

**SULIT**



**PROGRAM GEMPUR KECEMERLANGAN  
SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2023  
ANJURAN BERSAMA  
MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA NEGERI  
PERLIS**

**SIJIL PELAJARAN MALAYSIA 2023**

**4551/1**

**BIOLOGI 1**

**Kertas 1**

**1 ¼ jam**

**Satu jam lima belas minit**

---

---

**BIOLOGI**

**Kertas 1**

**Satu jam lima belas minit**

---

---

**JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU**

1. *Kertas soalan ini mengandungi 40 soalan.*
2. *Kertas soalan ini disediakan dalam dwibahasa.*
3. *Jawab semua soalan.*
4. *Jawab dengan menghitamkan ruangan yang betul pada kertas jawapan yang disediakan*
5. *Sekiranya anda hendak menukarkan jawapan, padamkan tanda yang telah dibuat. Kemudian hitamkan jawapan yang baru.*
6. *Rajah yang mengiringi soalan dimaksudkan untuk memberi maklumat yang berguna bagi menjawab soalan. Rajah tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.*
7. *Anda dibenarkan menggunakan kalkulator saintifik yang tidak boleh diprogram.*

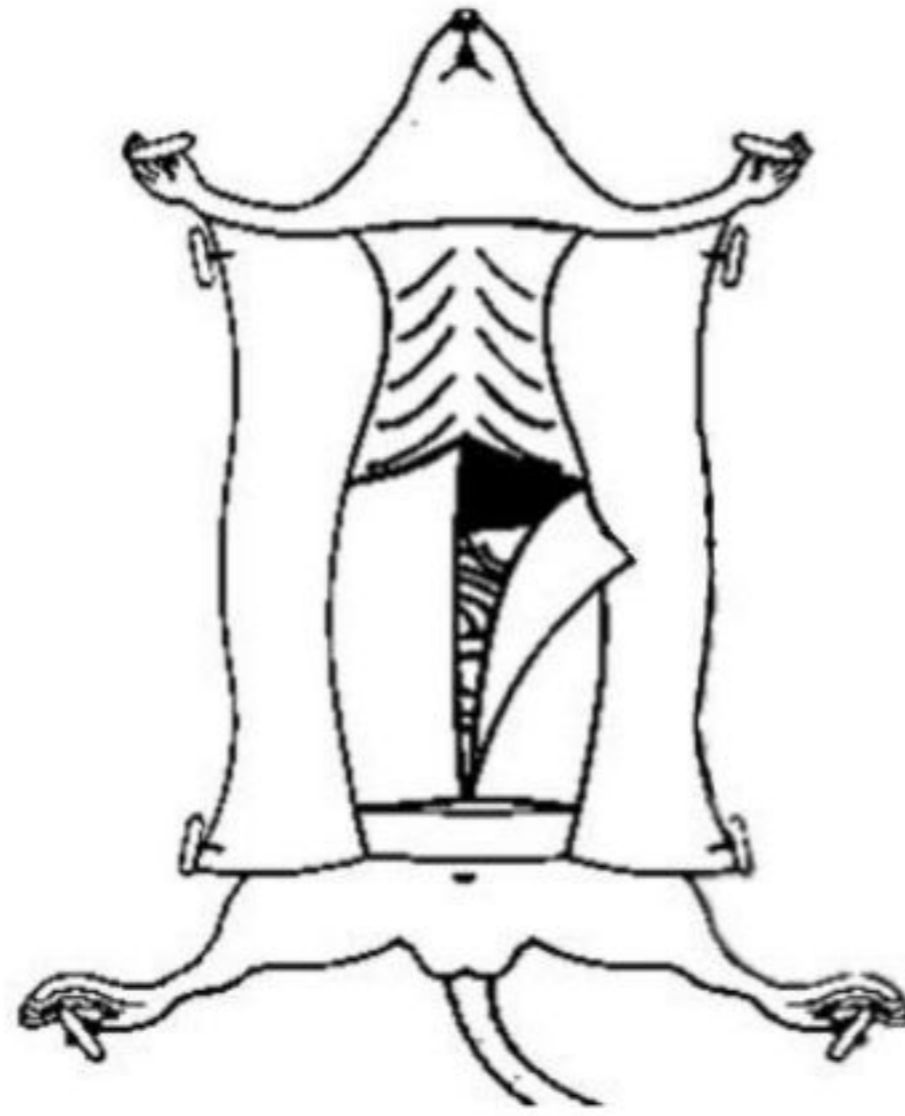
---

Kertas soalan ini mengandungi halaman bercetak.

Jawab **semua** soalan.

*Answer **all** the question.*

1. Rajah 1 menunjukkan seekor tikus yang telah digunakan dalam eksperimen. Apakah kaedah yang sesuai digunakan untuk mengurus sisa biologi ini?  
*Diagram 1 shows a rat that being used in an experiment. What is the suitable method to manage this biological waste?*



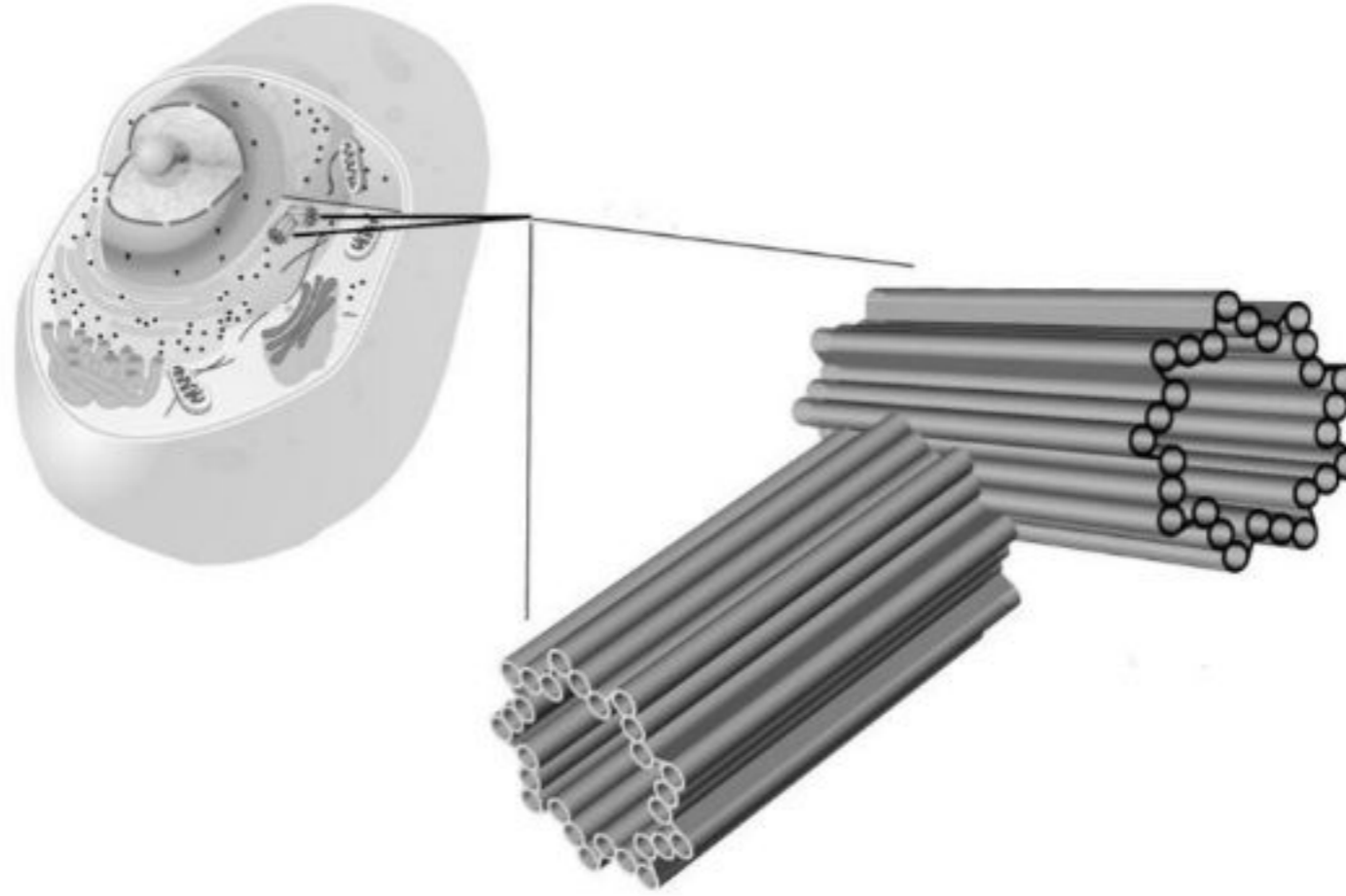
Rajah 1/ *Diagram 1*

- A. Dinyahkontamiansi secara autoklaf sebelum dilupuskan.  
*Decontaminated by autoclave before disposal.*
- B. Dimasukkan ke dalam bekas yang disediakan khas bagi sisa tajam.  
*Place into a special bin for sharp material.*
- C. Dibungkus dengan rapi menggunakan bahan penyerap, dibungkus dalam beg biobahaya dan disejukkbeku.  
*Wrapped carefully in absorbent material, packed into biohazard plastic bag and frozen.*
- D. Dibungkus dalam beg plastic biobahaya tahan autoklaf, disteril dan dimasukkan ke dalam tong biobahaya.  
*Packed in autoclave resistant biohazard plastic bags, sterilized and placed into biohazard bin.*

<https://t.me/cikgufazliebiosensei>

2. Rajah 2 menunjukkan komponen yang terdapat dalam sel. Antara berikut yang manakah menerangkan fungsi komponen tersebut?

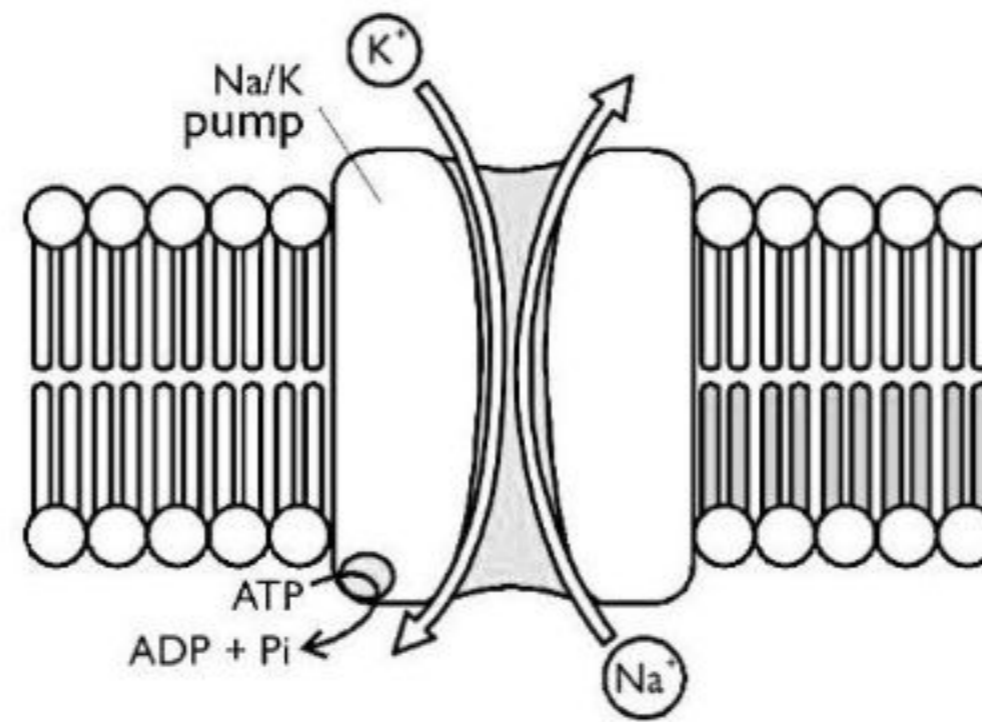
*Diagram 2 shows a component in a cell. Which of the following explain the function of the component.*



Rajah 2/ Diagram 2

- A. Tapak penjaanan tenaga.  
*A site that generate energy.*
- B. Membentuk gentian gelendong semasa pembahagian sel dalam sel haiwan.  
*Forms spindle fibre during cell division in animal cells .*
- C. Memproses, mengubahsuai, membungkus dan mengangkut bahan kimia seperti protein.  
*Processes, modifies, packs and transport chemicals such as protein.*
- D. Mensintesis dan mengangkut gliserol dan lipid serta menjalankan detoksifikasi dadah.  
*Synthesises and transports glycerol and lipids and carry out detoxification of drugs.*

3. Rajah 3 menunjukkan proses yang telah berlaku dalam organisma hidup . Antara berikut yang manakah menerangkan proses dalam rajah di bawah?  
*Diagram 3 shows the process that has occurred in living organisms. Which of the following describes the process that occurs as in the diagram below?*



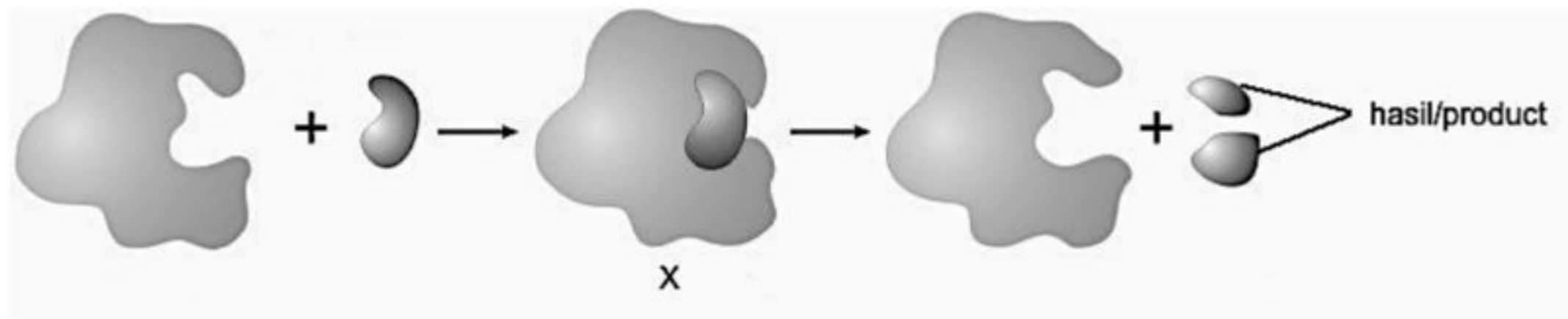
Rajah 3/ Diagram 3

- A. Proses ini tidak memerlukan tenaga.  
*This process does not require energy.*
- B. Proses ini berlaku sehingga keseimbangan dinamik tercapai.  
*This process occurs until a dynamic equilibrium is reached.*
- C. Protein pembawa berubah bentuk untuk membolehkan molekul glukosa melalui protein pembawa dan masuk ke dalam sel.  
*Carrier protein change shape to allow glucose molecules to pass through the carrier proteins and to enter the cell.*
- D. Ikatan fosfat membekalkan tenaga dan mengubah bentuk protein pembawa untuk mengangkut ion natrium ke luar sel.  
*Phosphate bond provides energy and change the shape of the carrier protein, then sodium ion is transported out of a cell .*
4. En S mengalami cirit-birit dan telah ke klinik untuk berjumpa doktor. Antara berikut yang manakah salah satu dari ubat ubatan yang diberikan oleh doktor?  
*Mr. S had diarrhoea and went to the clinic to see a doctor. Which of the following is one of the medicines given by the doctor?*
- A. Liposom / Liposomes
- B. Larutan saline / Saline solution
- C. Minuman isotonic / Isotonic drink
- D. Minuman penghidratan semula/Oral rehydration salt

5. Antara berikut yang manakah **benar** tentang perbezaan antara lemak tepu dan lemak tak tepu  
*Which of the following is **true** about the difference between saturated fat and unsaturated fat*

	Lemak Tepu <i>Saturated fats</i>	Lemak tak tepu <i>Unsaturated fats</i>
A.	Minyak kelapa <i>Coconut oil</i>	Marjerin <i>Margarine</i>
B.	Cecair dalam suhu bilik <i>Liquid at room temperature</i>	Pepejal dalam suhu bilik <i>Solid at room temperature</i>
C.	Hanya mempunyai ikatan tunggal antara karbon <i>Only have single bond between carbon</i>	Mempunyai dua atau lebih ikatan ganda dua antara karbon <i>Have at least one double bond</i>
D.	Boleh menerima atom hidrogen tambahan <i>Can receive additional hydrogen atom</i>	Tidak boleh menerima atom hydrogen tambahan <i>Cannot receive additional hydrogen atom</i>

6. Rajah 4 menunjukkan mekanisma tindakan enzim. Apakah X?  
*Diagram 4 shows a mechanism of enzyme action. What is X?*

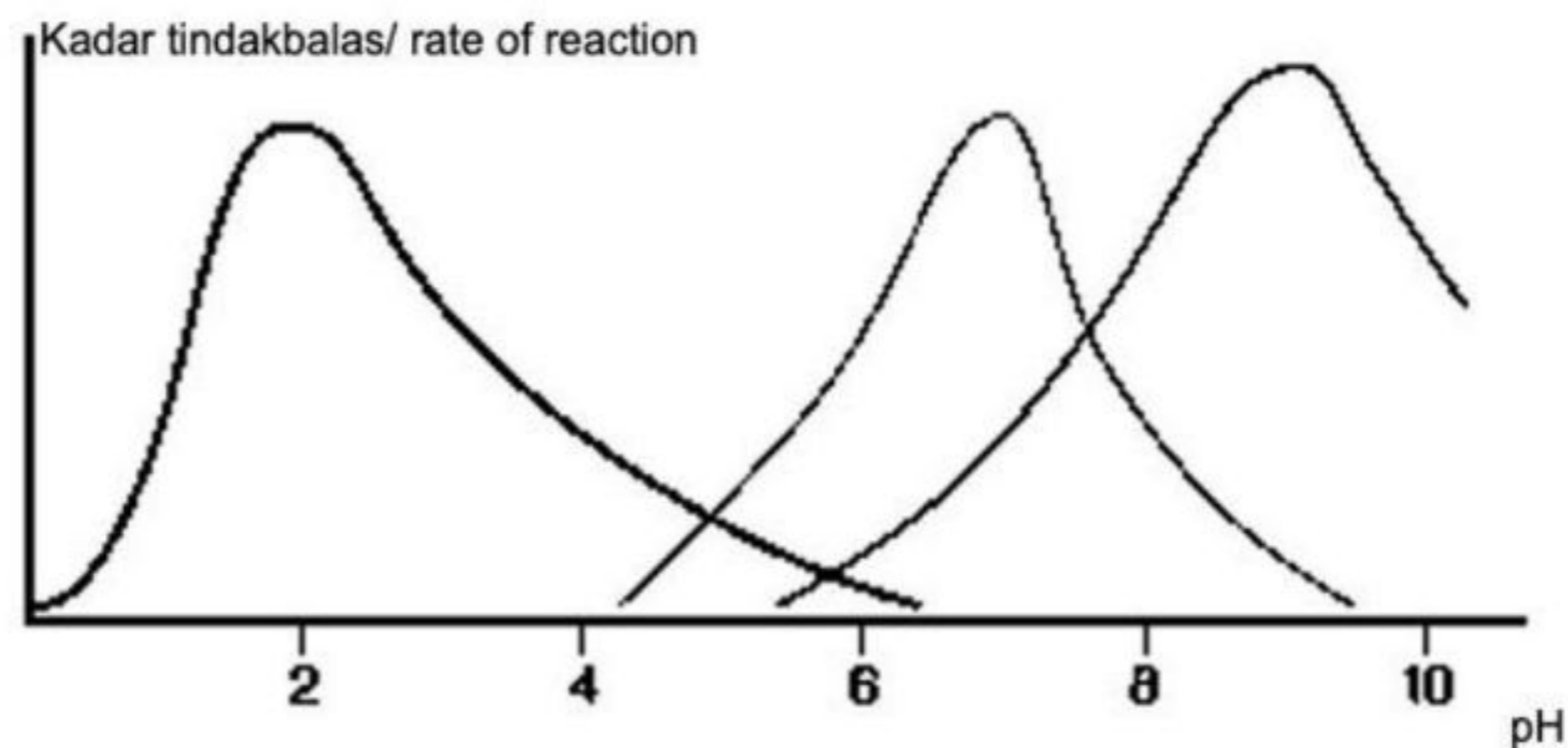


Rajah 4/ Diagram 4

- A. Produk/ *Product*  
 B. Enzim / *Enzyme*  
 C. Kompleks enzim produk / *Complex enzyme product*  
 D. Kompleks enzim substrat / *Complex enzyme substrate*

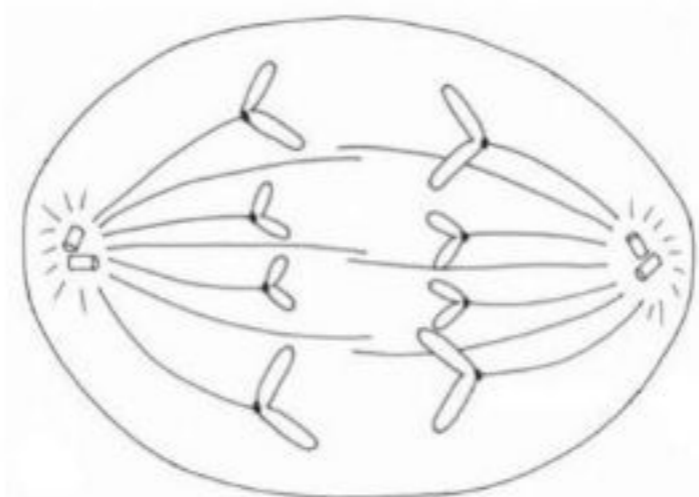
7. Rajah 5 menunjukkan graf kesan pH terhadap kadar tindakbalas enzim. Antara berikut apakah pH yang optimum untuk tindakbalas enzim di dalam perut?

*Diagram 5 shows a graph of the effect of pH on the rate of enzyme reaction. Which of the following is the optimal pH for enzyme reactions in the stomach?*



Rajah 5/ Diagram 5

- A. pH 2  
 B. pH 7  
 C. pH 8.6
8. Rajah 6 menunjukkan satu peringkat dalam proses mitosis. Apakah perlakuan kromosom yang dapat diperhatikan pada peringkat ini?  
*Diagram 6 shows a stage in mitosis. What is the chromosomal behaviour that can be seen in this stage?*



Rajah 6/ Diagram 6

- A. Kromosom tersusun dalam satu barisan di satah khatulistiwa  
*Chromosomes become aligned in a single row on the equatorial plane*
- B. Kromatid kembar berpisah dan tertarik ke kutub bertentangan  
*Sister chromatids separate and are attracted to the opposite pole*
- C. Kromatin mula memendek dan menebal membentuk kromosom  
*Chromatin starts to shorten and thicken to form a chromosome structure*
- D. Kromosom homolog berpisah dan kromosom bergerak ke kutub bertentangan  
*Homologous chromosome separate and are attracted to the opposite pole*

9. Rajah 7 menunjukkan seekor orang utan atau nama saintifiknya *Pongo pygmaeus*.

*Diagram 7 shows an Orang Utan or the scientific name is Pongo pygmaeus.*



Rajah 7/ Diagram 7

Didapati bilangan kromosom di dalam sel hatinya ialah 48,  
Berapakah bilangan kromosom di dalam sel pankreasnya.

*The number of chromosome in the liver cell is 48, how many chromosome in its pancreatic cells?*

- A. 48  
B. 24  
C. 96  
D. 46
10. Rajah 8 menunjukkan yogurt yang telah mengalami fermentasi.  
*Diagram 8 shows a yogurt that undergone fermentation.*



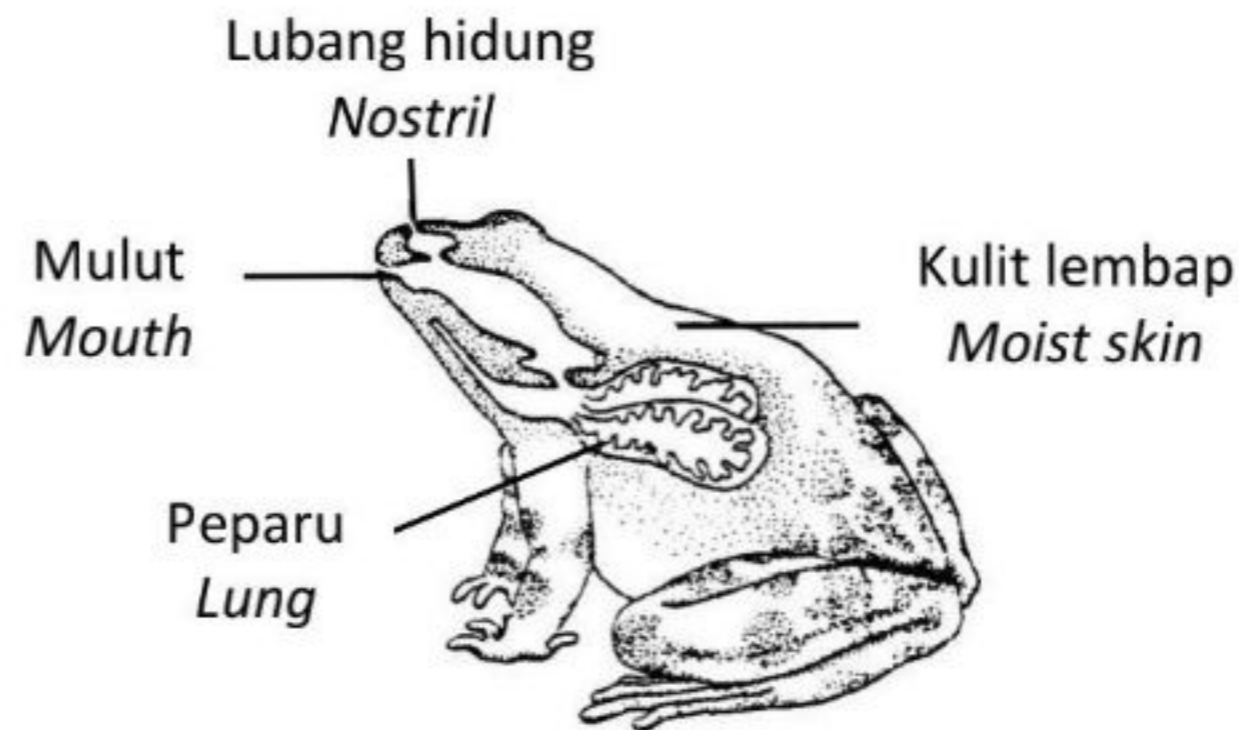
Rajah 8/ Diagram 8

Berapa banyak tenaga yang dihasilkan daripada proses tersebut?

*How much energy that being produce from the process?*

- A. 150 kJ  
B. 210 kJ  
C. 1898 kJ  
D. 2898 kJ

11. Rajah 9 menunjukkan struktur respirasi seekor katak.  
*Diagram 9 shows respiratory structure of frog*



Rajah 9/ Diagram 9

Pilih pernyataan yang tepat bagi menjelaskan ciri penyesuaian struktur respirasi katak.

*Choose the right statement to explain the adaptive characteristics of the frog's respiration structure.*

- A. Peparu kaya dengan jaringan kapilari darah memudahkan gas respirasi melarut ke dalamnya  
*The lungs are rich in blood capillary network makes it easier for respiration gases to dissolve into it*
- B. Dinding peparu yang sentiasa lembap memudahkan gas respirasi diangkut ke sel-sel badan  
*The always moist walls of the lungs make it easier for respiration gases to be transported to the body's cells*
- C. JLP/l yang kecil membenarkan lebih banyak pertukaran gas berlaku di peparu  
*Small JLP/l allows more gas exchange to occur in the lungs*
- D. Permukaan peparu katak berlipat-lipat untuk menambahkan jumlah luas permukaan bagi pertukaran gas  
*The surface of the frog's lungs folds to add more surface area for gas exchange*



12. Rajah 10 menunjukkan seorang kanak-kanak sedang memakan biskut gandum.

*Diagram 10 shows a child eating a wheat cookie.*



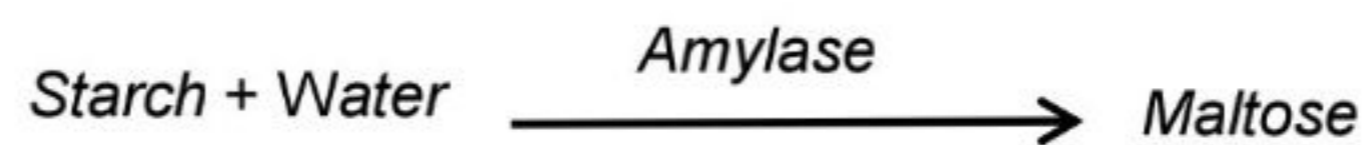
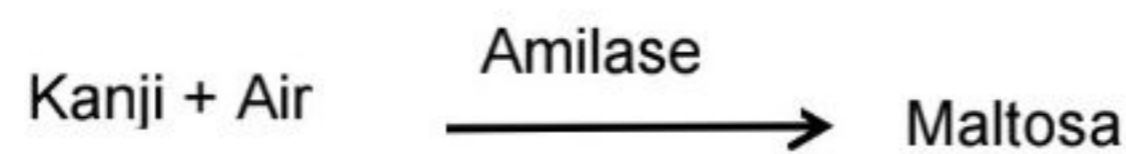
Rajah 10  
Diagram 10

Kanak-kanak ini mengunyah biskut secara perlahan-lahan dan selepas beberapa minit, dia merasa manis dalam biskut tersebut.

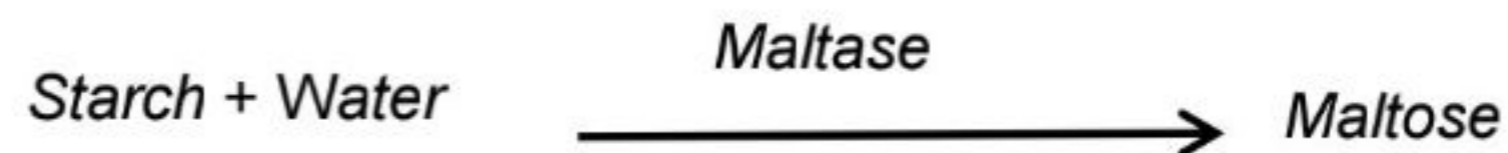
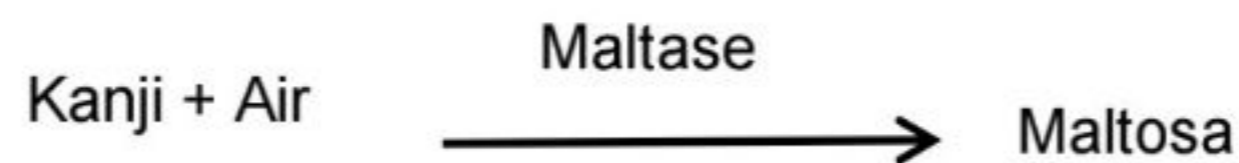
*The child chews the cookies slowly and after a few minutes, she feels sweet in the cookies.* Manakah antara berikut menerangkan pencernaan kimia yang berlaku dalam mulut kanak-kanak tersebut?

*Which of the following describes the chemical reactions that occur in the mouth?*

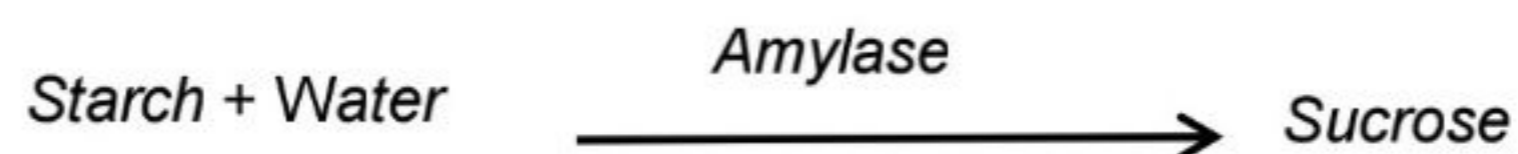
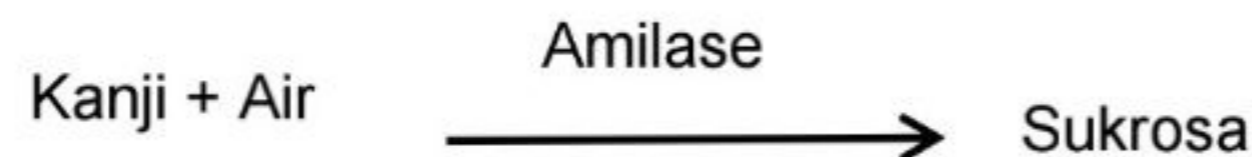
A.



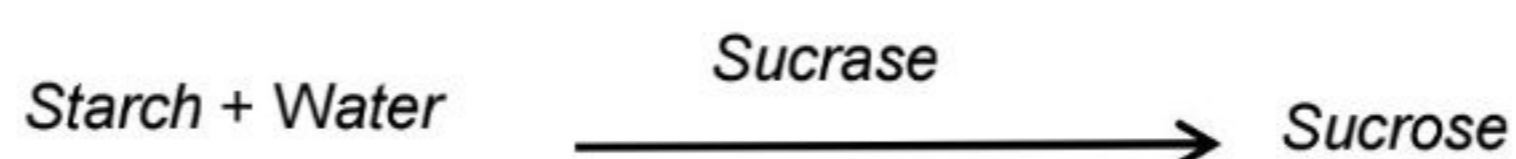
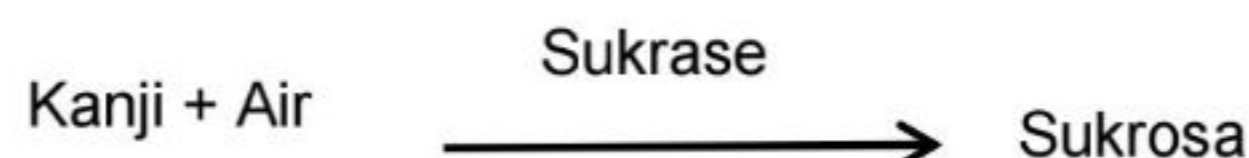
B.



C.



D.



13. Jadual 1 menunjukkan satu keputusan eksperimen untuk menentukan nilai tenaga bagi kacang badam.

*Table shows the result of an experiment to determine the energy value of an almond.*

Jisim kacang badam <i>Mass of almond</i>	1.4 g
Jisim air <i>Mass of water</i>	26.0 g
Suhu awal air <i>Initial temperature of water</i>	28 °C
Suhu akhir air <i>Final temperature of water</i>	61 °C

Muatan haba tentu air ialah  $4.2\text{Jg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

Hitung nilai tenaga bagi kacang badam bagi setiap gram

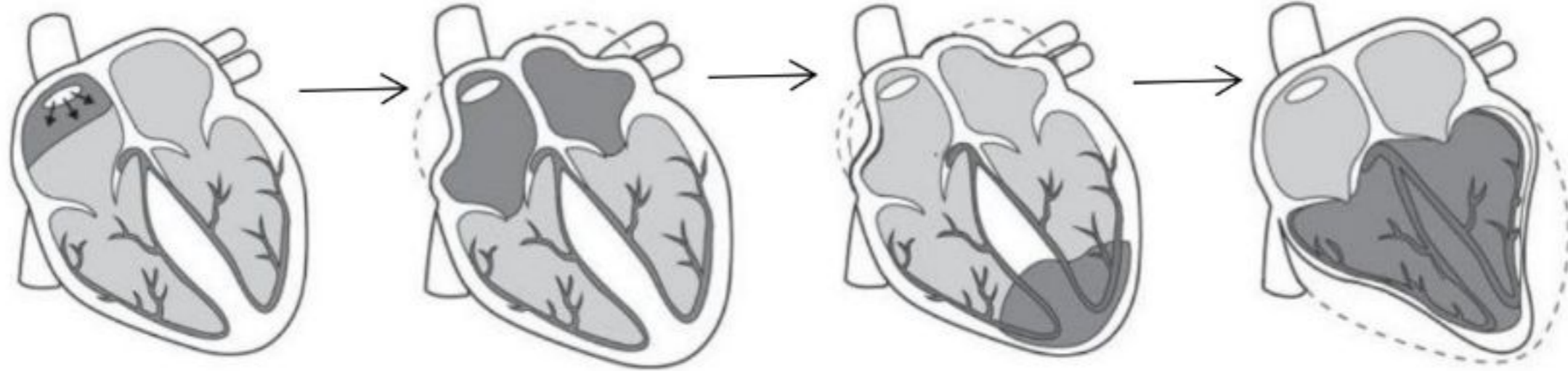
*The specific heat capacity of water is  $4.2\text{Jg}^{-1}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$*

*Calculate the energy value of the groundnut per gram*

- A.  $0.257\text{ kJg}^{-1}$
- B.  $25.74\text{ kJg}^{-1}$
- C.  $2574\text{ kJg}^{-1}$
- D.  $2.574\text{ kJg}^{-1}$

14. Rajah 11 menunjukkan urutan pengecutan otot jantung yang menyebabkan pengepaman jantung

*The diagram 11 shows the sequence of contraction of the heart muscle that causes the pumping of the heart*



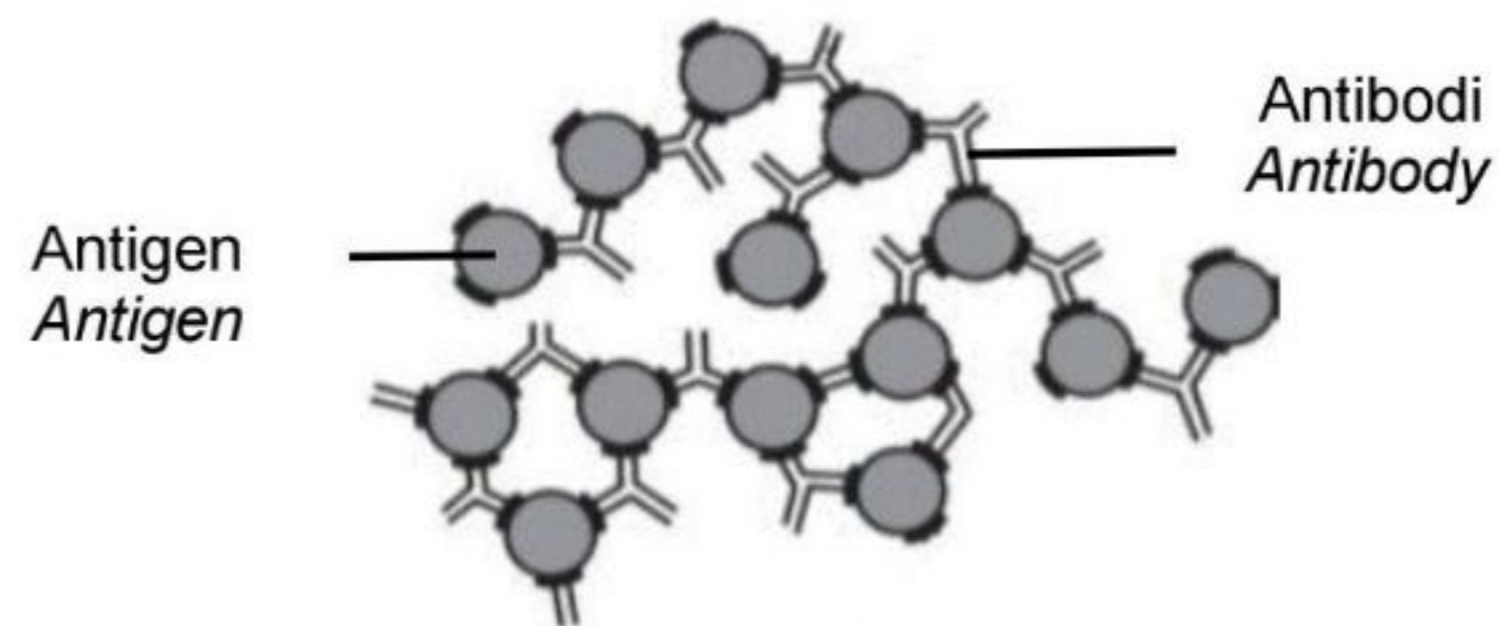
Rajah 11/Diagram 11

Antara berikut, manakah urutan paling tepat dalam pengaliran impulse elektrik di jantung?

*Which of the following is the most accurate sequence of electrical impulses in the heart?*

A	Nodus atrioventrikel <i>Atrioventricular node</i>	Nodus sinoatrium <i>Sinoatrial Node</i>	Berkas His <i>His Fibres</i>	Gentian Purkinje <i>Purkinje Fibres</i>
B	Berkas His <i>His Fibres</i>	Gentian Purkinje <i>Purkinje Fibres</i>	Nodus sinoatrium <i>Sinoatrial Node</i>	Nodus atrioventrikel <i>Atrioventricular node</i>
C	Nodus sinoatrium <i>Sinoatrial Node</i>	Nodus atrioventrikel <i>Atrioventricular node</i>	Berkas His <i>His Fibres</i>	Gentian Purkinje <i>Purkinje Fibres</i>
D	Gentian Purkinje <i>Purkinje Fibres</i>	Berkas His <i>His Fibres</i>	Nodus sinoatrium <i>Sinoatrial Node</i>	Nodus atrioventrikel <i>Atrioventricular node</i>

15. Rajah 12 menunjukkan tindak balas di antara antibodi dan antigen asing.  
*The diagram 12 shows the reaction between an antibody and a foreign antigen.*



Rajah 12/Diagram 12

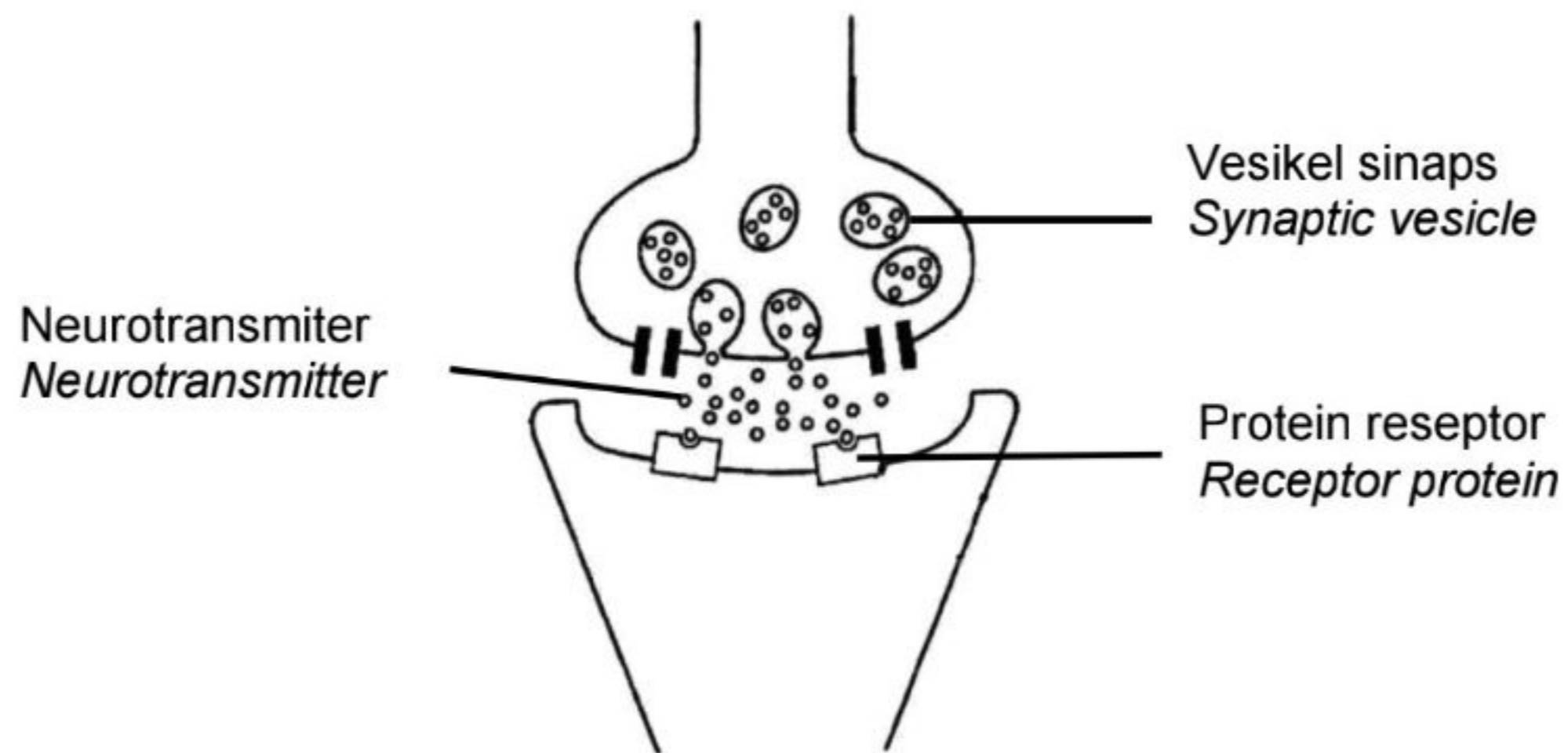
Manakah antara yang berikut menunjukkan tindakan antibodi terhadap antigen asing?

*Which of the following indicates the action of antibodies against foreign antigens?*

- A. Pengopsoninan  
*Opsonination*
- B. Penguraian  
*Decomposition*
- C. Peneutralan  
*Neutralisation*
- D. Pengaglutinan  
*Agglutination*

16. Rajah 13 menunjukkan penghantaran impulse merentasi sinaps di antara dua neuron.

*Diagram 13 showing impulse transmission across synapse between two neurons.*



Rajah13/Diagram 13

Manakah antara berikut **benar** menerangkan mekanisme di atas

*Which of the following is **true** describes the mechanism above*

- A. Impulse merentasi sinaps dengan cepat kerana proses ini berlaku dalam bentuk isyarat elektrik  
*Impulse crosses the synapse quickly because this process occurs in the form of an electrical signal*
- B. Isyarat elektrik ditukar kepada isyarat kimia apabila neurotransmitter bergabung dengan protein reseptor  
*Electrical signals are converted to chemical signals when neurotransmitters combine with receptor proteins*
- C. Neurotransmitter disimpan dalam vesikel sinaps yang terkumpul di hujung dendrit  
*Neurotransmitters are stored in synaptic vesicles that accumulate at the ends of dendrite*
- D. Bonggol sinaps memerlukan banyak mitokondria untuk menjana tenaga dalam penghantaran neurotransmitter merentasi sinaps  
*Synaptic knob requires many mitochondria to generate energy in the transmission of neurotransmitters across the synapse*

17. Encik Y mengalami masalah seperti di bawah. Beliau berjumpa doktor dan disahkan mengalami kesihatan berkaitan sistem saraf.  
*Mr. Y has a problem as below. He went to the doctor and was diagnosed with a nervous system disorder.*

- |   |  |
|---|--|
| - | Pertuturan tidak jelas                   |
| - | <i>Slurred speech</i>                    |
| - | Kematian neuron motor                    |
| - | <i>Death of motor neurons</i>            |
| - | Otot menjadi lemah dan lumpuh            |
| - | <i>Muscles become weak and paralyzed</i> |

Manakah antara yang berikut paling sesuai menggambarkan jenis penyakit yang dialami oleh Encik Y?

*Which of the following best describes the type of disease experienced by Mr. Y?*

- A. Alzheimer  
 B. Cerebral Palsy  
 C. Lou Gehrig  
 D. Parkinson
18. Rajah 14 menunjukkan individu yang mengalami masalah kesihatan berkaitan sistem endokrin.  
*The diagram 14 shows individuals with endocrine system-related health problems.*



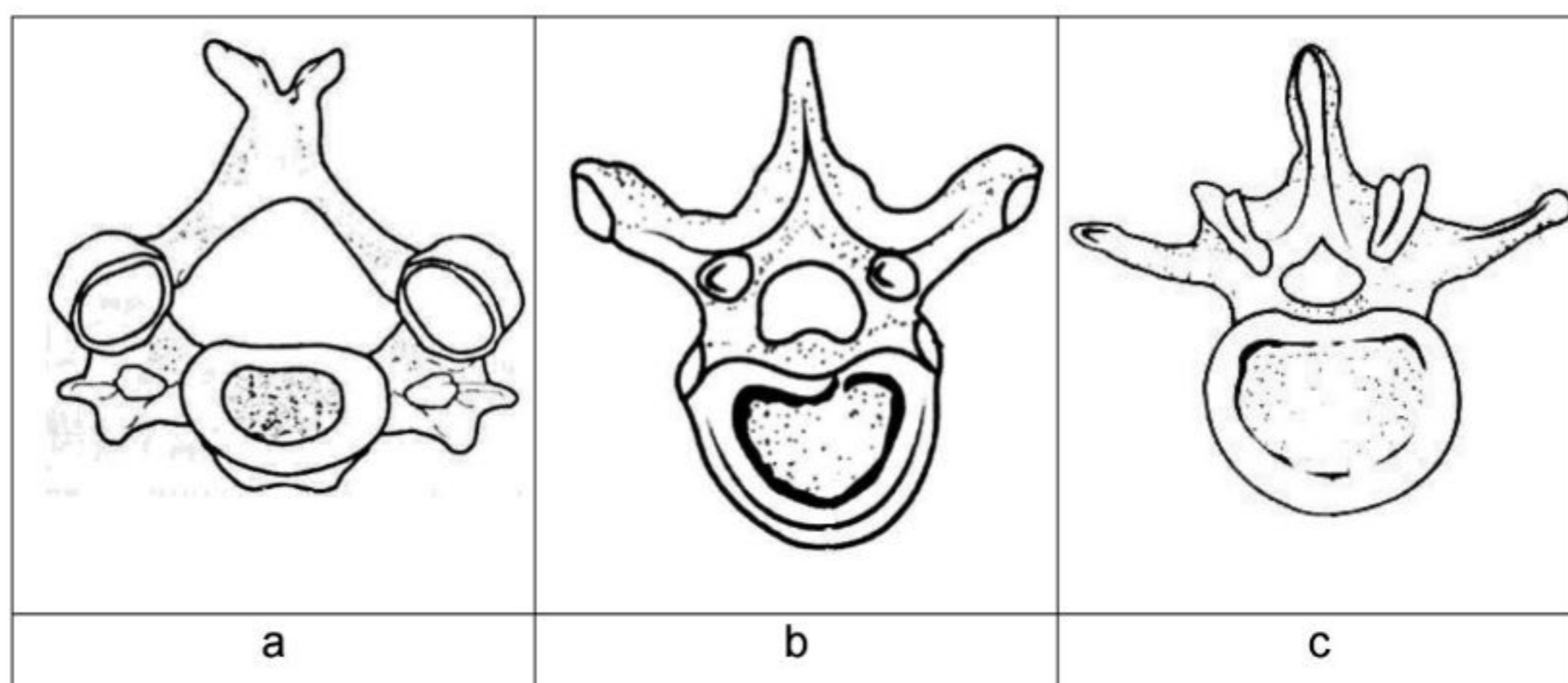
Rajah 14/Diagram 14

Daripada Rajah 14 tentukan padanan yang betul.

*From the diagram 14. determine the right match.*

	Punca <i>Cause</i>	Diagnos <i>Diagnose</i>
A	Hormon tiroksina rendah <i>Low thyroxine hormone</i>	Hipotiroidisme <i>Hypothyroidism</i>
B	Hormon tiroksina tinggi <i>High thyroxine hormone</i>	Hipertiroidisme <i>Hyperthyroidism</i>
C	Hormon tiroksina rendah <i>Low thyroxine hormone</i>	Hipertiroidisme <i>Hyperthyroidism</i>
D	Hormon tiroksina tinggi <i>High thyroxine hormone</i>	Hipotiroidisme <i>Hypothyroidism</i>

19. Rajah 15 menunjukkan jenis-jenis vertebra  
*Diagram 15 .shows the type of vertebra*



Antara yang berikut padankan nama jenis vertebra yang betul

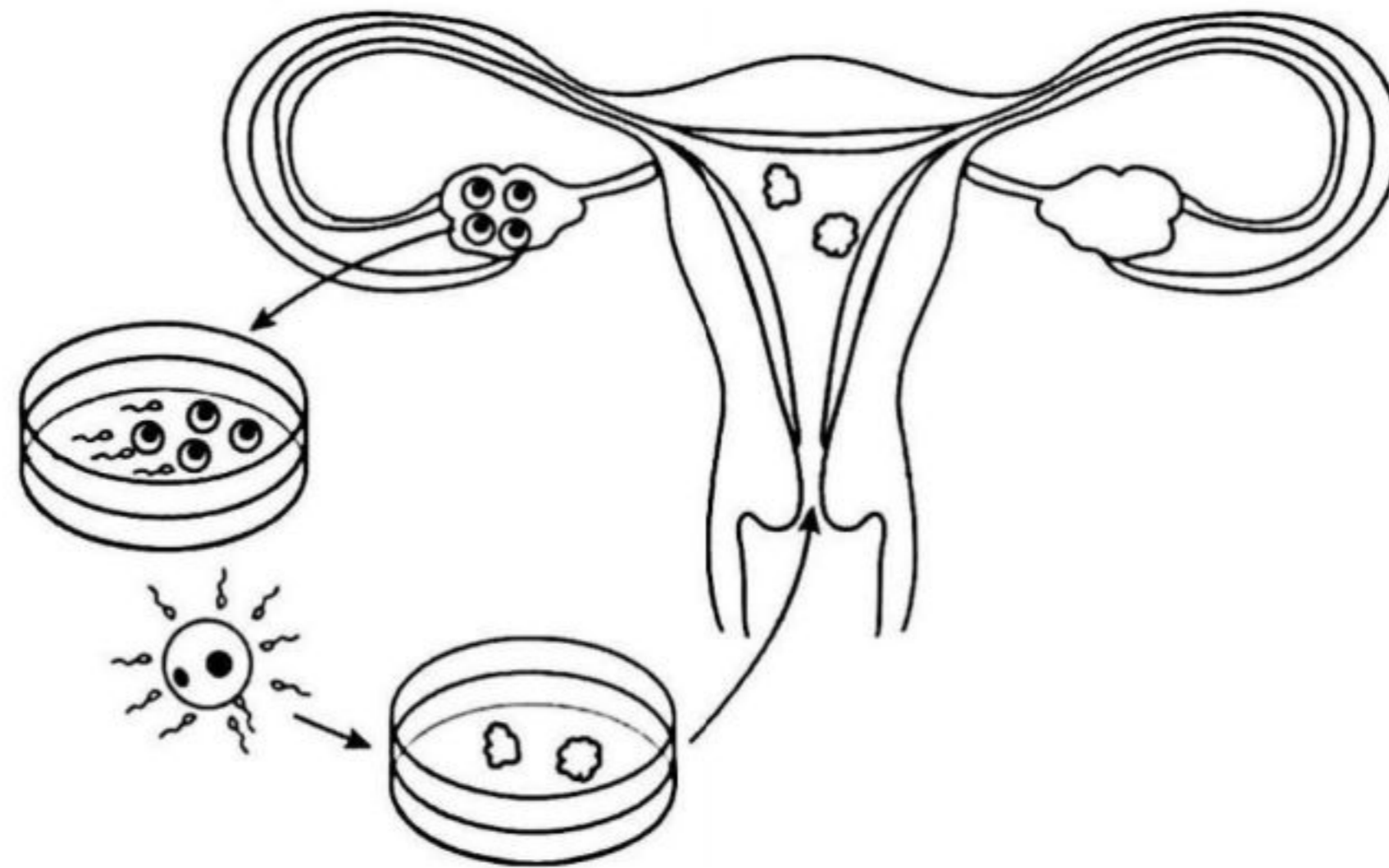
*Which of the following match the name of the correct type of vertebra*

A.

	a	b	c
A	Vertebra lumbar <i>Lumbar vertebrae</i>	Vertebra serviks <i>Cervical vertebrae</i>	Vertebra toraks <i>Thoracic vertebrae</i>
B	Vertebra lumbar <i>Lumbar vertebrae</i>	Vertebra toraks <i>Thoracic vertebrae</i>	Vertebra serviks <i>Cervical vertebrae</i>
C	Vertebra serviks <i>Cervical vertebrae</i>	Vertebra toraks <i>Thoracic vertebrae</i>	Vertebra lumbar <i>Lumbar vertebrae</i>
D	Vertebra toraks <i>Thoracic vertebrae</i>	Vertebra serviks <i>Cervical vertebrae</i>	Vertebra lumbar <i>Lumbar vertebrae</i>

20. Rajah 16 di bawah menunjukkan kaedah yang digunakan untuk merawat masalah kesuburan di kalangan wanita.

*Rajah 16 below shows the methods used to treat fertility problems in women.*



Rajah 16/Diagram 16

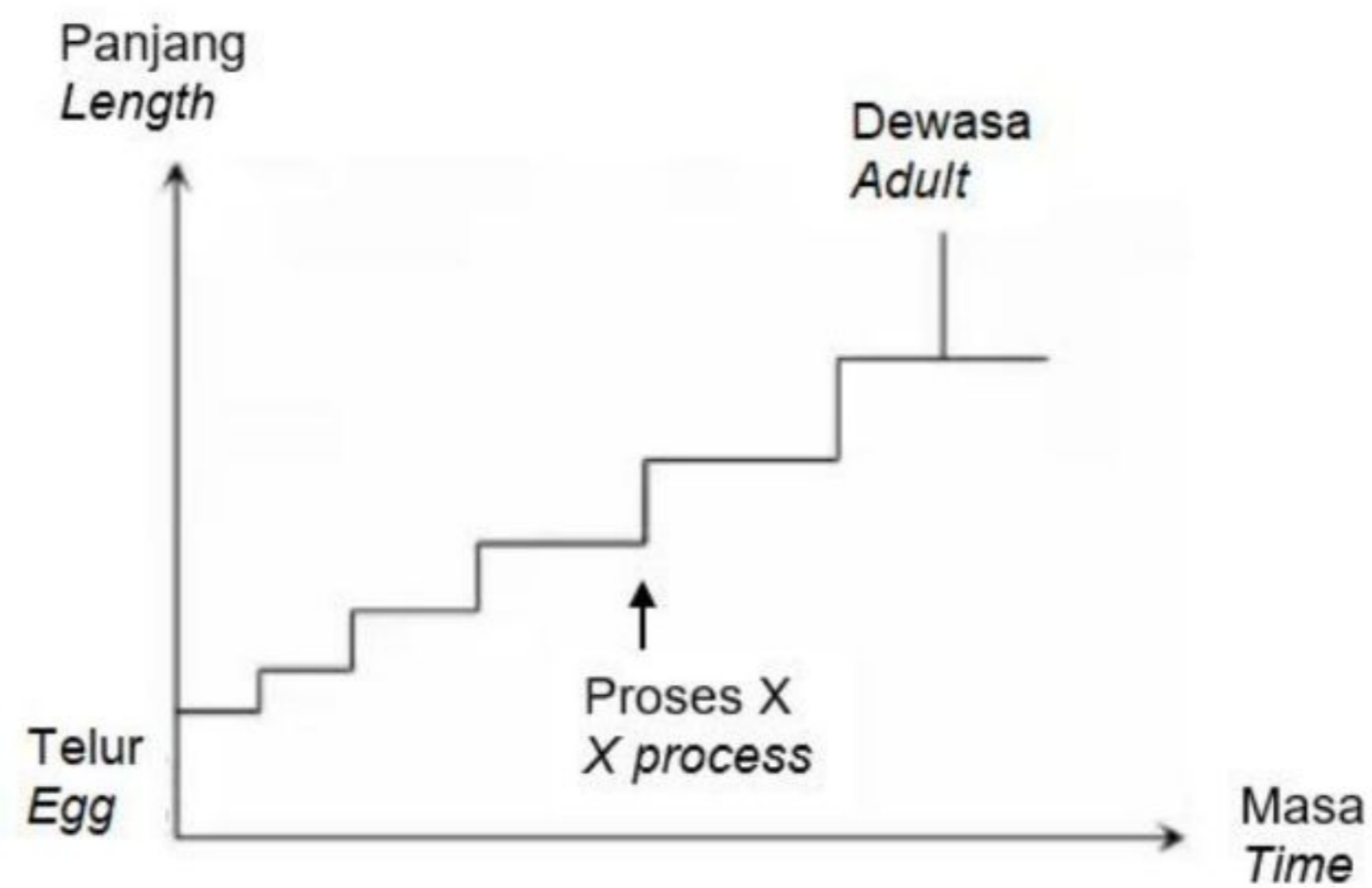
Manakah antara berikut merupakan masalah kesuburan wanita yang memerlukan kaedah rawatan kesuburan seperti di atas?

*Which of the following is a problem of female fertility that requires fertility treatment methods as above?*



- A. Ketumbuhan dalam uterus  
*Growth in uterus*
- B. Ketidakseimbangan hormon  
*Hormone imbalance*
- C. Uterus tidak normal  
*Abnormal uterus*
- D. Tiub Fallopien tersumbat  
*Fallopian tube blocked*

- 21 Rajah 17 menunjukkan lengkung pertumbuhan bagi seekor serangga.  
*Diagram 17 shows a growth curve for an insect.*

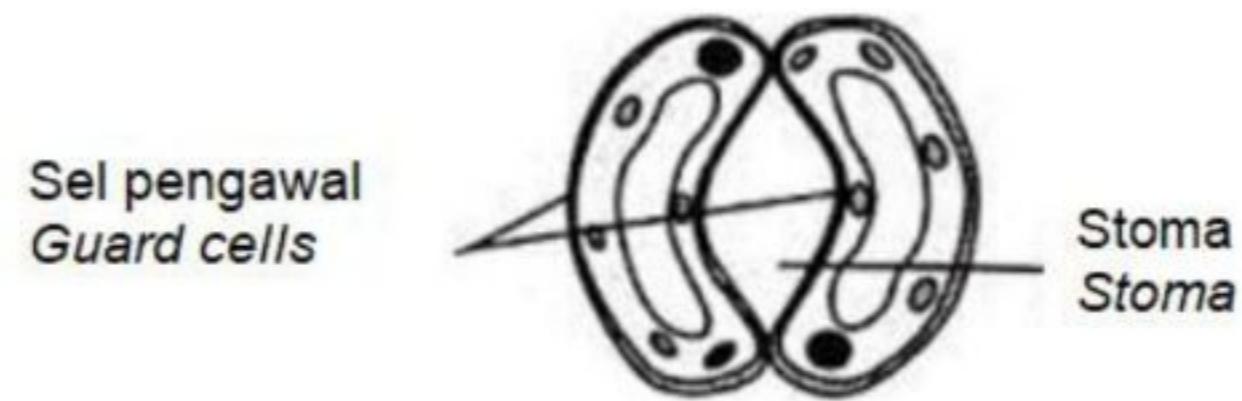


Rajah 17/Diagram 17

Apakah proses X?  
*What is X process?*

- A. Metamorfosis  
*Metamorphosis*
- B. Ekdisis  
*Ecdysis*
- C. Instar  
*Instar*
- D. Nimfa  
*Nymph*

22. Rajah 18 menunjukkan stoma.  
*Diagram 18 shows a stoma.*



Rajah 18/*Diagram 18*

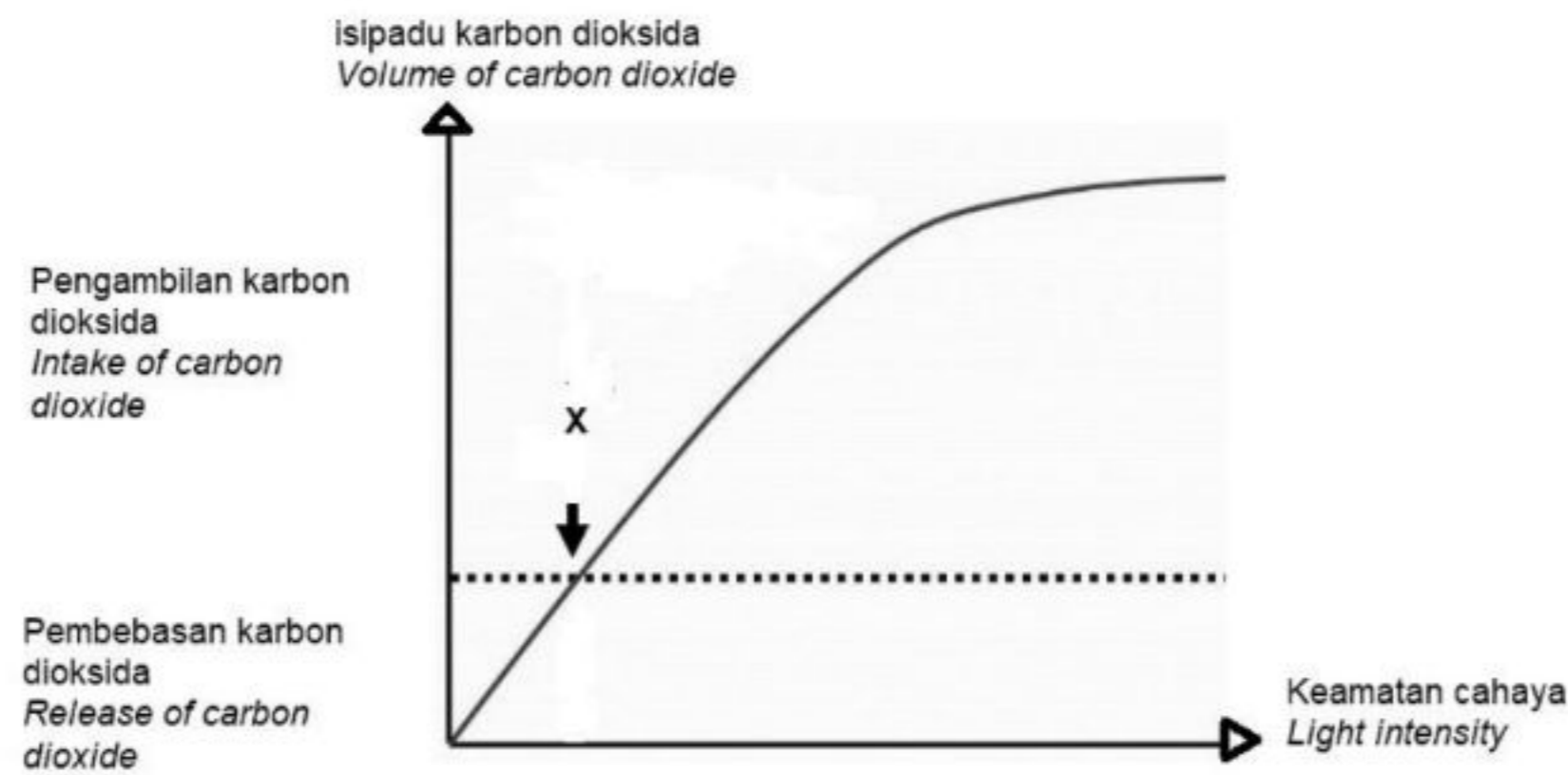
Antara faktor berikut, yang manakah akan menyebabkan struktur stoma berkeadaan seperti di atas?

*Which of the following factors will cause the stoma to be in the state as shown above?*

- A. Kepekatan sukrosa berkurang  
*Glucose concentration decreases*
- B. Pengambilan ion kalium menurun  
*Intake of potassium ion decreases*
- C. Tekanan osmosis di dalam sel pengawal menurun  
*Osmotic pressure in the guard cells decreases*
- D. Air meresap masuk ke dalam sel pengawal secara osmosis  
*Water diffuses into the guard cells through osmosis*

23. Rajah 19 menunjukkan kesan keamatan cahaya terhadap isipadu gas karbon dioksida yang diserap atau dibebaskan oleh suatu tumbuhan.

*Diagram 19 shows the effect of light intensity on the volume of carbon dioxide absorbed by a type of plant.*



Rajah 19 / Diagram 19

Antara berikut yang manakah benar mengenai maklumat daripada graf itu?

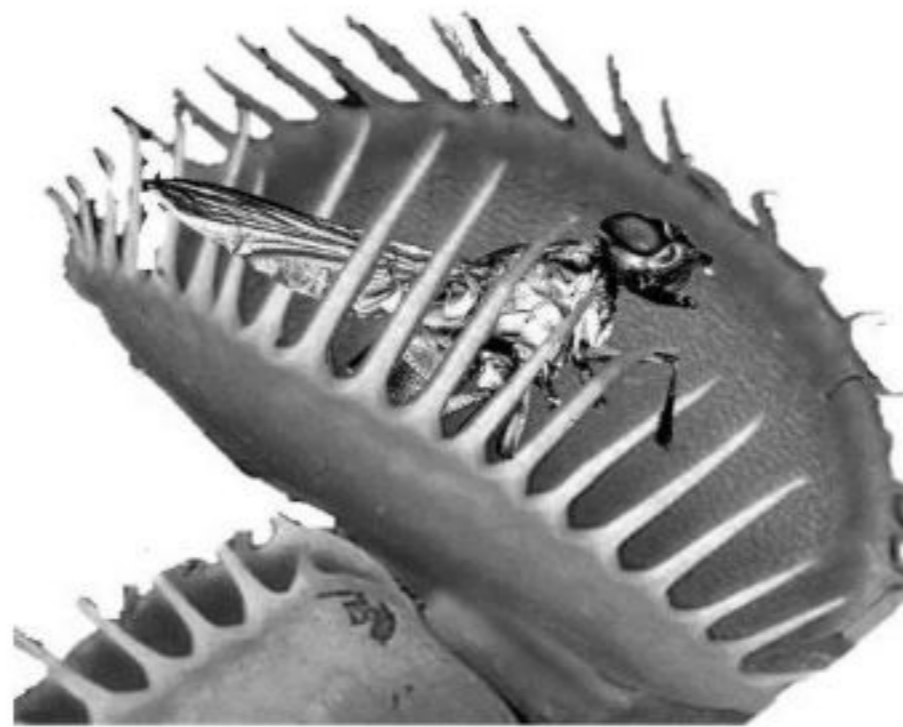
*Which of the followings is true about the information from the graph?*

- A. Pada titik X, isipadu pembebasan gas karbon dioksida adalah maksima  
*At point X, the volume of carbon dioxide released is maximum*
- B. At point X, isipadu pembebasan gas karbon dioksida adalah minimum  
*At point X, the volume of carbon dioxide released is minimum*
- C. Apabila keamatan cahaya meningkat, pembebasan gas karbon dioksida meningkat.  
*As light intensity increases, the release of carbon dioxide gas increases*
- D. Apabila keamatan cahaya matahari meningkat, pengambilan gas karbon dioksida berkurangan.  
*As light intensity increases, the intake of carbon dioxide gas decreases*

24. Cik N mendapati daun pokok hiasannya bercuping dan mempunyai bintik-bintik merah. Apakah kekurangan nutrien yang dialami oleh pokok tersebut?  
*Miss N found that her decorative plant has lobed leaves with red spots on the surface. What nutrient deficiency does the plant has?*

- A. Magnesium /Magnesium
- B. Nitrogen/Nitrogen
- C. Fosforus/Phosphorus
- D. Karbon /Carbon

25. Rajah 20 menunjukkan sejenis tumbuhan karnivor.  
*Diagram 20 shows a type of carnivorous plant.*



Rajah 20 / *Diagram 20*

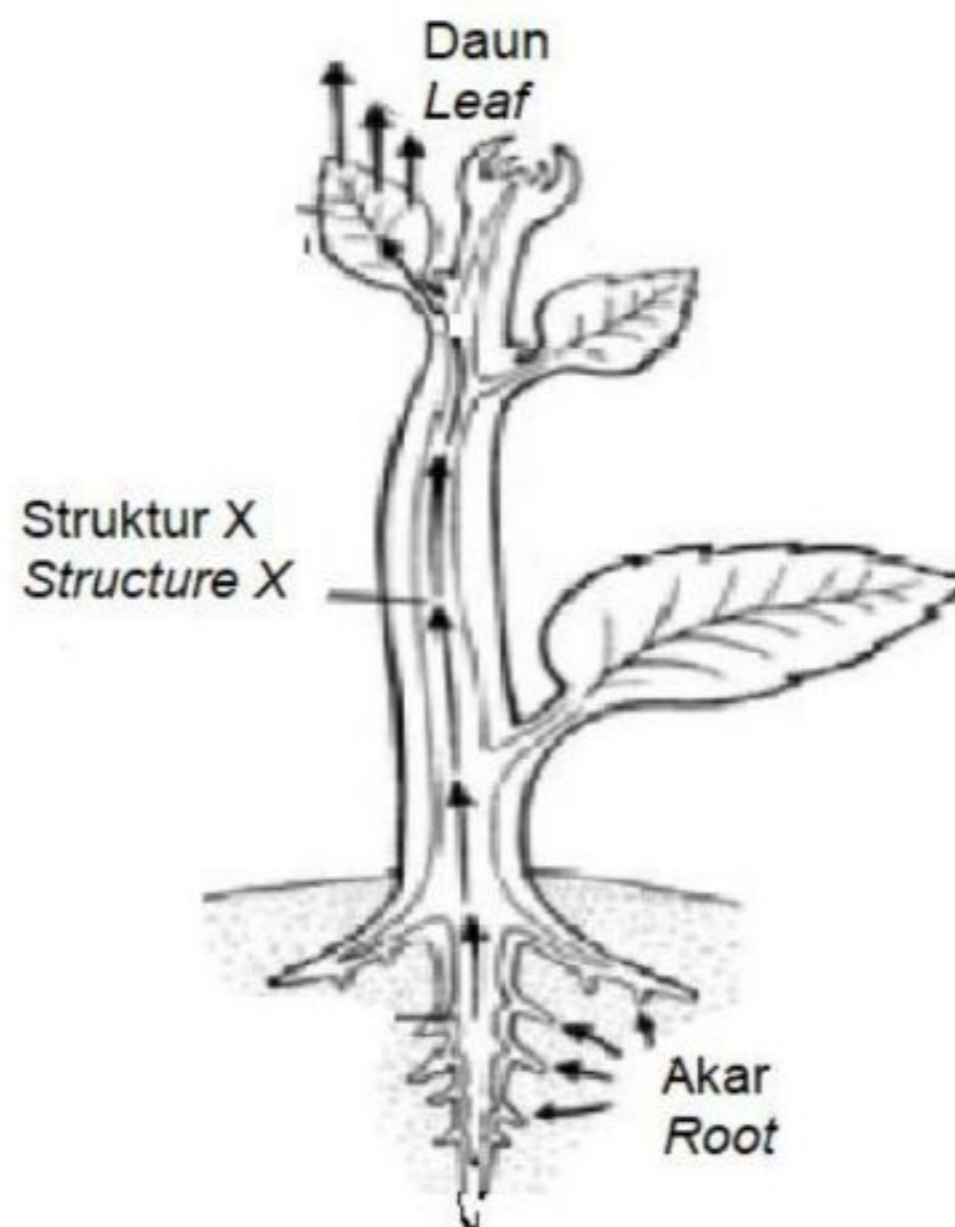
Mengapakah tumbuhan karnivor memerangkap serangga?

*Why does the carnivorous plant trap insects?*

- A. Tumbuhan karnivor hidup di kawasan tanah dengan pH neutral  
*Carnivorous plant lives on pH neutral soil*
- B. Tumbuhan karnivor hidup di kawasan tanah beralkali  
*Carnivorous plant lives on alkaline soil*
- C. Tumbuhan karnivor hidup di kawasan tanah kekurangan fosforus  
*Carnivorous plant lives on phosphorous lacking soil*
- D. Tumbuhan karnivor hidup di kawasan tanah kekurangan nitrogen  
*Carnivorous plant lives on nitrogen lacking soil*

26. Rajah 21 menunjukkan pergerakan sejenis bahan dari akar ke daun melalui struktur X.

*Diagram 21 shows the movement of a substance from root to the leaf through structure X.*



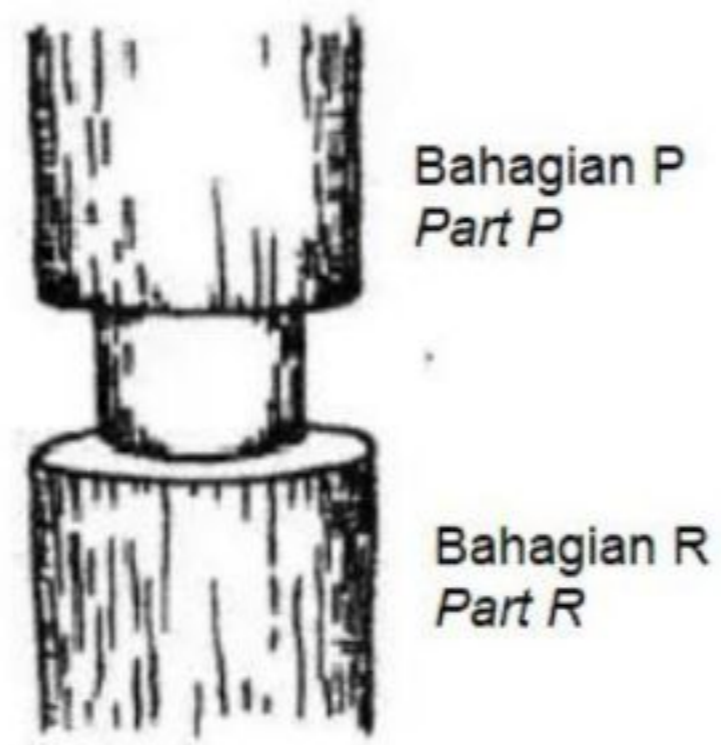
Rajah 21 / Diagram 21

Apakah struktur X?

*What is structure X?*

- A. Parenkima floem/*Phloem parenchyma*
  - B. Sel rakan/*Companion cells*
  - C. Salur xylem/*Xylem vessel*
  - D. Tiub tapis/*Sieve tube*
27. Rajah 22 menunjukkan eksperimen menggelang kulit yang dilakukan pada sebatang pokok.

*Diagram 22 shows bark ringing experiment carried out on a tree.*



Rajah 22 / Diagram 22

Apakah yang akan berlaku pada bahagian P dan Q selepas 3 minggu?

*What will happen to part P and Q after 3 weeks?*

	<b>Bahagian P</b> <i>Part P</i>	<b>Bahagian Q</b> <i>Part Q</i>
A.	Mengecut <i>Shrink</i>	Mengecut <i>Shrink</i>
B.	Membengkak <i>Swollen</i>	Membengkak <i>Swollen</i>
C.	Mengecut <i>Shrink</i>	Membengkak <i>Swollen</i>
D.	Membengkak <i>Swollen</i>	Mengecut <i>Shrink</i>

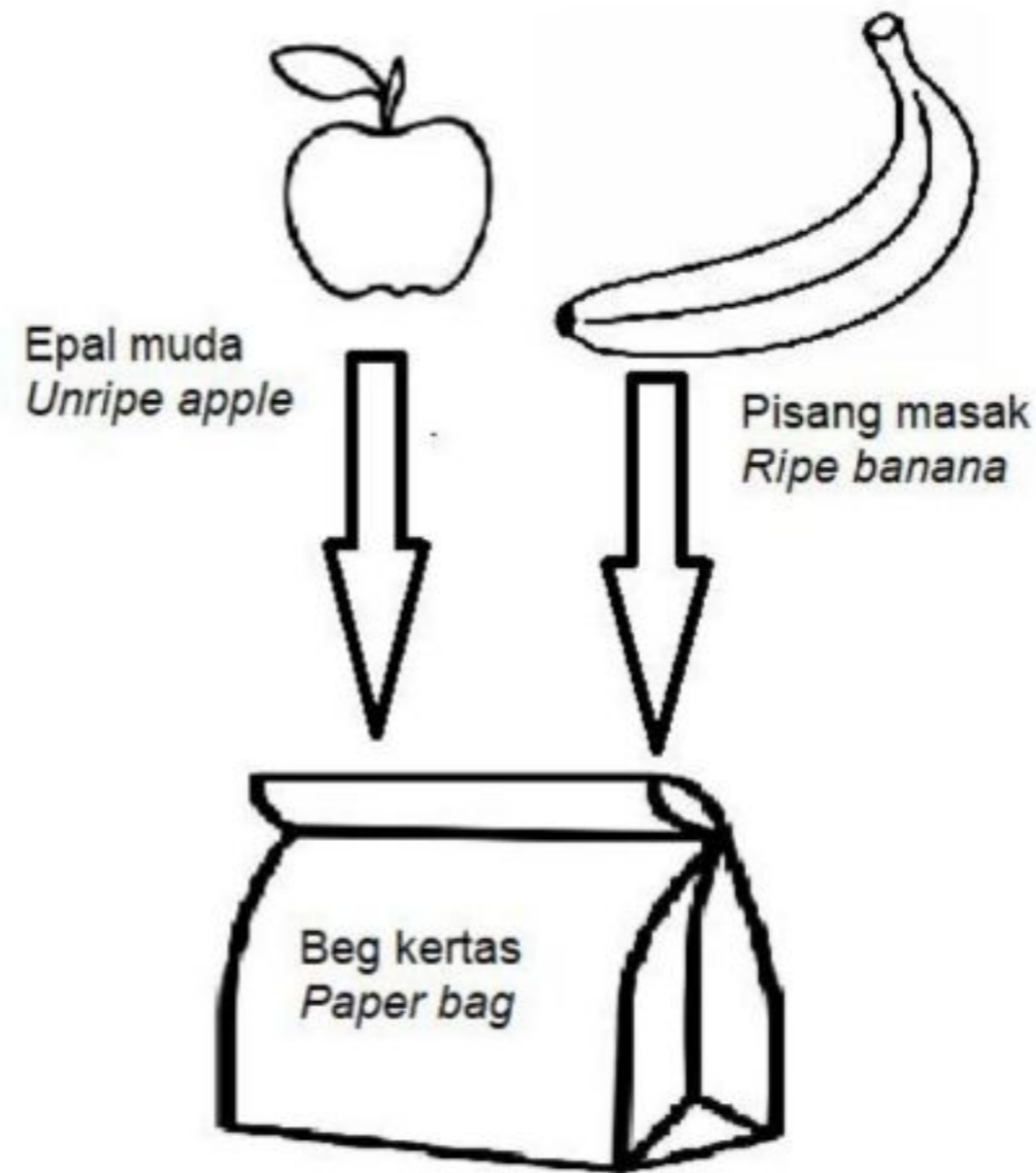
28. Apakah gerakbalas yang ditunjukkan oleh daun petai belalang dalam keadaan gelap?

*What is the response shown by the river tamarind leaves in dark condition?*

- A. Fotonasti / *Photonasty*
- B. Termonasti / *Thermonasty*
- C. Niktinasti / *Nyctinasty*
- D. Seismonasti / *Seismonasty*

29. Rajah 23 menunjukkan langkah yang telah diambil oleh Encik M untuk mempercepat pemasakan buah.

*Diagram 23 shows the step taken by Mr M to speed up the ripening of fruit.*



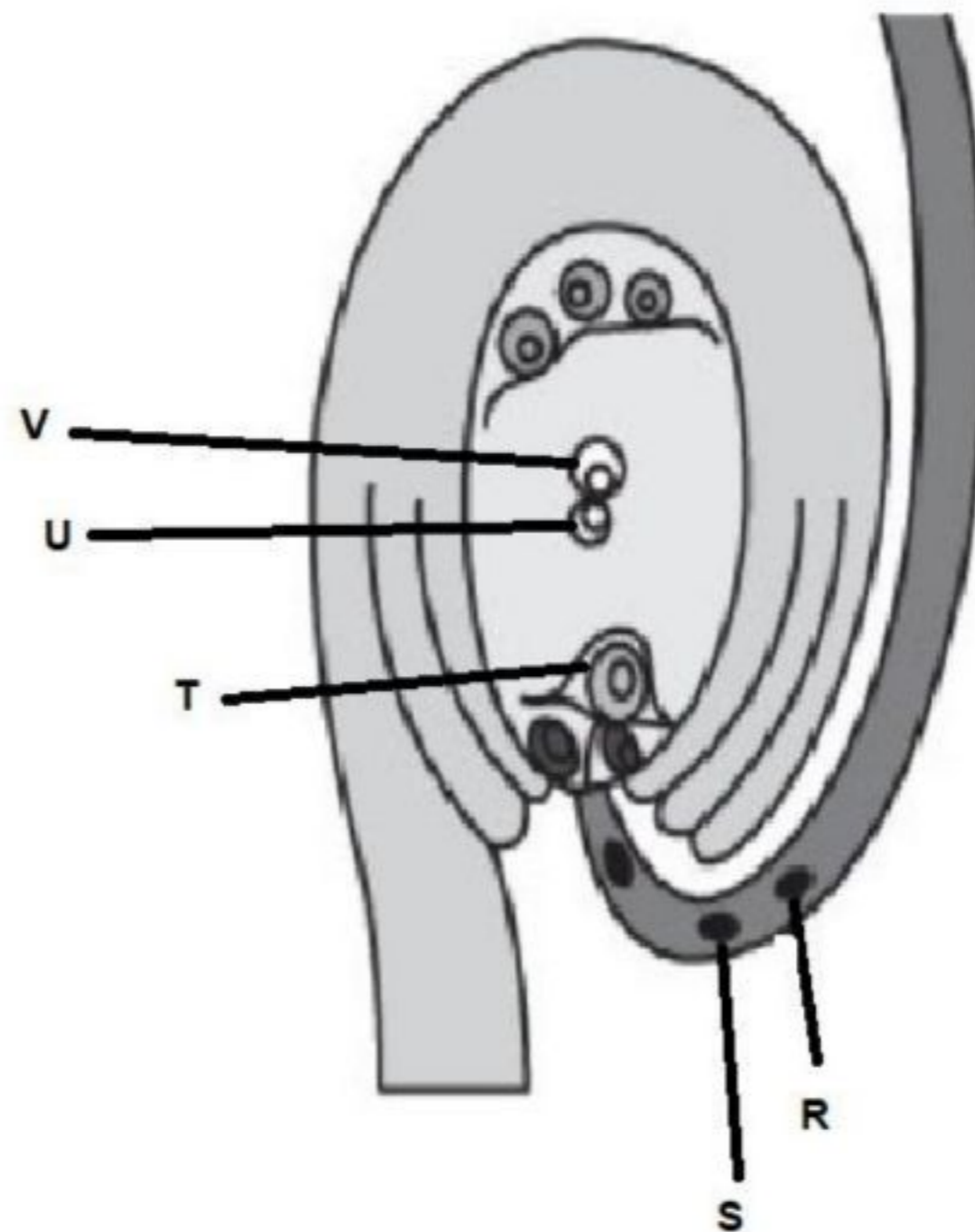
Rajah 23 / Diagram 23

Sebiji pisang masak telah dimasukkan bersama dengan sebiji buah epal muda ke dalam satu beg kertas yang sama. Apakah tujuan ianya dilakukan?

*A ripe banana is placed together with an unripe apple into the same paper bag. What the purpose of doing so?*

- A. Untuk memerangkap karbon dioksida / To trap carbon dioxide
- B. Untuk memerangkap etilena / To trap ethylene
- C. Untuk memerangkap auksin / To trap auxin
- D. Untuk memerangkap haba / To trap heat

30. Rajah 24 menunjukkan tiub debunga menembusi pundi embrio.  
*Diagram 24 shows a pollen tube penetrating an embryo sac.*



Rajah 24 / Diagram 24

Antara kombinasi struktur R, S, T, U dan V yang manakah membentuk nukleus endosperma triploid?

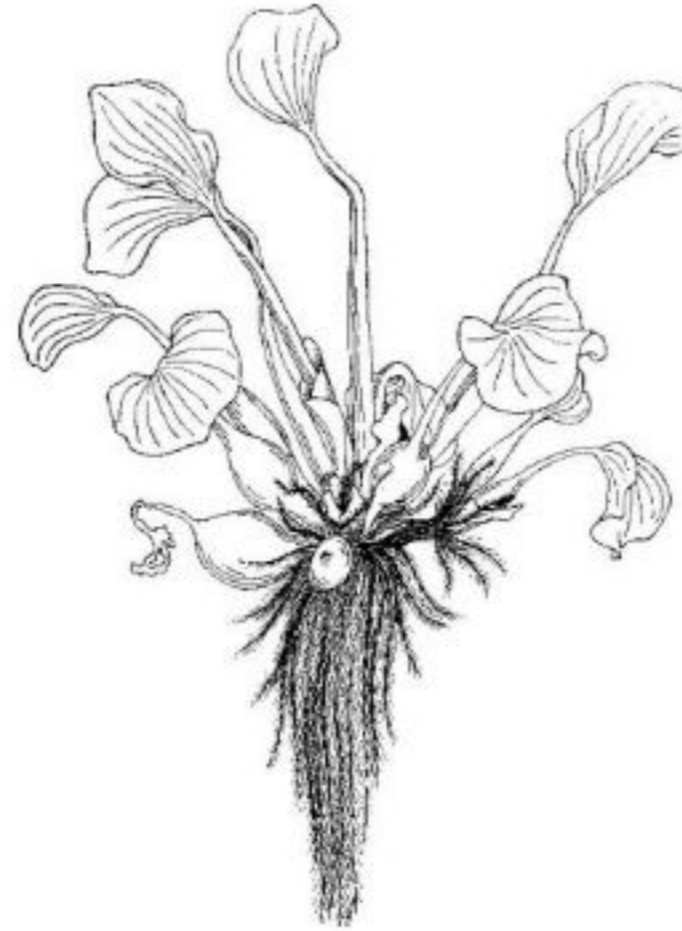
*Which of the combinations of structure R, S, T, U and V produces triploid endosperm nucleus?*

- A. R, S dan T / *R, S and T*  
 B. S, U dan V / *S, U and V*  
 C. R, U dan V / *R, U and V*  
 D. S, T dan U / *S, T and U*
31. Di antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang perkembangan biji benih dan buah?  
*Which of the following statements is true about seed and fruit development?*
- A. Dinding ovari menjadi perikarpa buah  
*The wall of the ovary becomes the pericarp of the fruit*  
 B. Ovul akan berkembang menjadi buah  
*The ovule will develop into a fruit*  
 C. Ovari akan berkembang menjadi biji  
*Ovaries will develop into seeds*  
 D. Integumen akan menjadi satu lapisan kulit biji  
*The integument will be a layer of seed skin*



32. Rajah 25 menunjukkan sejenis tumbuhan akuatik di mana ianya mempunyai struktur akar seperti berikut

*Diagram 25 shows a type of aquatic plant where it has the following root structure*



Rajah 25 / Diagram 25

Antara berikut, manakah fungsi akar tersebut

*Among the following, which is the function of the root*

- A. Memerangkap gelembung udara untuk menjadi lebih stabil dan ringan  
*Traps air bubbles to be more stable and light*
- B. Memerangkap oksigen di dalam air untuk respirasi sel akar dan sel daun  
*Traps oxygen in the water for the respiration of root cells and leaf cells*
- C. Untuk mengurangkan rintangan air supaya tumbuhan lebih mudah lentur  
*To reduce water resistance so that plants are more flexible*
- D. Meningkatkan kadar penyerapan air  
*To increase rate of absorption of water*

33.

Bergerak menggunakan pseudopodium, silia atau flagelum

*Moved by using pseudopodium, silia or flagelum*

Dijumpai di kawasan habitat yang berair

*Can be found in watery habitat*

Merujuk kepada pernyataan di atas kelaskan mikroorganisma tersebut

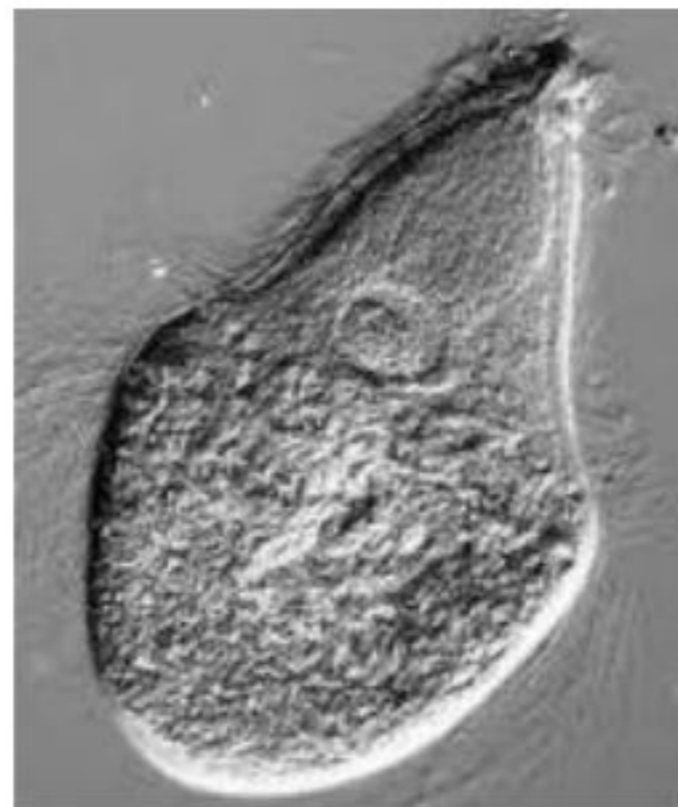
*Based on the statement above, classify the microorganisms*

- A. Protozoa / *protozoa*
- B. Alga / *Algae*
- C. Kulat / *Fungi*
- D. Bakteria / *Bacteria*

34.

Rajah 26 menunjukkan sejenis mikroorganisma yang merembeskan enzim selulase untuk mencernakan selulosa dalam kayu yang dimakan anai-anai. Kemudian, glukosa yang dihasilkan akan digunakan oleh anai-anai.

*Diagram 26 shows one microorganism that secrete cellulase enzyme to digest cellulose in wood eaten by termites. Later, glucose is produced and used by the termites*



Rajah 26 / *Diagram 26*

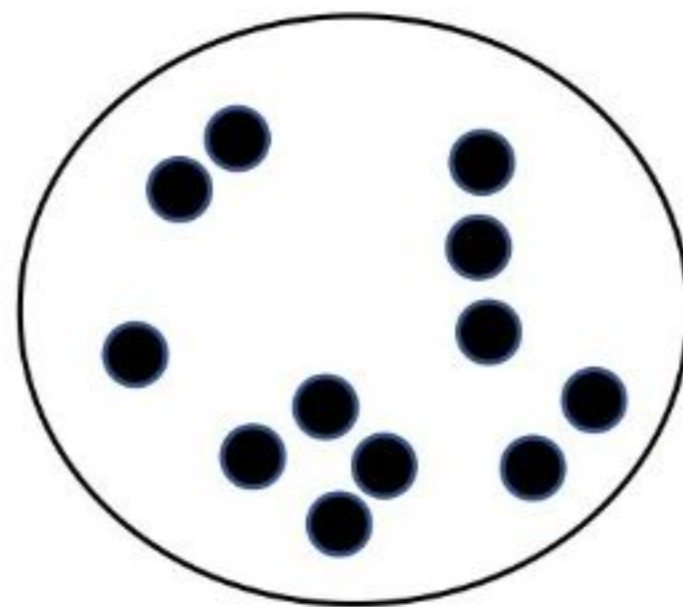
Maklumat di atas menunjukkan bahawa

*The information above shows that*

- A. Mikroorganisma sebagai pengeluar / *Microorganism as producer*
- B. Mikroorganisma sebagai pengurai / *Microorganism as decomposer*
- C. Mikroorganisma sebagai parasit / *Microorganism as parasite*
- D. Mikroorganisma sebagai simbion / *Microorganism as symbion*

35. Antara pernyataan yang berikut, yang manakah **benar** tentang niche spesies.  
*Which of the following statements is **true** about species niche?*
- A. Cacing tanah memakan bahan mereput  
*Earthworms feed on dead decayed substances*
- B. Katak menjadi mangsa ular di ladang kelapa sawit  
*Frogs become the prey for snakes in oil palm plantation*
- C. Tanaman jagung dan padi bersaing untuk mendapatkan cahaya matahari dan ruang melakukan fotosintesis.  
*Maize and paddy plants compete for sunlight and space to carry out photosynthesis.*
- D. Labah-labah ialah pemangsa yang memburu serangga kecil sebagai mangsa  
*A spider is a predator that hunt small insects as prey*

36. Rajah 27 menunjukkan satu jenis taburan populasi.  
*Diagram 27 shows one of population distribution patterns.*



Rajah 27 / Diagram 27

Namakan corak taburan populasi berikut

*Name the following population distribution patterns*

- A. Berkelompok / *clumped*
- B. Rawak / *randomn*
- C. Sekata / *uniform*
37. Apakah jenis pemuliharaan yang dilakukan oleh Kerajaan di Kuala Sepetang, Perak bagi mengekalkan keseimbangan alam sekitar.  
*What is the type of conservation carried out by the government at Kuala Sepetang, Perak in order to maintain environmental stability?*
- A. Penanaman semula pokok  
*Tree replanting program*
- B. Pembalakan terpilih  
*Selected logging*

- C. Ex situ
  - D. In situ
38. Mengapakah seorang lelaki yang mempunyai buta warna dan berkahwin dengan seorang perempuan buta warna mempunyai risiko untuk mendapat semua anak lelaki buta warna?  
*Why does a blind color man who marries a colour blind woman have high risk of having all son are colour blind.*
- A. Buta warna disebabkan oleh alel dominan  
*Colour blindness is caused by dominant allele*
  - B. Alel resesif dibawa oleh kromosom Y  
*The recessive allele is carried by Y chromosome*
  - C. Alel resesif dibawa oleh kromosom X  
*The recessive allele is carried by X chromosome*
  - D. Buta warna disebabkan oleh alel resesif  
*Colour blindness is caused by recessive allele*

39. Jadual 2 menunjukkan bilangan anak yang dihasilkan apabila kacukan dilakukan antara tikus X, Y dan Z yang berbeza warna bulu.

*Table shows the number of offspring produced when crosses are made among three rats X, Y and Z of different fur colour.*

	Warna bulu anak <i>Fur color of offspring</i>	Kacukan antara tikus <i>Cross between rats</i>	
		X dan Y <i>X and Y</i>	X dan Z <i>X and Z</i>
Bilangan anak terhasil <i>Number of offspring produced</i>	Hitam <i>Black</i>	99	99
	Putih <i>White</i>	33	100

Jadual 2/ Table 2

Apakah genotip bagi X, Y dan Z?

*What is genotype for X, Y and Z?*

- A. X : BB Y : Bb Z : bb  
 B. X : Bb Y : Bb Z : BB  
 C. X : Bb Y : Bb Z : bb  
 D. X : bb Y : BB Z : Bb
40. Pemprofilan DNA ialah teknik forensik yang digunakan untuk  
*DNA profiling is a forensic technique used to*
- I mengenalpasti jenayah  
*Identity crime*
- II menyelesaikan pertikaian identiti ibu bapa sebenar  
*resolve the identity dispute of the real parents*
- III mengesan penyakit  
*Detects disease*
- IV memperbanyakkan sel  
*Multiply cell*
- 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*

