

SULIT

NO. KAD PENGENALAN

							-							
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

ANGKA GILIRAN

--	--	--	--	--	--	--	--	--

NAMA : TINGKATAN :



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SELANGOR**

**PENILAIAN INTERVENSI TERBILANG AKADEMIK SELANGOR (PINTAS) 2026
BIOLOGI TINGKATAN 5**

Kertas 1

1 jam 15 minit

4551/1

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Tulis nama dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.*
- 2. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.*
- 3. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.*

Kertas peperiksaan ini mengandungi **35** halaman bercetak dan **1** halaman tidak bercetak

1. Rajah 1 menunjukkan satu radas yang telah digunakan di dalam eksperimen.
Diagram 1 shows an apparatus that had been used in an experiment.



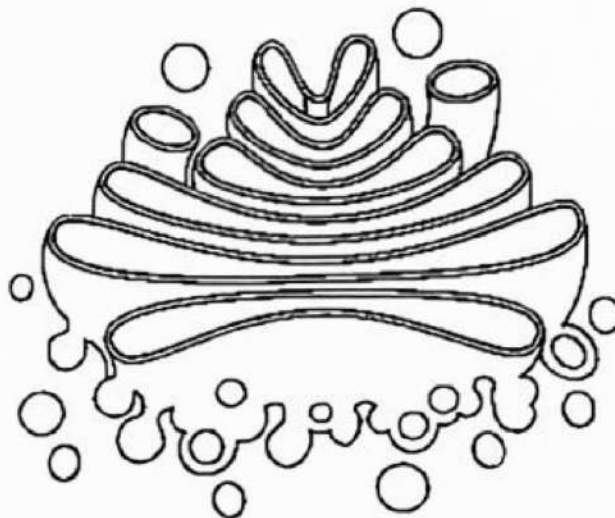
Rajah 1
Diagram 1

Antara yang berikut, pernyataan yang manakah betul tentang kaedah pengurusan radas tersebut?

Which of the following statements is correct about the management method of the apparatus?

- ☒ A Dimasukkan ke dalam beg plastik biobahaya dan disejuk beku
Packed into a biohazard plastic bag and frozen
- ☐ B Dibungkus di dalam beg plastik biobahaya tahan autoklaf dan perlu disterilkan
Packed in autoclave resistant biohazard plastic bags and need to be sterilised
- ☐ C Dimasukkan ke dalam bekas khas dan tidak perlu disterilkan
Placed into a special bin and does not need to be sterilise
- ☐ D Dinyahkontaminasi secara autoklaf dan dilupuskan dengan segera
Decontaminated by autoclaving and disposed immediately

2. Rajah 2 menunjukkan struktur satu komponen sel.
Diagram 2 shows structure of a cell component.

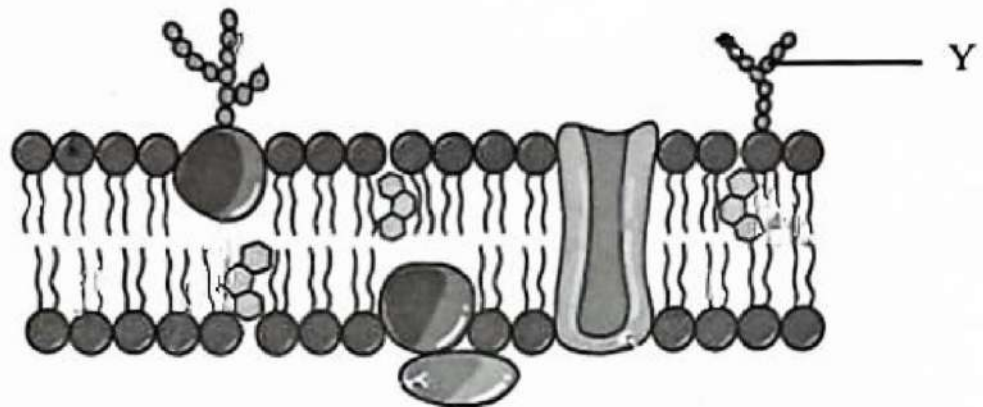


Rajah 2
Diagram 2

Proses yang manakah berlaku di dalam komponen tersebut?
Which process occur in the cell component?

- A Sintesis protein
Protein synthesis
- B Penjanaan tenaga
Generation energy
- C Mengangkut lipid dan gliserol
Transport lipid and glycerol
- D Mengangkut karbohidrat dan protein
Transport carbohydrate and protein

3. Rajah 3 menunjukkan struktur membran plasma.
Diagram 3 shows the structure of plasma membrane.

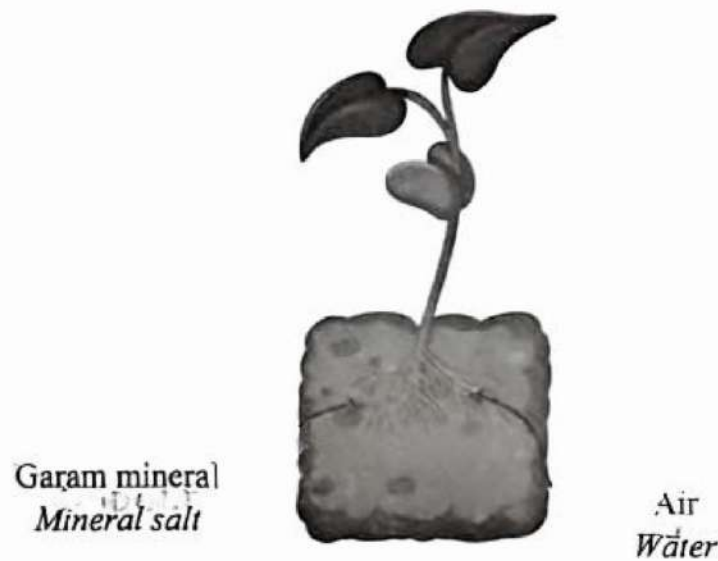


Rajah 3
Diagram 3

Apakah struktur Y?
What is structure Y?

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| A Glikolipid
<i>Glycolipid</i> | B Kolesterol
<i>Cholesterol</i> |
| C Glikoprotein
<i>Glycoprotein</i> | D Fosfolipid
<i>Phospholipid</i> |

4. Rajah 4 menunjukkan dua proses pengangkutan bahan ke dalam akar tumbuhan.
Diagram 4 shows two processes of transporting substances into plant root.



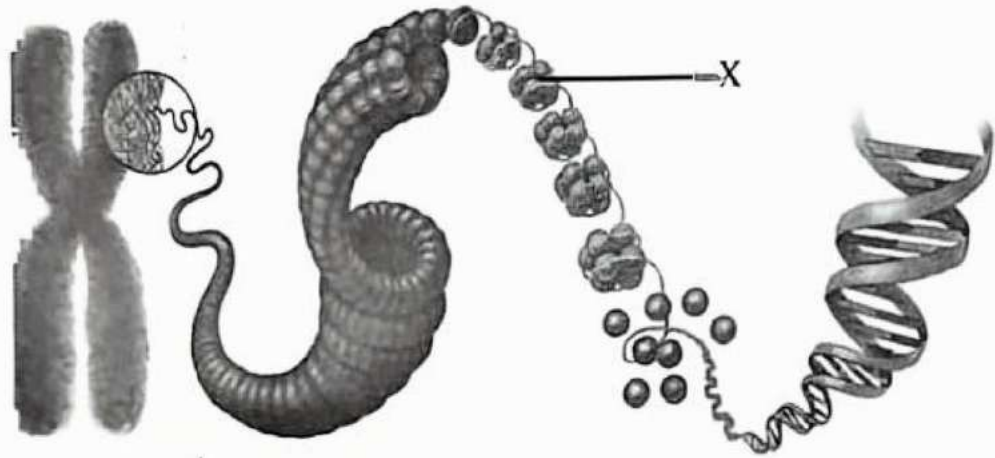
Rajah 4
Diagram 4

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menunjukkan persamaan di antara kedua-dua proses tersebut?

Which of the following statements shows the similarities between the two processes?

- A Kedua-dua proses memerlukan tenaga
Both processes require energy
- B Kedua-dua adalah pengangkutan pasif
Both are passive transport
- C Kedua-dua pengangkutan bahan berlaku melawan kecerunan kepekatan
Both transportation of substances occurs against the concentration gradient
- D Kedua-dua pengangkutan bahan berlaku merentasi lapisan membran telap memilih
Both transportation substances occur through the selective permeable membrane

5. Rajah 5 menunjukkan pembentukan kromosom daripada DNA.
Diagram 5 shows the formation of chromosomes from DNA.



Rajah 5
Diagram 5

Struktur X berpintal membentuk kromosom.

Apakah struktur X?

Structure X intertwined to form chromosome.

What is structure X?

A DNA
DNA

B Histon
Histone

C Nukleosom
Nucleosome

D Nukleotida
Nucleotide

6. Pernyataan berikut adalah mengenai proses yang berlaku semasa interfasa dalam satu kitar sel.
The following statement is about the processes that occur during interphase in a cell cycle:

- Sel terus membesar
Cells continue to grow
- Tenaga yang disimpan meningkat
Stored energy increases
- Sel bersedia untuk menjalani mitosis
Cell is ready to carry out mitosis

Apakah fasa tersebut?
What is the phase?

A G₁

B G₂

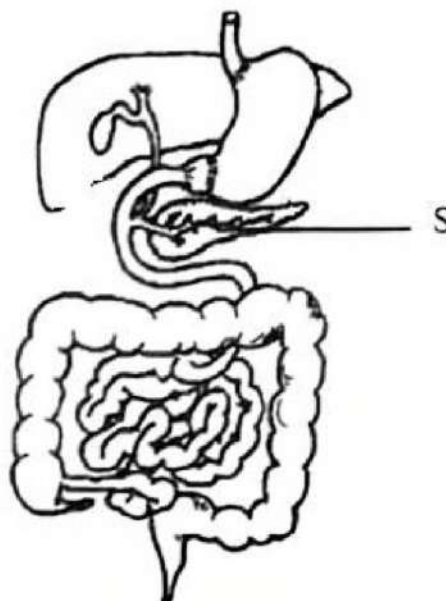
C S

D M

7. Apakah yang berlaku selepas udara memasuki lubang hidung seekor katak?
What happens after air enters the nostrils of a frog?

- A Isi padu rongga mulut menurun
The volume of the mouth cavity decreases
- B Dasar rongga mulut diturunkan
Floor of the buccopharyngeal cavity is lowered
- C Udara masuk ke dalam paru-paru
Air enters the lungs
- D Glottis terbuka
The glottis opens

8. Rajah 6 menunjukkan sebahagian daripada sistem pencernaan manusia.
Diagram 6 shows part of the human digestive system.



Rajah 6
Diagram 6

Apakah yang akan berlaku kepada proses pencernaan sekiranya organ S mengalami kerosakan?

What will happen to the digestion process if organ S is damaged?

- A Maltosa tidak dapat dicernakan menjadi glukosa
Maltose cannot be digested into glucose
- B Protein tidak dapat dicernakan menjadi dipeptida
Proteins cannot be digested into dipeptides
- C Lipid tidak dapat diemulsikan kepada titisan kecil
Lipids cannot be emulsified into small droplets
- D Pencernaan kanji kepada maltosa tidak dapat dilengkapkan
Starch digestion into maltose cannot be completed

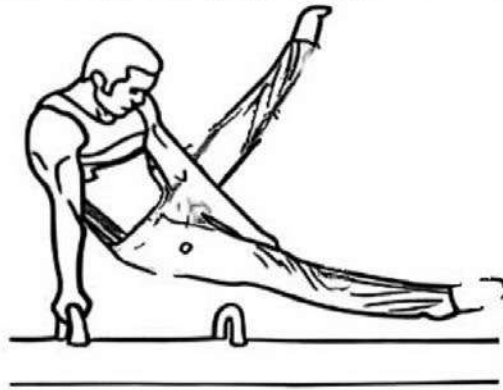
9. Antara yang berikut, padanan manakah yang betul tentang sistem peredaran darah ikan dan amfibia?

which of the following match is correct about the circulatory system of fish and amphibians?

	Ikan Fish	Amfibia Amphibians
A	Sistem peredaran darah terbuka <i>Open circulatory system</i>	Sistem peredaran darah tertutup dan tunggal <i>Single and closed circulatory system</i>
B	Sistem peredaran darah tertutup, ganda dua dan lengkap <i>Closed, double and complete circulatory system</i>	Sistem peredaran darah terbuka dan ganda dua <i>Open and double circulatory system</i>
C	Sistem peredaran darah tertutup dan tunggal <i>Single and closed circulatory system</i>	Sistem peredaran darah tertutup, ganda dua dan tidak lengkap <i>Closed, double and incomplete circulatory system</i>
D	Sistem peredaran darah tertutup dan tunggal <i>Single and closed circulatory system</i>	Sistem peredaran darah tertutup, ganda dua dan lengkap <i>Closed, double and complete circulatory system</i>

10. Rajah 7 menunjukkan seorang atlet gimnastik yang sedang beraksi dalam satu pertandingan.

Diagram 7 shows a gymnast athlete that is performing in a competition.



Rajah 7
Diagram 7

Sukan gimnastik memerlukan individu tersebut mengawal keseimbangan badan.

Antara yang berikut, bahagian manakah pada otak yang berfungsi untuk mengkoordinas keseimbangan badan semasa menjalankan aktiviti tersebut?

Gymnastics sport requires an individual to maintain the body balance.

Which of the following part of the brain is responsible for coordinating body balance during the action?

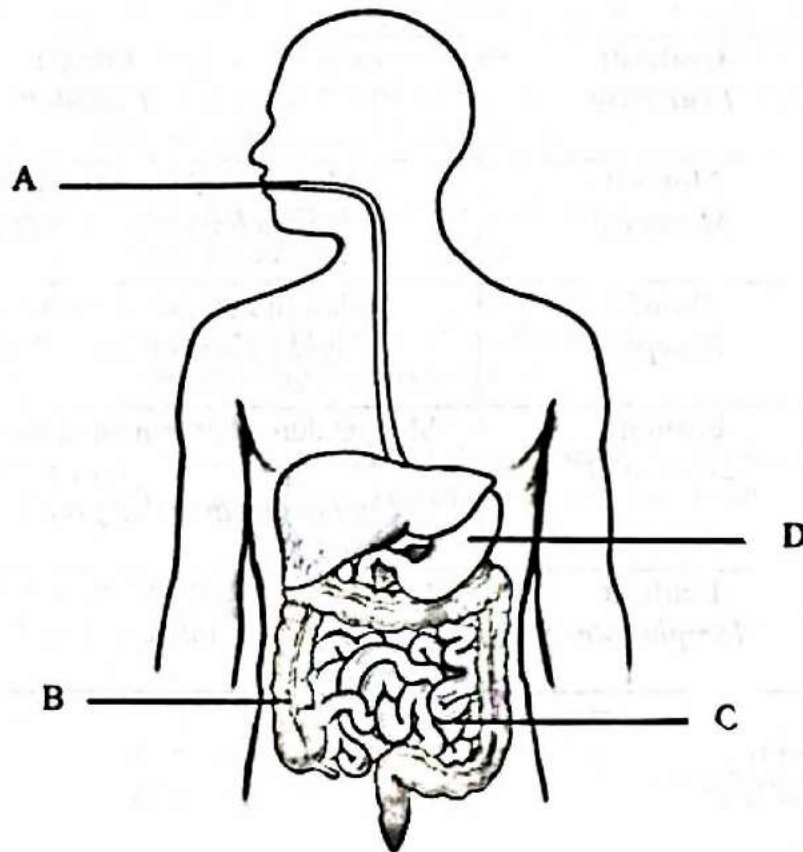
A Medula oblongata
Medulla oblongata

B Hipotalamus
Hypothalamus

C Serebelum
Cerebellum

D Talamus
Thalamus

11. Rajah 8 menunjukkan sistem pencernaan manusia.
Diagram 8 shows the human digestive system.



Rajah 8
Diagram 8

Antara bahagian berlabel A, B, C dan D, di manakah pencernaan peptida berlaku?
Which parts labelled, A, B, C or D, does the digestion of peptides occur?

12. Antara yang berikut, padanan manakah yang betul bagi setiap leukosit dan fungsinya?
Which of the following match is correct for each leucocyte and its function?

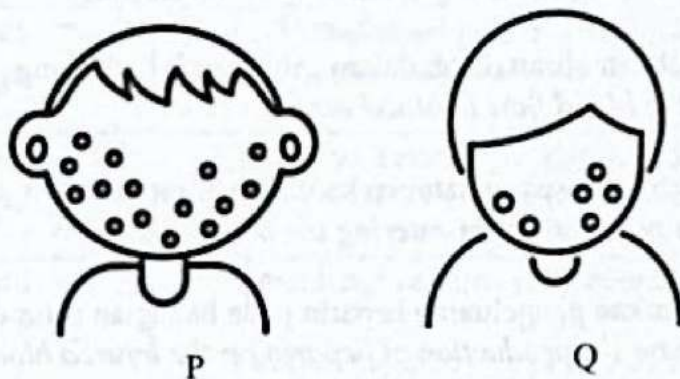
	Leukosit <i>Leucocyte</i>	Fungsi <i>Function</i>
I	Monosit <i>Monocyte</i>	Menelan sel bakteria secara fagositosis <i>Ingests bacterial cells by phagocytosis</i>
II	Basofil <i>Basophil</i>	Melawan keradangan dan tindak balas alergi <i>Fight inflammation and allergy reaction</i>
III	Eosinofil <i>Eosinophil</i>	Mengandungi heparin yang membantu pembekuan darah <i>Contain heparin that promotes blood clotting</i>
IV	Limfosit <i>Lymphocyte</i>	Menghasilkan antibodi untuk memusnahkan bakteria <i>Produces antibodies to destroy bacteria</i>

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

13. Darah mengalir daripada jari seorang chef akibat terhiris pisau semasa memotong sayur di dapur. Selepas beberapa ketika didapati darah mula membeku di kawasan luka tersebut. Antara yang berikut, yang manakah merupakan kepentingan pembekuan darah?
Blood flowed from the finger of a chef because of being sliced by a knife while cutting vegetables in the kitchen. After a while, the blood began to clot in the wound area. Which of the following is the importance of blood clotting?
- A Menyebabkan aliran darah dalam salur darah berkurang
Causes the blood flow in blood vessels reduced
 - B Mencegah kemasukan patogen ke dalam aliran darah
Prevents pathogen from entering the bloodstream
 - C Meningkatkan pengeluaran heparin pada bahagian salur darah yang terluka
To increase the production of heparin on the injured blood vessel
 - D Memastikan peningkatan tekanan darah
To ensure the increase of the blood pressure
14. Antara yang berikut, tindakan yang manakah terlibat dalam barisan pertahanan pertama?
Which of the following action involve in the first line of defence?
- A Demam
Fever
 - B Fagositosis
Phagocytosis
 - C Keradangan
Inflammation
 - D Perembesan asid hidroklorik
The secretion of hydrochloric acid

15. Rajah 9 menunjukkan dua kanak-kanak lelaki yang dijangkiti cacar pada hari yang sama dari sumber yang sama. Keadaan kanak-kanak lelaki P lebih teruk berbanding kanak-kanak lelaki Q.

Diagram 9 shows two boys infected with smallpox on the same day from the same source. The condition of boy P is worse than that of boy Q.



Rajah 9
Diagram 9

Antara yang berikut, pernyataan yang manakah **betul** tentang kanak-kanak lelaki P?
*Which of the following statement is **correct** for boy P?*

- A Semasa bayi, kanak-kanak lelaki tersebut tidak menerima suntikan vaksin untuk cacar
During infancy, the boy does not obtain smallpox vaccine
- B Kanak-kanak lelaki tersebut mempunyai kepekatan antibodi yang tinggi di dalam badannya
The boy has high concentration of antibodies in his body
- C Semasa bayi, aras keimunan kanak-kanak lelaki ini menurun selepas menerima pelan suntikan vaksin lengkap
During infancy, immunity level of the boy decreases after receiving complete vaccine injection plan
- D Kanak-kanak lelaki tersebut telah disuntik dengan antiserum
The boy was injected by antiserum

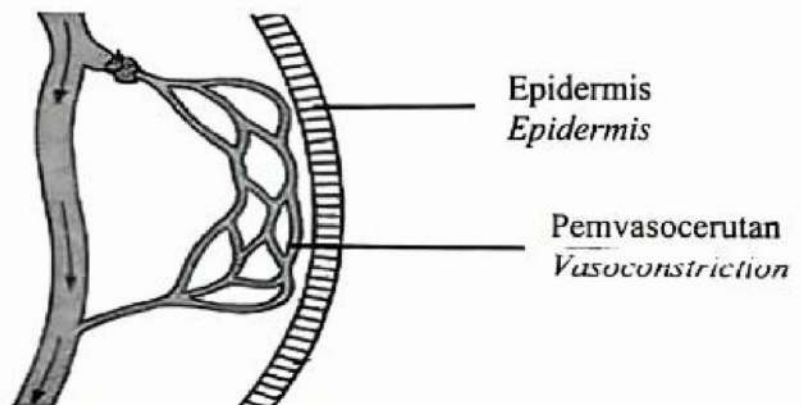
16. Antara yang berikut, reseptor deria yang manakah terdapat di dalam hidung yang mengesan kesakitan?

Which of the following sensory receptor found in the nose that detects pain?

- | | |
|--|--|
| A Mekanoreseptor
<i>Mechanoreceptor</i> | C Kemoreseptor
<i>Chemoreceptor</i> |
| B Baroreseptor
<i>Baroreceptor</i> | D Nosisseptor
<i>Nociceptor</i> |

17. Rajah 10 menunjukkan satu tindakan efektor dalam sistem integumen bagi mengawalatur suhu badan.

Diagram 10 shows one action of effector in the integument system for regulation of body temperature.



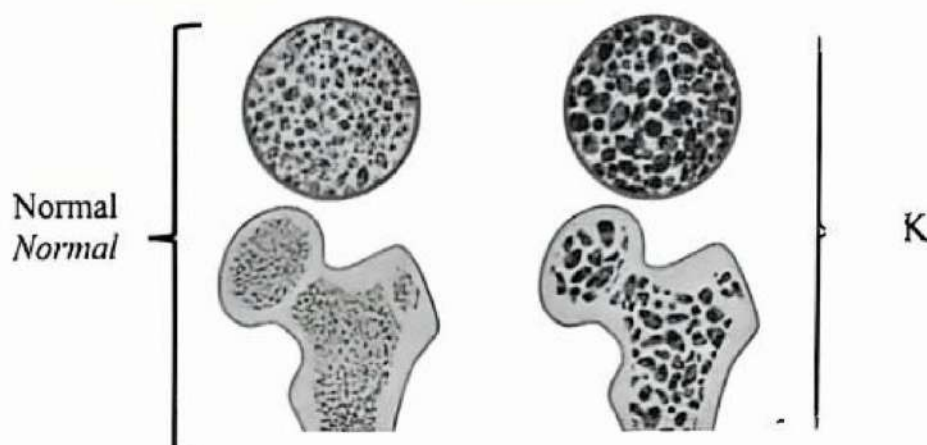
Rajah 10
Diagram 10

Antara yang berikut, situasi manakah yang menyebabkan keadaan arteriol tersebut?

Which of the following situation causes the condition of the arteriole?

- | | |
|---|--|
| A Menyiram pokok di taman
<i>Watering plants in garden</i> | B Mandi dalam kolam air panas
<i>Bathing in hot spring</i> |
| C Berlari merentas desa
<i>Running cross country</i> | D Berada dalam bilik berhawa dingin
<i>Stay in air-conditioned room</i> |

18. Rajah 11 menunjukkan satu masalah kesihatan berkaitan tulang.
Diagram 11 shows a health issue related to bones.

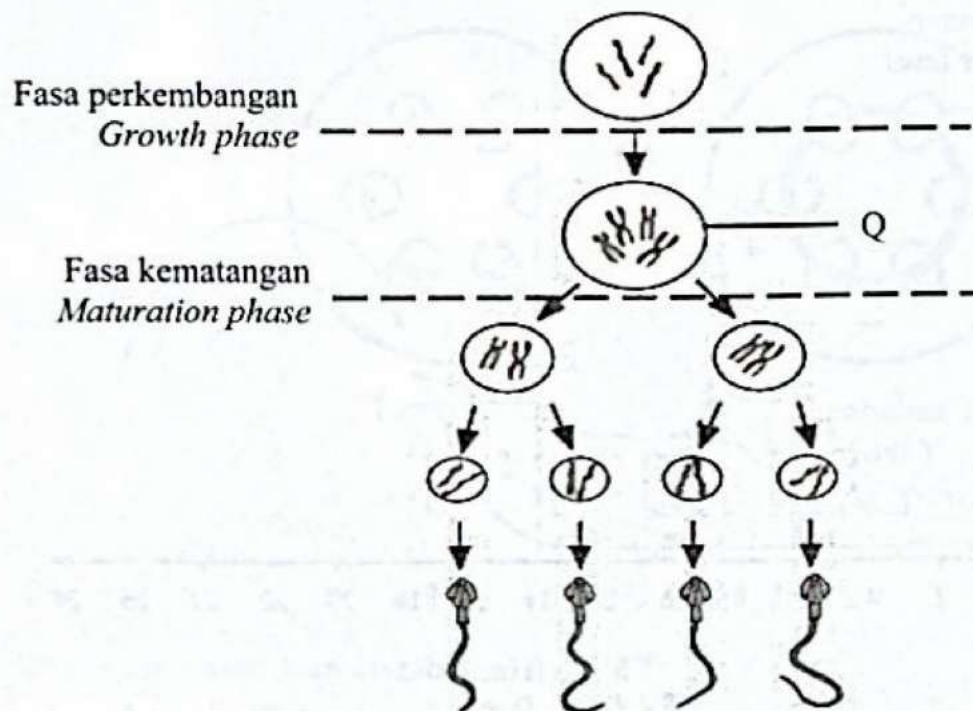


Rajah 11
Diagram 11

Antara yang berikut, langkah manakah yang dapat mencegah masalah kesihatan K?
Which of the following step can prevent health issue K?

- A Meningkatkan pengambilan bayam dalam diet seharian
Increase the intake of spinach in daily diet
- B Mengamalkan postur yang betul semasa duduk
Practice correct posture when sitting
- C Mengambil minum berasaskan kacang soya
Take soy bean-based drinks
- D Menggunakan kasut dengan tumit rendah
Wear shoes with low heels

19. Rajah 12 menunjukkan proses spermatogenesis.
Diagram 12 shows the process of spermatogenesis.



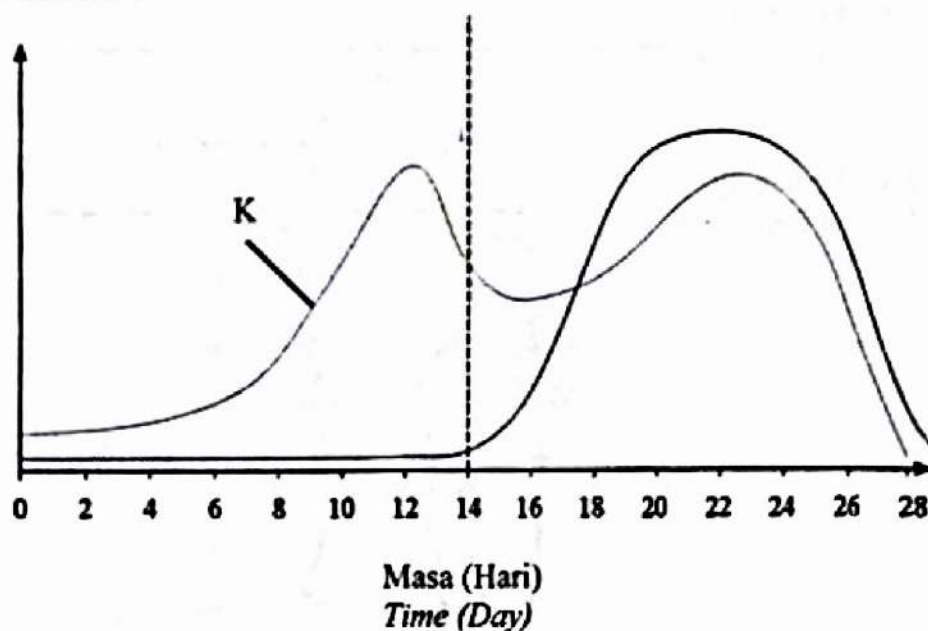
Rajah 12
Diagram 12

Apakah sel Q?
What is cell Q?

- | | |
|---|---|
| A Spermatid
<i>Spermatid</i> | B Spermatogonium
<i>Spermatogonium</i> |
| C Spermatisit primer
<i>Primary spermatocyte</i> | D Spermatisit sekunder
<i>Secondary spermatocyte</i> |

20. Rajah 13 menunjukkan aras hormon dalam kitar haid.
Diagram 13 shows the hormone level in menstrual cycle.

Aras hormon
Hormone level

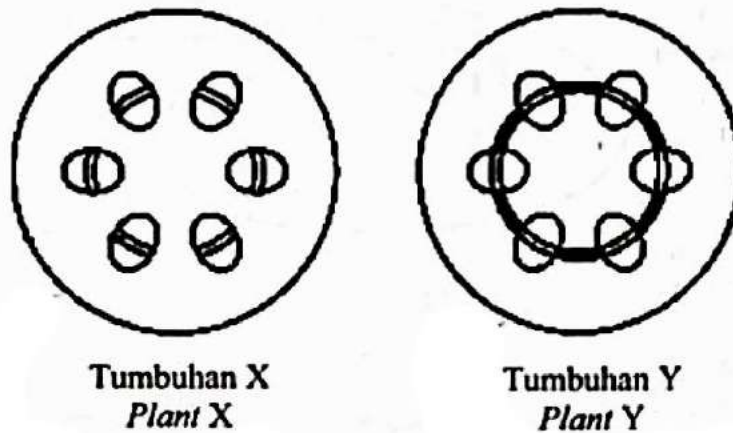


Rajah 13
Diagram 13

Antara yang berikut, padanan yang manakah betul mengenai hormon K?
Which of the following match is correct about hormone K?

	Hormon K Hormone K	Peranan dalam kitar haid Role in menstrual cycle
A	Estrogen Oestrogen	Memulihkan endometrium Repairs endometrium
B	Peleteinan Luteinising	Merangsang ovulasi Stimulates ovulation
C	Progesteron Progesterone	Penempelan embrio Implantation of embryo
D	Perangsang folikel Follicle stimulating	Pembentukan folikel baharu Formation of new follicles

21. Rajah 14 menunjukkan keratan rentas bagi batang daripada tumbuhan X dan Y.
 Diagram 14 shows a cross section of the stems from plants X and Y.



Rajah 14
Diagram 14

Apakah perbezaan antara tumbuhan X dan Y?
 What is the difference between plants X and Y?

	Tumbuhan X Plant X	Tumbuhan Y Plant Y
A	Pertumbuhan adalah tidak terhad The plant has unlimited growth	Pertumbuhan adalah terhad The plant has limited growth
B	Tumbuhan tidak mempunyai kambium gabus The plant does not have cork cambium	Tumbuhan mempunyai kambium gabus The plant has cork cambium
C	Tumbuhan mempunyai tisu berkayu The plant has woody tissue	Tumbuhan tidak mempunyai tisu berkayu The plant does not have woody tissues
D	Tumbuhan biasanya adalah tinggi The plant is usually tall	Tumbuhan biasanya adalah rendah The plant is usually short

22. Bahan manakah yang terlibat dalam pembukaan dan penutupan stoma?
Which substances are involved in the opening and closing of the stomata?

I Ion kalium
Potassium ion

II Glukosa
Glucose

III Ion natrium
Sodium ion

IV Sukrosa
Sucrose

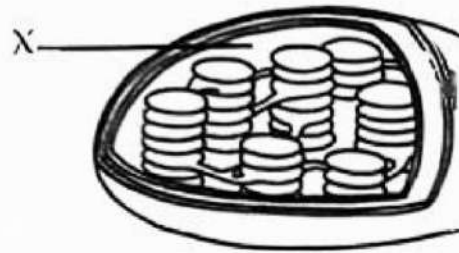
A I dan II
I and II

B II dan III
II and III

C III dan IV
III and IV

D I dan IV
I and IV

23. Rajah 15 menunjukkan satu struktur kloroplas.
Diagram 15 shows a structure of chloroplast.



Rajah 15
Diagram 15

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan tentang proses yang berlaku di X?

Which of the following statement explain the process that takes place in X?

- I Tindak balas tidak bersandarkan cahaya
Light-independent reactions
- II Melibatkan fotolisis air
Involve photolysis of water
- III Tindak balas bersandarkan cahaya
Light-dependent reactions
- IV Melibatkan penurunan gas karbon dioksida
Involve reduction of carbon dioxide

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

24. Rajah 16 menunjukkan daun bagi pokok yang mengalami kekurangan nutrien-tertentu.
Diagram 16 shows the leaf of plants that lack of certain nutrients.



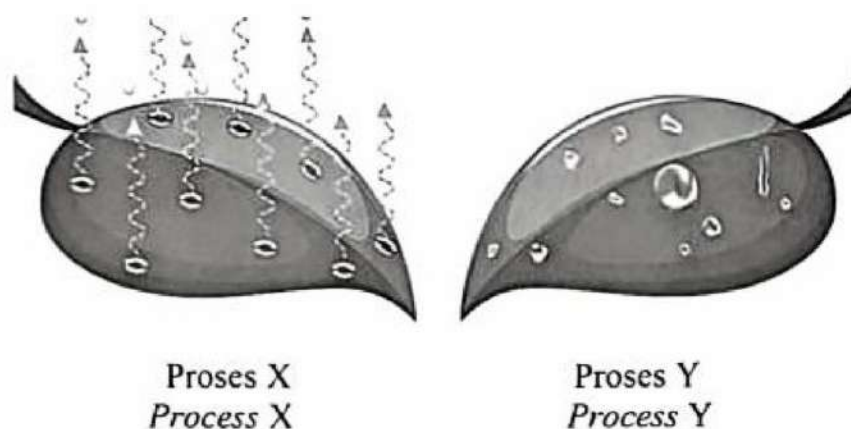
Rajah 16
Diagram 16

Apakah yang perlu ditambah untuk membaja pokok ini?
What is needed to be added to fertilise this plant?

- | | |
|--------------------------------------|--|
| A Tahi ayam
<i>Chicken dung</i> | B Serbuk kulit telur
<i>Eggshell powder</i> |
| C Kulit pisang
<i>Banana peel</i> | D Bahan sisa dapur
<i>Kitchen wastes</i> |

25. Rajah 17 menunjukkan proses X dan Y yang merupakan dua proses penting berlaku pada tumbuhan untuk menyingkirkan air secara kekal.

Diagram 17 shows process X and Y are the two important process occurs in plant to remove permanently water.



Rajah 17
Diagram 17

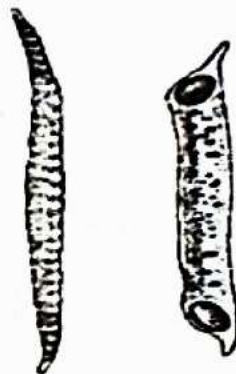
Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan perbezaan antara proses X dan proses Y?

Which of the following shows the difference between process X and Y?

	Proses X Process X	Proses Y Process Y
A	Berlaku pada siang hari <i>Happen during the day</i>	Berlaku pada malam hari <i>Happen during the night</i>
B	Air terbebas melalui hidatod <i>Water releases via hydathode</i>	Air terbebas melalui stoma <i>Water releases via stoma</i>
C	Melibatkan titisan air <i>Involves water droplets</i>	Melibatkan wap air <i>Involves water vapour</i>
D	Menyingkirkan bahan kumuh <i>Excretes wastes substances</i>	Menyejukkan tumbuhan <i>Cooling the plants</i>

210.17

26. Rajah 18 menunjukkan sejenis tisu dalam tumbuhan.
Diagram 18 shows a type of tissues in plants.



Rajah 18
 Diagram 18

Antara yang berikut, padanan yang manakah betul bagi ciri penyesuaian tisu tersebut bagi menjalankan fungsi yang berkesan?

Which of the following match is correct for the adaptation of the tissue to carry out its function efficiently?

	Ciri penyesuaian <i>Adaptation</i>	Fungsi <i>Function</i>
A	Dinding sel ditebalkan oleh pektin <i>Cell wall is thickened by pectin</i>	Memberi sokongan mekanikal <i>Provides mechanical support</i>
B	Banyak mitokondrion <i>A lot of mitochondria</i>	Membekalkan tenaga untuk pengangkutan aktif <i>Provides energy for active transport</i>
C	Terdapat sel hidup <i>Consists of living cells</i>	Memastikan sel kekal aktif bagi pengangkutan bahan <i>Ensure cell remain active to transport substances</i>
D	Dinding salur mempunyai penebalan lignin <i>Wall of vessel has lignin thickening</i>	Mencegah salur ranap akibat daya tegangan <i>Prevent vessel from collapse due to tension force</i>

27. Seorang petani ingin menyimpan biji benih berkualiti tinggi untuk musim penanaman pada tahun hadapan.

Apakah fitohormon yang sesuai digunakan bagi menggalakkan kedormanan biji benih?

A farmer wants to keep high quality seeds for next year planting season.

What is the suitable phytohormone used to promote seed dormancy?

A Etilena
Ethylene

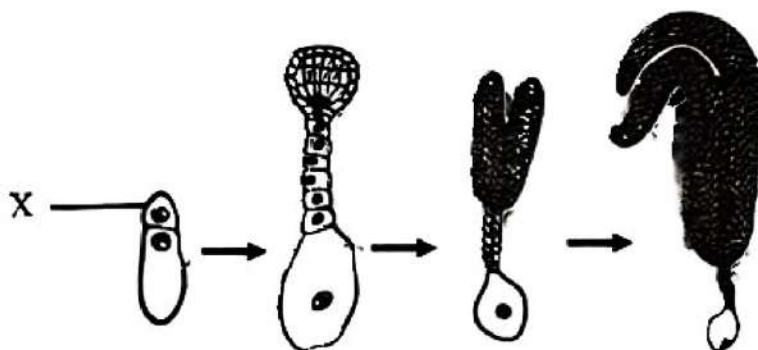
B Sitokinin
Cytokinin

C Giberelin
Gibberellin

D Asid absisik
Abscissic acid

28. Rajah 19 menunjukkan perkembangan embrio selepas persenyawaan ganda dua.

Diagram 19 shows the development of embryo after double fertilisation.



Rajah 19
Diagram 19

Apakah kesan terhadap perkembangan embrio jika sel X tidak berkembang?

What is the effect on embryo development if cell X does not develop?

A Mesokarpa tidak terbentuk
Mesocarp is not formed

B Embrio kekurangan nutrien
Embryo lacks of nutrients

C Plumul dan radikel tidak terbentuk
Plumule and radicle are not formed

D Embrio tidak ditambat pada dinding pundi embrio
Embryo is not anchored to the wall of embryo sac

29. Rajah 20 menunjukkan sejenis akar satu tumbuhan.
Diagram 20 shows a type of root of a plant.



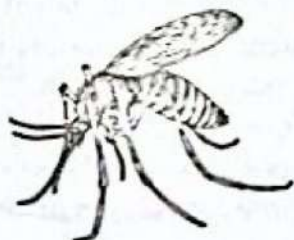
Rajah 20
Diagram 20

Apakah jenis tumbuhan berdasarkan habitat tersebut?
What is the type of plant based on the habitat?

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| A Halofit
<i>Halophyte</i> | B Hidrofit
<i>Hydrophyte</i> |
| C Xerofit
<i>Xerophyte</i> | D Mesofit
<i>Mesophyte</i> |

30. Antara yang berikut, organisma manakah merupakan vektor bagi bakteria *Vibrio cholera* yang menyebabkan cirit-birit dan sakit perut pada manusia? fauz
*Which of the following organism is the vector for bacteria *Vibrio cholera* that caused diarrhoea and stomach ache in human?*

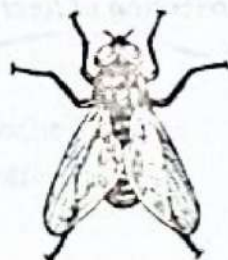
A



B



C



D



31. Antara yang berikut, langkah manakah yang boleh dilakukan untuk mengelakkan gigitan nyamuk *Aedes* sp.?

*Which of the following steps can be done to prevent *Aedes* sp. mosquito bite?*

- ☒ A Membela ikan di dalam kolam ikan untuk mengurangkan jentik-jentik
Rear the fish in the fish pond to reduce larvae
- ☐ B Pasangkan ubat lingkaran nyamuk dan ubat nyamuk elektrik di kawasan terbuka
Install mosquito coil and electric mosquito repellent in open areas
- ☐ C Sapukan ubat antiseptik nyamuk pada anggota yang terdedah kepada gigitan nyamuk
Apply antiseptic medication on body parts exposed to mosquito bites
- ☐ D Memakai baju berwarna gelap, berlengan panjang dan seluar panjang sewaktu keluar rumah
Wear dark-coloured shirts, long sleeves and long pants when leaving the house

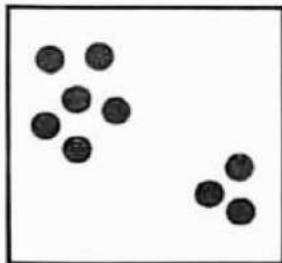
32. Pernyataan berikut adalah tentang suatu taburan populasi.
The following statement is about a population distribution.

Populasi harimau Malaya atau harimau belang didapati berada di kawasan yang tidak spesifik atau taburannya bercorak bebas di dalam hutan Pahang, di Semenanjung Malaysia. Taburan ini menunjukkan harimau belang kurang berinteraksi antara satu individu dengan individu yang lain.

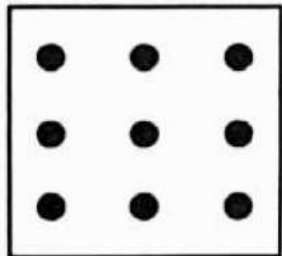
Population of Malayan tiger or tiger are found in non-specific area or distributed in a free pattern in the forest of Pahang, in Peninsular Malaysia. This distribution shows that tigers have little interaction among individuals.

Antara yang berikut, yang manakah mewakili taburan populasi harimau belang?
Which of the following represents the population distribution of tiger?

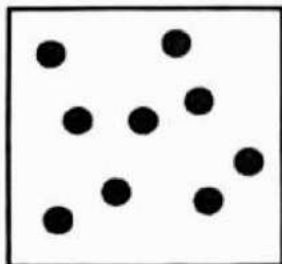
A



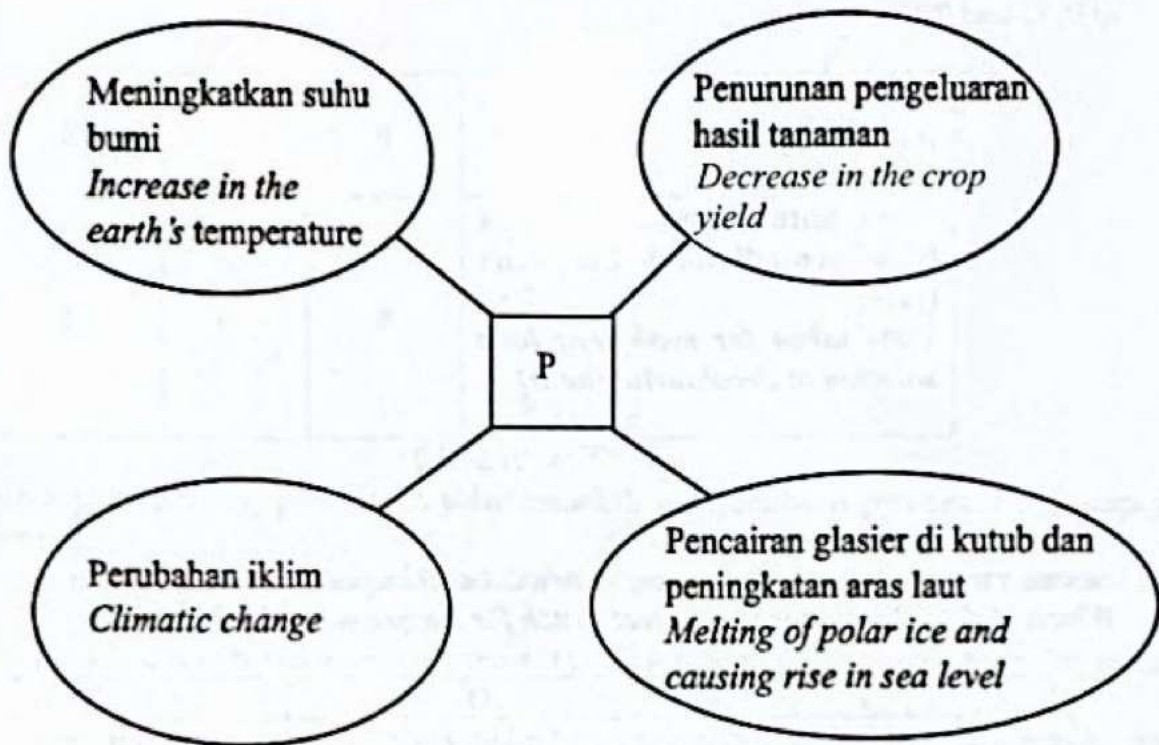
B



C



33. Rajah 21 menunjukkan kesan daripada fenomena P.
Diagram 21 shows the effect of phenomenon P.



Rajah 21
Diagram 21

Apakah fenomena P?
What is phenomenon P?

- | | |
|--|--|
| A Hujan asid
<i>Acid rain</i> | B Pemanasan global
<i>Global warming</i> |
| C Eutrofikasi
<i>Eutrophication</i> | D Pencemaran terma
<i>Thermal pollution</i> |

34. Jadual 2 menunjukkan masa yang diambil untuk larutan metilena biru menjadi tidak berwarna bagi tiga sampel air iaitu P, Q dan R.

Table 2 shows the time taken for methylene blue solution to decolourise in three water samples of P, Q and R.

Sampel air <i>Water sample</i>	P	Q	R
Masa untuk larutan metilena biru menjadi tidak berwarna (jam) <i>Time taken for methylene blue solution to decolourise (hour)</i>	8	3	5

Jadual 2

Table 2

Antara yang berikut, padanan yang manakah betul bagi sampel air P, Q dan R?

Which of the following is the correct match for sample water P, Q and R?

	P	Q	R
A	Air kolam <i>Pond water</i>	Air longkang <i>Drain water</i>	Air paip <i>Tap water</i>
B	Air longkang <i>Drain water</i>	Air paip <i>Tap water</i>	Air kolam <i>Pond water</i>
C	Air longkang <i>Drain water</i>	Air kolam <i>Pond water</i>	Air paip <i>Tap water</i>
D	Air paip <i>Tap water</i>	Air longkang <i>Drain water</i>	Air kolam <i>Pond water</i>

35. Rajah 22 menunjukkan pola cap jari tiga orang adik-beradik.
Diagram 22 shows the thumbprints patterns of three siblings.



Pusar
Whorl



Lengkung
Loop



Gelung
Arch

Rajah 22
Diagram 22

Antara yang berikut, pernyataan yang manakah menyebabkan perbezaan pola cap jari mereka?

Which of the following statement caused the difference in their thumbprint patterns?

- I Pindah silang berlaku antara kromatid tidak seiras pada kromosom homolog semasa profasa I meiosis
Crossing over occurs between non-sister chromatids of homologous chromosomes during prophase I of meiosis
- II Gamet dengan kandungan genetik yang berbeza akan dihasilkan semasa penyusunan rawak kromosom homolog ketika meiosis
Produces gametes with different genetic contents during random arrangement of homologous chromosomes in meiosis
- III Tabiat pemakanan dan persekitaran yang berbeza sewaktu membesar menghasilkan fenotip yang berbeza.
Differences in eating habits and environment while growing up produce different phenotypes
- IV Faktor abiosis dapat mengubah kekerapan alel dan kekerapan genotip dalam suatu populasi
Abiotic factors can change allele frequency and genotype frequency in a population

I dan II
I and II

II dan IV
II and IV

C I dan III
I and III

D III dan IV
III and IV

36. Pernyataan berikut adalah maklumat berkaitan pewarisan buta warna dalam keluarga Encik R.

The following statement are information regarding the inheritance of colour blindness in Mr. R's family.

- Encik R tidak mengalami buta warna
Mr R is not colour-blind
- Beliau mempunyai enam orang anak: Tiga orang anak lelaki adalah buta warna dan tiga orang anak perempuan adalah pembawa.
He has six children: three sons are colour blind and three daughters are carrier

Apakah genotip isteri Encik R?

What is the genotype of Mr R's wife?

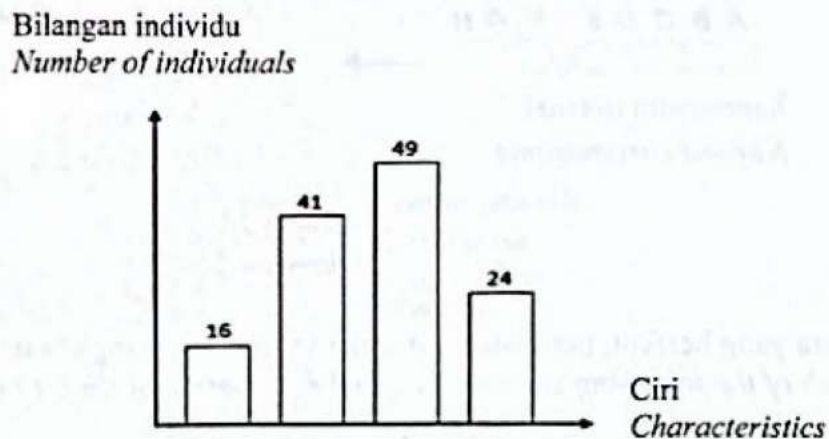
A $X^B X^B$

B $X^b X^b$

C $X^B X^b$

D $X^b X$

37. Rajah 23 menunjukkan graf taburan individu bagi sejenis variasi.
Diagram 23 shows the graph of individual distribution for a type of variation.

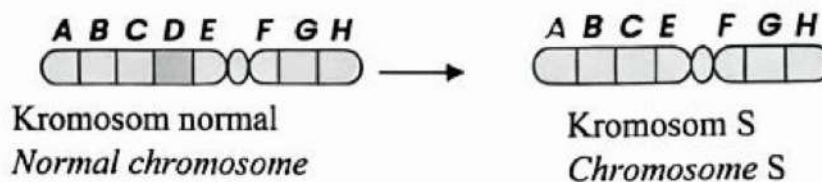


Rajah 23
Diagram 23

Antara yang berikut, yang manakah mewakili ciri bagi variasi tersebut?
Which of the following represents the characteristic of the variation?

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| A | Warna kulit
<i>Skin colour</i> | B | Kumpulan darah
<i>Blood group</i> |
| C | Berat badan
<i>Body weight</i> | D | Panjang jengkal
<i>Handspan length</i> |

38. Rajah 24 menunjukkan mutasi yang berlaku pada kromosom S.
Diagram 24 shows the mutation that occurs on the chromosome S.



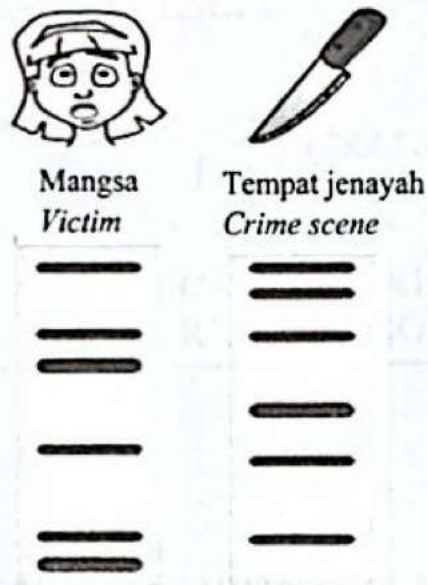
Rajah 24
Diagram 24

Antara yang berikut, pernyataan manakah yang menerangkan mutasi kromosom S?
Which of the following statement describes mutation of the chromosome S?

- A Menyebabkan penyakit genetik seperti Sindrom Cri du chat
Caused genetic disease such as Cri du chat syndrome
 - B Mutasi ini menyebabkan perubahan urutan bes nukleotida
This mutation causes a change in the nucleotide base sequence
 - C Mutasi ini menghasilkan protein baharu yang tidak berfungsi
This mutation produced a new protein that cannot function
 - D Mutasi ini berlaku akibat tak disjungsi semasa anafasa II dalam meiosis
This mutation occurs due to non-disjunction during anaphase II in meiosis
39. Antara yang berikut, pernyataan manakah yang **betul** tentang kepentingan bioteknologi dalam kehidupan?
*Which of the following statements is **correct** about the importance of biotechnology in life?*
- A Mewujudkan spesies baharu
Creating new species
 - B Mengurangkan penggunaan racun perosak
Reducing the usage of pesticides.
 - C Melambatkan ledakan pertumbuhan populasi manusia
Delaying human population growth explosion
 - D Menghasilkan organisma yang boleh menyesuaikan diri terhadap perubahan persekitaran
Producing organisms that can adapt to environmental changes

40. Rajah 25 menunjukkan pemprofilan DNA digunakan bagi menyelesaikan satu kes pembunuhan.

Diagram 25 shows DNA profiling being used to solve a murder case.



Rajah 25
Diagram 25

Antara yang berikut, urutan langkah manakah yang betul bagi mengenal pasti penjenayah tersebut?

Which of the following sequence of steps is correct to identify the criminal?

- 2 - P Sampel DNA diekstrak daripada darah
DNA samples are extracted from blood
- 1 - Q Sampel DNA diperoleh daripada mangsa dan suspek di tempat kejadian.
DNA samples were obtained from the victim and suspect at the scene.
- 3 - R Sampel DNA dianalisis dan dibanding mengikut urutan profil DNA
DNA samples are analyzed and compared according to DNA profile sequences.

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