

SULIT

**4551/1
Biologi
Kertas 1
Okt/Nov
1 ¼ jam**



**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MENENGAH MALAYSIA
CAWANGAN NEGERI SEMBILAN DARUL KHUSUS**

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2023**

BIOLOGI

Kertas 1

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

- 1. Kertas soalan 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 soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi 26 halaman bercetak.

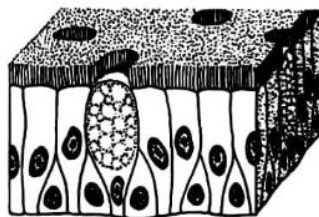
- 1 Pernyataan berikut adalah kaedah menguruskan bahan sisa biologi yang berlainan mengikut Prosedur Operasi Piawai.
The following statements are methods for managing different biological wastes according to Standard Operating Procedures.

Dibungkus dengan rapi menggunakan bahan penyerap, dibungkus dengan rapi di dalam beg plastik biobahaya dan disejukbeku.

Wrapped carefully in absorbent material, packed carefully into a biohazard plastic bag and frozen.

Apakah bahan sisa biologi yang menggunakan kaedah di atas?
What is the biological waste that uses the above method?

- | | |
|--|---|
| A Skalpel
<i>Scalpel</i> | C Bangkai haiwan
<i>Animal carcasses</i> |
| B Bekas kultur plastik
<i>Plastic culture container</i> | D Kultur kaldu
<i>Broth culture</i> |
- 2 Rajah 1 menunjukkan satu jenis tisu yang terdapat dalam sistem badan manusia.
Diagram 1 shows a type of tissue in one of the systems in a human body.



Rajah 1 / Diagram 1

Di manakah tisu ini banyak dijumpai?

Where is this tissue abundantly found?

- A Melapisi rongga mulut dan esofagus
Covers the surface of the mouth and oesophagus
- B Melapisi tubul, kelenjar dan duktus ginjal
Lines tubules, glands and kidney ducts
- C Melapisi permukaan trakea dan bronkus
Covers the surface of the trachea and bronchus
- D Melapisi permukaan peparu, rongga badan dan salur darah
Covers the surface of lungs, body cavities and blood vessels

- 3 Maklumat di bawah merujuk kepada keadaan sel sawi hijau selepas direndam dalam sejenis larutan.

The information below refers to a condition of a mustard green cells after being immersed in a solution.

- Vakuol mengecut.
Vacuole shrinks.
- Membran plasma dan sitoplasma ditarik menjauhi dinding sel.
Plasma membrane and cytoplasm are pulled away from the cell wall.

Apakah proses yang dialami oleh sel sawi hijau itu?

What is the process experienced by the mustard green cell?

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| A Segah
<i>Turgid</i> | C Hemolisis
<i>Haemolysis</i> |
| B Krenasi
<i>Crenation</i> | D Plasmolisis
<i>Plasmolysis</i> |

- 4 Satu eksperimen telah dijalankan untuk menyiasat kesan kepekatan larutan sukrosa terhadap jisim jalur-jalur kentang. Jalur-jalur kentang diletakkan ke dalam larutan sukrosa 5%, 15% dan 30%. Jisim awal jalur-jalur kentang itu ialah 1.40 g. Apakah jisim akhir jalur kentang di dalam larutan sukrosa 30%?

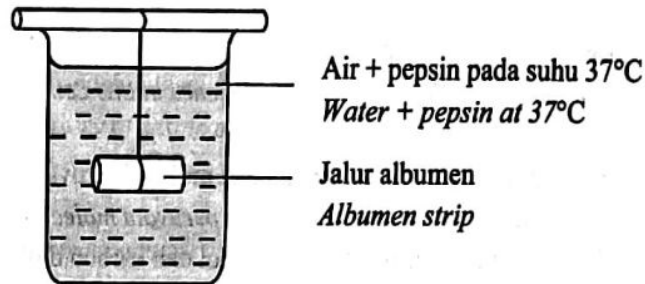
An experiment was conducted to investigate the effect of sucrose concentration on the mass of potato strips. The potato strips were placed in 5%, 15% and 30% sucrose solution. The initial mass of the potato strips is 1.40 g.

What is the final mass of the potato strip in 30% sucrose solution?

- | | |
|----------|----------|
| A 1.14 g | C 1.58 g |
| B 1.40 g | D 1.79 g |

- 7 Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji aktiviti pepsin. Satu jalur albumen telah dimasukkan ke dalam bikar berisi air yang mengandungi pepsin. Panjang asal jalur albumen adalah 5 cm. Selepas tiga jam, panjang jalur albumen hanya berkurangan sebanyak 4.95 cm sahaja.

An experiment was conducted to study the activity of pepsin. A strip of albumen was put into a beaker of water containing pepsin. The initial length of the albumen strips was 5 cm. After three hours, the length of the albumen strip only decreased to 4.95 cm.



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah tindakan yang boleh diambil untuk mempercepatkan pengurangan panjang jalur albumen tersebut?

Which action can be taken to speed up the decrease in the length of the albumen strip?

- A Dengan menambahkan asid hidroklorik
By adding hydrochloric acid
- B Dengan menaikkan suhu larutan sehingga 40°C
By increasing the temperature of the solution up to 40°C
- C Dengan menambahkan natrium hidroksida
By adding sodium hydroxide
- D Dengan menambahkan larutan pepsin
By adding pepsin solution

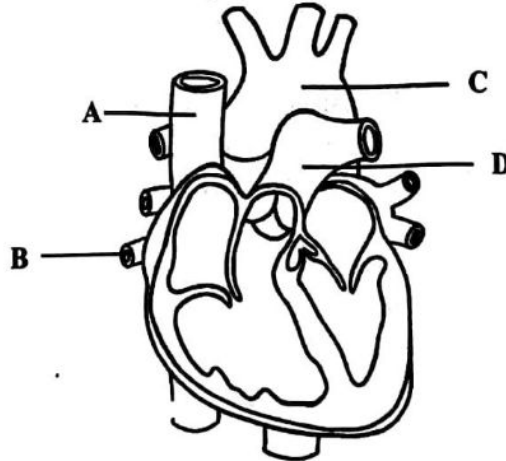
- 8 Rajah 3 menunjukkan satu komponen sel yang terdapat di dalam sel haiwan.
Diagram 3 shows a cell component found in animal cells.



Rajah 3 / Diagram 3

Antara proses berikut, yang manakah berlaku dalam komponen sel ini?
Which of the following processes occurs in this cell component?

- A Penguraian glukosa kepada dua molekul piruvat
Breakdown of glucose into two pyruvate molecules
 - B Penguraian piruvat kepada etanol dan karbon dioksida
Breakdown of pyruvate into ethanol and carbon dioxide
 - C Penguraian piruvat kepada karbon dioksida, tenaga dan air
Breakdown of pyruvate into carbon dioxide, energy and water
- 9 Rajah 4 menunjukkan keratan rentas jantung manusia.
Diagram 4 shows the cross section of the human heart.



Rajah 4 / Diagram 4

Antara bahagian yang berlabel A, B, C dan D, yang manakah membawa darah terdeoksigen kembali ke jantung?

Which of the labelled parts A, B, C and D, carry deoxygenated blood back to the heart?

- 10 Antara pernyataan berikut, yang manakah menjelaskan ciri penyesuaian struktur respirasi serangga?

Which of the following statements describes the adaptative characteristic of insect's respiratory structure?

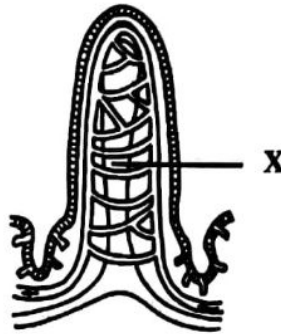
- A Nisbah jumlah luas permukaan kepada isi padu yang kecil untuk pertukaran gas respirasi yang cekap
Small ratio of total surface area to volume for the efficient exchange of respiratory gases
- B Struktur respirasi dilengkapi jaringan kapilari darah yang membenarkan pengangkutan gas respirasi yang cekap
The respiratory structure is complete with a network of blood capillaries that allows for the efficient delivery of respiratory gases
- C Permukaan struktur respirasi yang kering membenarkan gas respirasi melarut di dalamnya
The surface of the respiratory structure is dry for respiratory gases to dissolve in them
- D Struktur respirasi yang nipis iaitu setebal satu sel yang memudahkan resapan gas respirasi berlaku
A thin respiratory structure that is one cell thick allows the diffusion of respiratory gases to occur

- 11 Antara berikut, yang manakah adalah benar tentang kumpulan darah O?

Which of the following is true about blood group O?

	Antigen pada sel darah merah <i>Antigen on red blood cells</i>	Antibodi dalam serum darah <i>Antibody in the blood serum</i>
A	Antigen A <i>Antigen A</i>	Anti-B <i>Anti-B</i>
B	Antigen B <i>Antigen B</i>	Anti-A <i>Anti-A</i>
C	Tiada / No	Anti-A dan Anti-B <i>Anti-A and Anti-B</i>
D	Antigen A dan Antigen B <i>Antigen A and Antigen B</i>	Tiada / No

- 12 Rajah 5 menunjukkan struktur vilus di dalam ileum.
Diagram 5 shows the structure of a villus in the ileum.



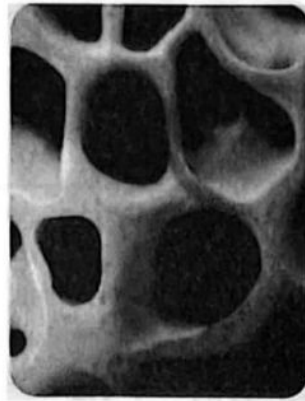
Rajah 5 / Diagram 5

Apakah fungsi bahagian yang berlabel X?
What is the function of the part labelled X?

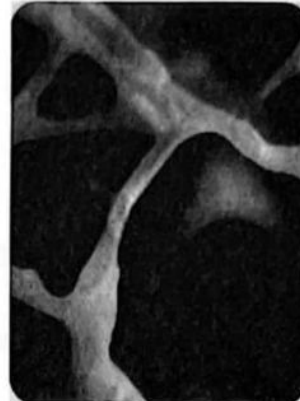
- A Untuk menyerap asid lemak dan gliserol
To absorb fatty acids and glycerols
 - B Untuk menyerap asid amino
To absorb amino acids
 - C Untuk menyerap mineral
To absorb minerals
 - D Untuk menyerap glukosa
To absorb glucose
- 13 Antara hormon berikut, yang manakah dipadankan dengan fungsinya yang betul?
Which of the following hormones is matched to its function correctly?

	Hormon <i>Hormone</i>	Fungsi <i>Function</i>
A	Aldosteron <i>Aldosterone</i>	Meningkatkan penyerapan semula garam mineral di ginjal <i>Increases the reabsorption of salts in kidneys</i>
B	Insulin <i>Insulin</i>	Menggalakkan penukaran glikogen kepada glukosa <i>Promotes the conversion of glycogen to glucose</i>
C	Tiroksina <i>Thyroxine</i>	Mengawal atur pertumbuhan dan sintesis protein <i>Regulates growth and protein synthesis</i>

- 18 Rajah 6 menunjukkan keadaan tulang normal dan tulang pesakit.
Diagram 6 shows the condition of normal bones and the bones of a patient.



Tulang normal
Normal bone



Tulang pesakit
Patient bone

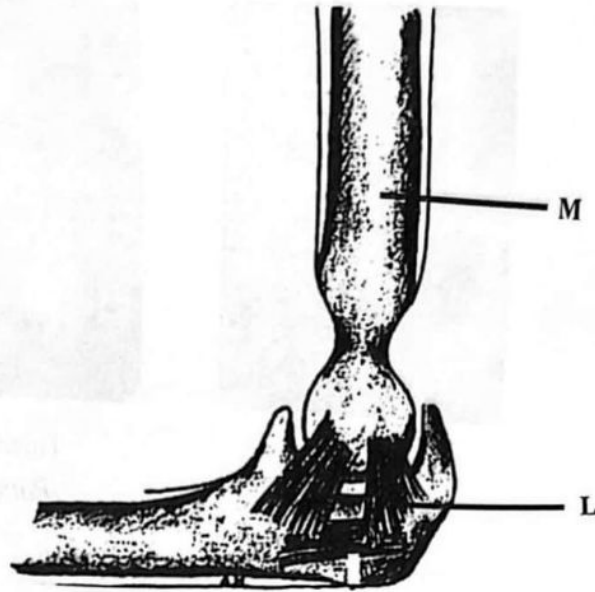
Rajah 6 / Diagram 6

Apakah isu kesihatan sistem otot rangka yang dialami oleh pesakit ini?
What is the health issue of the skeletal muscle system faced by the patient?

- A Osteoarthritis
Osteoarthritis
 B Osteomalasia
Osteomalacia
 C Osteoporosis
Osteoporosis
- 19 Mekanisme pembukaan dan penutupan stoma dipengaruhi oleh pengambilan ion X atau kepekatan Y di dalam sap sel pengawal. Apakah X dan Y?
The mechanism of stomatal opening and closing depends on the uptake of ion X or the concentration of Y in the sap of the guard cells. What are X and Y?

	X	Y
A	Ion natrium <i>Sodium Ion</i>	Kepekatan sukrosa <i>Concentration of sucrose</i>
B	Ion natrium <i>Sodium Ion</i>	Kepekatan glukosa <i>Concentration of glucose</i>
C	Ion kalium <i>Potassium Ion</i>	Kepekatan sukrosa <i>Concentration of sucrose</i>
D	Ion kalium <i>Potassium Ion</i>	Kepekatan glukosa <i>Concentration of glucose</i>

- 20 Rajah 7 menunjukkan sendi engsel pada siku.
Diagram 7 shows a hinge joint in the elbow.



Rajah 7 / Diagram 7

Seorang pelajar mengalami kecederaan yang memutuskan L. Apakah kesan kepada pergerakan lengan?

A student sustained an injury that severed L. What is the effect to the arm?

- A M akan terkeluar daripada soket
M will dislodge from the socket
- B M akan mudah patah
M will break easily
- C M tidak dapat membengkok di sendi
N cannot bend at joints

- 21 Antara berikut, pernyataan yang manakah betul berkenaan dengan pengawalan aras gula darah apabila aras gula darah meningkat?

Which of the following statements is correct about the regulation of blood sugar level when the blood sugar level increases?

- I Sel beta (β) dalam kelompok sel Langerhans pankreas dirangsang untuk merembes hormon insulin ke dalam darah
Beta (β) cells in pancreatic Langerhans cells are stimulated to secrete insulin into the blood
- II Sel alfa (α) dalam kelompok sel Langerhans pankreas dirangsang untuk merembes hormon insulin ke dalam darah
Alpha cells (α) in pancreatic Langerhans cells are stimulated to secrete insulin into the blood
- III Insulin merangsang penukaran glukosa berlebihan kepada glikogen untuk disimpan di dalam hati dan sel otot
Insulin stimulates the conversion of excess glucose into glycogen to be stored in the liver and muscle cells
- IV Insulin merangsang sel hati untuk menukarkan glikogen kepada glukosa
Insulin stimulates liver cells to convert glycogen to glucose

A I dan / and II

C II dan / and IV

B I dan / and III

D III dan / and IV

- 22 Lengkung pertumbuhan kebanyakan organisma menunjukkan corak yang sama iaitu sigmoid (S). Terdapat enam fasa dalam lengkung pertumbuhan sigmoid.

Most organisms' growth curves show a similar pattern that is a sigmoid curve (S-shaped). There are six phases in the sigmoid growth curve.

- Kadar pertumbuhan ialah sifar.
Zero growth rate.
- Kadar pembahagian sel adalah sama dengan kadar kematian sel.
The rate of cell division is similar to the rate of cell death.
- Pembahagian sel hanya berlaku untuk menggantikan tisu yang rosak atau mati.
Cell division only happens to replace impaired or dead tissues.

Fasa yang manakah tepat mengenai pernyataan di atas?

Which phase is correct regarding the statement above?

A Fasa permulaan
Lag phase

C Fasa pertumbuhan perlahan
Stationary phase

B Fasa penuaan
Senescence phase

D Fasa matang
Maturation phase

- 24** Pernyataan di bawah menunjukkan kesan-kesan kekurangan nutrien pada tumbuhan.
The statement below shows the effects of a nutrient deficiency in plant.

- Antara berikut, nutrien yang manakah yang diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut?

4551/1 © 2023 Hak Cipta MPSM Negeri Sembilan

- 25 Rajah 8 menunjukkan keratan rentas daun.
Diagram 8 shows the cross section of a leaf.



Rajah 8 / Diagram 8

Apakah fungsi J?
What is the function of J?

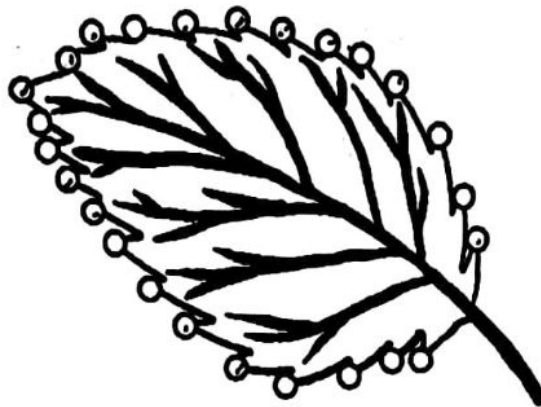
- A Mengangkut gula yang terhasil daripada proses fotosintesis dari daun ke organ penyimpanan
Transports sugar produced from photosynthesis from the leaves to storage organs
 - B Mengangkut air dan garam mineral dari akar ke semua bahagian tumbuhan
Transports water and mineral salts to all parts of a plant
 - C Memberi sokongan mekanikal dan sifat keanjalan kepada tumbuhan
Provide mechanical support and elasticity to plants
 - D Terlibat dalam fotosintesis dan membantu penyimpanan kanji dan gula
Involves in photosynthesis and helps in the storage of starch and sugar
- 26 Maklumat berikut berkaitan dengan sejenis biodiversiti.
The following information is related to a type of biodiversity.

- Perbezaan dalam gen adalah disebabkan pemencilan dan penyesuaian individu terhadap persekitaran yang berbeza.
Differences in genes are due to individual isolation and adaptation to different environment
- Tiada dua individu yang serupa dalam spesies yang sama
No two individuals of the same species are identical

Antara berikut yang manakah benar tentang penerangan di atas?
Which of the following correctly describe the above statement?

- A Diversiti genetik
Genetic diversity
- B Diversiti spesies
Species diversity
- C Diversiti ekosistem
Ecosystem diversity

- 27 Rajah 9 menunjukkan proses X yang berlaku dalam tumbuhan herba.
Diagram 9 shows process X which occurs in herbaceous plants.



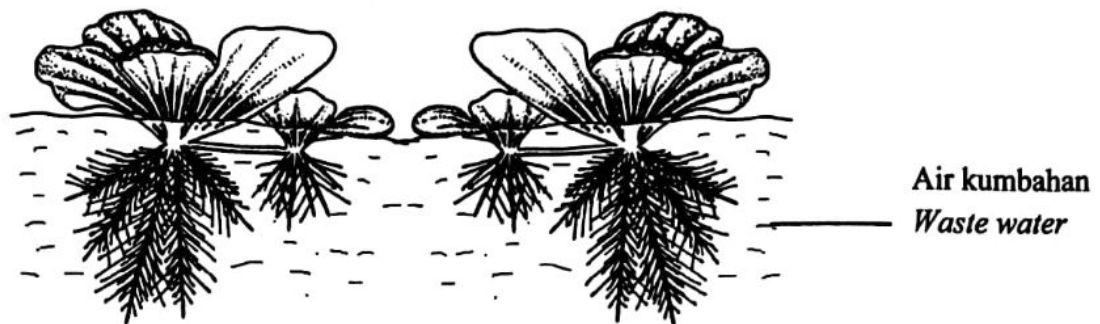
Rajah 9 / Diagram 9

Antara berikut, yang manakah kesan ke atas tumbuhan jika proses X tidak berlaku?
Which of the following is the effect to the plant if process X does not occur?

- A Tumbuhan akan mati selepas jangka masa lama
Plant can die in the long run
- B Pengangkutan air ke seluruh tumbuhan akan terganggu
The transport of water throughout the plants will be disrupted
- C Bahan buangan tumbuhan tidak boleh disingkirkan
Plant waste substance cannot be eliminated
- D Suhu optimum tumbuhan tidak dapat dikekalkan
Optimum temperature of plant cannot be maintained

- 28 Rajah 10 menunjukkan sejenis tumbuhan yang digunakan dalam fitoremediasi di loji kumbahan.

Diagram 10 shows a type of plant used in phytoremediation in a sewage plant.



Rajah 10 / Diagram 10

Apakah kelebihan menggunakan kaedah tersebut?

What are the advantages of using the method?

- I Kos lebih murah
The cost is cheaper
- II Tempoh masa yang pendek
A short period of time
- III Tidak melibatkan bahan kimia
Does not involve chemical substances
- IV Menyebabkan pencemaran alam
Causes environmental pollution

- A I dan / and II
- B I dan / and III

- C II dan / and IV
- D III dan / and IV

- 29 Pernyataan di bawah menerangkan ciri-ciri gerakbalas nastik
The statements below explain the characteristics of nastic responses.

- Gerak balas berlaku disebabkan oleh rangsangan mekanikal seperti kejutan, sentuhan, tiupan angin dan titisan hujan
A response that occurs due to mechanical stimuli such as shock, touch, wind and raindrops
- Ia dapat dilihat pada daun, stigma dan stamen
It can be seen on the leaves, stigma and stamen

Apakah jenis gerak balas tersebut?
What is the type of response?

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| A Seismonasti
<i>Seismonasty</i> | C Termonasti
<i>Thermonasty</i> |
| B Niktinasti
<i>Nyctinasty</i> | D Tigmonasti
<i>Thigmonasti</i> |

- 30 Pernyataan berikut adalah mengenai buah P.
The following statement is about fruit P.

Buah P berkembang daripada banyak karpel sekelompok bunga
Fruit P develops from many carpels of a cluster of flowers

Antara berikut yang manakah benar tentang jenis dan contoh buah P?
Which of the following is true about the type and example of fruit P?

	Jenis buah <i>Type of fruit</i>	Contoh buah <i>Example of fruit</i>
A	Buah ringkas <i>Simple fruit</i>	Epal <i>Apple</i>
B	Buah agregat <i>Aggregate fruit</i>	Mangga <i>Mango</i>
C	Buah berganda <i>Multiple fruit</i>	Nanas <i>Pineapple</i>
D	Buah aksesori <i>Accessories fruit</i>	Anggur <i>Grape</i>

- 31 Rajah 11 menunjukkan sejenis tumbuhan xerofit.
Diagram 11 shows a type of xerophyte plant.



Rajah 11 / Diagram 11

Antara berikut yang manakah benar tentang penyesuaian bagi tumbuhan tersebut?
Which of the following is true about the adaptation of the plant?

- A Mempunyai tisu aerenkima yang ringan dan banyak ruang udara
Has light aerenchyma tissue and many air spaces
- B Mempunyai stoma yang terbenam untuk mengurangkan penyejatan air dari daun
Has sunken stomata to reduce water evaporation from leave
- C Mempunyai stoma di bahagian epidermis atas daun untuk menyerap lebih cahaya matahari semasa fotosintesis.
Has stoma on the upper epidermis of leave to absorb more sunlight for photosynthesis
- D Mempunyai akar serabut yang halus untuk memerangkap gelembung udara
Has fine fibrous roots to trap air bubbles

- 32 Rajah 12 menunjukkan proses pendebungaan oleh serangga di sebuah ladang.
Diagram 12 shows pollination process by insects in a farm.



Rajah 12 / Diagram 12

Penggunaan racun serangga di ladang tersebut menyebabkan populasi agen pendebungaan berkurangan.

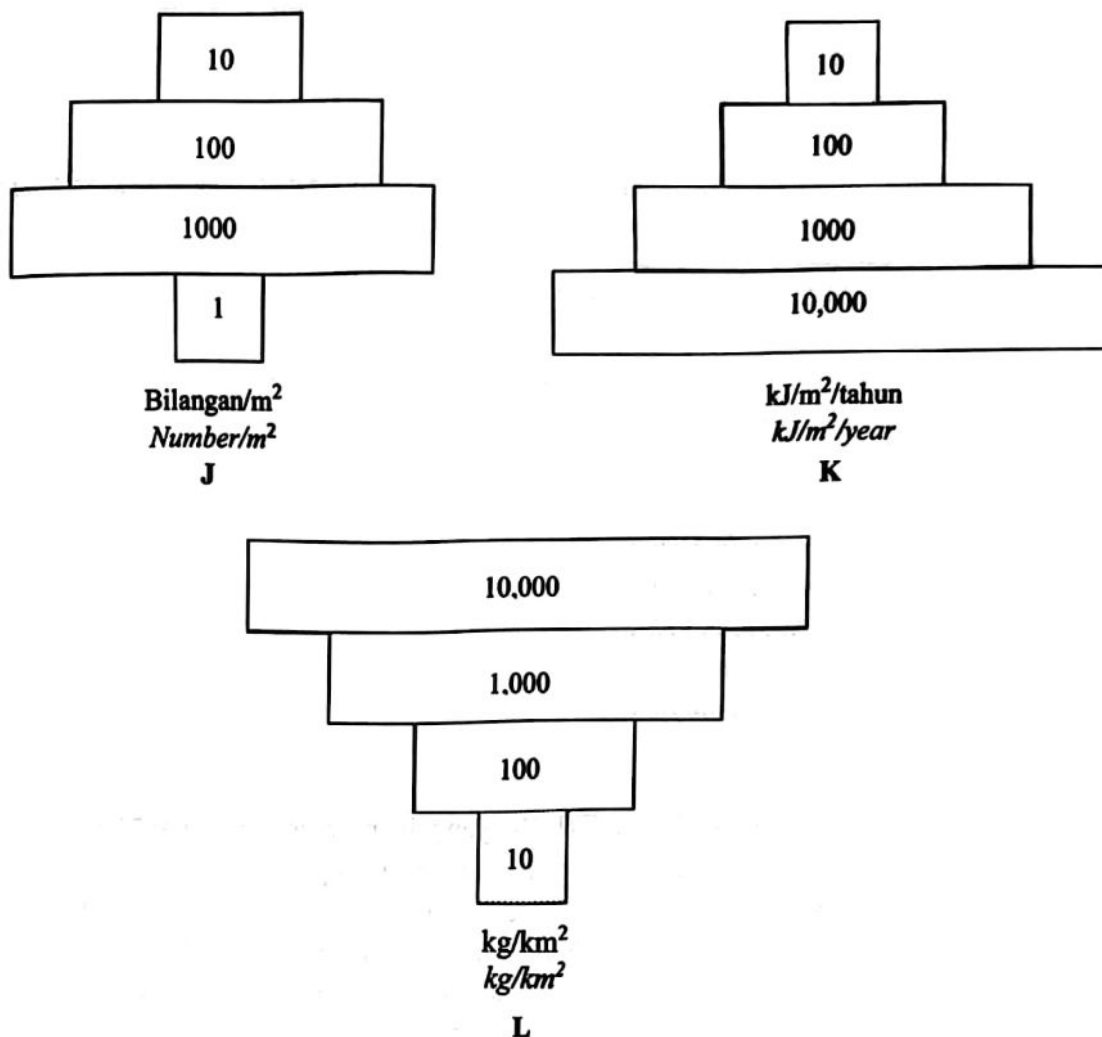
Antara berikut, kaedah manakah paling sesuai untuk memastikan tanamannya terus menghasilkan buah?

The used of insecticides in the farm causes the population of pollination agent to decrease.

Which of the following is the most suitable method to ensure that the plant continuously produce fruit?

- A Menyembur etilena pada bunga
Spray ethylene on the flower
- B Menyembur auksin pada stigma
Spray auxin on the stigma
- C Menyembur sitokinin pada pokok
Spray cytokinin on the plant

- 33 Rajah 13 menunjukkan tiga jenis piramid ekologi, J, K dan L.
Diagram 13 shows three types of ecological pyramid, J, K and L.

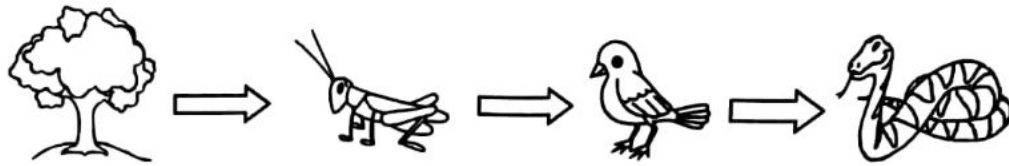


Rajah 13 / Diagram 13

Antara yang berikut, yang manakah benar?
Which of the following is correct?

	J	K	L
A	Piramid tenaga <i>Pyramid of energy</i>	Piramid nombor <i>Pyramid of number</i>	Piramid biojisim <i>Pyramid of biomass</i>
B	Piramid nombor <i>Pyramid of number</i>	Piramid tenaga <i>Pyramid of energy</i>	Piramid biojisim <i>Pyramid of biomass</i>
C	Piramid biojisim <i>Pyramid of biomass</i>	Piramid tenaga <i>Pyramid of energy</i>	Piramid nombor <i>Pyramid of number</i>
D	Piramid nombor <i>Pyramid of number</i>	Piramid biojisim <i>Pyramid of biomass</i>	Piramid tenaga <i>Pyramid of energy</i>

- 34 Rajah 14 menunjukkan satu siratan makanan dalam ekosistem.
Diagram 14 shows a food chain in an ecosystem.



Rajah 14 / Diagram 14

Apakah yang akan berlaku sekiranya pengguna primer pupus?
What will happen if the primary consumer become extinct?

- A Populasi burung bertambah
Bird population increases
 - B Populasi pokok bertambah
Plant population increases
 - C Populasi ular bertambah
Snake population increases
- 35 Dasar Teknologi Hijau Negara (DTHN) yang dilancarkan pada Julai 2009 menekankan pertumbuhan ekonomi negara dan pembangunan mampan.
Antara yang berikut, yang manakah menerangkan tentang empat tonggak DTHN?
The National Green Technology Policy (NGTP) launched in July 2009 give emphasis on the growth of economy and sustainable development of the country. Among the following, which one explain the four pillars of NGTP?
- A Kebergantungan tenaga dan mempromosikan kecekapan tenaga
Energy dependent and promoting energy efficiency
 - B Memulihara dan meminimumkan kesan kepada alam sekitar
Conserving and minimising impact on the environment.
 - C Memastikan Malaysia mempunyai hubungan yang baik dengan negara-negara lain dan mempromosikan kepentingan Malaysia di peringkat antarabangsa
Ensuring Malaysia has good relations with other countries and promoting Malaysia's interests at the international level

- 36 Rajah 15 menunjukkan sekumpulan pelajar yang telah menyertai aktiviti penanaman semula pokok paya bakau yang telah musnah akibat pembangunan.
Diagram 15 shows a group of students participating in replanting of mangrove trees that have been destroyed due to development.



Rajah 15 / Diagram 15

Berdasarkan Rajah 15, apakah langkah yang telah diambil oleh pelajar-pelajar tersebut dalam melestarikan alam sekitar?

Based on Diagram 15, what is the measure taken by the students in conserving the environment?

- A Pemeliharaan ekosistem
Preservation of ecosystem
- B Pemuliharaan ekosistem
Conservation of ecosystem
- C Pemulihan ekosistem
Restoration of ecosystem

- 37 Bunga keladi merah adalah dominan kepada bunga keladi putih. Apakah nisbah fenotip bagi keturunan generasi filial pertama jika induk homozigot dominan dikacukkan dengan heterozigot?

Red-flowering snapdragons are dominant to white-flowering snapdragons.

What is the ratio for first filial generation if the parental generation that is homozygote dominant is crossed with heterozygote?

A 1 merah: 1 putih

1 red: 1 white

B Semua putih

All white

C Semua merah

All red

D 3 merah: 1 putih

3 red: 1 white

- 38 Emir mengalami masalah penglihatan iaitu beliau tidak dapat membezakan sesetengah warna. Beliau telah menemui optometris untuk membuat ujian bagi masalah penglihatannya.

Emir has a vision problem where he cannot distinguish between certain colours. He has gone to the optometrist for the vision deficiency test.

Antara yang berikut, yang manakah ujian yang paling sesuai dilakukan oleh Emir?

Which of the following is the best test for him?

A Optalmoskopi

Ophthalmoscopy

B Ujian tonometri

Tonometry test

C Carta Snellen

Snellen chart

D Ujian Ishihara

Ishihara test

39 Jadual 2 menunjukkan perbezaan antara mutasi gen dan mutasi kromosom.

Table 2 shows the differences between gene mutation and chromosomal mutation.

	Mutasi gen <i>Gene mutation</i>	Mutasi kromosom <i>Chromosomal mutation</i>
I	Contoh penyakit adalah sindrom Jacob <i>Example of disease is Jacob syndrome</i>	Contoh penyakit adalah albinisme <i>Example of disease is albinism</i>
II	Disebabkan oleh kesilapan dalam replikasi DNA <i>Caused by errors in DNA replication</i>	Disebabkan oleh kesilapan dalam persilangan semasa meiosis. <i>Caused by errors in crossing over during meiosis</i>
III	Bahagian tertentu kromosom terjejas <i>Certain part of chromosome is affected</i>	Bahagian tertentu nukleotida terjejas <i>Certain part of nucleotide is affected</i>
IV	Perubahan berlaku dalam urutan nukleotida suatu gen <i>The alteration occurs in the nucleotide sequence of a gene</i>	Perubahan berlaku dalam segmen kromosom <i>The alteration occurs in a segment of a chromosome</i>

Jadual 2 / Table 2

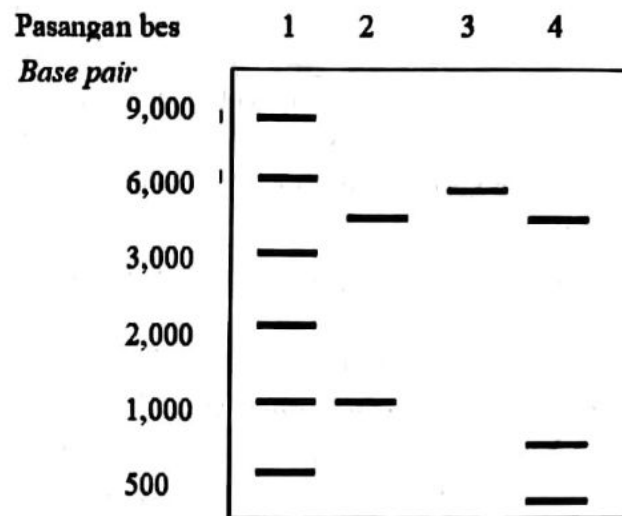
Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang perbezaan antara mutasi gen dan mutasi kromosom?

Which of the following statements are true about the differences between gene mutation and chromosomal mutation?

- A** I dan / and II
B I dan / and III

- C** II dan / and IV
D III dan / and IV

- 40 Rajah 16 menunjukkan analisis elektroforesis gel fragmen DNA
Diagram 16 shows gel electrophoresis analysis of DNA fragments.



Rajah 16 / Diagram 16

Bagaimanakah fragmen DNA dapat dipisahkan menggunakan elektroforesis gel?
How DNA fragments can be separated using gel electrophoresis?

- A Bentuk fragmen
Shape of fragment
- B Saiz fragmen
Size of fragment
- C Jenis spesies
Type of species

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT



Nama :

Kelas :

**MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SEMBILAN**

**PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH NEGERI SEMBILAN 2023**

4551/2

BIOLOGI

Kertas 2

Okt / Nov 2023

2 ½ jam

Dua jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan:

1. Tulis nama dan kelas anda pada ruangan yang disediakan.
2. Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.
3. Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.
4. Calon dibenarkan menjawab keseluruhan atau sebahagian soalan sama ada dalam Bahasa Melayu atau Bahasa Inggeris.
5. Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.

Untuk Kegunaan Pemeriksa			
Kod Pemeriksa:			
Bahagian	Soalan	Markah Penuh	Markah Diperoleh
A	1	6	
	2	6	
	3	7	
	4	7	
	5	8	
	6	8	
	7	9	
	8	9	
B	9	20	
	10	20	
C	11	20	
Jumlah			

Kertas soalan ini mengandungi 33 halaman bercetak

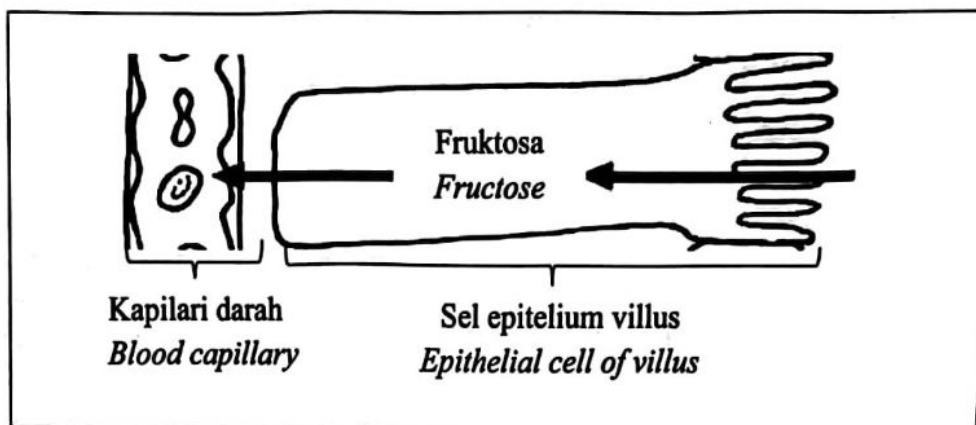
Bahagian A

[60 markah]

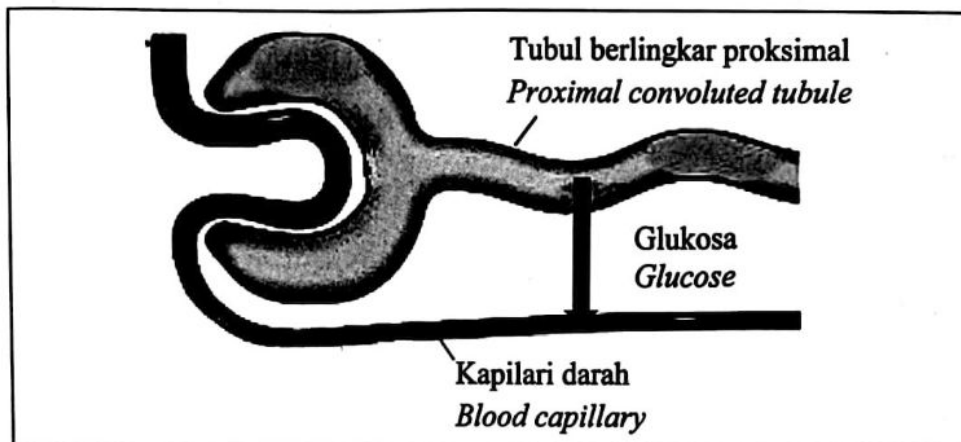
Jawab semua soalan.

- 1 Rajah 1.1 (a) dan Rajah 1.1 (b) menunjukkan dua jenis pengangkutan dalam organisma hidup.

Diagrams 1.1 (a) and 1.1 (b) show two types of transport in living organisms.



Rajah 1.1 (a) / *Diagram 1.1 (a)*



Rajah 1.1 (b) / *Diagram 1.1 (b)*

- (a) (i) Namakan jenis pengangkutan dalam Rajah 1.1 (a) dan 1.1 (b).
Name the type of transport in Diagram 1.1 (a) and 1.1 (b).

Rajah 1.1 (a) :
Diagram 1.1 (a)

Rajah 1.1 (b) :
Diagram 1.1 (b)

[2 markah / *marks*]

1(a)(i)

2

- (ii) Berikan dua perbezaan antara dua jenis pengangkutan yang dinamakan di 1(a)(i).

Give two differences between the types of transport named in 1(a) (i).

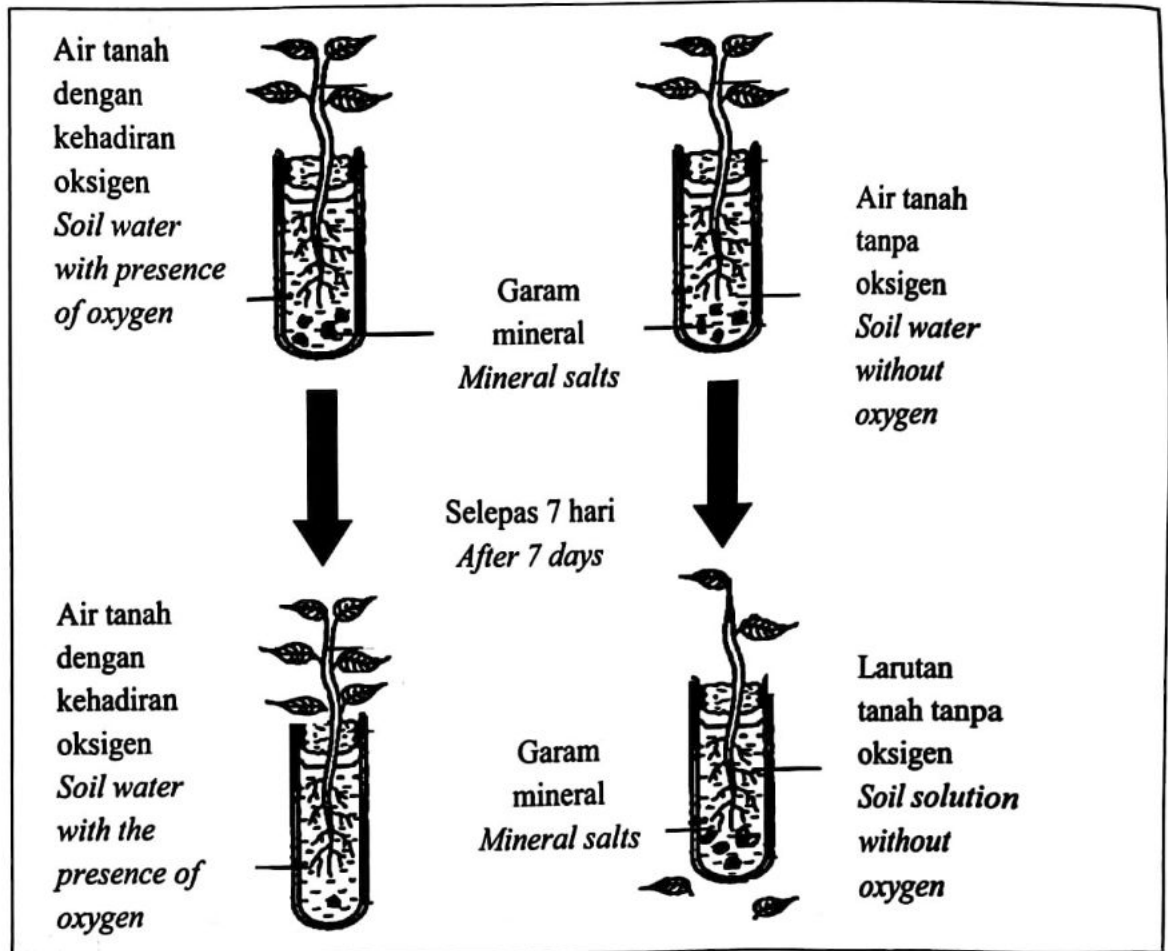
Rajah 1.1 (a) <i>Diagram 1.1 (a)</i>	Rajah 1.1 (b) <i>Diagram 1.1 (b)</i>

[2 markah / marks]

1(a)(ii)

2

- (b) Rajah 1.2 menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji kesan kehadiran oksigen di dalam air tanah terhadap pengangkutan mineral oleh sel rambut akar.
Diagram 1.2 shows an experiment to study the effect of oxygen in the soil water to the transport of mineral by root hair cell.



Rajah 1.2 (a) / Diagram 1.2 (a)

Rajah 1.2 (b) / Diagram 1.2 (b)

Terangkan mengapa garam mineral dalam Rajah 1.2 (a) berkurang berbanding dengan Rajah 1.2 (b) selepas 7 hari eksperimen dijalankan.

Explain why the mineral salts in Diagram 1.2(a) is less than in Diagram 1.2(b) after 7 days of experiment.

1(b)

2

Total
A1

6

[2 markah / marks]

- 2 Rajah 2 menunjukkan tumbuhan X.
Diagram 2 shows plant X.



Rajah 2 / Diagram 2

- (a) (i) Namakan jenis penyesuaian nutrisi yang dijalankan oleh tumbuhan X.
Name the type of nutritional adaptation carried out by plant X.

.....

[1 markah / mark]

2(a)(i)

1

- (ii) Terangkan satu kepentingan jenis penyesuaian nutrisi yang anda namakan di 2(a)(i).

Explain one importance of the type of nutritional adaptation that mentioned in 2(a)(i).

.....

.....

[2 markah / marks]

2(a)(ii)

2

(b)

Pokok orkid lebih sesuai ditanam menggunakan sabut kelapa.
Orchid plants are more suitable to be cultivated using coconut husk.

Terangkan pernyataan di atas.

Explain the statement above.

.....

.....

.....

.....

[3 markah/ marks]

2(b)

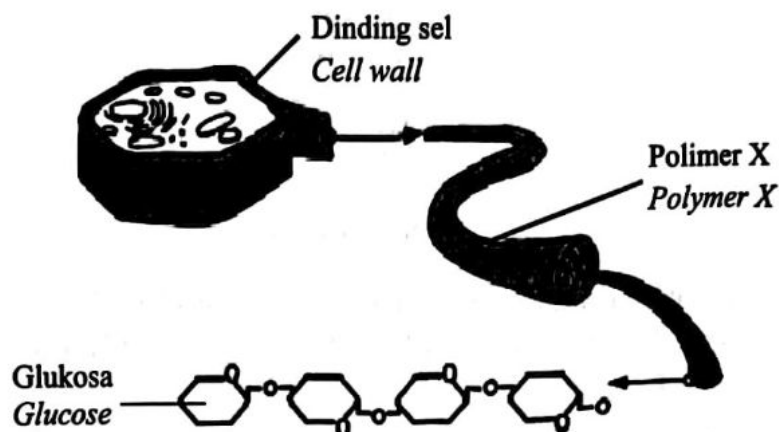
3

Total
A2

6

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 3 Rajah 3.1 menunjukkan suatu polimer X di dalam dinding sel tumbuhan.
Diagram 3.1 shows polymer X in the cell wall of a plant.



Rajah 3.1 / Diagram 3.1

- (a) (i) Namakan polimer X.
Name polymer X.

3 (a)(i)

1

[1 markah / mark]

- (ii) Jelaskan pembentukan polimer X.
Explain the formation of polymer X.

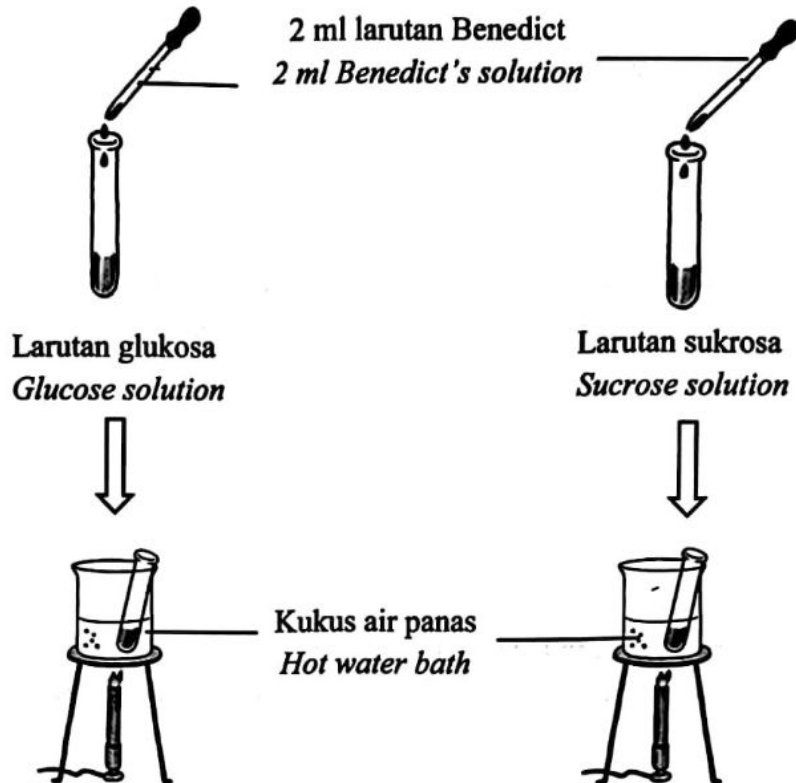
3 (a)(ii)

2

[2 markah/ marks]

- (b) Rajah 3.2 menunjukkan suatu eksperimen untuk menentukan kehadiran gula penurun dan gula bukan penurun.

Diagram 3.2 shows an experiment to determine the presence of reducing sugar and non-reducing sugar.



Rajah 3.2 / Diagram 3.2

Terangkan keputusan eksperimen di atas.

Explain the result of the above experiment.

.....

.....

.....

[2 markah / marks]

3 (b)

2

- (c) Rajah 3.3 menunjukkan benang pembedahan yang diperbuat daripada sejenis polisakarida.

Diagram 3.3 shows shows a surgical thread made of a type of polysaccharide.

Benang pembedahan
Surgical thread



Rajah 3.3 / Diagram 3.3

- (i) Namakan polisakarida yang digunakan dalam Rajah 3.3.
Name the polysaccharide that used in Diagram 3.3.

.....

[1 markah / mark]

3 (c)(i)

	1
--	---

- (ii) Nyatakan satu kelebihan benang pembedahan dalam Rajah 3.3.
State one advantage of the surgical thread in Diagram 3.3.

.....

[1 markah / mark]

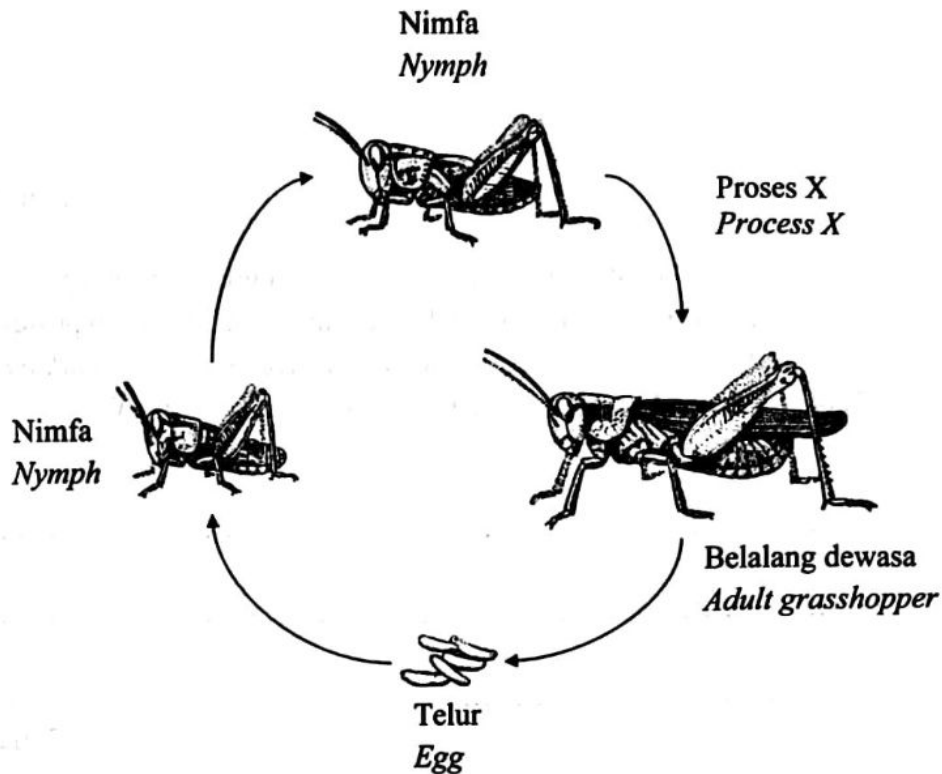
3 (c)(ii)

	1
--	---

Total
A3

	7
--	---

- 4 Rajah 4.1 menunjukkan peringkat-peringkat pertumbuhan belalang.
Diagram 4.1 shows the stages of grasshopper growth.



Rajah 4.1 / Diagram 4.1

- (a) Namakan jenis pertumbuhan yang ditunjukkan oleh belalang.
Name the type of growth shown by the grasshopper.

.....

[1 markah/mark]

- (b) (i) Namakan proses X.
Name process X.

.....

[1 markah/mark]

4(a)

1

4(b)(i)

1

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (ii) Terangkan mengapa belalang perlu menjalani proses X.
Explain why grasshopper need to undergo process X.

.....

.....

.....

[2 markah/*marks*]

- (iii) Proses X akan berlaku beberapa kali sehingga nimfa mencapai peringkat dewasa. Terangkan apa yang akan berlaku kepada nimfa selepas setiap proses X?
Process X will occur multiple times until the nymph reaches adulthood. Explain what will happen to the nymph after each process X?

.....

.....

.....

[2 markah/*marks*]

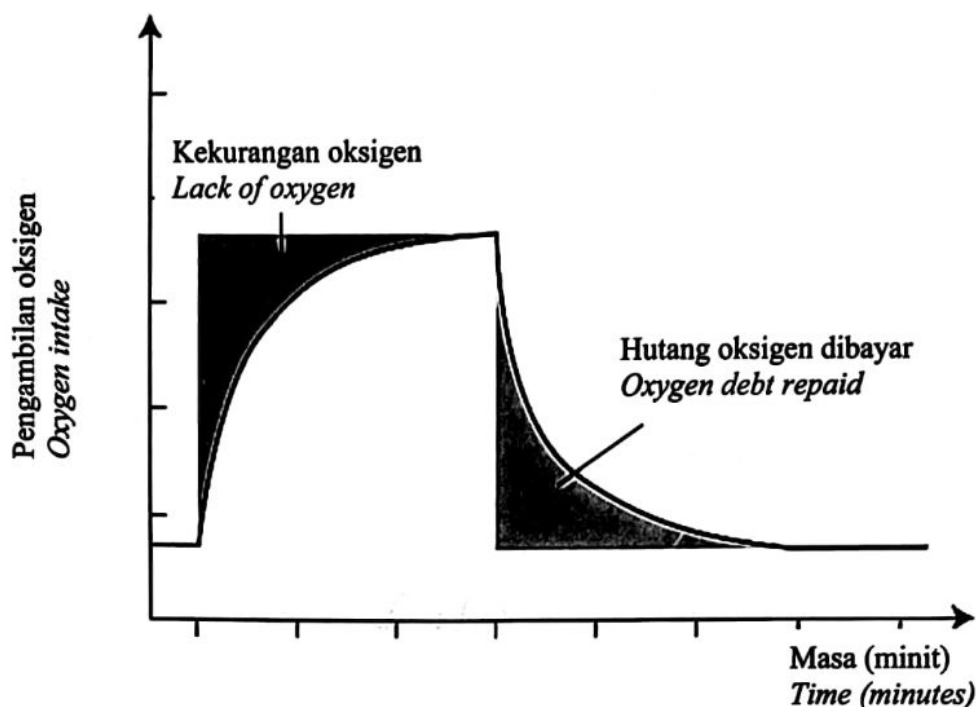
- (c) Nyatakan satu perbezaan pertumbuhan antara rama-rama dan belalang.
State one difference in growth between butterfly and grasshopper.

Rama-rama / <i>Butterfly</i>	Belalang / <i>Grasshopper</i>

[1 markah/mark]

- 5 Rajah 5.1 menunjukkan graf kekurangan oksigen di dalam otot yang dialami oleh seorang murid setelah dia berlari sejauh 100 meter.

Diagram 5.1 shows a graph of lack of oxygen in muscles experienced by a student after he ran 100 meters.



Rajah 5.1 / Diagram 5.1

- (a) (i) Nyatakan jenis respirasi yang berlaku dalam sel otot murid tersebut.
State the type of respiration that occurs in the student's muscle cells.

.....

[1 markah/mark]

5(a)(i)

	1
--	---

- (ii) Namakan bahan terkumpul di dalam sel otot murid tersebut.
Name the substance accumulated in the student's muscle cells.

.....

[1 markah/mark]

5(a)(ii)

	1
--	---

[Lihat halaman sebelah

For
Examiner's
Use

- (iii) Terangkan bagaimana bahan yang dinamakan di dalam 5(a)(ii) terbentuk di dalam sel otot dan kesannya terhadap sel otot.

Explain how the substance named in 5(a)(ii) is formed in muscles cells and its effects on muscle cells

.....

.....

.....

.....

5(a)(iii)

3

[3 markah/marks]

- (b) Rajah 5.2 menunjukkan seorang atlet sedang membuat aktiviti memanaskan badan.
Diagram 5.2 shows an athlete doing a warm-up activity..



Rajah 5.2 / Diagram 5.2

Terangkan mengapa seorang atlet perlu melakukan aktiviti memanaskan badan sebelum memulakan sesuatu aktiviti cergas.

Explain why an athlete should warm-up before he starts a vigorous activity.

.....

.....

.....

5(b)

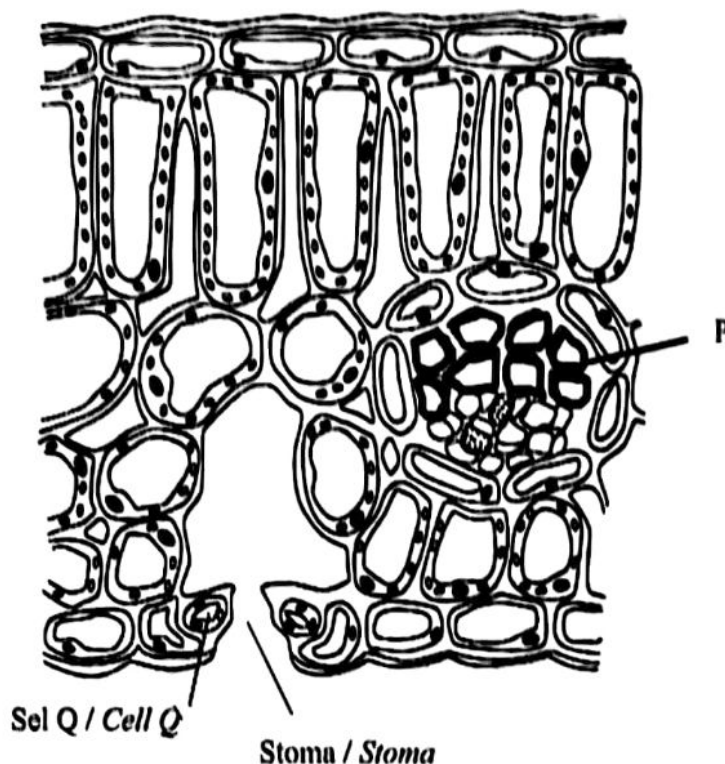
3

[3 markah/marks]

Total
A5

8

- 6 Rajah 6.1 menunjukkan keratan rentas lamina daun.
Diagram 6.1 shows the cross-section of a leaf lamina.



Rajah 6.1 / Diagram 6.1

- (a) (i) Namakan struktur yang berlabel P dan sel Q.
Name the structures labelled P and cell Q.

P:

Q:

[2 markah/marks]

- (ii) Nyatakan satu fungsi P.
State one function of P.

.....

.....

[1 markah/mark]

7(a)(i)

2

7(a)(ii)

1

- (iii) Terangkan penyesuaian struktur P berdasarkan fungsi yang dinyatakan dalam 6(a)(ii).
Explain the structural adaptation of P based on the function stated in 6(a)(ii).

.....

.....

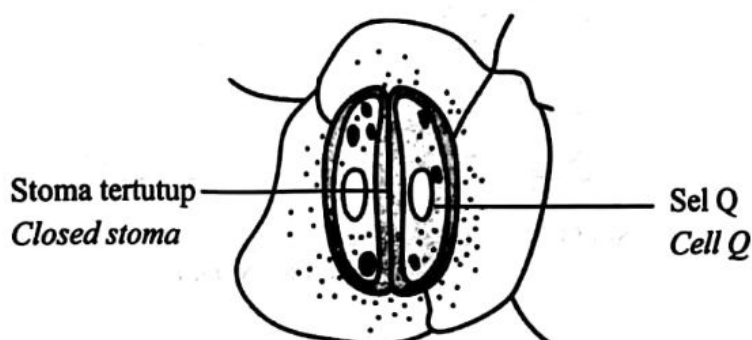
.....

6(a)(iii)

2

[2 markah/marks]

- (b) Rajah 6.2 menunjukkan keadaan sel Q dalam tumbuhan yang layu.
Diagram 6.2 shows the condition of cell Q in a wilted plant.



Rajah 6.2 / Diagram 6.2

- (i) Apakah yang berlaku kepada sel Q?
What happen to cell Q?

.....

[1 markah/mark]

- (ii) Terangkan kepentingan stoma tertutup apabila tumbuhan kekurangan air semasa cuaca panas.
Explain the importance of stomatal closure when plant lacks water on a hot day.

.....

.....

.....

[2 markah/marks]

6(b)(i)

1

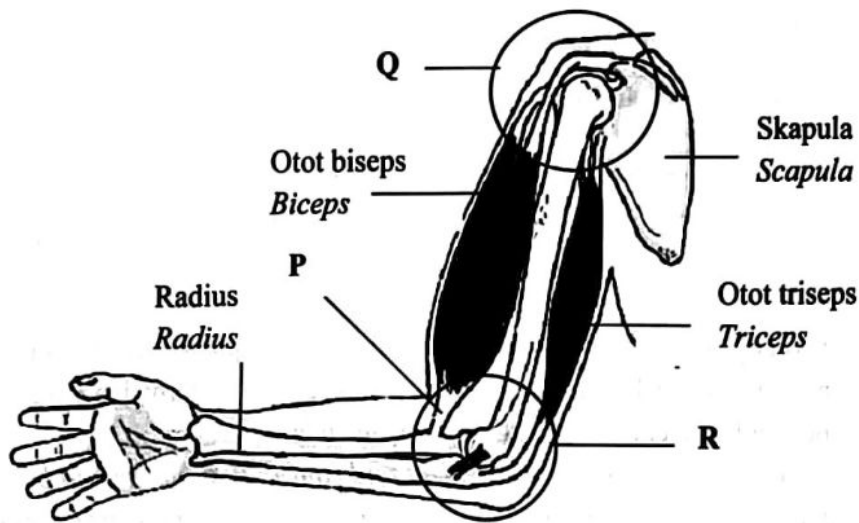
6(a)(ii)

2

Total
A6

8

- 7 Rajah 7 menunjukkan lengan dengan sendi Q dan sendi R.
Diagram 7 shows a forearm with joints Q and R.



Rajah 7 / Diagram 7

- (a) (i) Berdasarkan Rajah 7, namakan sendi Q dan sendi R.
Based on Diagram 7, name joints Q and R.

Q :

R :

[2 markah/marks]

- (ii) Nyatakan satu perbezaan antara sendi Q dan sendi R.
State one difference between joints Q and R.

.....

[1 markah/mark]

7(a)(i)

2

7(a)(ii)

1

- (b) (i) Nyatakan dua ciri P yang membantu pergerakan lengan.
Name two characteristics of P that helps in the movement of the arm.

.....

.....

.....

[2 markah/marks]

- (ii) Seorang pemandu lori mengalami kemalangan jalan raya dan menyebabkan P pada bahagian lengannya terkoyak. Apakah kesan terhadap pergerakan lengan pemandu tersebut? Terangkan jawapan anda.

A lorry driver had a road accident and caused P on his arm to be torn. What is the effect on the movement of the driver's arm? Explain your answer.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[4 markah/marks]

7(b)(i)

2

7(b)(ii)

4

Total
A7

9

- 8 Jadual 1 menunjukkan hierarki taksonomi bagi nyamuk mengikut sistem hierarki Linnaeus.

Table 1 shows taxonomy hierarchy of a mosquito according to the Linnaeus hierarchy system.

Peringkat taksonomi / Taxonomic rank	
Domain/Domain	Eukarya
Alam/Kingdom	Animalia
Filum/Phylum	Arthropoda
Kelas/Class	Insecta
Order/Order	Diptera
Famili/Family	Culicidae
Genus/Genus	<i>Aedes</i>
Spesies/Species	<i>aegypti</i>

Jadual 1 / Table 1

- (a) (i) Berdasarkan Jadual 1, apakah nama saintifik yang diberikan kepada nyamuk tersebut?

Based on Table 1, what is the scientific name given to the mosquito?

.....

[1 markah/mark]

8(a)(i)

	1
--	---

- (ii) Dengan menggunakan jawapan anda pada soalan 8(a)(i), terangkan secara ringkas sistem penamaan binomial Linnaeus.

Using your answer in 8(a)(i), explain briefly the Linnaeus binomial nomenclature system.

.....

.....

.....

[2 markah/marks]

8(a)(ii)

	2
--	---

- (iii) Nyatakan dua ciri utama alam bagi nyamuk.
State two main features of the kingdom of the mosquito.

1.

2.

[2 markah/marks]

- (b) Nyamuk yang dinamakan dalam 8(a)(i) boleh menyebarkan patogen yang menyebabkan demam denggi.

Namakan patogen yang disebarkan oleh nyamuk tersebut.

The mosquito named in 8(a)(i) can transmit pathogen which causes dengue fever.

Name the pathogen transmitted by the mosquito.

.....

[1 markah/mark]

8(a)(iii)

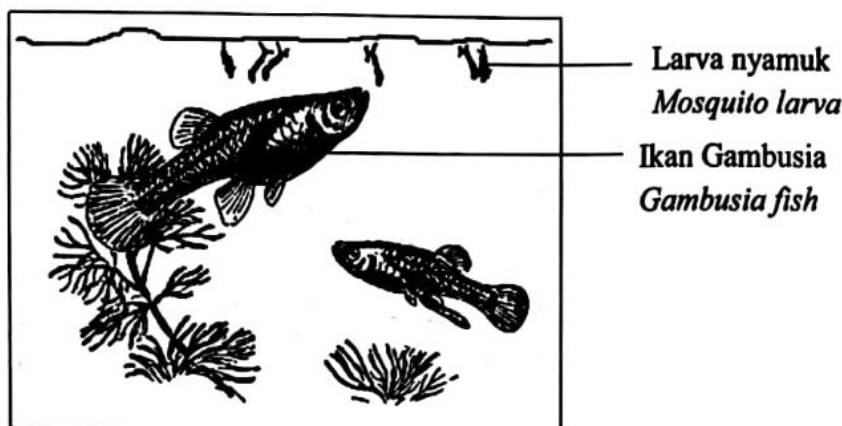
2

8(b)

1

- (c) Rajah 8 menunjukkan ikan Gambusia yang memakan larva nyamuk. Ikan Gambusia telah digunakan sebagai agen kawalan biologi untuk mengawal populasi nyamuk.

Diagram 8 shows a Gambusia fish feeding on mosquito larvae. Gambusia fish has been used as biological control agent to control the mosquito population.



Rajah 8/Diagram 8

- (i) Apakah yang dimaksudkan dengan kawalan biologi?
What is meant by biological control?

.....

[1 markah/mark]

8(c)(i)

1

- (ii) Berikan dua kebaikan menggunakan kawalan biologi kepada kelestarian alam sekitar.

Give two advantages of using biological control towards environmental sustainability.

.....

.....

.....

[2 markah/marks]

8(c)(ii)

2

Total
A8

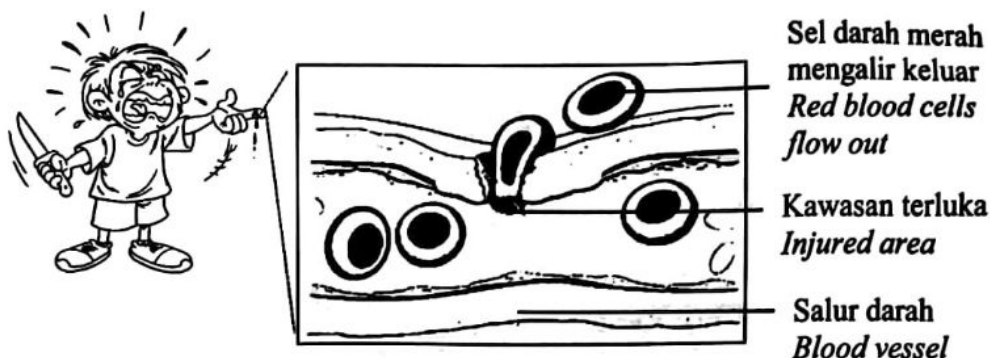
9

[Lihat halaman sebelah
SULIT

Bahagian B**[20 markah]**

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan.

- 9 (a) Rajah 9.1 menunjukkan seorang kanak-kanak tercedera dan berdarah.
Diagram 9.1 shows a child injured and bleeding.



Rajah 9.1 / Diagram 9.1

- (i) Terangkan mekanisme badan yang dapat menghentikan pendarahan.
Explain the body's mechanism to stop the bleeding.

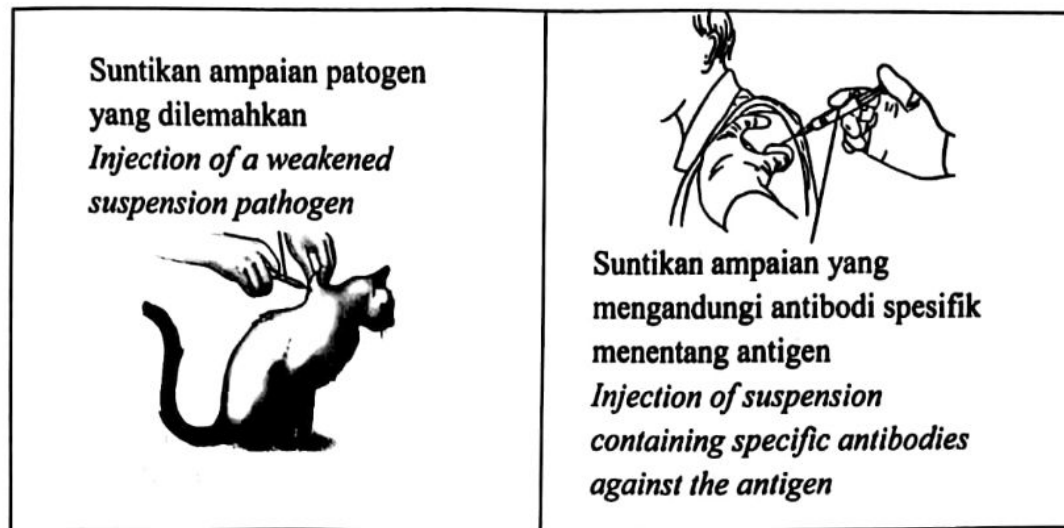
[5 markah/marks]

- (ii) Bahagian jari yang terluka menjadi bengkak, kemerahan dan sakit selepas dijahit. Terangkan mekanisma pertahanan badan terhadap bakteria yang telah masuk melalui luka tersebut.
The injured part of the finger becomes swollen, red and painful after being stitched. Explain the body's defense mechanism against bacteria that have entered through the wound.

[5 markah/marks]

- (b) Rajah 9.2 dan Rajah 9.3 menunjukkan dua suntikan yang berbeza kepada dua organisma.

Diagrams 9.2 and 9.3 show two different injections into two organisms.



Rajah 9.2 / Diagram 9.2

Rajah 9.3 / Diagram 9.3

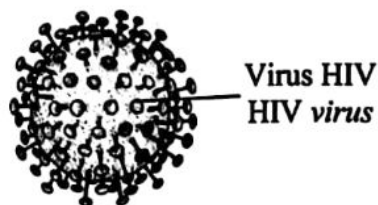
Berdasarkan pengetahuan biologi anda, nyatakan perbezaan antara keimunan yang diperoleh oleh dua organisma ini.

Based on your biological knowledge, state the differences between the immunity acquired by these two organisms.

[6 markah / marks]

- (c) Rajah 9.4 menunjukkan virus HIV yang menyebabkan Sindrom Kurang Daya Tahan Penyakit (AIDS).

Diagram 9.4 shows the HIV virus which causes Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS).



Rajah 9.4 / Diagram 9.4

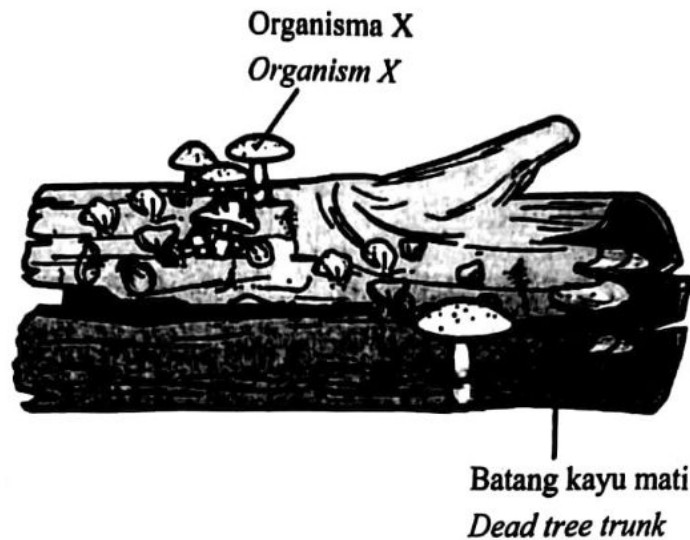
Terangkan langkah-langkah pencegahan penularan penyakit AIDS.

Explain the measures to prevent the spread of AIDS.

[4 markah/marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- 10 (a) Rajah 10.1 menunjukkan interaksi antara organisma X dan batang kayu mati.
Diagram 10.1 shows the interaction between organism X and a dead tree trunk.



Rajah 10.1 / Diagram 10.1

- (i) Terangkan jenis interaksi yang ditunjukkan oleh organisma X dan batang kayu mati.

Explain the type of interaction shown by organism X and the dead tree trunk.

[2 markah/marks]

- (ii) Terangkan kesan kepada ekosistem jika interaksi yang ditunjukkan dalam Rajah 10.1 tidak berlaku.

Explain the effect to the ecosystem if the interaction shown in the Diagram 10.1 does not occur.

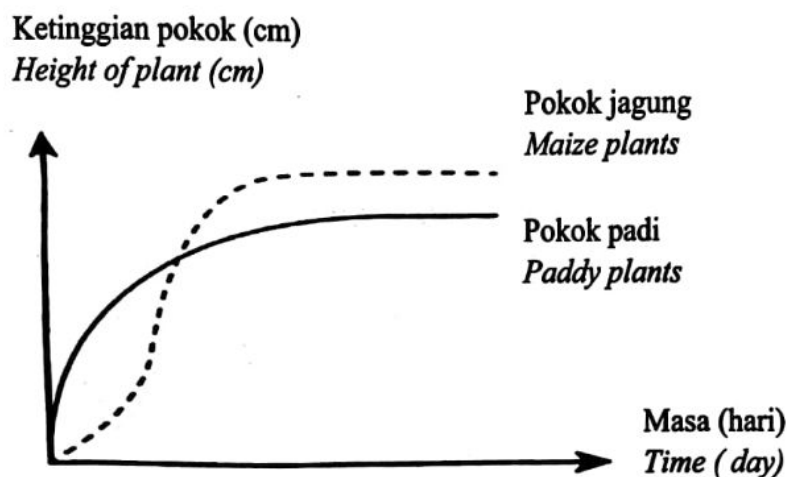
[4 markah/marks]

- (b) Suatu kajian tentang persaingan antara pokok jagung dan pokok padi telah dijalankan oleh sekumpulan murid. Semua pokok diberi jumlah nutrien dan air yang sama banyak setiap hari.

A study of competition between maize and paddy plants was conducted by a group of students. All plants are given the same amount of nutrient and water everyday.

Rajah 10.2 menunjukkan kadar pertumbuhan pokok jagung dan pokok padi yang ditanam di dalam dua kotak semaian berbeza.

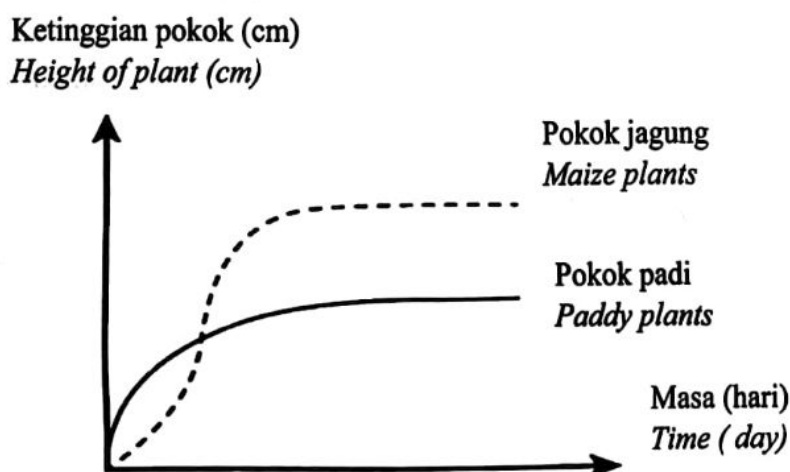
Diagram 10.2 shows the growth rate of maize and paddy plants planted in two different seedling trays.



Rajah 10.2 / Diagram 10.2

Rajah 10.3 menunjukkan kadar pertumbuhan pokok jagung dan pokok padi yang ditanam di dalam satu kotak semaian yang sama.

Diagram 10.3 shows the growth rate of maize and paddy plants planted in the same seedling tray.



Rajah 10.3 / Diagram 10.3

- (i) Namakan jenis interaksi yang ditunjukkan dalam Rajah 10.2 dan Rajah 10.3.

Name the types of interactions shown in Diagrams 10.2 and 10.3.

[2 markah/marks]

- (ii) Huraikan kedua-dua jenis interaksi yang dinamakan dalam 10 (b)(i).

Describe the types of interactions named in 10 (b)(i).

[6 markah/marks]

- (c) Rajah 10.4 menunjukkan ekosistem paya bakau.
Diagram 10.4 shows mangrove swamp ecosystem.



Rajah 10.4 / Diagram 10.4

Terangkan penyesuaian pokok bakau untuk hidup di dalam air masin serta kemandirian yang rendah bagi biji benihnya.

Explain the adaptation of mangroves to live in salt water and the low survival of the seeds.

[6 markah/marks]

Bahagian C**[20 markah]***Soalan ini mesti dijawab.*

11. (a) Ribuan ikan tilapia ditemukan mati di Tasik Universiti Sultan Zainal Abidin (UNISZA) akibat cuaca panas. Menurut Felo Penyelidik Institut Penyelidikan Alam Sekitar, Dr. Fathurrahman Lananan keadaan bertambah buruk apabila air sisa domestik dari kawasan perumahan berdekatan universiti mengalir memasuki tasik tersebut.

"Pertembungan nutrien daripada sisa buangan domestik yang pekat ditambah dengan cuaca panas dikenal pasti menjadi punca kematian ikan," katanya di sini semalam.

Thousands of tilapia fish were found dead in the Sultan Zainal Abidin University Lake (UNISZA) due to the hot weather.

According to the Research Fellow of the Environmental Research Institute, Dr. Fathurrahman Lananan said the situation worsened when domestic waste water from residential areas near the university flowed into the lake.

"The collision of nutrients from the concentrated domestic waste combined with the hot weather were identified as the cause of fish death," he said here yesterday.

Sumber: Utusan.com.my. 14 Mei 2023.

Source: Utusan.com.my. 14 May 2023.

Berdasarkan pengetahuan Biologi anda, bincangkan punca kematian ikan.

Based on your Biology knowledge, discuss the causes of fish death.

[8 markah/marks]

[Lihat halaman sebelah
SULIT

- (b) Kebuluran sifar merupakan salah satu daripada 17 agenda yang digariskan menerusi Matlamat Pembangunan Lestari (SDG) dan amat berkait rapat dengan sekuriti makanan. Agenda sekuriti makanan semakin mendapat perhatian di seluruh dunia pada masa ini memandangkan krisis makanan dan kebuluran masih lagi berlaku di kebanyakan negara di dunia. Isu kebuluran ini merupakan suatu ancaman kepada sekuriti makanan.

Zero hunger is one of the 17 agendas outlined through the Sustainable Development Goals (SDG) and is closely related to food security. The agenda of food security are still gaining the worldwide attention as the food crisis and hunger still exist in most countries in the world. The issue of hunger is a threat to food security.

- (i) Berdasarkan pernyataan di atas, bincangkan penyebab kepada ancaman sekuriti makanan di sesuatu kawasan.

Based on the above statement, discuss the causes of food security threats in a particular area.

[8 markah/marks]

- (ii) Cadangkan bagaimana pihak kerajaan boleh mengatasi masalah krisis makanan di kawasan tersebut.

Suggest how the government can overcome the food crisis problems in that area.

[4 markah/marks]

**KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER**