

SULIT

NO.KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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



**MODUL PINTAS SPM 2023
BIOLOGI
KERTAS 1**

4551/1

1 jam 15 minit

Satu jam lima belas minit

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN SEHINGGA DIBERITAHU

Arahan :

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam Bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam Bahasa Inggeris.*
3. *Jawab semua soalan.*

Jawab semua soalan.

Answer all the questions.

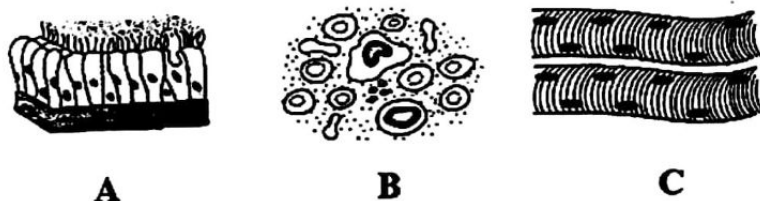
1. Prosedur Operasi Piawai adalah kaedah untuk menguruskan bahan sisa biologi. Apakah kaedah yang digunakan untuk menguruskan sisa cecair biologi?

Standard Operating Procedures are methods for managing biological waste materials. What is the method used to manage biological fluid waste?

- A Dibuang ke dalam sinki
Thrown into the sink
- B Dibuang ke dalam longkang
Thrown into the drain
- C Dibungkus di dalam beg plastik biobahaya
Wrapped in a biohazard plastic bag
- D Dinyahkontaminasi secara autoklaf sebelum dilupuskan
Decontaminated using autoclave before disposal

2. Rajah 1 menunjukkan tiga tisu manusia yang berbeza.

Diagram 1 shows three different types of human tissues.



Rajah 1

Diagram 1

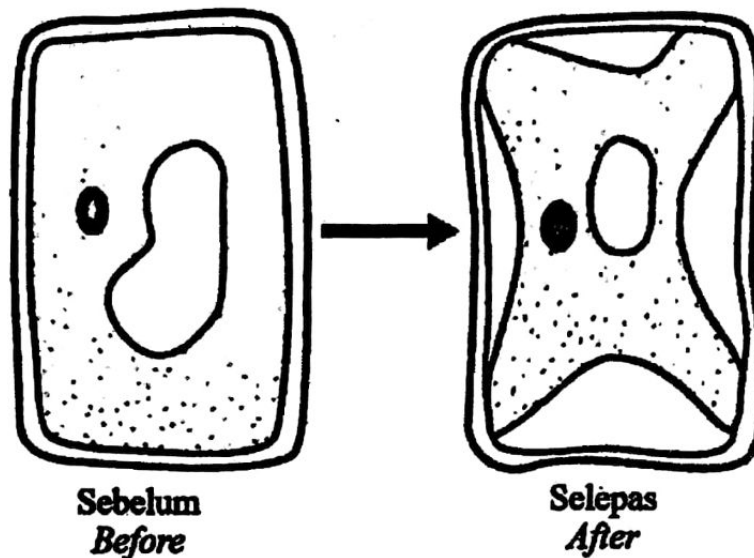
Antara tisu A, B, dan C, yang manakah merupakan tisu penghubung manusia?

Which of the following tissue A, B, and C, is human connective tissue?

SULIT
4551/1

3. Rajah 2 menunjukkan keadaan sel tumbuhan yang telah direndam dalam larutan sukrosa 40% selama 45 minit.

Diagram 2 shows a condition of plant cell after being immersed in 40% sucrose solution for 45 minutes.



Rajah 2
Diagram 2

Apakah fenomena yang ditunjukkan oleh sel tumbuhan tersebut?

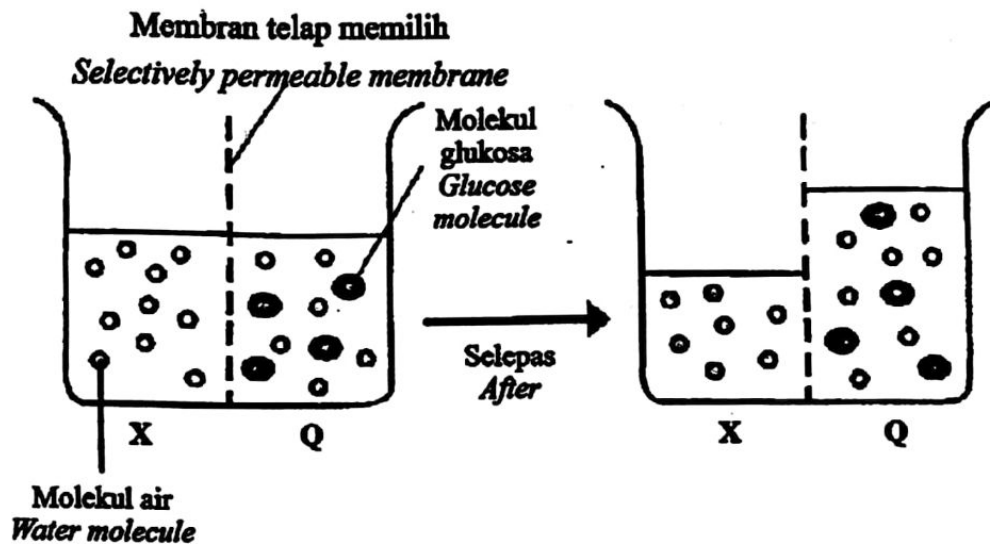
What is the phenomenon shown by the plant cell?

- A Krenasi
Crenation
- B Hemolisis
Haemolysis
- C Plasmolisis
Plasmolysis
- D Deplasmolisis
Deplasmolysis

SULIT
4551/1

4. Rajah 3 menunjukkan satu eksperimen dijalankan.

Diagram 3 shows an experiment.



Rajah 3
Diagram 3

Apakah proses yang berlaku dalam eksperimen tersebut?

What is the process that occurs in the experiment?

- A Osmosis
Osmosis
- B Resapan ringkas
Simple diffusion
- C Resapan berbantu
Facilitated diffusion
- D Pengangkutan aktif
Active transport

SULIT
4551/1

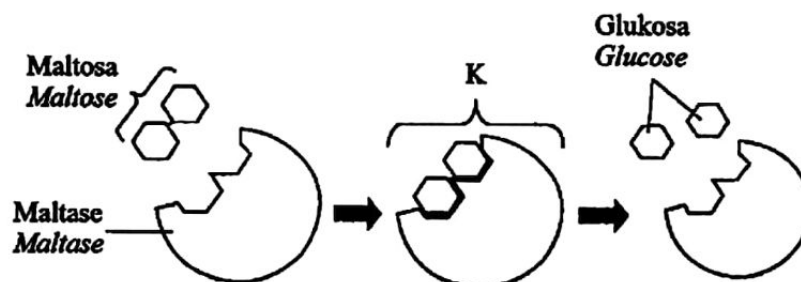
5. Protein adalah sebatian organik. Kumpulan unsur yang manakah membina protein?

Proteins are organic compounds. Which group of elements builds up proteins?

- A Karbon, Hidrogen, Oksigen
Carbon, Hydrogen, Oxygen
- B Karbon, Hidrogen, Oksigen, Nitrogen
Carbon, Hydrogen, Oxygen, Nitrogen
- C Karbon, Fosforus, Hidrogen, Sulfur
Carbon, Phosphorus, Hydrogen, Sulfur
- D Oksigen, Hidrogen, Nitrogen, Fosforus
Oxygen, Hydrogen, Nitrogen, Phosphorus

6. Rajah 4 menunjukkan mekanisme tindakan enzim yang dikenali sebagai hipotesis 'mangga dan kunci'.

Diagram 4 shows the mechanism of enzyme reaction is known as 'lock and key' hypothesis.



Rajah 4

Diagram 4

Apakah kombinasi K?

What is combination of K?

- A Kompleks Sukrosa-Sukrase
Sucrose-Sucrase complex
- B Kompleks Maltase-Glukosa
Maltase-Glucose complex
- C Kompleks Maltosa-Maltase
Maltose-Maltase complex
- D Kompleks Maltase-Maltosa
Maltase-Maltose complex

SULIT
4551/1

7. Rajah 5 menunjukkan kaedah tradisional yang diamalkan oleh sesetengah masyarakat Malaysia untuk memerap daging.

Diagram 5 shows a traditional method practiced by some Malaysian to marinate meat.



Rajah 5
Diagram 5

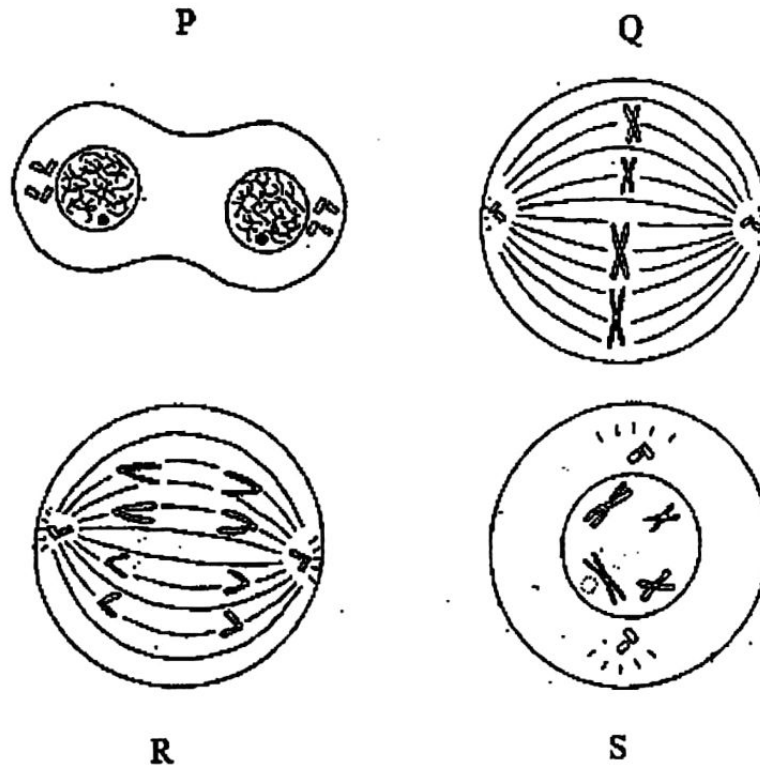
Apakah tujuan menggunakan daun betik?

What is the purpose of using papaya leaves?

- A Untuk melembutkan daging.
To soften the meat.
- B Untuk memerangkap haba.
To trap heat.
- C Untuk menambah rasa pada daging.
To add flavour to the meat.
- D Untuk mencernakan lemak dalam daging.
To digest the fat in the meat.

SULIT
4551/1

8. Rajah 6 menunjukkan empat peringkat mitosis di dalam satu sel haiwan.
Diagram 6 shows four stages of mitosis in an animal cell.



Rajah 6
Diagram 6

Susun peringkat-peringkat dalam Rajah 6 mengikut urutan peringkat mitosis yang betul.
Arrange the stages in Diagram 6 according to the correct sequence of the mitotic process.

- A $P \rightarrow Q \rightarrow R \rightarrow S$
 B $S \rightarrow R \rightarrow Q \rightarrow P$
 C $S \rightarrow Q \rightarrow R \rightarrow P$
 D $S \rightarrow R \rightarrow P \rightarrow Q$

SULIT
4551/1

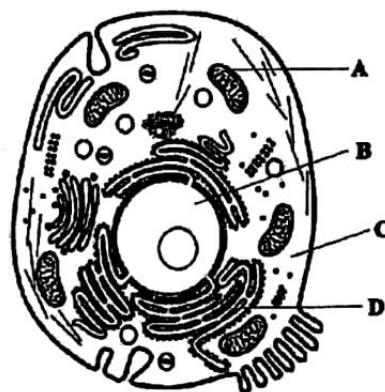
9. Puan G telah didiagnosis menghidap satu penyakit oleh doktor semasa beliau berumur 48 tahun. Doktor telah mencadangkan kepada beliau untuk mendapatkan rawatan yang menggunakan kaedah radioterapi secara berkala bagi mengawal penyakit tersebut daripada terus merebak dan menjejaskan kesihatan beliau. Apakah jenis penyakit yang boleh dirawat dengan menggunakan kaedah radioterapi?

Mrs. G was diagnosed with a disease by a doctor when she was 48 years old. Doctor has suggested her to seek treatment that uses radiotherapy regularly to control the disease from spreading and affecting her health. What types of diseases can be treated using radiotherapy?

- A Osteoporosis
Osteoporosis
- B Putus haid
Menopause
- C Kencing manis
Diabetes mellitus
- D Kanser payudara
Breast cancer

10. Rajah 7 di bawah menunjukkan satu sel haiwan.

Diagram 7 below shows an animal cell.



Rajah 7

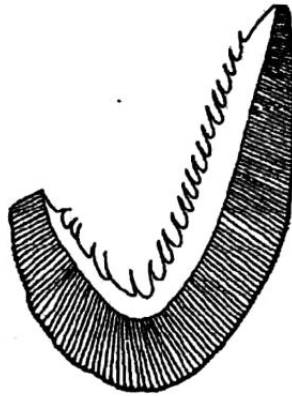
Diagram 7

Di manakah glikolisis berlaku dalam sel?

Where in the cell does glycolysis take place?

11. Rajah 8 menunjukkan menunjukkan struktur pernafasan ikan yang ditemui oleh ibu semasa dia membersihkan seekor ikan.

Diagram 8 shows the fish respiratory structure found by mother while she was cleaning a fish.



Rajah 8

Diagram 8

Apakah proses yang berlaku di struktur tersebut semasa pertukaran gas?

What is the process occurring at the structure during gaseous exchange?

- A Osmosis

Osmosis

- B Resapan

Diffusion

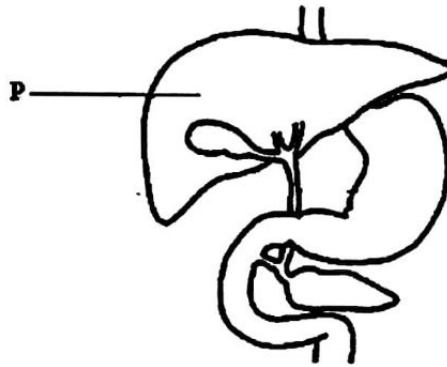
- C Resapan berbantu

Facilitated diffusion

- D Pengangkutan aktif

Active transport

12. Rajah 9 menunjukkan sebahagian daripada sistem pencernaan manusia
Diagram 9 shows part of the human digestive system.



Rajah 9

Diagram 9

Apakah fungsi organ P dalam proses asimilasi makanan tercerna?

What is the function of organ P in the assimilation of digested food?

- A** Merembeskan enzim amilase dan lipase ke dalam duodenum.
Secretes amylase and lipase into the duodenum.
- B** Menggunakan asid amino untuk mensintesis protein plasma dan enzim.
Used amino acids to synthesise plasma proteins and enzymes.
- C** Mengemulsikan lipid dengan memecahkan lipid kepada titisan -titisan halus.
Emulsify lipids by breaking down lipids into tiny droplets.

13. Pernyataan berikut adalah berkaitan pengepaman jantung.

The following statements are related to the pumping of the heart.

Pengecutan jantung dimulakan dan dikoordinasi oleh Q. Q ialah sekumpulan sel otot jantung khusus yang memulakan kadar pengecutan jantung dan terletak di dinding atrium kanan. Q menjana impuls elektrik yang merebak dengan cepat melalui dinding kedua-dua atrium menyebabkan atrium mengecut secara beritma. Urutan pengecutan otot jantung menyebabkan pengepaman jantung.

The contraction of the heart is initiated and coordinated by the Q. Q is a group of specific heart muscle cells that initiates the rate of heart contraction and is located at the right atrium wall. Q generates electrical impulses that spread rapidly through the walls of both atria causing the atria to contract rhythmically. The sequence of heart muscle contractions causes the heart to pump.

Kenalpasti Q.

Identify Q.

- A Berkas His

Bundle of His

- B Gentian Purkinje

Purkinje fibres

- C Nodus sinoatrium

Sinoatrial node

- D Nodus atrioventrikel

Atrioventricular node

14. Darah manusia dikelaskan kepada kumpulan A, B, AB dan O. Pendermaan dan penerimaan darah adalah berdasarkan kesesuaian kumpulan darah penderma dan penerima.

Human blood is classified into A, B, AB and O groups. Donation and transfusion of blood is based on the compatibility of the blood group of the donor and the recipient.

Jadual 1 menunjukkan antigen dan antibodi dalam darah Encik X

Table 1 shows an antigen and antibody in Mr. X's blood.

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

Jadual 1

Table 1

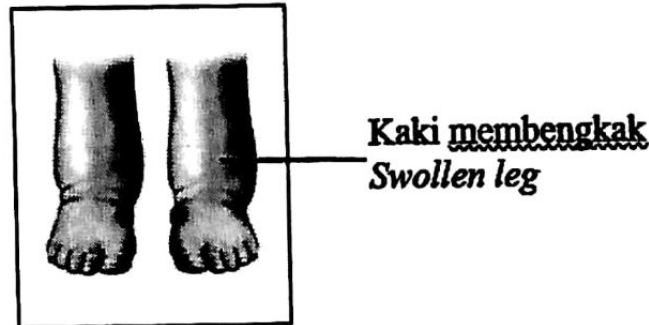
Manakah antara individu berikut yang boleh menerima darah Encik X tanpa mengalami pengaglutinan?

Which of the following individuals can receive Mr. X's blood without experiencing agglutination?

	Individu <i>Individual</i>	Kumpulan darah <i>Blood group</i>
A	K	A
B	L	B
C	M	AB
D	N	O

15. Rajah 10 menunjukkan kaki seorang pesakit yang membengkak akibat terbaring untuk tempoh masa yang lama.

Diagram 10 shows the swollen legs of a patient who has been bedridden for a long period of time.



Rajah 10

Diagram 10

Manakah antara berikut boleh menyebabkan keadaan kaki seperti dalam Rajah 10?

Which of the following can cause the condition of the leg as shown in the diagram 10?

- A Seorang guru yang sedang mengajar sambil berdiri
A teacher who is teaching while standing
- B Seorang pelukis yang duduk terlalu lama tanpa pergerakan kaki
A painter who sits for too long without moving his legs
- C Seorang remaja yang meniarap di atas katil sambil melayari internet
A teenager lying on the bed surfing the internet
- D Seorang pemuzik gamelan yang bersila membuat persembahan dalam suatu majlis perasmian
A cross-legged gamelan musician performs in an opening ceremony

16. Pernyataan berikut adalah berkaitan dengan barisan pertahanan yang melawan penyakit dalam badan kita.

The following statements are related to the lines of defence to fight against diseases in our body.

- **Terdiri daripada barisan fizikal dan kimia.**
Consists of the physical and chemical line-up.
- **Barisan pertahanan yang tidak spesifik.**
The defence line that is not specific.
- **Berfungsi menghalang kemasukan patogen ke dalam badan.**
Acts to prevent pathogens from entering the body.

Kenal pasti barisan pertahanan yang dinyatakan.

Identify the lines of defence stated.

- A Barisan pertahanan pertama**
The first line of defence
- B Barisan pertahanan kedua**
The second line of defence
- C Barisan pertahanan ketiga**
The third line of defence

17. Antara berikut, yang manakah merupakan perbezaan antara keimunan aktif buatan dan keimunan pasif buatan?

Which of the following are the differences between artificial active immunity and artificial passive immunity?

	Aspek <i>Aspect</i>	Keimunan Aktif Buatan <i>Artificial Active Immunity</i>	Keimunan Pasif Buatan <i>Artificial Passive Immunity</i>
I	Bahan yang disuntik <i>Injected substance</i>	Vaksin ialah ampaian patogen yang lemah, mati atau tidak virulen. <i>Vaccine is a suspension of pathogens that are weakened, dead or non-virulent.</i>	Antiserum ialah serum yang mengandungi antibodi spesifik. <i>Antiserum is a serum that contains specific antibodies.</i>
II	Kesan <i>Effect</i>	Memberi perlindungan serta-merta. <i>Gives immediate protection.</i>	Tidak memberi perlindungan serta-merta. <i>Does not give immediate protection.</i>
III	Tempoh keimunan <i>Immunity period</i>	Keimunan kekal untuk tempoh masa yang lama. <i>Immunity lasts for a long period of time.</i>	Keimunan bersifat sementara dan tidak kekal lama. <i>Immunity is temporary and does not persist.</i>
IV	Antibodi <i>Antibody</i>	Antibodi dihasilkan sendiri oleh sel limfosit. <i>Antibodies are produced by the lymphocytes.</i>	Antibodi diperoleh daripada antiserum. <i>Antibodies are obtained from antiserum.</i>

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

18. Pernyataan berikut adalah berkaitan kesan sejenis dadah terhadap sistem saraf.

The following statements are related to the effects of a type of drug on the nervous system.

- Pengguna berhalusinasi
Causes the user to hallucinate
- Melegakan kesakitan dan kegelisahan
Relief from pain and anxiety

Antara berikut, yang manakah contoh dadah yang dinyatakan?

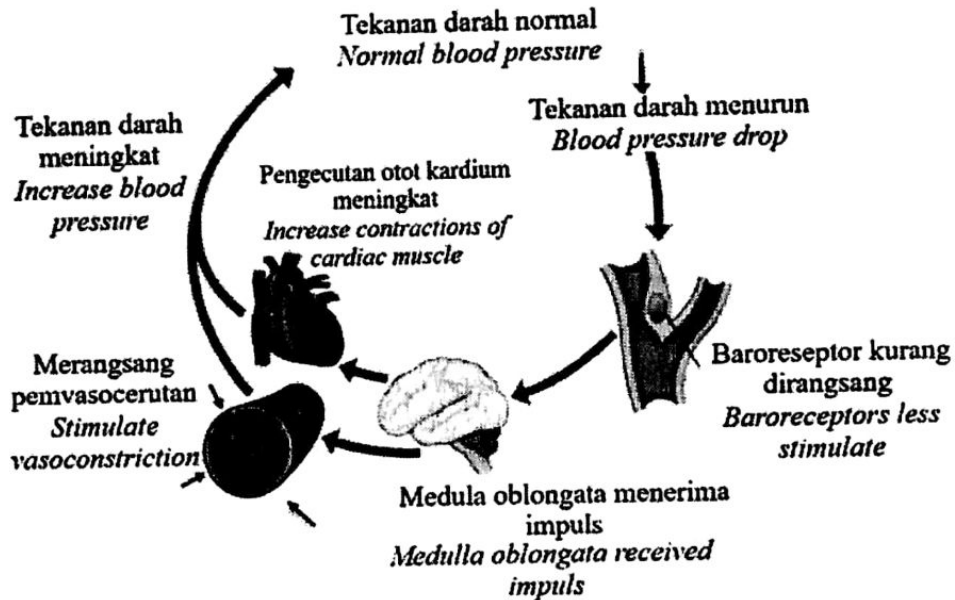
Which of the following is an example of a stated drug?

- A Dadah narkotik
Narcotic drugs
- B Dadah khayalan
Hallucinogenic drugs
- C Dadah penenang (depresen)
Sedative drugs (depressants)
- D Dadah perangsang (stimulan)
Stimulant drugs (stimulants)

SULIT
4551/1

19. Rajah 11 menunjukkan mekanisme kawal atur tekanan darah dalam manusia.

Diagram 11 shows blood pressure regulation mechanisms in humans.



Rajah 11

Diagram 11

Antara berikut, yang manakah boleh menyebabkan berlakunya mekanisme kawal atur tekanan darah yang ditunjukkan seperti dalam Rajah 11?

Which of the following can cause blood pressure regulation mechanisms as shown in Diagram 11?

- A Selepas sajian
After a meal
- B Pendarahan yang serius
Serious bleeding
- C Semasa menjalankan aktiviti cergas
During vigorous activities

20. Seorang lelaki berusia 60 tahun merupakan bekas jurulatih ragbi. Dia mengalami sakit pada sendi lutut walaupun dia tidak pernah mengalami kecederaan pada bahagian itu. Kesakitan semakin bertambah dari masa ke semasa menyebabkan lelaki itu mendapatkan suntikan serta menjalani fizikal terapi kesakitan dan bengkak yang dialami, namun tidak berkesan.

Berdasarkan pemahaman anda, apakah masalah yang mungkin dihadapi oleh lelaki ini?

A 60-year-old man is a former rugby coach. He had pain in the knee joint even though he had never had an injury to that part. The pain increased over time causing the man to obtain jabs and undergo physical therapy for the pain and swelling experienced, but nothing seems to work. Based on your understanding, what problems might this man be facing?

- A Osteoarthritis
Osteoarthritis
- B Osteoporosis
Osteoporosis
- C Osteomalasia
Osteomalacia

21. Dalam kitar haid, hormon manakah berperanan untuk merangsang ovulasi?

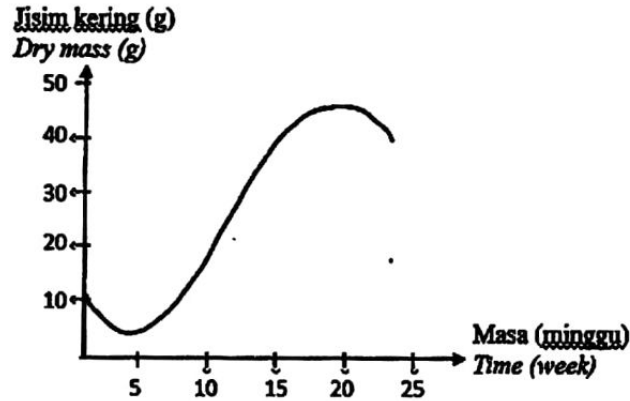
In a menstrual cycle, which hormone plays a role in stimulates ovulation?

- A Hormon perangsang folikel (FSH)
Follicle stimulating hormone (FSH)
- B Hormon peluteinan (LH)
Luteinizing hormone (LH)
- C Hormon progesteron
Progesterone hormone
- D Hormon estrogen
Oestrogen hormone

SULIT
4551/1

22. Rajah 12 menunjukkan lengkung pertumbuhan sejenis tumbuhan yang hidup di kawasan iklim sederhana.

Diagram 12 shows a growth curve of a plant which lives in a temperate climate.



Rajah 12

Diagram 12

Kenal pasti jenis tumbuhan berdasarkan graf Rajah 12.

Identify the type of plant based on graph Diagram 12.

- I Pokok labu
Pumpkin plant
- II Pokok padi
Paddy plant
- III Pokok bunga raya
Hibiscus plant
- IV Pokok bunga balung ayam
Silver cock's comb plant
- A I dan II
I and II
- B I dan IV
I and IV
- C II dan III
II and III
- D II dan IV
II and IV

23. Apakah tujuan membuang daun-daun daripada anak pokok sebelum memindahkan anak pokok dari tapak semaian ke kebun?

What is the purpose of plucking the leaves from a seedling before transferring it from the nursery to an orchard?

- A Untuk mengurangkan kadar respirasi.
To reduce the rate of respiration.
- B Untuk mengurangkan kadar fotosintesis.
To reduce the rate of photosynthesis.
- C Untuk mengurangkan kadar transpirasi.
To reduce the rate of transpiration.
- D Untuk mengurangkan kadar penyerapan air.
To reduce the rate of water absorption.

24. Nitrogen dan magnesium diperlukan untuk mensintesis satu komponen penting dalam tumbuhan. Apakah komponen itu?

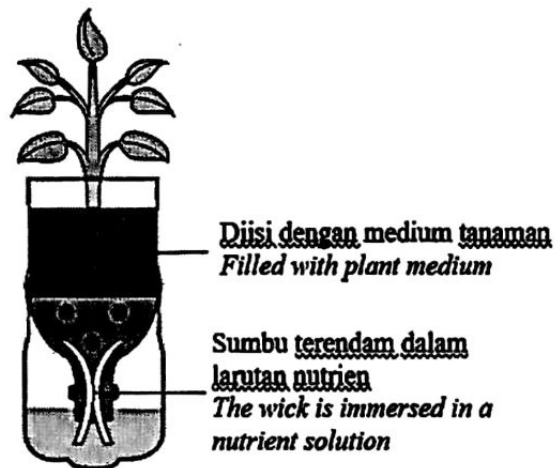
Nitrogen and magnesium are needed to synthesise one important component in plant. What is the component?

- A Enzim
Enzyme
- B Protein
Protein
- C Klorofil
Chlorophyll
- D Karbohidrat
Carbohydrate

SULIT
4551/1

25. En. M menggunakan teknik yang ditunjukkan dalam Rajah 13 untuk tanaman herbanya. Beliau menggunakan sumbu yang terendam dalam larutan nutrien bagi memenuhi keperluan tanamannya.

Mr. M uses a technique shown in Diagram 13 for his herb plants. He uses wicks immersed in a nutrient solution to fulfil the needs of his plants.



Rajah 13

Diagram 13

Antara berikut, yang manakah sumbu terbaik boleh digunakan oleh En. M?

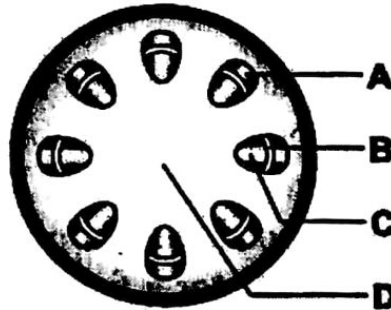
Which of the following is the best wick to be used by Mr. M?

- A Tali kapas
Cotton string
- B Tali nilon
Nylon string
- C Tali polister
Polyester string
- D Tali Polipropilena
Polypropylene string

SULIT
4551/1

26. Rajah 14 menunjukkan keratan rentas suatu batang eudikot.

Diagram 14 shows a cross section of a eudicot stem.



Rajah 14

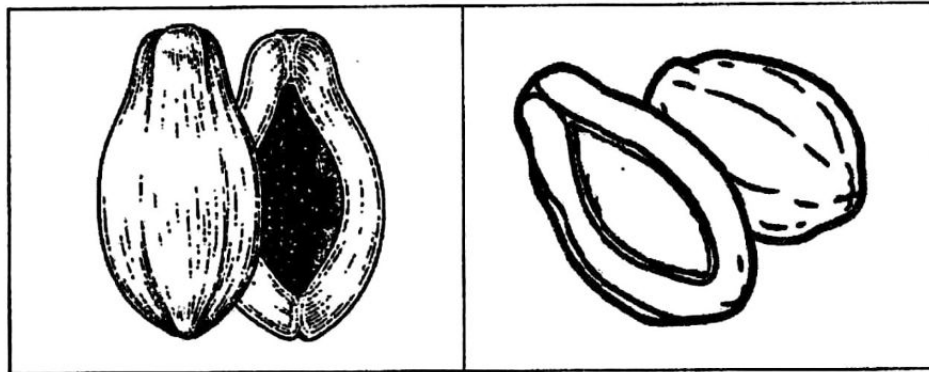
Diagram 14

Antara bahagian berlabel A, B, C dan D, yang manakah terlibat dalam pengangkutan bahan organik dari daun ke bahagian lain tumbuhan?

Which of the following labelled A, B, C and D, involved in transportation of organic substances from the leaves to other parts of the plant?

27. Rajah 15.1 menunjukkan sebiji buah betik yang dihasilkan secara semula jadi dan Rajah 15.2 menunjukkan sebiji buah betik yang dihasilkan melalui suatu teknik.

Diagram 15.1 shows a papaya produced naturally and Diagram 15.2 shows another papaya produced through a technique.



Betik dengan biji
Papaya with seeds

Rajah 15.1
Diagram 15.1

Betik tanpa biji
Seedless papaya

Rajah 15.2
Diagram 15.2

Apakah teknik yang digunakan untuk menghasilkan buah betik Rajah 15.2?

What is the technique used to produce the papaya in Diagram 15.2?

- A Kacukan
Hybrid
- B Terapi gen
Gene therapy
- C Partenokarpi
Parthenocarpy
- D DNA rekombinan
DNA recombinant

SULIT
4551/1

28. Rajah 16 menunjukkan buah durian belanda yang berkembang daripada banyak karpel dalam satu kuntum bunga.

Diagram 16 shows soursop fruit which is developed from numerous carpels in a single flower.



Rajah 16

Diagram 16

Apakah jenis buah bagi durian belanda?

What is the type of soursop fruit?

- A Buah ringkas
Simple fruit
- B Buah berganda
Multiple fruit
- C Buah agregat
Aggregates fruit
- D Buah aksesori
Accessories fruit

29. Rajah 17 menunjukkan debunga yang bercambah.

Diagram 17 shows a germinating pollen.



Rajah 17

Diagram 17

Satu tumbuhan mempunyai bilangan kromosom $2n = 36$. Berapakah bilangan kromosom bagi ketiga-tiga nukleus dalam tiub debunga tumbuhan itu?

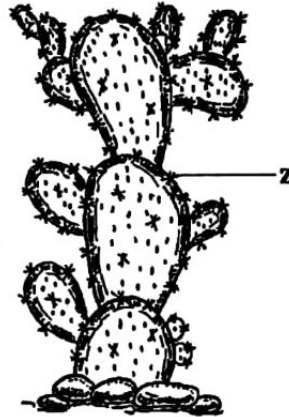
A plant has the chromosome number $2n = 36$. What is the chromosome number for the three nuclei in the pollen in the plant?

- A 18, 18, 18
- B 18, 18, 36
- C 36, 36, 18
- D 36, 36, 36

SULIT
4551/1

30. Rajah 18 menunjukkan sejenis xerofit.

Diagram 18 shows a xerophyte.



Rajah 18

Diagram 18

Bagaimana struktur Z membantu tumbuhan menyesuaikan diri di habitatnya?

How structure Z helps the plant to adapt to its habitat?

I Struktur Z diubah suai menjadi duri untuk mengurangkan kehilangan air.

Structure Z is modified into thorn to reduce water loss.

II Struktur Z meningkatkan jumlah luas permukaan yang terdedah kepada Matahari.

Structure Z increases the total surface area exposed to the Sun.

III Struktur Z menghalang tumbuhan daripada dimakan oleh haiwan.

Structure Z prevents the plant from being eaten by animals.

IV Struktur Z membantu tumbuhan mendapatkan bekalan air dengan mengumpulkan hujan.

Structure Z helps the plant to get water supply by collecting rain.

A I dan II

I and II

B I dan III

I and III

C II dan IV

II dan IV

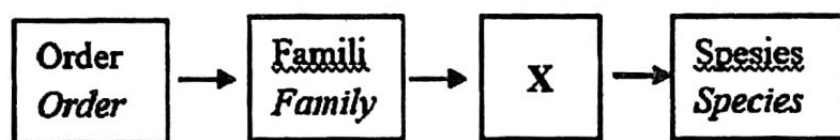
D III dan IV

III dan IV

SULIT
4551/1

31. Rajah 19 menunjukkan hierarki pengelasan organisma.

Diagram 19 shows the organism classification hierarchy.



Rajah 19

Diagram 19

Apakah X?

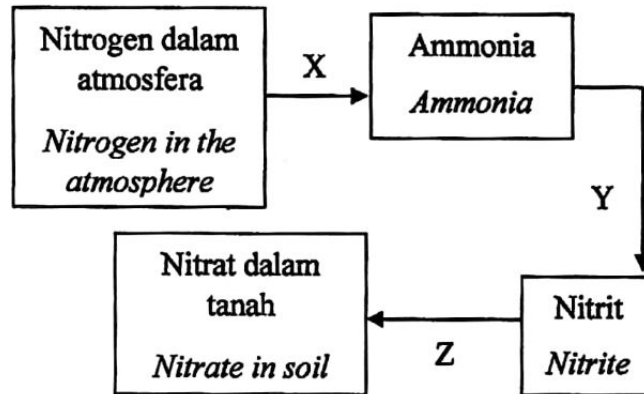
What is X?

- A Alam
Kingdom
- B Filum
Phylum
- C Genus
Genus
- D Kelas
Class

SULIT
4551/1

32. Rajah 20 menunjukkan salah satu peringkat dalam pembentukan sebatian nitrat di dalam tanah.

Diagram 20 shows one of the stages in the formation of nitrate compound in the soil.



Rajah 20

Diagram 20

Apakah organisma-organisma X, Y, dan Z?

What is the organism X, Y and Z?

	X	Y	Z
A	<i>Azotobacter sp.</i>	<i>Nitrosomonas sp.</i>	<i>Rhizobium sp.</i>
B	<i>Azotobacter sp.</i>	<i>Nitrobacter sp.</i>	<i>Nitrosomonas sp.</i>
C	<i>Rhizobium sp.</i>	<i>Azotobacter sp.</i>	<i>Nitrosomonas sp.</i>
D	<i>Rhizobium sp.</i>	<i>Nitrosomonas sp.</i>	<i>Nitrobacter sp.</i>

33. Apakah kepentingan biji benih vivipariti kepada *Rhizophora sp.*?

*What is the importance of seed viviparity to *Rhizophora sp.*?*

- A Membenarkan variasi genetik berlaku.
Enable genetic variation to occur.
- B Menyerap garam mineral dari laut.
Absorbs mineral salts from sea water.
- C Menyingkirkan garam berlebihan dari daun.
Eliminates excess salts from the leaves.
- D Meningkatkan peluang kemandirian biji benih.
Increases the chance of survival of the seedlings.

34. Dasar Teknologi Hijau Negara (DTHN) yang dilancarkan pada Julai 2009 menekankan pertumbuhan ekonomi negara dan pembangunan mampan. Antara yang berikut, yang manakah merupakan tonggak Dasar Teknologi Hijau Negara?

National Green Technology Policy (NGTP), launched in July 2009 gives emphasis on the growth of economy and sustainable development of the country. Which of the following is the pillar of the National Green Technology Policy?

- A Sosial
Social
- B Sumber
Resources
- C Teknologi
Technology
- D Tumbuhan hijau
Green plants

35. Apabila kumbahan yang mengandungi bahan buangan haiwan meresap ke dalam sungai, populasi bakteria di sungai meningkat. Antara berikut yang manakah sebab peningkatan populasi bakteria dan kesannya?

When sewage containing animal waste leaches into a river, the population of bacteria in the river increases. Which of the following is the causes of the increase in the population of bacteria and its effect?

- A Peningkatan populasi alga menyebabkan peningkatan kepekatan nutrien.
An increase in the population of algae causes an increase in nutrient concentration.
- B Peningkatan kepekatan nutrien menyebabkan peningkatan populasi alga.
An increase in nutrient concentration causes an increase in the algae population.
- C Penurunan aras oksigen terlarut menyebabkan peningkatan populasi alga.
Decrease in dissolved oxygen level causes an increase in the population of algae.
- D Peningkatan jumlah bahan organik menyebabkan penurunan aras oksigen terlarut.
An increase in the amount of organic matter causes a decrease in dissolved oxygen levels.

SULIT
4551/1

36. Bulu hitam adalah dominan kepada bulu putih bagi seekor arnab. Sekiranya 15% populasi arnab itu mempunyai bulu putih, berapakah peratus dalam populasi itu yang mempunyai sekurang-kurangnya satu gen dominan untuk bulu hitam?

Black fur is dominant to white fur for a rabbit. If 15% of the rabbit population has white fur, what is the percentage of rabbits in the population that has at least one dominant gene for black fur?

- A 15%
- B 30%
- C 50%
- D 85%

37. Seorang lelaki yang mempunyai jenis darah yang mengandungi antibodi Anti-A dan Anti-B dalam plasma telah mengalami kemalangan. Antara kumpulan darah berikut, yang manakah sesuai untuk didermakan kepada lelaki tersebut?

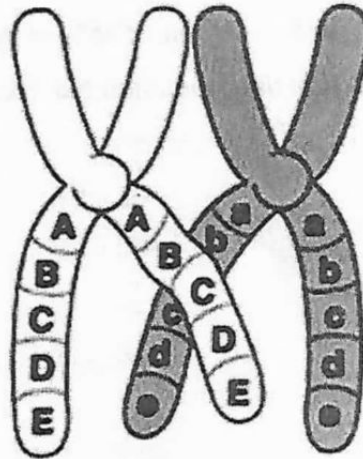
A man with a blood type that contains antibody Anti-A and Anti-B in plasma has had an accident. Which of the following blood groups is suitable to be donated to the man?

- A $I^O I^O$
- B $I^A I^O$
- C $I^B I^O$
- D $I^A I^B$

SULIT
4551/1

38. Rajah 21 menunjukkan satu proses yang menyebabkan variasi.

Diagram 21 shows a process which causes variation.



Rajah 21

Diagram 21

Antara berikut, contoh variasi manakah adalah akibat daripada proses itu?

Which of the following examples is due to the process?

- A Buta warna
Color blindness
- B Warna kulit
Skin color
- C Kepintaran mental
Mental intelligent
- D Ketinggian manusia
Human height

39. Beberapa rangka manusia yang tidak dikenali telah dijumpai di kaki pergunungan. Malim gunung yang menjumpai rangka tersebut percaya ianya adalah rangka pendaki yang telah hilang setahun yang lalu. Andaikan anda ialah seorang ahli sains forensik, apakah langkah-langkah yang boleh dilakukan untuk mengenal pasti mangsa itu?

Several unidentified human skeletons were found at the foot of the mountains. Mountain rangers who found the skeleton believed it to be the skeleton of a climber who had gone missing a year ago. Assuming you are a forensic scientist, what steps can be taken to identify the victim?

- I Mengumpul sampel tisu daripada mangsa.
Collecting tissue sample from the victim.
 - II Mengasingkan sampel RNA daripada mangsa.
Isolating RNA sample from the victim.
 - III Mengumpul cap jari daripada ahli keluarga yang mungkin.
Collecting fingerprints from probable family members.
 - IV Mengumpul sampel darah daripada ahli-ahli keluarga yang mungkin.
Collecting blood samples from probable family members.
-
- A I dan II
I and II
 - B II dan III
II and III
 - C III dan IV
III and IV
 - D I dan IV
I and IV

SULIT
4551/1

40. Terapi gen adalah salah satu kaedah rawatan yang disarankan tanpa memerlukan pembedahan atau ubat-ubatan. Antara penyakit berikut, yang manakah berkemungkinan dapat dirawat dengan terapi gen?

Gene therapy is one of the suggested methods of treatment without the need for surgery or medication. Which of the following disease is likely to be treated with gene therapy?

- A Demam
Fever
- B Influenza
Influenza
- C Hemofilia
Haemophilia
- D Demam denggi
Dengue fever

KERTAS SOALAN TAMAT

END OF QUESTIONS PAPER

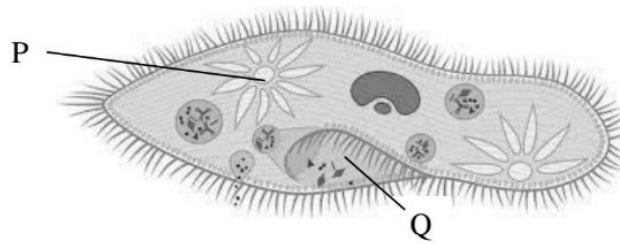
Bahagian A

[60 markah]

Jawab semua soalan.

1. Rajah 1 menunjukkan satu organisma unisel yang hidup di dalam kolam air tawar.

Diagram 1 shows a unicellular organism that living in freshwater pond.



Rajah 1

Diagram 1

- (a) Namakan struktur P dan Q.

Name structure P and Q.

P:

Q:

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Terangkan bagaimana partikel makanan dapat memasuki struktur Q dan dicernakan.

Explain how food particle is able to enter structure Q and being digested.

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Ramalkan apa yang akan berlaku jika organisma itu diletakkan dalam air masin.

Predict what will happen if the organism is placed in marine water.

.....

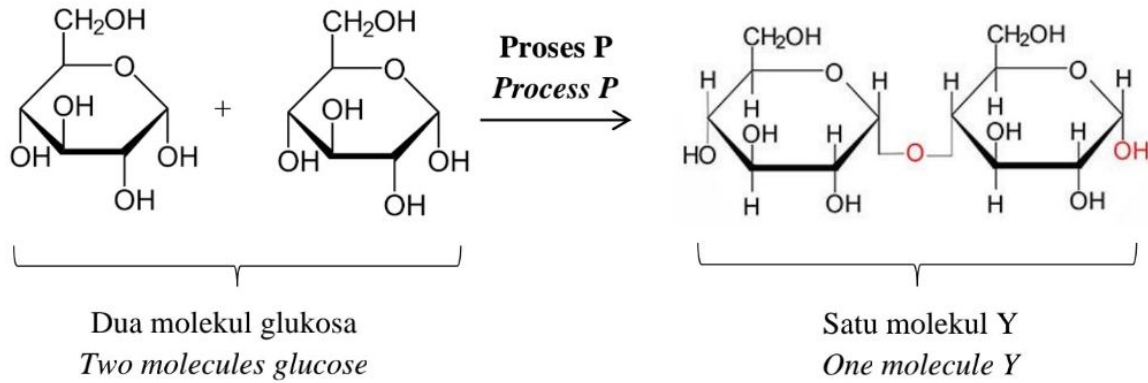
.....

[2 markah]

[2 marks]

2. Rajah 2.1 menunjukkan proses pembentukan molekul Y daripada dua struktur molekul glukosa.

Diagram 2.1 shows the process of formation molecule Y from the two molecular structures of glucose.



Rajah 2.1
Diagram 2.1

(a) (i) Namakan proses P.

Name the process P.

Proses P :

Process P:

[1 markah]

[1 mark]

(ii) Berdasarkan Rajah 2.1, terangkan pembentukan molekul Y.

Based on Diagram 2.1, explain the formation of molecule Y.

.....
.....

[2 markah]

[2 marks]

(b) Tuliskan persamaan perkataan bagi proses P.

Write the word equation for the process P.

.....

[1 markah]

[1 mark]

(c)

Filem boleh dimakan daripada rumpai laut***Edible films from seaweed***

Kajian pembangunan filem boleh dimakan berasaskan rumpai laut tempatan sebagai bahan pembungkus produk makanan telah dilakukan. Rumpai laut ialah sumber asli yang mapan serta berpotensi, tetapi masih belum digunakan sepenuhnya. Penanaman rumpai laut telah berkembang pesat di Malaysia, terutama di Sabah yang merupakan salah satu pengeluar rumpai laut di dunia. dengan jumlah pengeluaran dalam tahun 2010 adalah sebanyak 150,000 tan metrik dan dijangka menghasilkan 1,500,000 tan metrik pada tahun 2020.

The research on the development of edible film based on local seaweed as a packaging material for food products was conducted. Seaweed is a sustainable natural resource with potential but still under utilized. Sea weed cultivation has grown rapidly in Malaysia, especially in Sabah which is one of the world's largest producers of seaweed with a total production of 150,000 metric tonnes in 2010 and is expected to produced 1,500,000 metric tonnes in 2020.

Buletin Teknologi MARDI, Bil.8(2015): 25 – 35

Bagaimanakah rumpai laut dalam filem dapat mengurangkan impak negatif kepada pengguna?

How can seaweed in film can reduce the negative impact on consumers?

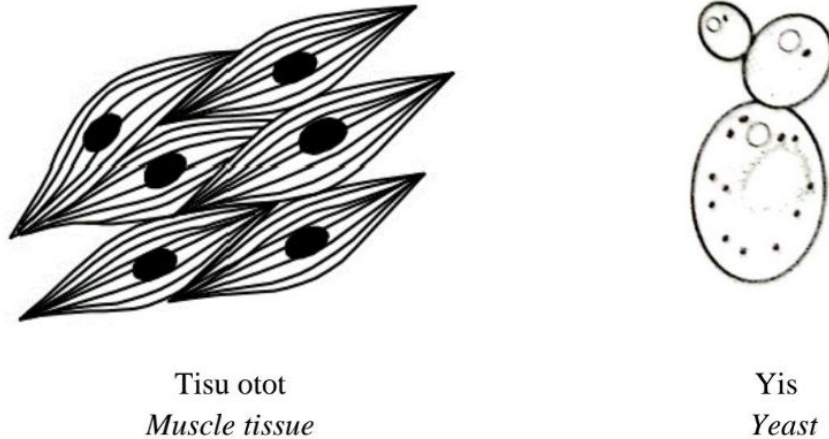
.....
.....

[2 markah]

[2 marks]

3. Rajah 3.1 menunjukkan tisu otot dan yis. Kedua-duanya menjalankan respirasi sel secara fermentasi.

Diagram 3.1 shows muscle tissue and yeast. Both carry out cellular respiration by fermentation.



Rajah 3.1
Diagram 3.1

- (a) (i) Nyatakan jenis fermentasi yang berlaku dalam tisu otot dan yis.

State the type of fermentation occur in muscle tissue and yeast.

Tisu otot :

Muscle tissue :

Yis :

Yeast :

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Berikan dua contoh makanan yang dapat dihasilkan melalui proses fermentasi oleh yis.

Give two examples of food produced by fermentation process of yeast.

.....

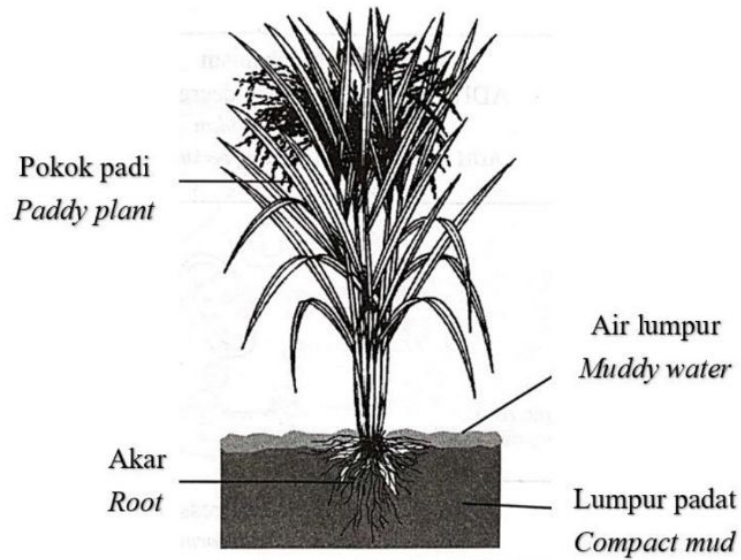
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 3.2 menunjukkan pokok padi di dalam sawah padi yang berlumpur tebal dan kekurangan oksigen.

Diagram 3.2 shows a paddy plant in a thick mud of paddy field with less oxygen.



Rajah 3.2
Diagram 3.2

Terangkan respirasi yang berlaku di dalam sel-sel akar pokok padi.

Explain the respiration that occurs in the root cells of paddy plant.

.....

.....

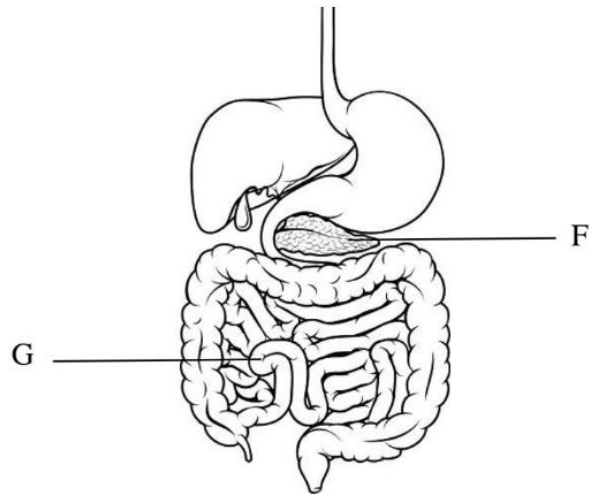
.....

[3 markah]

[3 marks]

4. Rajah 4.1 menunjukkan sistem pencernaan manusia.

Diagram 4.1 shows a digestive system in human.



Rajah 4.1
Diagram 4.1

(a) Namakan F dan G.

Name F and G.

F:

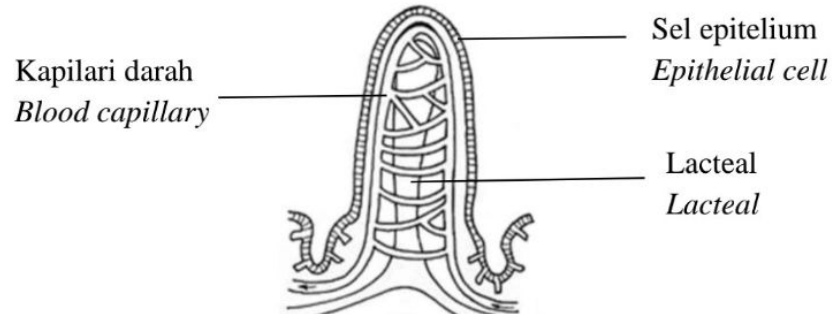
G:

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Rajah 4.2 menunjukkan satu struktur yang terdapat di dalam G.

Diagram 4.2 shows one structure in G.



Rajah 4.2
Diagram 4.2

Terangkan **satu** ciri penyesuaian yang terdapat pada struktur dalam Rajah 4.2.

*Explain **one** adaptation that is found in the structure in Diagram 4.2.*

.....

.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Seorang lelaki telah didiagnosis menghidapi kanser di bahagian G. Sebahagian daripada struktur G telah dipotong secara pembedahan.

Terangkan kesan pembedahan tersebut terhadap pencernaan karbohidrat dalam badan beliau.

A man was diagnosed with cancer in the G part. Part of the G structure has been removed surgically.

Explain the effect of the surgical on the carbohydrates digestion in his body.

.....

.....

.....

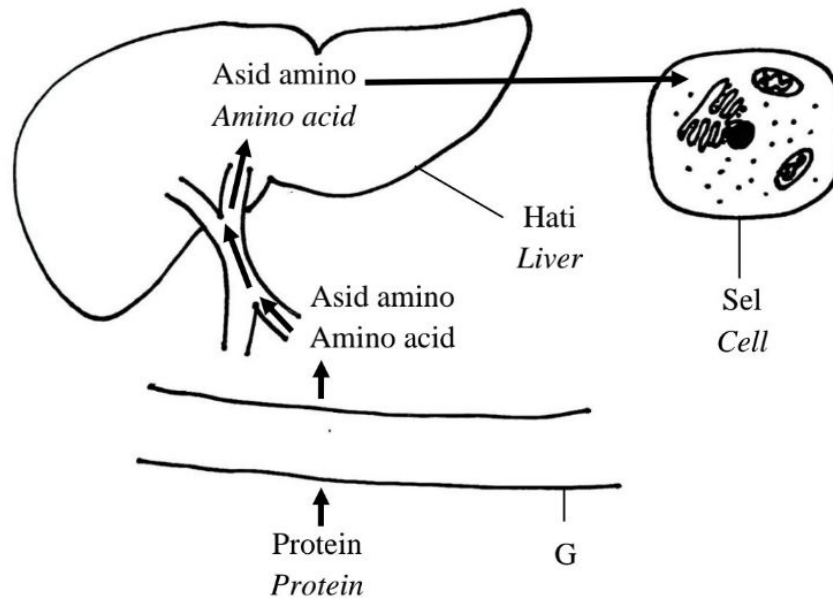
.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Rajah 4.3 menunjukkan struktur yang terlibat dalam proses asimilasi makanan tercerna yang berlaku dalam hati dan sel.

Diagram 4.3 shows structure involve in asimilation process of digested food that occurs in liver and cells.



Rajah 4.3
Diagram 4.3

Hasil pencernaan protein diserap oleh struktur G dalam bentuk molekul asid amino dan diangkut ke hati.

Huraikan proses asimilasi asid amino berlaku dalam hati dan sel.

The product of protein digestion is absorbed by structure G in the form of amino acid molecules and transported to the liver.

Describe assimilation process of amino acid occurs in liver and cells.

.....

.....

.....

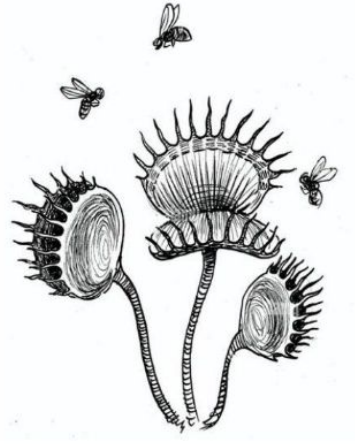
.....

[2 markah]

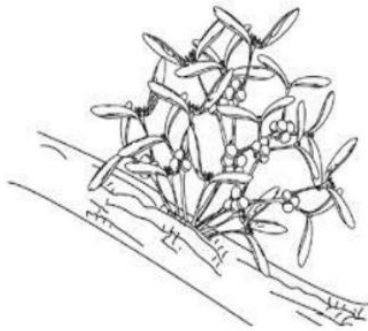
[2 marks]

5. Rajah 5.1 menunjukkan tiga jenis tumbuhan R, S dan T.

Diagram 5.1 shows three types of plants R, S and T.



Tumbuhan R
Plant R



Tumbuhan S
Plant S



Tumbuhan T
Plant T

Rajah 5.1
Diagram 5.1

(a) Namakan jenis penyesuaian nutrisi tumbuhan R dan T.

Name the type of nutritional adaptation of plant R and T.

Tumbuhan R:

Plant R :

Tumbuhan T:

Plant T :

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Jelaskan bagaimana tumbuhan S memperoleh air dan garam mineral untuk hidup.

Explain how plant S obtains water and minerals salt to survive.

.....

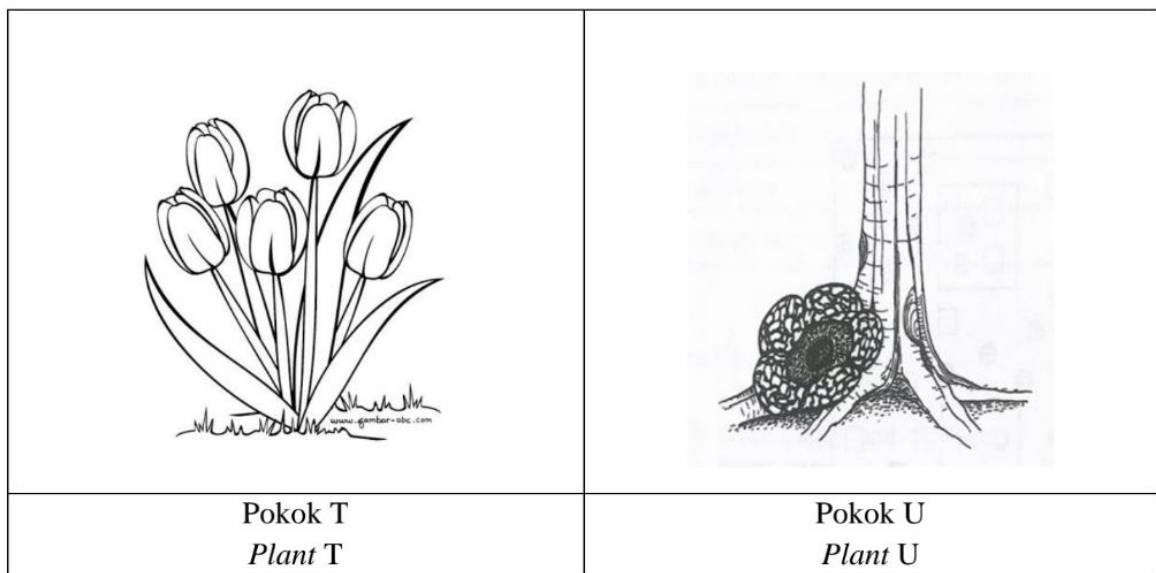
.....

[1 markah]

[1 mark]

- (c) Rajah 5.2 menunjukkan pokok T dan pokok U.

Diagram 5.2 shows plant T and plant U.



Rajah 5.2
Diagram 5.2

Terangkan perbezaan penyesuaian nutrisi kedua dua pokok T dan pokok U.

Discuss the differences of nutritional adaptation in both plant T and plant U.

.....

.....

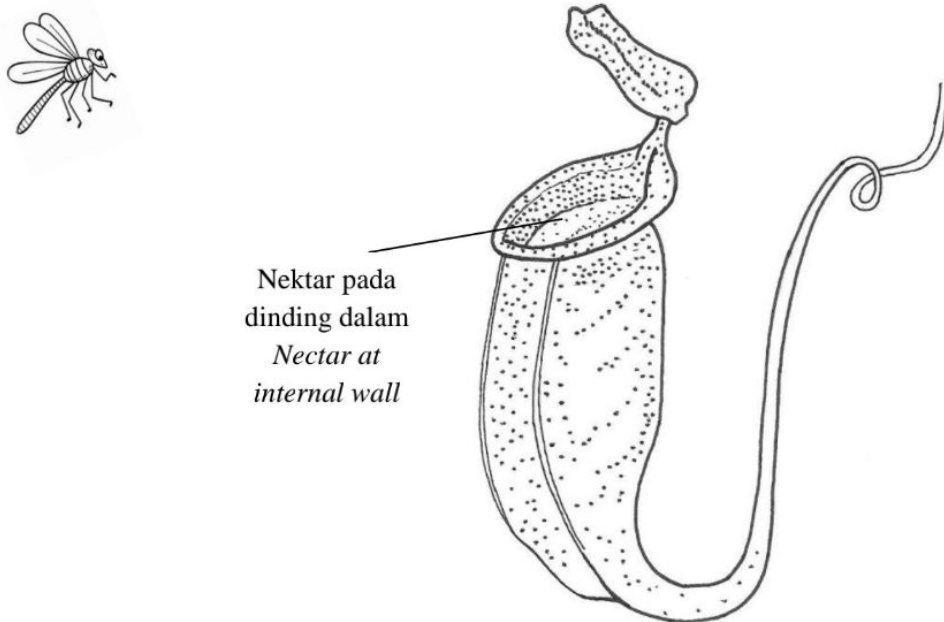
.....

[2 markah]

[2 marks]

(d) Rajah 5.3 menunjukkan tumbuhan N yang merupakan tumbuhan karnivor .

Diagram 5.3 shows plant N which is carnivorous plant.



Rajah 5.3
Diagram 5.3

Terangkan kesan ketiadaan nektar ke atas tumbuhan karnivor itu.

Explain effects of no nectar production on the carnivorous plant.

.....

.....

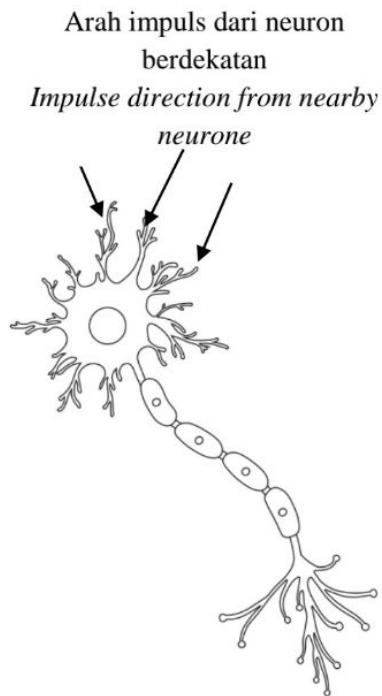
.....

[3 markah]

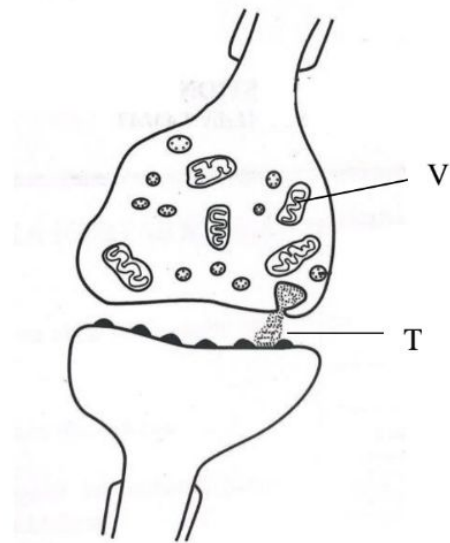
[3 marks]

6. Rajah 6.1 (a) menunjukkan sebahagian neuron motor dan Rajah 6.1(b) menunjukkan keratan rentas bonggol sinaps.

Diagram 6.1(a) shows a part of a motor neurone and Diagram 6.1(b) shows a cross section of a synaptic knob.



Rajah 6.1(a)
Diagram 6.1(a)



Rajah 6.1(b)
Diagram 6.1(b)

- (a) Namakan bahagian berlabel T dan bahan kimia yang dibebaskan di T.

Name the parts labelled T and chemical substances released at T.

T :

T :

Bahan kimia:

Chemical Substance:

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Berdasarkan Rajah 6.1(a) dan Rajah 6.1(b), terangkan mengapa penghantaran impuls melalui neuron berlaku dalam satu arah sahaja.

Based on Diagram 6.1(a) and Diagram 6.1(b), explain why transmission of impulse through a neurone occurs in one direction only.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (c) Terangkan mengapa penghantaran impuls perlu merentasi T .

Explain why does the transmission of impulse need to pass through T.

.....

.....

.....

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Terangkan kemungkinan yang berlaku kepada impuls jika tiada struktur V.

Explain what happen to the impulse if absent of V structure.

.....

.....

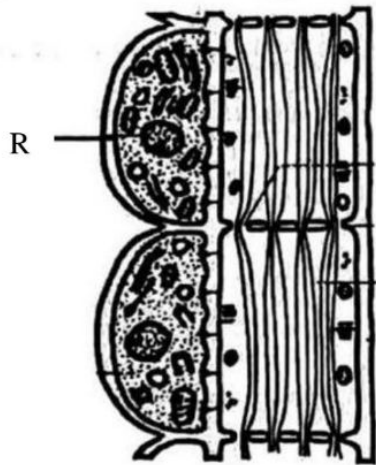
.....

[2 markah]

[2 marks]

7. Rajah 7.1 menunjukkan tisu P dan tisu Q yang terlibat dalam proses pengangkutan dalam tumbuhan.

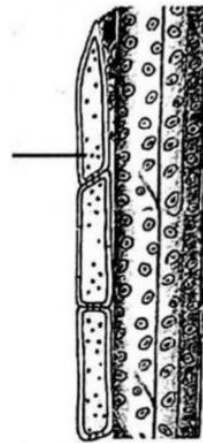
Diagram 7.1 shows tissue P and tissue Q that involved in transportation process in plant.



Tisu P
Tissue P

Rajah 7.1(a)
Diagram 7.1(a)

Trakeid
Tracheid



Tisu Q
Tissue Q

Rajah 7.1(b)
Diagram 7.1(b)

Rajah 7.1
Diagram 7.1

(a) Berdasarkan Rajah 7.1(a) dan Rajah 7.1(b), nyatakan tisu P dan tisu Q.

Based on Diagram 7.1(a) and Diagram 7.1(b), state tissue P and tissue Q.

Tisu P :

Tissue P:

Tisu Q :

Tissue Q:

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Trakeid pada tisu Q tidak terbentuk dengan lengkap. Terangkan kesannya terhadap tisu Q.

Tracheid in tissue Q did not form completely. Explain the effect on tissue Q.

.....

.....

.....

[2 markah]

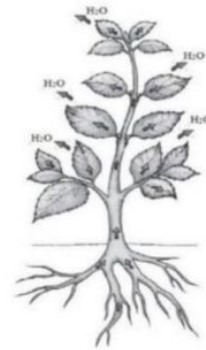
[2 marks]

- (c) Rajah 7.2(a) dan Rajah 7.2(b) melibatkan proses kehilangan air dari tumbuhan.

Diagram 7.2(a) and Diagram 7.2(b) involve in the process of water loss from plant.



Rajah 7.2(a)
Diagram 7.2(a)



Rajah 7.2(b)
Diagram 7.2(b)

Nyatakan **dua** perbezaan di antara kedua-dua proses tersebut.

*State **two** differences between both processes.*

Rajah 7.2(a) Diagram 7.2(a)	Rajah 7.2(b) Diagram 7.2(b)

[2 markah]

[2 marks]

- (d) Rajah 7.3 menunjukkan sejenis tumbuhan yang boleh digunakan untuk merawat air sisa.

Diagram 7.3 shows a type of plant that can be used to treat waste in water.



Rajah 7.3
Diagram 7.3

- (e) Terangkan bagaimana tumbuhan dalam Rajah 7.3 boleh digunakan untuk menangani isu pencemaran sumber air.

Explain how plant in Diagram 7.3 can be used to solve the issue of water source pollution.

.....

.....

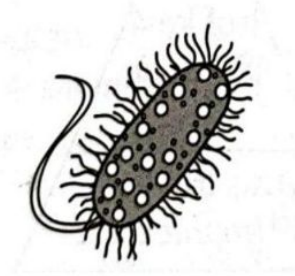
.....

[3 markah]

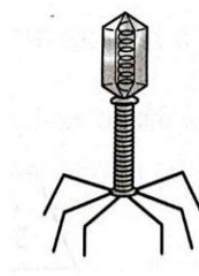
[3 marks]

8. (a) Rajah 8 menunjukkan dua jenis mikroorganisma, X dan Y.

Diagram 8 shows two types of microorganisms, X and Y.



X



Y

Rajah 8
Diagram 8

(i) Bandingkan mikroorganisma X dan Y.

Compare and contrast microorganisms X and Y.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[4 markah]

[4 marks]

- (ii) Kulat dan bakteria merupakan mikroorganisma yang penting kepada ekonomi negara khususnya dalam industri makanan dan sektor pertanian.
Fungi and bacteria are microorganisms that important to a country economically especially in food industry and agriculture sector.

Berdasarkan pernyataan di atas, terangkan kepentingan kulat dan bakteria.

Based on above statement, explain the importance of fungi and bacteria.

.....
.....
.....
.....

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Mikroorganisma membawa banyak manfaat dan kemudaran kepada manusia.
Mikroorganisma boleh menyebabkan penyakit dan dapat disebarkan melalui pelbagai cara. Patogen merupakan mikroorganisma yang menyebabkan penyakit.
Microorganisms can be very useful to human but also be harmful. It can cause diseases and can spread through several ways. Pathogen are microorganims that cause diseases.

Cadangkan dua cara untuk mengawal patogen.

Suggest two ways to control pathogens.

.....
.....

[2 markah]

[2 marks]

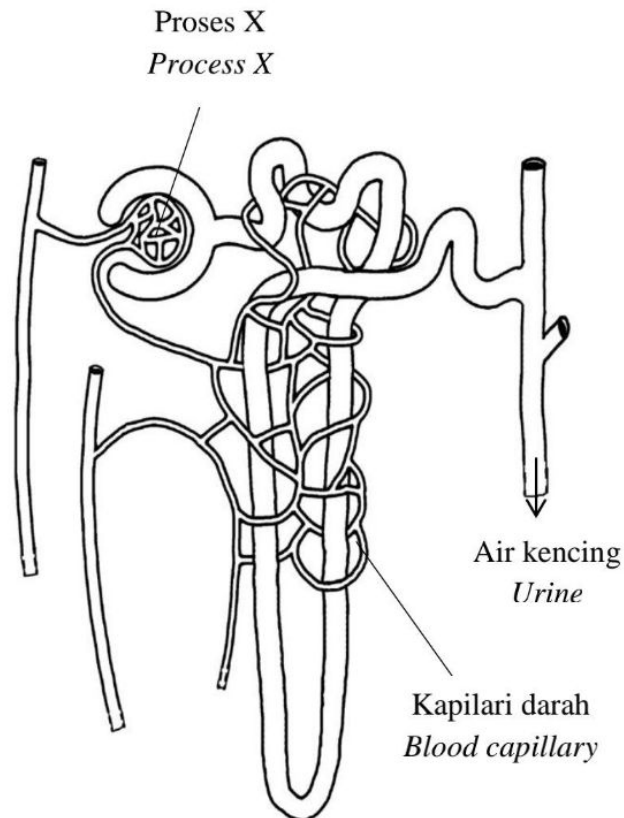
Bahagian B

[20 markah]

Bahagian ini mengandungi dua soalan. Jawab satu soalan

9. Rajah 9.1 menunjukkan struktur nefron dan salur darah di dalam ginjal manusia.

Diagram 9.1 shows the nephron structure and the blood vessels in human kidney.



Rajah 9.1
Diagram 9.1

(a) Berdasarkan Rajah 9.1, terangkan proses X yang berlaku di antara glomerulus dan kapsul Bowman.

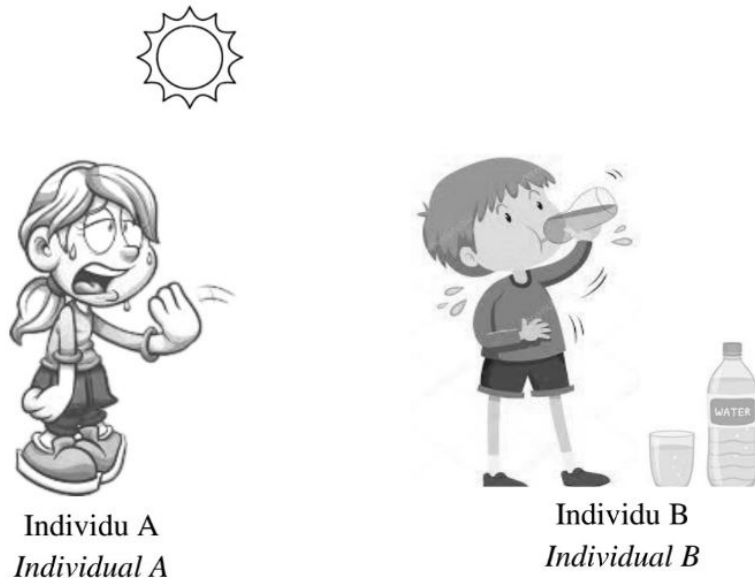
Based on Diagram 9.1, explain the process X that occurs between the glomerulus and Bowman's capsule Bowman.

[5 markah]

[5 marks]

- (b) Rajah 9.2 menunjukkan perbezaan kandungan air dalam badan bagi individu A dan individu B berdasarkan aktiviti yang dilakukan.

Diagram 9.2 shows the difference in the body's water content for individual A and individual B based on the activity that is being done.



Rajah 9.2
Diagram 9.2

Terangkan mekanisme pengawalan air dalam individu A dan individu B masing-masing.

Explain the mechanism of water regulation in individual A and individual B respectively.

[10 markah]

[10 marks]

- (c) Diagnosis untuk diabetes melitus boleh dilakukan melalui ujian air kencing untuk menguji kehadiran glukosa dalam air kencing. Terangkan mengapa air kencing pesakit diabetes mengandungi glukosa.

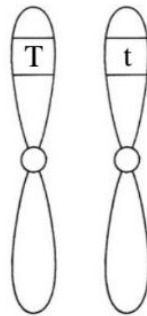
Diagnosis for diabetes mellitus can be carried out through urine test to identify the presence of glucose in urine. Explain why the urine of a diabetic patient contains glucose.

[5 markah]

[5 marks]

10. (a) Rajah 10.1 menunjukkan sepasang kromosom homolog yang membawa ciri ketinggian. Perwarisan monohibrid melibatkan satu ciri dengan trait berbeza yang dikawal oleh satu gen. Ciri ketinggian diwakili oleh sepasang alel.

Diagram 10.2 shows a pair of homologous chromosome that carries a characteristic of height. Monohybrid inheritance involved inheritance of one characteristic with contrasting traits controlled by a gene.



Rajah 10.1
Diagram 10.1

Berdasarkan Rajah 10.1, terangkan bagaimana ciri ketinggian ditentukan.

Based on Diagram 10.1, explain how the characteristic of height is determined.

[2 markah]

[2 marks]

- (b) Seorang suami yang mempunyai kumpulan darah A dan isterinya yang mempunyai kumpulan darah B telah mendapat anak pertama selepas dua tahun perkahwinan mereka. Namun begitu, mereka mempunyai isu tentang bayi yang baru lahir yang didapati mempunyai kumpulan darah O.

Berdasarkan Hukum Mendel Pertama, terangkan bagaimana perwarisan kumpulan darah yang diperolehi oleh bayi mereka dengan menggunakan rajah skema.

A husband with blood group A and her wife with blood group B have their first child after two years of marriage. However, they have issues on newborns baby with blood group O.

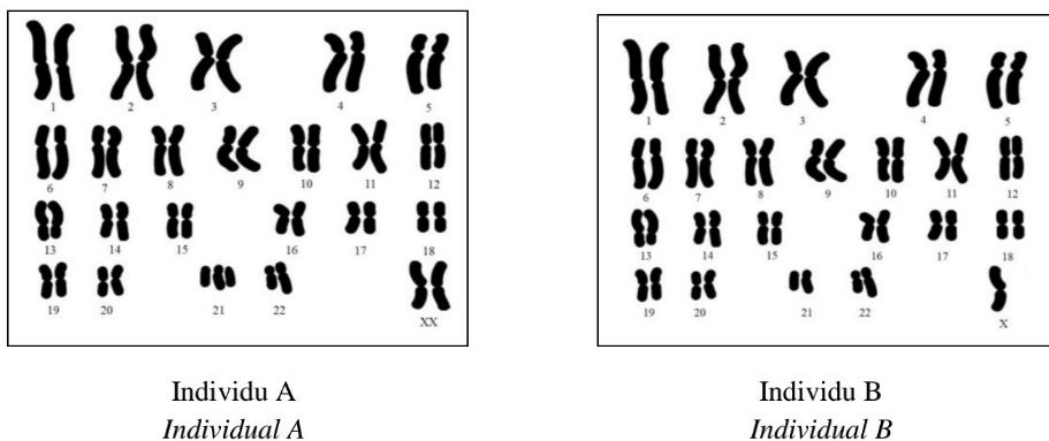
Based on Mendel's First Law, explain how blood group inheritance is acquired by their baby using a schematic diagram.

[8 markah]

[8 marks]

(c) Rajah 10.2 menunjukkan kariotip bagi dua individu yang berbeza.

Diagram 10.2 shows a karyotype for two different individuals.



Rajah 10.2
Diagram 10.2

Kariotip kedua-dua individu tersebut adalah berbeza dan menyebabkan terjadinya penyakit genetik pada manusia.

Berdasarkan Rajah 10.2, bandingkan penyakit genetik yang dihadapi oleh Individu A dan Individu B.

Karyotypes for both individuals are different and cause genetic disease in humans.

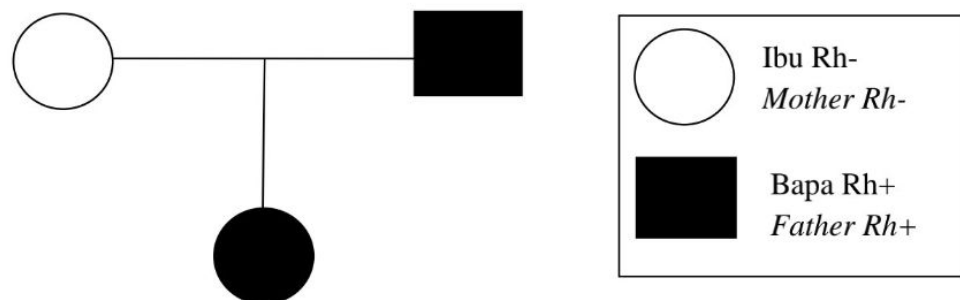
Based on Diagram 10.2, compare and contrast the genetic diseases that are suffered by individual A and individual B.

[3 markah]

[3 marks]

- (d) Rajah 10.3 menunjukkan pewarisan faktor Rhesus dalam darah manusia. Sel darah manusia mempunyai antigen A dan antigen B iaitu sejenis protein yang terdapat pada permukaan sel darah merah. Terdapat satu lagi antigen pada sel darah merah iaitu antigen D atau dikenali sebagai faktor Rhesus (Rh). Kebanyakan manusia mempunyai darah Rh positif dan segelintir daripadanya mempunyai darah Rh negatif. Seorang ibu yang membawa Rhesus negatif tidak mengalami masalah kesihatan, akan tetapi mempunyai risiko mengandungkan bayi Rhesus positif yang diwarisi oleh bapanya yang mempunyai darah Rhesus positif.

Diagram 10.3 shows the inheritance of the Rhesus factor in humans. Human red blood cells have antigen A and antigen B, which are types of proteins that are found on the surface of red blood cells. There is one more antigen in red blood cells, which is antigen D, also known as Rhesus factor (Rh). Most humans have Rh positives, and a few of them have a Rh negatives. A mother that carries Rh negative with no health problems but has a chance to become pregnant with a baby with Rhesus positive, which is inherited from his father, who has Rhesus positive blood.



Rajah 10.3
Diagram 10.3

Jelaskan bagaimana perwarisan faktor Rhesus boleh menyebabkan masalah kepada ibu yang mengandung dan bayi.

Explain how the inheritance of the Rhesus factor can cause a problem for pregnant mothers and a baby.

[7 markah]

[7 marks]

Bahagian C

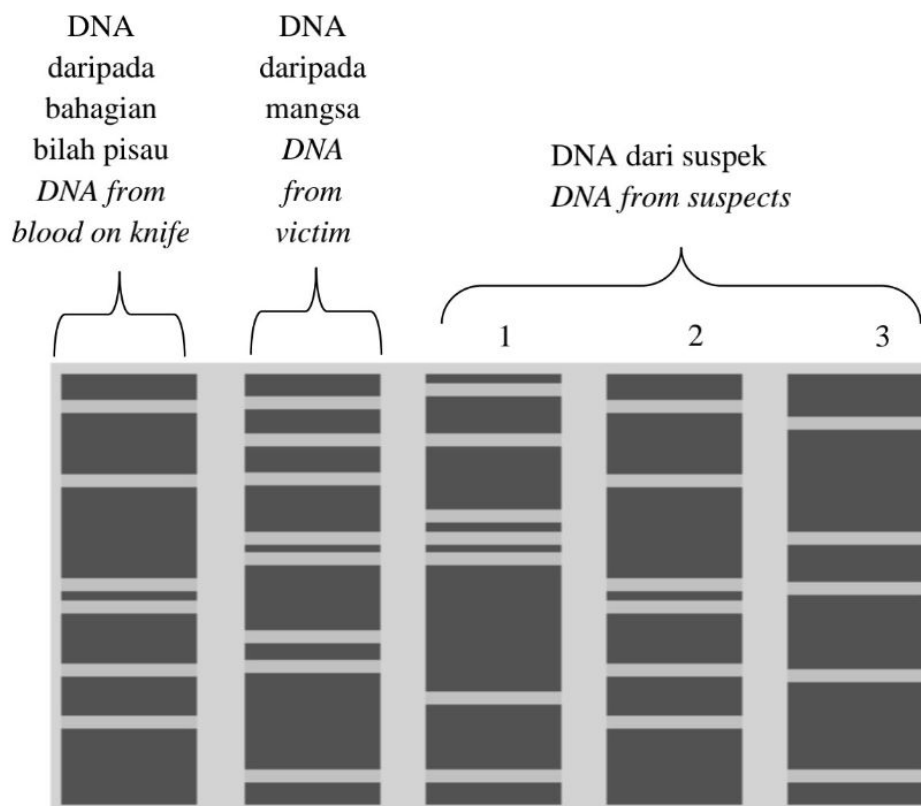
[20 markah]

Soalan ini mesti dijawab.

11. (a) Rajah 11.1 menunjukkan profil DNA mangsa dan tiga orang suspek dalam kes jenayah. Dalam kes tersebut sebilah pisau berserta kesan darah dijumpai oleh polis di lokasi kejadian.

Diagram 11.1 shows DNA profiles of the victim and three suspects in a criminal case.

During the case, a knife with blood stains was found by police at a crime scene.



Rajah 11.1
Diagram 11.1

- (i) Pada pandangan anda, tentukan tahap kebolehpercayaan teknik pemprofilan DNA untuk kes di atas dan nyatakan alasan.

In your opinion, state the reliability of DNA profiling technique for the above case and your reason.

[2 markah]

[2 marks]

- (ii) Berdasarkan Rajah 11.1 kenalpasti suspek utama dalam kes itu. Terangkan jawapan anda.

Based on Diagram 11.1, identify the main suspect for that case. Explain your answer.

[3 markah]

[3 marks]

- (b) Dalam era berteknologi tinggi, terdapat pelbagai produk bahan makanan terubah suai genetik (GMF) di pasaran. Namun begitu, tidak semua produk tersebut dilabelkan sebagai produk GMF berserta isi kandungannya seperti Rajah 11.2.

In high technology era, variety of genetically modified food (GMF) products are available in the market. However, not all of the products labelled as GMF product with its contents as shown in Diagram 11.2.



Rajah 11.2

Diagram 11.2

Sebagai seorang pengguna, anda ingin mencadangkan agar produk GMF perlu dilabelkan. Berikan justifikasi cadangan anda.

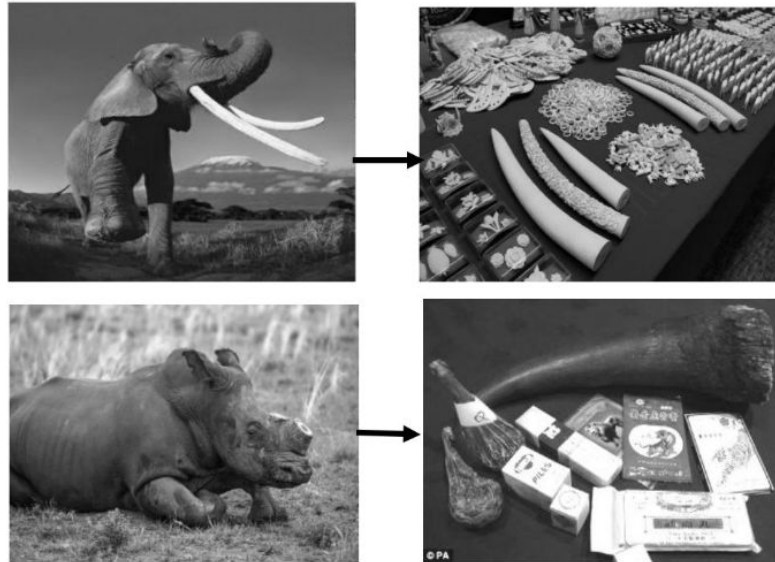
As a consumer, you propose that GMF product should be labelled. Justify your proposal.

[7 markah]

[7 marks]

- (c) Rajah 11.3 menunjukkan hasil aktiviti pemburuan haram terhadap gajah dan badak sumbu untuk mendapatkan gading dan sumbu.

Diagram 11.3 shows the product of elephant and rhinos poaching to obtain the tusks and horns.



Rajah 11.3
Diagram 11.3

Untuk membanteras aktiviti penyeludupan produk pemburuan tersebut yang berlaku di kebanyakan kawasan Afrika, inisiatif pemprofilan DNA bagi gading dan sumbu sedang dijalankan oleh para saintis. Hal ini membantu mengenalpasti lokasi pemburuan untuk diselaraskan dengan langkah pencegahan.

To prevent the smuggling activity of the products that occur almost in Africa region, initiative on DNA profiling on the tusks and horns are being carried out by scientists. By DNA profiling, the location of the poaching can be identified and alligned with the prevention action.

- (i) Pada pendapat anda, mengapakah gading dan sumbu digemari oleh masyarakat?

In your opinion, why communities have much interest in elephant tusks and rhino horns?

[4 markah]

[4 marks]

SULIT**4551/2**

- (ii) Bagaimana teknik pemprofilan DNA ini dapat mencegah aktiviti penyeludupan gading dan sumbu tersebut?

How does DNA profiling technique can prevent the smuggling of tusks and horns?

[4 markah]

[4 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT

NO.KAD PENGENALAN

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

ANGKA GILIRAN

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

MODUL PINTAS PERCUBAAN SPM 2023**BIOLOGI****Ujian Amali****45 minit****4551/3**

JANGAN BUKA KERTAS PEPERIKSAAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. Tulis nombor kad pengenalan dan angka giliran anda pada ruang yang disediakan.
2. Jawapan hendaklah ditulis pada ruang jawapan yang disediakan di dalam kertas peperiksaan ini.
3. Kertas peperiksaan ini adalah dalam dwibahasa.
4. Jawapan boleh ditulis dalam bahasa Melayu atau bahasa Inggeris.
5. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukis mengikut skala kecuali dinyatakan.
6. Kerja mengira anda mesti ditunjukkan.
7. Calon diberi masa lima minit untuk menyemak radas dan bahan yang disediakan sebelum menjalankan ujian amali.
8. Kertas peperiksaan ini hendaklah diserahkan kepada pengawas amali pada akhir peperiksaan.

Kertas peperiksaan ini mengandungi 8 halaman bercetak.

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATES CHECK LIST

ARAHAN :

Anda dikehendaki menyemak radas dan bahan, membaca soalan dan merancang eksperimen dalam tempoh lima minit yang pertama.

Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak radas dan bahan yang disediakan.

INSTRUCTION :

You are required to check the list of apparatus and materials, read the questions and plan the experiment in the first five minutes.

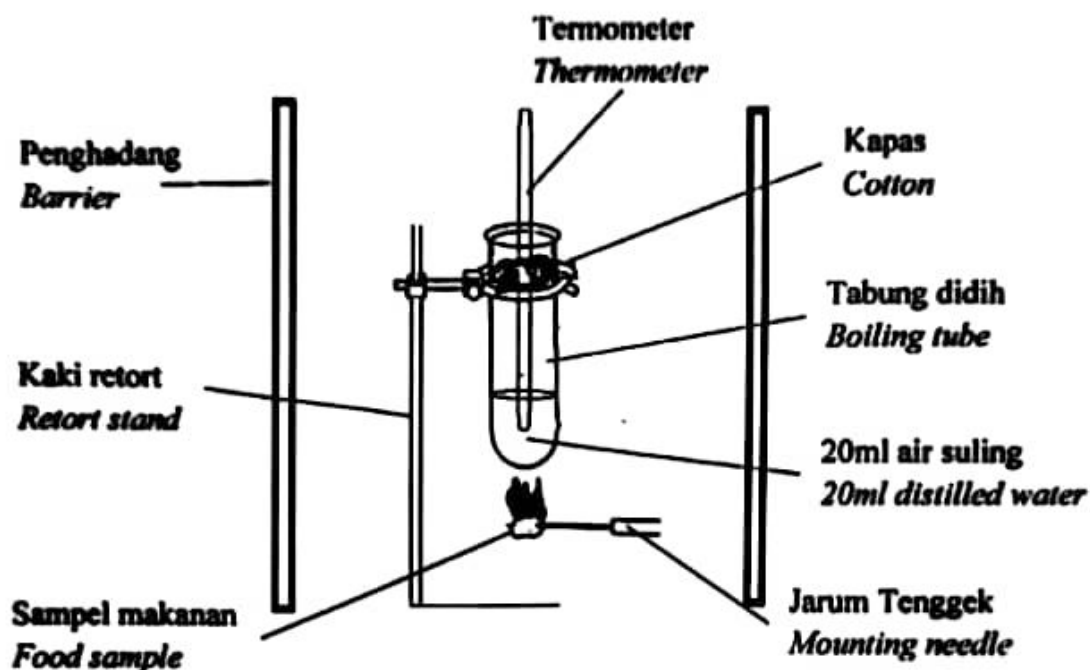
Tick (✓) in the box provided to check the apparatus and materials prepared.

Bil. No	Radas / Bahan Apparatus / Materials	Kuantiti Quantity	Ya (✓) / Tidak (X) Yes (✓) / No (X)
1	Tabung didih <i>Boiling tube</i>	2	()
2	Termometer <i>Thermometer</i>	1	()
3	Kaki retort dan pengepit <i>Retort stand and clamp</i>	1	()
4	Jarum tenggek <i>Mounting needle</i>	1	()
5	Silinder penyukat 25ml <i>25 ml measuring cylinder</i>	1	()
6	Rak tabung didih <i>Boiling tube rack</i>	1	()
7	Pemegang tabung didih <i>Boiling tube holder</i>	1	()
8	Lilin <i>Candle</i>	1	()
9	Mancis / Pemetik api <i>Matches / Fire igniter</i>	1	()
10	Penghadang Angin	1	()

	<i>Barrier / Wind shield</i>		
11	Air suling <i>Distilled water</i>	1	()
12	Sampel makanan A dalam plastik berzip berserta jisim yang dinyatakan. <i>Food sample A in ziplock plastic with mass stated.</i>	1	()
13	Sampel makanan B dalam plastik berzip berserta jisim yang dinyatakan <i>Food sample B in ziplock plastic with mass stated</i>	1	()
14	Tuala kecil <i>Small towel</i>	1	()
15	Kapas <i>Cotton</i>	1	()

1. Rajah 1 menunjukkan susunan radas untuk mengkaji nilai tenaga dalam sampel makanan.

Diagram 1 shows apparatus set up to study the energy value of food sample.



Rajah 1
Diagram 1

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk menentukan nilai tenaga dalam sampel makanan. Anda dibekalkan dengan 2 sampel makanan.

You have to carry out an experiment to determine the energy value of the food sample.

You are provided with 2 food sample.

a) Jalankan eksperimen ini dengan menggunakan radas dan bahan yang diberikan.

Prosedur anda hendaklah mengandungi:

Cara mengendalikan pemboleh ubah dan langkah berjaga-jaga

Carry out experiment by using the apparatus and materials provided.

Your procedure should include :

Method to handle variables and precaution steps

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3 markah/3 marks]

[Lihat halaman sebelah]

- b) Berdasarkan eksperimen, lengkapkan Jadual 1
Based on the experiment, complete Table 1

Sampel makanan <i>Food sample</i>	Sampel Makanan A <i>Food Sample A</i>	Sampel Makanan B <i>Food Sample B</i>
Suhu awal air suling (°C) <i>Initial temperature of distilled water (°C)</i>		
Suhu akhir air suling (°C) <i>Final temperature of distilled water (°C)</i>		

Jadual 1

Table 1

[2 markah/2 marks]

- c)(i) Berdasarkan eksperimen, nyatakan satu pemerhatian.
Based on experiment, state one observation.

.....

[1 markah/1 mark]

- (ii) Nyatakan inferens berdasarkan pemerhatian di (c)(i).
State the inference based on the observation in (c)(i).

.....

[1 markah/1 mark]

- d) Nyatakan hipotesis untuk eksperimen ini.

State the hypothesis for this experiment.

.....

[1 markah/1 mark]

- e) Berdasarkan eksperimen ini, hitung nilai tenaga untuk kedua-dua sample makanan menggunakan formula di bawah:

Based on this experiment, calculate the energy value of the food samples using the formula below:

$$\begin{array}{l} \text{Nilai Tenaga (Jg}^{-1}\text{)} \\ \text{Energy value (Jg}^{-1}\text{)} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Jisim air (g) x 4.2Jg}^{-1}\text{C}^{-1} \text{ x perubahan suhu (}^{\circ}\text{C)} \\ \text{Mass of water (g) x 4.2Jg}^{-1}\text{C}^{-1} \text{ x change in temperature(}^{\circ}\text{C)} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Jisim sampel makanan (g)} \\ \text{Mass of food sample (g)} \end{array}}$$

Sampel makanan A :

Food sample A :

Sampel makanan B :

Food sample B :

[2 markah/2 marks]

[Lihat halaman sebelah]

- f) Lukiskan graf antara nilai tenaga dengan jenis sampel makanan di dalam kertas graf yang disediakan.

Draw a graph to show the energy value and types of food sample in the graph paper provided

[3 markah/3 marks]

g)



Rajah 2
Diagram 2

Eksperimen ini diulang menggunakan isi rong kelapa seperti dalam Rajah 2.

Ramalkan nilai tenaga yang diperolehi. Terangkan ramalan anda.

This experiment was repeated using coconut kernel as shown in Diagram 2.

Predict the energy value obtained. Explain your prediction.

.....

.....

.....

.....

[2 markah/2 marks]

KERTAS PEPERIKSAAN TAMAT
END OF EXAMINATION PAPER