

**SULIT**



**PENTAKSIRAN DIAGNOSTIK AKADEMIK  
SEKOLAH BERASRAMA PENUH 2024**

**PEPERIKSAAN PERCUBAAN SIJIL PELAJARAN MALAYSIA  
BIOLOGI**

**4551/1**

**Kertas 1  
Oktober 2024**

**1 ¼ jam**

**Satu jam lima belas minit**

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

**Arahan:**

1. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
2. Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris
3. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas peperiksaan ini.

---

Kertas soalan ini mengandungi **29** halaman bercetak.

Jawab semua soalan.  
*Answer all questions.*

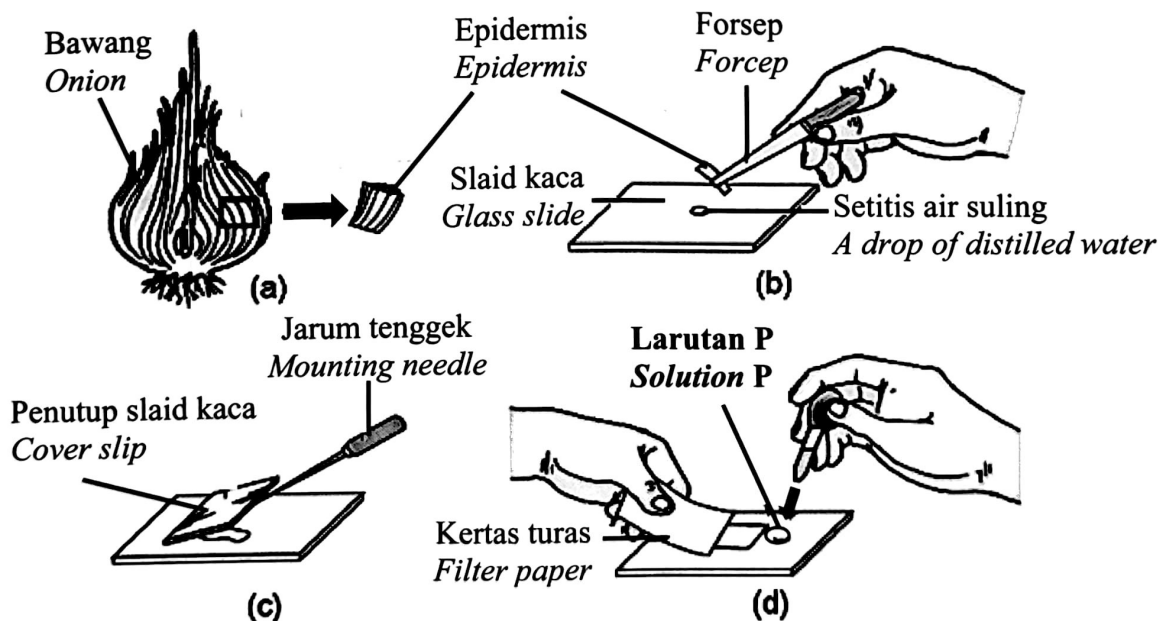
1. Pernyataan berikut menunjukkan Prosedur Operasi Piawai.  
*The following statements shows the Standard Operating Procedures.*

Dibungkus dengan rapi menggunakan bahan penyerap seperti kertas tisu  
*Wrapped carefully in absorbent material such as tissue paper*

Dibungkus dengan rapi di dalam beg plastik biobahaya dan disejuk beku  
*Packed carefully into a biohazard plastic bag and frozen*

Bahan yang manakah diuruskan mengikut prosedur di atas?  
*Which material need to be managed according to the procedures above?*

- |                                                  |                                                             |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| A Picagari<br><i>Syringe</i>                     | B Bekas kultur plastik<br><i>Plastic culture containers</i> |
| C Sisa tisu haiwan<br><i>Animal tissue waste</i> | D Kultur kaldu<br><i>Broth culture</i>                      |
2. Rajah 1 menunjukkan kaedah penyediaan slaid sel tumbuhan.  
*Diagram 1 shows the method of preparing slides of plant cell.*



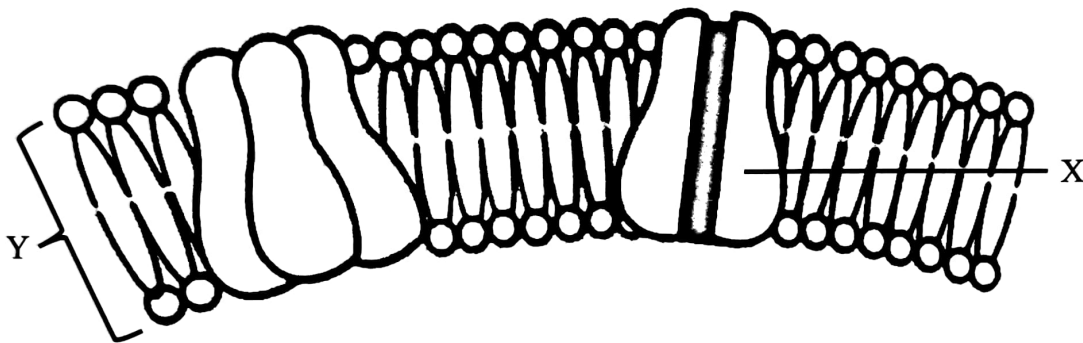
Rajah 1/ Diagram 1

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

Kenal pasti larutan P pada Rajah 1.  
*Identify solution P in Diagram 1.*

- |   |                                                         |   |                                         |
|---|---------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| A | Larutan metilena biru<br><i>Methylene blue solution</i> | B | Larutan iodin<br><i>Iodine solution</i> |
| C | Air suling<br><i>Distilled water</i>                    | D | Larutan eosin<br><i>Eosin solution</i>  |

3. Rajah 2 menunjukkan membran plasma.  
*Diagram 2 shows a plasma membrane.*



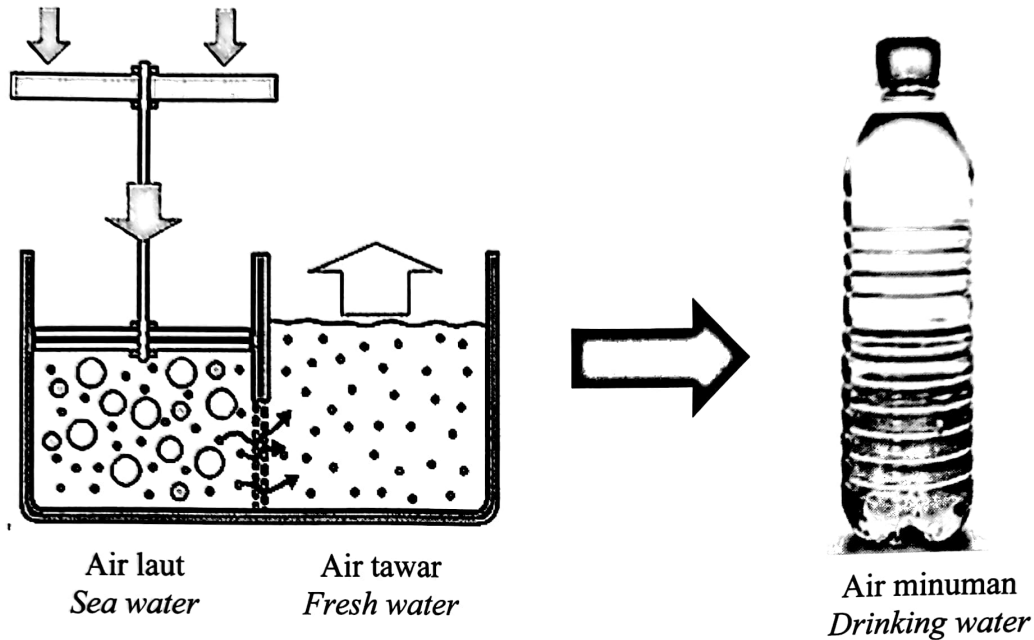
Rajah 2/ *Diagram 2*

Apakah bahan yang melalui X dan Y?  
*What substances pass through X and Y?*

- |   |                                 |   |                                       |
|---|---------------------------------|---|---------------------------------------|
| A | Air<br><i>Water</i>             | B | Glukosa<br><i>Glucose</i>             |
| C | Asid amino<br><i>Amino acid</i> | D | Ion Magnesium<br><i>Magnesium ion</i> |

4. Rajah 3 menunjukkan proses penyahgaraman bagi sesetengah negara yang kekurangan air tawar yang dikenali sebagai osmosis berbalik.

*Diagram 3 show a desalination process in some countries that are lack of fresh water known as reverse osmosis.*



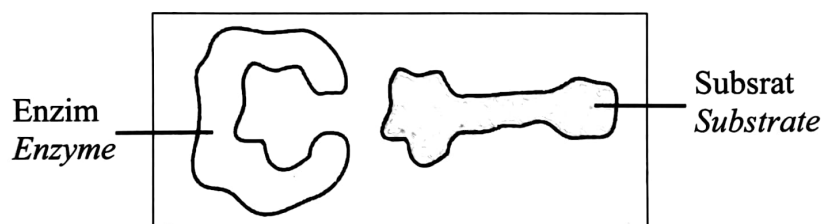
Rajah 3/ Diagram 3

Antara yang berikut, manakah yang betul berkenaan teknologi yang digunakan di Rajah 3?

*Which of the following is correct regarding the technology used in Diagram 3?*

- A Larutan isotonik digunakan untuk mengasingkan garam daripada air laut.  
*Isotonic solution is used to separate the salt from seawater.*
- B Membran telap memilih hanya membenarkan air tawar melaluinya.  
*Selectively permeable membrane only allows fresh water to go through it.*
- C Pengangkutan aktif untuk mengangkut molekul garam dengan menggunakan tenaga.  
*Active transport to transport salt molecules using energy.*
- D Penulenan air laut dengan menggunakan larutan akues.  
*Seawater purified by using aqueous solution.*

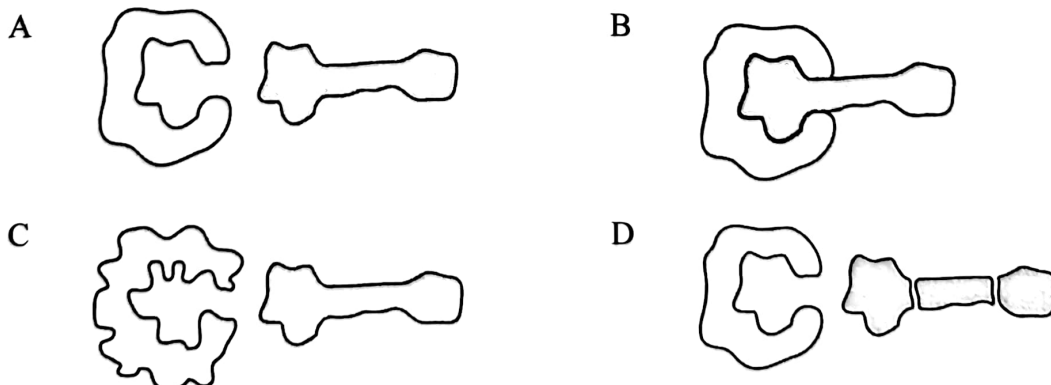
5. Antara pernyataan berikut, yang manakah ciri pengangkutan aktif?  
*Which of the following statements is a characteristic of an active transport?*
- A Pergerakan molekul atau ion merentasi membran plasma menuruni kecerunan kepekatan  
*The movement of molecules or ions across the plasma membrane down a concentration gradient*
- B Memerlukan protein liang yang mempunyai liang atau terusan untuk mengangkut molekul atau ion merentasi membran plasma  
*Requires pore proteins that have pores or channels to transport molecules or ions across the plasma membrane*
- C Memerlukan tenaga daripada molekul ADP yang dijanakan semasa respirasi sel  
*Requires energy from ADP molecules generated during cell respiration*
- D Mengakibatkan pengumpulan dan penyingkiran molekul atau ion dalam sel  
*Resulting in the accumulation and excretion of molecules or ions in the cell*
6. Rajah 4 menunjukkan suatu molekul enzim dan suatu molekul substrat.  
*Diagram 4 shows an enzyme molecules and a substrate molecules*



Rajah 4/ Diagram 4

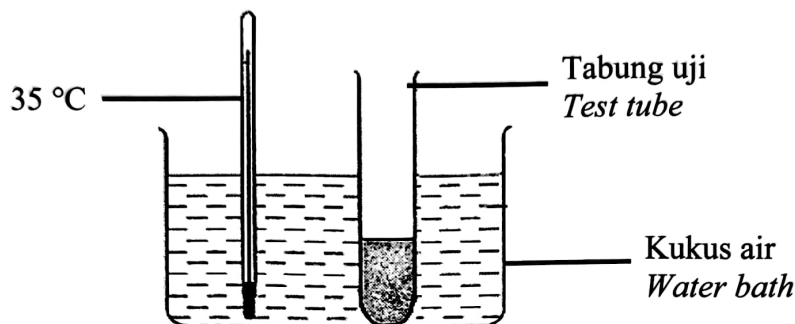
Manakah antara gambarajah berikut menunjukkan molekul enzim dan substrat selepas inkubasi selama 30 minit dalam kukus air mendidih?

*Which of the following diagrams show the molecules of the enzyme and substrate after incubation for 30 minutes in a boiling water bath?*



7. Rajah 5 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji tindakan pepsin ke atas protein. Kandungan dalam tabung uji itu ialah campuran 2 ml ampaian albumen yang telah dididihkan dan disejukkan, 1 ml larutan pepsin 1% dan empat titis 0.1 M asid hidroklorik. Ampaian albumen menjadi jernih selepas 30 minit.

*Diagram 5 shows an experiment to study the action of pepsin on protein. The contents of the test tube are mixture of 2 ml of albumen suspension which has been boiled and cooled, 1 ml of 1% pepsin solution and four drops of 0.1 M hydrochloric acid. The albumen suspension turns clear after 30 minutes.*



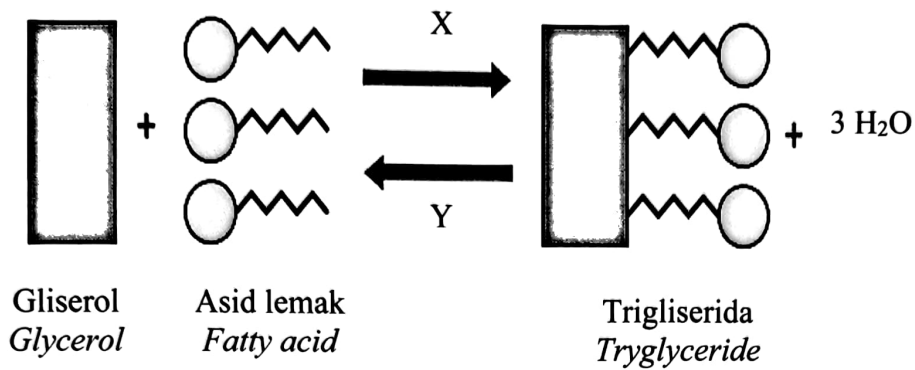
Rajah 5/ Diagram 5

Antara yang berikut, langkah manakah yang dapat mengurangkan masa yang diambil oleh ampaian albumen untuk menjadi jernih?

*Which of the following step is able to reduce the time taken for the albumen suspension to turn clear?*

- A Kurangkan suhu kukus air kepada 30°C  
*Reduce the temperature of water bath to 30°C*
- B Tingkatkan isipadu larutan pepsin 1% kepada 2 ml  
*Increase the volume of 1% pepsin solution to 2 ml*
- C Tingkatkan isipadu ampaian albumen kepada 4 ml  
*Increase the volume of albumen suspension to 4 ml*
- D Kurangkan isipadu 0.1 M asid hidroklorik kepada dua titis  
*Reduce the volume of 0.1 M hydrochloric acid to two drops*

8. Rajah 6 menunjukkan pembentukan lipid.  
*Diagram 6 shows the formation of lipids.*



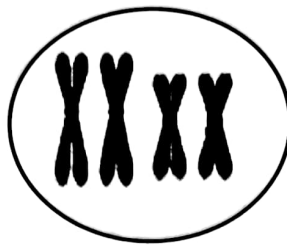
Rajah 6/ *Diagram 6*

Apakah X dan Y?

*What are X and Y?*

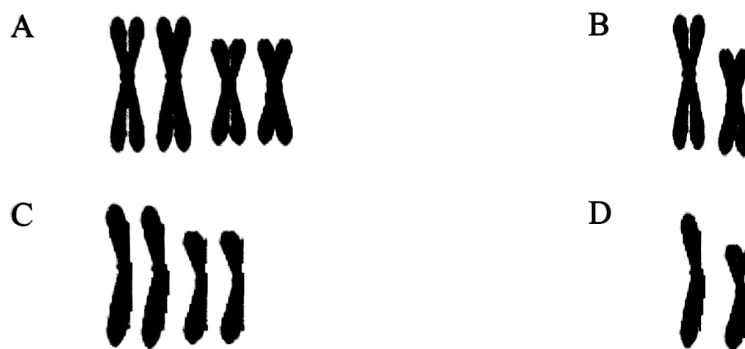
|   | X                                 | Y                                 |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A | Kondensasi<br><i>Condensation</i> | Hidrolisis<br><i>Hydrolysis</i>   |
| B | Hidrolisis<br><i>Hydrolysis</i>   | Kondensasi<br><i>Condensation</i> |
| C | Katabolisme<br><i>Catabolism</i>  | Anabolisme<br><i>Anabolism</i>    |
| D | Anabolisme<br><i>Anabolism</i>    | Katabolisme<br><i>Catabolism</i>  |

9. Rajah 7 menunjukkan kromosom dalam satu sel semasa profasa mitosis.  
*The Diagram 7 shows the chromosomes in a cell during prophase of mitosis.*

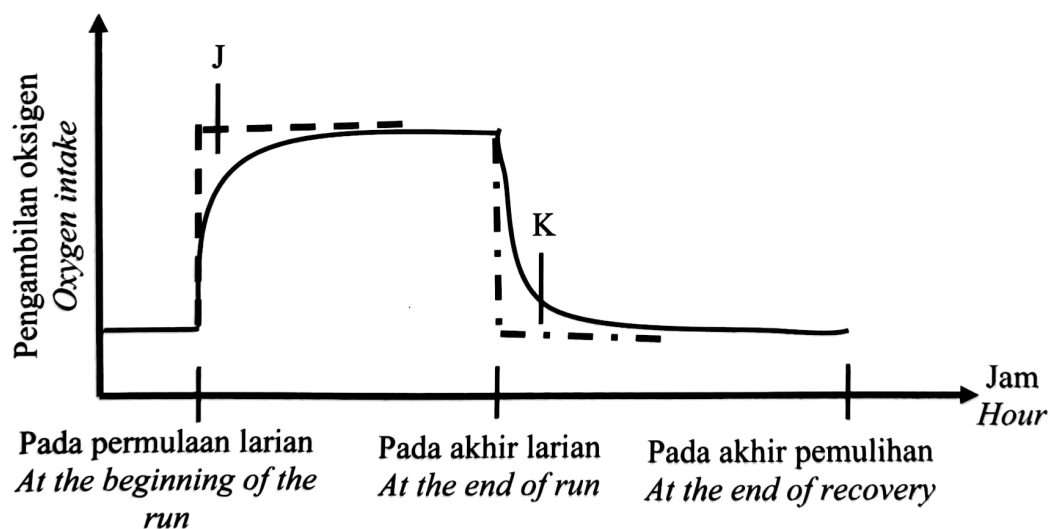


Rajah 7/ Diagram 7

Antara berikut, yang manakah keadaan kromosom semasa telofasa?  
*Which of the following is the condition of chromosomes during telophase?*



10. Rajah 8 menunjukkan proses yang berlaku semasa seorang murid berlari untuk 800 meter.  
*Diagram 8 shows a process that happens when a student runs for 800 meters.*



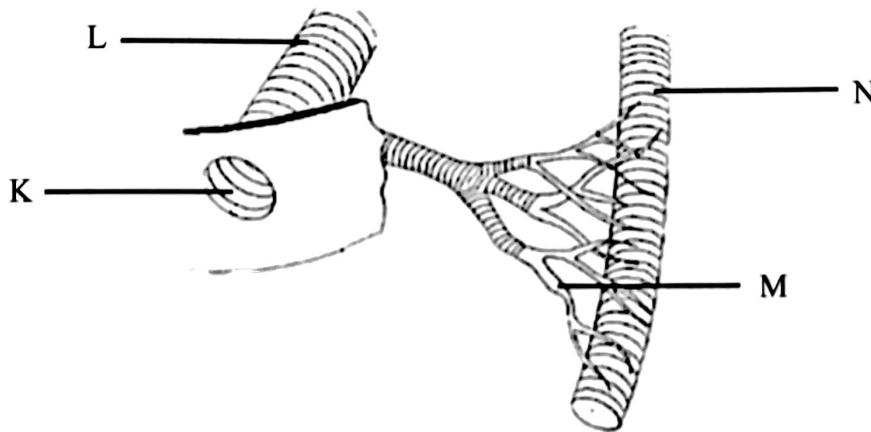
Rajah 8/ Diagram 8

Antara yang berikut yang benar mengenai Rajah 8?

*Which of the following is true about Diagram 8?*

- A Semasa J, otot berada dalam keadaan yang cukup oksigen.  
*During J, the muscles are in oxygen sufficient state.*
- B Pada akhir larian, asid laktik dioksidakan dalam semasa K.  
*At the end of the run, lactic acid is oxidised during K.*
- C Kadar oksigen dibekalkan melebihi kadar penggunaan oksigen semasa J.  
*Rate of oxygen supplied exceed the rate of oxygen used during J.*
- D Semasa K, hanya karbon dioksida dan air dihasilkan.  
*During K, only carbon dioxide and water are produced.*

11. Rajah 9 menunjukkan sistem respirasi bagi satu organisma.  
*Diagram 9 shows a respiratory structure of an organism.*



Rajah 9/ Diagram 9

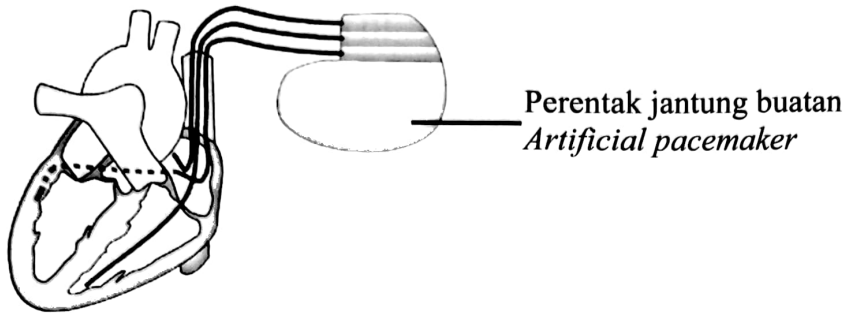
Antara berikut yang mana benar tentang urutan laluan karbon dioksida dalam organisma tersebut?

*Which of the following is true about the pathway of carbon dioxide in that organism?*

- A  $K \rightarrow L \rightarrow M \rightarrow N$
- B  $N \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow K$
- C  $K \rightarrow M \rightarrow L \rightarrow N$
- D  $N \rightarrow L \rightarrow M \rightarrow K$



14. Rajah 12 menunjukkan pesakit jantung yang mempunyai perentak.  
*Diagram 12 shows heart patient who has a pacemaker.*



Rajah 12/ Diagram 12

Apakah kegunaan perentak kepada pesakit?

*What is the function of the pacemaker to the patient?*

- I Membantu pesakit yang mengalami masalah degupan jantung perlahan, degupan jantung yang tidak teratur dan degupan jantung yang pantas  
*Help to regulate patients with slow heartbeat, irregular heartbeat, and fast heartbeat*
  - II Perentak mencetuskan impuls elektrik yang akan merangsang pengecutan otot aorta  
*Pacemaker triggers electrical impulses to stimulate the contraction of the aorta muscles*
  - III Menghantar impuls elektrik ke otak untuk membantu jantung berdegup  
*Send the electrical impulses to the brain to promote the heartbeat*
  - IV Menggantikan fungsi nodus sinoatrial yang rosak  
*Replaces malfunction sinoatrial node*
- |                        |                            |
|------------------------|----------------------------|
| A I dan II<br>I and II | B II dan III<br>II and III |
| C I dan IV<br>I and IV | D III dan IV<br>III and IV |

15. Faktor manakah menyumbang kepada pembentukan bendalir tisu dalam ruang antara sel?  
*Which factors contribute to the formation of tissue fluid in the intercellular spaces?*

- I Dinding kapilari telap kepada komponen darah tertentu.  
*The walls of capillaries are permeable to some components of blood.*
- II Tekanan hidrostatik yang tinggi di hujung venul pada jaringan kapilari darah.  
*A high hydrostatic pressure at the venule end of the capillary network.*
- III Tekanan hidrostatik yang tinggi di hujung arteriol pada jaringan kapilari darah.  
*A high hydrostatic pressure at the arteriole end of the capillary network.*
- IV Jaringan kapilari limfa yang berdekatan dengan jaringan kapilari darah.  
*An extensive network of lymphatic capillaries close to the capillary network.*

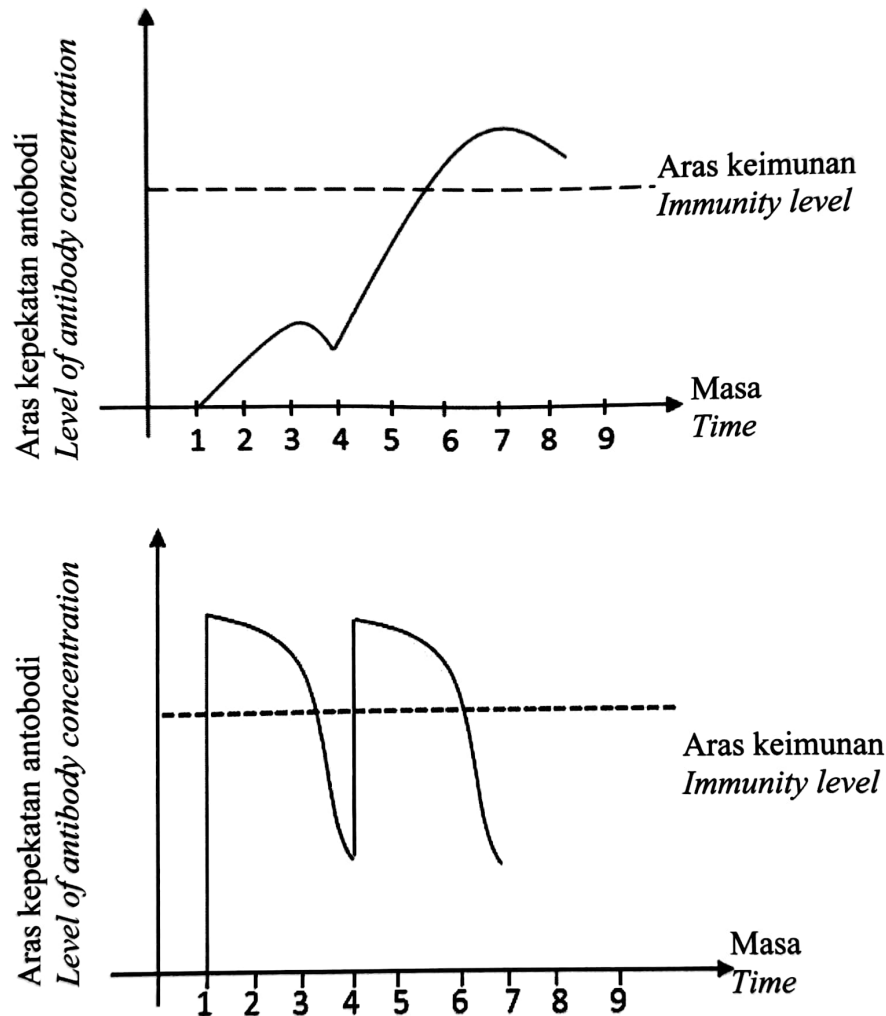
A I dan II  
I and II

B I dan III  
I and III

C II dan IV  
II and IV

D III dan IV  
III and IV

16. Rajah 13 menunjukkan graf kepekatan antibodi melawan masa bagi individu P dan individu Q.  
*Diagram 13 shows graph of antibody against time of individual P and individual Q.*



Rajah 13/ Diagram 13

Antara berikut penyakit manakah yang berkaitan dengan individu P dan individu Q?

*Which of the following diseases is related to individual P and individual Q?*

|   | <b>Individu P</b><br><i>Individual P</i> | <b>Individu Q</b><br><i>Individual Q</i> |
|---|------------------------------------------|------------------------------------------|
| A | Hepatitis B<br><i>Hepatitis B</i>        | Penyakit anjing gila<br><i>Rabies</i>    |
| B | Penyakit anjing gila<br><i>Rabies</i>    | Selesema<br><i>Influenza</i>             |
| C | Hepatitis B<br><i>Hepatitis B</i>        | Poliomielitis<br><i>Poliomyelitis</i>    |
| D | Selesema<br><i>Influenza</i>             | Poliomielitis<br><i>Poliomyelitis</i>    |

17. Manakah antara pasangan keimunan buatan berikut dan kriterianya yang dipadankan dengan betul?

*Which of the following pairs of artificial immunity and its criteria are correctly matched?*

|     | <b>Keimunan buatan</b><br><i>Artificial immunity</i> | <b>Kriteria</b><br><i>Criteria</i>                                                                                                                                                                            |
|-----|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I   | Keimunan aktif<br><i>Active immunity</i>             | Diperoleh melalui suntikan vaksin<br><i>Acquired through vaccine injection</i>                                                                                                                                |
| II  | Keimunan pasif<br><i>Passive immunity</i>            | Diperolehi melalui suntikan antiserum<br><i>Acquired through antiserum injection</i>                                                                                                                          |
| III | Keimunan aktif<br><i>Active immunity</i>             | Suntikan antiserum hanya sekali sahaja kerana aras antibodi akan sentiasa melebihi aras keimunan<br><i>Antiserum injection is only once as the level of antibody will always exceed the level of immunity</i> |
| IV  | Keimunan pasif<br><i>Passive immunity</i>            | Suntikan vaksin kedua diberi untuk meningkatkan semula aras antibodi melepasi aras keimunan<br><i>Second vaccine injection given to boost the level of antibodies exceeding the level of immunity</i>         |

A I dan III  
*I and III*

B III dan IV  
*III and IV*

C I dan II  
*I and II*

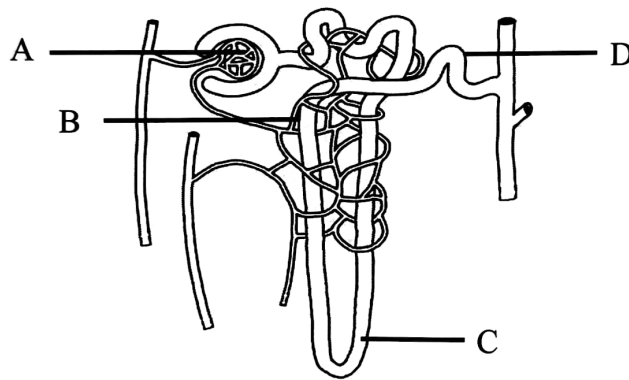
D II dan IV  
*II and IV*



18. Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai sistem saraf?  
*Which of the following statements is true about nervous system?*

- A Menghasilkan gerak balas terhadap beberapa organ  
*Produces a response to several organs*
- B Gerak balas adalah perlahan dan berpanjangan  
*The reaction is slow and long-lasting*
- C Utusan dihantar melalui aliran darah  
*Signal is transmitted through the bloodstream*
- D Tempoh kesan adalah cepat dan serta merta  
*The duration of the effect is fast and immediate*

19. Rajah 14 menunjukkan struktur nefron.  
*Diagram 14 shows the structure of a nephron.*

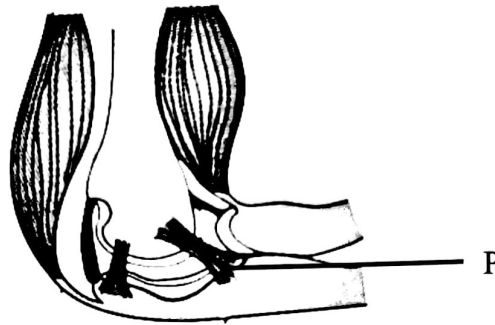


Rajah 14/ Diagram 14

Antara A, B, C dan D, pada bahagian nefron yang manakah ion ammonia akan dirembeskan secara aktif?

*Which of the following A, B, C and D, is part of the nephron that ammonium ion will be secreted actively?*

20. Rajah 15 menunjukkan satu sendi pada manusia.  
*Diagram 15 shows a joint in humans.*

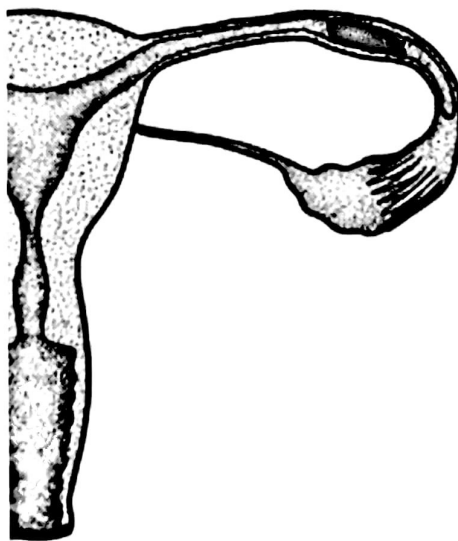


Rajah 15/ *Diagram 15*

Apakah fungsi P?

*What is the function of P?*

- A Menyambungkan tulang dengan otot  
*Connects bone to muscle*
  - B Menyambungkan tulang dengan tulang  
*Connects bone to bone*
  - C Melindungi tulang daripada menjadi haus  
*Protects bones from becoming worn out*
21. Seorang pakar sakit puan mendiagnosis Pn. K sedang menghadapi masalah ketidaksuburan seperti ditunjukkan dalam Rajah 16.  
*A gynaecologist diagnosed Mrs. K is facing an infertility problem as shown in Diagram 16.*



Rajah 16/ *Diagram 16*

Manakah antara teknik berikut sesuai untuk mengatasi masalah Pn. K sekiranya beliau ingin hamil.

*Which of the following techniques are suitable to overcome Mrs. K's problem if she wants to get pregnant.*

- I Surgery  
*Pembedahan*
- II Hormonal injection  
*Suntikan hormon*
- III In vitro fertilization  
*Persenyawaan in vitro*
- IV Artificial insemination  
*Permanian beradas*

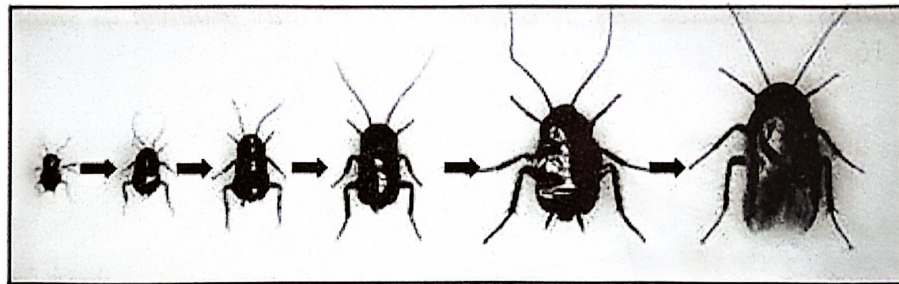
A I dan III  
*I and III*

B III dan IV  
*III and IV*

C I dan II  
*I and II*

D II dan IV  
*II and IV*

22. Rajah 17 menunjukkan seekor lipas America, *Periplaneta americana* menjalani suatu proses pertumbuhan yang khusus dalam beberapa peringkat.  
Diagram 17 shows an American cockroach, *Periplaneta americana* undergoing a specific growth process in a few stages.



Rajah 17/ Diagram 17

Apakah yang berlaku semasa dalam peringkat-peringkat pertumbuhan ini?  
*What happen during these stages of growth process?*

A Pertambahan panjang  
*Increase in length*

B Pertambahan tekanan udara  
*Increase in air pressure*

C Pertambahan bilangan spirakel  
*Increase in the number of spiracle*

D Pertambahan kandungan air badan  
*Increase in body water content*

23. Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai kepentingan pertumbuhan primer?

*Which of the following statements is true about the importance of primary growth?*

- A Memberikan kestabilan kepada tumbuhan dengan menambahkan diameter batang dan akar  
*Provides stability to the plant by increasing the diameter of the stem and roots*
- B Menghasilkan kulit kayu yang kuat dan tebal untuk perlindungan kepada pokok  
*Produces strong and thick bark for protection to the tree*
- C Menghasilkan tisu xilem dan tisu floem secara berterusan  
*Produce xylem tissue and phloem tissue continuously*
- D Membenarkan pemanjangan pucuk dan akar tumbuhan  
*Allows the elongation of shoots and roots of plants*

24. Antara berikut, pasangan pigmen tumbuhan dan warna manakah yang benar?

*Which of the following pairs of plant pigment and colour are correct?*

|            | <b>Pigmen tumbuhan</b><br><i>Plant pigment</i> | <b>Warna</b><br><i>Colour</i> |
|------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>I</b>   | Xantofil<br><i>Xanthophyll</i>                 | Kuning<br><i>Yellow</i>       |
| <b>II</b>  | Karotenoid<br><i>Carotenoid</i>                | Merah<br><i>Red</i>           |
| <b>III</b> | Feofitin<br><i>Pheophytin</i>                  | Kelabu<br><i>Grey</i>         |
| <b>IV</b>  | Klorofil b<br><i>Chlorophyll b</i>             | Biru<br><i>Blue</i>           |

A I dan II  
*I and II*

B I dan IV  
*I and IV*

C I dan III  
*I and III*

D III dan IV  
*III and IV*

25. Rajah 18 menunjukkan satu jenis tumbuhan.  
*Diagram 18 shows a type of plant.*



Rajah 18/ *Diagram 18*

Antara pernyataan berikut, yang manakah benar mengenai tumbuhan dalam Rajah 18?  
*Which of the following statements is true about the plant in Diagram 18?*

- A Boleh mensintesisakan makanannya sendiri  
*Able to synthesize its own food*
- B Menyerap nutrien daripada pokok perumah  
*Absorb nutrients from the host plant*
- C Mempunyai akar yang bengkak untuk menyimpan air  
*Has swollen roots to store water*
- D Mempunyai kelongsong dengan nektar untuk memerangkap mangsa  
*Has a cup that contains nectar to trap prey*
26. Rajah 19 menunjukkan keputusan bagi eksperimen mengkaji kesan kekurangan makronutrien di dalam tumbuhan.  
*Diagram 19 shows the results of an experiment to study the effects of macronutrient deficiency in plants.*

| Larutan<br><i>Solution</i> | Pemerhatian selepas beberapa minggu<br><i>Observations after a few weeks</i> |                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                            | Keadaan tumbuhan<br><i>Plant condition</i>                                   | Warna daun<br><i>Leaf colour</i>                       |
| P                          | Pertumbuhan terbantut<br><i>Stunted growth</i>                               | Kuning<br><i>Yellow</i>                                |
| Q                          | Kematian pramatang<br><i>Premature death</i>                                 | Sisi daun menguning<br><i>Yellow at the leaf edges</i> |

Rajah 19/ *Diagram 19*

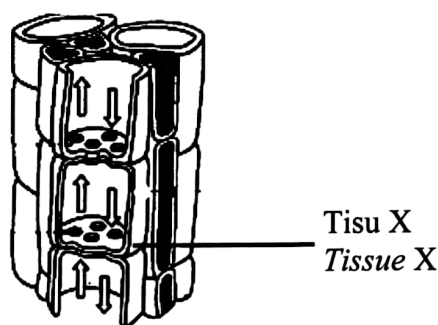
Apakah larutan P dan Q?

*What is solution P and Q?*

|   | P                             | Q                             |
|---|-------------------------------|-------------------------------|
| A | Fosforus<br><i>Phosphorus</i> | Magnesium<br><i>Magnesium</i> |
| B | Nitrogen<br><i>Nitrogen</i>   | Kalium<br><i>Potassium</i>    |
| C | Kalium<br><i>Potassium</i>    | Nitrogen<br><i>Nitrogen</i>   |
| D | Magnesium<br><i>Magnesium</i> | Fosforus<br><i>Phosphorus</i> |

27. Rajah 20 menunjukkan tisu X yang terdapat di dalam tumbuhan.

*Diagram 20 shows tissue X found in plants.*



Rajah 20/ Diagram 20

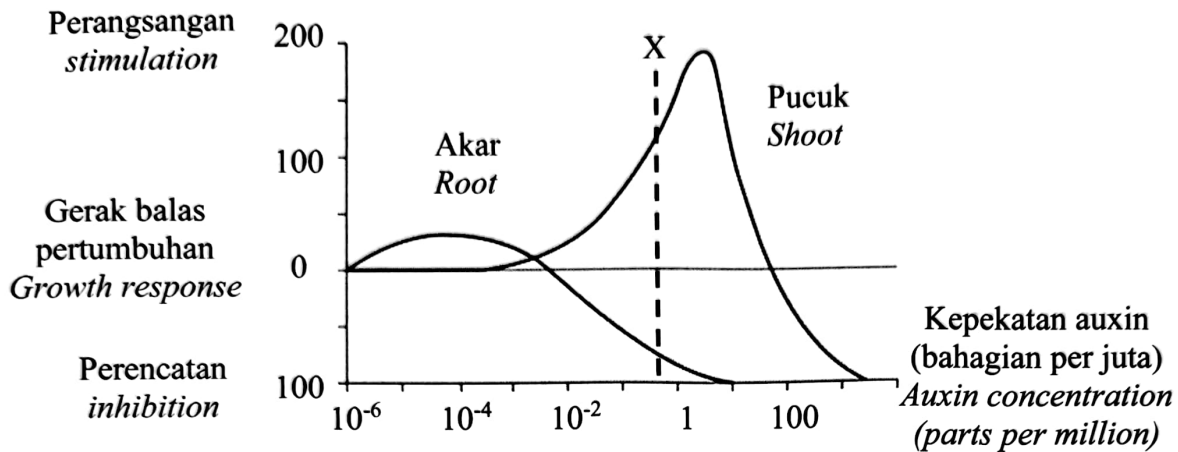
Antara berikut, yang manakah ciri adaptasi bagi tisu X bagi membolehkannya berfungsi secara efisien?

*Which of the following is the adaptation of tissue X to enable it to function efficiently?*

- A Mempunyai kepadatan mitokondria yang tinggi  
*Has abundant of mitochondria*
- B Mempunyai kepadatan kloroplas yang tinggi  
*Has abundant of chloroplast*
- C Tidak mempunyai nukleus, ribosom dan vakuol  
*Do not have nucleus, ribosome and vacuoles*
- D Dindingnya tidak ditebalkan oleh lignin  
*The wall is not thickened by lignin*

28. Rajah 21 menunjukkan graf kesan kepekatan auksin yang berbeza terhadap akar dan pucuk tumbuhan.

*Diagram 21 shows a graph on the effect of different auxin concentration on the root and shoot of a plant.*



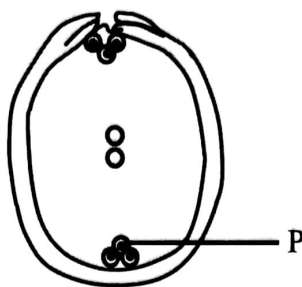
Rajah 21/ Diagram 21

Manakah di antara berikut benar menunjukkan keadaan pertumbuhan biji benih pada titik X?

*Which of the following is true showing the seed growth condition at the point X?*

|   | Sebelum diberi auksin<br><i>Before auxin administration</i>                                                       | Selepas diberi auksin<br><i>After auxin administration</i>                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | <br>Pucuk Shoot      Akar Root | <br>Pucuk Shoot      Akar Root |
| B | <br>Pucuk Shoot      Akar Root | <br>Pucuk Shoot      Akar Root |
| C | <br>Pucuk Shoot      Akar Root | <br>Pucuk Shoot      Akar Root |
| D | <br>Pucuk Shoot      Akar Root | <br>Pucuk Shoot      Akar Root |

29. Rajah 22 menunjukkan sistem pembiakan satu tumbuhan berbunga  
*Diagram 22 shows a reproductive system of a flowering plant.*



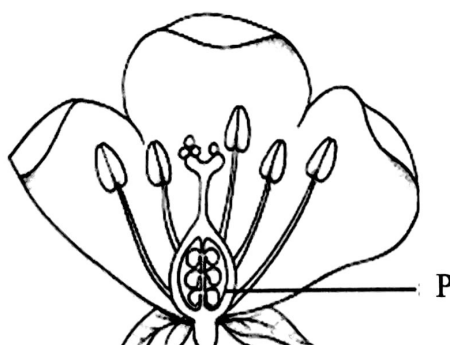
Rajah 22/ *Diagram 22*

Semasa persenyawaan ganda dua, P disenyawakan oleh satu gamet jantan.  
Antara berikut, yang manakah kepentingan pembentukan sel P untuk kemandirian tumbuhan tersebut?

*During double fertilization, P is fertilized by a male gamete.*

*Which of the following, is the importance of cell P for survival of the plant?*

- A     Membentuk zigot yang berkembang menjadi embrio  
      *Form zygote which develops into embryo*
  - B     Membentuk tisu endosperma yang berkembang membentuk buah  
      *Form endosperm tissue which develops into fruit*
  - C     Membentuk tisu endosperma yang berkembang menjadi kotiledon  
      *Form endosperm tissue which develops into cotyledon*
30. Rajah 23 menunjukkan suatu keratan rentas memanjang struktur bunga.  
*Diagram 23 shows a longitudinal section of a flower.*



Rajah 23/ *Diagram 23*

Apakah yang akan berlaku pada bahagian P sekiranya terdedah kepada sinar radioaktif?

*What will happen to part P if it was exposed to radioactive?*

- A Gamet jantan tidak boleh menembusi ke pundi embrio  
*Male gamete cannot penetrate embryo sac*
- B P akan membesar dan mengembang  
*P will become bigger and develop*
- C Buah yang terhasil akan lebih besar  
*The fruit produced will be bigger*
- D Persenyawaan ganda dua tidak berlaku  
*Double fertilization will not occur*

31. Rajah 24 menunjukkan penyesuaian akar pokok *Rhizophora sp.*  
*Diagram 24 shows the root adaptation of a Rhizophora sp. tree.*



Rajah 24/ Diagram 24

Apakah fungsi utama akar X kepada tumbuhan ini?

*What is the main function of root X to the plants?*

- A Memberi sokongan  
*Providing support*
- B Membenarkan pertukaran gas  
*Allow gaseous exchange*
- C Menyingkirkan garam berlebihan  
*Excrete excess salt*

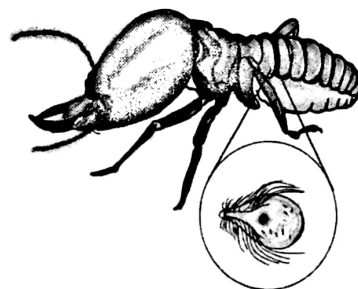
32. Pernyataan berikut menghuraikan ciri-ciri utama bagi suatu mikroorganisma.  
*The following statements describe the main characteristics of a microorganism.*

- Saiz antara 20 hingga 400 nm panjang  
*Sizes range from 20 to 400 nm long*
- Membiak dalam sel hidup  
*Reproduce using living cell*
- Tidak termasuk dalam mana-mana alam  
*Not included in any kingdom*

Apakah mikroorganisma tersebut?  
*What are these microorganisms?*

- |   |                             |   |                             |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------|
| A | Alga<br><i>Algae</i>        | B | Virus<br><i>Virus</i>       |
| C | Protozoa<br><i>Protozoa</i> | D | Bakteria<br><i>Bacteria</i> |

33. Rajah 25 menunjukkan *Trichonympha* sp. yang tinggal dalam saluran alimentari anai-anai.  
*Diagram 25 shows Trichonympha sp. that lives in the alimentary canal of termites.*



Rajah 25/ Diagram 25

Antara berikut, yang manakah merupakan nic bagi *Trichonympha* sp.?  
*Which of the following, is the niche for Trichonympha sp.?*

- |   |                                                                                                 |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Mendapat perlindungan<br><i>Receive a shelter</i>                                               |
| B | Sebagai ektosimbion<br><i>Acts as ectosymbiont</i>                                              |
| C | Menerima bekalan makanan berterusan<br><i>Receive a constant supply of food</i>                 |
| D | Membantu perumah hidup menguraikan selulosa<br><i>Helps the living host to digest cellulose</i> |

34. Maklumat berikut adalah definisi bagi BOD.  
*The following information is the definition of BOD.*

Keperluan oksigen biokimia (BOD) merujuk kepada jumlah oksigen terlarut yang digunakan oleh mikroorganisma yang menguraikan bahan buangan organik dalam air.  
*Biochemical oxygen demand (BOD) refers to the amount of dissolved oxygen taken up by microorganisms that decompose organic waste matter in water.*

Antara yang berikut, yang manakah menyebabkan nilai BOD bagi air dalam kolam meningkat?

*Which of the following causes the BOD value of the water in a pond increases?*

- A Pertumbuhan mikroorganisma terhenti  
*The growth of microorganisms stops*
- B Pertumbuhan mikroorganisma menurun  
*The growth of microorganisms decreases*
- C Pertumbuhan mikroorganisma meningkat  
*The growth of microorganisms increases*
- D Pertumbuhan mikroorganisma kekal sama  
*The growth of microorganisms remains the same*
35. Rajah 26 menunjukkan pewarna biru kolam yang bersifat mesra alam.  
*Diagram 26 shows pond blue dye which is eco-friendly.*

Mengawal populasi alga dan rumpai akuatik  
*Control the population of algae and aquatic weeds*



Rajah 26/ Diagram 26



37. Rajah 28 menunjukkan maklumat seekor kucing berbaka Maine Coon.  
*Diagram 28 shows an information on a male cat from the Maine Coon breed.*



Berbulu putih  
*White fur*  
Bermata hijau  
*Green eyes*

**Kekunci:****Key:**

- B** Alel dominan untuk bulu hitam  
*Dominant allele for black fur*
- b** Alel resesif untuk bulu putih  
*Recessive allele for white fur*
- D** Alel dominan untuk mata hijau  
*Dominant allele for green eyes*
- d** Alel resesif untuk mata kuning  
*Recessive allele for yellow eyes*

Rajah 28/ *Diagram 28*

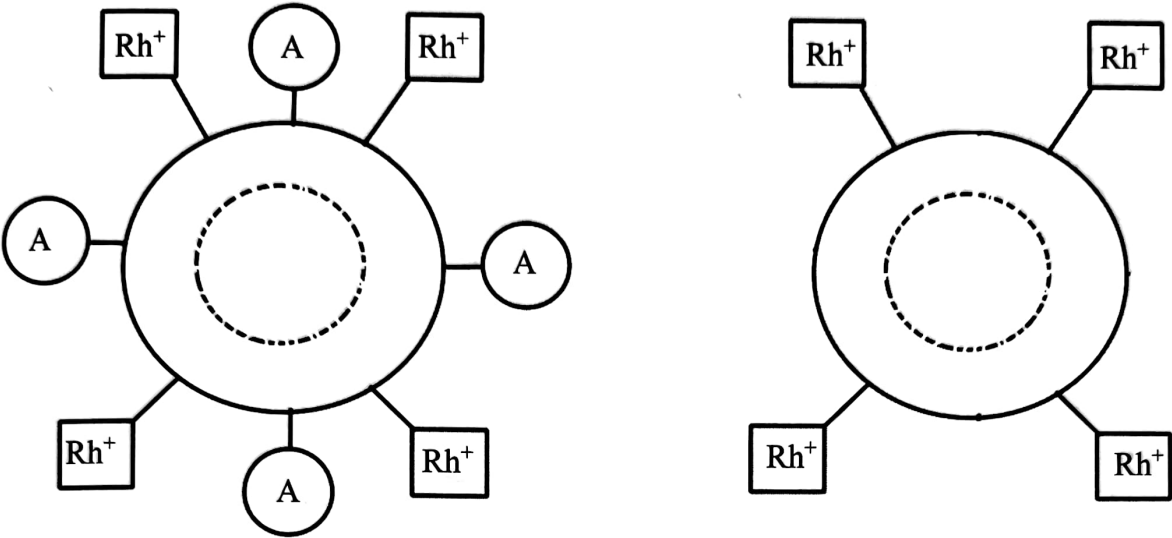
Berdasarkan maklumat dalam Rajah 28, kenal pasti semua genotip yang mungkin untuk kucing tersebut.

*Based on information in Diagram 28, identify all possible genotype of the cat.*

- A BbDD atau BbDd  
*BbDD or BbDd*
- B bbDD atau BbDd  
*bbDD or BbDd*
- C bbDD atau bbDd  
*bbDD or bbDd*
- D bbdd atau bbDd  
*bbdd or bbDd*

38. Rajah 29 menunjukkan dua sel darah merah dan antigen yang terdapat pada permukaan selnya.

Diagram 29 shows two red blood cells with the antigen present on its cell surface.



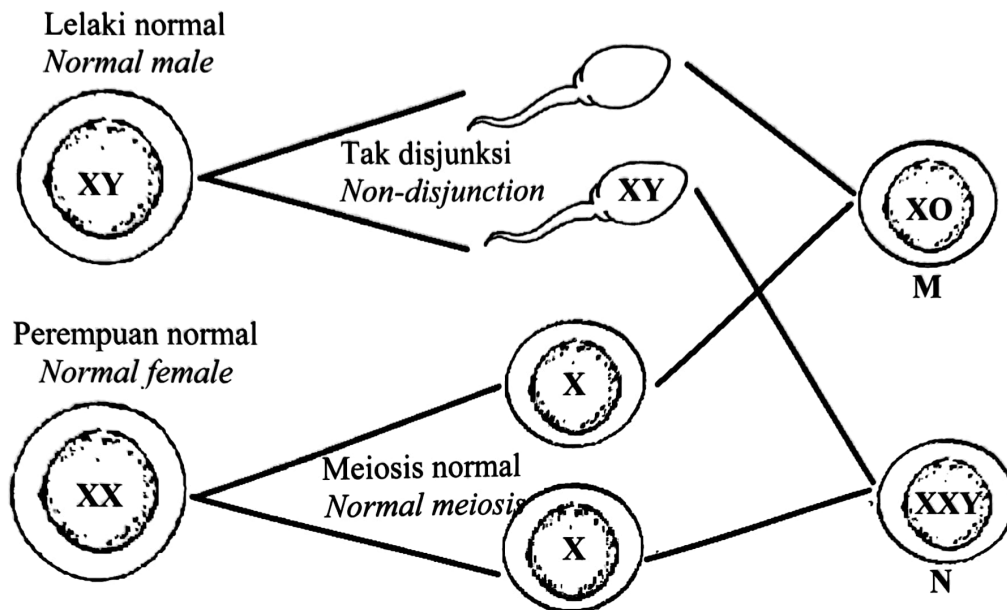
Rajah 29/ Diagram 29

Antara berikut yang manakah benar mengenai Rajah 29?

Which of the following are true about Diagram 29?

|   | Jenis variasi<br><i>Type of variation</i> | Faktor<br><i>Factor</i>                                    |
|---|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| A | Selanjar<br><i>Continuous</i>             | Genetik sahaja<br><i>Genetic only</i>                      |
| B | Selanjar<br><i>Continuous</i>             | Genetik dan persekitaran<br><i>Genetic and environment</i> |
| C | Tidak selanjar<br><i>Discontinuous</i>    | Genetik dan persekitaran<br><i>Genetic and environment</i> |
| D | Tidak selanjar<br><i>Discontinuous</i>    | Genetik sahaja<br><i>Genetic only</i>                      |

39. Rajah 30 menunjukkan mutasi kromosom yang berlaku pada manusia.  
*Diagram 30 shows chromosomal mutation that occurs in human.*

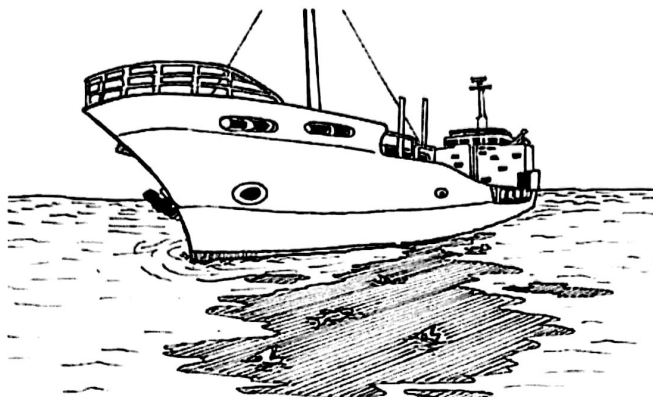


Rajah 30/ Diagram 30

Manakah antara berikut benar tentang individu M dan individu N?  
*Which of the following is true about individual M and individual N?*

|   | Individu M<br><i>Individual M</i>                                                                                                                             | Individu N<br><i>Individual N</i>                                                                                                                              |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Lelaki dengan Sindrom Klinefelter<br><i>A male with Klinefelter Syndrome</i>                                                                                  | Perempuan dengan Sindrom Down<br><i>A female with Down Syndrome</i>                                                                                            |
| B | Lelaki mandul dan mempunyai suara seperti wanita<br><i>A sterile man that possesses voice similar to those of a woman</i>                                     | Lelaki berketeggian lebih daripada lelaki normal dan masalah jerawat teruk di muka.<br><i>Taller than normal male and has problem with pimples on his face</i> |
| C | Mandul dan ovari yang tidak berkembang<br><i>Sterile with undeveloped ovaries</i>                                                                             | Mandul dan mempunyai suara seperti wanita<br><i>Sterile and possesses voice similar to those of a woman</i>                                                    |
| D | Lelaki berketeggian lebih daripada lelaki normal dan masalah jerawat teruk di muka<br><i>Taller than normal male and has problem with pimples on his face</i> | Perempuan yang mempunyai mata sepet, hidung penyek dan lidah terjelir<br><i>Female who has slanted eyes, flat nose and protruding tongue</i>                   |

40. Rajah 31 menunjukkan kejadian tumpahan minyak dari sebuah kapal di laut. Sejenis bakteria *Alcanivorax borkumensis* telah digunakan bagi merawat tumpahan minyak tersebut.  
*Diagram 31 shows oil spill occurrence from a ship in the ocean. A type of bacteria *Alcanivorax borkumensis* was used to treat the oil spill.*



Rajah 31/ Diagram 31

Apakah kaedah yang digunakan untuk membersihkan kesan tumpahan minyak itu?  
*What is the method used to clean up the effects of the oil spill?*

- |   |                                          |   |                                            |
|---|------------------------------------------|---|--------------------------------------------|
| A | Biodegradasi<br><i>Biodegradation</i>    | B | Kaedah Biologi<br><i>Biological Method</i> |
| C | Fitoremediasi<br><i>Phytoremediation</i> | D | Bioremediasi<br><i>Bioremediation</i>      |

**KERTAS SOALAN TAMAT**  
**END OF QUESTION PAPER**

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