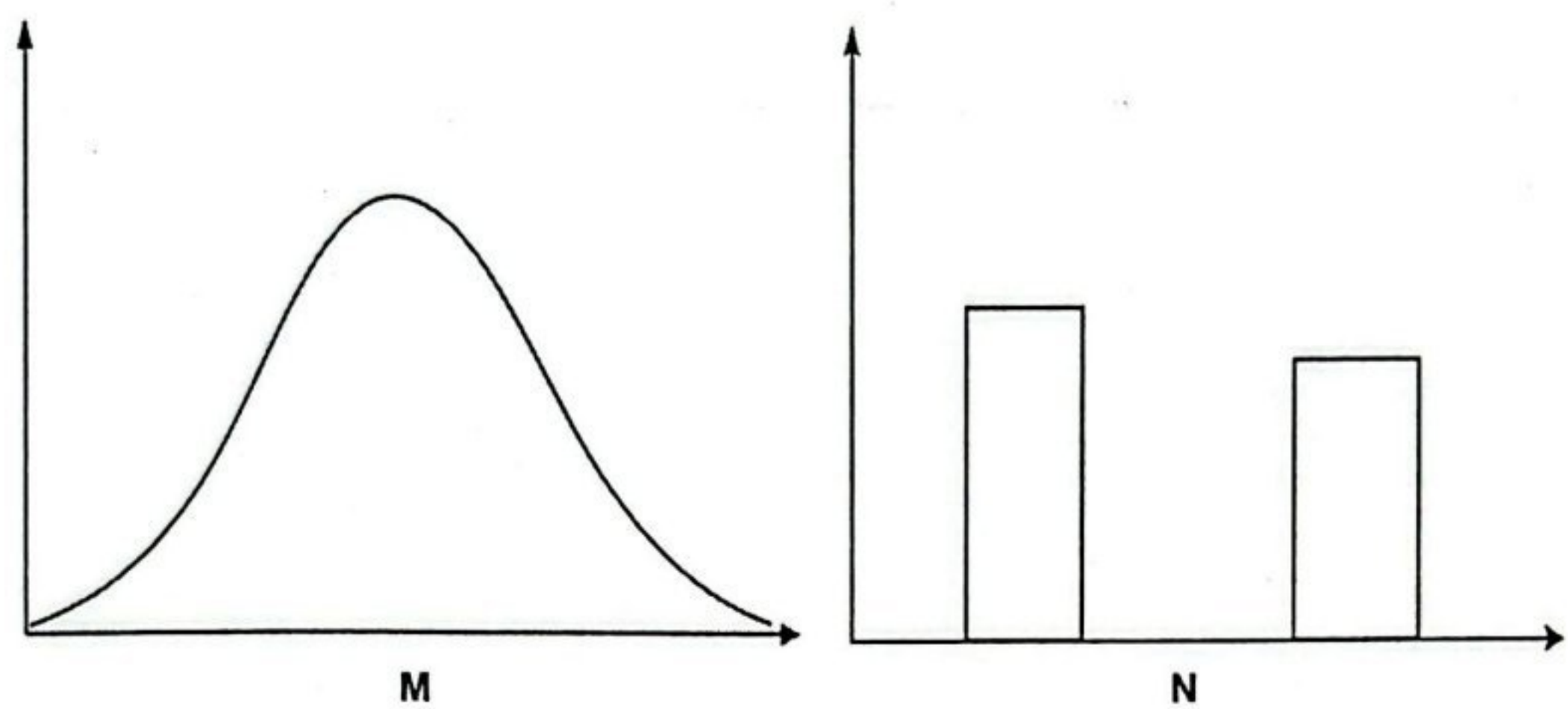
Gamet jantan Male gamete		
	T	t
Gamet betina Female gamete	T	Q
	t	S

Jadual 3
Table 3

Anak yang manakah mempunyai genotip yang sama dengan generasi induknya?
Which offspring has the same genotype as the parent generation?

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

39. Rajah 14 menunjukkan graf yang mewakili dua jenis variasi pada manusia.
 Diagram 14 shows graphs that represent two types of variations on human.



Rajah 14
 Diagram 14

Antara yang berikut, manakah merupakan contoh yang betul bagi variasi M dan N?
 Which of the following are the correct examples of variations M and N?

	Variasi M Variation M	Variasi N Variation N
A	Jisim badan Body mass	Ketinggian Height
B	Bau badan Body odour	Warna anak mata Colour of eye
C	Buta warna Colour blindness	Kehadiran lesung pipit Presence of dimple
D	Warna kulit Skin colour	Kebolehan merasa PTC Ability to taste PTC

Soalan 40 mengandungi **tiga** pilihan jawapan sahaja.
*Question 40 contains only **three** answer choices.*

40. *Alcanivorax borkumensis* ialah bakteria yang digunakan untuk merawat tumpahan minyak di laut. Apakah kaedah yang digunakan?
Alcanivorax borkumensis is a bacteria used to treat oil spillage in the ocean. What is the method used?

- A Biodegradasi
Biodegradation
- B Bioremediasi
Bioremediation
- C Fitoremediasi
Phytoremediation