

# MODUL PINTAS TINGKATAN LIMA

1 JAM 15 MINIT

4551/1

**BIOLOGI**  
Kertas 1

## ARAHAN :

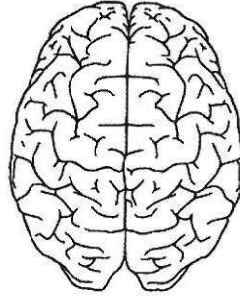
1. Jangan Buka Kertas Peperiksaan Ini Sehingga Diberitahu.
2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.
4. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

NAMA : .....

TINGKATAN : .....

Kertas peperiksaan ini mengandungi 32 halaman bercetak.

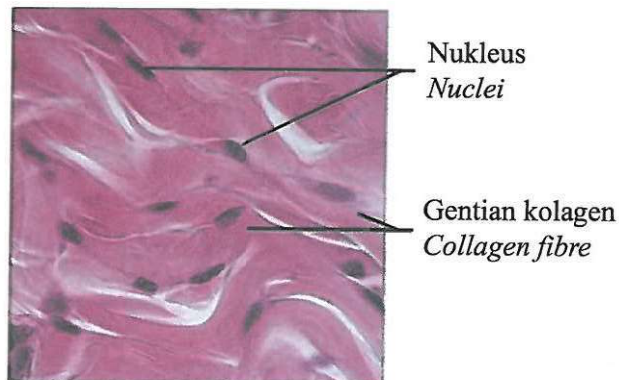
- 1 Rajah 1 menunjukkan satu organ yang membentuk sistem saraf manusia.  
*Diagram 1 shows an organ that makes up the human nervous system.*



Rajah 1  
*Diagram 1*

Apakah arah yang ditunjukkan oleh organ tersebut berdasarkan orientasi badan manusia?  
*What is the direction shown by the organ based on the human body orientation?*

- |   |                             |   |                               |
|---|-----------------------------|---|-------------------------------|
| A | Dorsal<br><i>Dorsal</i>     | B | Ventral<br><i>Ventral</i>     |
| C | Anterior<br><i>Anterior</i> | D | Posterior<br><i>Posterior</i> |
- 2 Rajah 2 menunjukkan sejenis tisu yang terdapat di dalam manusia.  
*Diagram 2 shows a type of tissue in human.*



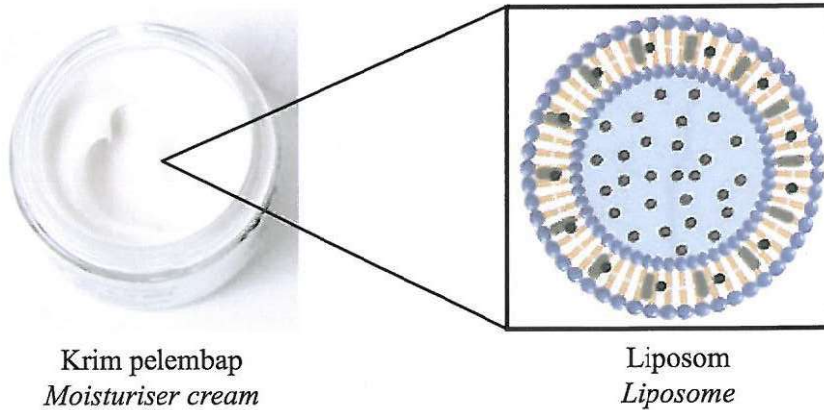
Rajah 2  
*Diagram 2*

Antara yang berikut, organ yang manakah dibina daripada tisu tersebut?  
*Which of the following organ is made up of the tissue?*

- |   |                         |   |                            |
|---|-------------------------|---|----------------------------|
| A | Tulang<br><i>Bones</i>  | B | Ligamen<br><i>Ligament</i> |
| C | Jantung<br><i>Heart</i> | D | Ginjal<br><i>Kidney</i>    |

- 3 Rajah 3 menunjukkan sejenis produk kecantikan yang menggunakan teknologi liposom bagi memastikan keberkesanan produk tersebut.

*Diagram 3 shows a type of beauty product that uses liposome technology to ensure the effectiveness of the product.*



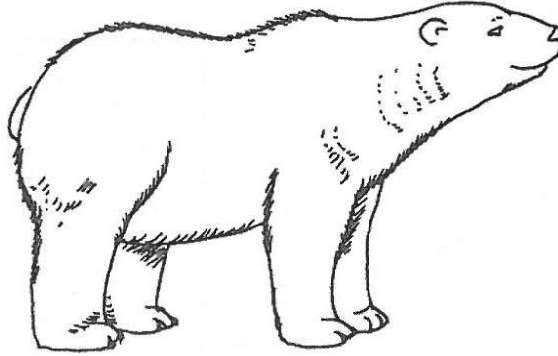
Rajah 3  
*Diagram 3*

Bagaimanakah teknologi tersebut membantu menambah baik fungsi produk itu?

*How does the technology help to improve the function of the product?*

- I Memastikan bahan aktif bertindak dengan lebih cepat  
*Ensure the active substance to react faster*
  - II Memastikan bahan aktif dilindungi daripada dimusnahkan  
*Ensure the active substance is protected from being destroyed*
  - III Memastikan penggunaan bahan aktif yang minimum  
*Ensure the minimum usage of active substance*
  - IV Memastikan bahan aktif sampai ke organ sasaran  
*Ensure the active substance reach the target organ*
- 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*

- 4 Rajah 4 menunjukkan sejenis haiwan yang dapat hidup dalam persekitaran yang ekstrem.  
*Diagram 4 shows a type of animal that can survive in extreme environment.*



Rajah 4  
*Diagram 4*

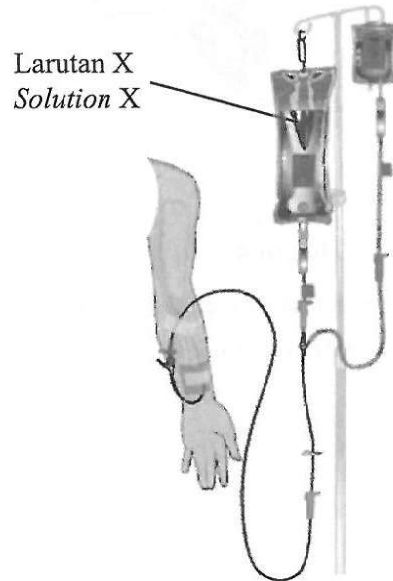
Antara yang berikut, sifat air yang manakah meningkatkan kemandirian haiwan tersebut dalam habitatnya?

*Which of the following properties of the water enhances the survival of the animal in its habitat?*

- A Kekutuban air  
*Polarity of water*
- B Muatan haba tentu air  
*Specific heat capacity of water*
- C Daya lekitan dan daya lekatan air  
*Cohesive and adhesive force of water*

- 5 Rajah 5 menunjukkan rawatan yang diberikan kepada seorang pesakit di hospital. Pesakit tersebut perlu diberi rawatan antibiotik secara intra-vena. Larutan X diberi bersama antibiotik dalam rawatan tersebut. Larutan X mengandungi 0.85 g natrium klorida per 100 ml.

*Diagram 5 shows treatment given to a patient in a hospital. The patient needs to be given intra-venous antibiotic treatment. Solution X is given together with the antibiotic in the treatment. Solution X contains 0.85 g sodium chloride per 100 ml.*



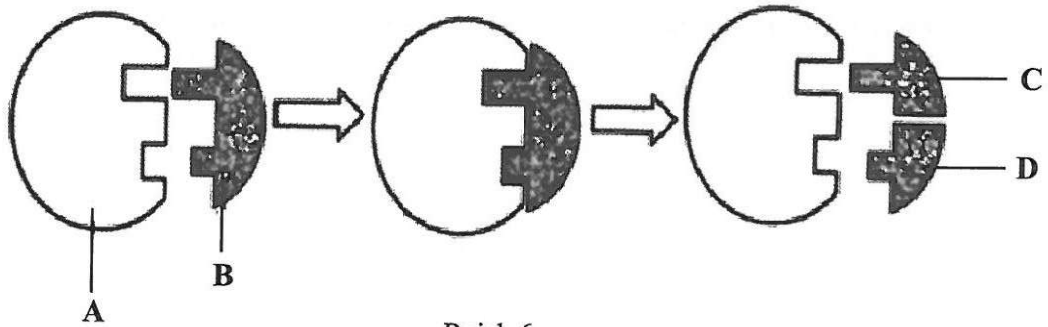
Rajah 5  
Diagram 5

Antara yang berikut, yang manakah menjelaskan kepentingan memberi larutan X dalam rawatan itu?

*Which of the following is the justification on the importance of giving solution X in the treatment?*

- A** Larutan X adalah pelarut semesta yang dapat memudahkan bahan diangkut merentasi membran plasma  
*Solution X is a universal solvent that is able to make it easier for the transport of substance across plasma membrane*
- B** Larutan X dapat mengalir dengan mudah di dalam darah bagi membantu antibiotik berfungsi dengan berkesan  
*Solution X can flow easily in the blood to assist antibiotic to function effectively*
- C** Larutan X adalah larutan hipotonik yang menggantikan bendalir dan elektrolit yang hilang daripada badan  
*Solution X is hypotonic solution that replaces fluid and electrolytes lost from the body*
- D** Larutan X adalah larutan isotonik yang menggantikan bendalir interstis dan air yang hilang daripada badan  
*Solution X is isotonic solution that replaces interstitial fluid and water lost from the body*

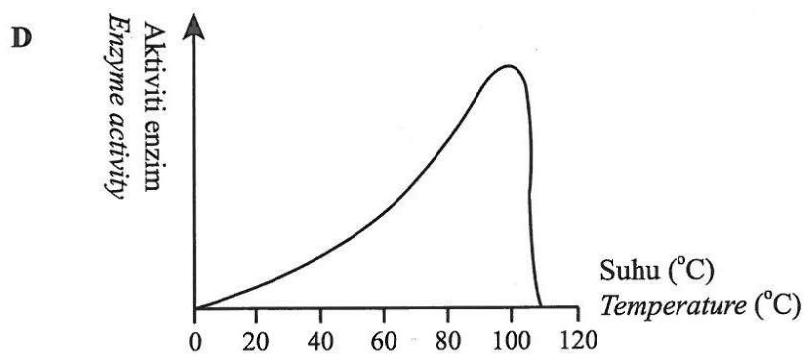
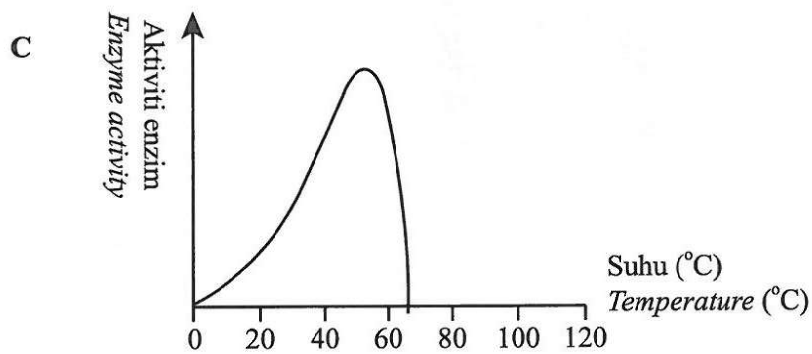
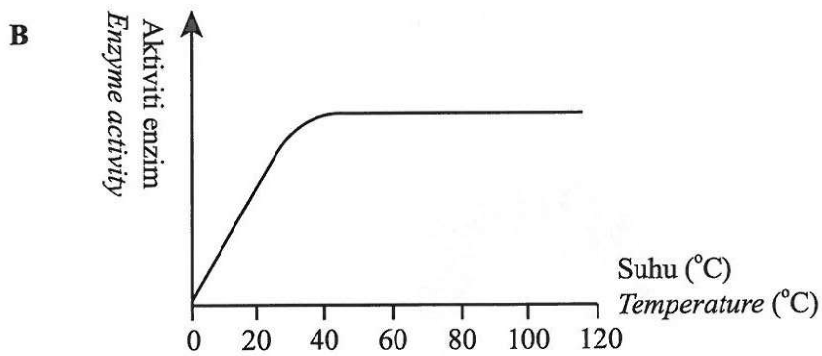
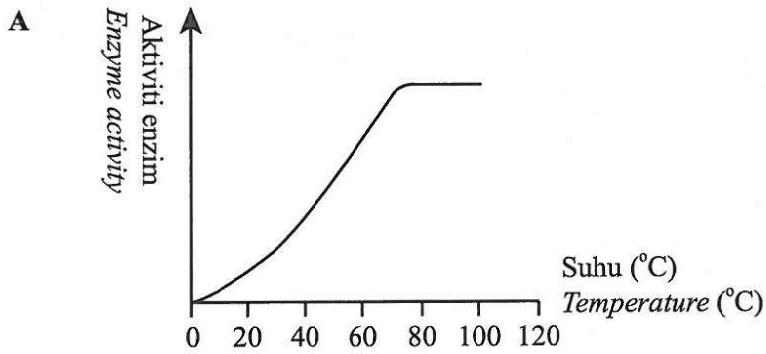
- 6 Rajah 6 menunjukkan proses penguraian molekul kompleks oleh enzim.  
*Diagram 6 shows the breaking down of a complex molecule by an enzyme.*



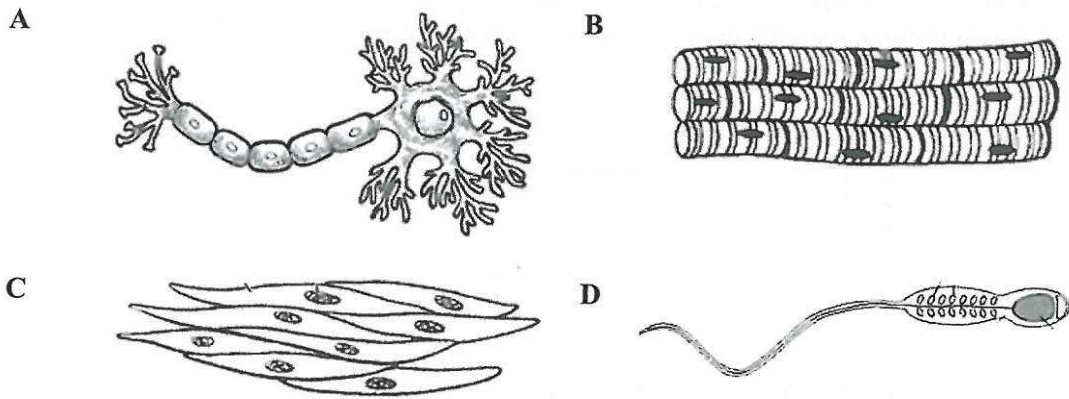
Rajah 6  
 Diagram 6

- Antara molekul A, B, C dan D, yang manakah mempunyai tapak aktif?  
*Which of the molecule A, B, C or D has active site?*

7. Sejenis bakteri termofilik hidup dalam mata air panas pada suhu  $75^{\circ}\text{C}$  hingga  $85^{\circ}\text{C}$ . Graf yang manakah mewakili aktiviti enzim yang terdapat dalam bakteria tersebut?  
*A type of thermophilic bacteria lives in hot spring at temperature of  $75^{\circ}\text{C}$  to  $85^{\circ}\text{C}$ . Which graph represents the activity of enzymes found in the bacteria?*



- 8 Antara yang berikut, sel yang manakah terhasil melalui proses meiosis?  
Which of the following cells is produced through the process of meiosis?



- 9 Rajah 7 menunjukkan ciri yang dipamerkan oleh seorang kanak-kanak yang mengalami kecacatan genetik. Antara ciri-ciri tersebut ialah terencat mental dan mata sepet.  
Diagram 7 shows the characteristics exhibited by a child with a genetic disorder. Among the characteristics are mentally retarded and slanted eyes.



Rajah 7  
Diagram 7

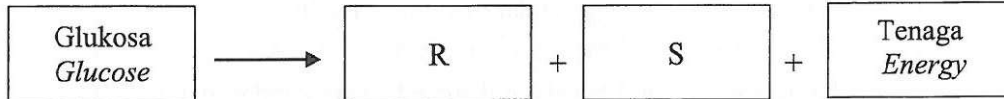
Apakah punca kecacatan genetik tersebut?

What is the cause of the genetic disorder?

- A Sinapsis tidak berlaku semasa profasa I  
*Synapsis did not occur during prophase I*
- B Sitokinesis tidak berlaku semasa telofasa II  
*Cytokinesis did not occur during telophase II*
- C Membran nukleus tidak terbentuk semasa telofasa II  
*Nuclear membrane did not form during telophase II*
- D Kromosom homolog gagal berpisah semasa anafasa I  
*Homologous chromosome fail to separate during anaphase I*



- 10 Persamaan berikut menunjukkan tindak balas kimia semasa fermentasi yis.  
*The following equation shows chemical reaction during yeast fermentation.*



Apakah R dan S?  
*What is R and S?*

	R	S
<b>A</b>	Etanol <i>Ethanol</i>	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>
<b>B</b>	Asid laktik <i>Lactic acid</i>	Karbon dioksida <i>Carbon dioxide</i>
<b>C</b>	Etanol <i>Ethanol</i>	Air <i>Water</i>
<b>D</b>	Asid laktik <i>Lactic acid</i>	Air <i>Water</i>

- 11 Pernyataan berikut adalah ciri-ciri berkaitan dengan sistem respirasi haiwan.  
*The following statements are characteristics related to respiratory system in animals.*


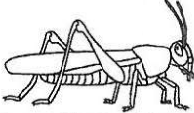
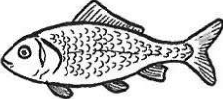

W - Terdapat jaringan kapilari darah di bawah kulit  
*Has networks of blood capillaries beneath the skin*

X - Lamela nipis dan dibekalkan dengan banyak kapilari darah  
*Lamella is thin and supplied with numerous blood capillaries*

Y - Bilangan trakeol yang banyak  
*A large number of tracheoles*

Z - Permukaan peparu adalah berlipat-lipat  
*The surface of the lungs is folded*

Haiwan manakah yang dipadankan dengan betul kepada ciri-cirinya?  
*Which animal is correctly matched to their characteristics?*

	Haiwan <i>Animal</i>	Ciri-ciri <i>Characteristics</i>
A		W, X
B		W, Y
C		X, Z
D		W, Z

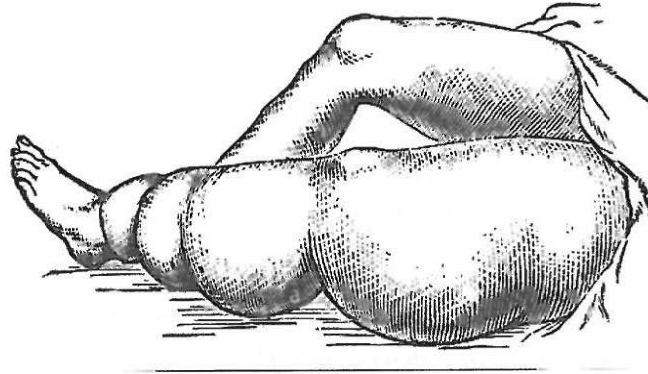
- 12 Satu eksperimen dijalankan untuk menentukan nilai tenaga kacang tanah seberat 0.5 g. Apakah nilai tenaga kacang tanah tersebut sekiranya suhu 20 ml air sebelum dipanaskan adalah 28 °C dan suhu akhir selepas air dipanaskan adalah 48 °C?  
 (Muatan haba tentu air adalah 4.2 J g<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>)

*An experiment was conducted to determine the energy value of 0.5 g peanut.*

*What is the energy value of the peanut if the temperature of 20 ml of water before heating is 28 °C and the final temperature of water after heating is 48 °C?  
 (Specific heat capacity of water is 4.2 J g<sup>-1</sup> °C<sup>-1</sup>)*

- |   |                         |   |                         |
|---|-------------------------|---|-------------------------|
| A | 1.7 kJ g <sup>-1</sup>  | B | 3.4 kJ g <sup>-1</sup>  |
| C | 17.0 kJ g <sup>-1</sup> | D | 34.0 kJ g <sup>-1</sup> |

- 13 Rajah 8 menunjukkan kaki seorang individu yang menghidap filariasis limfatik.  
*Diagram 8 shows the legs of a person suffering from lymphatic filariasis.*



Rajah 8  
*Diagram 8*

Antara yang berikut, yang manakah merupakan penyebab kepada keadaan tersebut?  
*Which of the following is the cause of the condition?*

- A Salur darah yang tersumbat menghalang darah daripada kembali ke aliran darah  
*Clogged blood vessels prevent blood from returning to the blood flow*
- B Salur limfa yang tersumbat menghalang darah daripada kembali ke aliran darah  
*Clogged lymphatic vessels prevent blood from returning to the blood flow*
- C Salur darah yang tersumbat menghalang bendalir limfa daripada kembali ke aliran darah  
*Clogged blood vessels prevent lymphatic fluid from returning to the blood flow*
- D Salur limfa yang tersumbat menghalang bendalir limfa daripada kembali ke aliran darah  
*Clogged lymphatic vessels prevent lymphatic fluid from returning to the blood flow*

14 Bagaimanakah seseorang individu memperoleh keimunan buatan?

*How could an individual obtain artificial immunity?*

- I Menerima vaksin  
*Receives vaccine*
- II Menerima antiserum  
*Receives antiserum*
- III Menerima antibodi daripada ibunya  
*Receives antibodies from his mother*
- IV Semasa seseorang pulih daripada satu penyakit tertentu  
*When a person recovers from a certain disease*
- 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*

15 Pernyataan berikut merujuk kepada barisan pertahanan kedua.

*The following statement refers to second line of defence.*

Demam adalah mekanisme barisan pertahanan kedua yang melawan jangkitan. Demam meningkatkan aktiviti sel fagosit untuk melawan mikroorganisma yang menjangkiti badan.

*Fever is the second line of defence mechanism that fights infections. Fever increases the activity of phagocyte to fight against microorganisms that infect the body.*

Antara yang berikut, yang manakah **betul** tentang mekanisme pertahanan tersebut?

*Which of the following is **correct** about the defence mechanism?*

- A Histamin menyebabkan vasodilasi yang meningkatkan aliran darah ke kawasan jangkitan  
*Histamine causes vasodilation that increases blood flow to infected area*
- B Sel memori yang menyimpan memori patogen kekal di dalam badan  
*Memory cells that store memories of the pathogen remains in the body*
- C Neutrofil mengepung patogen dan menghidrolisnya dengan lisozim  
*Neutrophils engulfs the pathogen and hydrolyses it with lysozyme*
- D Limfosit menghasilkan antibodi untuk memusnahkan patogen  
*Lymphocytes produce antibodies to destroy pathogens*

- 16 Maklumat berikut adalah mengenai penyakit berkaitan sistem saraf manusia.  
*The following information is about diseases related to the human nervous system.*

K	L
Kerosakan pada otak. <i>Damage to the brain.</i>	Kerosakan salut mielin dalam otak dan saraf tunjang. <i>Damage of myelin sheath in the brain and spinal cord.</i>
Kegagalan fungsi neuron motor dan otot. <i>Failure of the fuction of motor neurone and muscles.</i>	Komunikasi antara otak dengan bahagian tubuh lain terganggu. <i>Communication between the brain and other parts of the body are hindered.</i>

Apakah penyakit K dan L?

*What are disease K and L?*

	K	L
A	Lumpuh otak <i>Cerebral palsy</i>	Epilepsi <i>Epilepsy</i>
B	Lumpuh otak <i>Cerebral palsy</i>	Sklerosis berganda <i>Multiple sclerosis</i>
C	Sklerosis berganda <i>Multiple sclerosis</i>	Lumpuh otak <i>Cerebral palsy</i>
D	Epilepsi <i>Epilepsy</i>	Sklerosis berganda <i>Multiple sclerosis</i>

- 17 Antara yang berikut, bahagian yang manakah di dalam nefron proses ultraturasan berlaku?  
*Which of the following part in the nephron, ultrafiltration process occurs?*

- A Kapsul Bowman  
*Bowman's capsule*
- B Liku Henle  
*Loop of Henle*
- C Tubul renal  
*Renal tubule*

18 Maklumat berikut adalah mengenai sejenis penyakit.

*The following information is about a type of disease.*

- Tulang menjadi lemah dan lembut kerana kekurangan kalsium, fosforus dan vitamin D  
*Bones become weak and soft due to lack of calcium, phosphorus and vitamin D*
- Berlaku dalam kalangan kanak-kanak  
*Occurs among children*

Antara yang berikut, penyakit yang manakah sepadan dengan maklumat tersebut?

*Which of the following disease matches the information?*

- A Arthritis  
*Arthritis*
- B Skoliosis  
*Scoliosis*
- C Rikets  
*Rickets*
- D Osteomalasia  
*Osteomalacia*

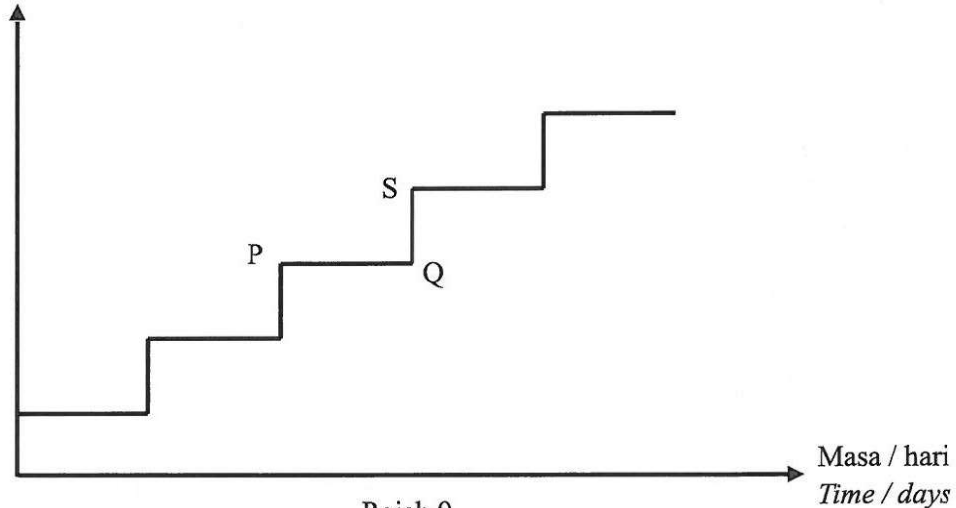
19 Antara yang berikut, sel yang manakah mempunyai bilangan kromosom diploid?

*Which of the following cell has diploid number of chromosomes?*

- A Oosit sekunder  
*Secondary oocyte*
- B Spermatogonium  
*Spermatogonium*
- C Spermatid  
*Spermatid*
- D Spermatozoa  
*Spermatozoa*

- 20 Rajah 9 menunjukkan lengkung pertumbuhan belalang.  
Diagram 9 shows the growth curve of grasshopper.

Panjang badan /mm  
Body length /mm



Rajah 9  
Diagram 9

Antara yang berikut, pernyataan manakah **betul** mengenai lengkung pertumbuhan tersebut?  
Which of the following statement is **correct** about the growth curve?

- A Panjang badan meningkat di QS kerana rangka luar yang lembut  
Body length increase at QS because of the soft exoskeleton
- B Panjang badan meningkat di QS kerana jisim badan meningkat  
Body length increases at QS because body mass increases
- C Panjang badan tidak meningkat di PQ kerana tiada pertumbuhan tisu badan  
Body length does not increase at PQ because there is no growth in body tissue
- D Panjang badan tidak meningkat di PQ kerana jisim badan tidak meningkat  
Body length does not increase at PQ because body mass does not increase

- 21 Tisu kekal ialah tisu tumbuhan matang yang telah mengalami pembezaan. Antara yang berikut, yang manakah merupakan tisu kekal matang yang terdiri daripada sel mati?

*Permanent tissue is a matured plant tissue that undergoes differentiation.*

*Which of the following, is a matured permanent tissue that consists of dead cells?*

- A Parenkima  
*Parenchyma*
- B Floem  
*Phloem*
- C Epidermis  
*Epidermis*
- D Sklerenkima  
*Sclerenchyma*

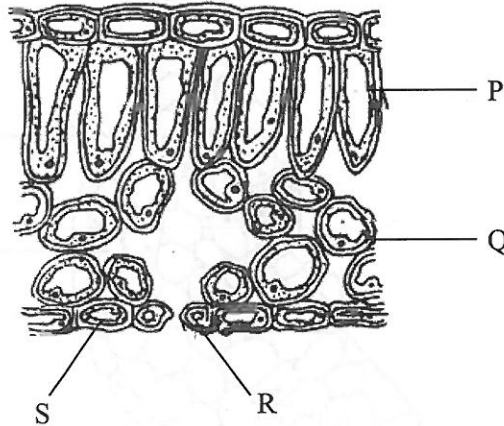
- 22 Antara yang berikut, yang manakah membantu dalam penentuan jenis pertumbuhan sekunder dalam tumbuhan eudikot?

*Which of the following, helps in determining the types of secondary growth in eudicot plant?*

- A Pengukuran ukur lilit batang dan akar tumbuhan  
*Measurement of circumference of stems and roots of plant*
- B Pengukuran panjang batang dan akar tumbuhan  
*Measurement of length of stems and roots of plant*
- C Kehadiran tisu tidak berkayu yang kuat  
*The presence of a strong non-woody tissue*
- D Ketiadaan gelang pertumbuhan tahunan  
*Absence of annual growth ring*



- 23 Rajah 10 menunjukkan keratan rentas daun eudikot.  
Diagram 10 shows cross-section of eudicot leaf.

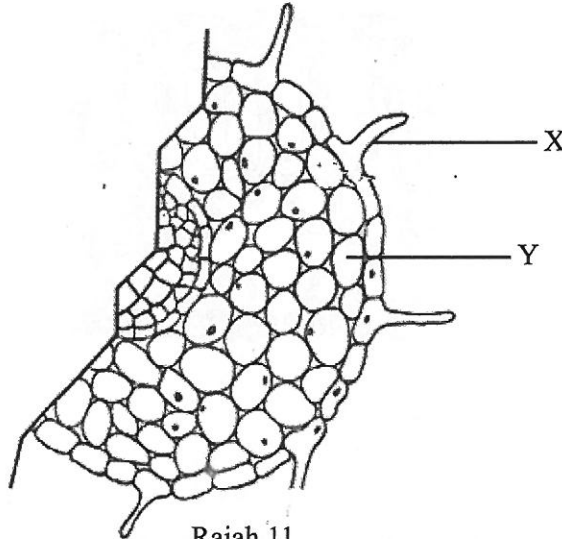


Rajah 10  
Diagram 10

Antara yang berikut, sel yang manakah menjalani fotosintesis?  
Which of the following cells undergo photosynthesis?

- |  |  |
|--|--|
| <p>A P dan Q sahaja<br/>P and Q only</p>       | <p>B P dan R sahaja<br/>P and R only</p>       |
| <p>C P, Q dan S sahaja<br/>P, Q and S only</p> | <p>D P, Q dan R sahaja<br/>P, Q and R only</p> |
- 24 Tumbuhan karnivor merupakan tumbuhan yang mampu mensintesis makanannya sendiri dengan menjalankan fotosintesis.  
Antara yang berikut, yang manakah menjelaskan mengapa tumbuhan karnivor masih memerangkap serangga untuk dicernakan oleh enzim pencernaannya?  
Carnivorous plant is a plant that are able to synthesise their own food by carrying out photosynthesis.  
Which of the following, clarify why the carnivorous plant still trap insects to be digested by its digestive enzymes?
- |   |
|---|
| <p>A Tumbuhan karnivor hidup di kawasan yang tanahnya berasid<br/>Carnivorous plants live in areas where the soil is acidic</p>     |
| <p>B Tumbuhan karnivor hidup di kawasan yang tanahnya beralkali<br/>Carnivorous plants live in areas where the soil is alkaline</p> |
| <p>C Tumbuhan karnivor hidup di kawasan kekurangan nitrogen<br/>Carnivorous plants live in nitrogen-deficient areas</p>             |
| <p>D Tumbuhan karnivor hidup di kawasan kekurangan fosforus<br/>Carnivorous plants live in phosphorous-deficient areas</p>          |

- 25 Rajah 11 menunjukkan keratan rentas sebahagian akar pokok.  
 Diagram 11 shows cross-section of a part of the root of a tree.



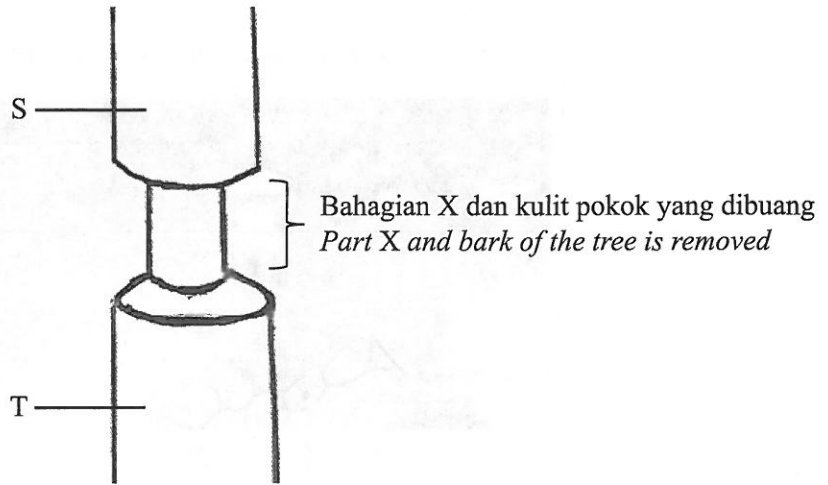
Rajah 11  
 Diagram 11

Antara yang berikut, yang manakah menjelaskan dengan betul kepentingan adaptasi sel X berbanding sel Y?

Which of the following, clarify **correctly** the importance of adaptation of cell X compared to cell Y?

- A Meningkatkan pengambilan air dan garam mineral  
*Increase the uptake of water and mineral salts*
- B Meningkatkan sokongan mekanikal dalam tumbuhan  
*Increase mechanical support in plants*
- C Menyediakan ruang untuk pertumbuhan akar  
*Provide space for root growth*

- 26 Rajah 12 menunjukkan eksperimen menggeling pada bahagian kulit sebatang pokok.  
Diagram 12 shows a ringing experiment on the bark part of a tree.



Rajah 12  
Diagram 12

Antara yang berikut, yang manakah **betul** tentang bahagian X dan keadaan pada S dan T yang dapat diperhatikan selepas 3 minggu?

Which of the following is **correct** about part X and the condition at S and T that can be observed after 3 weeks?

	<b>Bahagian X</b> <i>Part X</i>	<b>S</b>	<b>T</b>
<b>A</b>	Xilem <i>Xylem</i>	Membengkak <i>Swell</i>	Mengecut <i>Shrink</i>
<b>B</b>	Floem <i>Phloem</i>	Mengecut <i>Shrink</i>	Membengkak <i>Swell</i>
<b>C</b>	Xilem <i>Xylem</i>	Mengecut <i>Shrink</i>	Mengecut <i>Shrink</i>
<b>D</b>	Floem <i>Phloem</i>	Membengkak <i>Swell</i>	Mengecut <i>Shrink</i>

27 Rajah 13 menunjukkan satu keratan akhbar mengenai pencemaran plumbum di dalam Sungai Kampung Jenjarom.

Diagram 13 shows a news article about lead pollution in Kampung Jenjarom River.



Rajah 13

Diagram 13

Salah satu alternatif yang digunakan untuk merawat sungai ini ialah dengan kaedah fitoremediasi.

Antara yang berikut, padanan yang manakah betul bagi rawatan pencemaran tersebut?

One of the alternative used to treat this river is by phytoremediation method.

Which of the following is correctly matched for the treatment of the pollution?

	<b>Tumbuhan Plants</b>	<b>Sebab pemilihan The reason for selection</b>
A	Bunga matahari <i>Sunflower</i>	Bertindak sebagai hiperakumulator yang dapat menyingkirkan logam berat seperti plumbum. <i>Act as a hyperaccumulator that can eliminate heavy metals such as lead.</i>
B	Keladi bunting <i>Water hyacinth</i>	Akar yang panjang dapat mengumpulkan logam berat seperti plumbum di dalam air. <i>Long roots can accumulate heavy metals such as lead in water.</i>
C	Kangkung <i>Water spinach</i>	Akarnya mampu menyerap plumbum dari dalam tanah. <i>The roots are able to absorb lead from the soil.</i>
D	Teratai <i>Water lily</i>	Mempunyai kadar pertumbuhan yang cepat dan mampu menyerap plumbum. <i>Has a fast growth rate and is able to absorb lead.</i>

- 28 Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan gerak balas yang berlaku disebabkan oleh rangsangan mekanikal bagi satu tumbuhan?

*Which of the following shows a response that occurs due to the mechanical stimulation of a plant?*

- |   |                                   |   |                                      |
|---|-----------------------------------|---|--------------------------------------|
| A | Seismonasti<br><i>Seismonasty</i> | B | Kemotropisme<br><i>Chemotropism</i>  |
| C | Niktinasti<br><i>Nyctinasty</i>   | D | Hidrotropisme<br><i>Hydrotropism</i> |

- 29 Pernyataan berikut adalah mengenai fitohormon.

*The following statement is about phytohormone.*

Fitohormon merupakan bahan kimia yang merangsang dan mengkoordinasi gerak balas dalam tumbuhan pada kepekatan yang rendah.

*Phytohormones are chemical substances that stimulate and coordinate responses in plant at low concentration.*

Puan X membeli sebilangan buah mangga muda dan seikat pisang masak. Dia ingin buah mangga itu masak dengan cepat.

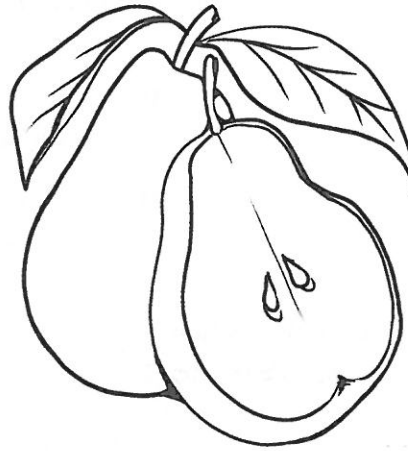
Berdasarkan pernyataan di atas, apakah kaedah terbaik untuk memastikan buah mangga masak dengan cepat?

*Madam X bought some young mangoes and a bunch of ripe bananas. She wants to ripen the mangoes faster.*

*Based on the statement above, what is the best way to make sure the mangoes ripen faster?*

- |   |   |
|---|---|
| A | Letakkan buah mangga bersama-sama dengan sebiji pisang masak di dalam peti sejuk<br><i>Place the mangoes together with a ripe banana in the refrigerator</i>  |
| B | Letakkan buah mangga bersama-sama dengan sebiji pisang di dalam sebuah bekas tertutup pada suhu bilik<br><i>Place the mangoes together with a ripe banana in a closed container at room temperature</i> |
| C | Letakkan buah mangga di dalam bekas tertutup di dalam peti sejuk<br><i>Place the mangoes in a closed container in the refrigerator</i>  |
| D | Biarkan buah mangga di atas meja pada suhu bilik<br><i>Leave the mangoes on a table at room temperature</i>   |

- 30 Rajah 14 menunjukkan buah pir yang terbentuk selepas persenyawaan ganda dua.  
*Diagram 14 shows pear which is formed after double fertilisation.*



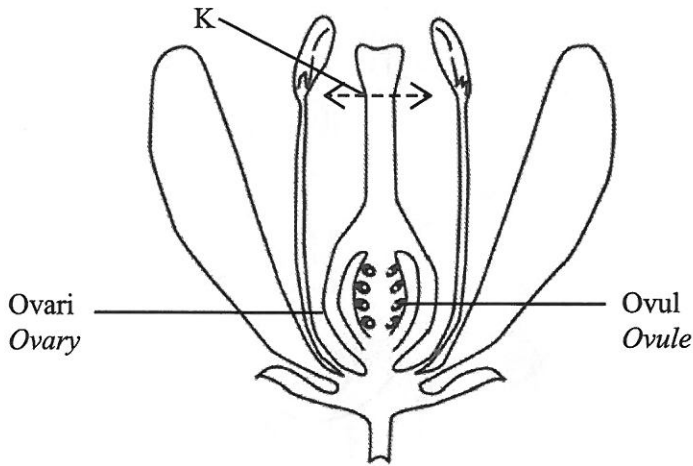
Rajah 14  
 Diagram 14

Antara yang berikut, pernyataan yang manakah **betul** mengenai perkembangan biji benih dan buah pir?

*Which of the following is the **correct** statement about the development of seeds and fruit of pear?*

- I Ovul berkembang menjadi buah  
*The ovule develops into a fruit*
  - II Integumen menjadi biji benih di dalam buah  
*The integument becomes the seed in the fruit*
  - III Dinding ovari menjadi eksokarpa, mesokarpa dan endokarpa  
*The ovary wall becomes the exocarp, mesocarp and endocarp*
  - IV Stigma dan stil merosot menjadi parut pada dinding ovari  
*The stigma and style degenerate and leave a scar on the ovary wall*
- A I dan IV  
*I and IV*
  - B I dan III  
*I and III*
  - C II dan III  
*II and III*
  - D III dan IV  
*III and IV*

- 31 Rajah 15 menunjukkan keratan memanjang sekuntum bunga.  
 Diagram 15 shows a longitudinal section of a flower.



Rajah 15  
 Diagram 15

Antara yang berikut, yang manakah kesan sekiranya bunga itu dipotong pada bahagian K?  
 Which of the following is the effect if the flower is cut at K part?

- I Zigot diploid tidak terbentuk dalam ovul  
*Diploid zygote is not formed in ovule*
  - II Perikarpa dan integumen tidak terbentuk  
*Pericarp and integument are not formed*
  - III Ovari tidak berkembang menjadi buah tanpa biji  
*The ovary is not developed into seedless fruit*
  - IV Pundi embrio gagal menghasilkan lapan nukleus  
*Embryo sac fails to produce eight nuclei*
- 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*

- 32 Rajah 16 menunjukkan *Eichhornia* sp. yang dapat beradaptasi dengan habitatnya yang berair.  
 Diagram 16 shows *Eichhornia* sp. that can adapt to its wet habitat.



Rajah 16  
 Diagram 16

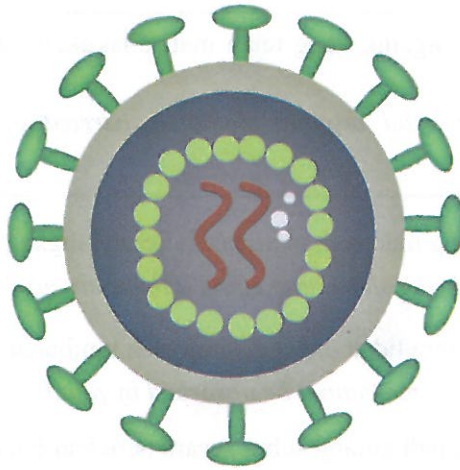
Antara yang berikut, ciri-ciri yang manakah membantu tumbuhan hidrofit beradaptasi di habitat yang berair?

*Which of the following characteristics help hydrophytes plant to adapt in wet habitat?*

- I Daun sukulen yang dapat menyimpan air  
*Succulent leaves that can store water*
  - II Mempunyai akar serabut halus yang menyediakan luas permukaan yang besar  
*Has fibrous roots that provide a large surface area*
  - III Terdapat banyak lentisel untuk membolehkan pertukaran gas dengan atmosfera  
*There are many lenticels to enable the exchange of gases with the atmosphere*
  - IV Batang tumbuhan terdiri daripada tisu yang ringan dengan banyak ruang udara di antara sel  
*The stem of these plant consists of light tissues with plenty of air spaces between the cells*
- 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*



- 33 Rajah 17 menunjukkan sejenis virus.  
*Diagram 17 shows a type of virus.*



Rajah 17  
*Diagram 17*

Antara yang berikut, yang manakah **betul** mengenai virus tersebut?  
*Which of the following is **correct** about the virus?*

- A Menyerang tumbuhan  
*Attack plants*
- B Menyerang bakteria  
*Attack bacteria*
- C Disebarkan melalui gigitan nyamuk  
*Transmitted through mosquito bite*
- D Dipindahkan melalui transfusi darah  
*Transferred through blood transfusion*

- 34 Pernyataan berikut merujuk kepada peranan mikroorganisma dalam kitar nitrogen.  
*The following statement refers to the role of microorganism in the nitrogen cycle.*

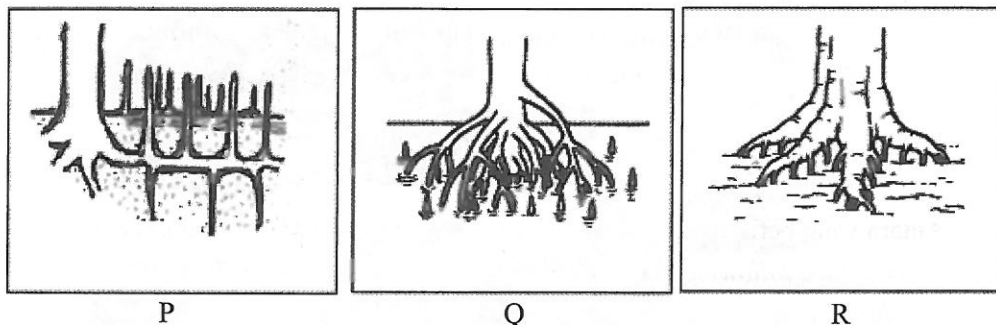
Penguraian bahan organik yang telah mati dilakukan oleh mikroorganisma pengurai.

*Decomposition of dead organic matter is carried out by decomposing microorganisms.*

Antara yang berikut, yang manakah merupakan kesan jangka pendek sekiranya tiada pengurai?  
*Which of the following is the short term effect if there are no decomposers?*

- A Nitrogen atmosfera tidak dapat diserap oleh tumbuhan  
*Atmospheric nitrogen cannot be absorbed by plants*
- B Tanah akan menjadi kurang subur secara perlahan-lahan  
*The soil would gradually becomes less fertile*
- C Nitrogen atmosfera tidak dapat diikat oleh bakteria  
*Atmospheric nitrogen cannot be fixed by bacteria*
- D Sebatian protein di dalam tisu badan organisma yang telah mati tidak dapat diuraikan melalui proses ammonifikasi  
*Protein compound in body tissue of dead organism cannot be broken down via the process of ammonification*

- 35 Rajah 18 menunjukkan tiga jenis tumbuhan di hutan paya bakau.  
Diagram 18 shows the three types of plants in a mangrove forest.



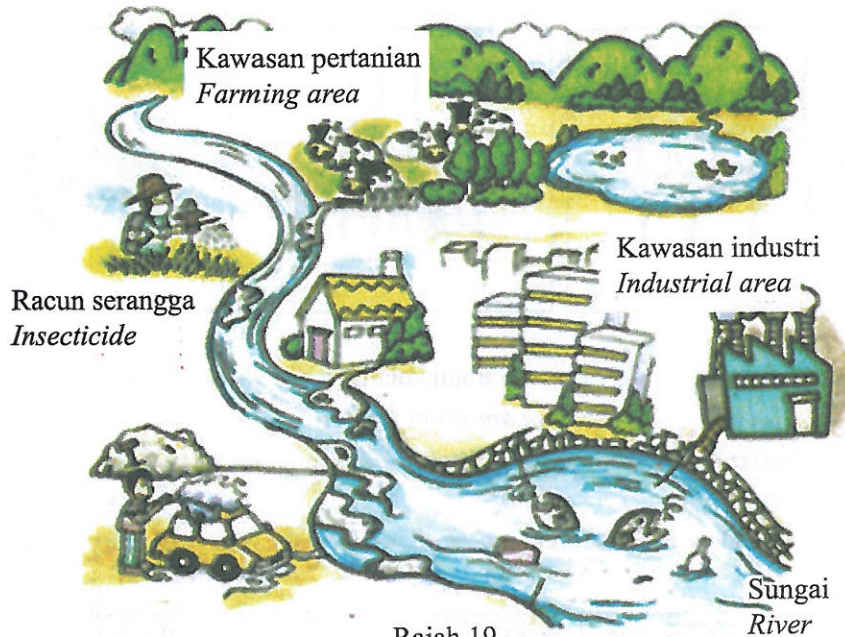
Rajah 18  
Diagram 18

Antara yang berikut, padanan yang manakah betul mengenai sistem akar bagi tumbuhan P, Q dan R?

Which of the following is the correct match about the root system in plants P, Q and R?

	P	Q	R
A	Akar jangkang <i>Prop roots</i>	Akar banir <i>Buttress roots</i>	Akar bercabang luas <i>Cable root</i>
B	Akar banir <i>Buttress roots</i>	Akar jangkang <i>Prop roots</i>	Akar bercabang luas <i>Cable root</i>
C	Akar bercabang luas <i>Cable root</i>	Akar jangkang <i>Prop roots</i>	Akar banir <i>Buttress roots</i>
D	Akar bercabang luas <i>Cable root</i>	Akar banir <i>Buttress roots</i>	Akar jangkang <i>Prop roots</i>

- 36 Rajah 19 menunjukkan aktiviti manusia yang menyebabkan pencemaran air.  
 Diagram 19 shows human activities that cause water pollution.



Rajah 19  
 Diagram 19

Antara yang berikut, yang manakah kesan aktiviti tersebut terhadap ekosistem sungai?  
 Which of the following are the effects of these activities on the river ecosystem?

- I Meningkatkan keperluan oksigen biokimia  
*Increases the biochemical oxygen demand*
  - II Mengganggu rantai makanan organisma akuatik  
*Disrupts the food chain of aquatic organisms*
  - III Mengekalkan fotosintesis tumbuhan akuatik  
*Maintains the photosynthesis of aquatic plants*
  - IV Suhu persekitaran meningkat  
*Surrounding temperature increased*
- 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*

- 37 Dalam pokok kacang pis, alel untuk tinggi, T adalah dominan kepada alel untuk rendah, t. Antara berikut, kacukan yang manakah akan menghasilkan pokok dengan nisbah 1 tinggi : 1 rendah?

*In pea plants the allele for tall, T is dominant to the allele for short, t.*

*Which of the following crossing will produce plants in the ratio of 1 tall : 1 short?*

- A  $TT \times Tt$
- B  $Tt \times Tt$
- C  $Tt \times tt$
- D  $tt \times tt$

- 38 Rajah 20 menunjukkan variasi bentuk dalam kalangan buah tembikai.

*Diagram 20 shows a shape variation among watermelon fruit.*



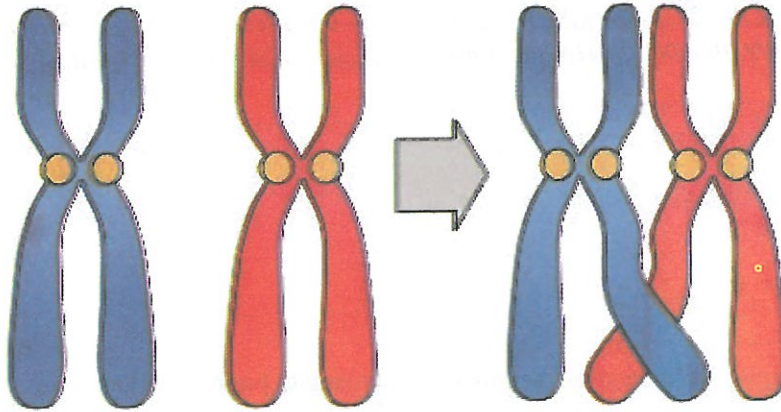
Rajah 20  
Diagram 20

Apakah faktor yang boleh menyebabkan variasi tersebut?

*What is the factor that can cause the variation?*

- A Nutrisi  
*Nutrition*
- B Mutasi  
*Mutation*
- C Genetik  
*Genetic*
- D Persekitaran  
*Environment*

- 39 Rajah 21 menunjukkan suatu proses yang menyebabkan variasi genetik.  
 Diagram 21 shows a process that causes genetic variation.



Rajah 21  
 Diagram 21

Antara yang berikut, padanan yang manakah **betul** bagi proses dan variasi genetik?  
 Which of the following is the **correct** match for the process and its genetic variation?

	<b>Proses</b> <i>Process</i>	<b>Variasi genetik</b> <i>Genetic variation</i>
A	Penyusunan rawak kromosom <i>Independent assortment of chromosomes</i>	Anemia sel sabit <i>Sickle cell anaemia</i>
B	Meiosis <i>Meiosis</i>	Warna kulit <i>Skin colour</i>
C	Persenyawaan <i>Fertilisation</i>	Albinisme <i>Albinism</i>
D	Pindah silang <i>Crossing over</i>	Warna anak mata <i>Colour of iris</i>

- 40 Antara yang berikut, yang manakah merupakan aplikasi pemprofilan DNA manusia?  
*Which of the following is the applications of DNA profiling in human?*
- A Terapi bagi beberapa jenis kanser  
*Therapy for several types of cancer*
  - B Penghasilan faktor pembekuan darah  
*Production of blood clotting factor*
  - C Menguji keserasian penderma organ  
*Test the compatibility of potential organ donors*
  - D Meningkatkan rintangan terhadap penyakit  
*Increase the resistance of against disease*

**KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT**  
***END OF QUESTION PAPER***

**MAKLUMAT UNTUK CALON  
INFORMATION FOR CANDIDATES**

1. Kertas peperiksaan ini mengandungi **40** soalan.  
*This question paper consists of **40** questions.*
2. Jawab **semua** soalan.  
*Answer **all** questions.*
3. Tiap-tiap soalan diikuti oleh tiga atau empat pilihan jawapan, iaitu **A, B, C** atau **A, B, C, D**. Bagi setiap soalan, pilih **satu** jawapan sahaja. Hitamkan jawapan anda pada kertas jawapan objektif yang disediakan.  
*Each question is followed by three or four alternative answers, **A, B, C** or **A, B, C, D**. For each question, choose **one** answer only. Blacken your answer on the objective answer sheet provided.*
4. Sekiranya anda hendak menukar jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baharu.  
*If you wish to change your answer, erase blackened mark that you have made. Then blacken the new answer.*
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.  
*The diagrams in the questions provided are not drawn to scale unless stated.*
6. Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik.  
*You may use a scientific calculator.*