



MODUL empowerLEARNING BIOLOGI

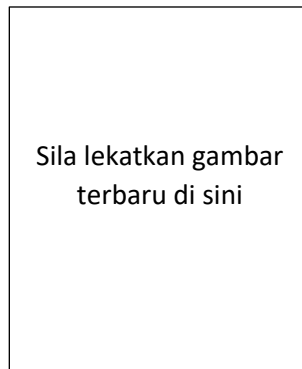
Program oleh:



Pelaksana:



BIODATA PELAJAR



NAMA PENUH :

NO. KAD PENGENALAN :

JANTINA :

AGAMA :

BANGSA :

ALAMAT KEDIAMAN :

.....

.....

NO. TELEFON :

NAMA SEKOLAH :

NAMA IBU BAPA/PENJAGA :

PEKERJAAN IBU BAPA/PENJAGA :

BILANGAN TANGGUNGAN :

NAMA & NO. TELEFON WARIS
YANG BOLEH DIHUBUNGI
SEWAKTU KECEMASAN :

PERAKUAN PELAJAR:

Saya mengaku bahawa semua butiran di atas adalah benar.

.....

Tandatangan Pelajar
Tarikh:

.....

Tandatangan Ibu Bapa
Tarikh:

PRA-KATA

PROGRAM empowerNCER AKADEMIK

Program empowerNCER Akademik merupakan program pembangunan modal insan oleh Pihak Berkuasa Pelaksanaan Koridor Utara (NCIA). Manakala pihak Universiti Teknologi MARA (UiTM) sebagai Penyedia Perkhidmatan yang bertujuan untuk memberi pendidikan bersifat intensif bagi meningkatkan pencapaian dan kecemerlangan akademik pelajar. Pelajar-pelajar yang terlibat dalam program ini merupakan daripada golongan keluarga B40 yang bakal menduduki peperiksaan awam, Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) pada tahun 2022.

Program ini memfokuskan kemenjadian pelajar secara holistik iaitu bukan sahaja dalam aspek akademik, malah pembangunan peribadi pelajar bagi melahirkan modal insan yang berkualiti pada masa akan datang. Bimbingan dan latihan percuma disalurkan kepada pelajar sebagai bantuan pembelajaran sekaligus memantapkan persediaan pelajar menghadapi peperiksaan.

SIDANG PENGARANG MODUL empowerNCER AKADEMIK

Penasihat

Prof. Dr. Azizul Halim bin Yahya
Ketua Eksekutif
Institut Pendidikan Berterusan & Pengajian Profesional (iCEPS)

Ketua Pengarang

Puan Shira Haniza binti Yaakop

Pegawai Penyelaras

Noor Zulaiha binti Mohd Amin
Nur 'Ain binti Mohd Saharom
Muhammad Arif Husaini bin Abdul Rahim
Mohamad Aiman Amir bin Norman

Sidang pengarang Modul empowerNCER Akademik merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada barisan Penggubal Modul dan semua pihak yang terlibat dalam menjayakan penerbitan Modul empowerNCER Akademik Edisi 2022

Bagi sebarang makluman dan pertanyaan. Sila hubungi:

Institut Pendidikan Berterusan & Pengajian Profesional (iCEPS)

Aras 2,
UiTM-MTDC Technopreneur Centre,
Universiti Teknologi MARA (UiTM),
40450 Shah Alam, Selangor

Tel : 03-5544 8139 / 8317
Faks : 03-55448345
E-mel : iceps@uitm.edu.my
Facebook : Empower NCER Akademik Kedah

Program oleh:

Pelaksana:



BIODATA PENGGUBAL MODUL



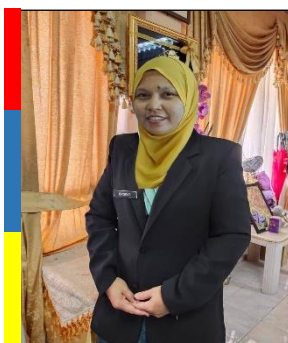
NAMA PENGGUBAL MODUL : ROHANI BINTI RAMLI
JAWATAN TERKINI & GRED : GURU KANAN SAINS & MATEMATIK DG54
TEMPAT BERKHIDMAT : SMK DATO' SYED OMAR



NAMA PENGGUBAL MODUL : NOOR AZILA BINTI ZAKARIA
JAWATAN TERKINI & GRED : GURU PENOLONG DG48
TEMPAT BERKHIDMAT : SMK GURUN



NAMA PENGGUBAL MODUL: BARKHIS BINTI MUSTAFA
JAWATAN TERKINI & GRED: GURU PENOLONG DG48
TEMPAT BERKHIDMAT : SMK TAMAN JELUTONG



NAMA PENGGUBAL MODUL : NUR SALSABILLAH BINTI MOKTI
JAWATAN TERKINI & GRED : GURU KANAN SAINS & MATEMATIK DG48
TEMPAT BERKHIDMAT : SMK SULTANAH BAHYIAH

ISI KANDUNGAN MODUL

MODUL 1

Tingkatan 4

• Bab 1: Pengenalan kepada Biologi dan Peraturan Makmal	8
• Bab 2: Biologi Sel dan Organisasi Sel	16
• Bab 3: Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma	24
• Bab 4: Lomposisi Kimia dalam Sel	33
• Bab 5: Metabolisma Enzim	42
• Bab 6: Pembahagian Sel	49
• Bab 7: Respirasi Sel	59
• Bab 8: Sistem Respirasi Manusia dan Haiwan	66
• Bab 9: Nutrisi dan Sistem Pencernaan Manusia	75

MODUL 2

Tingkatan 4

• Bab 10: Pengangkutan dalam Manusia dan Haiwan	86
• Bab 11: Keimunan Manusia	100
• Bab 12: Koordinasi dan Gerak Balas dalam Manusia	106
• Bab 13: Homeostasis dan Sistem Urinari Manusia	118
• Bab 14: Sokongan dan Pergerakan dalam Manusia dan Haiwan	127
• Bab 15: Pembiakan Seks, Perkembangan dan Pertumbuhan dalam Manusia dan Haiwan	135
• Bab 16: Organisasi Tisu Tumbuhan dan Pertumbuhan	148
• Bab 17: Struktur Daun dan Fungsinya	156
• Bab 18: Nutrisi dalam Tumbuhan	164

MODUL 3

Tingkatan 5

• Bab 4: Pengangkutan dalam Tumbuhan	169
• Bab 5: Gerakbalas dalam Tumbuhan	175
• Bab 6: Pembiakan Seks dalam Tumbuhan Berbunga	182
• Bab 7: Penyesuaian Tumbuhan pada Habitat	190
• Bab 8: Biodeiversiti	196
• Bab 9: Ekosistem	207
• Bab 10: Kelastarian Alam Sekitar	218
• Bab 11: Pewarisan	229
• Bab 12: Variasi	240
• Bab 13: Teknologi Genetik	249

MODUL 4

Eksperimen

• Kandungan Vitamin C dalam Jus Buah-Buahan dan Sayur-Sayuran	253
• Kesan pH Terhadap Aktiviti Enzim Pepsin	257
• Kesan Suhu ke Atas Aktiviti Enzim Amilase	261
• Kesan Suhu ke Atas Kepekatan Vitamin C	266
• Menentukan Kepekatan Sap Sel bagi Sel Tumbuhan	271
• Pencernaan Kanji dalam Sampel Makanan	276
• Peranan Tisu Xilem dalam Pengangkutan Air dan Garam Mineral dalam Batang Tumbuhan Herba	281
• Pergerakan Bahan Merentasi Membran Telap Memilih Menggunakan Osmometer Ringkas	286
• Pergerakan Bahan Merentasi Membran Telap Memilih Menggunakan Tiub Visking	291
• Menganggar Saiz Populasi Organisma Menggunakan Teknik Persampelan Kuadrat	296

MODUL 1

Tingkatan 4

- Bab 1: Pengenalan kepada Biologi dan Peraturan Makmal
- Bab 2: Biologi Sel dan Organisasi Sel
- Bab 3: Pergerakan Bahan Merentasi Membran Plasma
- Bab 4: Komposisi Kimia dalam Sel
- Bab 5: Metabolisma Enzim
- Bab 6: Pembahagian Sel
- Bab 7: Respirasi Sel
- Bab 8: Sistem Respirasi Manusia dan Haiwan
- Bab 9: Nutrisi dan Sistem Pencernaan Manusia

Bab 1 : Pengenalan kepada Biologi dan Peraturan Makmal**KERTAS 1/PAPER1**

1. Terdapat banyak contoh kajian dalam bidang biologi. Antara berikut yang manakah **bukan** menunjukkan contoh bidang Biologi.
*There are many examples of studies in the field of biology. Which of the following is **not an example** of the field of Biology.*
 - A Botani / Botany
 - B Arkeologi / Archeology
 - C Genetik / Genetics
 - D Ekologi / Ecology

2. Ali sangat berminat dalam kerjaya sebagai seorang pengkaji hidupan liar. Apakah bidang kerjaya yang sesuai untuk Ali pilih bagi menyambung pengajiannya.
Ali is very interested in a career as a wildlife researcher. What is the suitable career field for Ali to choose to continue his studies
 - A Zoologi / Zoology
 - B Mikrobiologi / Microbiology
 - C Bioperubatan / Biomedics
 - D Fisiologi / Physiology

3. Apakah fungsi kabinet aliran lamina di dalam makmal?
What is the function of a laminar flow cabinet in a laboratory
 - A Untuk mengelakkan daripada terhidu gas-gas yang berbahaya seperti klorin dan bromin
To prevent inhalation of harmful gases such as chlorine and bromine
 - B Menyediakan ruang kerja yang tertutup bagi mengkaji bahan yang telah dicemari oleh pathogen
Provide an enclosed workspace to study material that has been contaminated by pathogens
 - C Menyediakan aliran udara yang ditapis diruang kerja yang bersih
Provides filtered airflow in a clean workspace
 - D Digunakan untuk menyiram bahagian badan yang terkena bahan kimia
Used to water parts of the body exposed to chemicals

4.



Rajah 1/ Diagram 1

Rajah 1 diatas menunjukkan kultur kaldu dan medium cecair seperti darah. Bagaimanakah sisa dalam rajah diatas dapat dilupuskan?

Figure 1 above shows the culture of broth and liquid medium such as blood. How can the waste in the diagram above be disposed of?

- A Dimasukkan dalam bekas khas dan tidak disterilkan
Put in a special container and not sterilized
 - B Dibungkus dahulu dalam dalam beg plastik biobahaya tahan autoklaf, disterilkan dalam autoklaf untuk nyahkontaminasi dan kemudian masuk dalam tong biobahaya.
First packaged in an autoclave biomedical resistant plastic bag, sterilized in an autoclave for decontamination and then placed in a biomedical bin.
 - C Dibungkus rapi menggunakan bahan penyerap, dibungkus dengan beg plastic biobahaya dan disejukkbeu.
Packed neatly using absorbent material, wrapped in a plastic bag biohangerous and frozen.
 - D Dinyahkontaminasi secara autoklaf sebelum dilupuskan
Decontaminated autoclave before disposal
5. Suatu kemalangan telah berlaku di dalam makmal melibatkan tumpahan merkuri. Antara berikut manakah langkah yang betul untuk menguruskan tumpahan merkuri.
An accident has occurred in the laboratory involving a mercury spill. Which of the following is the correct step to manage a mercury spill?
- A Maklum keapada guru → jadikan kawasan tumpahan sebagai kawasan larangan→ sekat tumpahan dengan menggunakan alat yang sesuai→Buang dengan selamat.
Inform the teacher → make the spill area a prohibited area → block the spill by using appropriate tools → Dispose of safely.
 - B Maklum kepada guru → jadikan kawasan tumpahan sebagai kawasan larangan → tabur serbuk sulfur untuk menutupi tumpahan →Hubungi pihak bomba.
Inform the teacher → make the spill area a restricted area → sprinkle sulfur powder to cover the spill → Contact the fire department
 - C Maklum kepada pembantu makmal → sekat tumpahan menggunakan pasir → jadikan kawasan tumpahan sebagai kawasan larangan →Hubungi pihak bomba
Inform the laboratory assistant → block the spill using sand → make the spill area a prohibited area → Contact the fire department

6. Jadual digunakan untuk merekod dan mempersembahkan data apabila selesai menjalankan eksperimen. Kenalpasti pemboleh ubah yang perlu direkodkan dalam jadual.

Tables were used to record and present the data upon completion of the experiment. Identify the variables that need to be recorded in the table.

- A Pemboleh ubah dimanipulasi dan pemboleh ubah bergerak balas
Manipulated variables and response variables

- B Pemboleh ubah dimalarkan dan pemboleh ubah bergerak balas
The variable is constant and the variable is responding

- C Pemboleh ubah dimanipulasi dan pemboleh ubah dimalarkan
Variables are manipulated and variables are constant

7. Apakah pemboleh ubah yang mewakili paksi X apabila memplotkan graf?
What is the variable that represents the X axis when plotting a graph?

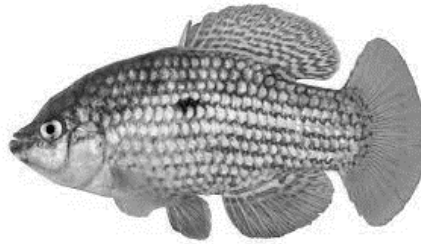


- A Pemboleh ubah dimanipulasi
Variables are manipulated

- B Pemboleh ubah bergerak balas
Responding variable

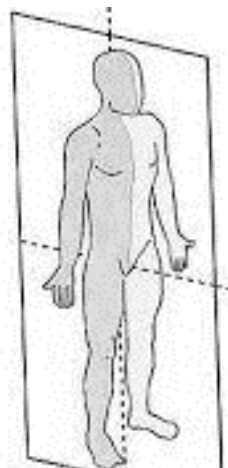
- C Pemboleh ubah dimalarkan
Constant variable

8. Antara berikut yang manakah merujuk kepada bahagian anterior seekor ikan?
Which of the following refers to the anterior part of a fish?



- A Atas / On
- B Bawah / Under
- C Kepala / Head
- D Ekor / Tails

9. Dalam bidang biologi, pemerhatian struktur organisma dilakukan berdasarkan satah, keratan dan arah. Antara satah berikut yang manakah merujuk pembahagian tubuh kepada bahagian kiri dan kanan tubuh?
In biology, observations of the structure of organisms are made based on plane, keratan and direction.
Which of the following planes refers to the division of the body into the left and right parts of the body?



- A Satah sagittal / Surface music
- B Satah frontal / Frontal
- C Satah melintang / Transverse plane

10. Suatu eksperimen mengkaji kesan aktiviti cergas ke atas kadar denyutan jantung murid melibatkan beberapa pemboleh ubah yang dimalarkan. Antara pembolehubah berikut yang manakah pembolehubah dimalarkan?

An experiment examining the effect of vigorous activity on a student's heart rate involved several constant variables. Which of the following variables is a constant?

- I Jantina / Gender
- II Kadar denyutan jantung / Heart rates
- III Aktiviti berlari / Running activity
- IV Umur / Age

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

KERTAS 2 / PAPER 2

[9 markah / marks]

1. Rajah dibawah menunjukkan sebuah mesin autoklaf.

The diagram below shows an autoclave machine



- a) Apakah kegunaan mesin ini dalam bidang perubatan?

What is the use of this machine in medicine?

.....
[1 m]

- b) Berapakah suhu dan tekanan yang digunakan oleh mesin ini. Berikan alasan kenapa suhu tersebut digunakan.

What are the temperatures and pressures used by this machine. Give reasons why these temperatures are used

Suhu / Temperature :

Tekanan / Pressure :

Alasan / Reasons

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

[3 m]

- c) Berikan dua contoh bahan sisa biologi yang menggunakan mesin autoklaf untuk diuruskan sebelum sisa tersebut dilupuskan.

Give two examples of biological waste materials that use autoclave machines to be managed before the waste is disposed of.

i.

ii.

[2 m]

- d) Apakah langkah pengurusan yang sesuai bagi menguruskan sisa kultur kaldu dan medium cecair bagi darah.

What are the appropriate management measures to manage broth culture waste and liquid medium for blood.

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

[2 m]

- e) Namakan beg plastik dibawah.

Name the plastic bag below.



..... [1 m]

Esei / Essay

[10 markah /10 marks]

1. a) Ahmad sedang menjalankan satu eksperimen melibatkan penggunaan termometer. Secara tidak sengaja dia telah jatuhkan termometer ke lantai dan termometer tersebut pecah. Apakah langkah yang perlu diambil oleh ahmad untuk mengendalikan sisa merkuri yang tertumpah? Terangkan langkah yang perlu diambil oleh nya.

Ahmad is conducting an experiment involving the use of a thermometer. He accidentally dropped the thermometer to the floor and the thermometer broke. What steps should Ahmad take to handle the spilled mercury waste? Explain the steps that need to be taken by him.

[4 m]

- b) Makmal adalah satu tempat untuk membuat pembelajaran dan penyelidikan. Oleh itu, terdapat etika pakaian dan peraturan keselamatan makmal yang perlu dipatuhi oleh semua murid yang menggunakannya. Terangkan pakaian yang sesuai yang sepatutnya dipakai oleh murid dan berikan tiga peraturan makmal yang perlu dipatuhi.

A laboratory is a place for learning and research. Therefore, there is a dress code and laboratory safety rules that must be followed by all students who use it. Explain the appropriate clothing that should be worn by students and give three laboratory rules that must be followed.

[6 m]

BAB 2 : BIOLOGI SEL DAN ORGANISASI SEL

CHAPTER 2 : CELL BIOLOGY AND CELL ORGANIZATION

Kertas 1/ Paper 1

1. Maklumat berikut adalah tentang ciri-ciri satu komponen dalam sel.

- Berbentuk sfera atau bujur
- Membran luar licin tetapi membrane dalam berlipat-lipat

Antara komponen berikut yang manakah mempunyai ciri seperti diatas?

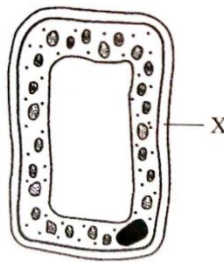
The following information is about the characteristics of a component in a cell.

- *Spherical or oval in shape*
- *The outer membrane is smooth but the inner membrane is folded*

Which of the following components has the above characteristics?

- A Vakuol / *Vacuole*
B Nukleus / *Nucleus*
C Kloroplas / *Chloroplast*
D Mitokondria / *Mitochondria*

2. Rajah 1 menunjukkan struktur suatu tumbuhan
Figure 1 shows the structure of a plant.

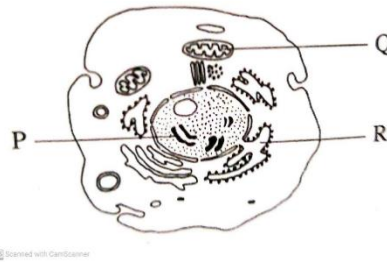


Rajah 1 / *Figure 1*

Antara berikut yang manakah betul mengenai X?
Which of the following is correct about X?

- A Separa Telap / *Semi - Permeable*
B Telap sepenuhnya / *Completely permeable*
C Kenyal / *Elastic*
D Tegar / *Rigid*

3. Rajah 2 menunjukkan satu sel haiwan
Figure 2 shows an animal cell.



Rajah 2 / Figure 2

Apakah P, Q dan R?
What are P, Q and R?

	P	Q	R
A	Nukleus / <i>Nucleus</i>	Jalanan endoplasma kasar / <i>Rough Endoplasmic Reticulum</i>	Vesikel / <i>Vesicles</i>
B	Vesikel / <i>Vesicles</i>	Jasad golgi / <i>Golgi Apparatus</i>	Nukleus / <i>Nucleus</i>
C	Mitokondrion / <i>Mitochondrion</i>	Jalanan endoplasma licin / <i>Smooth Endoplasmic Reticulum</i>	Kromosom / <i>Chromosome</i>
D	Kromosom / <i>Chromosome</i>	Mitokondrion / <i>Mitochondrion</i>	Jalanan endoplasma kasar / <i>Rough Endoplasmic Reticulum</i>

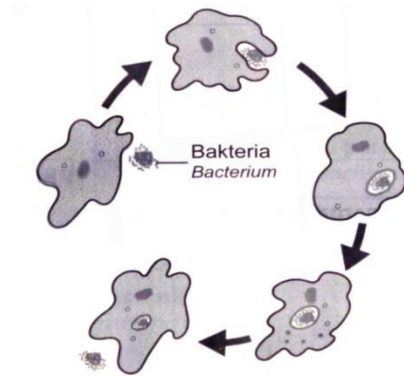
4. Komponen sel manakah yang mensintesis protein?
Which cell component synthesizes proteins?

- A Jasad Golgi / *Golgi Apparatus*
- B Ribosom / *Ribosomes*
- C Mitokondrion / *Mitochondrion*
- D Nukleus / *Nucleus*

5. Apakah komponen sel yang terdapat dalam sel haiwan tetapi tiada dalam sel tumbuhan?
What cell components are found in animal cells but not in plant cells?

- A Sentriol / *Centriole*
- B Vakoul / *Vacuole*
- C Sitoplasma / *Cytoplasm*
- D Dinding sel / *Cell Wall*

6. Rajah menunjukkan suatu proses yang berlaku dalam *Amoeba* sp.
Diagram shows a process that occurs in Amoeba sp.

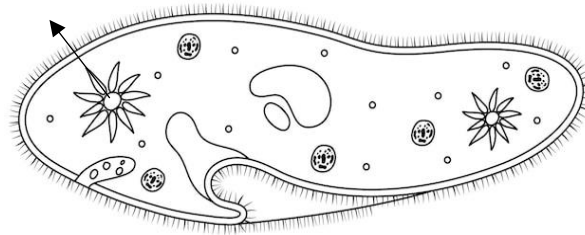


Rajah/ Diagram

Apakah komponen sel yang terlibat dalam proses ini?
What is the component involved in this process?

- A Ribosom /Ribosome
 - B Lisosom /Lysosome
 - C Jalinan endoplasma licin / Smooth endoplasmic reticulum
 - D Mitokondrion/ Mitochondrion
7. Apakah yang berlaku sekiranya *Paramecium* sp di bawah dimasukkan ke dalam larutan garam?
What happens if Paramecium sp below is put in a saline solution?

Vakuol mengecut
/ Vacuole Shrank



- A *Paramecium* sp akan pecah
Paramecium sp will break
- B *Paramecium* sp akan mengecut
Paramecium sp will shrink
- C Vakuol mengecut akan mengembang dan mengecut untuk menyingkirkan air
Shrinking Vakuole will expand and shrink to get rid of water
- D Kadar pengecutan vakuol mengecut akan berkurang
The rate of contraction of the shrinking vacuole will decrease

8. Berikut adalah ciri-ciri bagi satu sel

- Tersusun dalam bentuk gentian, multinukleus dan berjalur
- Mengecut dan mengendur untuk menghasilkan pergerakan

Antara sel-sel berikut yang manakah mempunyai ciri-ciri yang dinyatakan diatas?

Here are the characteristics of a cell

- *Arranged in the form of fibers, multinuclear and striped*
- *Shrinks and relaxes to produce movement*

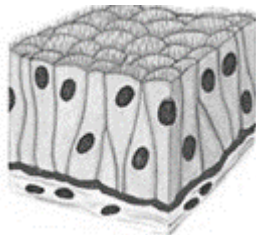
Which of the following cells has the characteristics mentioned above?

- A Sel saraf / Nerves cells
- B Sel Otot / Muscle cells
- C Sel Pengawal / Guard cells
- D Sel epitelium / Epithelial cells

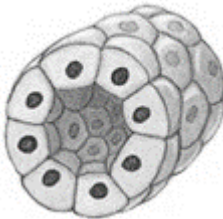
9. Terdapat pelbagai bentuk dan rupa tisu epitelium yang melapisi permukaan luar dan permukaan berongga di dalam badan. Kenalpasti tisu epitelium yang melapisi lapisan bronkus dan trakea.

There are various shapes and forms of epithelial tissue that line the outer surface and the hollow surface in the body. Identify the epithelial tissue lining the bronchi and trachea

A



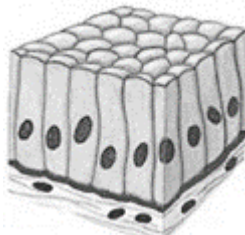
B



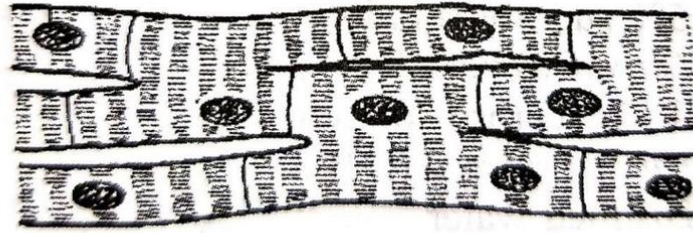
C



D



10. Rajah menunjukkan sejenis tisu otot dalam badan manusia.
Figure shows a type of muscle tissue in the human body.



Scanned with CamScanner

Rajah/ Figure

Merujuk kepada rajah diatas apakah organ yang terdiri dari tisu seperti diatas dan komponen yang banyak terdapat dalam organ tersebut.

Refer to the diagram above what is the organ that consists of tissues as above and the many components found in the organ.

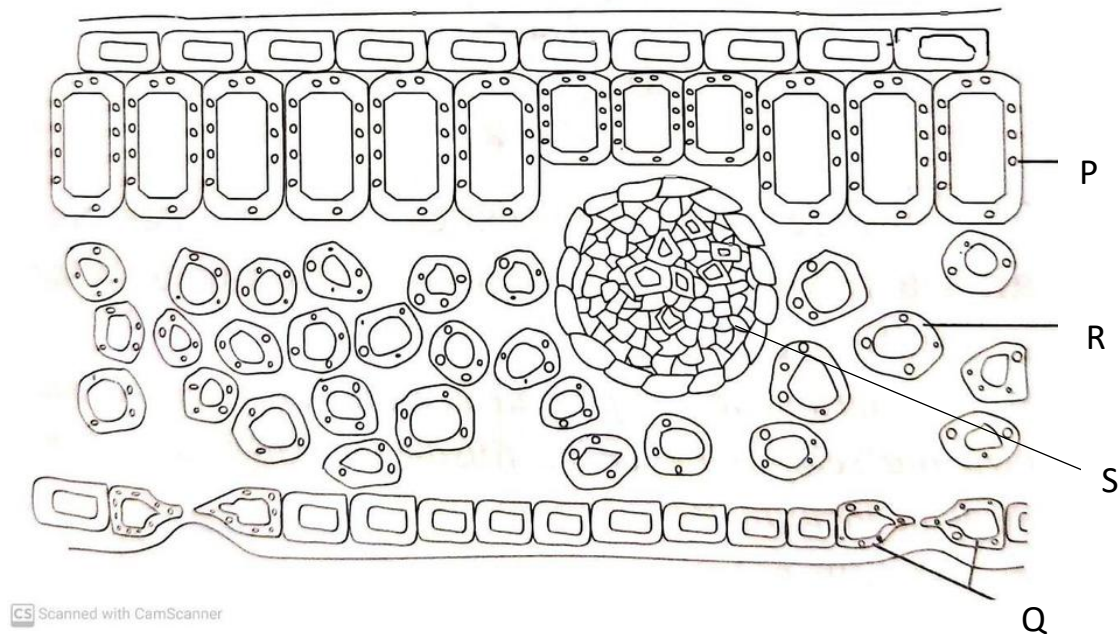
	Organ/organe	Komponen / Component
A	Jantung / Heart	Mitokondrion / Mitochondrion
B	Pankreas / Pancreas	Jasad Golgi / Golgi apparatus
C	Usus kecil / Small intestine	Jalinan endoplasma kasar / Rough endoplasmic reticulum
D	Otot bisep / Biceps muscle	Sentriol / Centriole

Kertas 2 / Paper 2

[10 markah/ 10 marks]

1. Rajah menunjukkan struktur sehelai daun.

The diagram shows the structure of a leaf.



Rajah / Diagram

- a) Namakan sel yang berlabel P dan R.

Name the cells labeled P and R.

P :

R :

[2 m]

- b) Nyatakan fungsi sel P dan R

State the function of P and R cells

P :

R :

[2 m]

- c) Terangkan peranan sel Q dalam meningkatkan kadar fotosintesis.

Explain the role of Q cells in increasing the rate of photosynthesis

.....

.....

.....

.....

[3 m]

- d) S mengandungi dua jenis tisu,

S contains two types of tissue,

- i. Namakan dua tisu tersebut.

Name the two tissues.

-
-

- ii. Terangkan ciri penyesuaian pada tisu-tisu dalam S untuk membantu dalam pengangkutan bahan dalam tumbuhan.

Explain the adaptive characteristics of the tissues in S to assist in the transport of substances in plants.

.....

.....

.....

.....

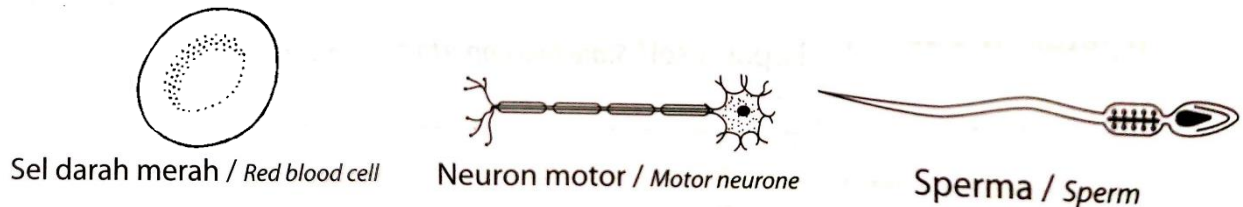
[3 m]

Soalan Esei / Essay Question

[10 markah / 10 marks]

1. Rajah 1 menunjukkan sel darah merah yang matang, neuron motor dan sperma

Figure 1 shows mature red blood cells, motor neurons and sperm



Rajah 1 / Figure 1

Bagaimanakah struktur sel diatas dapat disesuaikan dengan fungsinya?

How can the cell structure above be adjusted to its function?

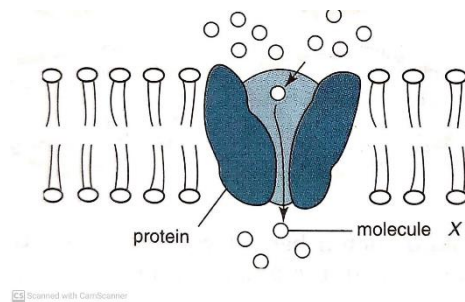
[10 m]

BAB 3: PERGERAKAN BAHAN MERENTASI MEMBRAN PLASMA

CHAPTER 3 : MOVEMENT OF MATERIAL ACROSS THE PLASMA MEMBRANE

Kertas 1/ Paper 1

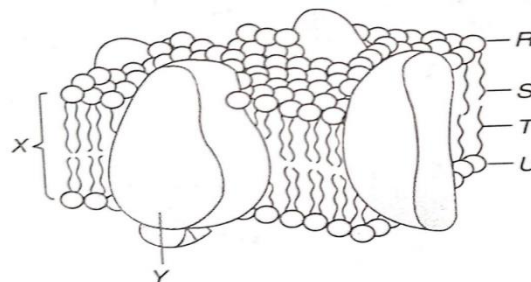
1. Rajah menunjukkan pergerakan molekul X merentasi membrane plasma melalui proses Y.
The diagram shows the movement of the X molecule across the plasma membrane through the Y process.



Namakan proses Y.
Name the process Y.

- A Pengangkutan Aktif / *Active Transport*
- B Resapan berbantu / *Facilitated Diffusion*
- C Resapan Ringkas / *Simple Diffusion*
- D Osmosis / *Osmosis*

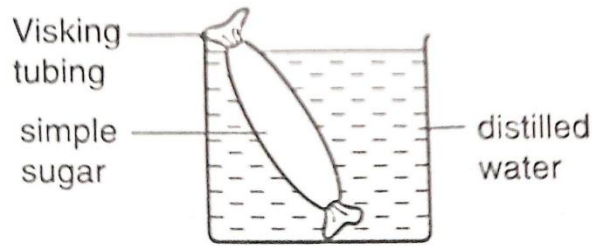
2. Rajah menunjukkan struktur membrane plasma berdasarkan model bendalir mozek
Figure shows the structure of the plasma membrane based on the mosaic fluid model



Namakan bahagian X dan Y yang membentuk struktur membrane plasma ini?
Name the X and Y parts that make up the structure of this plasma membrane?

	X	Y
A	Protein / <i>Protein</i>	Lipid / <i>Lipid</i>
B	Kepala Hidrofilik / <i>Hydrophilic Heads</i>	Protein/ <i>Protein</i>
C	Dwilapisan Fosfolipid / <i>Phospholipid bilayers</i>	Protein / <i>Protein</i>
D	Ekor hidrofobik / <i>Hydrophobic tails</i>	Protein/ <i>Protein</i>

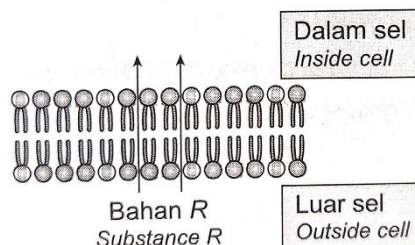
3. Rajah menunjukkan satu eksperimen untuk mengkaji pergerakan bahan merentasi membrane.
Figure shows an experiment to study the movement of material across a membrane



Scanned with CamScanner

Namakan proses yang menyebabkan pergerakan molekul gula ringkas dari tiub visking ke dalam air disekelilingnya.
Name the process that causes the movement of simple sugar molecules from the visking tube into the water around it.

- A Resapan ringkas / *Simple Diffusion*
B Resapan berbantu / *Facilitated Diffusion*
C Osmosis / *Osmosis*
D Pengangkutan aktif / *Active Transport*
4. Antara berikut pernyataan yang manakah **benar** tentang pengangkutan aktif?
*Which of the following statement **true** about active transportation?*
- A Berlaku dalam vilus usus kecil / *Occurs in the villus of the small intestine*
B Membantu akar rambut menyerap garam mineral daripada tanah / *Helps hair roots absorb mineral salts from the soil*
C Mengangkut bahan menuruni kecerunan kepekatan / *Transport the material down the concentration gradient*
D Mengeluarkan molekul besar yang tidak diperlukan daripada sel hidup / *Removes large unnecessary molecules from living cells*
5. Rajah 4 menunjukkan pergerakan bahan R melalui membrane telap memilih.
Figure 4 shows the movement of material R through a selective permeable membrane



Scanned with CamScanner

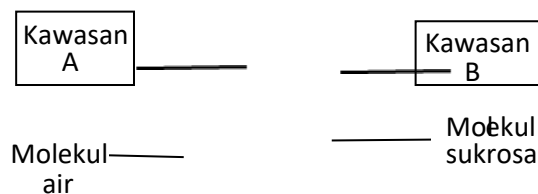
Apakah bahan R dan jenis pergerakannya?
What is the material R the type of movement?

- | | | |
|---|--|---|
| A | Bahan R / <i>Material R</i>
Oksigen / <i>Oxygen</i> | Jenis pergerakan / <i>Type of movement</i>
Resapan berbantu / <i>Facilitated Diffusion</i> |
|---|--|---|

- | | | |
|---|---------------------------------|---|
| B | Air / Water | Pengangkutan aktif / <i>Active Transport</i> |
| C | Asid lemak / <i>Fatty acids</i> | Resapan ringkas / <i>Simple Diffusion</i> |
| D | Glukosa / <i>Glucose</i> | Resapan Berbantu / <i>Facilitated Diffusion</i> |

6. Antara contoh berikut yang manakah tidak berlaku secara resapan ringkas?
Which of the following examples does not occur in a simple diffusion?
- A Pengambilan oksigen oleh sel badan / *Oxygen uptake by body cells*
 B Pengambilan mineral oleh tumbuhan dari tanah / *Mineral uptake by plants from soil*
 C Pengambilan makanan tercerna oleh villus pada ileum / *Food intake is digested by the villus in the ileum*
 D Pengambilan karbon dioksida oleh alveolus dalam paru-paru / *Carbon dioxide uptake by the alveoli in the lungs*

7. Rajah 1 di bawah menunjukkan satu jenis pengangkutan pasif
Figure 1 below shows one type of passive transport



Rajah 1 / *Figure 1*

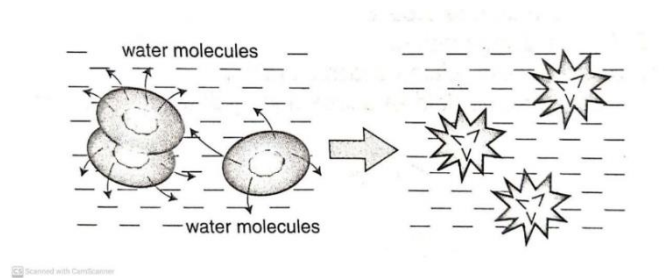
Antara pernyataan di bawah, yang manakah paling tepat menerangkan Rajah 1 di atas?
Which of the statements below most accurately describes Figure 1 above?

- I Molekul sukrosa akan merentas membran plasma daripada kawasan A ke kawasan B sehingga keseimbangan dinamik tercapai
Sucrose molecules will cross the plasma membrane from region A to region B until dynamic equilibrium is reached.
- II Molekul air akan merentas membran plasma daripada kawasan A ke kawasan B sehingga keseimbangan dinamik tercapai
Water molecules will cross the plasma membrane from region A to region B until dynamic equilibrium is reached.
- III Apabila keseimbangan dinamik tercapai, kawasan A akan mempunyai isi padu yang lebih banyak
When dynamic equilibrium is reached, area A will have more volume.

- IV Apabila keseimbangan dinamik tercapai, kawasan B akan mempunyai isi padu yang lebih banyak
When dynamic equilibrium is reached, area B will have more volume

- A I dan II sahaja / *I and II only*
B I dan III sahaja / *I and III only*
C II dan IV sahaja / *II and IV only*
D III dan IV sahaja / *III and IV only*

8. Rajah dibawah menunjukkan keadaan sel darah merah yang mengalami proses z selepas 30 minit.
The diagram below shows the state of red blood cells undergoing the z process after 30 minutes.



Apakah proses z yang dialami oleh sel darah merah?
What is the z process experienced by red blood cells?

- A Krenasi / *Crenation*
B Plasmolisis / *Plasmolysis*
C Haemolisis / *Haemolysis*
D Deplasmolisis / *Deplasmolysis*

9. Berikut adalah ciri-ciri sel tumbuhan yang direndamkan dalam larutan x.
The following are the characteristics of plant cells immersed in solution x.

- Vakoul mengembang
Vacuole expanded
- Sitoplasma dan membrane sel tertolak ke dinding sel
The cytoplasm and cell membrane are pushed into the cell wall
- Sel mengalami keadaan segar.
The cell is in turgid

Apakah jenis larutan X?
What is the type of solution X?

- A Larutan hipertonik / *Hypertonic solution*
B Larutan hipotonik / *Hypotonic solution*
C Larutan Isotonik / *Isotonic solution*

10. Bahan R adalah sejenis bahan yang digunakan untuk melindungi ubatan atau bahan aktif yang dimakan secara oral daripada dimusnahkan oleh jus gaster. Apakah Bahan R?

Substance R is a type of substance used to protect drugs or active substances ingested orally from being destroyed by gastric juice. What is Material R?

- A Lisosom / Lysosome
- B Glikogen / Glycogen
- C Liposom / Liposomes
- D Lilin / Candles

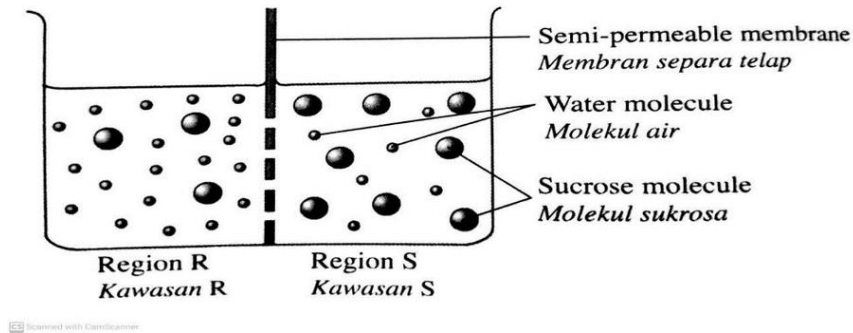
Kertas 2 / Paper 2

[9 Markah/ Marks]

Soalan Struktur / Structure Questions

1. Rajah menunjukkan dua kawasan R dan S yang dipisahkan oleh satu membrane separa telap.

The figure shows two regions R and S separated by a semi-permeable membrane.



- a) i. Berdasarkan rajah diatas kawasan manakah yang hipotonik?
Based on the diagram above, which area is hypotonic?

[1 m]

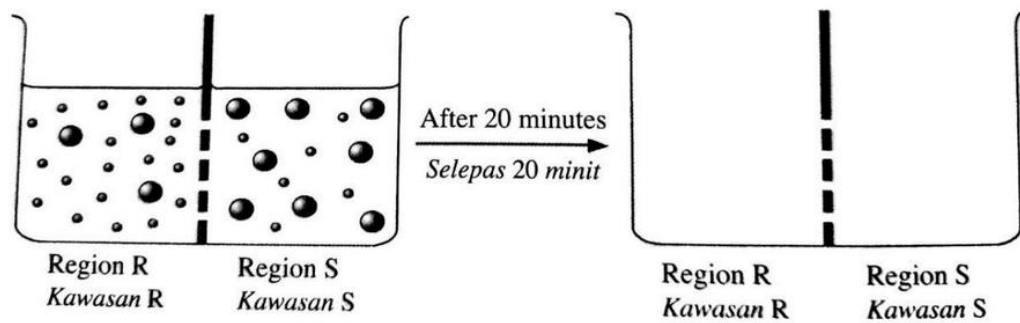
- ii. Berikan satu sebab bagi jawapan anda dalam 2 (a) (i).
Give one reason for your answer in 2 (a) (i).

[1 m]

- iii. Selepas 20 minit, keseimbangan antara kawasan R dan kawasan S tercapai. Lengkapkan rajah dibawah untuk menunjukkan perkara berikut.
- Bilangan molekul air dalam kedua-dua kawasan
 - Aras larutan dalam kedua-dua kawasan

*After 20 minutes, equilibrium between area R and area S is reached.
Complete the diagram below to show the following.*

- Number of water molecules in both regions
- Level of solution in both regions



Scanned with CamScanner

[2 m]

- b) Beberapa keping mangga dimasukkan ke dalam larutan gula yang pekat
Lengkapkan rajah dengan melukis keadaan sel mangga selepas proses pengawetan
A few pieces of mango are put in a concentrated sugar solution. Complete the diagram by drawing the condition of the mango cells after the curing process.

[2 m]



- c) Rajah dibawah menunjukkan keadaan sel darah merah apabila direndam dalam larutan M

The diagram below shows the condition of red blood cells when immersed in solution M

- i. Berdasarkan rajah diatas nyatakan keadaan yang dialami oleh sel darah merah.
Based on the diagram above, state the condition experienced by red blood cells.

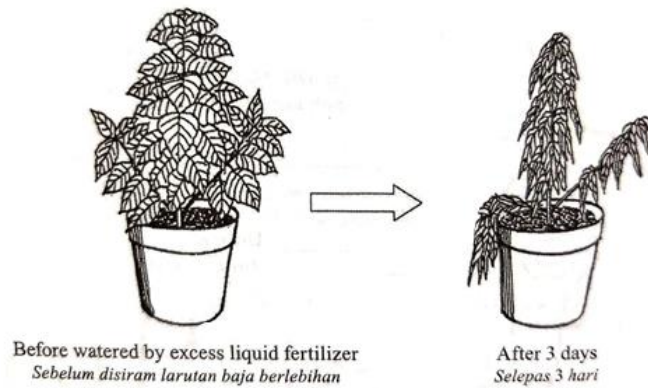
.....
[1 m]

- ii. Terangkan jawapan anda di c) i.
Explain your answer in c) i.

.....
.....
.....
.....
[2 m]

[10 markah / 10 marks]

1. a) Sari telah menyiram air baja kepada pokok tanaman pasunya. Selepas beberapa hari Sari melihat pokok dalam pasunya berubah menjadi layu.
Sari has watered fertilizer to her potted plants. After a few days Sari saw the tree in her vase turn withered.



- i. Terangkan keadaan yang dialami oleh pokok sari.
Describe the condition experienced by the sari tree.
[4 m]
- ii. Cadangkan satu cara untuk memulihkan semula keadaan tumbuhan itu.
Terangkan jawapan anda.
Suggest a way to restore the condition of the plant. Explain your answer.
[2 m]

- b) Amir mengalami cirit birit. Amir terpaksa berjumpa doktor untuk mendapatkan rawatan penyakitnya. Sekiranya anda sebagai seorang doktor terangkan bagaimanakah anda membantu Amir untuk mengatasi masalah cirit-biritnya?

Amir has diarrhea. Amir had to see a doctor to get treatment for his illness. If you as a doctor explain how you help Amir to overcome his diarrhea problem?

[4 m]

BAB 4: KOMPOSISI KIMIA DALAM SEL

CHAPTER 4: CHEMICAL COMPOSITION IN CELLS

1. Pernyataan berikut menunjukkan ciri-ciri sejenis karbohidrat

The following statement shows the characteristics of a type of carbohydrate

Rasa manis / *Sweet taste*
Boleh dihablurkan / *Can be crystallized*
Larut air / *Water soluble*

Antara karbohidrat berikut yang manakah mempunyai ciri-ciri diatas?

Which of the following carbohydrates has the above characteristics?

I Fruktosa / *Fructose*

II Glukosa / *Glucose*

III Kanji / *Starch*

IV Selulosa / *Selulose*

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

2. Antara berikut yang manakah **bukan** karbohidrat jenis monosakarida?

*Which of the following are **not** monosaccharide type carbohydrates?*

- A Glukosa / *Glucose*
B Laktosa / *Lactose*
C Fruktosa / *Fructose*
D Galaktosa / *Galactose*

3. Antara gula berikut yang manakah adalah gula **bukan** penurunan?
*Which of the following sugar is **not** deceleartor?*
- A Glukosa / *Glucose*
 - B Fruktosa / *Fructose*
 - C Sukrosa / *Sucrose*
 - D Laktosa / *Lactose*
4. Antara berikut yang manakah **bukan** tindak balas kimia yang berlaku semasa proses penurunan monosakarida?
*Which of the following are **not** chemical reactions that occur during the monosaccharide reduction process?*
- A Memindahkan hydrogen (atau elektron) kepada sebatian lain
Transfer hydrogen (or electrons) to other compounds
 - B Menukarkan kuprum (II) sulfat biru kepada mendakan kuprum (I) oksida
Converts blue copper (II) sulfate to a precipitate of copper (I) oxide
 - C Warna biru larutan benedict bertukar kepada merah bata.
The blue color of the benedict's solution turned to brick red.
 - D Pembentukan gula ringkas kepada gula kompleks
The formation of simple sugars to complex sugars
5. Manakah antara berikut adalah pasangan yang **benar**?
*Which of the following pairs is **true**?*
- A Sukrosa terdapat dalam gula bit dan buah-buahan manis
Sucrose is found in beet sugar and sweet fruits
 - B Maltosa terdapat dalam susu segar
Maltose is found in fresh milk
 - C Laktosa terdapat dalam bijirin seperti gandum
Lactose is found in grains such as wheat
 - D Glukosa terdapat dalam tebu
Glucose is found in sugar cane

6. Maklumat menunjukkan dua tindak balas kimia. Tindak balas 1 dan tindak balas 2 dalam kumpulan gula.

Tindak balas 1/ *Reaction 1*

P + air ◀ Glukosa + Glukosa

P + water◀ Glucose + Glucose

Tindak balas 2 / *Reaction 2*

Glukosa + Galaktosa ◀ Q + Air

Glucose + Galactose◀ Q + Water

Apakah P dan Q?

What are P and Q?

	P	Q
A	Galaktosa / <i>Galactose</i>	Maltosa / <i>Maltose</i>
B	Glukosa / <i>Glucose</i>	Fruktosa / <i>Fructose</i>
C	Maltosa / <i>Maltose</i>	Laktosa / <i>Lactose</i>
D	Fruktosa / <i>Fructose</i>	Glukosa / <i>Glucose</i>

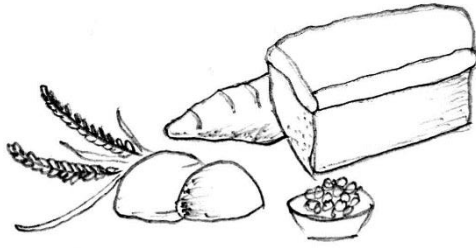
7. Unsur protein sangat penting dalam pertumbuhan. Manakah contoh makanan berikut yang mengandungi kandungan protein yang tinggi?

Protein is very important in growth. Which is an example of food that contains a high protein element?

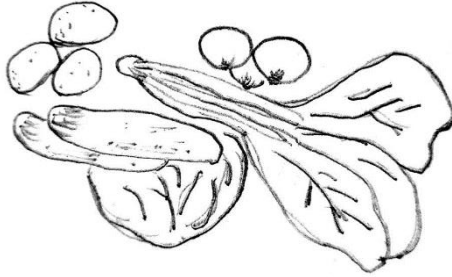
A



B



C



8. Namakan monomer bagi protein
Name the monomer for the protein

- A Glukosa / *Glucose*
B Asid amino / *Amino acid*
C Asid nukleik / *Nucleic acid*

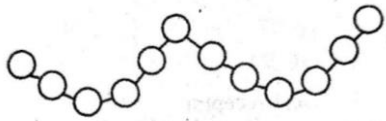
9. Asid amino + asid amino $\longrightarrow$ Dipeptida + Air

Namakan proses diatas.
Name the process above.

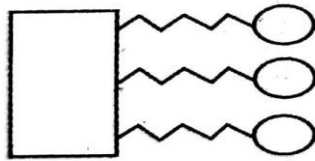
- A Hidrolisis / *Hydrolysis*
B Kondensasi / *Condensation*
C Anabolisma / *Anabolism*
D Katabolisma / *Catabolism*

- 10 Antara berikut yang manakah struktur trigliserida?
Which of the following is the structure of triglycerides?

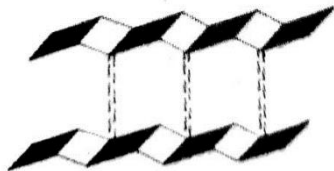
A



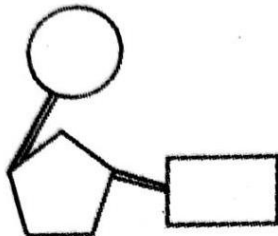
B



C



D



- 11 Terdapat tiga jenis RNA yang mensintesis protein Manakah antara berikut BUKAN merupakan jenis RNA?

*There are three types of RNA that synthesize proteins Which of the following **NOT** a type of RNA?*

- A RNA pengutus (mRNA) / *Transmitter RNA (mRNA)*
- B RNA ribosom (rRNA) / *RNA ribosome (rRNA)*
- C RNA pemindah (tRNA) / *Transmitter RNA (tRNA)*
- D RNA nitrat (nRNA) / *RNA nitrate (nRNA)*

- 12 Manakah antara berikut menunjukkan pasangan bes bernitrogen yang betul?

Which of the following shows the correct nitrogenous base pair?

A	Adenina / <i>Adenine</i>	Timina / <i>Thymine</i>
B	Guanina / <i>Guanine</i>	Timina / <i>Thymine</i>
C	Timina / <i>Thymine</i>	Sitosina / <i>Cytosine</i>
D	Timina / <i>Thymine</i>	Adenina / <i>Adenine</i>

- 13 Berikut adalah satu contoh kod genetik yang menentu urutan asid amino bagi pembentukan polipeptida.

The following is an example of a genetic code that determines the amino acid sequence for polypeptide formation.

TTTTTTTTT



A U G C G A U A C

Asid amino / *Amino acid*

Apakah asid amino yang ditunjukkan bagi kodon A U G?

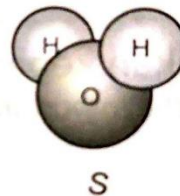
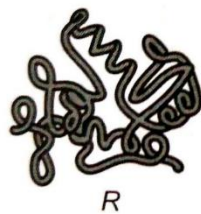
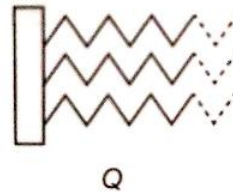
What is the amino acid shown for the AUG codon?

- A Arginina / *Arginine*
- B Tirosina / *Tyrosine*
- C Metionina / *Methionine*
- D Histonina / *Histidine*

KERTAS 2 / PAPER 2
BAHAGIAN A
[9 markah / marks]

1. Rajah menunjukkan struktur kimia yang berbeza P, Q, R dan S yang didapati dalam makanan

The diagram shows the different chemical structures of P, Q, R and S found in food.



- a) Namakan P, Q, R dan S
Name P, Q, R and S

P :

Q :

R :

S :

[4 m]

- b) Nyatakan dua fungsi utama struktur S dalam sel
State the two main functions of the S structure in a cell.

i.

ii.

[2 m]

- c) Namakan monomer bagi struktur R.
Name the monomer for the structure R.

.....

[1 m]

- d) Berikan dua kepentingan struktur Q dalam sel.
Give two importance of the structure of Q in a cell.

.....

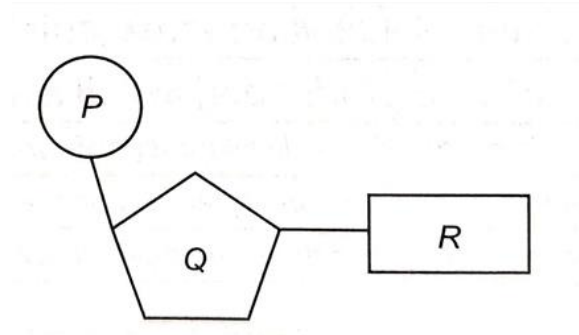
.....

[2 m]

Esei / Essay

[10 markah/ marks]

1. Rajah menunjukkan struktur asid nukleik.
Figure shows the structure of nucleic acids.



Rajah / Figure

Namakan struktur P, Q dan R. Terangkan Struktur asid nukleik yang membolehkannya memindahkan maklumat genetik daripada satu generasi kepada generasi berikutnya.

Name the structures P, Q and R. Explain the structure of a nucleic acid that allows it to transfer genetic information from one generation to the next.

[10 m]

BAB 5: METABOLISMA ENZIM

CHAPTER 5: ENZYME METABOLISM

- 1 Apakah yang di maksudkan dengan metabolisme?
What is meant by metabolism?
 - A Proses respirasi yang membebaskan tenaga
The process of respiration that releases energy
 - B Proses penyerapan nutrient di usus untuk memberikan tenaga
The process of absorption of nutrients in the intestine to provide energy
 - C Proses pencernaan makanan yang berlaku dalam perut
The process of digestion of food that takes place in the stomach
 - D Tindak balas kimia yang melibatkan penukaran makanan kepada tenaga
Chemical reactions that involve the conversion of food into energy

- 2 Berikut adalah satu persamaan proses metabolisme yang berlaku dalam sel.
Here is an analogy of the metabolic processes that take place in a cell.



Namakan proses diatas
Name the process above

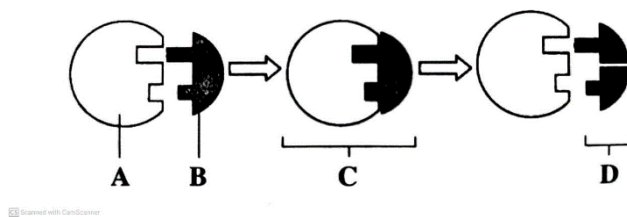
- A Anabolisma / Anabolism
 - B Katabolisma / Catabolism
 - C Metabolisma / Metabolism

- 3 Manakah pernyataan berikut merujuk kepada proses Anabolisma?
Which of the following statements refers to the process of Anabolism?
 - A Proses Penukaran makanan kepada tenaga dalam bentuk ATP
The process of converting food into energy in the form of ATP
 - B Proses Penguraian bahan daripada bentuk kompleks kepada bentuk ringkas
Process Decomposition of materials from complex forms to simple forms
 - C Proses Penguraian Glukosa semasa respirasi dan membebaskan tenaga
Glucose Decomposition Process during respiration and release energy
 - D Proses Sintesis molekul ringkas kepada molekul kompleks
The process of synthesis of simple molecules into complex molecules

4. Enzim hidroksilase yang di hasilkan daripada bakteria *Alcanivorax borkumensis* adalah enzim yang digunakan untuk
Hydroxylase enzyme produced by bacteria Alcanivorax borkumensis is an enzyme used for
 - A Menguraikan sisa pepejal kepada bahan yang lebih ringkas
Decomposes solid waste into simpler materials
 - B Menguraikan tumpahan minyak dilaut kepada bahan tidak toksik
Decomposes oil spills at sea into non -toxic substances
 - C Menguraikan sisa makanan kepada bahan eko-enzim
Decomposes food waste into eco-enzymatic substances
 - D Menguraikan bahan kompleks kepada monomer-monomernya.
Decomposes a complex material into its monomers.

- 5 Antara berikut yang manakah **bukan** ciri enzim?
*Which of the following **not** characteristics of enzymes?*
- A Enzim adalah sangat spesifik dalam tindak balas
Enzymes are very specific in reaction
- B Enzim mempercepatkan kadar tindak balas biokimia
Enzymes accelerate the rate of biochemical reactions
- C struktur enzim kekal tidak berubah atau dimusnahkan selepas tindak balas
The structure of the enzyme remains unchanged or destroyed after the reaction
- D Kebanyakan enzim adalah berkesan dalam julat pH yang luas
Most enzymes are effective in a wide pH range

- 6 Rajah di bawah menunjukkan mekanisma tindakan enzim
The diagram below shows the mechanism of action of the enzyme



Bahagian berlabel **A**, **B**, **C** dan **D** yang manakah mewakili substrat ?

*Labeled parts **A**, **B**, **C** and **D** which one represents the substrate?*

- 7 Antara komponen sel berikut yang manakah terlibat dalam penghasilan enzim-enzim luar sel?

Which of the following cellular components is involved in the production of extracellular enzymes?

I Kloroplas / *Chloroplasts*

II Jalinan Endoplasma kasar / *Gross Endoplasmic reticulum*

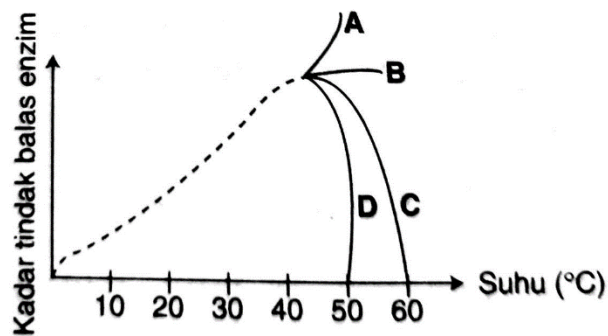
III Jasad golgi / *Golgi apparatus*

IV Lisosom / *Lysosomes*

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

- 8 Satu eksperimen telah dijalankan untuk menunjukkan kesan suhu terhadap aktiviti enzim.

An experiment was conducted to show the effect of temperature on enzyme activity



Enzyme reaction rate

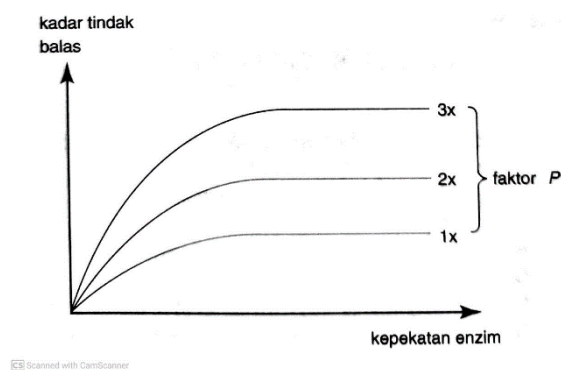
Temperature

Berdasarkan graf diatas yang manakah menunjukkan graf kesan suhu terhadap aktiviti enzim yang betul?

Based on the graph above which shows the graph of the effect of temperature on the activity of the correct enzyme?

- 9 Rajah menunjukkan graf perhubungan antara kadar tindak balas dan kepekatan enzim apabila faktor P diubah.

The figure shows a graph of the relationship between the reaction rate and the enzyme concentration when the P factor is changed.



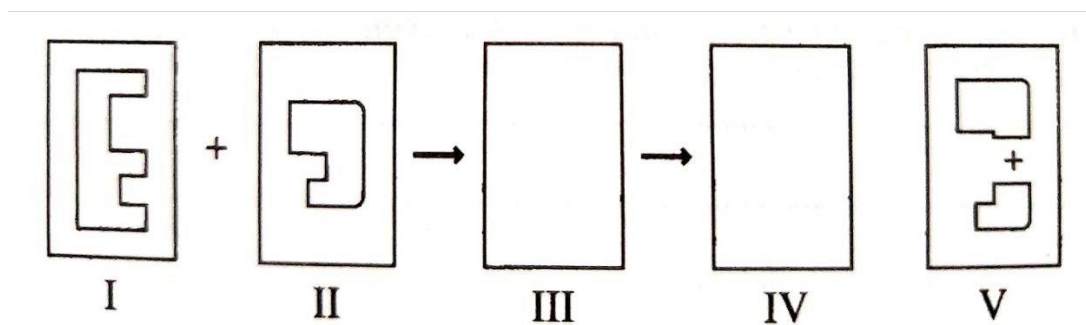
Apakah faktor P?

What is the P factor?

- A pH / pH
- B Masa / Time
- C Kepekatan enzim / Enzyme concentration
- D Kepekatan substrat / Substrate concentration

- 10 Apakah yang dimaksudkan dengan teknologi imobilisasi enzim?
What is enzyme immobilization technology?
- A Teknologi penghasilan enzim
Enzyme production technology
- B Teknologi yang digunakan dalam penghasilan produk
Technology used in the production of products
- C Teknologi penggabungan enzim dengan bahan lengai dan tak larut untuk meringan rintangan enzim terhadap perubahan faktor seperti pH dan suhu
Technology to combine enzymes with inert and insoluble materials to alleviate enzyme resistance to changes in factors such as pH and temperature
-
- 11 Bagaimanakah enzim tripsin membantu dalam aplikasi industri?
How does trypsin enzyme help in industrial applications?
- A Penghasilan Jus buah-buahan / *Fruit Juice Production*
- B Penghasilan bio detergen / *Bio detergent production*
- C Penghasilan produk kulit / *Leather product income*
- D Pengasingan kulit ikan / *Isolation of fish skin*

1. a) Rajah menunjukkan satu mekanisma tindakan enzim.
Lukiskan dan lengkapkan rajah III dan IV.
*The diagram shows a mechanism of action of an enzyme.
Draw and complete figures III and IV.*



[2 m]

- b) Namakan molekul yang dilukis dalam rajah III.

Name the molecule drawn in figure III.

.....

[1 m]

- c) Nyatakan dua sifat enzim berdasarkan rajah diatas.

State two properties of enzyme based on the diagram above.

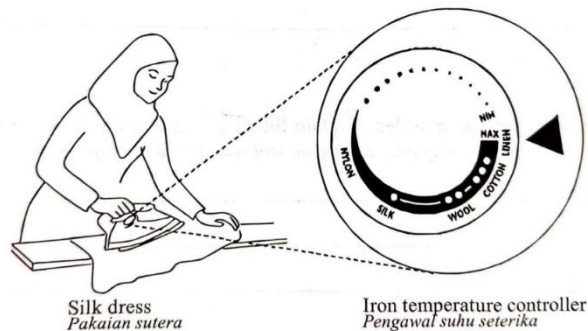
i.

ii.

[2 m]

- d) Rajah menunjukkan seorang surirumah sedang menggosok pakaian sutera pada laras suhu yang maksimum.

The diagram shows a housewife ironing adjust the maximum temperature.



Rajah/ Diagram

Ramalkan apakah yang akan berlaku kepada pakaian tersebut. Terangkan jawapan anda

Predict what will happen to the garment. Explain your answer.

.....

.....

.....

.....

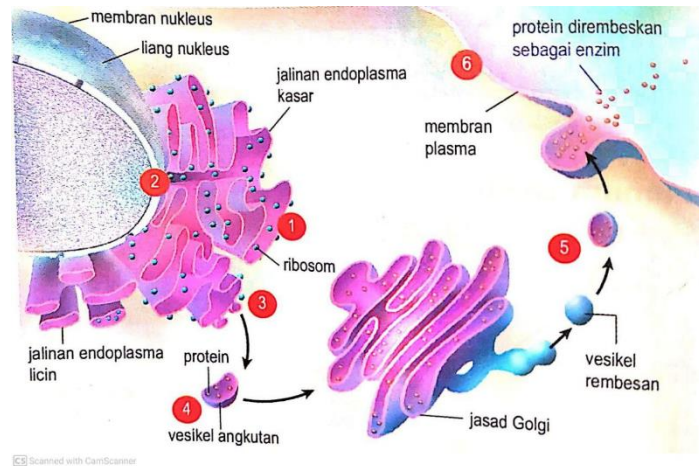
.....

[3 m]

Esei / Essay

1. a) Rajah menunjukkan komponen-komponen sel yang terlibat semasa sintesis dan rembesan enzim-enzim luar sel.

The diagram shows the cellular components involved during the synthesis and secretion of extracellular enzymes.



Rajah/ Diagram

Huraikan secara ringkas penglibatan komponen-komponen sel dalam penghasilan enzim-enzim Ekstrasel.

Briefly describe the involvement of cell components in the production of extracellular enzymes.

[6 m]

b) Nyatakan perbezaan antara enzim intrasel dan enzim ekstrasel serta contoh bagi setiap satu.

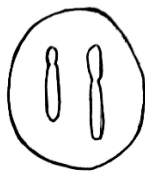
State the difference between intracellular enzyme and extracellular enzyme and examples of each.

[4 m]

BAB 6: PEMBAHAGIAN SEL

1. **Kariokinesis** adalah proses pembahagian sel yang melibatkan
Karyokinesis is a process of cell division that involves
 - A Pembahagian nucleus / *Division of the nucleus*
 - B Pembahagian sitoplasma / *Division of the cytoplasm*
 - C Pembahagian komponen dalam sel / *Division of components in a cell*
 - D Pembahagian sel / *Cell division*

2. Rajah di bawah menunjukkan kromosom tanpa pasangan
The figure below shows a chromosome without a pair



Manakah diantara berikut adalah **benar** mengenai kromosom diatas
*Which of the following is **true** about the above chromosomes*

- A Pasangan kromosom ini disebut kromosom homolog
This pair of chromosomes is called a homologous chromosome
 - B Merupakan kromosom haploid (n)
Its a haploid chromosome (n)
 - C Merupakan kromosom diploid ($2n$)
Its a diploid chromosome ($2n$)
 - D Merupakan bebenang halus yang panjang
It is a long fine thread
3. Sel organisma terbahagi kepada dua sel. Antara berikut yang manakah ciri-ciri sel soma
The cells of an organism are divided into two cells. Which of the following are the characteristics of a somatic cell?
 - A Sel yang terhasil daripada proses pembahagian secara meiosis
Cells resulting from the process of division by meiosis
 - B Mengandungi bilangan kromosom haploid
Contains a number of haploid chromosomes
 - C Sel selain daripada sel gamet
Cells other than gamete cells
 - D Terdapat 23 bilangan kromosom
Cells other than gamete cells

4. Kitar sel merujuk kepada pengandaan DNA serta pembahagian sel. Manakah antara berikut **tidak** menunjukkan fasa yang terdapat dalam kitar sel.

The cell cycle refers to DNA sequencing as well as cell division. Which of the following does not indicate the phases present in the cell cycle.

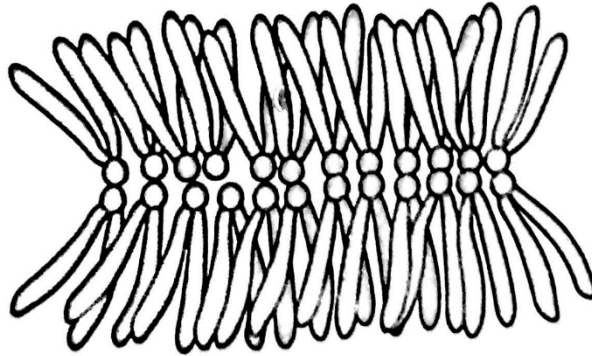
- A Fasa S / Phase S
- B Fasa G₁ / Phase G₁
- C Fasa G₂ / Phase G₂
- D Fasa G₃ / Phase G₃

- 5 Manakah antara pasangan pernyataan berikut adalah **benar**?

Which of the following pairs of statements is true?

- | | | |
|---|---|---|
| A | Fasa G ₁
Phase G ₁ | Fasa yang menyebabkan sel membesar. Komponen sel seperti mitokondrion dan jalinan endoplasma dihasilkan.
<i>The phase that causes cells to enlarge. Cell components such as mitochondria and endoplasmic reticulum are produced.</i> |
| B | Fasa S
Phase S | Sel mengumpul tenaga, kekal aktif secara metabolik untuk memasuki peringkat pembahagian sel.
<i>Cells accumulate energy, remain metabolically active to enter the stage of cell division.</i> |
| C | Fasa G ₂
Fasa G ₂ | Berlaku sintesis DNA, setiap kromosom mengganda menjadi dua kromatid seiras.
<i>DNA synthesis takes place, each chromosome doubles into two identical chromatids</i> |
| D | Fasa M
Fasa M | Melibatkan pembahagian secara meiosis
<i>Involves division by meiosis</i> |

- 6 Rajah di bawah menunjukkan sel haiwan yang menjalani proses mitosis.
The diagram below shows animal cells undergoing the process of mitosis



Apakah peringkat mitosis yang ditunjukkan.

What is the phase of mitosis indicated

- A Prosafa / Prophase
- B Metafasa / Metaphase
- C Anafasa / Anaphase
- D Telofasa / Telophase

- 7 Berikut adalah ciri-ciri perlakuan bagi fasa pembahagian sel.
The following are the treatment characteristics for the cell division phase.

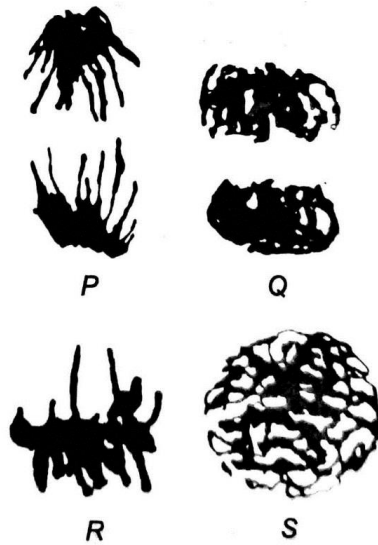
Sentriol berada di kutub sel yang bertentangan
The centriol is at the opposite pole of the cell
Gentian gelendong menetapkan kromosom pada satah khatulistiwa
Spindle fibers set chromosomes on the equatorial plane
Kromosom tersusun dalam satu barisan di satah khatulistiwa
Chromosomes are line up at the equatorial plane

Manakah antara berikut yang menunjukkan fasa diatas?

Which of the following shows the above phase?

- A Profasa / Prophase
- B Metafasa / Metaphase
- C Anafasa / Anaphase
- D Telofasa / Telophase

- 8 Berikut menunjukkan peringkat mitosis yang berbeza
The following shows the different stages of mitosis



Antara berikut manakah menunjukkan urutan yang betul dalam proses pembahagian secara mitosis?

Which of the following shows the correct sequence in the process of mitotic division?

- A P, Q, R, S
- B S, R, P, Q
- C Q, R, P, S
- D S, R, Q, P

- 9 Suatu spesis haiwan mempunyai bilangan kromosom diploid, $2n = 36$ dalam nukleusnya. Antara yang berikut yang manakah benar tentang sel haiwan tersebut semasa dan selepas meiosis.

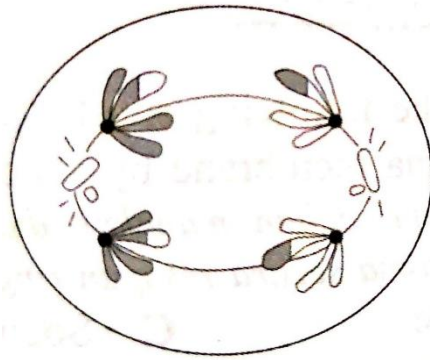
An animal species has a diploid chromosome number, $2n = 36$ in its nucleus. Which of the following is true about the animal's cells during and after meiosis

	Bilangan pembahagian nucleus semasa meiosis <i>Number of nucleus divisions during meiosis</i>	Bilangan kromosom dalam gamet selepas meiosis <i>Number of chromosomes in a gamete after meiosis</i>
A	1	36
B	1	18
C	2	36
D	2	18

- 10 Mitosis sangat penting dalam kehidupan. Manakah antara berikut yang menunjukkan keperluan mitosis dalam kehidupan.
Mitosis is very important in life. Which of the following shows the need for mitosis in life.
- A Menghasilkan variasi genetik dalam spesies yang sama
Produces genetic variation within the same species
- B Menghasilkan ovum untuk proses pembiakan
Produces an ovum for the reproductive process
- C Menyebabkan pertumbuhan sel seperti sel kanser
Causes the growth of cancer cells
- D Menghasilkan daging daripada teknik pengkulturan menggunakan sel stem.
Produce meat from culturing techniques using cells
- 11 Manakah yang berikut menunjukkan ciri-ciri pembahagian sel secara meiosis?
Which of the following shows the characteristics of cell division by meiosis?
- A Bilangan kromosom yang terhasil adalah diploid
The resulting number of chromosomes is diploid
- B Pembentukan gamet melalui proses gametogenesis
Gamete formation through the process of gametogenesis
- C Penghasilan sel - sel baharu
Production of new cells
- D Penghasilan dua sel anak pada akhir pembahagian sel
Production of two daughter cells at the end of cell division

- 12 Rajah menunjukkan sel haiwan semasa Anafasa 1 meiosis.

Figure shows animal cells during Anaphase 1 of meiosis



Berapakah bilangan kromosom dalam sel induk

What is the number of chromosomes in the parent cell

- A 2
- B 4
- C 8
- D 16

- 13 Bagaimanakah meiosis membantu mencapai variasi genetik dalam sesuatu spesies?

How does meiosis help achieve genetic variation in a species?

- A Meiosis menghasilkan lebih banyak sel anak berbanding mitosis
Meiosis produces more daughter cells than mitosis
- B Proses pindah silang menghasilkan gamet mempunyai kombinasi gen yang baharu
The process of cross over produces gametes having new gene combinations
- C Gen-gen dengan ciri-ciri yang tidak diingini dimusnahkan
Genes with undesirable traits are destroyed
- D Meiosis hanya berlaku pada organ pembiakan sahaja
Meiosis occurs only in the reproductive organs

14 Berikut menunjukkan kanak-kanak yang mengalami sindrom down.

The following shows children with down syndrome

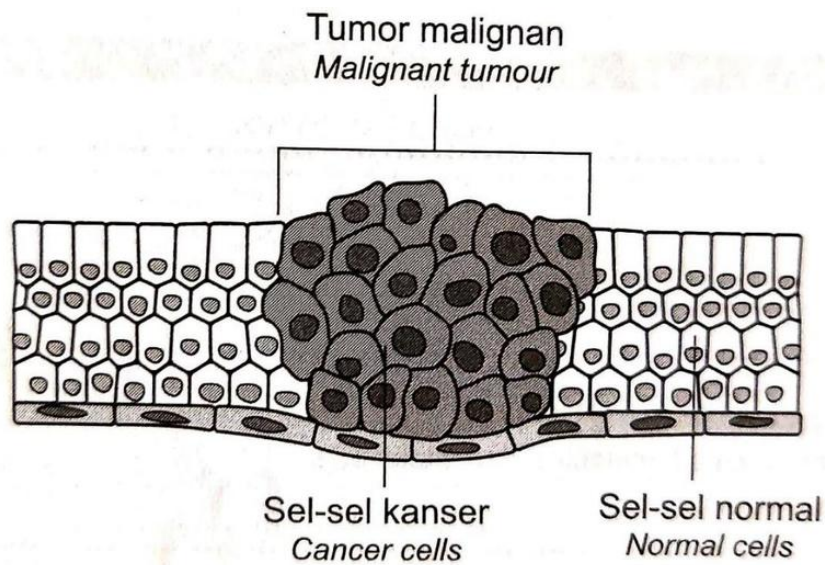


Manakah antara ciri berikut **bukan** penyebab kepada penyakit diatas

*Which of the following features is **not** the cause of the above disease*

- A Mempunyai 23 pasang bilangan kromosom
Has 23 pairs of chromosome numbers
- B Kromosom gagal berpisah (tak disjungsi)
Chromosomes fail to separate (no disjunction)
- C Zigot mempunyai 47 bilangan kromosom
The zygote has 47 chromosome numbers
- D Kehadiran kromosom tambahan pada pasangan ke -21
The presence of extra chromosomes in the -21nd pair

KERTAS 2 / Paper 2
[8 markah / marks]



1. a) Terangkan pertumbuhan tumor maglinan.
Explain the growth of maglinan tumors.

.....

.....

.....

.....

.....

[3 m]

- b) Nyatakan dua faktor penyebab kanser.
State two factors that cause cancer.

i.

ii.

[2 m]

- c) Keadaan tak disjungsi yang berlaku dalam manusia boleh menyebabkan penyakit genetik seperti sindrom Down. Nyatakan bilangan kromosom dan ciri-ciri yang terdapat pada individu ini.

Non -disjunction conditions that occur in humans can cause genetic diseases such as Down syndrome. State the number of chromosomes and characteristics present in this individual.

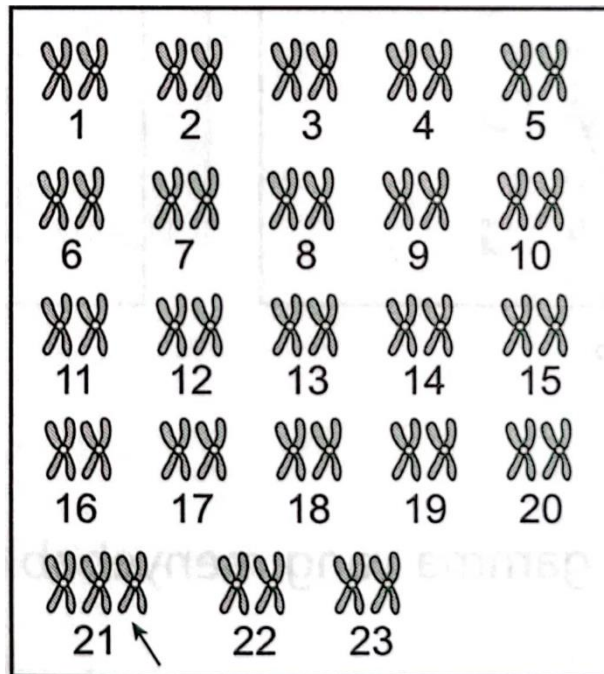
- i. Bilangan kromosom :
Number of chromosomes [1 m]
- ii. Ciri-ciri :
Features:
.....
.....
[2 m]

Esei /Essay

[10 markah / marks]

1. a). Rajah dibawah menunjukkan kariotip manusia bagi individu dengan penyakit genetic

The diagram below shows the human karyotype of individuals with genetic diseases



Terangkan keabnormalan semasa meiosis yang membawa kepada penyakit genetik

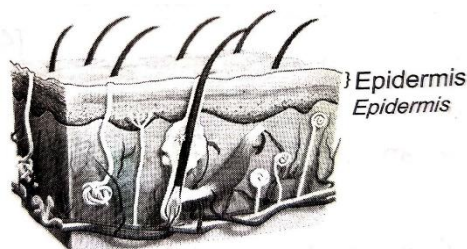
Explain the abnormalities during meiosis that lead to disease genetics

[6 m]

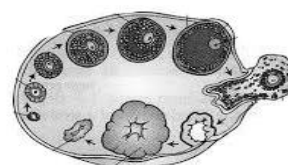
- b) Rajah menunjukkan keratan rentas kulit manusia dan keratan rentas ovary. Apakah dua jenis pembahagian sel ini dan nyatakan satu keperluan bagi setiap pembahagian sel ini.

Figure shows the cross section of human skin and the cross section of ovary.

What are these two types of cell division and state one requirement for each this cell division.



Kulit



Ovari

BAB 7: RESPIRASI SEL**CHAPTER 7: CELL RESPIRATION**

- 1 Apakah yang akan berlaku kepada proses anabolisma sekiranya **tiada tenaga** dihasilkan.
*What will happen to the process of anabolism if **no energy produced***
 - A Pembentukan protein tidak berlaku
Protein formation does not occur
 - B Proses pencernaan tidak berlaku
The digestive process does not take place
 - C Proses pereputan tidak berlaku
The decay process does not take place
 - D Proses penguraian bahan organik tidak berlaku
The process of decomposition of organic matter does not take place

- 2 Apakah substrat utama dalam penghasilan tenaga?
What is the main substrate in energy production?
 - A Protein / *Protein*
 - B Karbohidrat / *Carbohydrates*
 - C Lipid / *Lipid*
 - D Glukosa / *Glucose*

- 3 Manakah antara berikut **BENAR** tentang respirasi Aerob?
*Which of the following **TRUE** about aerobic respiration?*
 - A Berlaku tanpa kehadiran oksigen
Occurs in the absence of oxygen
 - B Berlaku dengan kehadiran oksigen
Occurs in the presence of oxygen
 - C Tiada penguraian glukosa
No breakdown of glucose
 - D Menghasilkan glukosa
Produces glucose

- 4 Antara proses yang berikut yang manakah **tidak** memerlukan tenaga daripada respirasi
*Which of the following processes **not** requires energy from respiration?*
 - A Sintesis molekul protein / *Synthesis of protein molecules*
 - B Pengecutan otot semasa bersenam / *Muscle contraction during exercise*
 - C Penghantaran impuls saraf / *Transmission of nerve impulses*
 - D Resapan oksigen merentasi dinding alveolus / *Oxygen diffusion across the alveolar wall*

5 Manakah antara persamaan berikut menunjukkan respirasi aerob?

Which of the following equations shows aerobic respiration?

A Glukosa $\longrightarrow$ Asid laktik + tenaga

Glucose $\longrightarrow$ Lactic acid + energy

B Glukosa $\longrightarrow$ Etanol + Karbon dioksida + tenaga

Glucose $\longrightarrow$ Ethanol + Carbon dioxide + energy

C Glukosa + oksigen $\longrightarrow$ Karbon dioksida + air + tenaga

Glucose + oxygen $\longrightarrow$ Carbon dioxide + water + energy

D Glukosa + Karbon dioksida $\longrightarrow$ oksigen + air + tenaga

Glucose + Carbon dioxide $\longrightarrow$ oxygen + water + energy

6 Proses glikolisis melibatkan penguraian satu molekul glukosa kepada dua molekul piruvat.

Dimanakah berlakunya proses penguraian glikolisis?

The process of glycolysis involves the breakdown of one molecule of glucose into two molecules of pyruvate.

Where does the process of glycolysis decomposition take place?

A Sitoplasma / Cytoplasm

B Jasad Golgi / Golgi apparatus

C Mitokondrion / Mitochondrion

D Kloroplas / Chloroplast

- 7 Berikut adalah persamaan bagi proses penguraian glukosa tidak lengkap dalam keadaan oksigen terhad.

Glukosa $\longrightarrow$ Etanol + Karbon dioksida + tenaga (210 kJ)

Manakah diantara berikut menunjukkan proses penguraian diatas

The following is an equation for an incomplete glucose breakdown process under oxygen restricted conditions.

Glucose $\longrightarrow$ Ethanol + Carbon dioxide + energy (210 kJ)

Which of the following shows the above decomposition process

- A Fermentasi alcohol / Alcohol fermentation
- B Fermentasi Asid laktik / Lactic Acid Fermentation
- C Fermentasi Yis / Fermentation Yeast

- 8 Apakah bakteria yang digunakan dalam fermentasi asid laktik untuk penghasilan dadih?

What are the bacteria used in lactic acid fermentation for curd production?

- A Bakteria *Streptococcus sp* / Bacteria *Streptococcus sp*
- B Bakteria *Lactobacillus sp* / Bacteria *Lactobacillus sp*
- C Bakteria *Escherichia coli* / Bacteria *Escherichia coli*
- D Bakteria *Staphylococcus sp* / Bacteria *Staphylococcus sp*

- 9 Penguraian glukosa menghasilkan tenaga. Berapakah tenaga yang dihasilkan ketika sel otot melakukan aktiviti cergas.

The breakdown of glucose produces energy. How much energy is produced when muscle cells perform vigorous activity

- A 2898 kJ / 2898 kJ
- B 210 kJ / 210 kJ
- C 150 kJ / 150 kJ
- D 120 kJ / 120 kJ

- 10 Manakah antara berikut **bukan** kesan penghasilan asid laktik yang berlebihan kepada sel otot?

*Which of the following **not** effects of excessive lactic acid production on muscle cells?*

- A Mengalami kekurangan oksigen / *Having a lack of oxygen*
- B Menyebabkan kelesuan dan kekejangan otot / *Causes fatigue and muscle cramps*
- C Hutang oksigen berlaku / *Oxygen debt occurs*
- D Hanya 130 kJ tenaga dihasilkan / *Only 130 kJ of energy is produced*

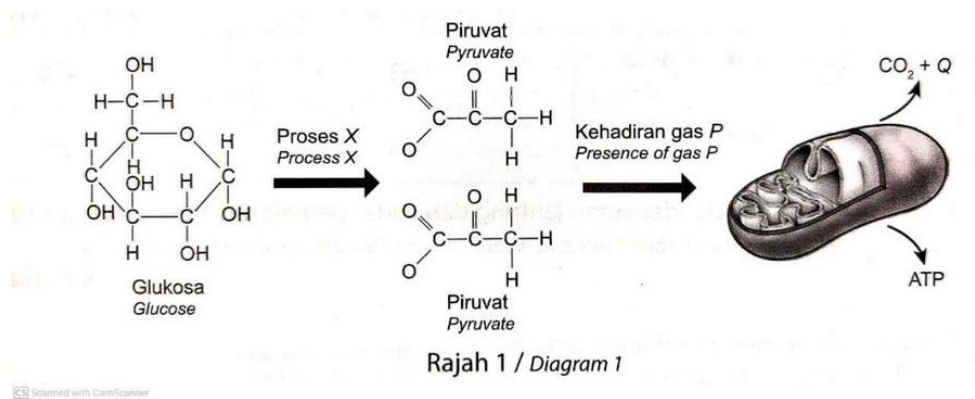
- 11 Antara berikut yang manakah menunjukkan perbandingan antara respirasi Aerob dan fermentasi.

Which of the following shows a comparison between aerobic respiration and fermentation?

	Respirasi Aerob / <i>Aerobic Respiration</i>	Fermentasi / <i>Fermentation</i>
A	Berlaku dalam sitoplasma dan mitokondrion <i>Occurs in the cytoplasm and mitochondria</i>	Berlaku dalam sitoplasma <i>Occurs in the cytoplasm</i>
B	Tidak menghasilkan air / <i>Does not produce water</i>	Menghasilkan air / <i>Produces water</i>
C	Proses penguraian glukosa tidak lengkap / <i>The process of glucose breakdown is incomplete</i>	Proses penguraian glukosa lengkap / <i>The process of complete glucose breakdown</i>
D	Satu molekul glukosa menghasilkan 210 kJ (fermentasi alkohol) atau 150 kJ (fermentasi asid laktik) / <i>One molecule of glucose produces 210 kJ (alcohol fermentation) or 150 kJ (lactic acid fermentation)</i>	Satu molekul glukosa menghasilkan 2898 kJ / <i>One molecule of glucose produces 2898 kJ</i>

1. Rajah 1 menunjukkan satu respirasi yang berlaku dalam sel.

Figure 1 shows a respiration that takes place in a cell.



- a) Namakan gas P dan produk Q.

Name the gas P and the product Q

P :

Q :

[2 m]

- b) i) Kenal pasti proses X.

Identify the process X

.....
[1 m]

- ii) Terangkan proses X.

Explain the process of X.

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

[3 m]

- c) Terangkan mengapa seorang atlet perlu memanaskan badannya sebelum memulakan permainan bola sepak.

Explain why an athlete needs to warm up before starting football game

.....

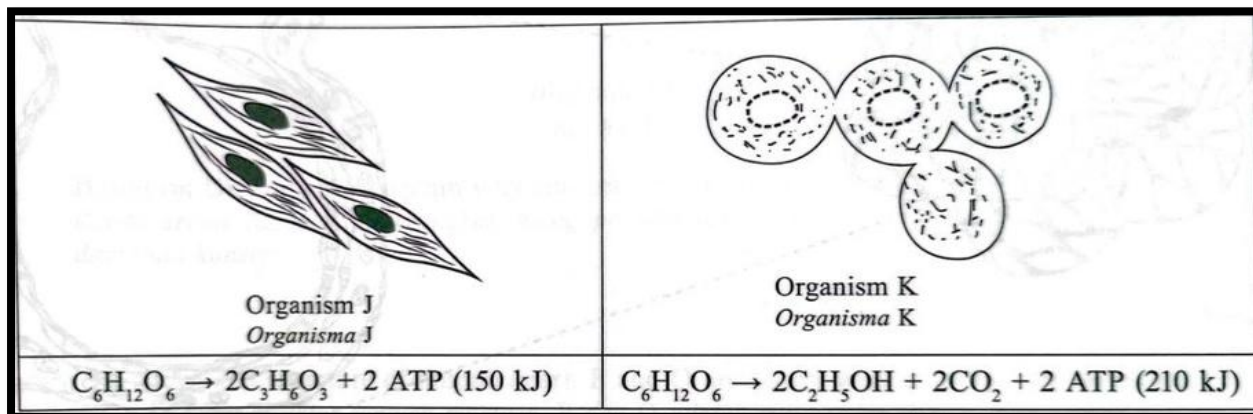
.....

[2 m]

Esei / Essay

1 a) Rajah menunjukkan dua persamaan kimia yang berlaku semasa respirasi sel di dalam organisma J dan K.

The diagram shows two chemical similarities that occur during cellular respiration in organisms J and K.



Rajah 6.1

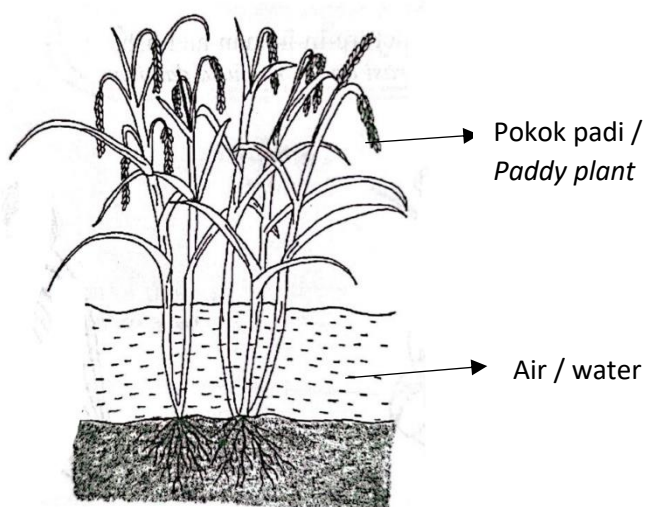
Nyatakan **dua** persamaan dan **empat** perbezaan respirasi sel antara organisma J dan K.

*Specify **two** equation and **four** differences in cellular respiration between organisms J and K.*

[6 m]

b) Rajah dibawah menunjukkan pokok padi yang terendam dalam sawah Huraikan bagaimana pokok padi boleh menjalani respirasi dalam keadaan tersebut.

The diagram below shows a paddy tree submerged in a field. Describe how a rice plant can undergo respiration in such conditions.



[4 m]

BAB 8: Sistem Respirasi Manusia dan Haiwan

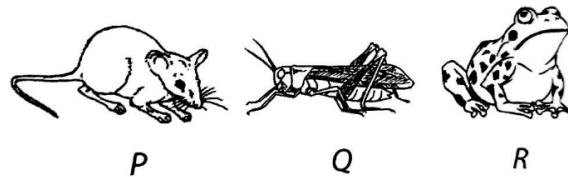
CHAPTER 8: Human and Animal Respiratory Systems

1 Antara ciri-ciri berikut yang manakah **bukan** merupakan penyesuaian struktur respirasi untuk pertukaran gas yang efisien bagi organisma yang bersaiz besar?
*Which of the following characteristics is **not** an adaptation of the respiration structure for efficient gas exchange for large sized organisms?*

- A Struktur respirasi yang nipis, terdiri daripada satu sel
A thin respiratory structure, composed of a single cell
- B Permukaan struktur respirasi yang sentiasa lembab
The surface of the respiratory structure is constantly moist
- C Mempunyai jaringan kapilari darah yang banyak
Has a large network of blood capillaries
- D Mempunyai sel yang banyak
Has many cells

2 Rajah menunjukkan tiga jenis organisma yang berbeza P, Q dan R.

The figure shows three different types of organisms P, Q and R



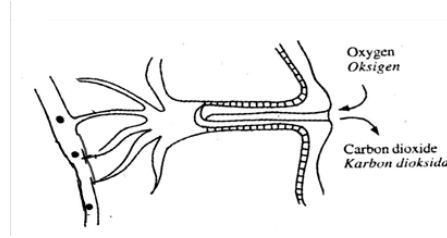
Antara yang berikut yang manakah menunjukkan permukaan pernafasan yang betul bagi P, Q dan R ?

Which of the following indicates the correct breathing surface for P, Q and R?

	P	Q	R
A	Kulit / Leather	Trakeol / Tracheal	Alveolus / Alveolus
B	Alveolus / Alveolus	Kulit / Leather	Trakeol / Tracheal
C	Alveolus / Alveolus	Trakeol / Tracheol	Kulit / Leather
D	Trakeol / Tracheal	Alveolus / Alveolus	Kulit / Leather

- 3 Rajah dibawah menunjukkan sistem pernafasan seekor serangga .

The diagram below shows the respiratory system of an insect



Manakah diantara berikut menerangkan ciri sistem diatas.

Which of the following describes the features of the above system

- A Mempunyai banyak unjuran filament bagi menambahkan jumlah luas permukaan

Has many filament projections to increase the total surface area

- B Bilangan trakeol yang banyak menambahkan jumlah luas permukaan

The large number of tracheols increases the total surface area

- C Peparu yang kaya dengan jaringan kapilari

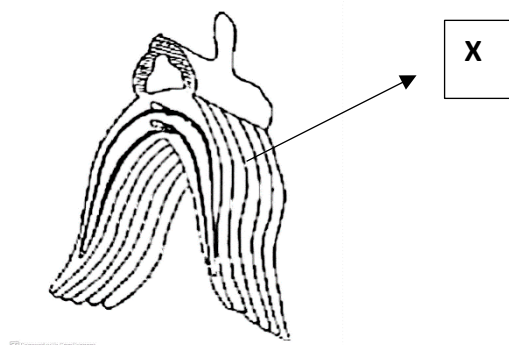
The lungs are rich in capillary tissue

- D Alveolus dilapisi dengan jaringan kapilari untuk resapan gas

The alveoli are lined with capillary tissue for gas permeation

- 4 Rajah berikut menunjukkan struktur respirasi ikan

The following figure shows the respiratory structure of fish

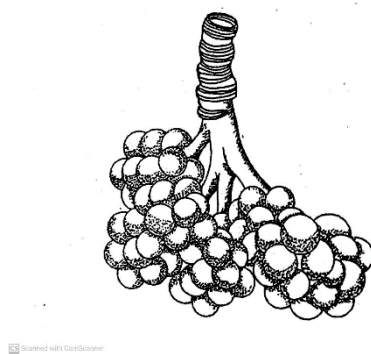


Apakah struktur berlabel X?

What is the structure labeled X?

- A Filamen / Filament
- B Lengkung insang / Gill curve
- C Lamela / Lamellae
- D Kapilari darah / Blood capillaries

- 5 Bagaimanaakah kulit katak disesuaikan untuk pertukaran gas.
How frog skin is adapted for gas exchange.
- A Mempunyai kulit yang berlapis dan telap kepada gas
Has a layered skin and is permeable to gas
- B Mempunyai lapisan lemak dibawah kulit
Has a layer of fat under the skin
- C Mempunyai jaringan kapilari yang banyak dibawah kulit
Has a large network of capillaries under the skin
- D Mempunyai kulit yang kasar untuk pertukaran gas
Has rough skin for gas exchange
- 6 Rajah berikut menunjukkan sebahagian daripada struktur respirasi manusia.
The following figure shows part of the structure of human respiration.



- Ciri yang manakah merujuk kepada bahagian yang ditunjukkan dalam rajah?
Which feature refers to the part shown in the diagram?
- A Struktur respirasi yang nipis memudahkan pertukaran gas berlaku
The thin respiration structure facilitates gas exchange to take place
- B Mempunyai permukaan yang lembap
Has a moist surface
- C Struktur respirasi lebih telap kepada oksigen
The structure of respiration is more permeable to oxygen
- D Struktur respirasi mempunyai luas permukaan yang besar
Respiratory structures have a large surface area

- 7 Antara berikut, yang manakah berlaku semasa seekor katak menghembus nafas?

Which of the following happens when a frog exhales?

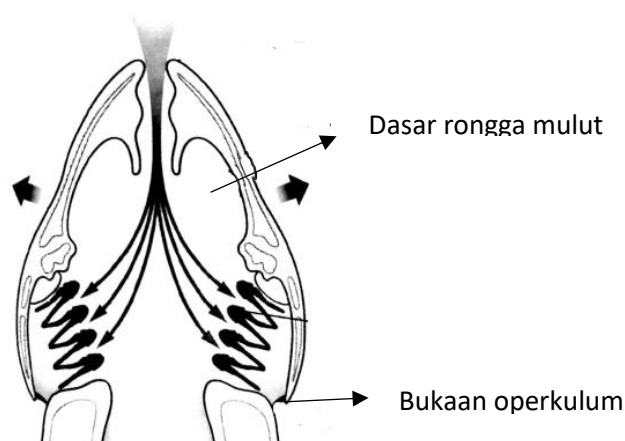
- A Glotis terbuka / *The glottis is open*
- B Peparu mengembang / *The lungs expand*
- C Lubang hidung tertutup / *The nostrils are closed*
- D Dasar rongga mulut dinaikkan / *The base of the oral cavity is raised*

- 8 Manakah antara berikut menunjukkan urutan yang betul bagi mekanisme pernafasan serangga

- A Trakea ----> trakeol ---->spirakel ---->sel badan
Trachea ----> tracheol ----> spiracle ----> body cells
- B Spirakel ---> trakea ----> trakeol ---> sel Badan
Spiracle ---> trachea ----> tracheol ---> Body cells
- C Trakeol --- > trakea ---- > spirakel---> sel badan
Tracheol ---> trachea ----> spiracle ---> body cells
- D Sel badan ----> trakea --- > spirakel --- > trakeol
Body cells ----> trachea ---> spiracle ---> tracheol

- 9 Rajah dibawah menunjukkan mekanisma tarikan nafas bagi seekor ikan.

The diagram below shows the breathing mechanism of a fish.



Manakah antara berikut **tidak** menunjukkan mekanisma tarikan nafas.

*Which of the following **not** shows the mechanism of inhalation.*

- A Mulut dibuka, dasar rongga mulut diturunkan
The mouth is opened, the base of the oral cavity is lowered
- B Buka an operkulum ditutup
The opening of the operculum is closed
- C Tekanan dalam rongga mulut lebih tinggi
The pressure in the oral cavity is higher
- D Air mengandungi oksigen terlarut masuk melalui mulut
Water contains dissolved oxygen entering through the mouth

- 10 Maklumat di bawah adalah berkaitan dengan pengangkutan karbon dioksida dari sel badan ke kapilari tisu.
P – Asid karbonik meresap ke plasma darah dan diangkut ke paru
Q – Enzim karbonik anhydrase memungkinkan tindak balas
R – Asid karbonik kemudiannya terurai kepada ion bikarbonat dan ion hydrogen
S – Karbon dioksida yang dibebaskan oleh sel badan berpadu dengan air dalam eritrosit untuk membentuk asid karbonik

The information below is related to carbon transport dioxide from body cells to tissue capillaries.

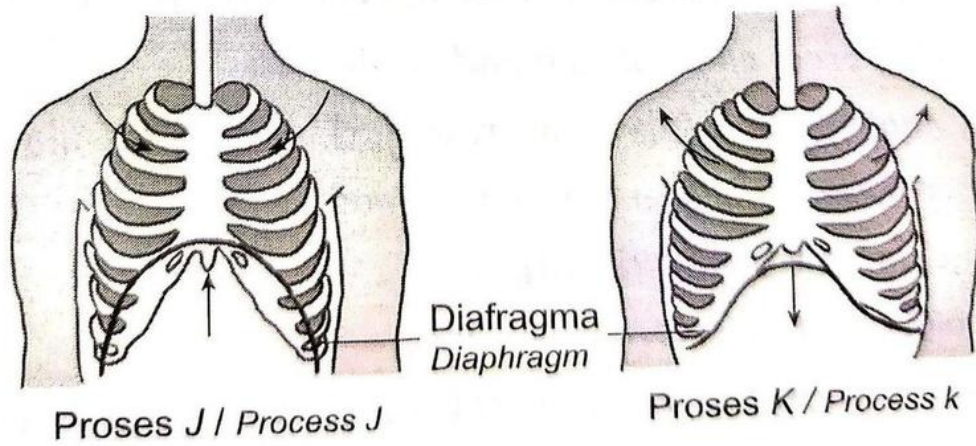
P - Carbonic acid permeates into the blood plasma and is transported to the lungs

Q - The enzyme carbonic anhydrase catalyzes the reaction

R - Carbonic acid then decomposes into bicarbonate ions and hydrogen ion

S - Carbon dioxide released by body cells is combined with water in erythrocytes to form carbonic acid

- A P, Q, R, S
- B Q, R, S, P
- C R, S, Q, P
- D S, Q, R, P



1. a) Namakan proses J dan K.

Name the processes J and K.

J :

K :

[2 m]

b) Berikut merupakan mekanisma tarikan nafas. Lengkapkan langkah berikut untuk menunjukkan mekanisma tersebut.

The following is the mechanism of inhalation. Complete the following steps to demonstrate the mechanism

[2 m]

1 Otot interkosta luar mengecut dan otot interkosta dalam mengendur
The outer intercostal muscles contract and the inner intercostal muscles relax

2 Menyebabkan sangkar rusuk di naikkan ke atas dan ke arah depan
Causes the rib cage to be raised upwards and towards the front

3

4 Pergerakan ini menyebabkan isipadu rongga toraks bertambah dan tekanan toraks berkurang
This movement causes the volume of the thoracic cavity to increase and the thoracic pressure to decrease

5

c) Berikan perbezaan dua ciri perbezaan antara mekanisma pernafasan ikan dengan manusia.

Give the difference between two characteristics of the difference between the respiratory mechanism of fish and humans.

Ikan / Fish	Manusia / Humans

[2 m]

d) Berikan tiga bentuk pengangkutan karbon dioksida dalam sistem peredaran darah.

Give three forms of carbon dioxide transport in the circulatory system.

- i.
- ii.
- iii.

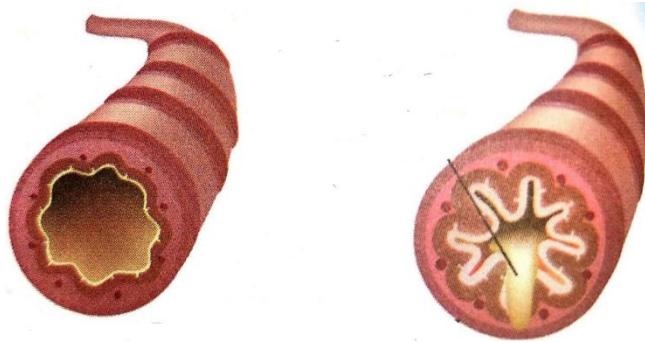
[3 m]

ESEI / ESSAY

[10 markah / 10 marks]

1. Rajah dibawah menunjukkan bronkiol yang sihat dan alveolus dari pesakit bronkitis kronik.

The diagram below shows healthy bronchioles and alveoli from chronic bronchitis patients.



Bronkiol sihat

Healthy Bronchioles

Bronkiol pesakit bronchitis kronik

*Bronchitis patients with chronic
bronchitis*

Terangkan bagaimana bronkiol seorang pesakit Bronkitis menyukarkan pernafasan

Explain how the bronchioles of a Bronchitis patient make breathing difficult

- a) Terangkan mengapa pertukaran gas kurang efisien bagi pesakit ini dan kesannya kepada pesakit.

Explain why gas exchange is less efficient for this patient and its effect on the patient
[6 m]

- b) Seorang perokok tegar mudah mendapat batuk berterusan. Terangkan bagaimana keadaan ini boleh menjejaskan fungsi sistem respirasi

A hardcore smoker easily gets a persistent cough. Explain how this condition can affect the function of the respiratory system

[4 m]

BAB 9: Nutrisi dan Sistem Pencernaan Manusia

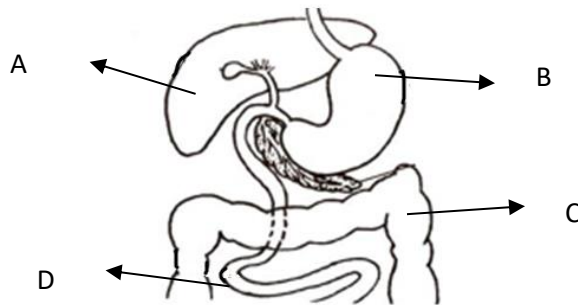
- 1 Antara berikut yang manakah **bukan** sebahagian daripada salur alimentari.
*Which of the following is **not** part of the alimentary canal.*

A Mulut / Mouth
B Bronkiol / Bronchial
C Asofagus / Asophagus
D Ileum / Ileum

- 2 Antara organ berikut yang manakah **tidak** menghasilkan enzim yang diperlukan untuk pencernaan?
*Which of the following organs does **not** produce the enzymes needed for digestion?*

A Perut / Stomach
B Usus besar / Colon
C Pankreas / Pancreas
D Usus kecil / Ileum

- 3 Rajah di bawah menunjukkan sebahagian sistem pencernaan manusia.
The diagram below shows part of the human digestive system.



Manakah diantara organ di atas berfungsi dalam meneutralkan kim yang berasid.

Which of the above organs works in neutralizing acidic chemicals.

- 4 Berikut adalah persamaan bagi tindak balas hidrolisis kanji yang berlaku didalam mulut.

The following is an equation for the hydrolysis reaction of starch that takes place in the mouth.



Apakah enzim yang terlibat dalam hidrolisis kanji diatas.

What are the enzymes involved in the hydrolysis of the above starch.

- A Enzim Emilase / Amylase Enzyme
- B Enzim Maltase / Maltase Enzyme
- C Enzim Lipase / Lipase Enzyme
- D Enzim sukrase / Sucrase Enzyme

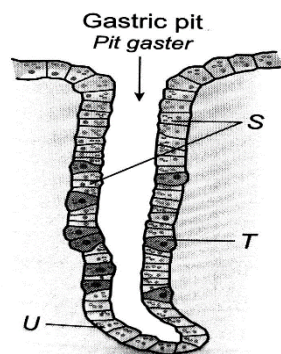
- 5 Permukaan dalam dinding perut dilapisi oleh sel epitelium yang mengalami pengubahsuaian struktur dan fungsi. Manakah antara berikut **bukan** sel epitelium yang terlibat untuk membentuk kelenjar gaster.

The inner surface of the abdominal wall is lined by epithelial cells that undergo structural and functional modifications. Which of the following is not an epithelial cell involved in forming the gastric gland.

- A Sel parietal / Parietal Cell
- B Sel mucus / Mucus Cell
- C Sel utama / Main Cell
- D Sel otot licin / Smooth Muscle Cell

- 6 Rajah dibawah menunjukkan kelenjar gaster.

The diagram below shows the gastric gland.



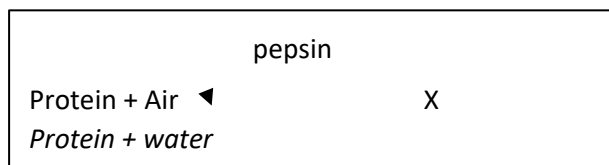
Namakan struktur S, T, dan U

Name the structures S, T, and U

	S	T	U
A	Sel parietal <i>Parietal Cell</i>	Sel utama <i>Main Cell</i>	Sel mucus <i>Mucus Cell</i>
B	Sel utama <i>Main Cell</i>	Sel mucus <i>Mucus Cell</i>	Sel parietal <i>Parietal Cell</i>
C	Sel mucus <i>Mucus Cell</i>	Sel parietal <i>Parietal Cell</i>	Sel utama <i>Main Cell</i>

7 Berikut adalah persamaan bagi hidrolisis protein.

The following is the equation for protein hydrolysis



Apakah X?

What is X?

- A Polipeptida / *Polipeptida*
- B Peptida / *Peptida*
- C Asid Amino / *Amino acid*

8 Manakah antara berikut **bukan** merupakan fungsi asid hidroklorik dalam sistem pencernaan.

*Which of the following is **not** a function of hydrochloric acid in the digestive system*

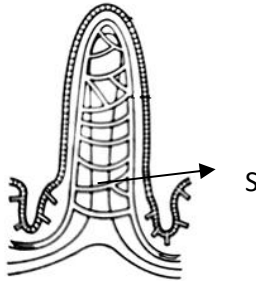
- A Menyediakan medium dengan pH yang sesuai (pH1.5-2.0) untuk tindakan enzim pepsin
Prepare a medium with a suitable pH (pH1.5-2.0) for the action of the enzyme pepsin
- B Menghentikan tindakan amilase air liur
Stops the action of salivary amylase
- C Membunuh bakteria dalam makanan
Kills bacteria in food

D Mengemulsikan lipid

Emulsifying lipids

9 Rajah dibawah menunjukkan struktur villus

The figure below shows the structure of the villus



Apakah struktur S dan fungsinya.

What is the structure of S and its function.

	Struktur S / Structure S	Fungsi / Function
A	Lakteal / lacteal	Penyerapan gula ringkas <i>Simple sugar absorption</i>
B	Lakteal / lacteal	Penyerapan asid lemak dan gliserol <i>Absorption of fatty acids and glycerol</i>
C	Jaringan kapilari darah/ <i>Blood capillary network</i>	Penyerapan mineral <i>Mineral absorption</i>
D	Jaringan kapilari darah <i>Blood capillary network</i>	Penyerapan asid amino <i>Absorption of amino acids</i>

10 Manakah antara berikut **bukan** fungsi hati.

*Which of the following is **not** a function of the liver.*

A Penyahtoksikan / *Detoxification*

B Metabolisma makanan tercerna / *Metabolism of digested food*

C Penyimpanan Nutrien / *Nutrient Storage*

D Penghasilan hormone/ *Hormone production*

- 11 Manakah antara berikut merupakan proses asimilasi yang berlaku didalam hati
Which of the following is a process of assimilation that takes place in the liver
- A Mensintesis protein plasma dan enzim daripada asid amino
Synthesizes plasma proteins and enzymes from amino acids
 - B Mensintesis protoplasma baharu dan membaiki tisu yang rosak
Synthesizes new protoplasm and repairs damaged tissue
 - C Glukosa berlebihan di simpan sebagai glikogen dalam otot
Excess glucose is stored as glycogen in muscle
 - D Lemak berlebihan disimpan dalam tisu adipos di bawah kulit
Excess fat is stored in adipose tissue under the skin
- 12 Apakah yang dimaksudkan dengan proses pendeaminan
What is meant by the deamination process
- A Proses penguraian glukosa berlebihan kepada glikogen
The process of breaking down excess glucose into glycogen
 - B Proses penguraian asid amino berlebihan kepada urea
The process of decomposition of excess amino acids into urea
 - C Proses penguraian lemak berlebihan kepada asid lemak dan gliserol
The process of breaking down excess fats into fatty acids and glycerol
 - D Proses penguraian kanji kepada glukosa
The process of decomposition of starch into glucose
- 13 Apakah fungsi utama usus besar?
What is the main function of the large intestine?
- A Pencernaan makanan / *Digestion of food*
 - B Penyerapan nutrient / *Nutrient absorption*
 - C Penyerapan air dan vitamin / *Absorption of water and vitamins*
 - D Penyerapan lemak / *Fat absorption*

- 14 Manakah antara berikut **tidak benar** tentang pembentukan tinja
Which of the following is not true about the formation of feces
- A Tinja mengandungi sel-sel mati daripada lapisan dalam usus
Feces contain dead cells from the lining of the intestine
- B Dinding usus besar merembeskan mukus untuk melicinkan pergerakan tinja
The wall of the large intestine secretes mucus to smooth the movement of stool
- C Terdapat spesis protozoa dalam usus besar yang membantu proses penyahtinjaan
There are species of protozoa in the large intestine that help the detoxification process
- D Tinja mengambil masa 12-24 jam untuk bergerak sebelum memasuki rektum.
Stools take 12-24 hours to move before entering the rectum
- 15 Apakah cadangan diet yang sesuai untuk kepada pesakit kanser yang sedang menjalani rawatan untuk memperoleh lebih tenaga?
What are the appropriate dietary recommendations for cancer patients who are undergoing treatment to gain more energy
- A Nasi / Rice
- B Telur / Egg
- C Susu / Milk
- D Buah-buahan / Fruits
- 16 Manakah antara berikut **bukan** kesan jangka masa pendek apabila pembedahan pintasan gaster dilakukan.
Which of the following is not a short-term effect when gastric bypass surgery is performed
- A Cirit birit / Diarrhea
- B Muntah-muntah / Vomiting
- C Refluks asid / Acid reflux
- D Mual / Nausea

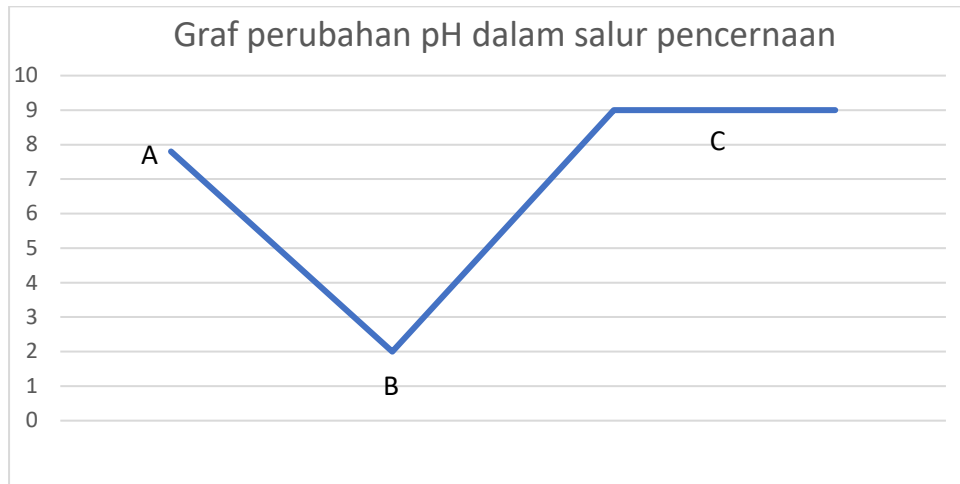
- 17 Manakah diantara berikut **bukan** isu kesihatan berkaitan tabiat pemakanan
*Which of the following is **not** a health issue related to eating habits*
- A Anoreksia Nervosa / *Anorexia Nervosa*
 - B Bulimia Nervosa
 - C Dismorfia otot
 - D Kwashiorkor

Kertas 2 / Paper 2

[8 markah / marks]

1. Rajah dibawah menunjukkan graf perubahan pH di sepanjang salur pencernaan.

The diagram below shows a graph of pH changes along the gastrointestinal tract.



- a) Namakan bahagian berlabel A, B dan C dalam salur pencernaan

Name the parts labeled A, B and C in the digestive tract

A :

B :

C :

[3 m]

- b) i. Terangkan mengapa bahagian B mempunyai pH yang rendah

Explain why part B has a low pH

.....

.....

[1 m]

- ii. Nyatakan bagaimana keadaan pH yang rendah membantu dalam pencernaan.
State how low pH conditions help in digestion

.....

.....

.....

.....

[2 m]

- c) Seorang murid memakan banyak buah limau. Terangkan kesan memakan banyak buah limau kepada pencernaan makanan di bahagian C.
A student eats a lot of lemons. Explain the effect of eating a lot of lemons on the digestion of food in part C

.....

.....

.....

.....

[2 m]

Esei / Essay**[10 markah / marks]**

- a) Seorang individu mengambil banyak mentega dalam pemakanannya. Nyatakan penyakit yang mungkin dihadapi dan terangkan jawapan anda.

An individual consumes a lot of butter in his diet. State the disease you may be facing and explain your answer.

[6 m]

- b) Terangkan kesan pemakanan yang kekurangan serat ke atas kesihatan manusia

Explain the effect of a diet lacking in fiber on human health

[4 m]

MODUL 2

Tingkatan 4

- Bab 10: Pengangkutan dalam Manusia dan Haiwan
- Bab 11: Keimunan Manusia
- Bab 12: Koordinasi dan Gerak Balas dalam Manusia
- Bab 13: Homeostasis dan Sistem Urinari Manusia
- Bab 14: Sokongan dan Pergerakan dalam Manusia dan Haiwan
- Bab 15: Pembiakan Seks, Perkembangan dan Pertumbuhan dalam Manusia dan Haiwan
- Bab 16: Organisasi Tisu Tumbuhan dan Pertumbuhan
- Bab 17: Struktur Daun dan Fungsinya
- Bab 18: Nutrisi dalam Tumbuhan

Bab 10 : Pengangkutan Dalam Manusia Dan Haiwan /***Transport In Human And Animals***

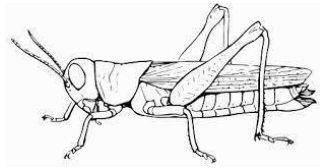
Soalan Objektif

Objective Questions

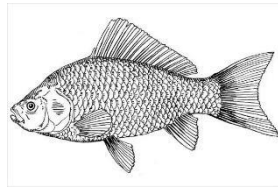
1. Organisma manakah yang berikut mempunyai jumlah luas permukaan terhadap isipadu (JLP/I) yang paling besar.

Which of the following organisms has the largest total surface area to volume (TSA/V) ratio.

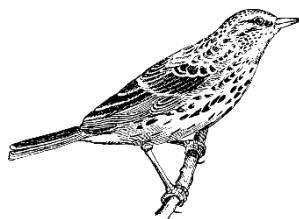
A.



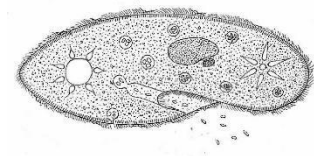
B.



C.

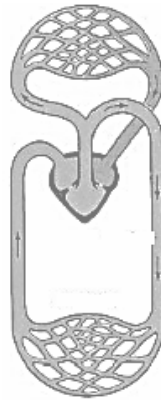


D.



2. Rajah 2 di bawah menunjukkan sistem peredaran darah bagi sejenis organisma

The diagram 2 below shows the circulatory system for a type of organism.



Rajah 2

Diagram 2

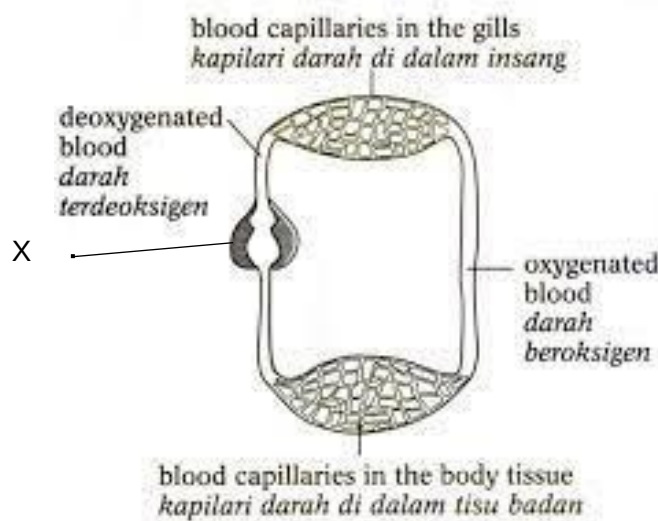
Antara organisma berikut yang manakah mempunyai system peredaran yang sama seperti yang ditunjukkan dalam rajah?

Which of the following organisms has the same circulatory system as shown in the diagram?

- | | | | |
|----|-------------|----|--------------|
| A. | Ikan | C. | Burung |
| | <i>Fish</i> | | <i>Bird</i> |
| B. | Katak | D. | Harimau |
| | <i>Frog</i> | | <i>Tiger</i> |

3. Rajah 3 menunjukkan system peredaran darah bagi Ikan

The diagram 3 shows the circulatory system of a fish



Rajah/Diagram 3

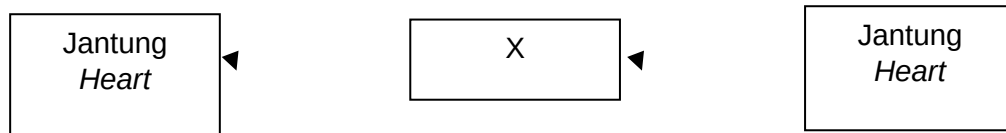
Apakah X?

What is X?

- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|-------------------------------|
| A. | Atrium Kiri
<i>Left atrium</i> | C. | Ventrikel
<i>Ventricle</i> |
| B. | Atrium Kanan
<i>Right atrium</i> | D. | Atrium
<i>Atrium</i> |

4. Carta alir menunjukkan sistem peredaran darah pada manusia

The flow chart shows the blood circulation system in human

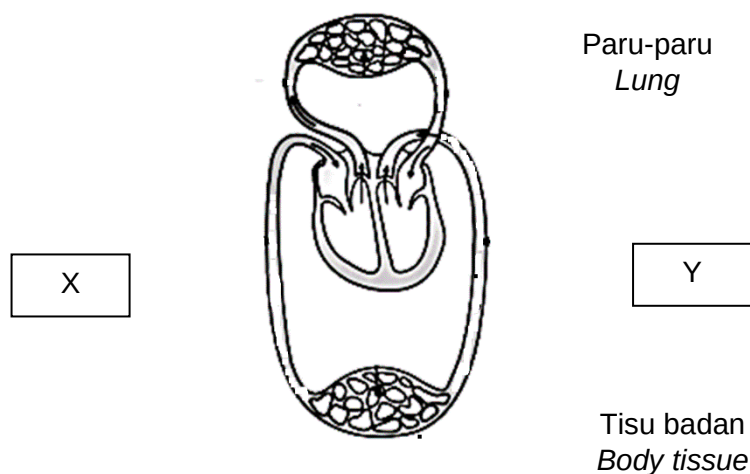


What is organ X

- | | | | |
|----|----------------------------------|----|----------------------|
| A. | Paru-paru
<i>Lung</i> | C. | Otak
<i>Brain</i> |
| B. | Tisu badan
<i>Body tissue</i> | | |

5. Rajah 5 di bawah menunjukkan sistem peredaran darah pada manusia

Diagram 5 below shows a blood circulatory system in human



Rajah 5

Diagram 5

Yang mana antara berikut adalah benar mengenai aliran darah dan tekanan darah di X dan Y

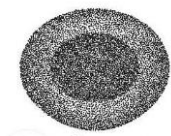
Which of the following is true about blood flow and blood pressure at X and Y

	X		Y	
	Aliran darah <i>Blood flow</i>	Tekanan darah <i>Blood pressure</i>	Aliran darah <i>Blood flow</i>	Tekanan darah <i>Blood pressure</i>
A.	Laju <i>Fast</i>	Tinggi <i>High</i>	Perlahan <i>Slow</i>	Rendah <i>Low</i>
B.	Laju <i>Fast</i>	Rendah <i>Low</i>	Perlahan <i>Slow</i>	Rendah <i>Low</i>
C.	Perlahan <i>Slow</i>	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>
D.	Perlahan <i>Slow</i>	Rendah <i>Low</i>	Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>

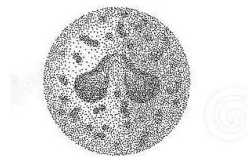
6 Mana antara sel darah berikut yang berfungsi dalam pengangkutan gas respirasi

Which of the following blood cell is functioning in the transportation of respiratory gases.

A.



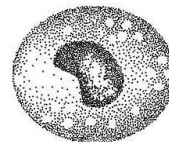
C.



B.



D.



7

Jadual di bawah menunjukkan ciri-ciri darah dalam salur darah X pada manusia

Table below shows the characteristic of blood in blood vessel X of human

Tekanan <i>Pressure</i>	Kepekatan oksigen <i>Oxygen concentration</i>	Kepekatan karbon dioksida <i>Carbon dioxide concentration</i>
Tinggi <i>High</i>	Tinggi <i>High</i>	Rendah <i>Low</i>

Apakah salur darah X

What is blood vessel X?

- | | | | |
|----|-------------------------------|----|---|
| A. | Aorta
<i>Aorta</i> | C. | Vena pulmonari
<i>Pulmonary vein</i> |
| B. | Vena kava
<i>Vena cava</i> | D. | Arteri Pulmonary
<i>Pulmonary arteri</i> |

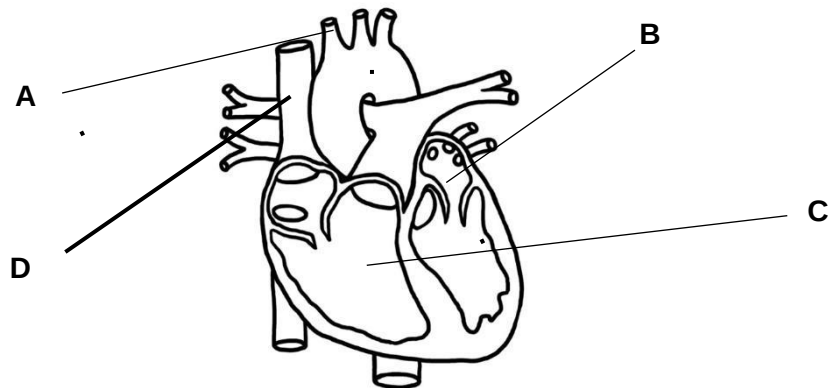
8

Antara berikut yang manakah menerangkan tentang arteri.

Which of the following describe artery

	Injap <i>Valve</i>	Ketebalan dinding berotot <i>Thickness of muscular wall</i>
A.	Ada <i>Present</i>	Nipis <i>Thin</i>
B.	Tiada <i>Absent</i>	Tebal <i>Thick</i>
C.	Tiada <i>Absent</i>	Nipis <i>Thin</i>
D.	Ada <i>Present</i>	Tebal <i>Thick</i>

- 9 Rajah 9 menunjukkan bahagian melalui jantung dan saluran darah yang berkaitan
Diagram 9 shows a section through the heart and its associated blood vessel



Rajah 9
Diagram 9

Yang mana antara bahagian berikut **A**, **B**, **C** dan **D** adalah arteri pulmonari
*Which of the following parts **A**, **B**, **C** and **D** is the pulmonary artery.*

10. Maklumat berikut adalah tentang pengecutan otot kardium
The following information is about the contraction of the cardiac muscles

- | | |
|---|---|
| P | - Gentian fiber yang khusus membawa impuls ke apeks jantung
<i>Specialised muscles fibre conduct impulses to apex of the hearth</i> |
| Q | - Nodus sinoatrium (Nodus SA) menjanakan impuls
<i>The sinu-atrial node (SAN) generate impulses</i> |
| R | - Impuls tersebar ke kedua-dua ventrikel dan menolak darah keluar
<i>The impulses spread to both ventricles and push the blood out</i> |
| S | - Impuls tersebar dengan cepat ke seluruh dinding ke dua-dua atrium dan menolak darah ke dalam ventrikel
<i>The impulse spreads rapidly across the wall to both atriums and pushes blood into the ventricles</i> |
| T | - Impuls sampai ke nodus atrioventrikel
<i>The impulses reach the atrio-ventricular nodes (AVN)</i> |

Urutan manakah yang betul mengenai pengecutan otot kardium

Which sequence is correct about contraction of the cardiac muscles

A. R > P > S > Q > T

B. Q > S > T > P > R

C. R > P > Q > S > T

D. Q > P > R > S > T

11. Trombin, fibrin, protrombin dan fibrinogen adalah protein yang terlibat dalam mekanisme pembekuan darah

Antara urutan berikut yang manakah betul dalam penglibatan protein-protein tersebut semasa proses pembekuan darah

Thrombin, fibrin, prothrombin and fibrinogen are proteins involved in blood clotting mechanisms.

Which of the following sequences is correct in the involvement of such proteins. during the process of blood clotting.

A. Trombin prothrombin Fibrinogen Fibrin
Thrombin Prothrombin Fibrinogen Fibrin

B. Protrombin Trombin fibrinogen Fibrin
Prothrombin Thrombin Fibrinogen Fibrin

C. Protrombin Trombin Ffibrin Fibrinogen
Prothrombin Thrombin fibrin Fibrinogen

D. Fibrinogen Fibrin Protrombin Trombin
Fibrinogen fibrin Prothrombin Thrombin

12. Seorang murid telah mengalami pendarahan tidak berhenti setelah kakinya terpijak kaca. semasa berjalan di pantai. Apakah yang akan berlaku sekiranya darahnya tidak dapat membeku.

A pupils experiences non-stop bleeding after his leg was stepped on the glass while walking on the beach. What would happen if his blood could not clot?

- A. Tekanan darah menurun
Blood pressure decrease
- B. Kadar denyutan jantung bertambah
The rate of heart beat increase
- C. Kapilari darah membesar
Blood capillaries enlarge
- D. Kadar respirasi bertambah
Rate of respiration increase

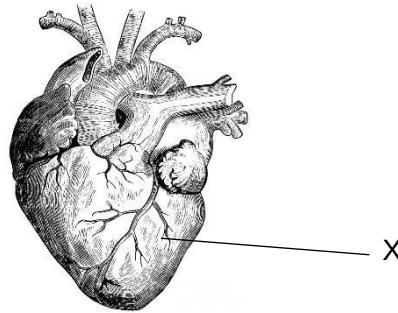
13. Ahmad mempunyai jenis darah yang tidak mengandungi antigen pada sel darah merah. Dia mengalami kemalangan dan kehilangan banyak darah. Kumpulan darah manakah yang sesuai untuk didermakan kepada Ahmad.

Ahmad has a blood type that does not contain antigens in red blood cells. He had an accident and lost a lot of blood. Which blood group is suitable to be donated to Ahmad.

- | | | | |
|----|---|----|----|
| A. | O | C. | B |
| B. | A | D. | AB |

14. Rajah 14 menunjukkan struktur jantung manusia

Diagram 14 showing the structure of the human heart



Rajah 14

Diagram 14

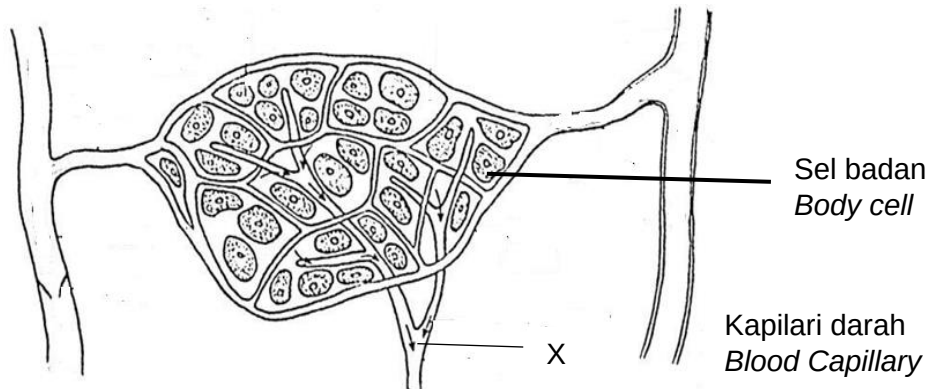
Apakah yang akan berlaku jika aliran darah tersumbat dalam X

What will happen if the is blood flow blockage in X

- A. Strok
Stroke
- B. Hipertensi
Hypertension
- C. Arterosklerosis
Arterosklerosis
- D. Penginfarkan miokardium
Myocardial infraction

15. Rajah 15 menunjukkan kapilari darah, tisu dan salur X

Diagram 15 shows capillaries, tissue and vessel X.



Rajah/Diagram 15

Apakah bendalir yang mengalir dalam X

What is the fluid that flows in X?

- | | |
|----------------------------|--|
| A. Darah
<i>Blood</i> | C. Bendalir limfa
<i>Lymph</i> |
| B. Plasma
<i>Plasma</i> | D. Interstitial fluid
<i>Cecair interstis</i> |
16. Rajah 16 menunjukkan tahap yang berlaku pada seseorang individu akibat bendalir interstis tidak dapat diserap kembali dalam sistem peredaran darah.
Figure 16 shows the stage to which an individual occurs as a result of the interstitial fluid cannot be absorbed back in the circulatory system.



Rajah /Diagram 16

Apakah yang menyebabkan keadaan di atas berlaku?

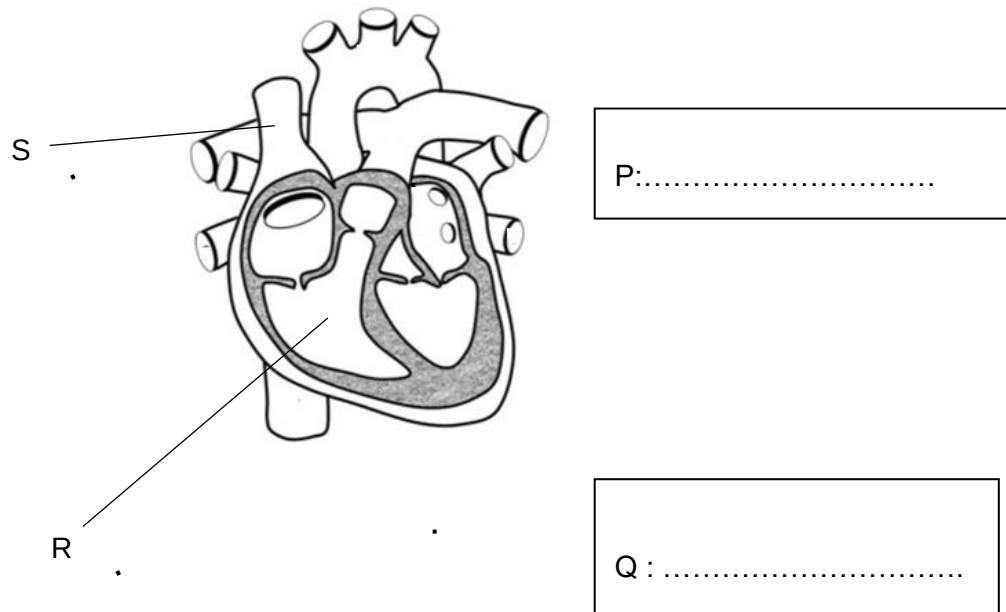
What caused the above situation to occur?

- A. Pergerakan kaki terhad menyebabkan salur limfa tersumbat
Limited leg movement causes lymphatic ducts to be clogged
- B. Badan menghasilkan lebih banyak bendalir badan untuk menampung keperluan fetus
The body produces more body fluids to cope with the needs of the foetus
- C. Kekurangan albumin dalam darah
Lack of albumin in the blood
- D. Jangkitan cacing parasit *Brugia sp.* pada salur limfa
*Parasite worm infection *Brugia sp.* on the lymphatic vessel.*

SOALAN STRUKTUR
STRUCTURE QUESTIONS

1. Rajah 1 menunjukkan keratan rentas jantung manusia

Diagram 1 shows the cross section of human heart



Rajah/Diagram 1

- (a) (i) Pada rajah namakan struktur P dan Q
On the diagram name structure P and Q

[2 m]

- (ii) Jelaskan mengapa dinding yang mengelilingi ruang Q jauh lebih tebal
Explain why the wall that around the chamber Q is much thicker.

.....
.....

[2 m]

- (b) (i) Dalam rajah 1 labelkan injap bicuspid dengan huruf T

In diagram 1 label the bicuspid valve with letter T

[1 m]

- (ii) Nyatakan fungsi injap bicuspid

State the function of bicuspid valve

.....

[1 m]

- (c) Seorang kanak-kanak dengan masalah jantung mempunyai satu lubang pada R.

Terangkan bagaimana kecacatan ini mempengaruhi tekanan darah dalam salur darah S.

A child with heart problem has a hole in at R.

Explain how the defect affects the blood pressure in the blood vessel S.

.....

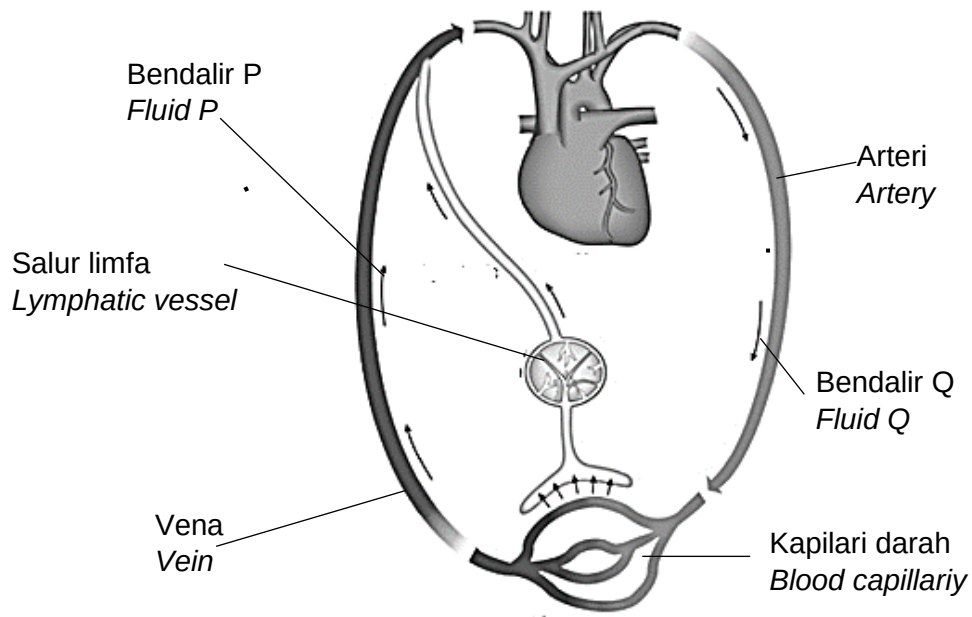
.....

[2 m]

SOALAN ESSEI
ESSAY QUESTION

2. (a) Diagram 2 menunjukkan sebahagian sistem peredaran darah dan sistem limfa dalam badan manusia.

The diagram 2 shows part of the circulatory system and lymphatic system in the human body.



Rajah 2

Diagram 2

- (a) Terangkan perbezaan antara bendalir P dan bendalir Q

Explain the difference between fluid P and fluid Q

[5 m]

- (b) Terangkan bagaimana cecair P terbentuk dari darah sehingga ia dibawa kembali ke dalam sistem peredaran darah

Describe how fluid P is form from blood until it is brought back into the blood circulatory system

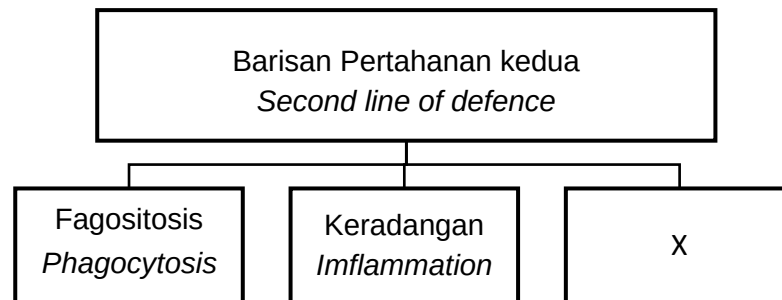
[5 m]

Bab 11 : Keimunan Manusia / Human Immunity

Soalan Objektif

Objective Questions

1. Antara berikut manakah merupakan Barisan pertahanan Pertama
Which of the following is the First line of defence
 - A. Tindakan antibodi ke atas patogen
Antibody action on pathogens
 - B. Menelan dan mencerna mikroorganisma oleh sel fagosit
Engulf and digest microorganisms by phagocyte cells
 - C. Pemusnahan dan peneutralan mikroorganisma oleh sel fagosit
Destruction and neutralization of microorganism by phagocyte cells
 - D. Mekanisma pembekuan darah
Blood clotting mechanism
2. Rajah 2 menunjukkan Barisan Pertahanan Kedua dalam manusia.
Diagram 2 below shows the Second line of defense in humans



Rajah 2/ Diagram 2

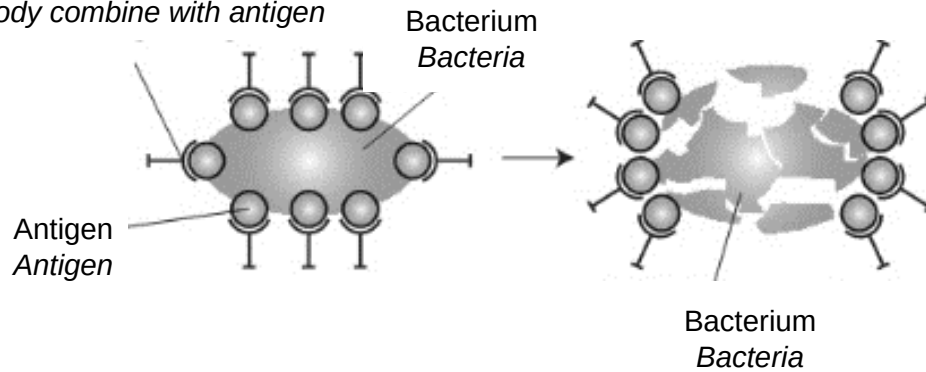
Antara berikut yang manakah benar tentang X

Which of the following is true about X

- A. Meningkatkan aktiviti fagositosis bagi melawan mikroorganisma
Increase the activity of phagocytosis to fight microorganisms
- B. Merangsang penghasilan histamin untuk meningkatkan pengaliran darah ke kawasan jangkitan
Stimulate the production of histamine to increase the flow of blood to the area of the disease
- C. Merangsang sel memori menyimpan memori patogen
Stimulate memory cells keep the pathogen's memory
- D. Meningkatkan penghasilan limfosit untuk menentang jangkitan mikroorganisma
Increase the production of lymphocytes to resist the infection of microorganisms

3. Rajah 3 menunjukkan tindakan antibodi dalam menghapuskan bakteria.
Diagram 3 shows the action of antibody in eliminating bacteria.

Antibodi bergabung dengan antigen
Antibody combine with antigen



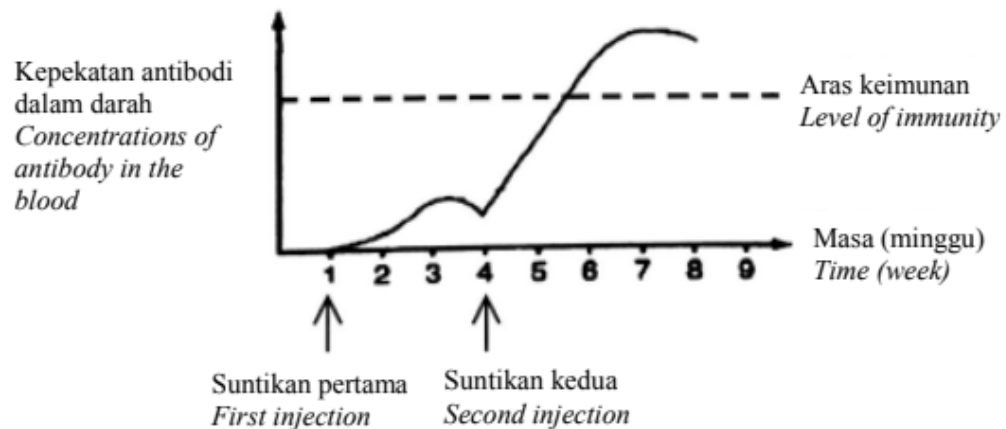
Rajah/Diagram 3

Manakah yang berikut adalah benar tentang tindakan antibodi tersebut
Which of the following is true about the antibody action

	Tindakan Antibodi <i>Antibody action</i>	Penerangan <i>Explanation</i>
A.	Pemendakan <i>Precipitation</i>	Antibodi bertindak dengan antigen terlarut untuk membentuk kompleks tidak larut yang mudah dimusnahkan oleh sel fagosit <i>Antibodies act with dissolved antigens to form insoluble complexes that are easily destroyed by phagocytes</i>
B	Penguraian <i>Lysis</i>	Antibodi bergabung dengan antigen dan menyebabkan bakteria terpecah dan terurai <i>Antibody bind with antigens and causes bacteria to broken down and decompose</i>
C.	Pengopsinan <i>Opsonisation</i>	Antibodi bergabung dengan antigen dan bertindak penanda supaya sel fagosit boleh mengenali antigen <i>Antibody bind with an antigens and acts a marker so that phagocytes cells can recognize</i>
D.	Peneutralan <i>Neutralization</i>	Antibodi bergabung dengan toksin yang dihasilkan oleh bakteria dan meneutralkan toksin <i>Antibody bind with toxin produced by bacterium and neutralise the toxin</i>

4. Rajah 4 menunjukkan kepekatan antibodi dalam darah individu X

Diagram 4 shows the concentration of antibody in individual X



- A. Keimunan pasif semula jadi
Natural passive immunity
- B. Keimunan aktif buatan
Artificial active immunity
- C. Keimunan pasif buatan
Artificial passive immunity
- D. Keimunan aktif semulajadi
Natural active immunity
5. HIV adalah virus yang menyerang sistem pertahanan tubuh manusia dan menyebabkan AIDS. Pesakit AIDS biasanya akan mendapat jangkitan sekunder seperti radang paru-paru dan penyakit disebabkan oleh kulat.

The HIV is a virus that attack the human immune system and caused AIDS. AIDS patient are common to get secondary infection such as pneumonia and fungal disease.

Antara berikut, yang manakah **benar** mengenai maklumat di atas
*Which of the following is **true** about the above information.*

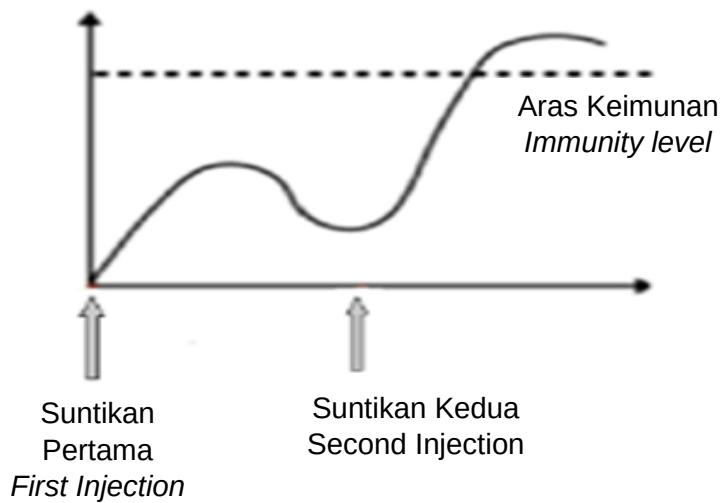
- A. HIV menyerang neutrofil dan monosit
HIV attacks neutrophil and monocytes
- B. HIV menggalakkan tindak balas alahan oleh pesakit
HIV promote allergic respond to patient
- C. HIV menyerang dan memusnahkan T-limfosit
HIV attacks and destroy T- lymphocytes
- D. HIV melemahkan keupayaan fagosit untuk menelan patogen
HIV weaken the ability the of phagocyte to engulf pathogen

SOALAN STRUKTUR
STRUCTURED QUESTION

1. Graf (a) dan Graf (b) menunjukkan kepekatan antibodi dalam darah individu X dan Y setelah memperoleh keimunan.
Graphs (a) and Graphs (b) show the concentration of antibody in the blood of individuals X and Y after gaining immunity

Individu/Individual X

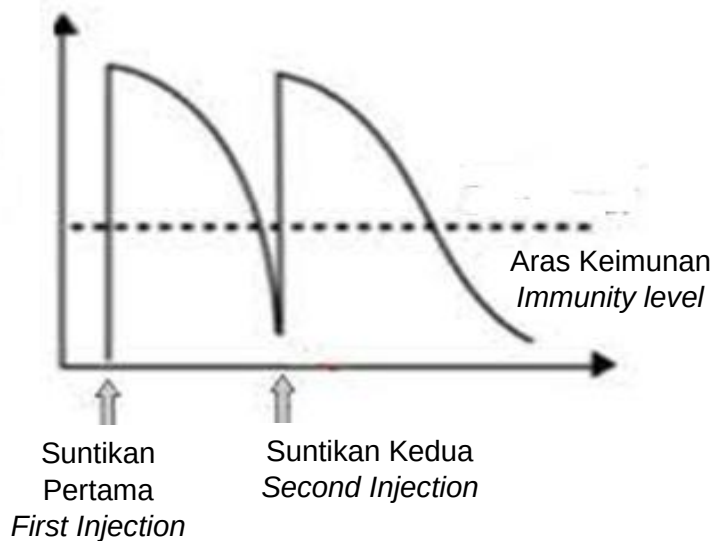
Kepekatan antibodi dalam darah (unit arbitari)
Concentration of antibodies in blood (arbitrary unit)



Graf/Graphs (a)

Individu/Individual Y

Kepekatan antibodi dalam darah (unit arbitari)
Concentration Of antibodies in blood (arbitrary unit)



Graf /Graphs (b)

- a (i) Namakan jenis keimunan yang diperolehi oleh individu X dan Y
Name the type of immunity obtained by individuals X and Y

X :
 Y :

[2 m]

- (ii) Namakan bahan yang disuntik pada individu X dan Y.
Name the injected substance in individuals X and Y.

X :
 Y :

[2 m]

- b Nyatakan dua perbezaan antara keimunan yang diperolehi oleh encik X dan encik Y
State two differences between the immunity obtained by Mr. X and Mr. Y

Keimunan yang diperolehi oleh individu X <i>Immunity acquired by individual X</i>	Keimunan yang diperolehi oleh individu Y <i>Immunity acquired by individual Y</i>

[2 m]

- c Mengapakan suntikan kedua diperlukan oleh kedua-dua individu X dan Y
Why a second injection is required by both X and Y individuals

.....

 .

[2 m]

SOALAN ESSEI
ESSAY QUESTION

- 1 Rajah 1 menunjukkan dua jenis mekanisme pertahanan yang berbeza dalam badan manusia untuk melawan serangan patogen

Diagram 1 show two different types of defence mechanisms engaged by the body to fight invading pathogens.

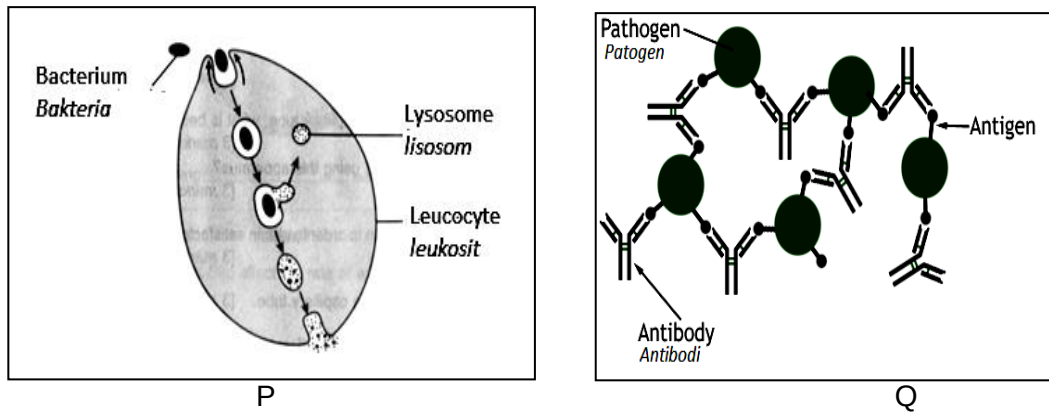


Diagram / Rajah 1

Terangkan bagaimana kedua-dua jenis mekanisme pertahanan P dan Q berkerja untuk melindungi badan daripada serangan patogen.

Explain how both types of defence mechanisms P and Q work towards protecting the body against invading pathogens.

[10 m]

Bab 12 : Koordinasi Dan Gerak Balas Dalam Manusia

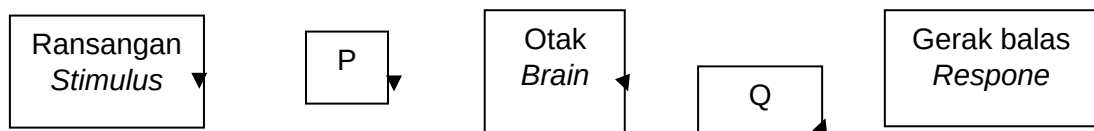
Coordination And Response In Humans

Soalan Objektif

Objective Question

1. Antara berikut yang manakah adalah ransangan luar bagi suatu organisma
Which of the following is an external stimulus of an organism
 - A Muzik dari radio
Music from radio
 - B Aras gula dalam darah
Blood sugar level
 - C Perubahan suhu badan
Changes in body temperature
 - D Perubahan pH darah
Changes in Blood pH

2. Rajah 2 di bawah menunjukkan komponen utama yang terlibat dalam koordinasi dan gerak balas terhadap ransangan.
Diagram 2 below show the main component involved in coordination and response toward stimulus.



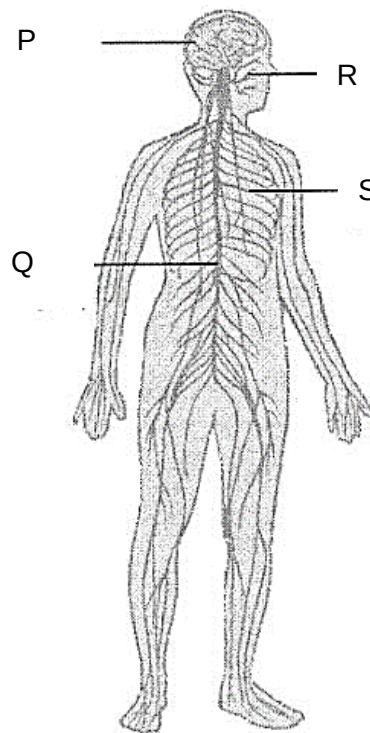
Diagram/Rajah 2

Apakah yang diwakili oleh P dan Q

What are represented P dan Q

	P	Q
A.	Efektor <i>Effector</i>	Reseptor <i>Receptor</i>
B.	Reseptor <i>Receptor</i>	Efektor <i>Effector</i>
C.	Spinal cord <i>Saraf tunjang</i>	Efektor <i>Effector</i>
D.	Reseptor <i>Receptor</i>	Spinal cord <i>Saraf tunjang</i>

3. Rajah 3 di bawah menunjukkan system saraf manusia
Diagram 3 below shows the human nervous system

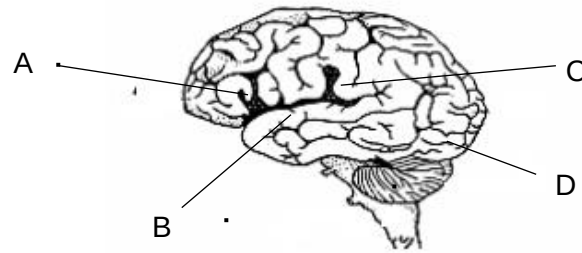


Rajah/Diagram 3

Bahagian manakah yang membentuk sistem saraf pusat
Which part makes up central nervous system

- A. P dan R
P and R
- B. P dan Q
P and Q
- C. R dan S
R and S
- D. Q dan S
Q and S

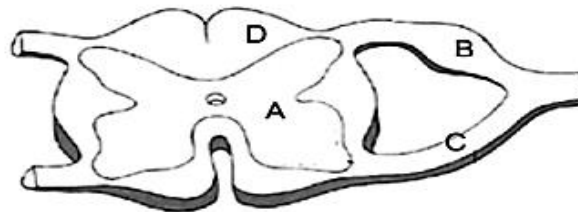
4. Rajah 4 menunjukkan bahagian utama otak
Diagram 4 shows the main parts of the brain



Rajah/Diagram 4

Bahagian manakah **A, B, C dan D** mengawal tindakan seperti pembelajaran, menghafal dan kemahiran linguistik
*Which part **A, B, C and D** control action such as learning, memorizing and linguistic skill*

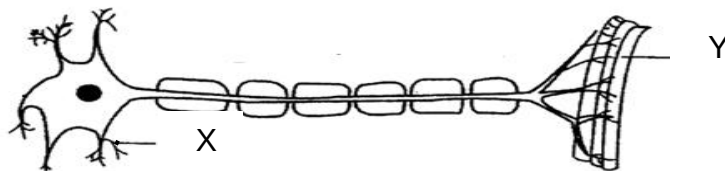
5. Rajah 5 menunjukkan keratan rentas saraf tunjang
Diagram 5 shows the cross-section of the spinal cord



Diagram/Rajah 5

Bahagian manakah **A, B, C dan D** yang mengandungi badan sel neuron deria?
*Which part **A, B, C and D** contains cell bodies of sensory neurone?*

6. Rajah 6 menunjukkan sejenis neurone.
The diagram 6 shows a type of neurone.



Rajah 6/ Diagram 6

Apakah yang mewakili X dan Y
What does X and Y represent

	X	Y
A.	Akson <i>Axon</i>	Efektor <i>Effector</i>
B.	Dendrit <i>Dendrite</i>	Efektor <i>Effector</i>
C.	Akson <i>Axon</i>	Reseptor <i>Receptor</i>
D.	Dendrit <i>Dendrite</i>	Reseptor <i>Receptor</i>

7. Rajah 7 menunjukkan tiga jenis neuron
Diagram 7 below show three types of neurone

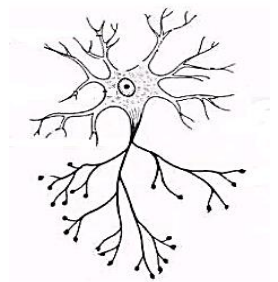
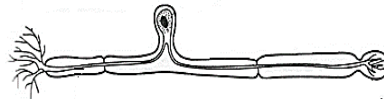
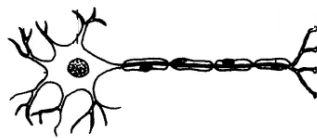
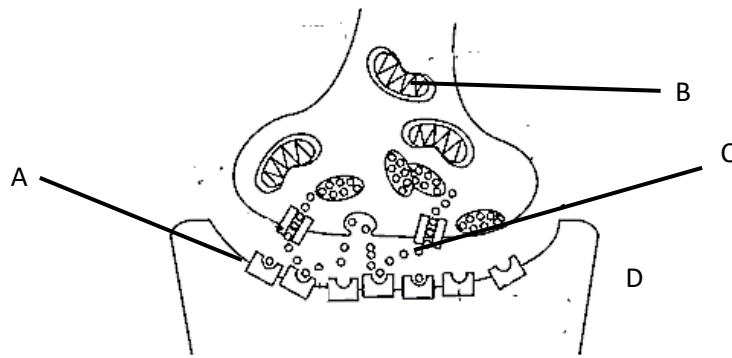


Diagram /Rajah 7

	P	Q	R
A.	Sensory neurone <i>Neuron deria</i>	Motor neurone <i>Neuron motor</i>	Neuron geganti <i>Relay neurone</i>
B.	Neuron motor <i>Motor neurone</i>	neuron geganti <i>Relay neurone</i>	Neuron deria <i>Sensory neurone</i>
C.	Neuron geganti <i>Relay neurone</i>	Neuron motor <i>Motor neurone</i>	Neuron deria <i>Sensory neurone</i>
D.	Neuron motor <i>Motor neurone</i>	Neuron deria <i>Sensory neurone</i>	Neuron geganti <i>Relay neurone</i>

- 8.. Rajah 8 menunjukkan keratan rentas sinaps
Diagram 8 show cross section of synapse



Antara yang berikut **A, B, C dan D** yang manakah berfungsi merembeskan neurotransmitter ke dalam sinaps.

*Which of the following **A, B, C and D** secreted the neurotransmitter into the synapse*

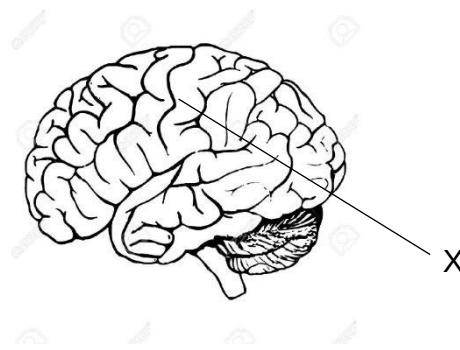
9. Maklumat berikut adalah tentang penghantaran impuls merentasi synapse
The following information is about the Transmission of impuls across the synapse

- P : Vesikel sinaps di rangsang untuk membebaskan neurotransmitter
Synapses vesicles stimulated to release neurotransmitters
- Q : Impuls saraf baru tercetus pada dendrit neurone penerima
New impuls are triggered in the dendrite of the receiving neurone
- R : Neurotransmitter meresap merentasi sinaps
Neurotransmitters diffuse across synapses
- S : Neurotransmitter bergabung dengan protein reseptor spesifik pada dendrite neuron penerima
Neurotransmitter bind to the specific receptor proteins on the dendrite of the receiving neuron

Urutan manakah yang betul mengenai penghantaran impuls merentasi sinaps
Which sequence is correct about the transmission of impulse across the synapse

- A. P▼ R▼ S▼ Q
- B. R◀ P▼ S▶ Q
- C. S▼ R▼ S▼ Q
- D. P▼ R▼ Q▼ S

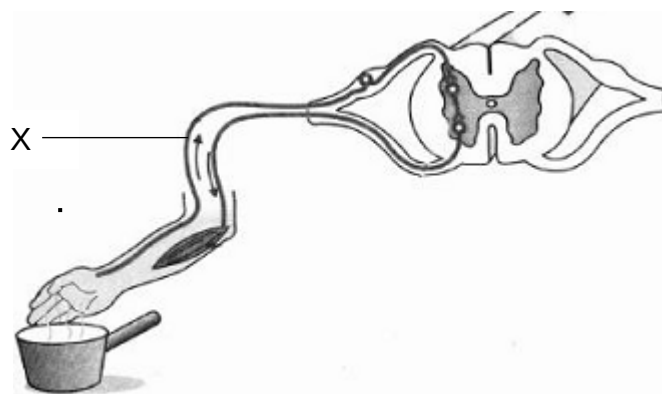
- 10 Rajah 10 menunjukkan keratan rentas bahagian-bahagian pada otak
Diagram 10 shows the cross section of parts of the brain



Rajah 10/ Diagram 10

Seorang lelaki mengalami kemalangan dan mendapat kecederaan pada X
Antara berikut yang manakah merupakan kesan terhadap lelaki tersebut
A man had an accident and caused the injury at X.
Which of the following is the effect on the man.

- A Lelaki tersebut mengalami kesukaran untuk bernafas
The man had difficulty breathing
 - B Lelaki tersebut hilang keupayaan untuk bertutur
The man lost the ability to speak
 - C Lelaki tersebut akan hilang ingatan
The man will lose his memory.
 - D Keseimbangan badan lelaki tersebut akan terjejas
The balance of the man's body will be affected
- 11 Rajah 11 menunjukkan sebahagian daripada sistem saraf, termasuk arka refleks. Ia telah terpotong di bahagian bertanda X. Tangan tersentuh objek panas seperti ditunjukkan dalam rajah
Diagram 11 shows part of the nervous system, including a reflex arc.
It has been cut at X. The finger is pricked by a thumbtack, as shown



Rajah/Diagram 11

Apakah kesan akibat sentuhan itu?
What is the effect of the consequences of the touch?

	Pain felt Rasa sakit	Arm moved Penarikan tangan
A	No/Tidak	No/Tidak
B	No/Tidak	Yes/Ya
C	Yes/Ya	No/Tidak
D	Yes/Ya	Yes/Ya

- 12 Pernyataan di bawah menerangkan sejenis penyakit yang berkaitan dengan sistem saraf manusia
The statement below describes a type of disease related to the human nervous system

Penyakit yang disebabkan oleh pengecutan sistem saraf. Ia membawa kepada gegaran di anggota badan, kaki, rahang dan muka. Pesakit mempunyai kesukaran untuk mengekalkan postur dan keseimbangan badan.

The disease caused by Shrinkages of the nervous system It lead to tremor in the limb, jaw foot and face. The patient have difficulty to maintaining body posture and balance.

Apakah penyakit tersebut?
What is the disease?

- A. Penyakit Alzheimer
Alzheimer's Diseases
 - B. ADHD
 - C. Penyakit Parkinson's
Parkinson's Diseased
 - D. ALS
- 13 Apakah kesan dadah perangsang pada sistem saraf?
What are the effect of stimulant drugs on the nervous system?
- A. Melambatkan fungsi normal otak
Delays the normal function of the brain
 - B. Mengganggu koordinasi dan pemikiran
Disrupt coordination and thinking
 - C. Meningkatkan aktiviti sistem saraf pusat
Increase the activity of the central nervous system
 - D. Melambatkan penghantaran impuls
Delays the transfer of nerves impulse

14. Diagram 14 menunjukkan system endokrin manusia
Diagram 14 shows endocrine system in human

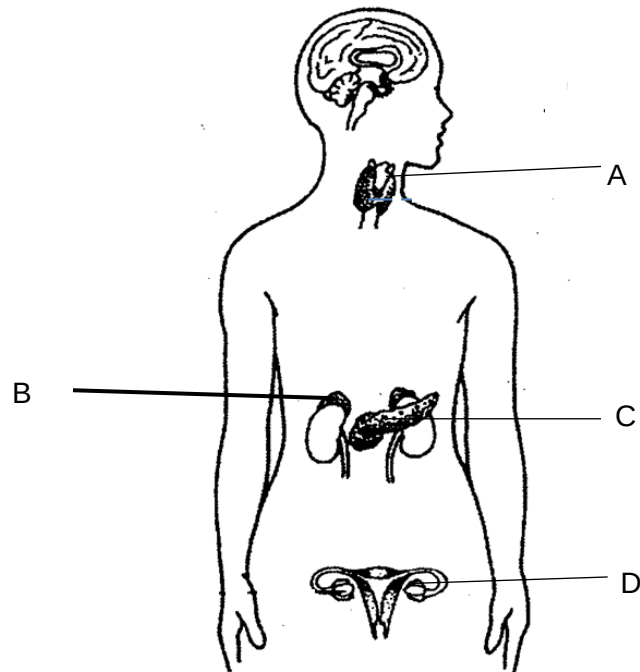
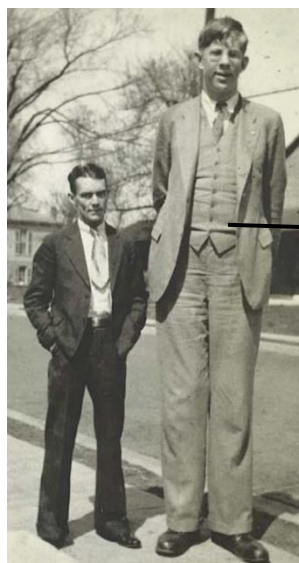


Diagram Rajah 14/

Bahagian manakah **A, B, C dan D** merembeskan hormon yang meningkatkan kadar metabolisme dan mengawal pertumbuhan
*Which part **A, B, C and D** secrete the hormone that increase the metabolism rate and regulate growth.*

15. Gambar foto dibawah menunjukkan Encik X yang mempunyai ketinggian yang tidak normal akibat kelebihan perembesan sejenis hormon semasa kanak-kanak.
The photo below shows Mr. X who was abnormal height due to an excess of the secretion of a types of hormone during childhood.



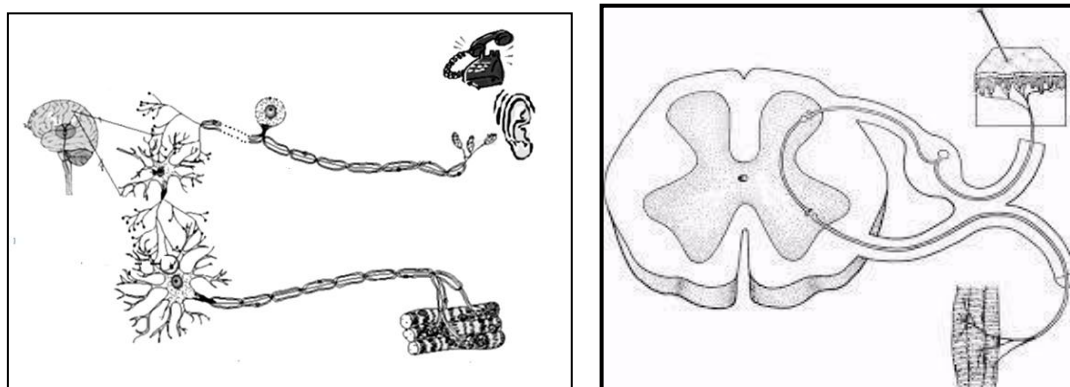
Encik X
Mr. X

Apakah hormone X ?
What is hormone X ?

- A. Estrogen
 Estrogen
- B. Tiroksina
 Tyroxine
- C. Hormon Pertumbuhan
 Growth Hormones
- D. Adrenalina
 Adrenaline

SOALAN STRUKTUR
STRUCTURED QUESTION

- 1 Rajah 1.1 menunjukkan laluan impuls dua jenis gerak balas kordinasi yang berbeza iaitu P dan Q pada seorang individu
Diagram 1.1 shows transmission of nerve impulses for two different coordinated responses, P and Q on an individual.



P

Q

Diagram 1.1
Rajah 1.1

- (a) (i) Namakan jenis gerak balas koordinasi P dan Q
Name the types of coordinated response P and Q.

P :

Q :

[2 m]

- (ii) Nyatakan dua perbezaan antara P dan Q.
State two differences between P and Q.

<i>Gerak balas koordinasi P</i> <i>Coordinated response P</i>	<i>Gerak balas koordinasi Q</i> <i>Coordinated response Q</i>

[2 m]

- (b) Rajah 1.2 menunjukkan penghantaran maklumat impuls merentasi celah T.
Diagram 1.2 shows the transmission of impulse across gap T.

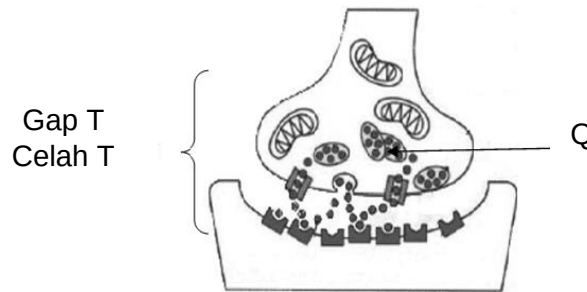


Diagram /Rajah 1.2

- (i) Namakan Q
Name Q

..... [1 m]

- (i) Jelaskan penghantaran impuls merentasi celah T
Explain the transmission of the impulse across the gap T

..... [2 m]

- (ii) Berdasarkan gambarajah 1.2 Jika bahan kimia yang dibebaskan oleh Q merentasi celah T dalam otak berkurangan disebabkan oleh kemerosotan sistem saraf, terangkan kesannya kepada kesihatan seseorang.
Based on diagram 1.2, If the chemical substances release from Q across gap T in the brain is reduced due to a neurodegenerative disease, explain its effect to a person's health.

..... [2 m]

SOALAN ESSEI
ESSAY QUESTION

2. (a) Rajah 2.1 menunjukkan seorang lelaki sedang dikejar oleh anjing.
Rajah 2.2 menunjukkan urutan tisu-tisu dan organ-organ yang terlibat dalam bergerak balas kepada situasi ini.

Diagram 2.1 shows a man chased by a dog

Diagram 2.2 shows the sequence of organs and tissue that involved in responding to that situation.



Diagram / Rajah 2.1

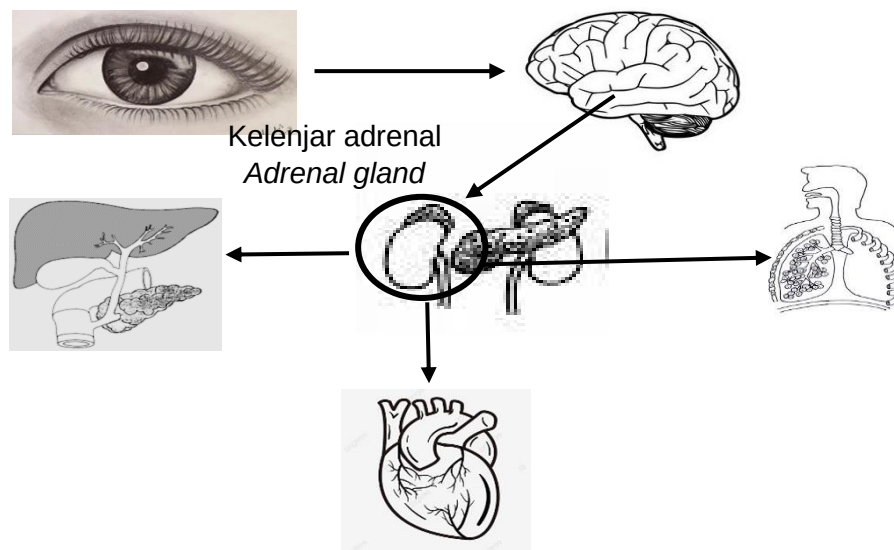


Diagram / Rajah 2.2

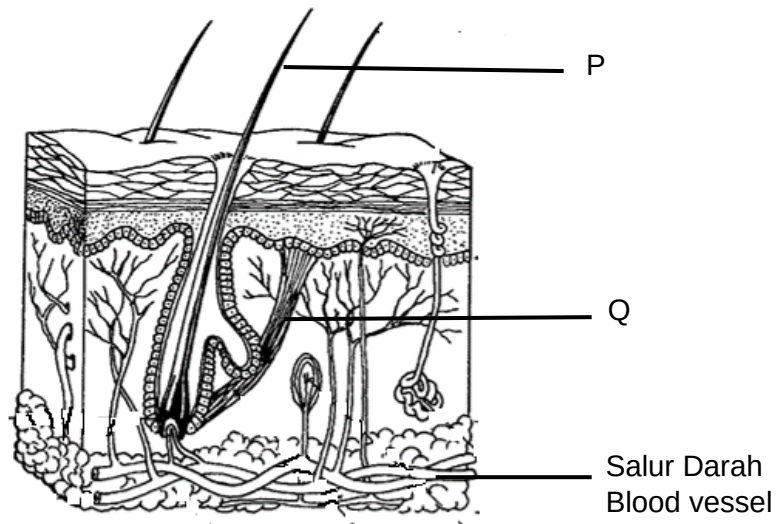
Terangkan peranan sistem saraf dan sistem endokrin seorang lelaki dalam situasi ini

Explain the role of nervous system and endocrine system of the man in this situation.

[10 m]

Bab 13 : Homeostasis Dan Sistem Urinari Manusia
Homeostasis And The Human Urinary System

1. Rajah 1 menunjukkan keratan rentas kulit
Diagram 1 shows the cross-section of the skin

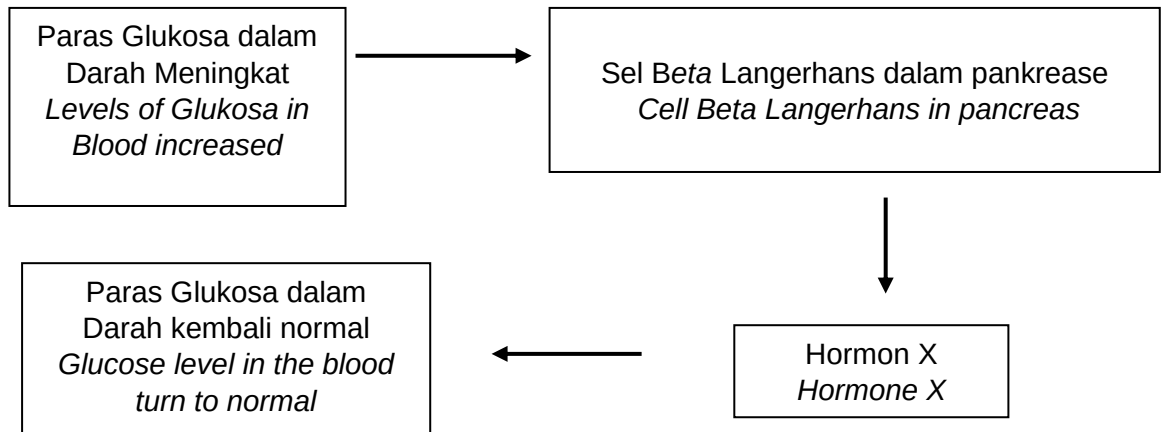


Rajah /Diagram 1

Apakah yang berlaku pada P, Q dan R apabila suhu persekitaran menjadi rendah
What happens to P,Q and R when the surrounding temperature becomes low

	Q	P	Salur Darah
A.	Mengendur <i>Relax</i>	Condong <i>Leaning</i>	Pemvasodilatan <i>Vasodilation</i>
B.	Mengecut <i>Contract</i>	Tegak <i>Raised</i>	Pemvasocerutan <i>Vasoconstriction</i>
C.	Mengendur <i>Relax</i>	Tegak <i>Raised</i>	Pemvasodilation <i>vasodilation</i>
D.	Mengecut <i>Contract</i>	Condong <i>Leaning</i>	Pemvasocerutan <i>Vasoconstriction</i>

- 2 Rajah 2 di bawah menunjukkan mekanisma pengawalaturan kandungan gula dalam darah
Diagram 2 below shows the mechanism of regulating blood sugar content

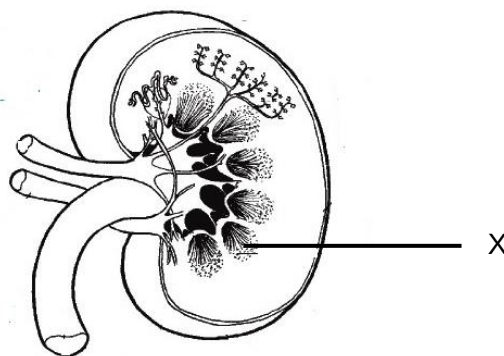


Rajah 2/ Diagram 2

Apakah hormon X
What is hormone X

- A Glucagon
 Glucagon
 - B Insulin
 Insulin
 - C Adrenalin
 Adrenaline
 - D Tiroksina
 Tyrosine
3. Organ manakah yang berikut terlibat dalam pengawalaturan paras glukosa dalam darah
Which of the following organs is involved in the regulation of glucose levels in the blood
- I Hati/*Liver*
 - II Pankreas/*Pancrease*
 - III Jantung/*Heart*
 - IV Duodenum/*Duodenum*
- 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

4. Antara yang berikut yang manakah reseptor yang mengesan perubahan pH darah
Which of the following are the receptors that detect changes in blood pH
- A. Kemoreseptor/*Chemoreceptors*
 - B. Baroreseptor/*Baroreceptor*
 - C. Themoreseptor/*Thermoreceptor*
 - D. Nosireseptor/*Nocireceptor*
5. Pernyataan manakah menerangkan pengawalaturan tekanan darah apabila tekanan darah meningkat
Which statement describes the regulation of blood pressure when blood pressure increased
- A. Baroreseptor di ark aorta dan arteri carotid di rangsang, pemvasodilatan berlaku
Baroreceptors in the aortic arc and carotid artery are stimulated, vasodilation occurs
 - B. Baroreseptor di ark aorta dan arteri carotid kurang di rangsang, pemvasodilatan berlaku
Baroreceptors in the aortic arc and the carotid artery are less stimulated, the vasodilation occurs
 - C. Baroreseptor di ark aorta dan arteri carotid di rangsang, pemvasocerutan berlaku
Baroreceptors in the aortic arc and carotid artery are stimulated, vasocontraction occurs
 - D. Baroreseptor di ark aorta dan arteri carotid kurang di rangsang, pevasocerutan berlaku
Baroreceptors in the aortic arc and the carotid artery are less stimulated, the vasocontraction occurs
6. Rajah 6 menunjukkan keratan rentas ginjal
Diagram 6 shows the cross-section of the kidneys

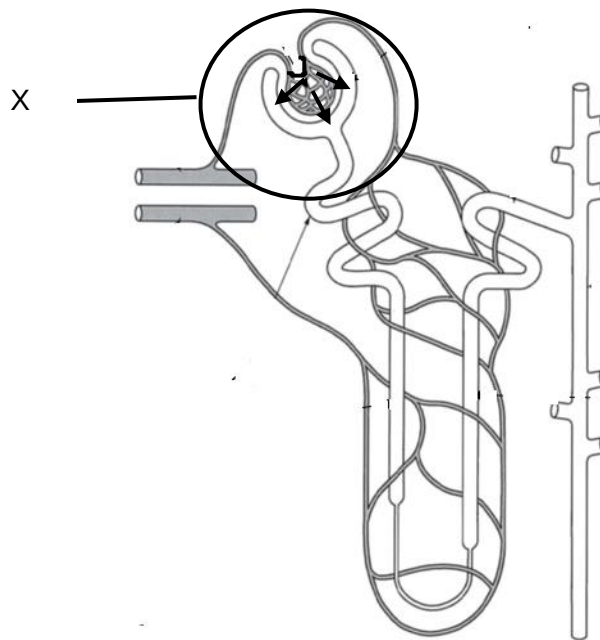


Rajah/Diagram 6

Apakah X?
What is X?

- A. Medula/Medulla
- B. Pelvis /Pelvic
- C. Korteks/Cortex
- D. Ureter/Ureter

7. Rajah 7 menunjukkan keratan rentas nefron
Diagram 7 shows the cross section of the nephron

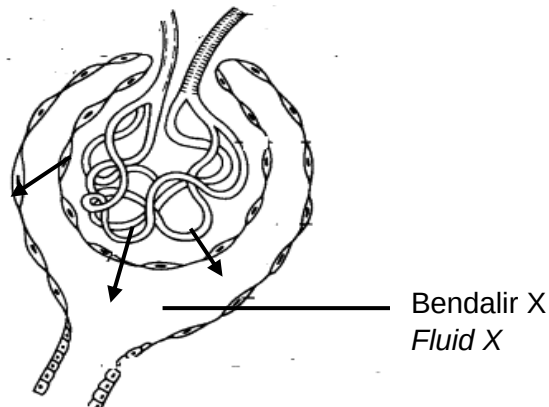


Rajah 7/Diagram 7

Apakah proses yang berlaku dalam X?
What processes occur in X?

- A. Penyerapan semula/Reabsorption
- B. Perembesan/ Secretion
- C. Pembentukan urin/ Urine formation
- D. Ultra turasan /ultrafiltration

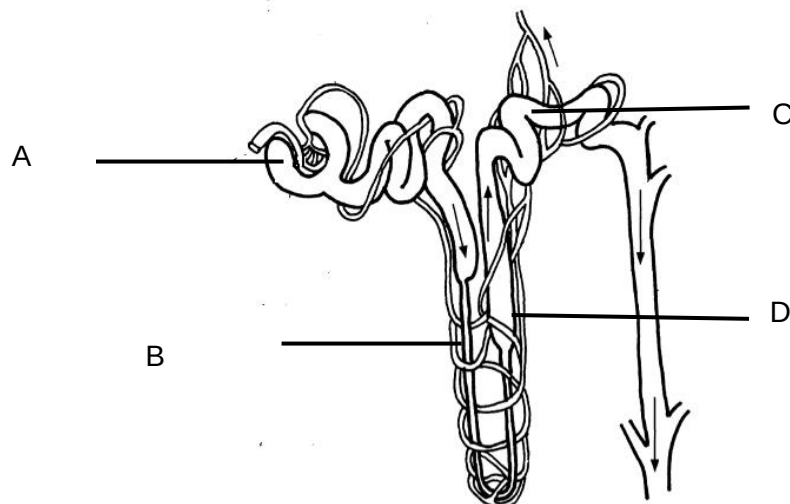
8. Rajah 8 menunjukkan keratan rentas kapsul Bowman
Diagram 8 shows the cross-section of the Bowman's capsule



Rajah/Diagram 8

Apakah bahan yang **tidak** terdapat dalam bendalir X
*What substances are **not** present in fluid X*

- A Ion Na^+
 - B Protein plasma/*Plasma protein*
 - C Glukosa/*Glucose*
 - D Asid amino/*Amino acid*
9. Rajah 9 menunjukkan keratan rentas nefron
Diagram 9 shows the cross section of nephron



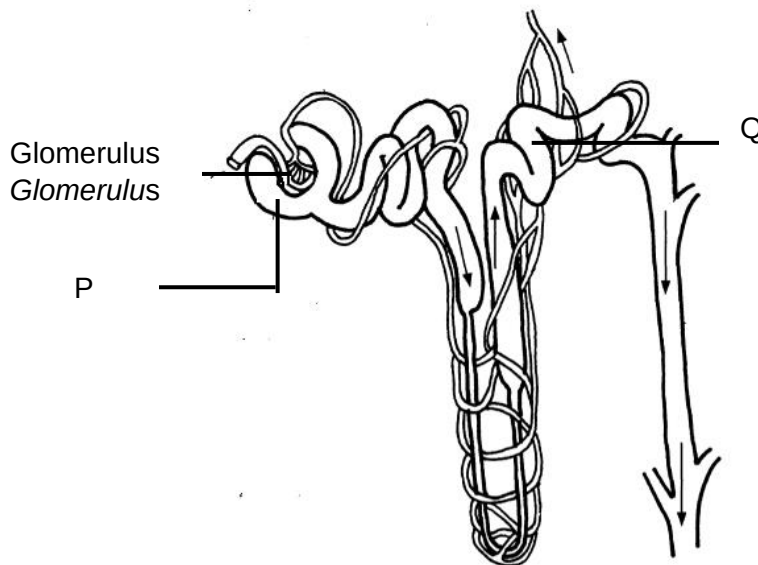
Rajah/Diagram 9

Antara yang berikut **A, B,C dan D** yang manakah mempunyai kandungan urea yang tinggi dalam bendalir turasan
*Which of the following **A, B,C and D** have a high urea content in the filtrate fluid*

10. Individu X gemar makan makanan yang masin di dalam diet hariannya. Apakah kesan pengambilan makanan tersebut terhadap penghasilan air kencingnya
Individual X enjoys eating salty foods in its daily diet. What effect does the intake of such food have on the production of urine
- A Isipadu air kencing yang terbentuk adalah sedikit dan pekat
The volume of urine formed is small and concentrate
- B Isipadu air kencing yang terhasil adalah sedikit dan cair
The volume of urine form is small and dilute
- C Isipadu air kencing yang terhasil adalah banyak dan cair
The volume of urine formed is more and dilute
- D Isipadu air kencing yang terhasil adalah banyak dan pekat
The volume of urine formed is more and concentrate

SOALAN STRUKTUR
STRUCTURED QUESTION

1. Rajah 1 menunjukkan struktur satu unit nefron
Diagram 1 shows the structure of one unit of the nephron



Rajah/ Diagram 1

- (a) Namakan bahagian yang berlabel P dan Q
Name the part labelled P and Q

P :

Q :

[2 m]

- (b) Proses X berlaku di antara glomerulus dan P. Namakan proses tersebut
Jelaskan.
*The process X takes place between glomerulus and P. Name the process.
Explain.*

Proses/Process X :

Penerangan/Explain :

.....

.....

[3 m]

- (c) (i) Nyatakan perbezaan antara kandungan dalam glomerulus dengan bendalir dalam P.

State the difference between the contents in the glomerulus and the fluid in P

.....

[1 m]

- (ii) Berdasarkan jawapan anda di c (i) terangkan mengapa wujud perbezaan tersebut.

Based on your answer at c (i) explain why there is a difference

.....

.....

[2 m]

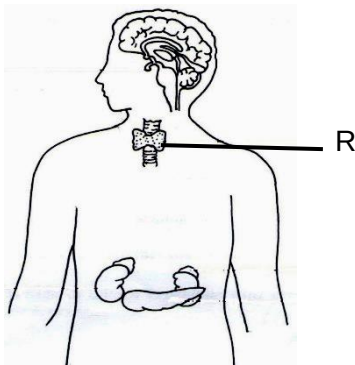
Rajah 2.1 menunjukkan seorang budak perempuan sedang menggigil dalam salji
Rajah 2.2 dan 2.3 masing-masing menunjukkan keratan rentas kulit manusia dan dua jenis kelenjar endokrin yang terlibat dalam mengawal atur suhu badan dari segi proses metabolisme dan secara fizikal.

Diagram 2.1 shows a girl is shivering in the snow.

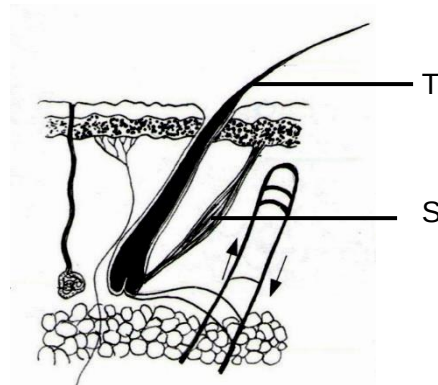
Diagram 2.2 and 2.3 show a cross section of human skin and two types of endocrine gland involved in regulating body temperature by physical means and metabolic process respectively.



Rajah/ Diagram 2.1



Rajah/ Diagram 2.2



Rajah/ Diagram 2.3

Berdasarkan Rajah 2.2 dan 2.3 terangkan bagaimana struktur R, S, T dan mekanisme menggigil mengawal suhu badan budak perempuan itu dalam persekitaran yang sejuk

Based on Diagram 2.2 and 2.3 , explain how structure R, S , T and shivering mechanism to regulate the body temperature of the girl in a cold environment

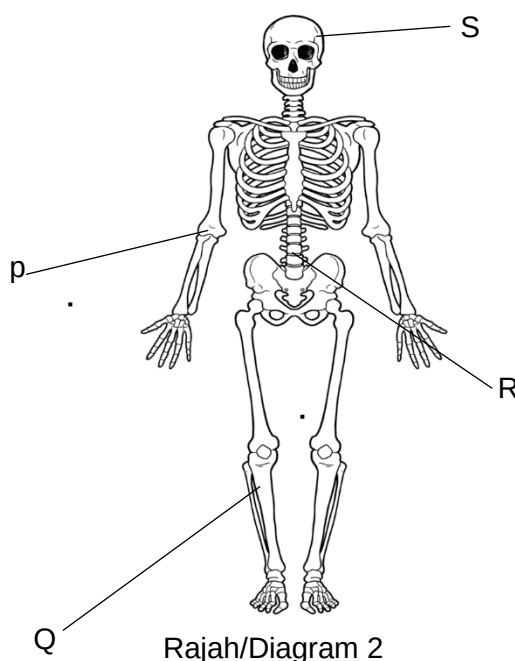
[10 m]

Bab 14 : Sokongan Dan Pergerakan Dalam Manusia Dan Haiwan
Support and Movement in Humans and Animals

1. Antara berikut yang manakah jenis rangka yang betul bagi haiwan di bawah.
Which of the following is the correct type of skeleton of the animal below

	Lintah <i>Leeches</i>	Ikan <i>Fish</i>	Ketam <i>Crab</i>
A	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>
B	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>
C	Rangka dalam <i>Endoskeleton</i>	Rangka luar <i>Exoskeleton</i>	Rangka Hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>
D	Rangka hidrostatik <i>Hydrostatic skeleton</i>	Rangka Luar <i>Exoskeleton</i>	Rangka Dalam <i>Endoskeleton</i>

2. Rajah 2 di bawah menunjukkan rangka manusia.
Diagram 2 below shows the human skeleton.



Antara yang berikut yang manakah merupakan rangka paksi.
Which of the following is the axial skeleton .

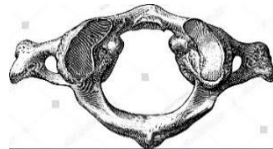
- A. P dan Q
P and Q
B. Q dan R
Q and R
C. P dan S
P and S
D. S dan R

3. Antara berikut yang manakah merupakan vertebra lumbar
Which of the following is the lumbar vertebrae

A.



B.



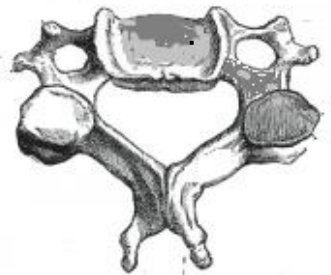
C.



D.



4. Rajah 4 menunjukkan vertebra serviks
Diagram 4 shows the cervical vertebrae



X

Rajah/Diagram 4

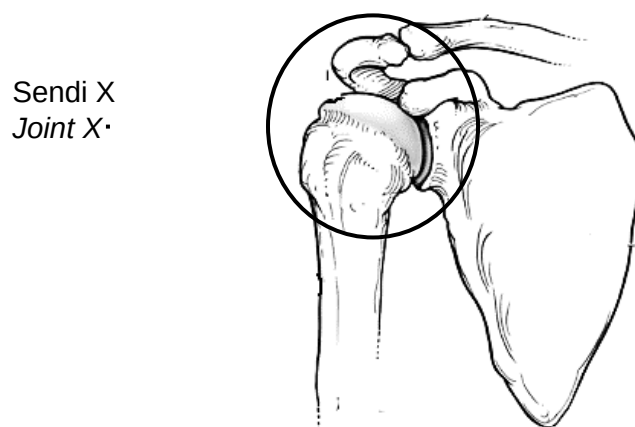
Apakah fungsi X?
What is the function of X?

- A. Tempat perlekatan otot / *Place for muscle attachment*
- B. Menempatkan saraf / *Place nerves*
- C. Melindungi saraf tunjang / *Protecting spinal cord*
- D. Laluan salur darah ke otak / *Passage of blood vessels to the brain*

5. Antara berikut yang manakah benar tentang perbezaan antara vertebra serviks dan vertebra toraks
Which of the following is true of the difference between the cervical vertebrae and the thoracic vertebrae

	Vetebra Serviks <i>Cervical vertebrae</i>	Vertebra Toraks <i>Thoracic vertebrae</i>
A	Cuaran spina yang panjang <i>Long spinous process</i>	Cuaran spina yang pendek <i>Short spinous process</i>
B	Cuaran melintang yang panjang <i>Long transverse process</i>	Cuaran melintang yang pendek <i>Long transverse process</i>
C	Mempunyai sepasang foremen melintang <i>Have a pair of transverse foramina</i>	Tidak mempunyai foremen <i>No transverse foramina</i>
D	Mempunyai sentrum yang besar <i>Have a large centrum</i>	Mempunyai sentrum yang kecil <i>Have a small centrum</i>

6. Rajah 6 di bawah menunjukkan sejenis sendi
Diagram 6 shows a types of joint

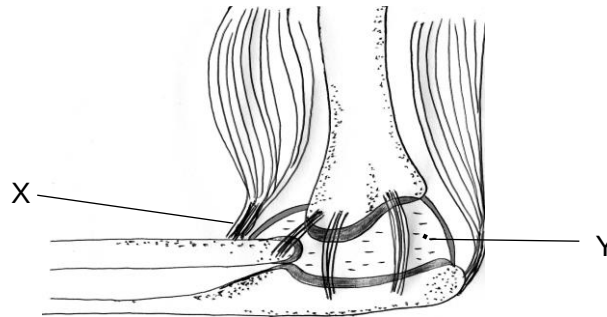


Rajah/Diagram 6

Apakah sendi X
What is the X joint

- A. Sendi tidak bergerak / *Immovable joint*
- B. Sendi lesung / *Ball-and-socket*
- C. Sendi engsel / *Hinge joints*
- D. Sendi bergerak sedikit / *Slightly moveable*

7. Rajah 7 menunjukkan sendi pada siku
Diagram 7 shows joint on the elbows

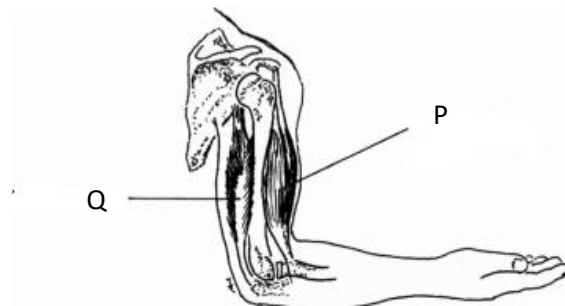


Rajah/Diagram 7

Apakah fungsi X dan Y
What are the functions X and Y

	X	Y
A.	Menyambung tulang dengan tulang <i>Connecting bones with bones</i>	Melindungi tulang dari menjadi haus <i>Protecting the bones from the wear out</i>
B.	Menyambung otot rangka pada tulang <i>Connecting skeletal muscle with bones</i>	Merembeskan bendalir synovial <i>Secreting synovial fluid</i>
C.	Menyambung tulang dengan tulang <i>Connecting bones with bones</i>	Bertindak sebagai pelincir <i>Acts as a lubricant</i>
D.	Menyambung otot rangka pada tulang <i>Connecting skeletal muscle with bones</i>	Mengurangkan geseran antara hujung-hujung tulang <i>Reduces friction between the ends of the bones</i>

8. Rajah 8 menunjukkan struktur lengan manusia
Diagram 8 shows the structure of a human forearm

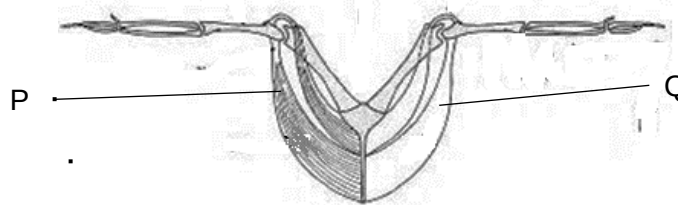


Rajah 8/Diagram 8

Antara tindakan P dan Q yang berikut, yang manakah akan menyebabkan lengan dibengkokkan
Which of the following action of P and Q will cause the arm to bend?

	P	Q
A.	Mengecut <i>Contracts</i>	Mengendur <i>Relaxes</i>
B.	Mengecut <i>Contracts</i>	Mengecut <i>Contracts</i>
C.	Mengendur <i>Relaxes</i>	Mengecut <i>Contracts</i>
D.	Mengendur <i>Relaxes</i>	Mengendur <i>Relaxes</i>

9. Rajah 9 menunjukkan pandangan hadapan otot penerbangan burung
Diagram 9 shows the front view of the bird's flight muscles



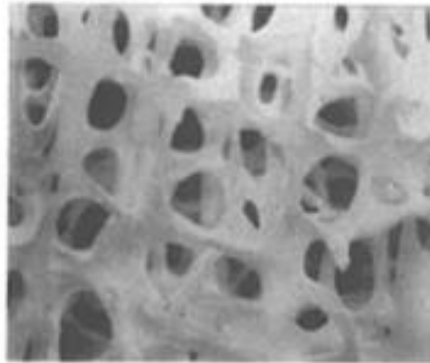
Rajah/Diagram 9

Antara tindakan penerbangan berikut yang manakah akan menyebabkan sayap di tarik ke bawah

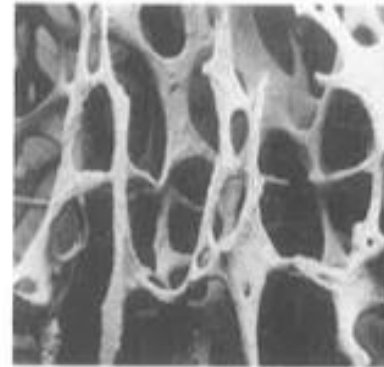
Which of the flight actions will cause the wing to be pulled downward

	P	Q
A.	Mengendur <i>relax</i>	Mengecut <i>contract</i>
B.	Mengecut <i>contract</i>	Mengendur <i>relax</i>
C.	Mengendur <i>relax</i>	Mengendur <i>relax</i>
D.	Mengecut <i>contract</i>	Mengecut <i>Contract</i>

10. Rajah 10.1 menunjukkan tisu tulang seorang individu normal berumur 30 tahun. Rajah 10.2 menunjukkan tisu tulang seorang individu yang berumur 30 tahun yang menghadapi osteoporosis
Diagram 10.1 shows the bone tissue of a 30 years old normal individual.
Diagram 10.2 shows the bone tissue of a 30 years old individual suffering from osteoporosis.



Rajah / Diagram 10.1



rajaH/Diagram 10.2

Antara berikut yang manakah faktor penyebab kepada tulang seperti dalam rajah 10.2
Which of the following factors causes the bone as in the diagram 10.2

- I Kurang pengambilan protein /*Less intake of protein*
 - II Kurang pengambilan kalsium /*Less intake of calcium*
 - III Kurang bersenam /*Less exercise*
 - IV Kurang pengambilan buah-buahan /*Less intake of fruits*
- 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

SOALAN STRUKTUR
STRUCTURED QUESTION

- 1 Rajah 1 menunjukkan kedudukan tulang dan otot rangka yang terlibat semasa pembengkokan lengan.
Diagram 1 shows the position of bones and skeletal muscles involved in bending arm.

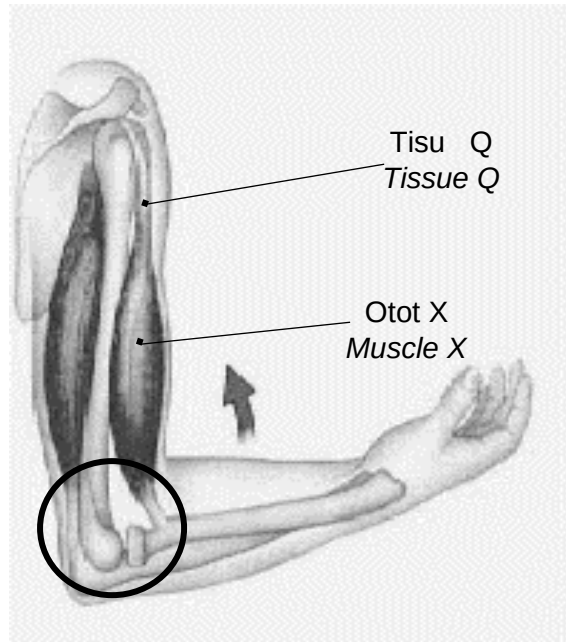


Diagram / Rajah 1

- (a) (i) Namakan tisu Q ?
Name tissue Q ?
-
[1 m]
- (ii) Tisu Q terlibat dalam mekanisma pergerakan lengan manusia. Nyatakan satu ciri tisu Q yang dapat membantu dalam pergerakan lengan
Tissue Q is involved in the mechanism of movement of the human arm. State the characteristic of the Q tissue that can help in the movement of the arm.
-
[1 m]
- (iii) Terangkan tindakan otot X yang menyebabkan tangan berada dalam kedudukan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 1.
Explain the action of the muscles X in causing the arm to be in the position shown in Diagram 1.
-
.....
.....
.....
[2 m]

- (b) (i) Namakan jenis sendi Y yang ditunjukkan dalam Rajah 1 dan terangkan pergerakannya
Name the type of joint Y shown in Diagram 1 and describe its movement.

.....

[2 m]

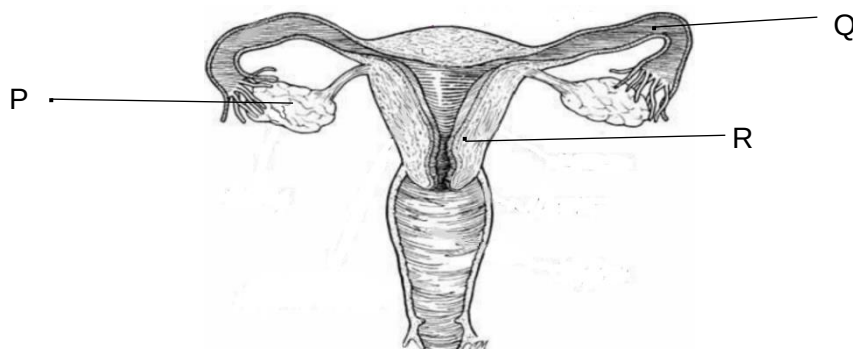
- (ii) Terangkan keadaan sendi pada siku apabila orang tua menderita akibat daripada rawan cedera
Explain the condition of the joint Y when an old man suffering from cartilage damage .

.....

[2 m]

Bab 15 : Pembiakan Seks,Perkembangan Dan Pertumbuhan Dalam Manusia Dan Haiwan
Sexual Reproduction, Developmen and Growth in Human and Animals

1. Rajah 1 menunjukkan sistem pembiakan perempuan
Diagram 1 showing the reproductive system of females

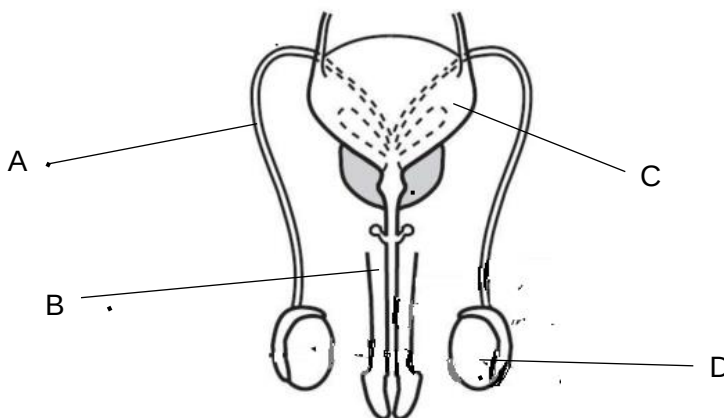


Rajah/Diagram 1

Apakah struktur yang berlabel P, Q dan R ?
What are the structures labeled P,Q and R ?

	P	Q	R
A.	Ovari Ovary	Endometrium Endometrium	Tiub falopio Fallopian tubes
B.	Endometrium Endometrium	Ovari Ovary	Tiub falopio Fallopian tubes
C.	Ovari Ovary	Tiub falopio Fallopian tubes	Endometrium Endometrium
D.	Tiub falopio Fallopian tubes	Endometrium Endometrium	Ovari Ovary

2. Rajah di bawah menunjukkan sistem pembiakan bagi lelaki
Diagram 2 below shows the reproductive system for males

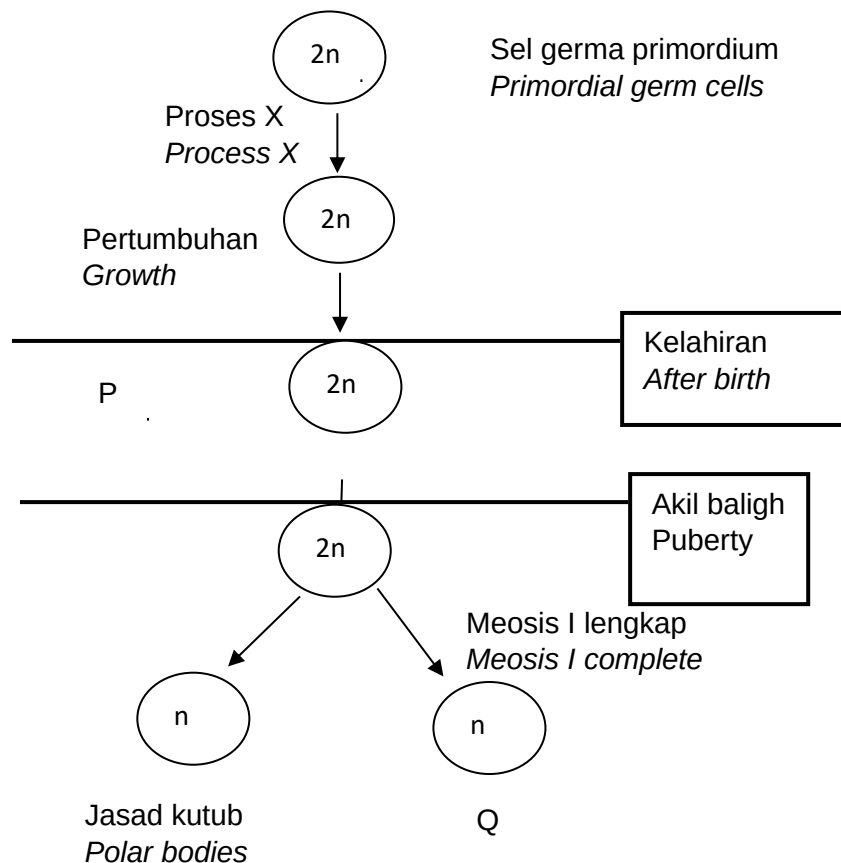


Rajah /Diagram 2

Antara yang berikut **A, B, C dan D** yang manakah berfungsi menghasilkan sperma dan hormon seks lelaki.

*Which of the following **A, B, C and D** which is function to produce sperm and hormone of the male sex.*

3. Rajah 3 di bawah menunjukkan peringkat-peringkat di dalam oogenesis
Diagram 3 belows shows the stages in oogenesis



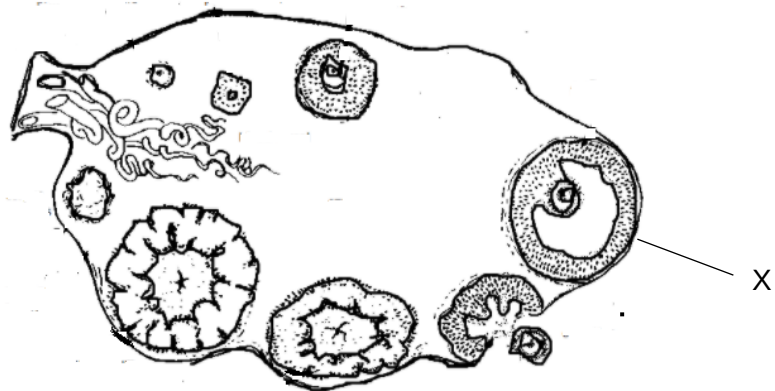
Rajah/Diagram 3

Apakah yang diwakili oleh Proses X, P dan Q?

What are the X, P and Q Processes represent?

	Proses/Process X	P	Q
A.	Meiosis <i>Meiosis</i>	Oogonium <i>Oogonium</i>	Oosit sekunder <i>Secondary oosit</i>
B.	Mitosis <i>Mitosis</i>	Oosit Primer <i>Primary Oosit</i>	Oogonium <i>Oogonium</i>
C.	Meiosis <i>Meiosis</i>	Oosit Primer <i>Primary Oosit</i>	Oosit sekunder <i>Secondary oosit</i>
D.	Mitosis <i>Mitosis</i>	Oosit Primer <i>Primary Oosit</i>	Oosit sekunder <i>Secondary oosit</i>

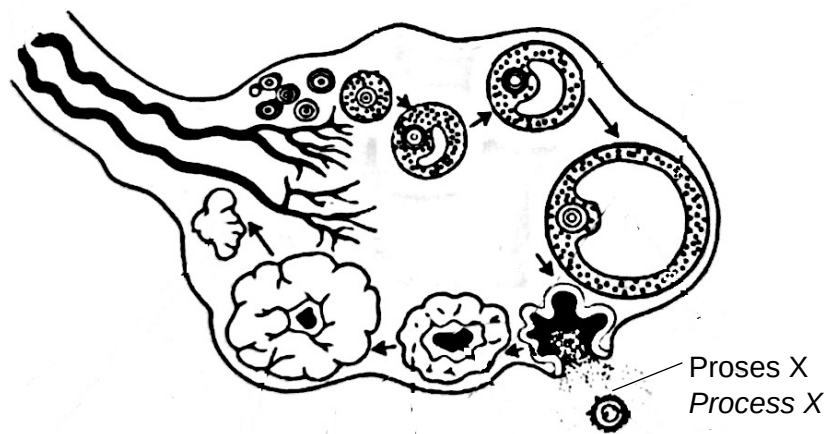
4. Rajah 4 menunjukkan perkembangan oogenesis dalam ovari
The diagram 4 shows the development of the development of oogenesis in the ovaries



Rajah/Diagram 4

Apakah X ?
What is X ?

- A. Folikel Primer
Primary follicle
 - B. Folikel Graff
Graafian follicle
 - C. Folikel sekunder
Secondary follicle
 - D. Korpus luteum
Corpus luteum
5. Rajah 5 menunjukkan keratan rentas ovari
Diagram 5 shows the cross section of ovary.



Rajah/Diagram 5

Perembesan Hormon X oleh kelenjar pituitary akan merangsang proses X.

Apakah Hormon X dan Proses X

The secretion of Hormone X by the pituitary gland will stimulate the X process.

What is Hormone X and Process X

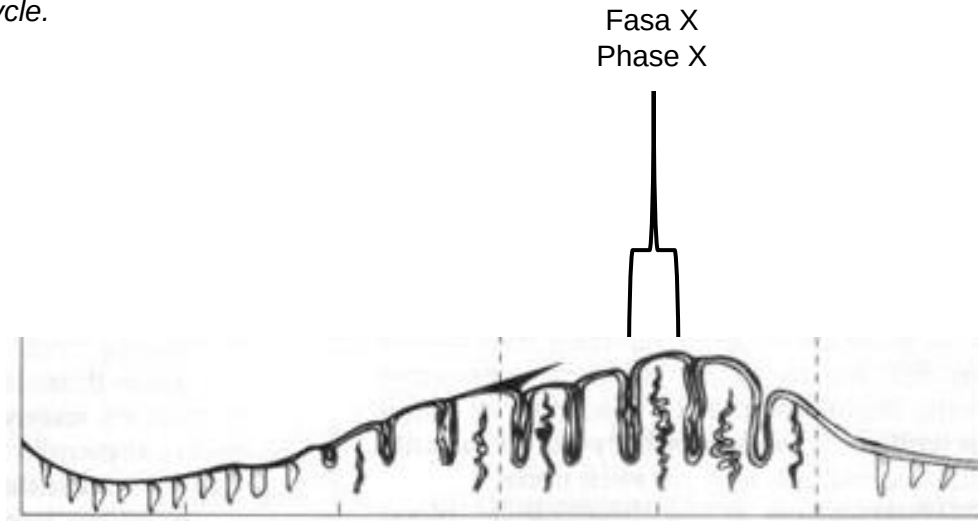
	Hormon X <i>Hormone X</i>	Proses X <i>Process X</i>
A.	LH	Pengovulan <i>Ovulation</i>
B.	FSH	Meosis <i>Meosis</i>
C.	FSH	Pengovulan <i>Ovulation</i>
D.	LH	Meosis <i>Meosis</i>

- 6 Antara berikut yang manakah benar tentang perbezaan antara spermatogenesis dan oogenesis

Which of the following is true about the difference between spermatogenesis and oogenesis

	Spermatogenesis <i>spermatogenesis</i>	Oogenesis <i>Oogenesis</i>
A.	Spermatogonium menghasilkan 2 sperma selepas meosis <i>Spermatogonium produces 2 sperm after meosis</i>	Oogonium menghasilkan empat oosit sekunder yang berfungsi selepas meosis <i>Oogonium produces four functional secondary oocytes after meosis</i>
B.	Penghasilan sperma bermula semasa fetus dalam kandungan ibu <i>Sperm production begins during the fetus in the mother's womb</i>	Penghasilan oosit primer bermula apabila mencapai Akhil Baligh <i>The production of primary oocytes begins upon reaching puberty</i>
C.	Spermatid tidak mengalami pembezaan <i>Spermatid does not undergoes differentiation</i>	Oosit sekunder mengalami pembezaan <i>Secondary oosit undergoes differentiation</i>
D.	Meosis lengkap <i>Meosis is completed</i>	Meosis II hanya lengkap selepas oosit sekunder disenyawakan <i>Meosis II only complete after secondary oocytes are fertilised</i>

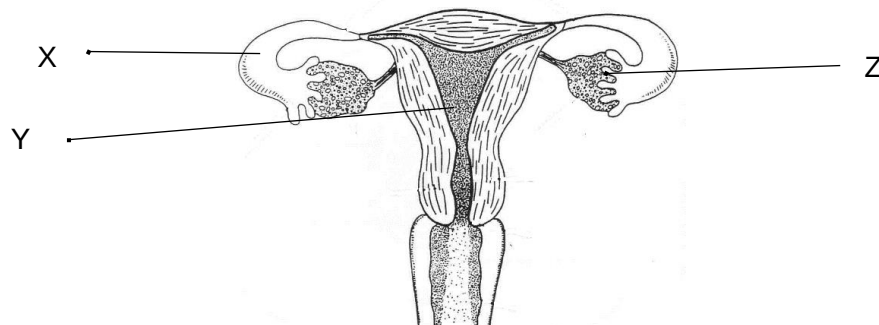
7. Rajah 7 menunjukkan perubahan pada ketebalan dinding endometrium semasa kitar haid
Diagram 7 shows changes in the thickness of the endometrial wall during menstrual cycle.



Rajah/Diagram 7

Paras hormone manakah yang paling tinggi pada fasa X
Which hormone levels are the highest at phase X

- A. LH
 - B. Progesteron
Progesterone
 - C. Estrogen
Estrogen
 - D. FSH
8. Rajah 8 menunjukkan sistem pembiakan perempuan
Diagram 8 shows the reproductive system of females



Rajah/Diagram 8

Apakah proses yang berlaku di X,Y dan Z?
What processes take place in X,Y and Z?

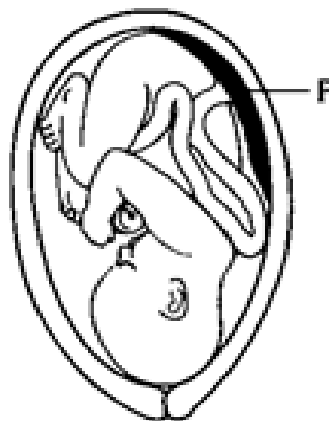
	X	Y	Z
A	Persenyawaan <i>Fertilisation</i>	Penempelan <i>Implantation</i>	Pengovulan <i>Ovulation</i>
B	Penempelan <i>Implantation</i>	Pengovulan <i>Ovulation</i>	Persenyawaan <i>Fertilisation</i>
C	Pengovulan <i>Ovulation</i>	Persenyawaan <i>Fertilisation</i>	Penempelan <i>Implantation</i>
D	Persenyawaan <i>Fertilisation</i>	Pengovulan <i>Ovulation</i>	Penempelan <i>Implantation</i>

- 9 Malumat di bawah adalah peringkat dalam perkembangan awal manusia.
The information below is the stage in the early development of human.

P	:	Blastotista <i>Blastocyst</i>
Q	:	Zigot <i>zygote</i>
R	:	Morula <i>Morula</i>
S	:	Embrio <i>Embryo</i>

Urutan yang manakah betul menerangkan perkembangan awal embrio pada manusia
Which sequence correctly describes the early development of embryos in humans

- A. P > R > Q > S
 B. Q > P > R > S
 C. Q > R > P > S
 D. P > Q > R > S
- 10 Rajah 10 menunjukkan fetus yang terlekat pada uterus melalui struktur P.
Diagram 10 shows a fetus attached to the uterus through structure P.



Rajah/Diagram 10

Antara bahan berikut, yang manakah dapat merentas struktur P?
Which of the following substances can pass through structure P?

	Urea <i>Urea</i>	Asid lemak <i>Fatty acid</i>	Sel darah merah <i>Red blood cells</i>
A	/	/	X
B	X	X	/
C	X	/	/
D	/	X	X

- 11 Maklumat berikut menerangkan tentang peranan hormon semasa kehamilan.
The following information explains the role of hormones during pregnancy.

- Plasenta merembeskan HCG semasa kehamilan
Placenta secretes HCG during pregnancy
- Paras HCG akan meningkat pada awal kehamilan
HCG levels will increase in early pregnancy
- Fungsi utama HCG adalah untuk memastikan korpeus luteum merembeskan estrogen dan progesteron pada awal kehamilan
The main function of HCG is to ensure that the luteum chorus secretes estrogen and progesterone in early pregnancy

Apakah yang akan terjadi sekiranya HCG gagal dirembeskan pada minggu ke tiga kehamilan

What happens if HCG fails to be secreted in week three of pregnancy

- A. Korpus luteum merembeskan progesteron
Corpus luteum secretes progesterone
- B. Keguguran berlaku
Misscarriage occurs
- C. Penempelan embrio tidak berlaku
Implantation of embryo does not occurs
- D. Plasenta merembeskan progesteron
Placenta secretes progesterone

12. Rajah 12 di bawah menunjukkan sejenis kembar
Diagram 12 below shows one type of twin.



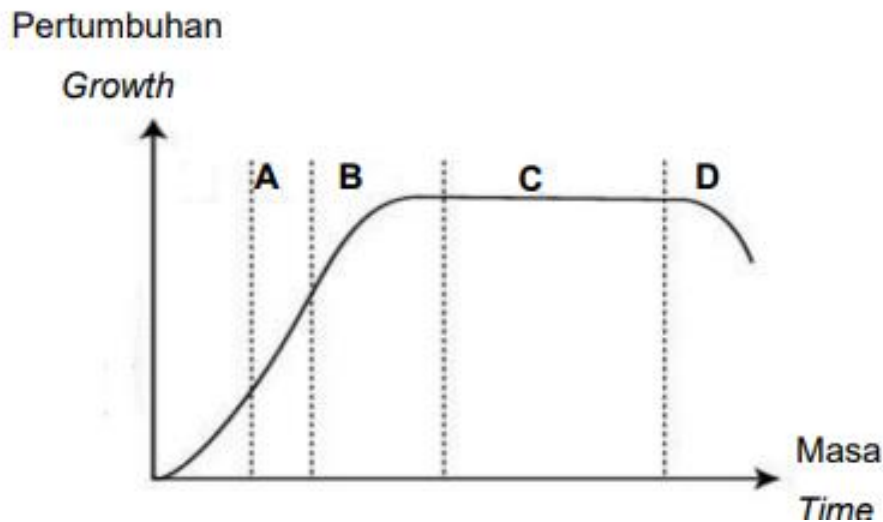
Rajah/Diagram 12

Which of the following statements is **correct** about the twin?
*Yang manakah antara berikut **benar** tentang kejadian kembar itu?*

- A. Persenyawaan satu sperma dengan satu ovum hingga membentuk satu zigot dan zigot membahagi kepada dua.
Fertilisation between one sperm and one ovum developed a zygote and the zygote will divide into two.
 - B. Persenyawaan dua sperma dengan satu ovum hingga membentuk satu zigot dan zigot membahagi kepada dua
Fertilisation between two sperms and one ovum developed a zygote and the zygote is divided into two.
 - C. Persenyawaan dua sperma dengan dua ovum hingga membentuk dua zigot
Fertilisation between two sperms and two ovums developed into two zygotes
 - D. Persenyawaan dua sperma dengan satu ovum hingga membentuk dua zigot.
Fertilisation between two sperms and one ovum developed into two zygotes.
13. Seorang wanita mempunyai masalah untuk hamil kerana tiub falopio tersumbat. Manakah antara rawatan berikut boleh digunakan untuk mengatasi masalah wanita tersebut
A woman has trouble getting pregnant because the fallopian tube is blocked. Which of the following treatments can be used to overcome the problem of the woman
- I Terapi hormone
Hormone therapy
 - II IVF
 - III Pembedahan
Surgery
 - IV Peranian beradas
Artificial insemination

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

14. Rajah 14 menunjukkan lengkung pertumbuhan bagi satu organisma
Diagram 14 shows growth curve of one organism



Rajah/Diagram 14

Penyataan berikut menerangkan satu fasa dalam lengkung pertumbuhan sigmoid dalam rajah diatas

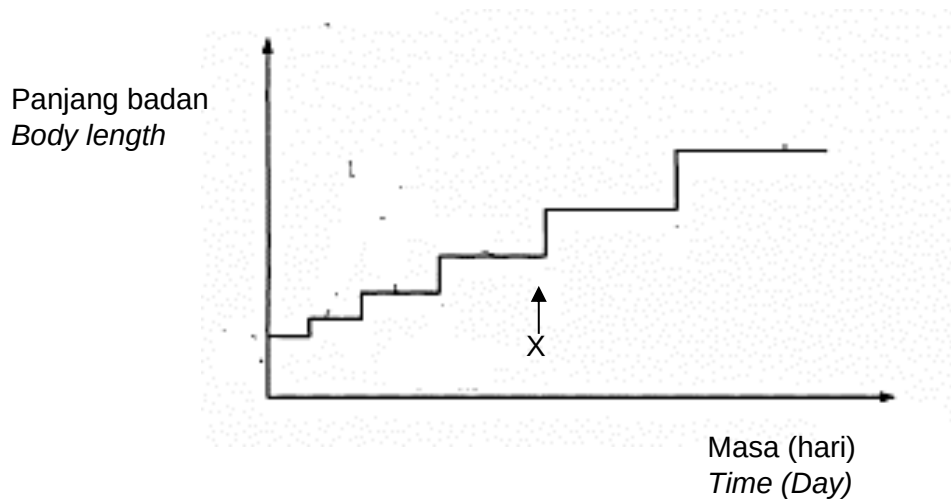
The following statement describes a phase in the sigmoid growth curve in the diagram above

- Kadar pertumbuhan yang tinggi
High growth rate
- Pembahagian dan pemanjang sel berlaku dengan aktif
Cell division and elongation occur actively
- Saiz Organisma bertambah dengan pesat
The size of the Organism is increase rapidly

Berdasarkan rajah di atas antara **A, B, C dan D** yang manakah merujuk kepada pernyataan di atas

*Based on the diagram above which of the following **A, B, C and D** are refer to the above statement.*

15. Rajah 15 menunjukkan lengkung pertumbuhan haiwan eksoskeleton
Diagram 15 shows the growth curve of the exoskeleton animal



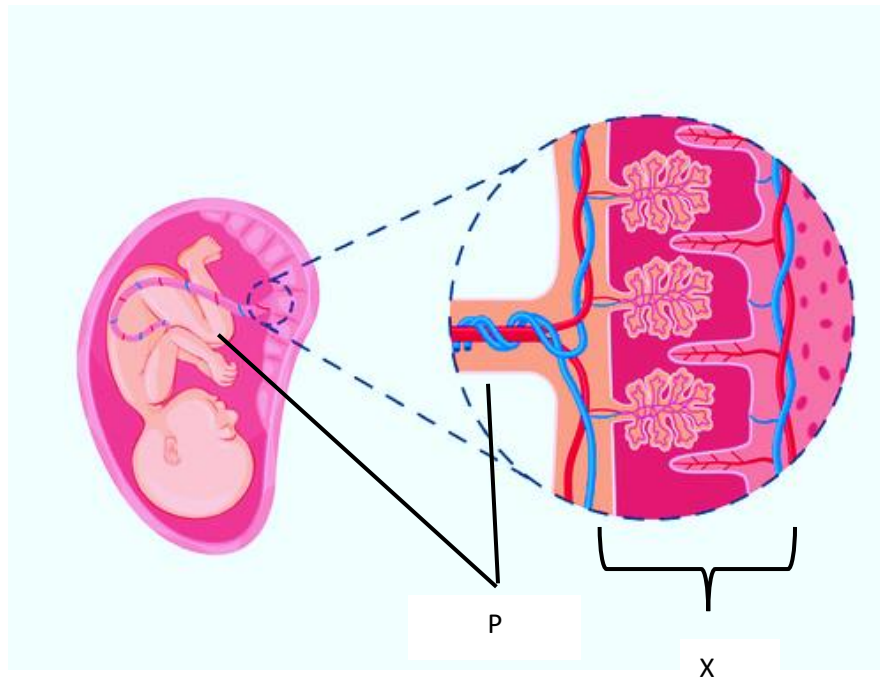
Rajah/Diagram 15

Apakah yang berlaku pada bahagian yang bertanda X ?
What happens to the part marked X ?

- I Panjang badan bertambah dengan pesat
Body length increase rapidly
 - II Tempoh penanggalan kutikel serangga
The duration of the removal of insect cuticle
 - III Pada peringkat X serangga dikenali sebagai nimfa
At stage X the insect is known as nymph
 - IV Peringkat X adalah instar
Stage X is instar
- 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

SOALAN STRUKTUR
STRUCTURED QUESTION

1. Rajah 1 menunjukkan fetus di dalam uterus ibunya
Diagram 1 shows the foetus in the womb of his mother



Rajah 1

- (a) (i) Berdasarkan rajah 1, struktur P terdiri daripada **dua** salur darah. Namakan kedua-dua salur darah tersebut.
*Based on diagram 8, structure P consists of **two** types of blood vessel. Name the both blood vessels*

.....
.....

[2 m]

- (ii) Namakan dua bahan yang diangkut oleh P ke dalam struktur X
*Name **two** substances transported by P into the structure X*

.....
.....

[2 m]

- (b) Struktur X diperlukan untuk mengekalkan ketebalan dinding endometrium.
Terangkan pernyataan ini
Structure X is needed to maintain the thickness of the endometrial wall.
Explain this statement

.....

.....

[2 m]

- (c) Cadangkan mengapa fetus mempunyai sistem peredaran darah yang berasingan daripada ibunya
Suggest why the foetus has separate blood circulatory system from his mother

.....

.....

.....

[2 m]

SOALAN ESSEI
ESSAY QUESTION

BAHAGIAN B/PART B

1.

Wanita hamil dinasihati supaya tidak merokok
Pregnant women are advised not to smoke

Jelaskan pernyataan di atas dengan menghubungkannya dengan perkembangan fetus

Explain the above information in term of development of the foetus

[4 m]

- (b) Sains dan teknologi boleh membantu pasangan yang berkahwin untuk mengatasi masalah ketidaksuburan mereka.

Bincangkan masalah ketidaksuburan bagi wanita dan kaedah untuk mengatasinya.

Science and technology can help married couples overcome their infertility problems

Discuss the problem of infertility for women and methods to overcome it

[6 m]

Bab 16 : Organisasi Tisu Tumbuhan Dan Pertumbuhan *Organisation Of Plant Tissues And Growth*

1. Antara berikut yang manakah merupakan tisu kekal bagi tumbuhan
Which of the following is the permanent tissue for the plant

- | | | | |
|----|---|----|-----------------------------------|
| A. | Tisu meristem Apeks
<i>Apical meristems</i> | C. | Tisu Asas
<i>Ground tissue</i> |
| B. | Tisu Maristem Lateral
<i>Lateral meristems</i> | | |

2. Struktur yang manakah tidak betul dipadankan dengan sistem tisu?
Which structures are incorrectly matched with tissue system?

	Sel/cell	Tissue
A.	Sel Pengawal <i>Guard cell</i>	Tisu epidermis <i>Epidermal tissue</i>
B.	Sel rambut akar <i>Root hair cell</i>	Tisu epidermis <i>Epidermal tissue</i>
C.	Trakeid <i>Tracheid</i>	Tisu vaskular <i>Vascular tissue</i>
D.	Sel rakan <i>Companion cell</i>	Tisu asas <i>Ground tissues</i>

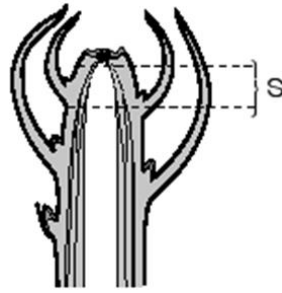
3. Kenyataan di bawah merujuk kepada ciri bagi tisu asas dalam tumbuhan
The statement below refers to the characteristics of basic tissue in plants

- Sel hidup
Living cells
- Belum mengalami pembezaan
Not yet differentiate
- Membantu dalam penyimpanan kanji
Helps in starch storage
- Memberi Sokongan pada tumbuhan herba
Provide Support for herbaceous plants

Antara berikut manakah tisu yang mempunyai ciri seperti yang dinyatakan di atas
Which of the following are the tissues that have the characteristics as stated above?

- | | | | |
|----|-----------------------------------|----|--------------------------------|
| A. | Kolenkima
<i>Collenchyma</i> | C. | Parenkima
<i>Parenchyma</i> |
| B. | Sklerenkima / <i>Sclerenchyma</i> | | |

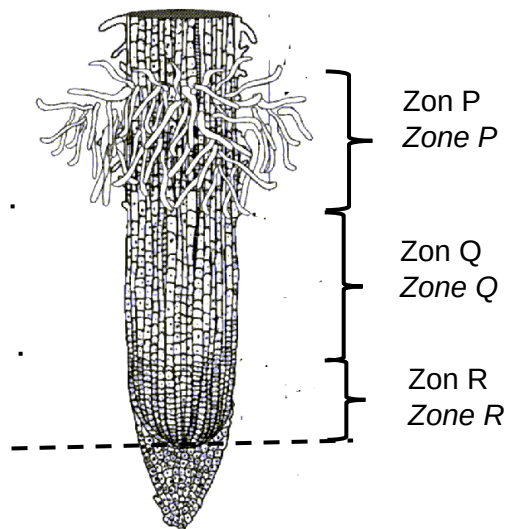
4. Rajah 4 menunjukkan pertumbuhan primer pada hujung pucuk.
The diagram 4 shows primary growth in a shoot tip.



Diagram/Rajah 4

Apakah zon S?
What is zone S?

- | | | | |
|----|---|----|---|
| A. | Zon pembezaan
<i>Zone of differentiation</i> | C. | Zon pemanjangan
<i>Zone elongation</i> |
| B. | Zon pembahagian sel
<i>Zone of cell division</i> | | |
5. Rajah 5 menunjukkan pertumbuhan primer pada hujung pucuk.
The diagram 5 shows primary growth in a shoot tip.



Rajah/Diagram 5

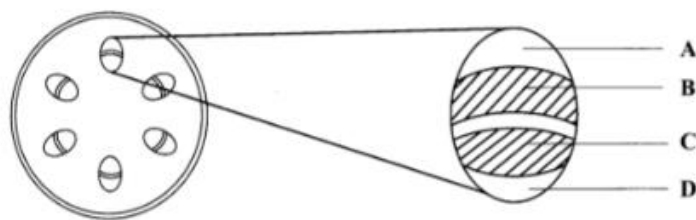
Apakah yang mewakili zon P, Q dan R
What is represented by zones P, Q, and R

	Zon P <i>Zone P</i>	Zon Q <i>Zone Q</i>	Zon R <i>Zone R</i>
A.	Zon pemanjangan sel <i>Zone of cell elongation</i>	Zon pembahagian sel <i>Zon of cell division</i>	Zon pembezaan sel <i>Zone of cell differentiation</i>
B.	Zon pembezaan sel <i>Zone of cell differentiation</i>	Zon pembahagian sel <i>Zon of cell division</i>	Zon pemanjangan sel <i>Zone of cell elongation</i>
C.	Zon pembahagian sel <i>Zon of cell division</i>	Zon pemanjangan sel <i>Zone of cell elongation</i>	Zon pembezaan sel <i>Zone of cell differentiation</i>
D.	Zon pembezaan sel <i>Zone of cell differentiation</i>	Zon pemanjangan sel <i>Zone of cell elongation</i>	Zon pembahagian sel <i>Zon of cell division</i>

6. Antara yang berikut, yang manakah ciri-ciri sel meristem pada zon pembahagian?
Which of the following is the characteristic meristemic cell in the division zone?

- I Nukleus yang besar
 Large nuclei
 - II Vakuol kecil
 Small vacuoles
 - III Mempunyai dinding sel yang tebal
 Have thick cell wall
 - IV Sel disusun secara longgar
 Loose arrangement of cell
- 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 dan IV

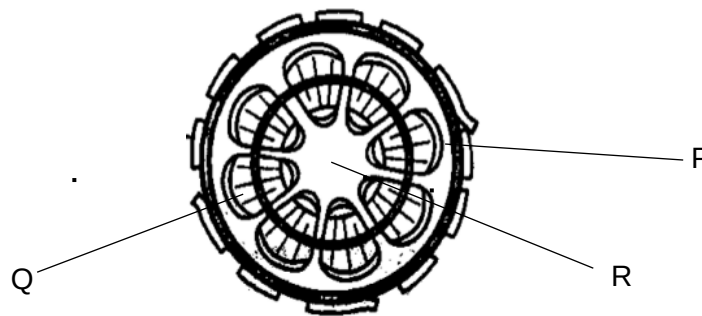
7. Rajah 7 menunjukkan tisu bagi batang eudicot.
Diagram 7 shows the tissue of eudicot



Rajah/Diagram 7

Antara tisu **A, B, C dan D** yang manakah hasil daripada pertumbuhan sekunder yang memberi sokongan mekanikal kepada tumbuhan
Which tissue **A, B, C and D** is the result of secondary growth that gives mechanical support to the plant.

8. Rajah 8 menunjukkan keratan rentas batang tumbuhan eudikot yang mengalami pertumbuhan sekunder
Diagram 8 shows the cross section of eudicot plant which has undergone secondary growth



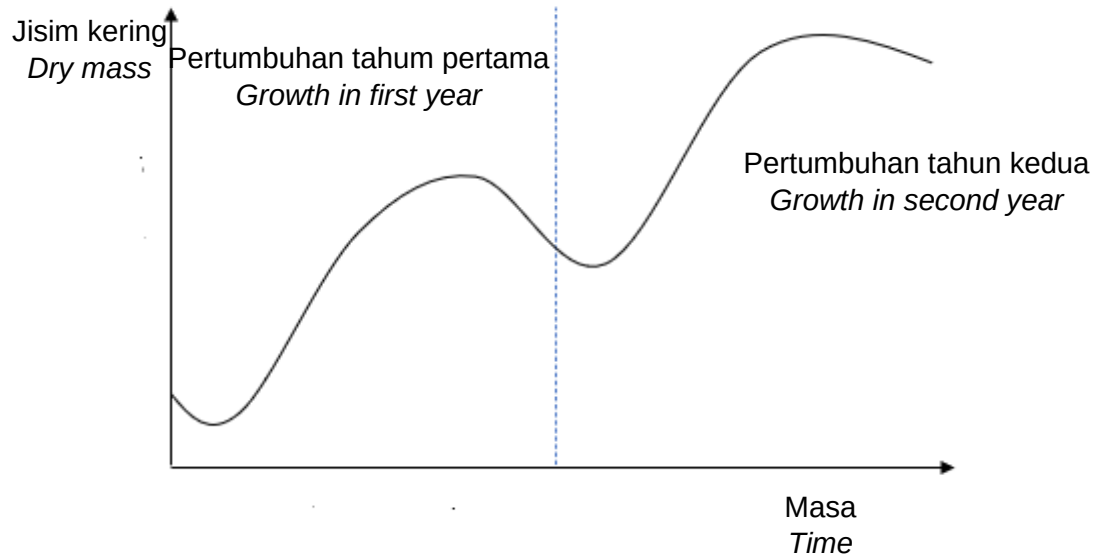
Rajah/Diagram 8

Apakah P, Q dan R ?
What are P, Q and R ?

	P	Q	R
A.	Floem sekunder <i>Secondary phloem</i>	Floem primer <i>Primary phloem</i>	Xilem primer <i>Primary xylem</i>
B.	Xilem primer <i>Primary xylem</i>	Floem sekunder <i>Secondary phloem</i>	Floem primer <i>Primary phloem</i>
C.	Floem primer <i>Primary phloem</i>	floem sekunder <i>Secondary phloem</i>	Xilem primer <i>Primary xylem</i>
D.	Floem primer <i>Primary phloem</i>	Floem sekunder <i>Secondary phloem</i>	Xilem primer <i>Primary xylem</i>

9. Antara berikut yang manakah kepentingan pertumbuhan sekunder
Which of the following is the importance of secondary growth
- A. Membenarkan tumbuhan mencapai ketinggian maksimum
Allows the plant to achieve maximum height
 - B. Membenarkan tumbuhan menghasilkan bunga dan daun
Allow the plant to develop flower and leaves
 - C. Menambahkan diameter batang untuk kestabilan pokok
Increase the diameter bark for stability
 - D. Memberi sokongan kepada tumbuhan herba dengan penebalan lignin
Provide support to herbaceous plants by lignin thickening.

10. Diagram 10 menunjukkan Lengkung pertumbuhan tumbuhan
Diagram 10 shows the plant growth curve



Rajah/Diagram 10

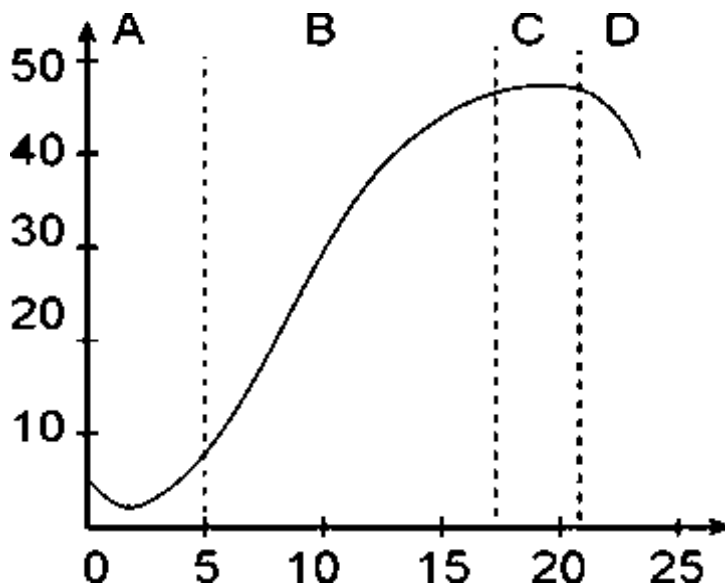
Antara berikut tumbuhan manakah yang menunjukkan lengkung pertumbuhan seperti di atas

Which of the following plants shows the growth curve as above

- A. Padi
Paddy
- B. Labu
Pumpkin
- C. Bawang
Onions
- D. Bunga raya
Hisbiscus plant

SOALAN STRUKTUR
STRUCTURED QUESTION

1. Rajah 1 menunjukkan lengkung pertumbuhan sejenis tumbuhan
Diagram 1 shows growth curve of a plant



Rajah/Diagram 1

- (a) Namakan jenis bentuk lengkung pertumbuhan pada rajah 1.
Name the growth curve shape type in diagram 1

.....

[1 m]

- (b) Kenalpasti jenis tumbuhan dan nyatakan satu contoh tumbuhan yang mempunyai lengkung pertumbuhan seperti pada rajah di atas
Identify the type of plant that has a growth curve as in the diagram above and state example of the plant.

Jenis tumbuhan :

Type of plant

Contoh tumbuhan :

Example of plant

[2 m]

- (c) Terangkan perubahan yang berlaku pada tumbuhan di peringkat D
Describe the changes that occur in plants at level D

.....

.....

[2 m]

- (d) Mengapakah terdapat perbezaan antara bentuk lengkung pertumbuhan pada peringkat A dan B
Why is there a difference between the growth curve shape at week A and B levels

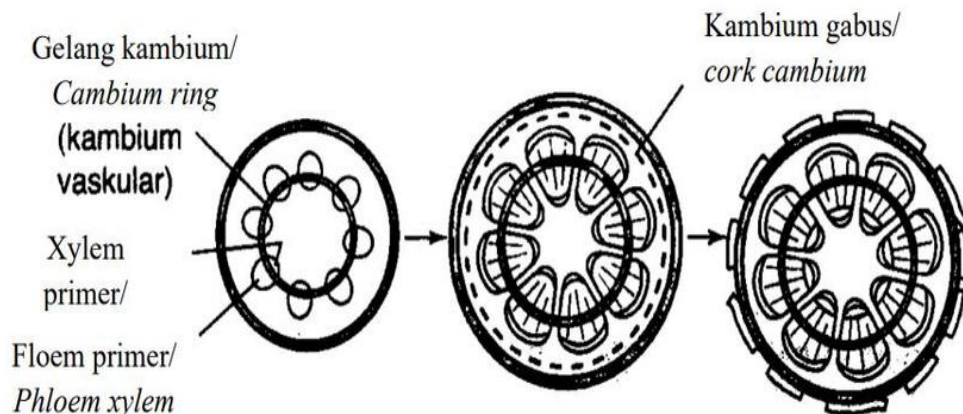
.....

.....

[2 m]

SOALAN ESSEI
ESSAY QUESTION

1. (a) Rajah 1.1 menunjukkan peringkat pertumbuhan kedua bagi tumbuhan eudicot. tumbuhan.
The diagram 1.1 shows the secondary growth of the eudicot plant.



Rajah/Diagram 1.1

Jelaskan bagaimana pertumbuhan sekunder dalam batang eudicot membantu memberi sokongan pada tumbuhan eudicot
Explain how secondary growth in the eudicot stem helps to provide support to the eudicot plant

[6 m]

- (b) Pertumbuhan sekunder dalam batang tumbuhan eudicot di Kawasan beriklim sederhana telah menyebabkan pembentukan gelang tahunan pada batang tersebut seperti yang ditunjukkan dalam rajah 1.2 di bawah.
Secondary growth in the stem of the eudicot plant in the temperate area has led to the formation of an annual ring on the stem as shown in the diagram 1.2 below.



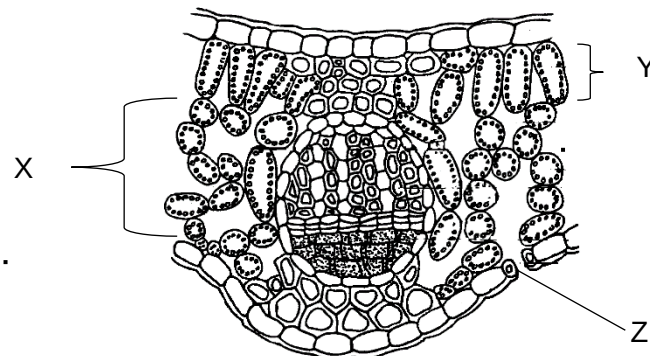
Rajah/ Diagram 1.2

Jelaskan bagaimana gelang tahunan boleh terbentuk
Explain how annual ring can be formed

[4 m]

Bab 17 : Struktur Daun Dan Fungsinya
Leaf Structure And Function

1. Rajah 1 di bawah menunjukkan keratan rentas daun
Diagram 1 below shows the cross section of leaf



Rajah/Diagram 1

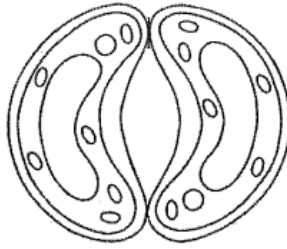
Apakah X, Y dan Z
What is X, Y and Z

	X	Y	Z
A	Mesofil palisad <i>Palisade mesophyll</i>	Mesofil berspan <i>Spongy mesophyll</i>	Sel pengawal <i>Guard cell</i>
B	Mesofil berspan <i>Spongy mesophyll</i>	Mesofil palisad <i>Palisade mesophyll</i>	Sel pengawal <i>Guard cell</i>
C	Sel pengawal <i>Guard cell</i>	Mesofil berspan <i>Spongy mesophyll</i>	Mesofil palisad <i>Palisade mesophyll</i>
D	Mesofil palisad <i>Palisade mesophyll</i>	Sel pengawal <i>Guard cell</i>	Mesofil berspan <i>Spongy mesophyll</i>

2. Ion manakah terlibat dalam pembukaan dan penutupan stomata?
Which ions involves in the opening and closing of stomata?

- | | | | |
|----|------------------------------------|----|------------------------------------|
| A. | Ion natrium
<i>Sodium ion</i> | C. | Ion kalsium
<i>Calcium ion</i> |
| B. | Ion klorida
<i>Chloride ion</i> | D. | Ion Kalium
<i>Potassium Ion</i> |

3. Rajah 3 menunjukkan satu struktur stoma
Diagram 3 shows a structure of stoma



Rajah/Diagram 3

Antara berikut yang manakah menyebabkan keadaan stoma seperti dalam rajah di atas

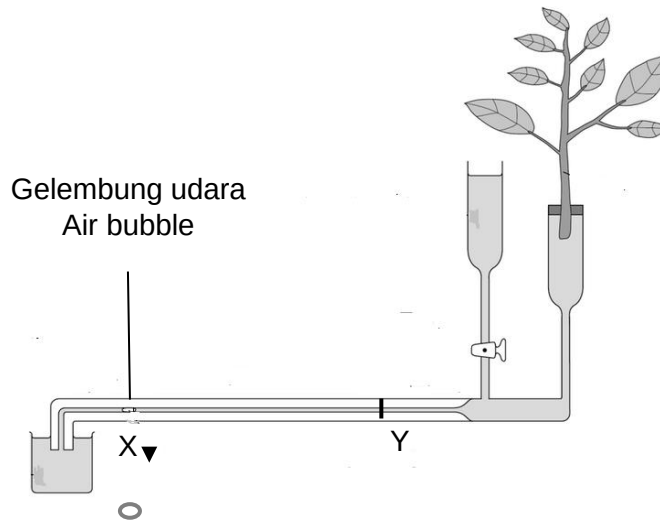
Which of the following that causes stoma state as in the diagram

A.	Kadar transpirasi berkurang <i>The rate of transpiration decreases</i>	Air meresap masuk ke dalam sel pengawal <i>Water diffuses into the guard cells</i>
B.	Kandungan kanji meningkat <i>The starch content increases</i>	Tekanan osmosis sel pengawal meningkat <i>The osmotic pressure of the guard cells increases</i>
C.	Air meresap keluar daripada sel pengawal <i>Water diffuses out of the guard cells</i>	Kadar transpirasi meningkat <i>The rate of respiration increases</i>
D.	Tekanan osmosis sel pengawal menurun. <i>The osmotic pressure of the guard cells decreases</i>	Air meresap masuk ke dalam sel pengawal <i>Water diffuses into the guard cells</i>

4. Mengapakah peningkatan kelembapan relatif boleh menurunkan kadar transpirasi
Why increased humidity can lower transpiration rates

- A. Bukaan stoma lebih kecil
Smaller stoma openings
- B. Bukaan stoma lebih besar
Larger stoma openings
- C. Molekul air mempunyai tenaga kinetik yang tinggi
Water molecules have high kinetic energy
- D. Ruang atmosfera tepu dengan wap air
The air space is saturated with water vapor

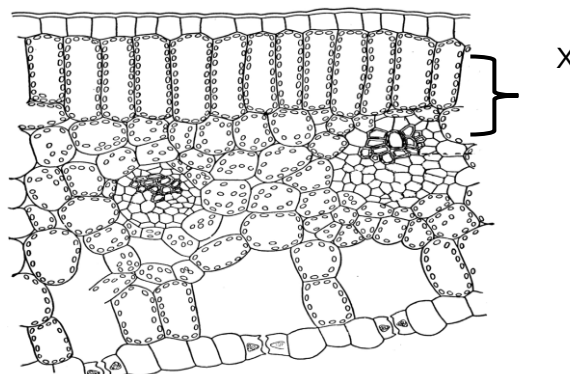
5. Rajah 5 menunjukkan susunan radas satu eksperimen
Diagram 5 shows an apparatus set-up of an experiment



Rajah/Diagram 5

Antara faktor berikut yang manakah menyebabkan gelembung udara bergerak dari X ke Y dalam masa yang paling cepat
Which of the following factor causes the air bubbles to move from X to Y in the shortest period of time?

- | | |
|---|---|
| A. Suhu persekitaran berkurang
<i>Surrounding temperature decrease</i> | C. Keamatan cahaya berkurangan
<i>Light intensity decrease</i> |
| B. Kelembapan udara relative bertambah
<i>Relative Humidity increase</i> | D. Pergerakan udara bertambah
<i>Air movement increase</i> |
6. Rajah 6 menunjukkan keratan rentas suatu daun
Diagram 6 shows a cross section a leaf

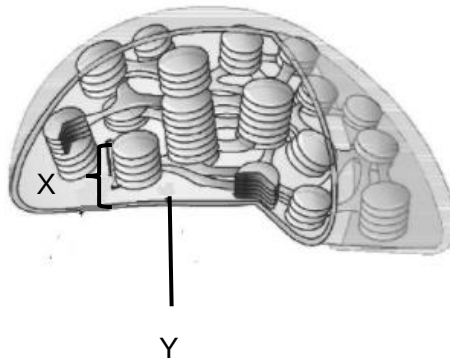


Rajah/Diagram 6

Mengapakah sel X tersusun bersama dengan rapat dalam keadaan menegak?
Why are cells X packed tightly together in an upright arrangement?

- A. Untuk menerima jumlah cahaya yang maksimum
To receive maximum amount of light
- B. Untuk menerima jumlah air yang maksimum
To receive maximum amount of water
- C. Untuk menerima jumlah oksigen yang maksimum
To receive maximum amount of oxygen
- D. Untuk menerima jumlah karbon dioksida yang maksimum
To receive maximum amount of carbon dioxide

7. Rajah 7 menunjukkan keratan rentas kloroplas
Diagram 7 shows cross section of chloroplast

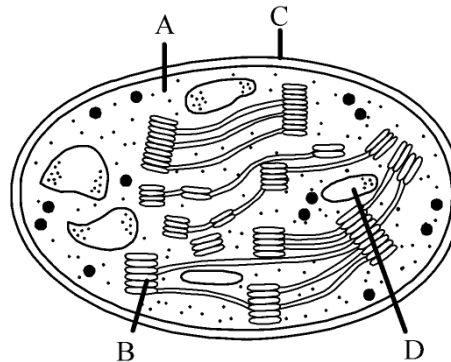


Rajah/Diagram 7

Apakah X dan Y
What are X and Y

	X	Y
A.	Granum <i>Granum</i>	Stroma <i>Stroma</i>
B.	Stroma <i>Stroma</i>	Granum <i>Granum</i>
C.	Lamela <i>Lamellae</i>	Stroma <i>Stroma</i>
D.	Stroma <i>Stroma</i>	Lamela <i>Lamellae</i>

8. Rajah 8 di bawah menunjukkan struktur kloroplas.
Diagram 8 below shows the structure of chloroplast

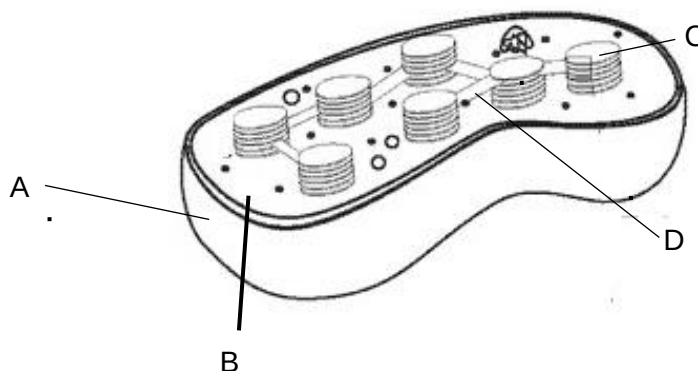


Rajah/Diagram 8

Antara bahagian **A, B, C dan D**, yang manakah berlakunya tindakbalas tidak bersandarkan cahaya?

*Which part of **A, B, C and D** does the light independent reaction occur?*

9. Rajah 9 di bawah menunjukkan struktur kloroplas
Diagram 9 shows structure of chloroplast



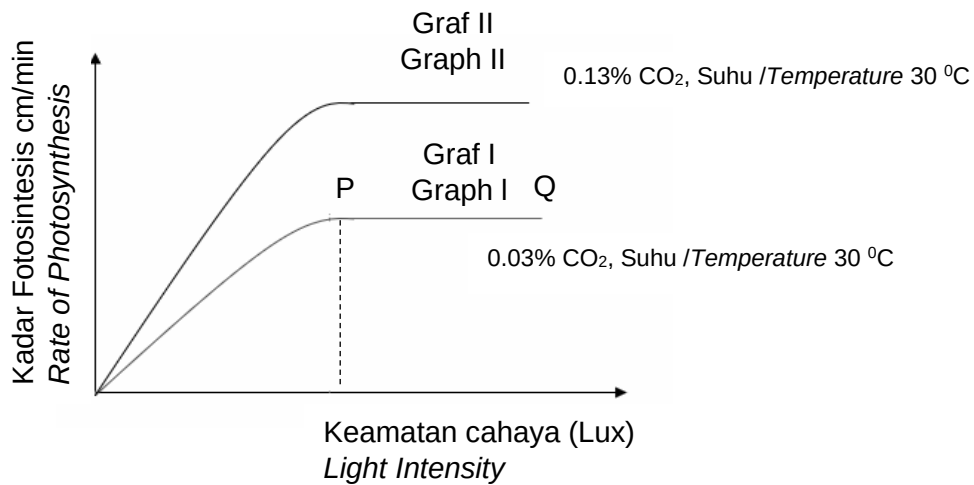
Rajah /Diagram 9

Persamaan berikut menunjukkan satu proses yang berlaku dalam kloroplas
The following equation shows a process occurring in the chloroplast



Bahagian manakah dalam rajah 9 terlibat dalam proses di atas.
Which part of diagram 9 is involved in the above process

10. Graf 10 menunjukkan kesan keamatan cahaya ke atas kadar fotosintesis
Graph 10 showing the effect of light intensity on the rate of photosynthesis

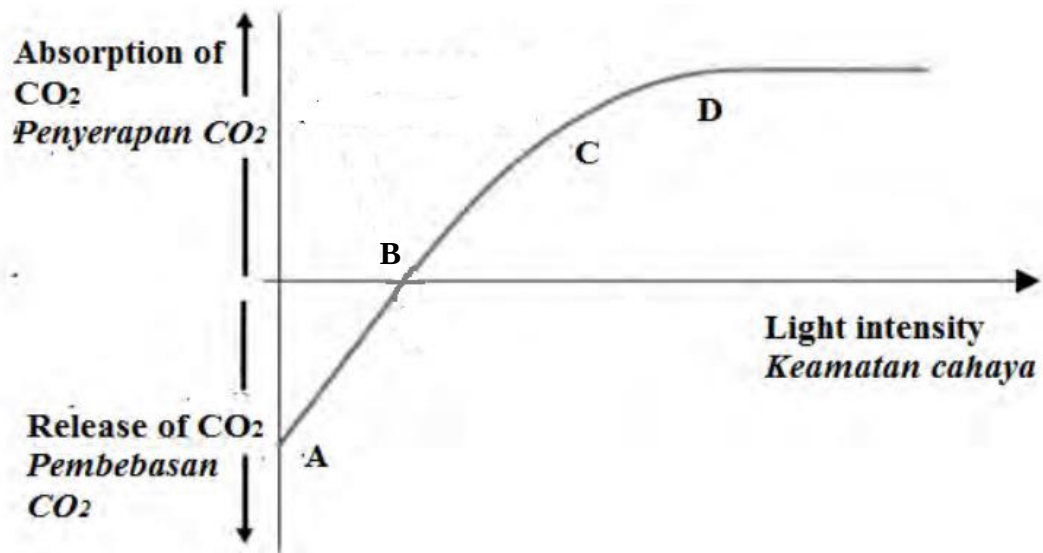


Graf/Graph 10

Pernyataan yang manakah benar mengenai kadar fotosintesis pada titik P ke Q
Which statement is true about the rate of photosynthesis at point P to Q

- A. Suhu persekitaran tidak memberi kesan kepada kadar fotosintesis
Atmosphere temperature does not affect the rate of photosynthesis
- B. Keamatan cahaya menghadkan kadar fotosintesis
Light intensity limits the rate of photosynthesis
- C. Kepekatan karbon dioksida menghadkan kadar fotosintesis
Carbon dioxide concentration limits the rate of photosynthesis
- D. Kepekatan karbon dioksida tidak memberi kesan kepada kadar fotosintesis
Carbon dioxide concentration does not affect the rate of photosynthesis

11. Graf 11 di bawah hubungan antara keamatan cahaya dengan kadar fotosintesis dan kadar respirasi dalam tumbuhan
Graph 11 below the relationship between the intensity of light with the rate of photosynthesis and the rate of respiration in plants



Graf/graph 11

Pada titik manakah **A,B,C dan D** kadar fotosintesis adalah sama dengan kadar respirasi sel.

*At what point is **A, B,C and D** the rate of photosynthesis is equal to the rate of cell respiration.*

12. Antara berikut yang manakah benar tentang perbezaan antara fotosintesis dan respirasi sel
Which of the following is true about the difference between photosynthesis and cell respiration

	Fotosintesis <i>Photosynthesis</i>	Respirasi sel <i>Cell respiration</i>
A.	Tenaga diserap dan ditukarkan kepada tenaga kimia <i>Energy is absorbed and converted to chemical energy</i>	Tenaga kimia ditukarkan kepada ATP dan tenaga haba dibebaskan <i>Chemical energy is converted into ATP and thermal energy is released</i>
B.	Proses penguraian glukosa <i>Glucose decomposition process</i>	Proses mensintesis glukosa <i>The process of synthesizing glucose</i>
C.	Bahan tindak balas adalah oksigen dan glukosa <i>The reaction substances are oxygen and glucose</i>	Bahan tindakbalas adalah gas karbon dioksida dan air <i>Reaction substances are carbon dioxide and water gas</i>
D.	Berlaku dalam semua sel <i>Occurs in all cells</i>	Berlaku dalam sel yang mengandungi klorofil <i>Occurs in cells that contain chlorophyl</i>

SOALAN STRUKTUR
STRUCTURED QUESTION

1. Rajah 1 menunjukkan keratan rentas sehelai daun
Diagram 1 shows the cross section of a plant leaf.

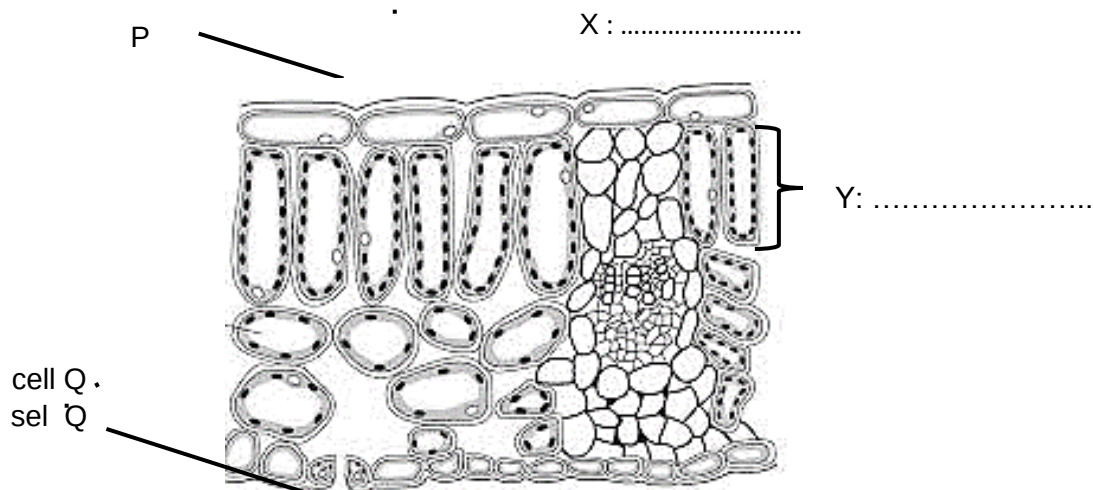


Diagram 1
Rajah 1

- (a) (i) Labelkan X dan Y pada rajah 1 di atas
Label X and Y on Diagram 1 above
- (ii) Terangkan ciri X dan sel Y yang membantu meningkatkan proses fotosintesis.
Describe the features of X and Y cells that help improve the process of photosynthesis.

[2 m]

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

[3 m]

- (b) Sel epidermis telah mengalami pengkhususan membentuk sel Q.
Terangkan kepentingan sel Q pada tumbuhan.
*The epidermis cell has undergone the specialization of forming Q cells.
Explain the importance of cells Q on plants.*

.....
.....

[2 m]

Bab 18 : Nutrisi Dalam Tumbuhan
Nutrition In Plants

1. Ali mendapati pokok bahawa daun pokok kegemarannya telah berubah warna menjadi kuning.

Apakah nutrien yang diperlukan oleh pokok itu?

Ali found that the leaves of his favourite plant have turned yellow.

What nutrient is needed by the plant?

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------|
| A. Fosforus
<i>Phosphorus</i> | C. Nitrogen
<i>Nitrogen</i> |
| B. Magnesium
<i>Magnesium</i> | D. Karbon
<i>carbon</i> |

2. Berikut adalah fungsi sejenis macronutrient
The following is the function of one macronutrient

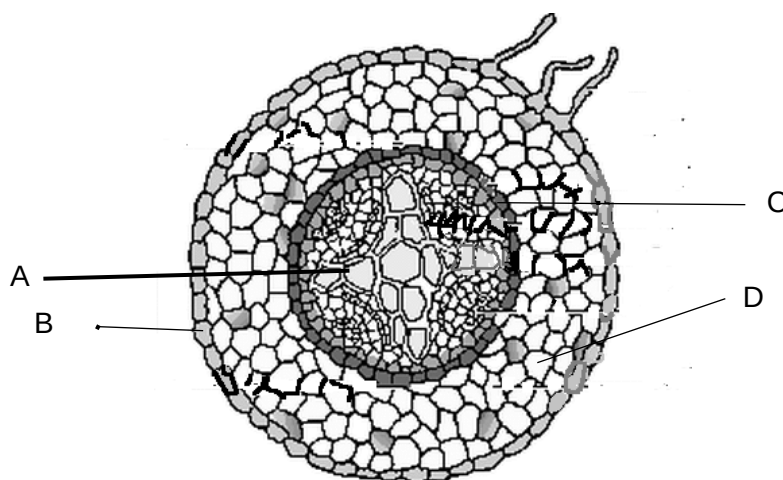
• Mensintesiskan asid nukleik, ATP dan fosfolipid dalam membran plasma
Synthesize nucleic acids, ATP and phospholipid in plasma membranes

• Bertindak sebagai koenzim dalam fotosintesis
Acts as a coenzyme in photosynthesis

Apakah makronutrien tersebut
What is the macronutrient

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| A Nitrogen
<i>Nitrogen</i> | C Fosforus
<i>Phosphorus</i> |
| B. Kalium
<i>Potassium</i> | D. Kalsium
<i>Calcium</i> |

3. Rajah 3 menunjukkan keratan rentas akar tumbuhan eudicot
Diagram 3 shows the cross section of the root of the eudicot plant.



Rajah/Diagram 3

Antara **A, B, C dan D** yang berikut manakah adalah xylem
*Which of the following **A, B, C and D** is xylem*

4. Antara berikut yang manakah adaptasi tisu epidermis akar untuk membantu penyerapan air dan garam mineral secara berkesan.
Which of the following is the adaptation of the root epidermis tissue to help with the effective absorption of water and mineral salts

- I Sel epidermis mempunyai unjuran halus rerambut akar
The epidermis cell has a fine projection of the root hair
- II Sel epidermis tidak mempunyai kutikel
The epidermis cell has no cuticles
- III Sel epidermis di susun longgar
The epidermis cells are loosely arranged
- IV Sel epidermis menjalani penebalan lignin
Epidermis cells undergo lignin thickening
- 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

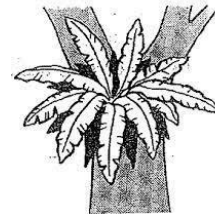
5. Rajah 5 menunjukkan tiga jenis tumbuhan X, Y dan Z
Diagram 5 shows three plants X, Y and Z



X



Y



Z

Rajah/ Diagram 5

Kelaskan tumbuhan tersebut mengikut penyesuaian nutrisi
Classify the organism according to the nutritional adaptation

	X	Y	Z
A.	Karnivor <i>carnivore</i>	Epifit <i>Epiphytic</i>	Parasit <i>Parasite</i>
B.	Karnivor <i>carnivore</i>	Parasit <i>Parasite</i>	Epifit <i>Epiphytic</i>
C.	Epifit <i>Epiphytic</i>	Parasit <i>Parasite</i>	Karnivor <i>carnivore</i>
D.	Parasit <i>Parasite</i>	Epifit <i>Epiphytic</i>	Karnivor <i>carnivore</i>

SOALAN STRUKTUR
STRUCTURED QUESTION

4. Gambar foto 1.1 dan 1.2 menunjukkan dua jenis tumbuhan yang dapat ditemui dalam ekosistem hutan hujan tropika. Kedua-dua tumbuhan ini menjalankan tabiat nutrisi yang berbeza.

Tumbuhan dalam foto 1.1 dapat menghasilkan makanannya sendiri dengan berfotosintesis manakala tumbuhan dalam gambar foto 1.2 bergantung kepada tumbuhan lain bagi mendapatkan nutrisi

Photo Images 1.1 and 1.2 show two types of plants that can be found in tropical rainforest ecosystems. These two plants carry out different nutritional habits. Plants in photo 1.1 can produce their own food by photosynthesis while the plants in the photo 1.2 depend on other plants for nutrition



Gambar foto/Photo image 1.1



Gambar foto/Photo image 1.2

- (a) Nyatakan jenis nutrisi bagi tumbuhan dalam foto 1.2
State the types of nutrient for plants in photo 1.2

.....

[1 m]

- (b) Apakah peranan tumbuhan dalam foto 1.1 dalam ekosistem hutan hujan tropika
What is the role of plants in photo 1.1 in tropical rainforest ecosystems

.....

[1 m]

- (c) Jelaskan penyesuaian tumbuhan dalam foto 1.2 bagi mendapat keperluan nutrisinya
Explain plant adaptation in photo 1.2 to get its nutritional needs

.....

.....

[2 m]

- (d) Gambar foto 1.3 di bawah menunjukkan pokok paku pakis langsuir (*Asplenium nidus*) yang mempunyai jenis nutrisi yang berbeza daripada tumbuhan dalam gambar foto 1.2

Photo image 1.3 shows the Langsuir fern tree (Asplenium nidus) that has different types of nutrients than plants in photo 1.2



Gambar foto/Photo image 1.3

- (i) Namakan jenis nutrisi bagi tumbuhan tersebut
Name the types of nutrients for the plant.

.....

[1 m]

- (ii) Terangkan perbezaan penyesuaian nutrisi bagi tumbuhan didalam gambar foto 1.2 dan gambar foto 1.3
Explain the difference between nutritional adaptation for plant in photo image 1.2 and photo image 1.3

.....

.....

[2 m]

MODUL 3

Tingkatan 5

- Bab 4: Pengangkutan dalam Tumbuhan
- Bab 5: Gerakbalas dalam Tumbuhan
- Bab 6: Pembiakan Seks dalam Tumbuhan Berbunga
- Bab 7: Penyesuaian Tumbuhan pada Habitat
- Bab 8: Biodeiversiti
- Bab 9: Ekosistem
- Bab 10: Kelastarian Alam Sekitar
- Bab 11: Pewarisan
- Bab 12: Variasi
- Bab 13: Teknologi Genetik

Bab 4 / Chapter 4: Pengangkutan dalam Tumbuhan / Transport in Plants
SOALAN OBJEKTIF / OBJECTIVE QUESTION

1. Diantara berikut, struktur yang manakah memberi sokongan mekanikal kepada tumbuhan?

Which of the following structures provides mechanical support to plants?

I. Salur xilem/ *Xylem vessel*

II. Trakeid/ *Tracheids*

III. Gentian xilem/ *Xylem fibres*

IV. Parenkima xilem/ *Parenchyma xylem*

A. I dan II / *I and II*

B. II dan III / *II and III*

C. I, II dan III / *I, II and III*

D. Semua diatas / *All above*

2. Pernyataan manakah yang menunjukkan perbezaan diantara xylem dan floem yang tepat berdasarkan fungsinya?

Which statement best describe the difference of xylem and phloem based on their function?

	Xilem/Xylem	Floem/Phloem
A	Kebanyakan sel mati <i>They are mostly dead cells</i>	Kebanyakan sel hidup tanpa nucleus <i>They are alive cells without nucleus</i>
B	Memberikan sokongan mekanikal kepada tumbuhan <i>Provides mechanical support to plants</i>	Memberikan sokongan mekanikal yang terhad <i>Provides limited mechanical support to plants</i>
C	Saiz xylem lebih kecil <i>Xylem fibres are smaller</i>	Saiz floem lebih besar <i>Phloem fibres are larger</i>
D	Mengangkut nutrien mineral terlarut dan molekul air dari akar ke pucuk tumbuhan <i>Transport soluble mineral nutrient and water molecule from the root to the leaves of the plants</i>	Mengangkut makanan, nutrien seperti glukosa, asid amino, hormone tumbuhan dari semua bahagian ke bahagian lain tumbuhan <i>Transport food, nutrients such as glucose, amino acids, and plants hormone to all parts of the plant</i>

3. Bilakah gutasi berlaku?

When does guttation take place?

I. Malam/ *Night*

II. Suhu persekitaran tinggi/ *Surrounding temperature is high*

III. Kelembapan udara tinggi/ *Air humidity is high*

IV. Tanah mempunyai kelembapan rendah/ *The soil is dry*

A. I dan II / *I and II*

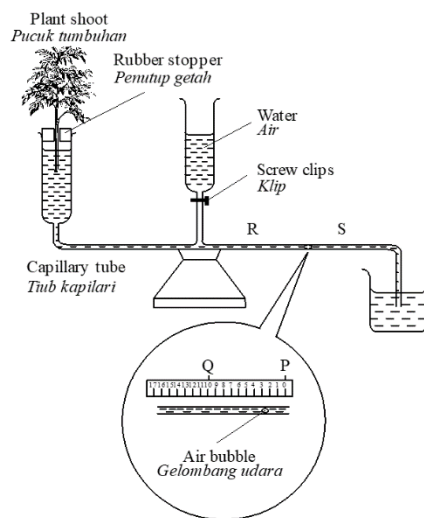
B. I dan III / *I and III*

c. II dan IV / *II and III*

D. Semua diatas / *All above*

4. Seorang pelajar menjalankan eksperimen transpirasi. Pucuk tumbuhan perlu dipotong dalam air sebelum dipasangkan pada potometer. Apakah sebab utama kaedah tersebut perlu?

A student conducts a transpiration experiment. Plant shoots should be cut in water before being attached to the potometer. What is the main reason such a method is necessary?



A. Memastikan daya lekitan tidak hilang / *To ensure cohesion is not lost*

B. Memastikan daya lekatan tidak putus / *To ensure adhesion is not break*

C. Memastikan tarikan transpirasi berlaku / *To ensure transpirational pull happens*

D. Tekanan akar dapat bersambung dengan tarikan transpirasi / *Root pressure will combine with transpirational pull*

5. Pilih susunan yang betul untuk pergerakan air dari tanah ke dalam salur xylem.

Choose the correct sequence for water movement from soil into xylem vessel.

I. Pengambilan ion mineral oleh sel rambut akar secara pengangkutan aktif ke dalam vakuol, menjadikan keupayaan air dalam vakuol lebih rendah berbanding tanah / *Mineral ions are taken by the root hair cells by active transport into the vacuole, making the water potential in the vacuole lower than in the soil*

II. Perbezaan keupayaan air menyebabkan air bergerak masuk sel korteks secara osmosis / *Difference in water potential causes water to enter the cortex cells by osmosis*

III. Air dari tanah masuk ke dalam sel rambut akar secara osmosis dan meningkatkan keupayaan air dalam sel rambut akar berbanding sel korteks / *Water from the soil penetrates into the root hair cells by osmosis and increase the water potential in the hair root cells compared to the cortex cells*

IV. Air bergerak dari keupayaan air tinggi ke keupayaan air rendah merentas sel2 rambut akar, korteks, endodermis, pericycle kemudian ke dalam salur xylem / *Water moves from high water potential to low water potential across the cell of root hair, cortex, endodermis, pericycle and then to the xylem vessel*

A. 1, III, II, IV

B. 1, II, IV, III

C. III, II, I, IV

D. III, I, IV, II

6. Kenapa tumbuhan mengangkut sukrosa, bukannya kanji semasa translokasi? / *Why plants transport sucrose not glucose in translocation?*

A. Sukrosa merupakan bahan larut air berbanding kanji yang tidak larut air / *Sucrose is water soluble while starch is not*

B. Saiz molekul sukrosa kecil / *Molecule size for sucrose is small*

C. Sukrosa merupakan bahan penyimpan tenaga tidak efisien / *Sucrose is unefficient energy storage substance*

7. Apakah kesan terhadap tumbuhan yang tidak menjalankan gutasi?

What are the effects faced by plants if guttation does not happen?

A. Suhu tumbuhan tidak dapat dikawal / *Temperature in plants cannot be controlled*

B. Tekanan dalam urat daun menjadi tinggi / *Pressure in leaf vein will increase*

C. Pengumpulan ion dalam sel berlaku / *Accumulation of ion will happen*

D. Translokasi dalam tumbuhan terganggu / *Translocation will be interrupted*

8. Apakah faktor yang membolehkan translokasi terhenti?

What are the factors that may stop translocation?

- A. penghasilan sukrosa yang tinggi / *High sucrose production*
- B. ATP tidak mencukupi / *Insufficient ATP*
- C. tekanan hidrostatik dalam tiub tapis rendah / *Low hydrostatic pressure in sieve tube*
- D. transpirasi meningkat / *Transpiration decrease*

9. Antara kriteria berikut, yang manakan menjadikan tumbuhan tersebut sebagai tumbuhan sesuai untuk fotoremediasi?

Which of the following criteria makes the plant suitable for phytoremediation?

- I. Toleransi tinggi terhadap kesan toksik logam berat / *High tolerance to the toxic effects of high metals*
 - II. Kadar pengambilan logam berat yang tinggi terutamanya pada bahagian tumbuhan permukaan tanah / *High extraction ability of heavy metals in aboveground parts*
 - III. Kadar tumbesaran dan biomas yang tinggi / *Fast growing with high biomass production*
 - IV. Keupayaan hidup dipelbagai persekitaran / *Able to survive in different environment*
-
- A. I, II dan III / *I, II and III*
 - B. II, III dan IV / *II, III and IV*
 - C. III dan IV / *III dan IV*
 - D. Semua diatas / *All above*

SOALAN STRUKTUR / *STRUCTURED QUESTION*

1. Rajah 1 menunjukkan sebatang pokok yang layu.

Diagram 1 shows a wilted plant.



Rajah 1 / *Diagram 1*

- (a) (i) Apakah proses yang menyebabkan tumbuhan tersebut menjadi layu?

What is the process which causes plants to wilt?

.....

[1 m]

- (ii) Keamatan cahaya yang tinggi boleh menyebabkan situasi diatas berlaku. Terangkan.

High light intensity may cause the situation above. Explain.

.....

.....

[2 m]

- (iii) Berikan **dua** faktor lain yang menyebabkan tumbuhan menjadi layu.

*State other **two** factors that cause plants to wilt.*

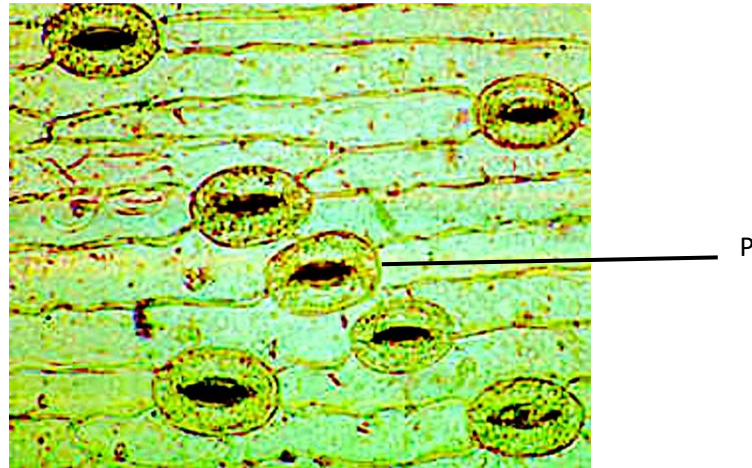
1.

2.

[2 m]

- (b) Tumbuhan menjadi layu melibatkan tindakan oleh sel P seperti dalam Rajah 2. Sel P akan membentuk bukaan pada waktu siang. Bagi tumbuhan seperti kaktus, sel P hanya akan membentuk bukaan pada waktu malam. Terangkan maklumat ini.

Plants withering involves action by P cells as in Figure 2. P cells will form openings during the day. For plants like cactus, P cells will only form openings at night. Explain this information.



Rajah 2 / Diagram 2

.....

[2 m]

Bab 5 / Chapter 5: Gerakbalas dalam Tumbuhan / Responses in Plants
SOALAN OBJEKTIF / OBJECTIVE QUESTION

1. Antara yang berikut, pernyataan yang manakah benar tentang gerak balas tropisme?

Which of the following statements are true about tropisme?

	Tropisme / <i>tropisme</i>	Pernyataan / <i>Statement</i>
I	Hidrotropisme / <i>Hydrotropism</i>	Gerakbalas pertumbuhan terhadap air <i>Growth response to water</i>
II	Kemotropisme / <i>Chemotropism</i>	Gerakbalas pertumbuhan terhadap bahan kimia tertentu <i>Growth response to certain chemical</i>
III	Fototropism / <i>Phototropism</i>	Berakbalas pertumbuhan terhadap cahaya <i>Growth response to light</i>
IV	Tigmotropism / <i>Thigmotropism</i>	Berakbalas pertumbuhan terhadap sentuhan <i>Growth response to touch</i>

A. I dan II / *I and II*

B. II dan III / *II and III*

C. I, II dan III / *I, II and III*

D. Semua diatas / *All above*

2. Apakah ciri gerak balas nasti?

What is the characteristic of nastic responses?

A. Semua gerak balas nasti merupakan gerak balas pertumbuhan /

All nastic responses are growth responses

B. Semua gerak balas nasti bertujuan untuk menyelamatkan diri /

All nastic responses are intended for survival

C. Gerak balas nasti adalah lebih cepat dari berbanding gerak balas tropisme /

Nastic responses are faster compared to tropism responses

D. Gerak balas nasti adalah tidak jelas berbanding gerak balas tropisme /

Nastic responses are not apparent compared to tropism responses

3. Rajah 1 menunjukkan pokok buah naga.

Diagram 1 shows a dragon fruit tree.



Rajah 1 / *Diagram 1*

Apakah jenis gerak balas yang ditunjukkan?

What type of response is shown here?

- A. Geotropisme / *Geotropism*
- B. Tigmotropisme / *Thigmotropism*
- C. Seismonasti / *Seismonastic*
- D. Niktinasti / *Nyctinasty*

4. Rajah 2 menunjukkan suatu kaedah untuk merangsang pembungaan serentak pada tumbuhan diladang.

Diagram 2 shows a method to induce simultaneous flowering at a farm.



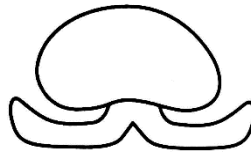
Rajah 2 / *Diagram 2*

Apakah hormone yang digunakan? / *What type of hormone used?*

- A. Auksin/ *Auxin*
- B. Sitokinin / *Cytokinin*
- C. Asid absisik / *Abscic acid*
- D. Etilena / *Ethylene*

5. Rajah 3 menunjukkan biji benih yang sedang bercambah dan dirawat dengan fitohormon asid absisik.

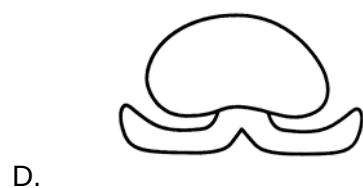
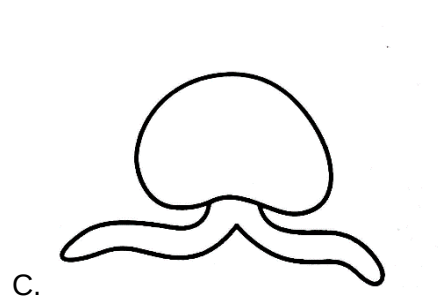
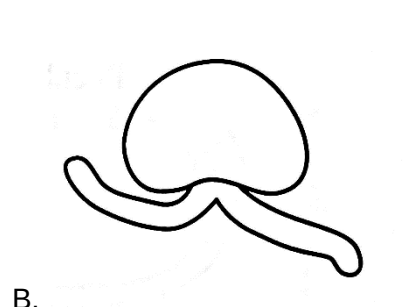
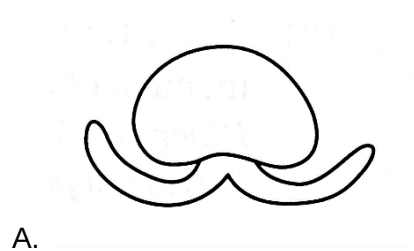
Diagram 3 shows a germinating seed treated with abscisic acid.



Rajah 3 / Diagram 3

Antara yang berikut, yang manakah menunjukkan keadaan biji benih selepas dua hari?

Which of the following shows the condition of the seed after 2 days?



6. Apakah yang menyebabkan pucuk tumbuhan membengkok ke arah cahaya?

What makes the shoot of plants bend towards light?

A. Pucuk perlu cahaya untuk proses fotosintesis

The shoot needs light for photosynthesis

B. Kepekatan auksin adalah lebih tinggi dalam sel yang terdedah kepada cahaya

The concentration of auxin is higher in cells exposed to light

C. Sel-sel di kawasan terlindung memanjang lebih banyak daripada sel-sel di kawasan cerah

The cells in the shaded side elongate more than the cells in the brighter side

SOALAN STRUKTUR/ STRUCTURED QUESTION

1. Buah-buahan tanpa biji yang dihasilkan melalui teknologi pertanian mempunyai daya tarikan dan faktor keselamatan. Sebagai contoh, buah jambu batu tanpa biji seperti Rajah 2.1 dibawah.

Seedless fruits produced through agricultural technology have attractiveness and safety factors. For example, seedless guava as Figure 2 below.



Rajah 2.1 / Diagram 2.1

- (a) (i) Namakan fitohormon yang digunakan untuk menghasilkan jambu batu tanpa biji.

Name the phytohormone used to produce the seedless guava.

.....

[1 m]

- (ii) Seorang petani mahu memastikan semua pokok jambu batunya berbuah secara serentak. Cadangkan fitohormon yang boleh digunakan.

A farmer wants all his guava plants to bear fruit at the same time. Suggest the phytohormone that can be used.

.....

[1 m]

- (iii) Ramalkan kemandirian bagi pokok jambu batu tanpa biji. Terangkan jawapan anda.

Predict the survival of the seedless guava plant. Explain your answer.

.....

.....

[2 m]

- (b) Fitohormon berperanan dalam gerakbalas fototropisma tumbuhan. Rajah 2.2 menunjukkan gerakbalas dibahagian akar dan pucuk pokok orkid.

Phytohormones play a role in the phototropism response of plants. Diagram 2.2 shows the responses shown by the root and shoot of an orchid.



Rajah 2.2 / Diagram 2.2

- (i) Berikan dua jenis gerakbalas yang ditunjukkan oleh tumbuhan tersebut. Terangkan jawapan anda.

Give two types of responses shown by the plant. Explain your answer.

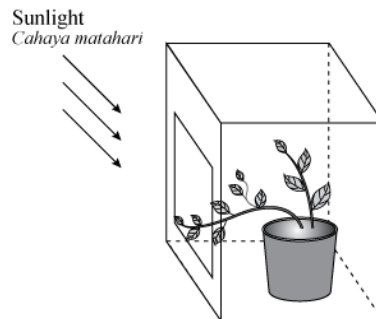
.....

.....

.....

[4 m]

- 1 (a) (i) Rajah 3.1 menunjukkan pucuk satu tumbuhan yang tumbuh ke arah cahaya.
Diagram 3.1 shows the shoot of a plant growing towards the light.



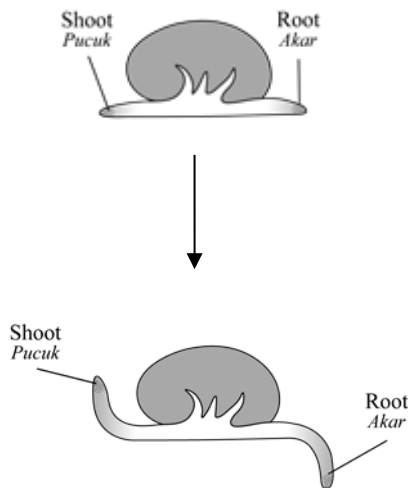
Rajah 3.1 / Diagram 3.1

Terangkan peranan auksin dalam gerak balas tumbuhan ke arah cahaya matahari.

Explain the role of auxin in the response of this plant to sunlight.

[5 m]

- (ii) Diagram 3.2 shows the distribution of auxin in a seedling.
Rajah 3.2 menunjukkan taburan auksin dalam satu anak benih.



Rajah 3.2 / Diagram 3.2

Terangkan peranan auksin dalam gerak balas tumbuhan terhadap graviti.

Explain the role of auxin in the response of the plants towards gravity.

[6 m]

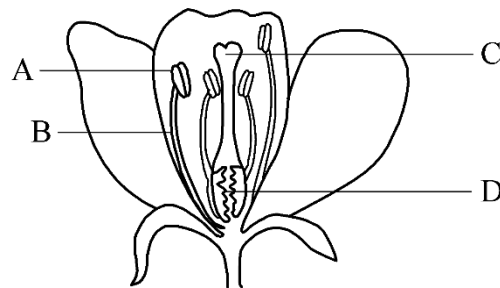
TINGKATAN 5 / FORM 5

Bab 6 / Chapter 6: Pembiakan Seks Dalam Tumbuhan Berbunga
Sexual Reproduction In Flowering Plants

SOALAN OBJEKTIF / OBJECTIVE QUESTION

1. Rajah di bawah menunjukkan keratan rentas bunga

Diagram below shows a cross section of a flower.

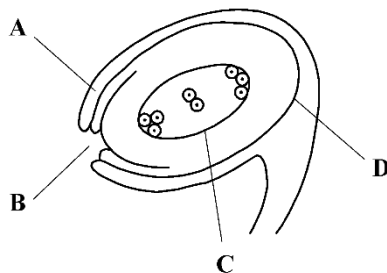


Antara bahagian A, B, C atau D, yang manakah menghasilkan butir debunga?

Which part A, B, C or D produce pollen grain?

2. Rajah di bawah menunjukkan keratan rentas ovul.

Diagram below shows a longitudinal section of an ovule.

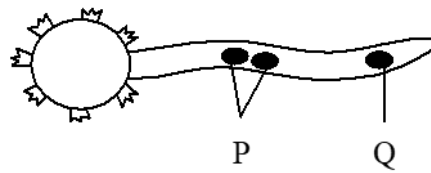


Bahagian manakah dikenali sebagai integumen?

Which part is known as the integument?

3. Rajah 1 di bawah menunjukkan pembentukan tiub debunga.

Diagram 1 below shows the formation of a pollen tube.



Rajah 1/ Diagram 1

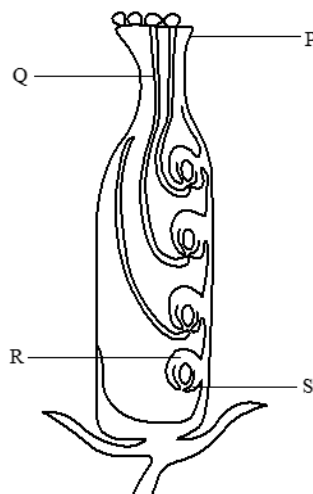
Apakah P dan Q?

What are P and Q?

	P	Q
A	Male gamete nucleus <i>Nukleus gamet jantan</i>	Tube nucleus <i>Nukleus tiub</i>
B	Generative nucleus <i>Nukleus penjana</i>	Tube nucleus <i>Nukleus tiub</i>
C	Generative nucleus <i>Nukleus penjana</i>	Male gamete nucleus <i>Nukleus gamet jantan</i>
D	Male gamete nucleus <i>Nukleus gamet jantan</i>	Generative nucleus <i>Nukleus penjana</i>

4. Rajah 2 di bawah menunjukkan keratan membujur bahagian pembiakan bunga

Diagram 2 below shows the longitudinal section of the reproductive part of a flower.



Rajah 2 / Diagram 2

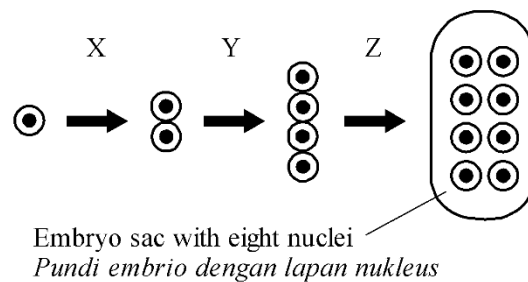
Di manakah pendebungaan dan persenyawaan berlaku?

Where do pollination and fertilisation occur?

	Pollination <i>Pendebungaan</i>	Fertilisation <i>Persenyawaan</i>
A	P	R
B	Q	S
C	R	P
D	S	Q

5. Rajah 3 di bawah menunjukkan peringkat perkembangan pundi embrio.

Diagram 3 below shows the stages in the development of an embryo sac.



Rajah 3 / Diagram 3

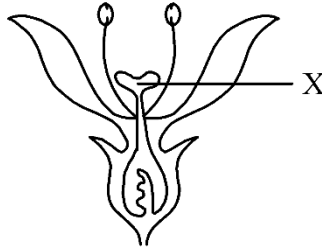
Apakah jenis pembahagian sel berlaku pada peringkat X, Y dan Z?

What type of cell division occurs at stages X, Y and Z?

	X	Y	Z
A	Meiosis I	Mitosis	Meiosis II
B	Mitosis	Mitosis	Meiosis I
C	Mitosis	Meiosis I	Meiosis II
D	Meiosis I	Meiosis II	Mitosis

6. Rajah 4 di bawah menunjukkan keratan memanjang bunga. Bunga dipotong pada X.

Diagram below shows a longitudinal section of a flower. The flower is cut at X.



Rajah 4 / Diagram 4

Pernyataan manakah menerangkan mengapa ovari tidak berkembang menjadi buah?

Which statement explains why the ovary does not develop a fruit?

- A The ovules fail to produce embryo sacs.
Ovul gagal untuk menghasilkan pundi embrio.
- B The ovules are not fertilised.
Ovul tidak disenyawakan.
- C The ovules do not receive nutrients.
Ovul tidak menerima nutrien.
- D The ovules fail to obtain oxygen from the air.
Ovul gagal memperoleh oksigen dari udara.

7. Rajah 5 di bawah menunjukkan struktur organ pembiakan betina satu tumbuhan berbunga

Diagram 5 below shows the structure of female reproductive organ in a flowering plant.



Rajah 5 / Diagram 5

Berapakah bilangan biji di dalam buah yang dihasilkan oleh organ betina ini?

How many seeds in the fruit formed by this female organ?

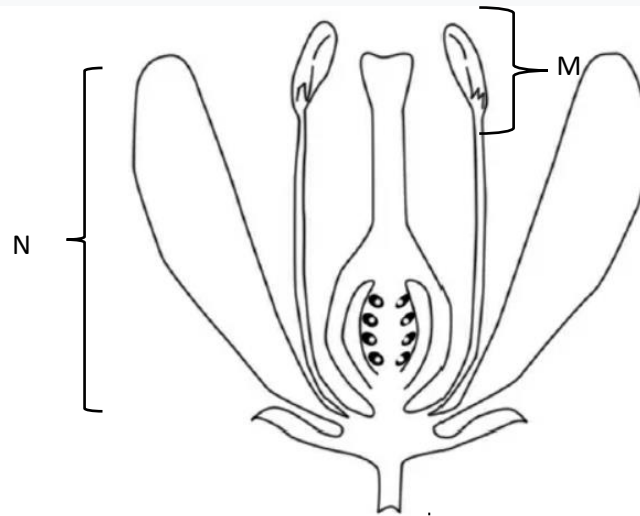
- A 1
- C 3

- B 2
- D 4

SOALAN STRUKTUR/ STRUCTURED QUESTION

1. Rajah 1.1 menunjukkan keratan menegak bunga.

Diagram 1 shows longitudinal section of a flower.



Rajah 1.1 / Diagram 1.1

(a) (i) Namakan M dan N / name M and N

M N

[2 m]

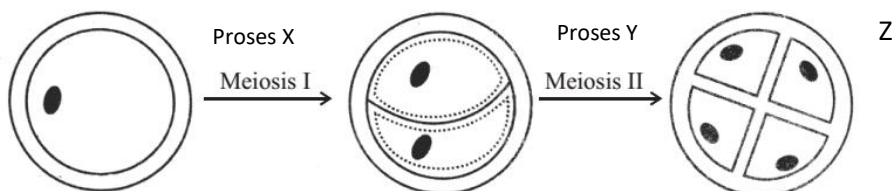
(b) Tandakan dengan menggunakan BULATAN pada Rajah 1, bahagian-bahagian bunga yang terlibat dengan gametogenesis.

By using CIRCLE, mark on Diagram 1 the parts that involved in gametogenesis.

[2 m]

(c) Rajah 1.2 menunjukkan proses perkembangan butir debunga

Diagram 1.2 shows the process of development of pollen grain.



Namakan proses X dan Y.

Name process X and Y.

X:.....

Y:.....

[2 m]

(d) Apakah kepentingan proses X?

What is the importance of process X?

.....
.....

[3 m]

(e) Terangkan proses yang berlaku terhadap nucleus di dalam sel Z.

Describe the process that takes place in the nucleus in cell Z.

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

[3 m]

SOALAN ESEI / ESSAY QUESTION

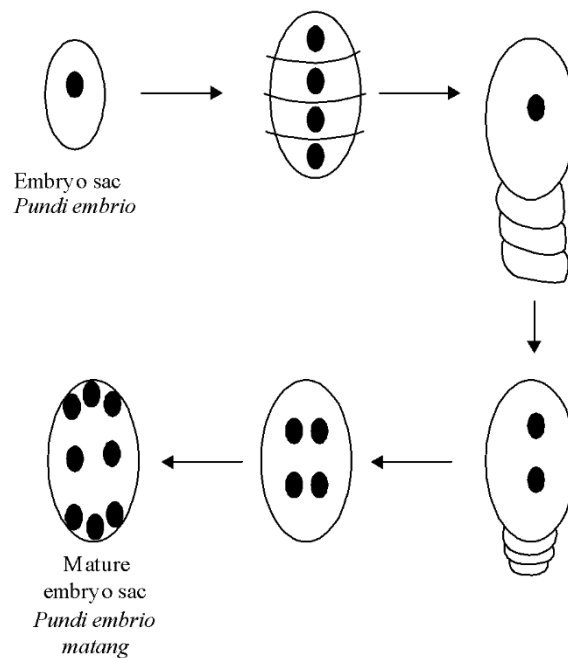
1. (a) Terangkan mengapa proses persenyawaan pada tumbuhan berbunga dipanggil persenyawaan gandadua

Explain why the fertilisation process in flowering is known as double fertilisation

[4 m]

- (b) Rajah 1 di bawah menunjukkan pundi embrio dalam tumbuhan berbunga

Diagram 1 below shows the formation of the embryo sac in a flowering plant



Rajah 1 / Diagram 1

Berdasarkan rajah di atas, huraikan bagaimana pembentukan pundi embrio terjadi.

Based on the above diagram, describe how the formation of the embryo sac occurs.

[6 m]

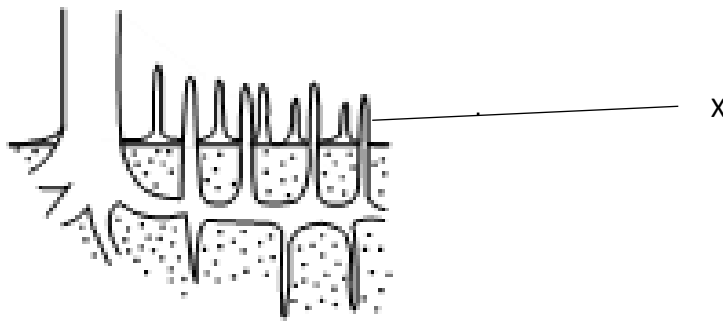
TINGKATAN 5 / FORM 5

Bab 7 / Chapter 7: Penyesuaian Tumbuhan Pada Habitat
Adaptation of Plants in Different Habitat

SOALAN OBJEKTIF / OBJECTIVE QUESTION

1. Rajah 1 di bawah menunjukkan system akar pada tumbuhan halofit.

Diagram below shows the root system of halophyte plants.



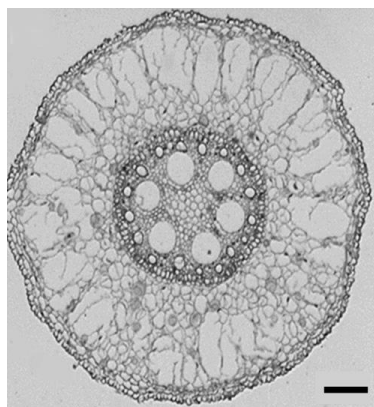
Apakah fungsi utama bahagian X?

What is the main function of X?

- A. Akar sokongan / support root
- B. Mendapatkan air dari udara / to absorb water from air
- C. Menyingkirkan garam berlebihan / get rid of excess salt
- D. Akar pernafasan / breathing root

2. Rajah 1 di bawah menunjukkan sejenis tisu.

Diagram 1 below shows a type of tissue.



Rajah 1 / Diagram 1

Apakah nama tisu tersebut?

What is the tissue?

- A. Tisu parenkimal/ *parenchyma tissue*
- B. Tisu aerenkimal/ *aerenchyma tissue*
- C. Tisu vascular/ *vascular tissue*
- D. Tisu kolenkimal/ *collenchyma tissue*

3. * Stoma bertaburan pada epidermis atas daun
The stoma is scattered on the upper epidermis of the leaf

* Batang tumbuhan terdiri dari tisu ruangan dengan banyak ruang udara antara sel
Plant stems consist of space tissue with a lot of air space between cells

Maklumat diatas merujuk kepada jenis tumbuhan?

Information above refers to which type of plant?

- A. Tumbuhan hidrofit / *hydrophyte plants*
- B. Tumbuhan mesofit / *mesophyte plant*
- C. Tumbuhan halofit / *halophyte plants*
- D. Tumbuhan xerofit / *xerophyte plants*

4. Antara berikut, yang manakah membolehkan pokok bakau hidup dalam tanah berlumpur yang lembut?

Which of the following allows mangrove trees to survive in soft muddy soil?

- A. Mempunyai akar pneumatofor / *Has pneumatophore roots*
- B. Mempunyai akar berlentisel / *Has root with lenticel*
- C. Mempunyai akar jangkang / *Has a taproot*
- D. Mempunyai akar banir / *Has buttress root*

5. Apakah sebab utama haiwan dalam Rajah 2 dibawah memakan tumbuhan berduri tersebut?

What is the main reason the animal in Diagram 2 below feed on the plants with thorns?



Rajah 2 / Diagram 2

A. Tumbuhan tersebut berada dalam siratan makanannya

The plant is in his food web

B. Ketiadaan sumber makanan lain

Absence of food source

C. Tumbuhan tersebut mempunyai simpanan air dan nutrien

The plant can store water and minerals

6. Antara yang berikut, yang manakah ciri umum tumbuhan akuatik?

Which of the following is the characteristics of aquatic plants?

I. Mereka hanya hidup di air tawar/ *They only live in freshwater*

II. Mempunyai tisu vaskular yang berkembang dengan baik untuk mengangkut air/

They have well-developed vascular tissue for transporting water

III. Akarnya berbulu atau tidak memerlukan akar/

Their roots are feathery or they do not need roots

IV. Mereka tidak perlu mempunyai kutikula/ *They do not need to have cuticle*

A. I dan II / *I and II*

B. I dan III / *I and III*

C. II dan IV / *II and IV*

D. III dan IV / *III dan IV*

SOALAN STRUKTUR/ STRUCTURED QUESTION

1. Rajah 1.1 dan Rajah 1.2 menunjukkan dua jenis tumbuhan berbeza berdasarkan habitatnya.

Diagram 1.1 and Diagram 1.2 shows two different plants based on their habitat.



Rajah 1.1/Diagram 1.1



Rajah 1.2/Diagram 1.2

(a) Namakan kelas tumbuhan tersebut

Name the class of the plants

Rajah / Diagram 1.1:

Rajah / Diagram 1.2:

[2 m]

(b) Lengkapkan jadual dibawah dengan menerangkan adaptasi tumbuhan pada habitat mereka.

Complete the table below with an explanation on how do the plants adapt to their habitat.

	Rajah 1.1/ Diagram 1.1	Rajah 1.2/ Diagram 1.2
Daun/Leaf		
Akar/Root		

[4 m]

- (c) Rajah 1.3 dibawah menunjukkan daun pokok bakau dengan adaptasi untuk hidup di Kawasan air masin.

Diagram 1.2 shows leaf of mangrove plant with adaptation to survive on salt water.



Rajah 1.3/*Diagram 1.3*

Namakan struktur pada daun yang membolehkan garam berlebihan disingkirkan.

Name the leaf structure that enables excess salt being remove.

.....

[1 m]

SOALAN ESEI / ESSAY QUESTION

1. Keladi bunting, *Eichornia* sp. seperti dalam Rajah 1 di bawah hidup di habitat akuatik.

Water hyacinth, Eichornia sp. as in Figure 1 below lives in aquatic habitats.



Rajah 12 / Diagram 1

Terangkan penyesuaian pada tumbuhan tersebut yang membolehkannya terapung di permukaan air.

Explain the adaptation of the plant which enable it to float on the water surface.

[6 m]

TINGKATAN 5

Bab 8 / Chapter 8: Biodiversiti / Biodiversity

SOALAN OBJEKTIF / OBJECTIVE QUESTION

1. Taksonomi ialah satu bidang Biologi yang mengkaji pengelasan, pengecaman dan penamaan organisma secara sistematik untuk menjadi rujukan dalam komuniti saintifik. Antara berikut, yang manakah benar tentang taksonomi?

Taxonomy is a field of Biology that studies the systematic classification, identification and naming of organisms for reference in the scientific community. Which of the following is true about taxonomy?

I. Pengelasan organisma berdasarkan ciri yang boleh diperhatikan berdasarkan system hierarki taksonomi

Classification of organisms based on observable characteristics based on a taxonomic hierarchical system

II. Pengecaman organisma dikenalpasti menggunakan kekunci dikotomi

Organism identification is identified using dichotomy keys

III. Penamaan organisma mengikut system tatanama binomial

Naming of organisms according to the binomial nomenclature system

A. I dan II / I and II

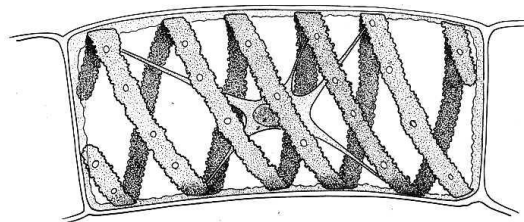
B. I dan III / I and III

C. II dan III / II and III

D. I, II dan III / I, II and III

2. Rajah 1 dibawah menunjukkan sejenis mikroorganisma.

Figure 1 below shows a type of microorganism.



Rajah 1 / Diagram 1

Antara yang berikut, yang manakah menjelaskan ciri mikroorganisma diatas dengan betul?

Which of the following correctly describes the characteristics of the above microorganisms?

A. Unisel, eukariot, ada protoplasma dan ada dinding sel

Unicells, eukaryotes, there is a protoplasm and there is a cell wall

B. Unisel, prokariot, ada protoplasma, tiada dinding sel

Unicellular, prokaryotic, no protoplasm, no cell wall

C. Multisel, eukariot, ada protoplasma, ada dinding sel

Multicellular, eukaryotic, there is a protoplasm, there is a cell wall

D. Multisel, prokariot, ada protoplasma, tiada dinding sel

Multicellular, prokaryotic, no protoplasm, no cell wall

3. Alam-alam berikut terdiri daripada prokariot kecuali

The following kingdom consist of prokaryotes except

I. Archaeobacteria / Archaeobacteria

II. Protista / Protista

III. Eubacteria / Eubacteria

IV. Fungi / Fungi

A. I dan II / I and II

B. I dan III / I and III

C. I dan IV / I and IV

D. II dan IV / II dan IV

4. Biodiversiti merujuk kepada kepelbagaian organisma dan di kategorikan kepada tiga jenis, iaitu diversiti genetik, diversiti spesies dan diversiti ekosistem.

Biodiversity refers to the diversity of organisms and is categorized into three types, namely genetic diversity, species diversity and ecosystem diversity.

	Jenis diversiti / Type of diversity	Contoh / Example
A	Diversiti ekosistem / <i>Ecosystem diversity</i>	Hutan hujan tropika, paya bakau, gurun, ekosistem air tawar dan ekosistem laut adalah contoh ekosistem yang berbeza di bumi. <i>Tropical rainforests, mangrove swamps, deserts, freshwater ecosystems and marine ecosystems are examples of different ecosystems on earth.</i>
B	Diversiti spesies / <i>Species diversity</i>	Terdapat banyak spesis dan subspesies kucing di bumi <i>There are many species and subspecies of cats on earth</i>
C	Diversiti genetik / <i>Genetic diversity</i>	Individu dalam spesies yang sama mempunyai komposisi genetik yang sama <i>Individuals in the same species have the same genetic composition</i>

5. Antara yang berikut, manakah urutan yang betul dalam pengelasan hierarki bermula dengan kumpulan terbawah?

Which of the following is the correct order in the classification hierarchy beginning with the lowest group?

A. Spesies, genus, family, order, kelas, filum, alam
Species, genus, family, order, class, phylum, kingdom

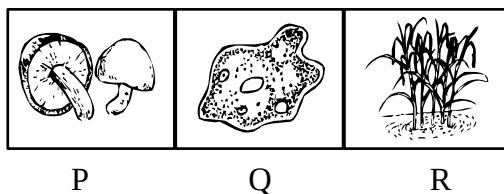
B. Alam, filum, kelas, order, famili, genus, spesies
Kingdom, phylum, class, order, family, genus, species

C. Alam, order, filum, spesies, kelas, genus, famili
Kingdom, order, phylum, species, class, genus, family

D. Spesies, filum, kelas, order, famili, genus, alam
Species, phylum, class, order, family, genus, kingdom

6. Rajah 2 di bawah menunjukkan tiga organisma yang tergolong dalam alam yang berbeza.

Diagram 2 below shows three organisms which belong to different kingdoms



Rajah 2 / Diagram 2

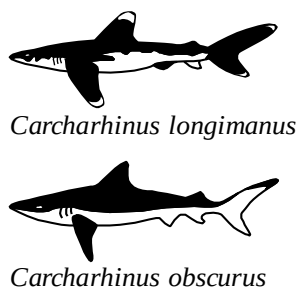
Yang manakah alam yang betul untuk P, Q dan R?

Which are the correct kingdoms for P, Q and R?

	P	Q	R
A	Protista	Fungi	Plantae
B	Fungi	Protista	Plantae
C	Fungi	Plantae	Protista
D	Protista	Plantae	Fungi

7. Rajah 3 di bawah menunjukkan dua jenis jerung, *Carcharhinus longimanus* dan *Carcharhinus obscurus*.

Diagram 3 below shows two types of sharks, Carcharhinus longimanus and Carcharhinus obscurus.



Rajah 3 / Diagram 3

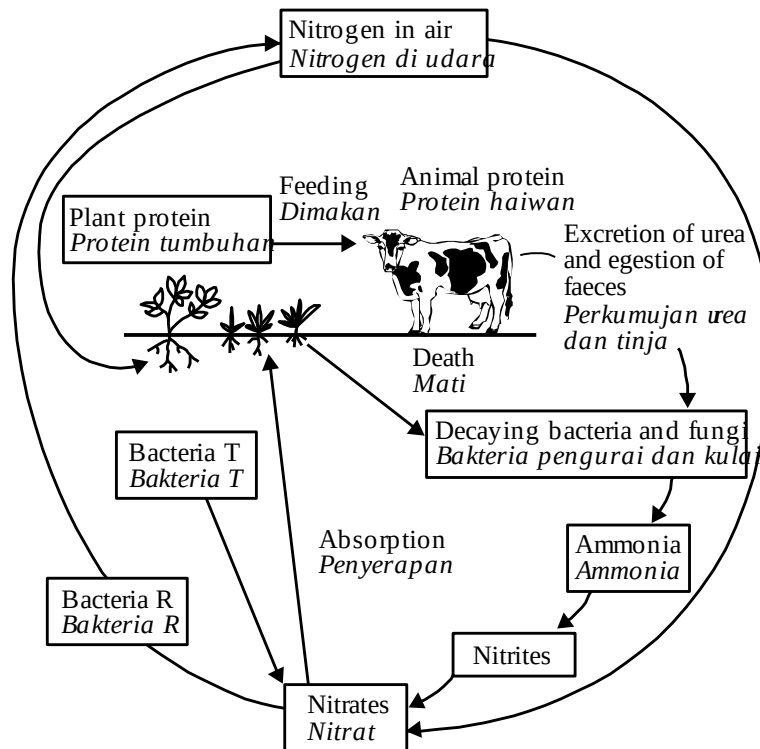
Manakah antara berikut merupakan perbezaan antara dua jenis jerung tersebut?

Which of the following is the difference between these two types of sharks?

- A. Species / Spesies
- B. Family / Keluarga
- C. Genus / Genus
- D. Class / Kelas

8. Rajah 4 di bawah menunjukkan peranan bakteria T dan R dalam kitar nitrogen.

Diagram 4 below shows the role of bacteria T and R in the nitrogen cycle.



Rajah 4 / Diagram 4

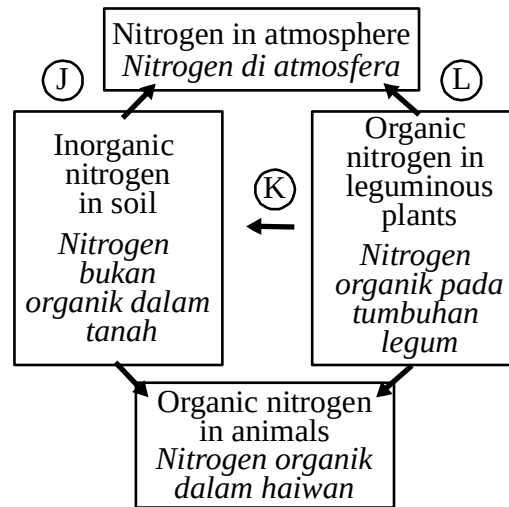
Manakah antara berikut ialah bakteria T dan R?

Which of the following are bacteria T and R?

	T	R
A	<i>Rhizobium sp.</i>	Bakteria pendenitratan / Denitrifying bacteria
B	<i>Nitrosomonas sp.</i>	<i>Rhizobium sp.</i>
C	<i>Nostoc sp.</i>	<i>Nitrosomonas sp.</i>
D	<i>Nitrobacter sp.</i>	<i>Nostoc sp.</i>

9. Carta 5 menunjukkan kitaran nitrogen bagi tumbuhan legum.

The chart 5 shows the pathway of nitrogen cycle in leguminous plants.



Carta 5 / Chart 5

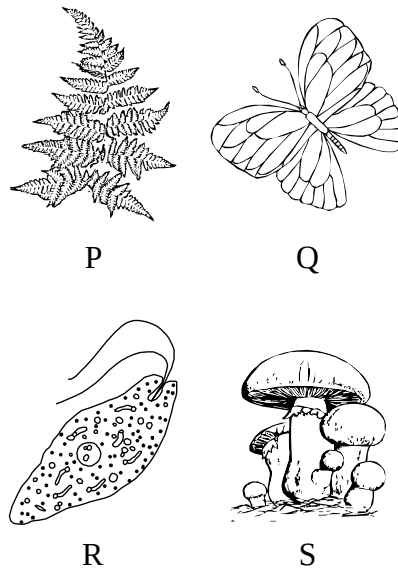
Apakah proses J, K dan L? /

What are processes J, K and L?

	J	K	L
A	Nitrifikasi / <i>Nitrification</i>	Pengikatan nitrogen / <i>Nitrogen fixation</i>	Denitrifikasi / <i>Denitrification</i>
B	Pengikatan nitrogen / <i>Nitrogen fixation</i>	Denitrifikasi / <i>Denitrification</i>	Nitrifikasi / <i>Nitrification</i>
C	Denitrifikasi / <i>Denitrification</i>	Amonifikasi / <i>Ammonification</i>	Pengikatan nitrogen / <i>Nitrogen fixation</i>
D	Denitrifikasi / <i>Denitrification</i>	Pengikatan nitrogen / <i>Nitrogen fixation</i>	Amonifikasi / <i>Ammonification</i>

10. Rajah 6 menunjukkan empat organisma daripada alam yang berbeza

Diagram 6 shows four organisms belonging to different kingdoms



Rajah 6 / Diagram 6

Yang manakah menunjukkan padanan yang betul?

Which of the following is a correct match?

	Alam Fungi / <i>Kingdom Fungi</i>	Alam Protista / <i>Kingdom Protista</i>	Alam Animalia / <i>Kingdom Animalia</i>	Alam Plantae / <i>Kingdom Plantae</i>
A	P	Q	R	S
B	R	P	Q	S
C	S	Q	R	P
D	S	R	Q	P

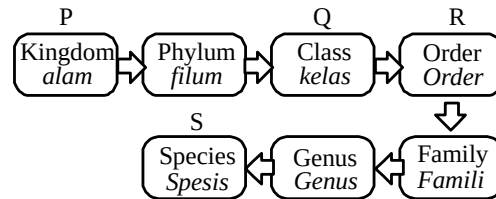
11. Antara penyakit berikut, yang manakah disesebabkan oleh protozoa?

Which of the following diseases is caused by protozoa?

- A. Tuberculosis / *Tuberculosis*
- B. Demam denggi / *Dengue fever*
- C. Malaria / *Malaria*
- D. Hepatitis B / *Hepatitis B*

12. Rajah 7 di bawah menunjukkan aras hierarki organisma

Diagram 7 below shows hierarchical levels of organisms.



Rajah 7 / Diagram 7

Yang manakah benar tentang P, Q, R dan S?

Which is true about P, Q, R and S?

- I. P mempunyai organisma yang bersaiz terbesar. / *P has the largest size organisms.*
- II. Organisma-organisma dalam Q berkongsi lebih banyak ciri berbanding organisma-organisma dalam R / *Organisms in Q share more common characteristics than organisms in R.*
- III. R mempunyai bilangan organisma yang lebih kecil daripada P dan Q. / *R has smaller number of organisms than P and Q.*
- IV. Organisma-organisma dalam S berupaya membiak sesama sendiri dan menghasilkan zuriat. / *Organisms in S are capable to interbreed and produce offsprings.*

- A. I dan II / *I and II*
- B. I dan III / *I and III*
- C. I dan IV / *I and IV*
- D. III dan IV / *III and IV*

13. Maklumat berikut menerangkan ciri-ciri mikroorganisma.

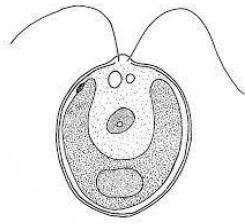
The following information describes the characteristics of microorganisms.

- Tidak menyerap nutrient / *Does not absorb nutrient*
- Parasit obligat / *An obligate parasite*
- Tidak mempunyai nucleus / *Does not have nucleus*
- Membiak dalam sel perumah / *Reproduce only in host cells*

Antara mikroorganisma berikut, yang manakah memiliki ciri-ciri tersebut?

Which of the following microorganisms has these characteristics?

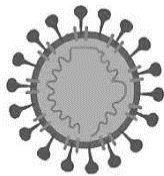
A



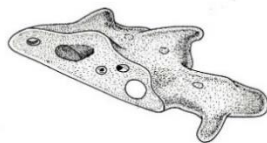
B



C



D



14. Antara berikut yang manakah benar tentang hubungkait antara pathogen, vector dan penyakit yang disebabkan oleh patogen tersebut?

Which of the following is true about the relationship between pathogens, vectors and diseases caused by those pathogen?

	Patogen / Pathogen	Vektor / Vector	Penyakit / Disease
I	<i>Salmonella typhi</i>	Lipas / Cockroach	Demam kepialu / Typhoid fever
II	<i>Leptospira</i> sp	Tikus / Rat	Leptospirosis
III	<i>Plasmodium</i> sp	Nyamuk tiruk betina / Female <i>Anopheles</i> mosquito	Malaria
IV	<i>Vibrio cholerae</i>	Lalat rumah / Housefly	Taun / Cholera

A. I, II dan III

B. I, II dan IV

C. II, III dan IV

D. I, II, III dan IV

SOALAN STRUKTUR/ *STRUCTURED QUESTION*

1. Hierarki taksonomi bagi kucing domestic dan Harimau Malaya ditunjukkan dalam Jadual 1

The taxonomic hierarchy for domestic cats and Malayan Tigers is shown in Table 1.

		
Peringkat / Level	Takson / Taxon	
Alam / <i>Kingdom</i>	Animalia	
Filum / <i>Phylum</i>	Chordata	
Kelas / <i>Class</i>	Mamalia	
Order / <i>Order</i>	Carnivora	
Famili / <i>Family</i>	Felidae	
Genus / <i>Genus</i>	<i>Felis</i>	
Spesies / <i>Speceis</i>	<i>catus</i>	
		
Peringkat / Level	Takson / Taxon	
Alam / <i>Kingdom</i>	Animalia	
Filum / <i>Phylum</i>	Chordata	
Kelas / <i>Class</i>	Mamalia	
Order / <i>Order</i>	Carnivora	
Famili / <i>Family</i>	Felidae	
Genus / <i>Genus</i>	<i>Panthera</i>	
Spesies / <i>Speceis</i>	<i>tigris</i>	

Jadual 1 / *Table 1*

(a) Beradasrkan Jadual 1, apakah nama saintifik untuk kucing rumah dan Harimau Malaya?

Based on Table 1, what is the scientific name for the house cat and the Malayan Tiger?

Kucing rumah / *domestic cat* :

Harimau Malaya/ *Malayan Tiger* :

[2 m]

(b) Terangkan Sistem Tatanama Binomial berdasarkan jawapan anda diatas.

Explain the Binomial Nomenclature System based on your answer above.

.....

.....

.....

[3 m]

(c) Kucing rumah dan Harimau Malaya berada dalam Alam Animalia yang sama. Berikan 3 ciri utama alam tersebut.

The house cat and the Malayan Tiger are in the same Animalia Kingdom. Give the 3 main features of the Kingdom.

.....

.....

.....

[3 m]

Bab 9 / Chapter 9: Ekosistem / Ecosystem**SOALAN OBJEKTIF / OBJECTIVE QUESTION**

1. Manakah antara berikut menerangkan tentang habitat?

Which of the following describes a habitat?

A. Persekitaran semulajadi untuk organisma hidup.

The natural surroundings where organisms live.

B. Peranan suatu organisma dalam ekosistem.

The role of an organism in an ecosystem.

C. Pelbagai spesis yang tinggal di kawasan yang sama.

Various species which live together in the same place.

D. Beberapa spesis organisma yang tinggal di kawasan yang sama.

Several species of organisms which live together in the same place.

2. Antara yang berikut, yang manakah merupakan komponen abiotik dalam suatu ekosistem?

Which of the following are abiotic components in an ecosystem?

I. Pengguna / *Consumer*

II. Kelembapan / *Humidity*

III. Pengurai / *Decomposer*

IV. Keamatan cahaya / *Light intensity*

A. I dan II / *I and II*

B. I dan III / *I and III*

C. II dan IV / *II and IV*

D. III dan IV / *III and IV*

3. Apakah ciri-ciri suatu komunitas klimaks?

What are the characteristics of a climax community?

I. Pembentukannya mengambil masa yang lama.

It takes a long time to be formed.

II. Ia adalah stabil.

It is stable.

III. Perubahan drastik pada suatu faktor abiotik akan mengganggu keseimbangan dinamikannya. / *A drastic change in an abiotic factor can disturb its dynamic equilibrium.*

IV. Komponen biotik dan abiotik berinteraksi di antara satu sama lain dalam suatu komunitas klimaks. / *The biotic and abiotic components interact with one another in a climax community.*

A. I, II dan III / *I, II and III*

B. I, II dan IV / *I, II and IV*

C. II, III dan IV / *II, III and IV*

D. I, II, III dan IV / *I, II, III and IV*

4.

- P ialah pokok yang berbuah.
P is a tree that produces fruits.
- Q ialah tumbuhan hijau yang tinggal pada dahan pokok P.
Q is a green plant that lives on the branches of P.
- R tinggal pada kulit pokok P tetapi tidak mempunyai daun hijau mahupun akar. R mendapat makanan daripada sap sel pada tisu floem pokok P.
R lives on the bark of P but it does not have green leaves or visible roots. R feeds on the cell sap of the phloem tissue in P.
- S tinggal dalam tanah berhampiran akar pokok P dan menpat makanan daripada daun-daun mati.
S lives in the soil near the roots of P and feeds on dead leaves.

Apakah jenis pemakanan yang diamalkan oleh organisma P, Q, R dan S?

What types of nutrition are practiced by organisms P, Q, R and S?

I. P ialah autotrof. / *P is an autotroph*

II. Q ialah parasit. / *Q is a parasite.*

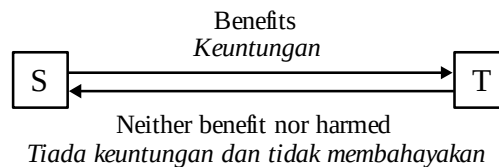
III. R ialah epifit. / *R is an epiphyte.*

IV. S ialah saprofit. / *S is a saprophyte.*

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

5. Rajah 1 di bawah menunjukkan satu interaksi di antara organisma S dan organisma T.

Diagram 1 below shows a type of interaction between organism S and organism T.



Rajah 1 / *Diagram 1*

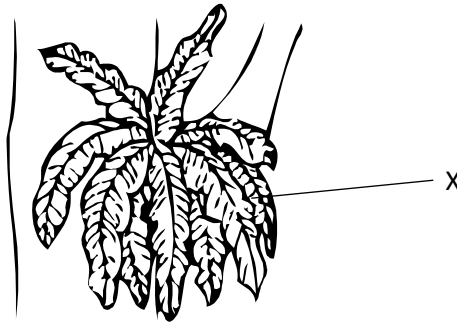
Apakah kemungkinan organisma S dan T?

What may possibly be the organisms S and T?

	S	T
A	Cacing pita <i>Tapeworm</i>	Manusia <i>Human</i>
B	Buran laut <i>Sea anemones</i>	Ketam hermit <i>Hermit crab</i>
C	Rhizobium <i>Rhizobium</i>	Tumbuhan legum <i>Leguminous plants</i>
D	Afid <i>Aphids</i>	Tumbuhan <i>Plant</i>

6. Rajah 2 di bawah menunjukkan interaksi antara dua organisma hidup

Diagram 2 below shows an interaction between two living organisms



Rajah 2 / Diagram 2

Antara berikut, yang manakah **benar** tentang organisma X?

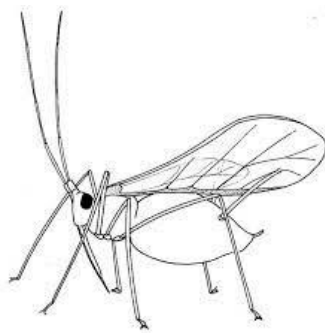
*Which of the following is **true** about organism X?*

- A. Organisma X ialah epifit. / *Organism X is epiphyte*
- B. Organisma X ialah parasite. / *Organism X is parasite.*
- C. Organisma X merugikan organisma Y. / *Organism X harms organism Y.*

D. Organisma X menyerap nutrien daripada organisma Y. *Organism X absorbs nutrients from organism Y.*

7. Suatu parasit tumbuhan M, memasukkan alat penghisapnya ke dalam batang perumah untuk mendapatkan nutrien. Apakah tisu perumah yang terlibat?

A parasitic plant insects M, insert its sucker into the stem of the host plant to get its nutrient. Which of the host tissue is involved?

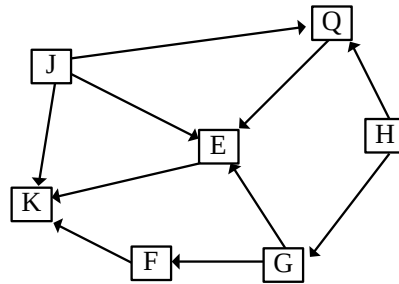


Parasit tumbuhan M / *Plant parasite M*

- A. Kambium / *Cambium*
- B. Korteks / *Cortex*
- C. Floem / *Phloem*
- D. Xilem / *Xylem*

8. Rajah 3 di bawah menunjukkan siratan makanan di padang rumput.

Diagram 3 below shows a food web in grassland.



Rajah 3 / Diagram 3

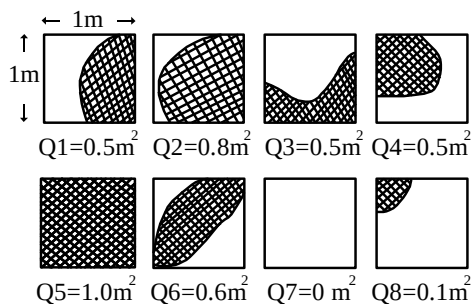
Antara pernyataan berikut, yang manakah benar tentang siratan makanan tersebut?

Which of the following statements is true about the food web?

- A. K ialah pengurai. / *K is a decomposer*
- B. E ialah pengguna tertier. / *E is a tertiary consumer.*
- C. F mungkin ialah belalang / *F may be grasshopper.*
- D. Q ialah haiwan karnivor / *Q is a carnivorous animal.*

9. Rajah 4 di bawah menunjukkan lapan kuadrat yang digunakan untuk menganggar populasi Mimosa pudica di padang sekolah. Litupan setiap kuadrat direkodkan.

Diagram 4 below shows eight similar quadrates that are used to estimate the population of Mimosa pudica in a school field. The coverage of each quadrate is recorded.



Rajah 4 / Diagram 4

Apakah peratus litupan Mimosa pudica di padang sekolah ini?

What is the percentage coverage of Mimosa pudica in this school field?

- A. 39%
- B. 49%
- C. 67%
- D. 77%

10. Jadual menunjukkan keputusan kajian populasi siput kebun di dalam ladang sayuran.

The table shows the results of an experiment to study the population of garden snails in a vegetable farm.

Turutan tangkapan / Sequence of Capture	Bilangan siput kebun yang ditangkap / Number of garden snails captured	
Pertama / First	200 bertanda / 200 marked	
Kedua / Second	50 bertanda / 50 marked	80 tidak bertanda / 80 unmarked

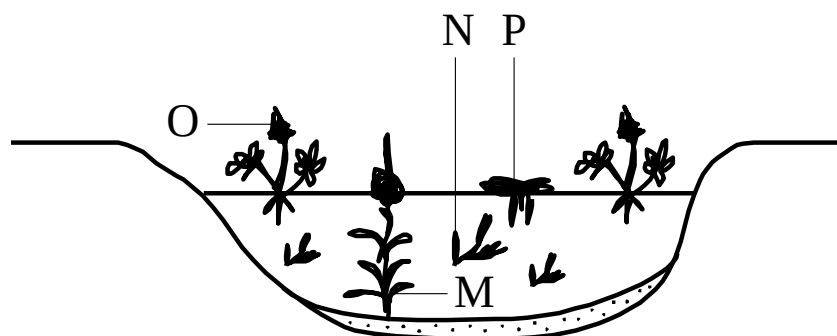
Berapakah anggaran populasi siput kebun?

What is the approximate population of the snails in the farm?

- A. 125
- B. 320
- C. 330
- D. 520

11. Rajah 5 di bawah menunjukkan satu ekosistem sebuah kolam yang ditinggalkan yang mengalami proses pengkolorian dan sesaran.

Diagram 5 below shows an ecosystem of an abandoned pond which undergoes colonization and succession process.



Rajah 5 / Diagram 5

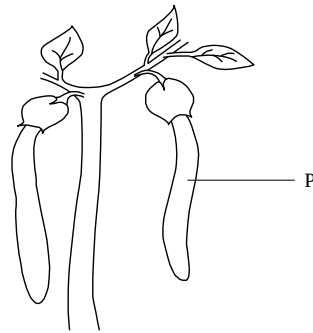
Yang manakah antara M, N, O dan P merupakan spesies perintis?

Which of M, N, O and P is the pioneer species?

- A. M
- B. N
- C. O
- D. P

12. Rajah 6 di bawah menunjukkan sejenis tumbuhan bakau

Diagram 6 below shows a type of plant in the mangrove swamp.



Rajah 6 / Diagram 6

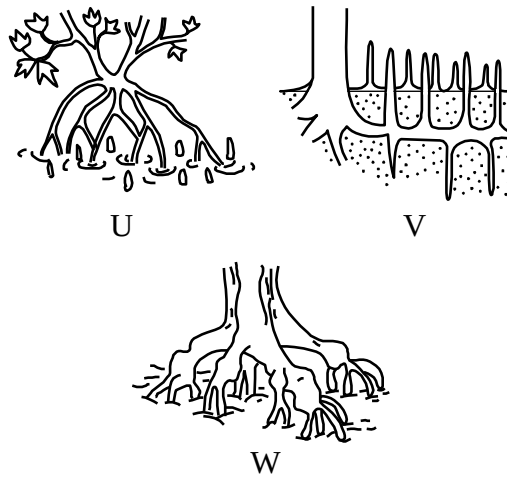
Apakah struktur P?

What is structure P?

- A. Akar jangkang / *Prop roots*
- B. Biji benih vivipari / *Vivipary seeds*
- C. Pneumatofor / *Pneumatophore*
- D. Daun sukulen / *Succulent leaves*

13. Rajah 7 di bawah menunjukkan sistem akar bagi tiga jenis pokok bakau, U, V dan W.

Diagram 7 below shows the root system of three types of mangrove plants, U, V and W.



Rajah 7 / Diagram 7

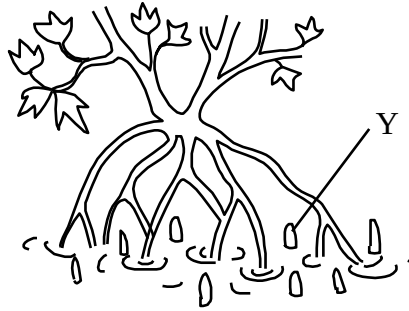
Antara yang berikut, yang manakah adalah padanan betul bagi U, V dan W?

Which of the following is a correct match for U, V and W?

	U	V	W
A	<i>Rhizophora sp.</i>	<i>Avicennia sp.</i>	<i>Bruguiera sp.</i>
B	<i>Avicennia sp.</i>	<i>Sonneratia sp.</i>	<i>Bruguiera sp.</i>
C	<i>Bruguiera sp.</i>	<i>Avicennia sp.</i>	<i>Rhizophora sp.</i>
D	<i>Sonneratia sp.</i>	<i>Bruguiera sp.</i>	<i>Rhizophora sp.</i>

14. Rajah 8 di bawah menunjukkan sistem akar tumbuhan bakau.

Diagram 8 below shows the root system of a mangrove plant.



Rajah 8 / Diagram 8

Apakah fungsi Y?

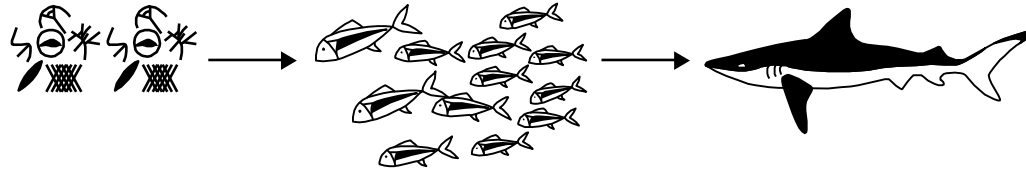
What is the function of Y?

- A. Untuk menyerap cahaya / *To absorb sunlight*
- B. Untuk sokongan tumbuhan / *To support the plant*
- C. Untuk mengurangkan proses transpirasi / *To reduce transpiration*
- D. Untuk membolehkan pertukaran gas berlaku / *To allow gas exchange*

SOALAN STRUKTUR/ STRUCTURED QUESTION

1. Rajah di bawah menunjukkan satu rantai makanan yang mengandungi fitoplankton, ikan kecil dan ikan jerung dalam satu habitat akuatik.

Diagram below shows a food chain consists of phytoplankton, small fishes and shark in an aquatic habitat.



Fitoplankton

Ikan kecil

Ikan jerung

Phytoplankton

Small fish

Shark

(a) (i) Nyatakan apa yang diwakili oleh anak panah di dalam rantai makanan

State what is represented by the arrow in a food chain.

.....

[1 m]

(ii) Terangkan kenapa fitoplankton ditempatkan sebagai pengeluar dalam rantai makanan ini.

Explain why phytoplankton is placed as producer in the food chain.

.....

.....

[2 m]

(b) Jerung telah diburu dan dibunuh untuk mendapatkan siripnya. Terangkan apa yang akan berlaku ke atas populasi fitoplankton dan ikan kecil sekiranya ikan jerung telah pupus.

Shark have been hunted and killed massively for their fins. Explain what will happen to the population of phytoplankton and small fishes if the shark is extinct

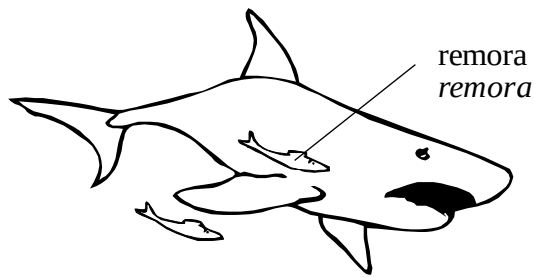
.....

.....

.....

[3 m]

- (c) Rajah di bawah menunjukkan sejenis interaksi antara jerung dengan ikan remora.
Diagram below shows a type of interaction between the shark and remora.



Terangkan interaksi tersebut.

Explain the interaction.

.....

.....

.....

[3 m]

TINGKATAN 5 / FORM 5

Bab 10 / Chapter 10 : Kelastarian Alam Sekitar / *Environmental Sustainability*

SOALAN OBJEKTIF / *OBJECTIVE QUESTION*

1. Antara yang berikut, yang manakah menyebabkan eutrofikasi?

Which of the following causes eutrophication?

- A. Penyahhutan / *Deforestation*
- B. Pembakaran terbuka / *Open burning*
- C. Penggunaan baja berlebihan / *Excessive use of fertiliser*
- D. Pembakaran bahan api fosil / *Burning of fossil fuels*

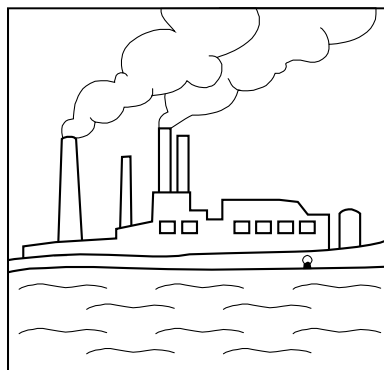
2. Yang manakah antara berikut disebabkan oleh peningkatan penembusan sinaran ultraungu?

Which of the following is caused by the increasing in penetration of ultraviolet radiation?

- A. Pencemaran suhu / *Thermal pollution*
- B. Peningkatan aras laut / *Rise in sea level*
- C. Peleburan ais kutub / *Melting of the polar ice*
- D. Kanser kulit / *Skin cancer*

3. Rajah 1 di bawah menunjukkan sejenis pencemaran.

Diagram 1 below shows a type of pollution



Rajah 1 / *Diagram 1*

Manakah antara berikut adalah kesan daripada pencemaran ini?

Which of the following is the effect of this type of pollution?

A. Fotosintesis pada tumbuhan akuatik meningkat

Photosynthesis in aquatic plants is increased.

B. Kadar pertumbuhan pada organisma akuatik bertambah.

Growth rate in aquatic organism is increased.

C. Populasi organisma akuatik berkurangan.

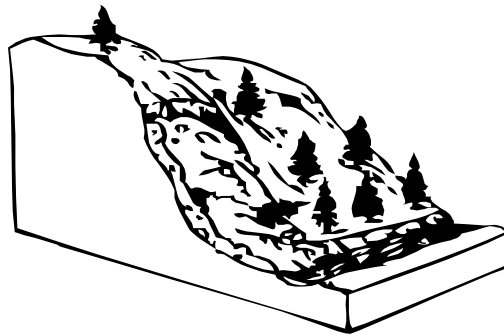
Population of aquatic organism is reduced.

D. Aras trofik dalam rantai makanan bertambah.

Trophic level in the food chain is increased.

4. Rajah 2 di bawah menunjukkan fenomena tanah runtuh yang disebabkan oleh aktiviti-aktiviti manusia yang tidak terancang.

Diagram 2 below shows the phenomenon of landslide caused by uncontrolled human activities.



Rajah 2 / Diagram 2

Apakah aktiviti tersebut?

What is the activity?

A. Penebangan hutan / *Deforestation*

B. Perladangan / *Farming*

C. Perindustrian / *Industrialisation*

D. Pembakaran terbuka / *Open burning*

5. Antara berikut yang manakah adalah kesan penipisan ozon?

Which of the following are the effects of ozone depletion?

I. Melanoma / *Melanoma*

II. Ribut salji / *Snow storms*

III. Fitoplankton mati / *Phytoplankton is killed*

IV. Kadar fotosintesis meningkat / *The rate of photosynthesis increases*

A. I dan II / *I and II*

B. I dan III / *I and III*

C. II dan IV / *II and IV*

D. III dan IV / *III and IV*

6. Maklumat berikut merujuk kepada kesan rumah hijau.

The following information refers to the green house effect.

- | | |
|----------|---|
| P | Haba dalam bentuk sinaran inframerah terpantul semula ke ruang angkasa.
<i>Heat is in the form of infrared radiation is radiated back into space.</i> |
| Q | Gas rumah hijau menyebabkan sinaran inframerah terpantul semula ke arah permukaan bumi
<i>Greenhouse gases cause the infrared rays to be radiated back towards the surface of the earth.</i> |
| R | Haba kekal terperangkap oleh gas rumah hijau lalu memanaskan ruang angkasa.
<i>Heat remains trapped by the greenhouse gases, warming the atmosphere.</i> |
| S | Cahaya matahari memasuki atmosfera bumi.
<i>Sunlight enters the Earth's atmosphere.</i> |

Urutan manakah yang betul?

Which sequence is correct?

A. S, P, R dan Q / *S, P, R and Q*

B. Q, S, P dan R / *Q, S, P and R*

C. P, Q, R dan S / *P, Q, R and S*

D. R, P, Q dan S / *R, P, Q and S*

7. Empat sampel air telah diambil dari sungai J, K, L dan M dan dirawat dengan larutan metilena biru untuk menentukan tahap pencemaran setiap sungai. Keputusan direkodkan dalam jadual di bawah.

Four samples of water were taken from river J, K, L and M and treated with methylene blue solution to determine the level of pollution in each river. The results were recorded in the table below.

Sungai / River	Masa yang diambil untuk larutan metilena biru meluntur <i>Time taken for the methylene blue solution to decolourise</i>
J	1.5 jam / hour
K	3.0 jam / hour
L	3.5 jam / hour
M	5 jam / hour

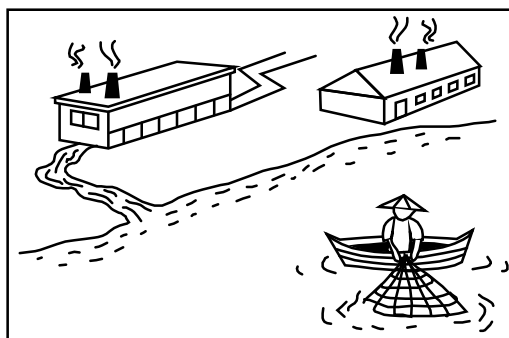
Berdasarkan keputusan, sungai manakah akan mempunyai populasi ikan yang paling tinggi?

Based on the result, which river will have the highest population of fish?

- A. L
- B. K
- C. J
- D. M

8. Rajah 3 di bawah menunjukkan seorang nelayan sedang menangkap ikan berhampiran dengan tasik yang tercemar.

Diagram below shows a fisherman is fishing near the polluted lake



Rajah 3 / Diagram 3

Manakah antara tindakan berikut perlu diambil untuk mengelakkan nelayan tersebut daripada mendapat penyakit yang berkaitan dengan kesan pencemaran dalam rajah tersebut?

Which of the following are actions to be taken in order to avoid the fisherman from hiring the diseases related to the effects of the pollution in the diagram?

- I. Penggunaan teknologi / *Used of technology*
- II. Menghentikan pembinaan kilang / *Stop building factories*
- III. Penguatkuasaan undang-undang alam sekitar / *Enforcement of environment laws*
- IV. Pendidikan pengurusan sumber / *Education of resources management*

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

9. Bagaimanakah tumpahan minyak menjejaskan ekosistem akuatik?

How can an oil spill disturb the aquatic ecosystem?

- I. Ia meningkatkan kandungan nutrien air.
It increases the nutrient content of the water.
- II. Ia larut di dalam air.
It can dissolve in water.
- III. Ia menghalang pengudaraan di dalam air.
It obstructs aeration in the water.
- IV. Ia menghalang cahaya matahari sampai ke dalam air.
It prevents sunlight from entering the water.

- A. I dan II / *I and II*
- B. II dan IV / *II and IV*
- C. I dan III / *I and III*
- D. III dan IV / *III and IV*

10. Antara langkah-langkah yang diambil dalam pengurusan aktiviti pembangunan dan ekosistem yang manakah dapat membantu mengurangkan penggunaan tenaga?

Which of the following measures taken in the management of development activities and the ecosystem can help to promote the efficient usage of energy?

- A. Mengurangkan penggunaan baja / *Reduce use of fertilisers*
- B. Menggunakan kawalan biologi / *Use of biological control*
- C. Berkongsi kenderaan / *Sharing transport*
- D. Pemasangan corong kilang / *Installation of factory chimneys*

11. Berikut adalah maklumat yang berkaitan El Nino dan La Nina

The following information is on El Nino and La Nina

I. Fenomena El Nino menyebabkan cuaca panas dan kering melampau sehingga menyebabkan kemarau / *The El Nino phenomenon causes extreme hot and dry weather leading to drought*

II. Fenomena La Nina menyebabkan hujan lebat yang luar biasa sehingga menyebabkan banjir yang serius / *The La Nina phenomenon caused unusually heavy rains that led to serious flooding*

III. Fenomena La Nina menyebabkan cuaca panas dan kering melampau sehingga menyebabkan kemarau / *The La Nina phenomenon caused unusually heavy rains that led to serious flooding*

IV. Fenomena El Nino menyebabkan hujan lebat yang luar biasa sehingga menyebabkan banjir yang serius / *The El Nino phenomenon caused unusually heavy rains that led to serious flooding*

Maklumat yang manakah benar?

Which information are true?

- A. I, II dan III / *I, II and III*
- B. I dan II / *I and II*
- C. III dan IV / *III and IV*
- D. IV sahaja / *IV only*

12. Antara yang berikut, yang manakah langkah-langkah yang betul yang diambil untuk memastikan kelestarian alam sekitar?

Which of the following are the correct measures taken to ensure environmental sustainability?

I. Hutan simpan – Pemeliharaan Ekosistem

Forest reserves - Ecosystem Conservation

II. Taman negara – Pemuliharaan Ekosistem

National parks - Ecosystem Conservation

III. Zoo – Pemuliharaan Ekosistem

Zoo - Ecosystem Conservation

IV. Penanaman semula – Pemulihan Ekosistem

Replanting - Ecosystem Restoration

A. I dan II / *I and II*

B. II dan III / *II and III*

C. III dan IV / *III and IV*

D. I, II, III dan IV / *I, II, III and IV*

13. Rajah 4 di bawah merupakan contoh untuk aktiviti 5R iaitu

The diagram below is an example for 5R activity of



Rajah 4 /Diagram 4

- A. Baiki / *Repair*
- B. Kitar Semula / *Recycle*
- C. Upcycle/ *Upcycle*
- D. Guna semula/ *Reuse*

14. Apakah komponen Sekuriti Makanan di Malaysia?

What are the components of Food Security in Malaysia?

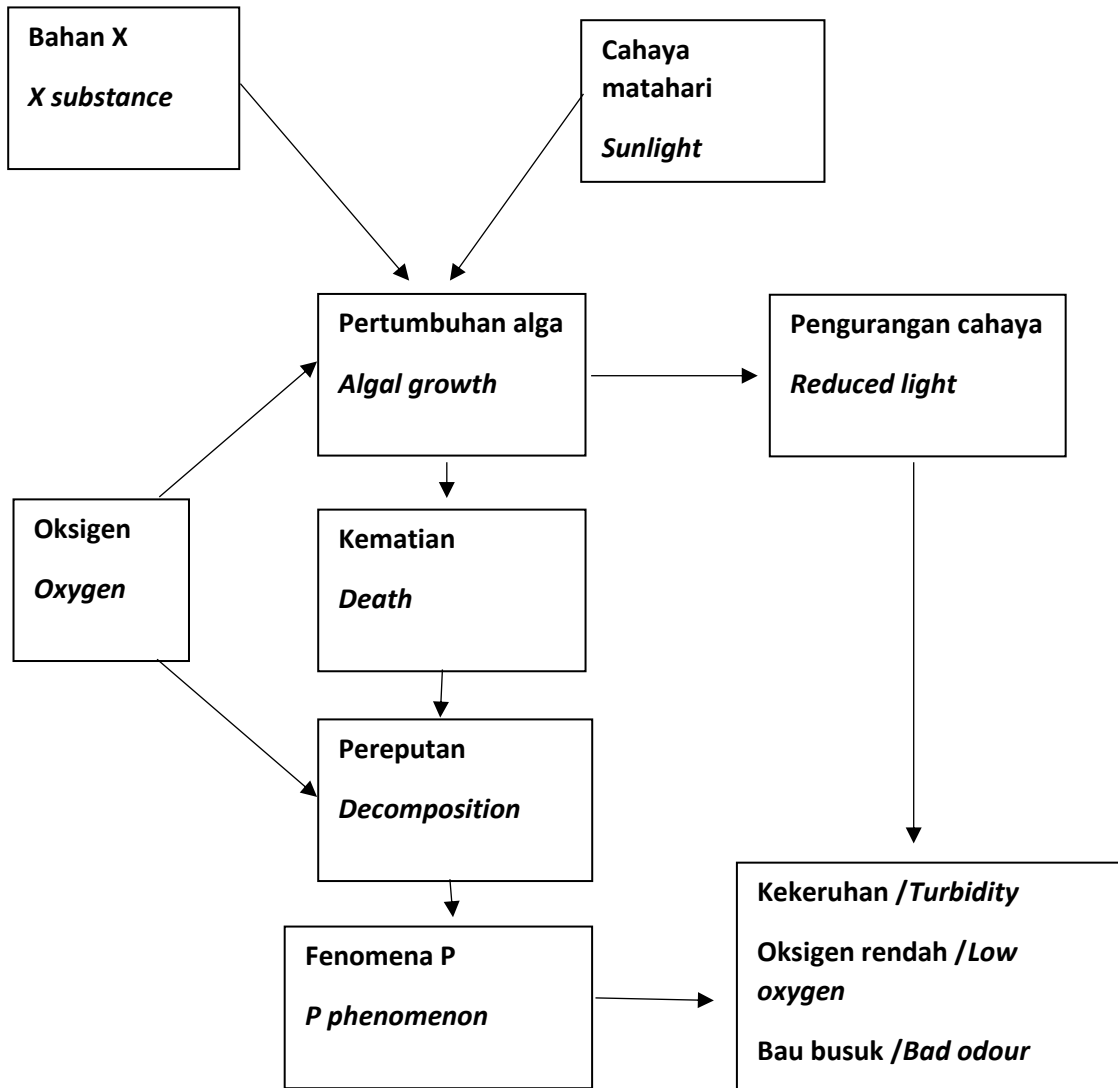
- I. Ketersediaan makanan / *Food availability*
- II. Akses makanan / *Food access*
- III. Penggunaan makanan / *Consumption of food*
- IV. Kestabilan makanan / *Food stability*

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

SOALAN STRUKTUR/ *STRUCTURED QUESTION*

1. Rajah 1 menunjukkan fenomena P yang disebabkan oleh bahan X

Figure 1 shows the phenomenon P caused by substance X



Rajah 1 / *Diagram 1*

(a) Namakan fenomena P

Name the phenomenon of P

.....

[1 m]

- (b) Bahan X berpunca dari aktiviti manusia. Namakan aktiviti tersebut dan berikan dua contoh bahan X

Substance X comes from human activity. Name the activity and give two examples of material X

Aktiviti manusia / Human activity :

[1 m]

Contoh bahan X :

[2 m]

- (c) Terangkan bagaimana fenomena P berlaku

Explain how the phenomenon P occurs

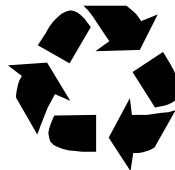
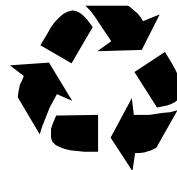
.....
.....
.....

[3 m]

SOALAN ESSEI / ESSAY QUESTION

1. Rajah di bawah menunjukkan maklumat berkenaan kempen amalan kitar semula.

Diagram below shows the information relating to the campaign of recycling practice.

Did you Know?	Tahukah Anda?
 One ton of recycled paper can save : • 17 trees • 380 gallons of oil • Three cubic yards of landfill space • 4000 kilowatts of energy • 7000 gallons of water	 Setiap ton kertas kitar semula dapat menjimatkan: • 17 pokok • 380 galen bahan api • 3 ela padu tapak pelupusan sampah • 4000 kilowatts tenaga • 7000 galen air
 Please Recycle Here →	 Sila Kitar Semula Di sini →

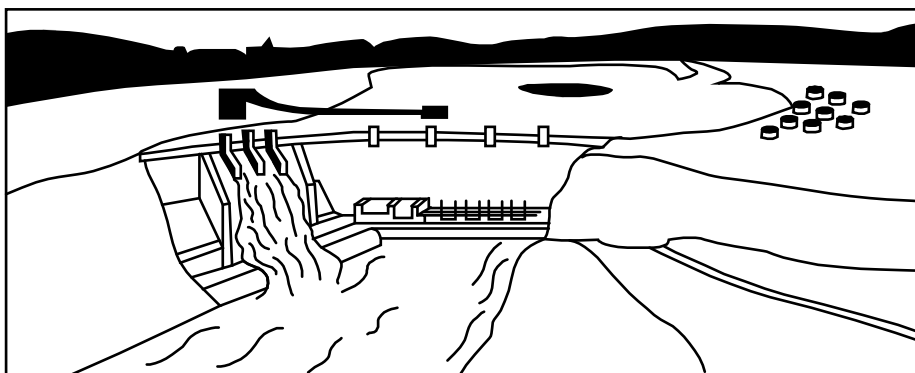
- (a) Berdasarkan maklumat yang diberi, terangkan bagaimana amalan kitar semula dapat mengekalkan keseimbangan alam sekitar.

Based on the given information, explain how recycle practice able to preserve the balance of environment.

[10 m]

- (b) Rajah di bawah menunjukkan satu kawasan hutan yang besar telah terlibat dalam pembinaan sebuah empangan.

Diagram below shows a large area of forest involved in the building of a dam.



Bincangkan kesan baik dan buruk dari segi ekonomi dan alam persekitaran bagi pembangunan ini.

Discuss the good and bad economical and environmental effects of this development.

[10 m]

Bab 11 / Chapter 11: Pewarisan / Inheritance

SOALAN OBJEKTIF / OBJECTIVE QUESTION

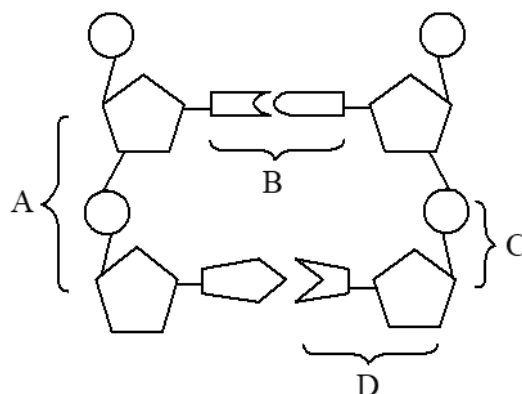
1. Antara definisi berikut, yang manakah tidak tepat?

Which of the following definitions is incorrect?

	Definisi / Definition	Maksud / Meaning
A	Gen / Gene	Unit asas pewarisan yang terdiri daripada satu segmen DNA pada lokus tertentu kromosom <i>The basic unit of inheritance consisting of a single segment of DNA at a specific locus of a chromosome</i>
B	Fenotip / Phenotype	Ciri-ciri yang ditunjukkan oleh sesuatu organisma <i>Characteristics exhibited by an organism</i>
C	Alel Dominan / Dominant Allele	Alel yang sentiasa menunjukkan traitnya apabila hadir dan diwakili huruf besar <i>An allele that always shows its trait when present and represented by capital letters</i>
D	Heterozigus / Heterozygous	Kedua-dua alel di lokus pasangan kromosom homolog adalah sama <i>The two alleles at the locus of a homologous chromosome pair are identical</i>

2. Rajah 1 di bawah menunjukkan struktur nukleotida dalam molekul DNA.

Diagram 1 below shows the structure of nucleotide in DNA molecules.



Rajah 1 / Diagram 1

Kombinasi yang manakah dalam molekul membawa maklumat genetik?

Which combination in the molecule carries the genetic information?

3. Mendel's First Law of Inheritance is also known as Law of Segregation.

Hukum Mendel Pertama juga dikenali sebagai Hukum Pengasingan Bebas.

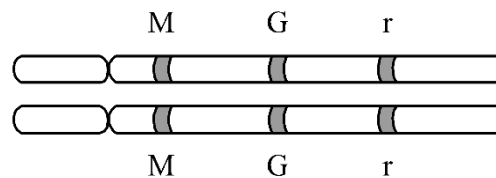
Apakah peringkat pembahagian sel yang terlibat dalam pengasingan alel?

Based on the statement, which stage of cell division is involved in the segregation of alleles?

- A. Profasa I / Prophase I
- B. Metafasa I / Metaphase I
- C. Anafasa I / Anaphase I
- D. Telofasa I / Telophase I

4. Rajah 2 di bawah menunjukkan alel-alel dalam satu pasang kromosom homolog.

Diagram 2 below shows the alleles in a pair of homologous chromosome



Rajah 2 / Diagram 2

Berdasarkan rajah tersebut, yang manakah berikut menghuraikan gen dan alel dengan betul?

Based on the diagram, which of the following describe gene and allele correctly?

- A. Alel mempunyai dua gen / An allele has two genes.
- B. Gr adalah heterozigot. / Gr is heterozygous.
- C. Mm adalah homozigot. / Mm is homozygous.
- D. Trait pada organisma dikawal oleh sepasang gen / The trait of an organism is controlled by a pair of alleles.

5. Ciri tertentu adalah dikawal oleh satu alel dominan, R, dan satu alel resesif, r. Manakah kacukan berikut dapat menghasilkan nisbah 1:1 bagi dua fenotip dalam kalangan anak-anak?

A particular characteristic is controlled by a dominant allele, R, and a recessive allele, r. Which cross would give a 1:1 ratio of the two phenotypes among the offspring?

- A. RR × rr
- B. Rr × RR
- C. Rr × Rr
- D. Rr × rr

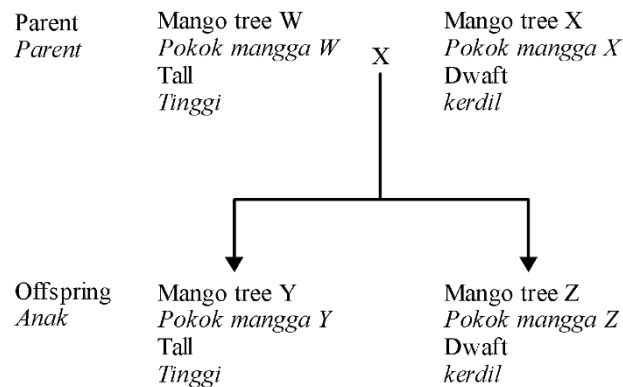
6. Apakah genotip anak dalam generasi F1 hasil kacukan monohibrid antara $RR \times rr$?

What is the genotype of offspring in F1 Generation in a monohybrid cross between $Rr \times rr$?

- A. 100% ialah RR / 100% are RR
- B. 50% RR dan 50% rr / 50% RR and 50% rr
- C. 50% Rr dan 50% Rr / 50% Rr and 50% Rr
- D. 50% Rr dan 50% rr / 50% Rr and 50% rr

7. Rajah 3 di bawah menunjukkan kacukan antara pokok mangga W dan pokok mangga X. 50% daripada anaknya adalah tinggi dan 50% lagi adalah kerdil.

Diagram 3 below shows a monohybrid cross between mango tree W and mango tree X. 50% of the offspring are tall and 50% are dwarf.



Rajah 3 / Diagram 3

Jika pokok mangga Y dikacukkan dengan pokok mangga Z, berapakah peratus pokok mangga yang dihasilkan adalah tinggi?

If mango tree Y is crossed with mango tree Z, what percentage of the trees produced will be tall?

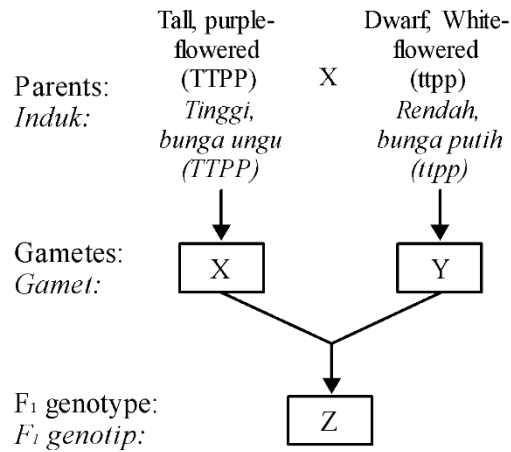
- A. 0%
- B. 25%
- C. 50%
- D. 75%

8. Rajah 4 di bawah menunjukkan satu kacukan dihibrid antara dua pokok kacang

Diagram 4 below shows a dihybrid cross between two types of pea plants

Apakah genotip bagi X, Y dan Z?

What are the genotypes of X, Y and Z?

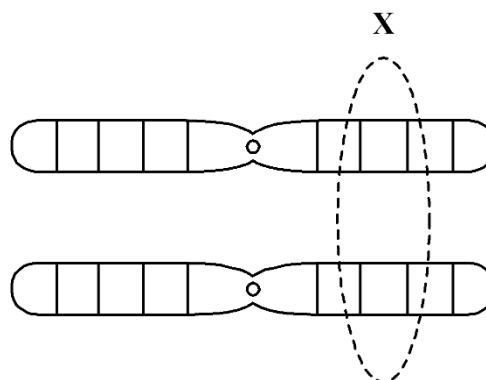


Rajah 4 / Diagram 4

	X	Y	Z
A	TP	Tp	TTpp
B	pp	Tt	Ttpp
C	TP	Tp	TtPp
D	TT	Pp	TTpp

9. Rajah 5 di bawah menunjukkan sepasang kromosom dalam sel satu organisma.

Diagram 5 below shows a pair of chromosomes in a cell of an organism.



Rajah 5 / Diagram 5

Unit yang berlabel X ialah

The unit labelled X is known as

- A. gen / *gene*
- B. alel / *allele*
- C. nukleotida / *nucleotides*
- D. kromosom / *chromosomes*

10. Seorang kanak-kanak lelaki mempunyai kumpulan darah B dan kakaknya mempunyai kumpulan darah A. Kombinasi genotip manakah yang betul yang dipunyai oleh ibu bapa mereka?

A boy has blood group B and his sister has blood group A. Which is the correct combination of genotypes belonging to their parents?

	Bapa / Father	Ibu / Mother
A	AB	AB
B	AA	BB
C	AA	BO
D	BO	BO

11. Kumpulan darah manusia ditentukan oleh tiga alel, I^A , I^B and I^O . Antara berikut yang manakah merupakan genotip yang mungkin bagi seseorang yang berkumpulan darah B?

Blood group in humans is determined by three alleles, I^A , I^B and I^O . Which of the following are the possible genotypes for a person having a blood group B?

- I. I^A , I^A
- II. I^A I^B
- III. I^B I^B
- IV. I^B I^O

- A. I dan II / *I and II*
- B. II dan III / *II and III*
- C. I dan IV / *I dan IV*
- D. III dan IV / *III dan IV*

12. Tentukan faktor Rhesus untuk ibu bapa tersebut dan fetus yang gugur.

Determine the Rhesus factors for the parents and the miscarried foetus.

	Father / <i>Bapa</i>	Mother / <i>Ibu</i>	Miscarried foetus / <i>Fetus yang gugur</i>
A	Rhesus positive / <i>Rhesus positif</i>	Rhesus negative / <i>Rhesus negatif</i>	Rhesus positive / <i>Rhesus positif</i>
B	Rhesus positive / <i>Rhesus positif</i>	Rhesus negative / <i>Rhesus negatif</i>	Rhesus negative / <i>Rhesus negatif</i>
C	Rhesus negative / <i>Rhesus negatif</i>	Rhesus positive / <i>Rhesus positif</i>	Rhesus positive / <i>Rhesus positif</i>
D	Rhesus negative / <i>Rhesus negatif</i>	Rhesus positive / <i>Rhesus positif</i>	Rhesus negative / <i>Rhesus negatif</i>

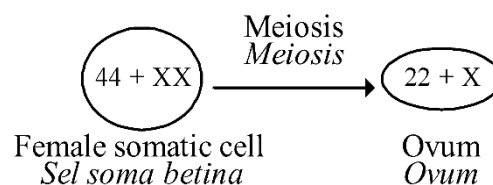
13. Faridah adalah pembawa bagi buta warna berkahwin dengan Ramli yang mempunyai penglihatan warna normal. Apakah kemungkinan anak lelaki mereka adalah buta warna?

Faridah who is a carrier for colour blindness married to Lokman, a normal colour vision. What is the probability that their son is a colour blind?

- A. 0%
- B. 25%
- C. 50%
- D. 100%

14. Rajah 6 di bawah menunjukkan pembentukan satu ovum dalam manusia.

Diagram 6 below shows the formation of an ovum in humans.



Rajah 6 / Diagram 6

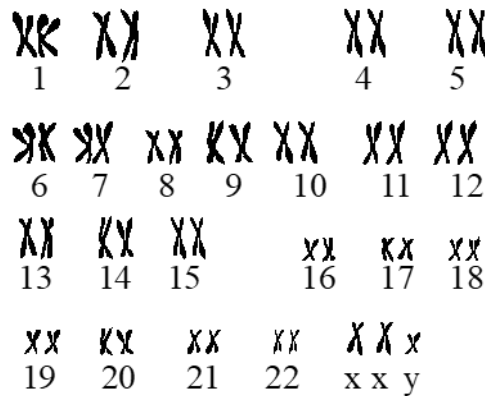
Sel soma jantan dengan 44 + XY kromosom membentuk dua jenis sperma, satu dengan kromosom seks X dan satu lagi dengan kromosom seks Y. Sperma dengan kromosom seks Y mensenyawakan satu ovum. Apakah kombinasi kromosom dalam zigot yang terbentuk?
Male somatic cell with 44 + XY chromosomes forms two types of sperms, one with sex chromosome X and the other one with sex chromosome Y. The sperm with sex chromosome Y fertilises an ovum.

What is the combination of chromosomes in the zygote formed?

- A. 22 + XX
- B. 22 + XY
- C. 44 + XX
- D. 44 + XY

15. Rajah 7 di bawah menunjukkan kariotip individu dengan genetik yang abnormal.

Diagram 7 below shows a karyotype of a person with a genetic abnormality.



Rajah 7 / Diagram 7

Apakah fenotip individu ini?

What is the phenotype of this person?

- A. Lelaki hemofilia / *Haemophilic male*
- B. Perempuan Sindrom Down / *Female with Down's syndrome*
- C. Perempuan Sindrom Turner / *Female with Turner's syndrome*
- D. Lelaki Sindrom Klinefelter / *Male with Klinefelter's syndrome*

SOALAN STRUKTUR/ STRUCTURED QUESTION

1. Rajah di bawah menunjukkan kacukan antara pokok kacang pea berbunga merah dan tinggi homozigus dengan pokok kacang pea berbunga putih dan kerdil homozigus. R mewakili alel dominan untuk bunga merah sementara T mewakili alel dominan untuk tinggi.

Diagram below shows a cross between a homozygous red flower and tall pea plant with a homozygous white flower and dwarf pea plant.

R represents the dominant allele for red flower while T represents the dominant allele for tall.

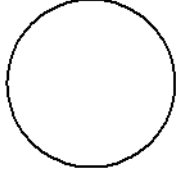
Parental phenotype : Red, tall x White, dwarf
Fenotip induk *Merah, tinggi* *Putih, kerdil*

Parental genotype : _____ _____
Genotip induk

Gamete : 
Gamet

Fertilisation :
Persenyawaan

F₁ genotype :
Genotip F₁



F₁ phenotype :
Fenotip F₁

(a) Lengkapi rajah di atas untuk menunjukkan kacukan antara tumbuhan itu.

Complete diagram above to show the cross between the plants.

[4 m]

(b) (i) Gunakan satu Segiempat Punnett untuk menunjukkan kacukan antara generasi F₁ pada rajah untuk menghasilkan anak-anak F₂

Use a Punnett Square to show the crossing between the F₁ generation in the diagram to produce F₂ offspring.

[3 m]

- (ii) Kirakan nisbah fenotip anak-anak yang dihasilkan pada generasi F2.

Calculate the phenotypic ratio of the offspring produced in the F2 generation.

[2 m]

- (c) Terangkan mengapa sebahagian daripada anak-anak yang dihasilkan di F2 tidak mempunyai fenotip yang sama dengan induk mereka.

Explain why some offspring produced in F2 do not have the same phenotype as their parents.

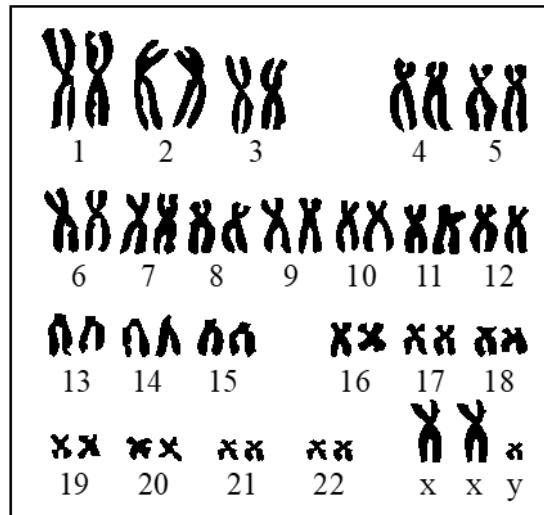
.....
.....
.....

[2 m]

SOALAN ESEI / ESSAY QUESTION

1. (a) Rajah 1.1 di bawah menunjukkan karyotip individu M yang telah mengalami mutasi.

Diagram 1.1 below shows karyotype of individual M who has experienced mutation.



Rajah 1 / Diagram 1

- (i) Berdasarkan rajah di atas, nyatakan maksud mutasi

Based on the diagram above, state the meaning of mutation.

.....

.....

.....

[3 m]

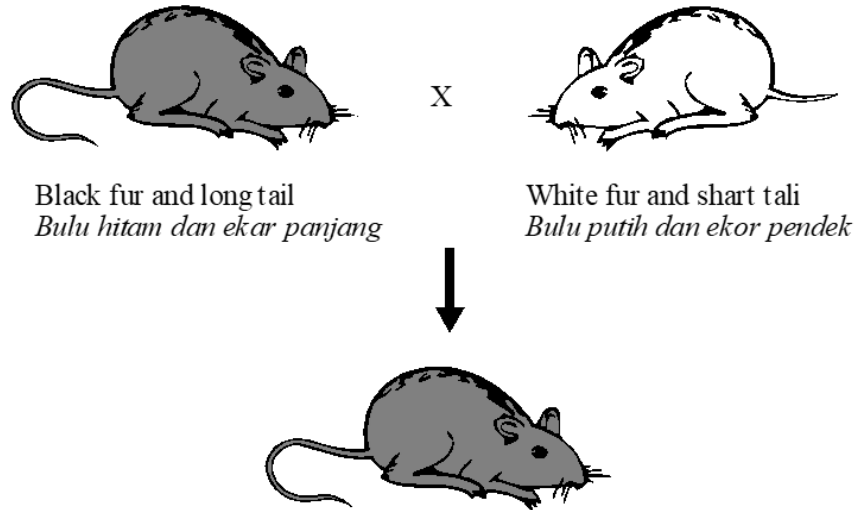
- (ii) Terangkan sebab berlakunya mutasi pada rajah di atas.

Explain the cause of mutation in the diagram above.

[7 m]

- (b) Rajah 1.2 di bawah menunjukkan kacukan baka tulen antara tikus berbulu hitam dan ekor panjang dengan tikus berbulu putih dan berekor pendek.

Diagram 1.2 below shows the crossbreed between pure-breeding mice for black fur and long tail with mice for white fur and short tail.



Rajah 1.2 / Diagram 1.2

Terangkan kacukan dengan menggunakan rajah skema

Explain the crossbreed using a schematic diagram

[10 m]

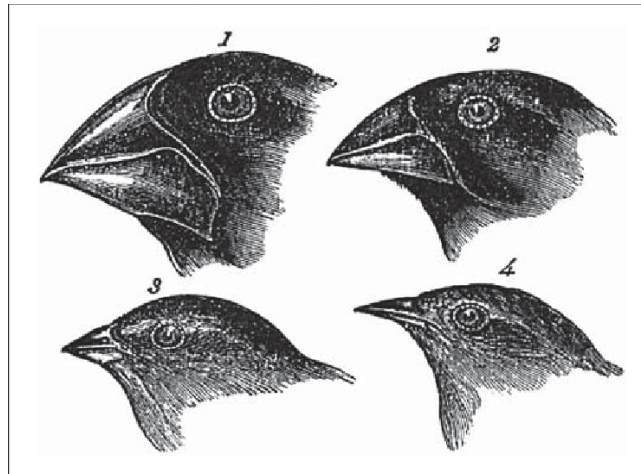
TINGKATAN 5 / FORM 5

Bab 12 / Chapter 12: Variasi / Variation

SOALAN OBJEKTIF / OBJECTIVE QUESTION

1. Burung finch merupakan spesis yang menghuni Kepulauan Galapagos.

The finch is a species that inhabits the Galapagos Islands.



Rajah 1 / Diagram 1

Rajah 1 menunjukkan evolusi bentuk paruh yang menjadi ciri penting spesis 4 berjaya hidup di pulau berkenaan. Apakah kepentingan variasi kepada spesis ini?

Figure 1 shows the evolution of the beak shape which is an important feature of species 4 successfully living on the island. What is the importance of variation to this species?

I. Melalui pemilihan semula jadi, alam semula jadi dapat memilih gen-gen yang baik dan berfaedah untuk dikekalkan

Through natural selection, nature is able to select good and beneficial genes to maintain

II. Melalui pemilihan semula jadi, alam semula jadi dapat memilih gen-gen yang tidak baik untuk dilupuskan

Through natural selection, nature is able to select bad genes to dispose of

III. Menjamin kemandirian spesis apabila keadaan persekitaran berubah

Ensures the survival of the species when environmental conditions change

IV. Membenarkan pembiakan silang antara spesis untuk membentuk spesis baru

Allows cross-breeding between species to form new species

A. I, II dan III / I, II and III

B. II, III dan IV / II, III and IV

C. I, III dan IV / I, III and IV

D. Semua diatas / All above

2. Ciri yang manakah dikategorikan sebagai variasi selanjut?

Which characteristics are categorized as continuous variation?

- A. Ketinggian / *Height*
- B. Jenis rambut / *Type of hair*
- C. Kumpulan darah / *Blood group*
- D. Warna mata / *Eye colour*

3. Pernyataan yang manakah benar tentang variasi selanjut?

Which statement is true about continuous variation?

- A. Ia tidak mempunyai ciri perantara / *It has no intermediate characteristics*
- B. Ia dikawal oleh gen tunggal / *It is controlled by a single gene*
- C. Ia tidak dipengaruhi oleh faktor persekitaran / *It is not affected by the environmental factors*
- D. Graf yang ditunjukkan ialah taburan normal / *It shows normal distribution graph*

4. Antara bahan berikut yang manakah mutagen?

Which of the following substances is a mutagen?

- A. Racun serangga / *Insecticide*
- B. Natrium klorida / *Sodium chloride*
- C. Asid hidroklorik / *Hydrochloric acid*
- D. Gliserin / *Glycerine*

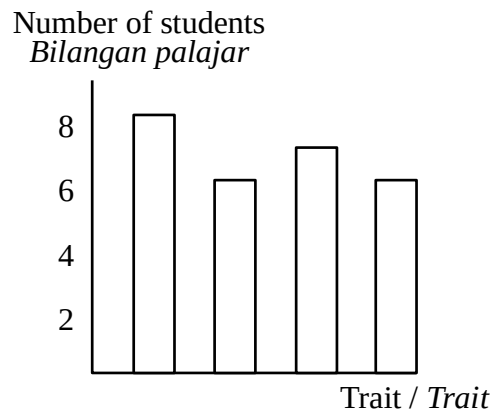
5. Antara berikut, yang manakah menyebabkan variasi?

Which of the following does not cause variation?

- A. Pindah silang / *Crossing over*
- B. Persenyawaan rawak / *Random fertilisation*
- C. Pemisahan kromatid kembar / *Separation of sister chromatids*
- D. Pemilihan rawak kromosom / *Independent assortment of chromosomes*

6. Carta bar menunjukkan variasi di kalangan pelajar dalam satu kelas

The bar chart shows the variation among students in a class



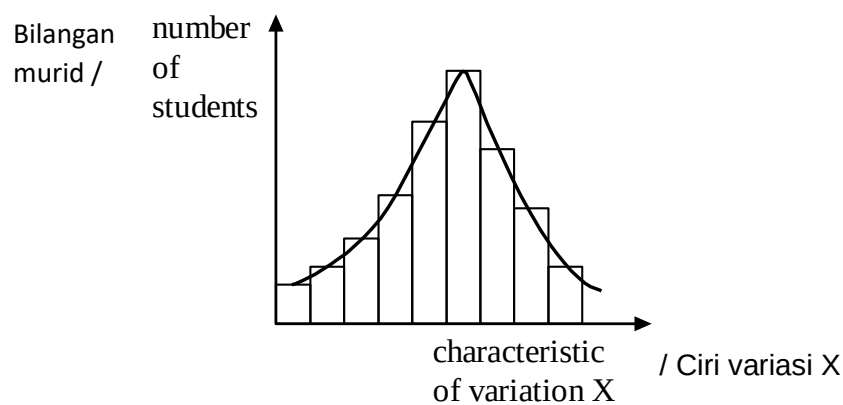
Trait ini berkemungkinan besar merujuk kepada

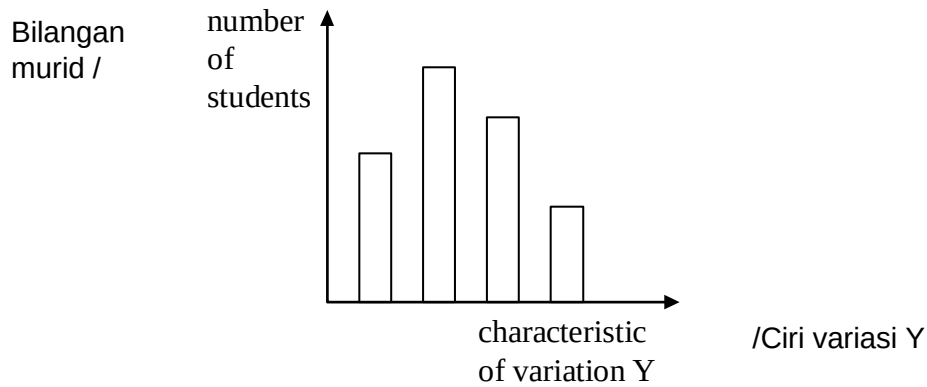
This trait most probably refers to the

- A. Tinggi / height
- B. Berat / weight
- C. Warna kulit / skin colour
- D. Jenis kumpulan darah / Type of blood group

7. Rajah di bawah menunjukkan dua jenis variasi X dan Y

Diagram below shows two types of variation, X and Y





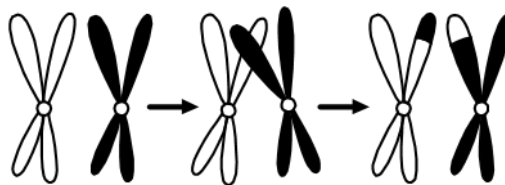
Yang manakah antara berikut ialah contoh bagi variasi X dan Y?

Which of the following are examples of variation X and Y?

	Variasi X / Variation X	Variasi Y / Variation Y
A	Warna mata / eye colour	Kumpulan darah / blood group
B	Berat / weight	Jenis cap jari / type of fingerprint
C	Tinggi / height	Berat / weight
D	Jenis rambut / hair type	Tinggi / height

8. Rajah 2 di bawah menunjukkan proses yang menyebabkan variasi genetik

Diagram 2 below shows a process that causes genetic variation



Rajah 2 / Diagram 2

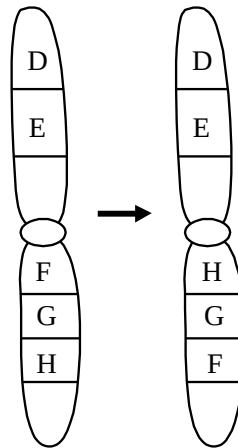
Manakah antara berikut disebabkan oleh proses di atas?

Which of the following is caused by the above process?

- A. Rabun malam / Night blindness
- B. Buta warna / Colour-blindness
- C. Sindrom Down / Down's syndrome
- D. Sindrom Klinefelter / Klinefelter's syndrome

9. Rajah 3 di bawah menunjukkan satu mutasi kromosom

Diagram 3 below shows a chromosomal mutation



Rajah 3 / Diagram 3

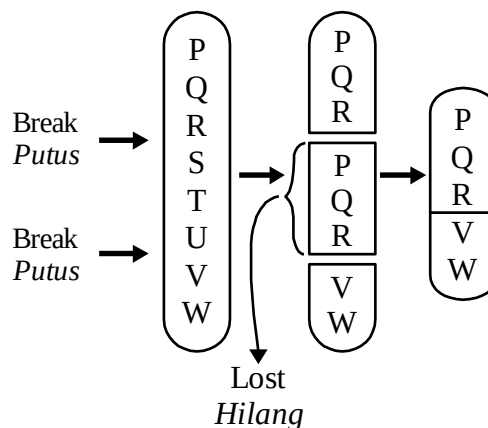
Yang manakah antara jenis perubahan pada struktur kromosom yang berikut menyebabkan perubahan ini?

Which of the following is the type of change in the chromosomal structure that causes the mutation?

- A. Pelenyapan / *Deletion*
- B. Penggandaan / *Duplication*
- C. Penyongsangan / *Inversion*
- D. Translokasi / *Translocation*

10. Rajah 4 di bawah menunjukkan mutasi berlaku dalam satu kromosom

Diagram 4 below shows mutation occurs in a chromosome



Rajah 4 / Diagram 4

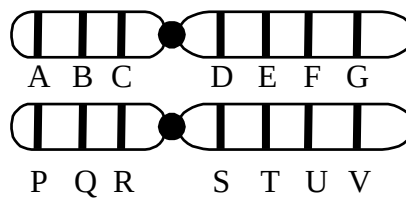
Apakah jenis mutasi kromosom ditunjukkan?

What type of chromosome mutation is shown?

- A. Pelenyapan / *Deletion*
- B. Penyongsangan / *Inversion*
- C. Penggandaan / *Duplication*
- D. Translokasi / *Translocation*

11. Rajah 5 di bawah menunjukkan dua kromosom dengan beberapa alel

Diagram 5 below shows two chromosomes with several alleles

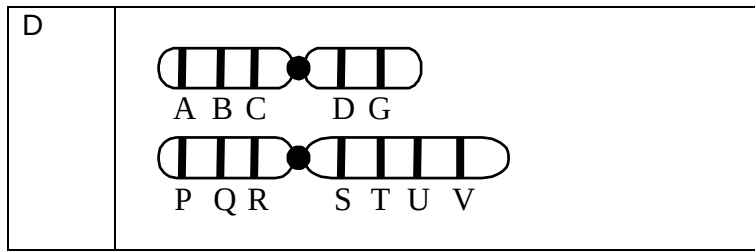


Rajah 5 / *Diagram 5*

Mutasi kromosom berlaku apabila alel-alel E dan F mengalami pelenyapan. Manakah antara berikut merupakan hasil mutasi tersebut?

The chromosome mutation occurs where alleles E and F undergo deletion. Which of the following is the result of the mutation?

A	
B	
C	



12. Seorang budak lelaki menghidap penyakit hemofilia. Apakah yang menyebabkan penyakit tersebut?

A boy suffers from hemophilia. What causes the disease?

- A. Perubahan struktur gene / *Change in gene structure*
- B. Kekurangan ferum dalam gizi / *lack of ferum in his diet*
- C. Pengurangan bilangan kromosom / *Decrease in chromosome number*

13. Antara yang berikut, yang manakah tidak menyebabkan albinisme?

Which of the following does not cause mutation?

- A. Pelenyapan satu segmen kromosom / *Deletion of one segment of chromosome*
- B. Pindah silang antara kromatid / *Crossing over between chromatids*
- C. Perubahan dalam urutan nukleotida dalam DNA / *Change in sequence of nucleotide in DNA*
- D. Pasangan kromosom homolog tidak terpisah / *Non-separation of homologous pair of chromosomes*

SOALAN STRUKTUR/ STRUCTURED QUESTION

1. Jisim badan dan kumpulan darah adalah dua jenis variasi. Jadual 1.1 dan Jadual 1.2 menunjukkan jisim badan dan kumpulan darah bagi sekumpulan murid.

Body mass and blood group are two types of variation. Table 1.1 and Table 1.2 show the body mass and blood group for a group of students.

Jisim badan (kg) <i>Body mass (kg)</i>	Bilangan murid <i>Number of students</i>
31 – 35	1
36 – 40	5
41 – 45	6
46 – 50	11
51 – 55	7
56 – 60	5
61 – 65	3
66 – 70	2
Jumlah <i>Total</i>	40

Jadual 1.1 / Table 1.1

Kumpulan darah <i>Blood group</i>	Bilangan murid <i>Number of students</i>
A	7
B	9
AB	3
O	21
Jumlah <i>Total</i>	40

Jadual 1.2 / Table 1.2

- (a) Kenalpasti jenis variasi dalam Jadual 1.1 dan Jadual 1.2

Identify the type of variations in Table 1.1 and Table 1.2

Jadual 1.1 / Table 1.1 :

Jadual 1.2 / Table 1.2 :

[2 m]

- (b) (i) Terangkan variasi dalam Jadual 1.1

Explain the variation in Table 1.1

.....

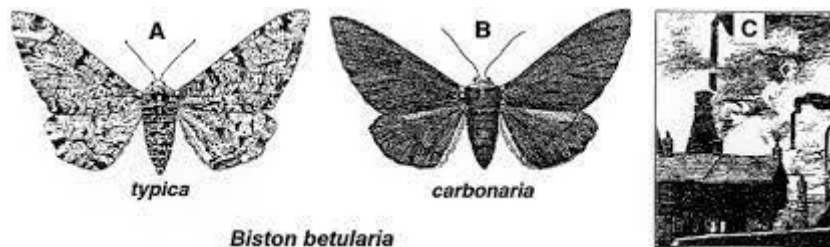
.....

.....

[3 m]

- (ii) Variasi dalam *Biston betularia* adalah spesies warna cerah dan warna gelap. Selepas berlaku pencemaran udara semasa Revolusi Industri Britain, bilangan spesies bewarna gelap lebih banyak berbanding cerah.

Variations in Biston betularia are light -colored and dark -colored species. After air pollution during the British Industrial Revolution, the number of dark -colored species outnumbered light -colored.



Terangkan kenapa terdapat perbezaan bilangan tersebut.

Explain why there is a difference in the number.

.....

.....

.....

[3 m]

Bab 13 / Chapter 13: Teknologi Genetik / Genetic Technology
SOALAN OBJEKTIF / OBJECTIVE QUESTION

1. Apakah organisma terubah suai genetik (GMO)?

What are Genetically Modified Organisms (GMOs)?

- A. Organisma hybrid / *Hybrid organism*
- B. Organisma yang telah dikeluarkan DNAny / *Organism with DNA removed*
- C. Organisma yang mengandungi DNA rekombinan / *Organism with recombinant DNA*
- D. Organisma bukan transgenic / *Non-transgenic organism*

2. Antara yang berikut, pasangan jenis aktiviti bioteknologi yang manakah salah?

Which of the type of biotechnology activity wrongly match with the colour?

	Warna aktiviti bioteknologi <i>Colour of biotechnology activity</i>	Jenis aktiviti <i>Type of activity</i>
A	Biru / Blue	Bioteknologi marin <i>Marine biotechnology</i>
B	Kelabu / Grey	Bloteknologi alam sekitar <i>Environment biotechnology</i>
C	Hijau / Green	Makanan dan pemakanan <i>Food and nutrition</i>
D	Kuning / Yellow	Bioteknologi gurun dan kawasan kering <i>Dessert and dry land biotechnology</i>

3. * Molekul DNA ekstrakromosom kecil dalam sel
Small extracromosomal DNA molecules in cells
 * Berbentuk bebenang ganda dua yang bebas dan berbentuk bulat
Double helix and round shape

Maklumat diatas merujuk kepada?

Information above refers to?

- A. Plasmid rekombinan / *recombinant plasmid*
- B. Plasmid / *plasmid*
- C. Enzim DNA ligase / *DNA ligase enzyme*
- D. DNA transgenik / *transgenic DNA*

4. Apakah aplikasi pemprofilan DNA?

What is a DNA profiling application?

I. Menguji keserasian penderma dengan penerima

Test the compatibility of donors with recipients

II. Mengesan penyakit genetik

Detecting genetic diseases

III. Menyimpan data DNA penjenayah

Store criminal DNA data

IV. Menyelesaikan pertikaian identiti ibu bapa sebenar

Resolve real parental identity disputes

A. II, III dan IV / II, III and IV

B. I, III dan IV / I, III and IV

C. I, II dan III / I, II and III

D. I, II dan IV / I, II and IV

5. Semasa kejuruteraan genetik, apakah yang digunakan untuk memotong gen yang diperlukan dari kromosom?

During genetic engineering, what is used to cut the required genes from chromosomes?

A. Enzim ligase / ligase enzyme

B. Enzim pembatasan / restriction enzyme

C. Enzim pencernaan / digestive enzyme

D. Enzim amilase / amylase enzyme

6. Terapi gen ialah kaedah untuk merawat dan mencegah sesuatu penyakit genetik dengan cara gen yang normal disisipkan ke dalam pesakit untuk menggantikan gen yang abnormal. Antara penyakit berikut, yang manakah tidak boleh dirawat dengan kaedah ini?

Gene therapy is a method of treating and preventing a genetic disease by having a normal gene inserted into a patient to replace an abnormal gene. Which of the following diseases cannot be treated with this method?

A. Sistik fibrosis / Fybriosis cystic

B. Distrofi otot / Muscle dystrophy

C. Parkinson / Parkinson

D. Down Syndrome / Downs Syndrome

SOALAN STRUKTURI/ *STRUCTURED QUESTION*

1. Insulin merupakan hasil teknologi dalam kejuruteraan genetik.

Insulin is the result of technology in genetic engineering.



Rajah 1.1/*Diagram 1.1*

- (a) Namakan jenis bidang bioteknologi berdasarkan warna bagi penghasilan insulin

Name the types of biotechnology fields based on color for insulin production

.....

[1 m]

- (b) Terangkan dengan ringkas bagaimana insulin dihasilkan

Briefly explain how insulin is produced

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

[2 m]

- (c) Apakah perbezaan insulin sintetik berbanding insulin yang dihasilkan sebelum teknologi genetik?

What are the differences of synthetic insulin compared to insulin produced before genetic technology?

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

[3 m]

MODUL 4

Eksperimen

- Kandungan Vitamin C dalam Jus Buah-Buahan dan Sayur-Sayuran
- Kesan pH Terhadap Aktiviti Enzim Pepsin
- Kesan Suhu ke Atas Aktiviti Enzim Amilase
- Kesan Suhu ke Atas Kepekatan Vitamin C
- Menentukan Kepekatan Sap Sel bagi Sel Tumbuhan
- Pencernaan Kanji dalam Sampel Makanan
- Peranan Tisu Xilem dalam Pengangkutan Air dan Garam Mineral dalam Batang Tumbuhan Herba
- Pergerakan Bahan Merentasi Membran Telap Memilih Menggunakan Osmometer Ringkas
- Pergerakan Bahan Merentasi Membran Telap Memilih Menggunakan Tiub Visking
- Menganggar Saiz Populasi Organisma Menggunakan Teknik Persampelan Kuadrat

KANDUNGAN VITAMIN C DALAM JUS BUAH-BUAHAN DAN SAYUR-SAYURAN CONTENT OF VITAMIN C IN FRUITS AND VEGETABLES JUICE

SENARAI SEMAK CALON CANDIDATE'S CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

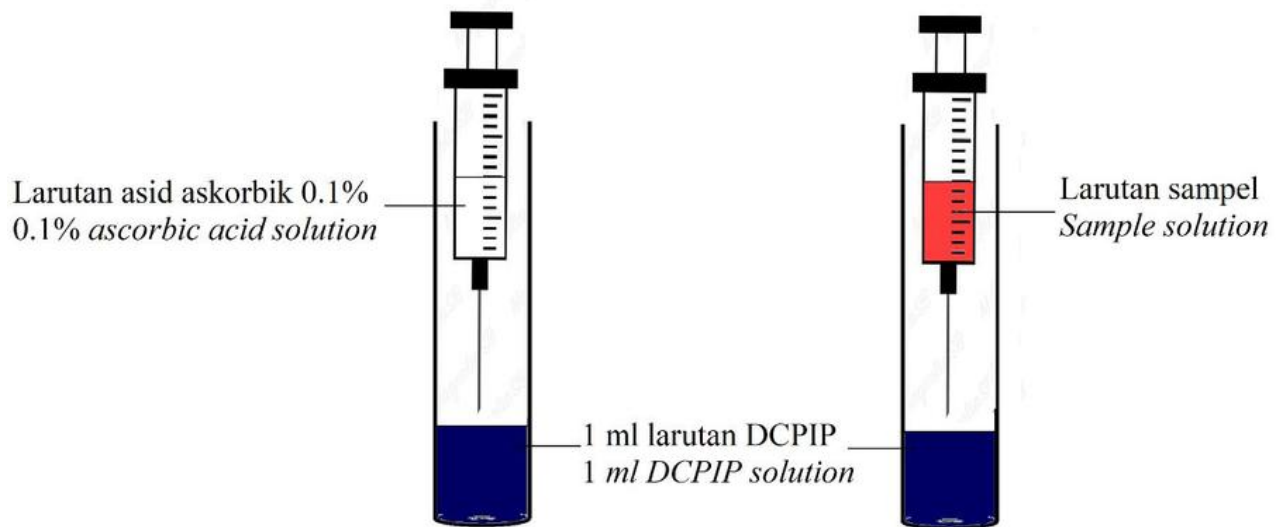
You are not allowed to work with apparatus in first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark (✓) in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN LIST OF APPARATUS AND MATERIAL

Bilangan Number	Radas dan bahan Apparatus and material	Kuantiti Quantity	Ada/ Yes (✓) Tiada/ No (X)
1	Sampel A Sampel A	25 ml	
2	Sampel B Sampel B	25 ml	
3	Larutan asid askorbik 0.1% 0.1% ascorbic acid solution	5 ml	
4	Larutan DCPIP 1% 1% DCPIP solution	5 ml	
5	Picagari berjarum 5 ml Syringe with needle 5 ml	4	
6	Bikar 50 ml Beaker 50 ml	2	
7	Tiub spesimen Specimen tube	9	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soalan
Answer **all** questions



Rajah 2 (a)
Diagram 2 (a)

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk menentukan kandungan vitamin C dalam jus sampel A dan sampel B.

You are required to conduct an experiment to determine the content of vitamin C in the juice sample A and sample B.

Setiap pelajar dibekalkan dengan 3 botol spesimen yang mengandungi 1 ml larutan DCPIP masing-masing. Pelajar dikehendaki mengambil 3 bacaan setiap sampel yang melunturkan warna asal larutan DCPIP dan lengkapkan Jadual 1.

Each student is supplied with 3 bottles of specimens containing 1 ml of DCPIP solution each. Student is required to take 3 readings per sample that decolorized the original colour of the DCPIP solution and complete Table 1.

(a) Lengkapkan jadual 1.

Complete Table 1

Sampel Sample	Isipadu larutan yang diperlukan untuk melunturkan warna larutan DCPIP (ml) <i>Volume of solution needed to decolorized the colour of DCPIP solution (ml)</i>			
	1	2	3	Purata/ Average
Larutan asid askorbik 0.1% 0.1% ascorbic acid solution				
Sampel A Sample A				
Sampel B Sample B				

Jadual 1
Table 1

[2 m]

(b) Bina satu jadual dan rekodkan bacaan menggunakan aspek berikut:

Construct a table and record the reading using the following aspects:

- Jus sampel A, sampel B dan larutan 0.1% asid askorbik
Juice of sample A, sample B and 0.1% of ascorbic acid
- Purata jus yang digunakan untuk melunturkan warna 1 ml larutan DCPIP 1%
Average of juice used to bleach 1 ml of 1% DCPIP solution
- Peratus vitamin C dalam sampel jus
Percentage of vitamin C in juice samples

[3 m]

(c) Apakah faktor yang ditetapkan dalam eksperimen ini?

What is the constant factor in this experiment?

.....
[1 m]

(d) Berdasarkan eksperimen ini, bandingkan jumlah kedua-dua isipadu sampel yang digunakan untuk melunturkan warna asal larutan DCPIP 1%. Terangkan jawapan anda.

Based on the experiment, compare the amount of the two samples volumes used to decolorized the original colour of 1% DCPIP solution. Explain your answer.

.....
.....
[2 m]

(e) Mengapakah jarum picagari perlu dimasukkan ke dalam larutan DCPIP?

Why should a syringe needle be inserted into the DCPIP solution?

.....
[1 m]

(f) Mengapakah jus segar perlu digunakan dalam eksperimen ini?

Why should fresh juice be used in this experiment?

.....
[1 m]

(g) Ramalkan apakah yang akan terjadi kepada kepekatan vitamin C yang terkandung dalam sampel A sekiranya didedahkan kepada udara selama 24 jam?

Predict what will happen to the concentration of vitamin C contained in sample A if exposed to air for 24 hours?

.....
[1 m]

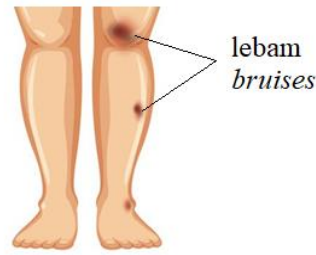
(h) Bagaimanakah cara mengekalkan kepekatan vitamin C dalam jus buah yang telah ditinkan?

How to maintain the concentration of vitamin C in canned fruit juice?

.....
[1 m]

- (i) Rajah 2 (b) menunjukkan salah satu simptom yang disebabkan oleh kekurangan vitamin C.

Diagram 2 (b) shows one of the symptoms caused by vitamin C deficiency.



Rajah 2 (b)
Diagram 2 (b)

- (i) Nyatakan kesan lain terhadap kesihatan yang mungkin dihidapi akibat kekurangan vitamin C. Berikan satu contoh makanan yang dapat mengatasi masalah tersebut.
State other health effects that may be due to vitamin C deficiency. Give one example of food that can overcome the problem.

.....
.....

[2 m]

- (ii) Apakah kesan pengambilan vitamin C secara berlebihan terhadap kesihatan.
What is the effect of excessive intake of vitamin C on health?

.....
.....

[1 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

KESAN pH TERHADAP AKTIVITI ENZIM PEPSIN
THE EFFECTS OF pH ON ACTIVITIES OF PEPSIN ENZYME

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE'S CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with apparatus in first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark (✓) in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN
LIST OF APPARATUS AND MATERIAL

Bilangan Number	Radas dan bahan Apparatus and material	Kuantiti Quantity	Ada/ Yes (✓) Tiada/ No (X)
1	Bikar 100 ml <i>Beaker 100 ml</i>	1	
2	Tabung uji <i>Test tube</i>	2	
3	Termometer <i>Thermometer</i>	1	
4	Larutan pepsin <i>Pepsin solution</i>	4 ml	
5	Larutan albumin <i>Albumin solution</i>	4 ml	
6	Asid hidroklorik <i>Hydrochloric acid</i>	2 ml	
7	Picagari 5 ml <i>Syringe 5 ml</i>	3	
8	Air suling <i>Distilled water</i>	300 ml	
9	Jam randik <i>Stop watch</i>	1	
10	Rak tabung uji <i>Test tube rack</i>	1	
11	Tunku kaki tiga <i>Tripod stand</i>	1	
12	Penunu Bunsen <i>Bunsen burner</i>	1	
13	Kasa dawai <i>Wire gauze</i>	1	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soal.
Answer **all** questions.

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji kesan nilai pH terhadap aktiviti enzim pepsin.

You are required to conduct experiments to study the effect of pH value on pepsin enzyme activity.

- (a) Rancangan eksperimen ini dengan menggunakan radas dan bahan yang diberikan. Prosedur anda hendaklah mengandungi
- Plan this experiment using the apparatus and materials provided. Your procedure should contain*
- Cara mengendalikan pemboleh ubah
How to handle variables
 - Langkah berjaga-jaga
Precautions

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice or general writing. There are no margins, text, or other markings on the page.

 $[4\text{ m}]$

- (b) (i) Catatkan pemerhatian anda.
Record your observations.

Tabung uji <i>Test tube</i>	Kejernihan atau kekeruhan campuran <i>Clarity or turbidity of the mixture</i>	
	0 minit <i>0 minute</i>	Selepas 20 minit <i>After 20 minutes</i>
P		
Q		

[2 m]

- (ii) Berdasarkan keputusan, tabung uji manakah yang mempunyai penguraian protein yang paling tinggi? Jelaskan jawapan anda.
Based on the results, which test tube has the highest protein breakdown? Explain your answer.

.....

[2 m]

- (c) Nyatakan pemboleh ubah bagi eksperimen ini.
State the variables for this experiment.

- (i) Pemboleh ubah dimanipulasi:
Manipulated variable:

.....

- (ii) Pemboleh ubah bergerak balas:
Responding variable:

.....

[2 m]

- (d) Nyatakan satu hipotesis untuk eksperimen ini.
State one hypothesis for this experiment

.....

[1 m]

- (e) Mengapakah tabung uji perlu direndam dalam kukus air yang bersuhu 37°C?
Why should the test tube be immersed in water bath at 37°C?

.....

[1 m]

- (f) (i) Sekiranya larutan pepsin yang digunakan dididihkan terlebih dahulu, ramalkan hasil pemerhatian eksperimen.
If the pepsin solution used is boiled first, predict the observation of the experiment.

.....
[1 m]

- (ii) Nyatakan alasan bagi jawapan anda.
State the reason for your answer.

.....
.....
[2 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

KESAN SUHU KE ATAS AKTIVITI ENZIM AMILASE

THE EFFECTS OF TEMPERATURE ON ACTIVITIES OF AMYLASE ENZYME

SENARAI SEMAK CALON CANDIDATE'S CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with apparatus in first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark (✓) in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN LIST OF APPARATUS AND MATERIAL

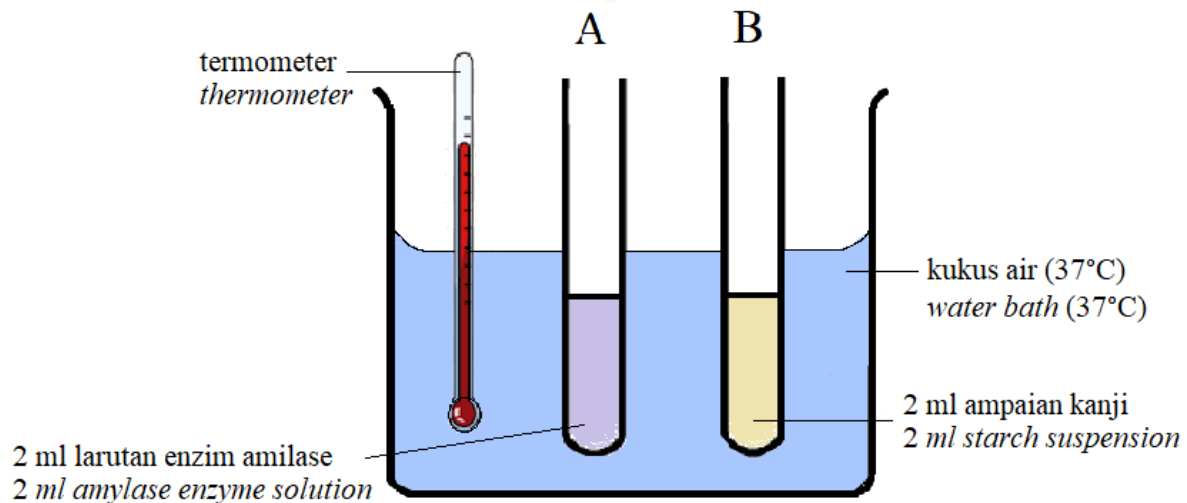
Bilangan Number	Radas dan bahan Apparatus and material	Kuantiti Quantity	Ada/ Yes (✓) Tiada/ No (X)
1	Bikar 100 ml <i>Beaker 100 ml</i>	3	
2	Tabung uji <i>Test tube</i>	6	
3	Termometer <i>Thermometer</i>	3	
4	Larutan enzim amilase 0.5% <i>0.5 % amylase enzyme solution</i>	6 ml	
5	Ampaian kanji <i>Starch suspension</i>	6 ml	
6	Larutan Benedict <i>Benedict solution</i>	15 ml	
7	Jubin putih berlekuk <i>White spotting tile</i>	1	
8	Air suling <i>Distilled water</i>	1	
9	Jam randik <i>Stop watch</i>	1	
10	Rak tabung uji <i>Test tube rack</i>	1	
11	Tunku kaki tiga <i>Tripod stand</i>	1	
12	Penunu Bunsen <i>Bunsen burner</i>	1	
13	Kasa dawai <i>Wire gauge</i>	1	
14	Penitis <i>Dropper</i>	1	
15	Rod kaca <i>Glass rod</i>	1	
16	Silinder penyukat <i>Measuring cylinder</i>	1	
17	Ketulan ais <i>Ice pack</i>	1 bungkus 1 pack	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soalan.
Answer **all** questions.

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji kesan suhu terhadap aktiviti enzim amilase.

You are required to conduct experiments to study the effect of temperature on the activities of amylase enzyme.



Rajah 1 (a)
Diagram 1 (a)

1. Sediakan tiga kukus air dengan suhu berikut:
Prepare three water baths with the following temperature:
 - 0°C
 - Suhu bilik/ room temperature
 - 80°C
2. Masukkan 2 ml larutan amilase ke dalam setiap tiga tabung uji, dan letakkan masing-masing ke dalam setiap kukus air.
Put 2 ml of amylase solution into each three test tubes, and place them into each water bath respectively.
3. Masukkan 2 ml larutan kanji ke dalam setiap tiga tabung uji, dan masukkan ke dalam setiap kukus air.
Put 2 ml of starch solution into each three test tubes, and place them into each water baths respectively.
4. Selepas 5 minit, tuangkan larutan amilase daripada tabung uji ke dalam larutan kanji dalam tabung uji dalam kukus air yang sama.
After 5 minutes, pour the amylase solution from a test tube into the starch solution in the test tube in the same water bath.
5. Selepas 10 minit, tuangkan 5 ml larutan Benedict ke setiap tabung uji dan goncang perlahan-lahan. Didihkan selama 5 minit
After 10 minutes, pour 5 ml Benedict's solution to each test tube and shake gently. Boil for 5 minutes.
6. Perhatikan perubahan warna campuran. Bandingkan pembentukan mendakan merah bata di dalam ketiga-tiga tabung uji.
Observe the colour changes of the mixture. Compare the formation of brick-red precipitate in the three test tubes

- (a) (i) Bina jadual dan rekodkan pemerhatian.
Construct the table and record the observation.

[3 m]

- (ii) Berikan satu inferens bagi pemerhatian di atas
State one inference for the above observation

.....
.....
[1 m]

- (b) Berdasarkan eksperimen yang dijalankan, nyatakan pemboleh ubah berikut:
Based on the experiment conducted, state the following variables:

- (i) Pemboleh ubah dimanipulasi:

Manipulated variable:

- (ii) Pemboleh ubah bergerak balas:

Responding variable:

- (iii) Pemboleh ubah dimalarkan:

Constant variable:

[3 m]

- (c) Apakah tujuan meletakkan tabung uji yang mengandungi larutan kanji dan larutan amilase dalam setiap kukus air selama kira-kira lima minit sebelum dicampur?
What is the purpose to keep the test tubes containing the starch solution and amylase solution in each water baths for about five minutes before mixing?

.....
.....
[1 m]

- (d) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.
State the hypothesis of this experiment

.....
.....
[1 m]

- (e) Ramalkan keputusan yang akan diperolehi sekiranya hasil campuran tabung uji yang direndam dalam kukus air 37°C dijalankan ujian Iodin. Jelaskan ramalan anda.

Predict the result that will be obtained if the result of mixture in the test tube which immersed in water bath 37°C is carried out with the Iodin test. Explain your predictions.

.....

[2 m]

- (f) Suatu kajian tentang kesan suhu ke atas pencernaan kanji dalam sistem pencernaan manusia telah dijalankan.

Rajah 1 (b) ialah graf yang mewakili hasil dapatan kajian.

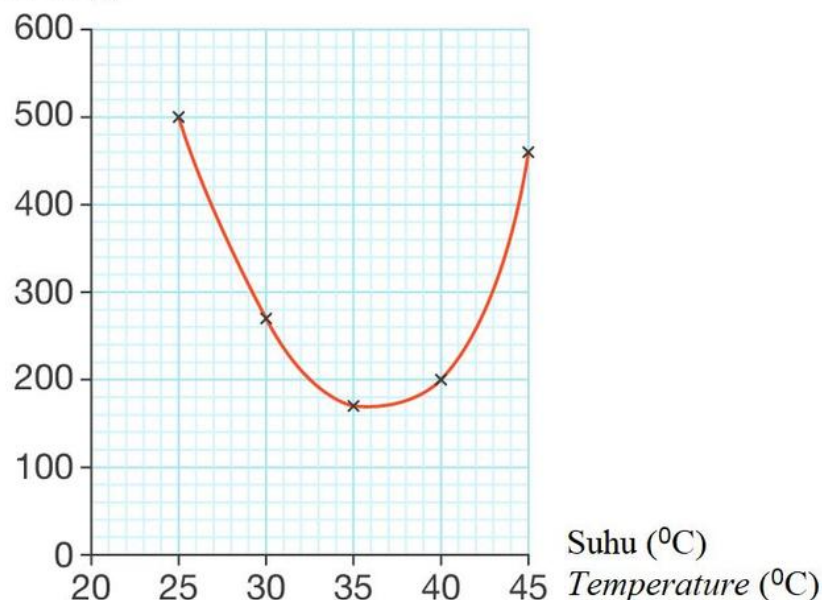
A study on the effect of temperature on starch digestion in the human digestive system was conducted.

Diagram 1 (b) is a graph that represents the results of the research findings.

Kesan suhu ke atas masa yang diambil untuk amilase mencernakan kanji
The effect of temperature on the time taken for amylase to digest starch

Masa yang diambil oleh
 amilase untuk mencernakan
 kanji (s)

*Time taken for amylase to
 digest starch (s)*



Rajah 1 (b)
 Diagram 1 (b)

- (i) Daripada Rajah 1 (b) berapa lamakah masa yang diambil untuk amilase untuk mencerna kanji apabila suhu 32.5°C ?

Based on Diagram 1 (b), how long will it take for amylase to digest starch when the temperature is 32.5°C?

.....
[1 m]

- (ii) Apakah suhu di mana enzim berfungsi dengan baik? Wajarkan jawapan anda.
What is the temperature at which the enzyme works best? Justify your answer.

.....
[2 m]

- (iii) Apakah kesimpulan yang boleh anda buat daripada graf tersebut?
What conclusion can you draw from the graph?

.....
[1 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

KESAN SUHU KE ATAS KEPEKATAN VITAMIN C
EFFECTS OF TEMPERATURE ON VITAMIN C CONCENTRATION

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE'S CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan (✓) pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

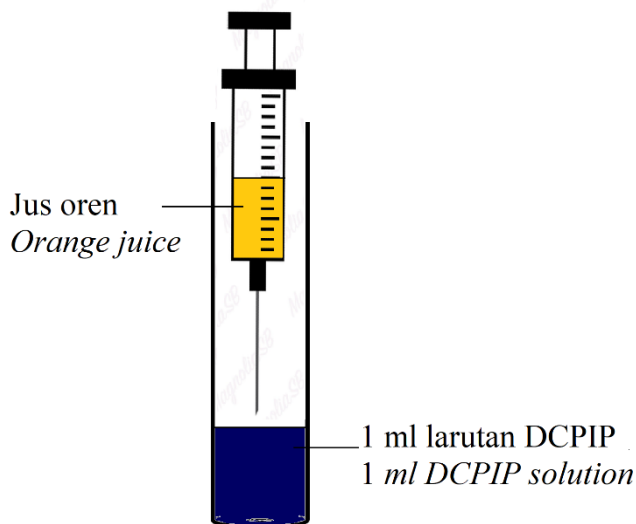
You are not allowed to work with apparatus in first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark (✓) in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN
LIST OF APPARATUS AND MATERIAL

Bilangan Number	Radas dan bahan Apparatus and material	Kuantiti Quantity	Ada/ Yes (✓) Tiada/ No (X)
1	Larutan asid askorbik 0.1% <i>0.1% ascorbic acid solution</i>	5 ml	
2	Larutan DCPIP 1% <i>1% DCPIP solution</i>	5 ml	
3	Jus oren <i>Orange juice</i>	50 ml	
4	Termometer <i>Thermometer</i>	1	
5	Picagari berjarum 5 ml <i>Syringe with needle 5 ml</i>	3	
6	Bikar 200 ml <i>Beaker 200 ml</i>	2	
7	Tiub spesimen <i>Specimen tube</i>	4	
8	Tunku kaki tiga <i>Tripod stand</i>	1	
9	Penunu Bunsen <i>Bunsen burner</i>	1	
10	Kasa dawai <i>Wire gauze</i>	1	
11	Ketulan ais <i>Ice cubes</i>	1 bungkus <i>1 pack</i>	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soalan
Answer **all** questions



Rajah 2 (a)
Diagram 2 (a)

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk menentukan kandungan vitamin C dalam jus oren pada suhu yang berbeza.

You are required to conduct an experiment to determine the content of vitamin C in the orange juice at different temperature.

Setiap pelajar dibekalkan dengan 4 botol spesimen yang mengandungi 1 ml larutan DCPIP masing-masing.

Each student is supplied with 4 bottles of specimens containing 1 ml of DCPIP solution each.

(a) Hitungkan kepekatan vitamin C dalam larutan asid askorbik bagi setiap suhu berlainan dengan menggunakan formula berikut:

Calculate the concentration of vitamin C in ascorbic acid solution for each different temperature using the following formula:

$$\text{Kepekatan Vitamin C} = \frac{\text{Isipadu larutan asid askorbik} \times 1.0}{\text{Isipadu jus yang digunakan}}$$

$$\text{Vitamin C concentration} = \frac{\text{Volume of ascorbic acid solution} \times 1.0}{\text{The volume of juice used}}$$

Lengkapkan Jadual 1.
Complete Table 1.

Suhu jus oren <i>Temperature of orange juice</i>	Isipadu jus oren yang diperlukan untuk melunturkan warna larutan DCPIP (ml) <i>Volume of orange juice needed to decolorized the colour of DCPIP solution (ml)</i>	Kepekatan vitamin C dalam jus oren <i>Concentration of vitamin C in orange juice</i>
0°C		
30°C		
60°C		

Jadual 1
Table 1

[3 m]

- (b) Berdasarkan Jadual 1, lukiskan graf kepekatan vitamin C dalam jus oren melawan suhu.

Based on Table 1, draw a graph of the concentration of vitamin C in orange juice against temperature.

[3 m]

- (c) Apakah kesan suhu terhadap kandungan vitamin C dalam jus oren?
What is the effect of temperature on the content of vitamin C in orange juice?

.....
[1 m]

- (d) Bina satu hipotesis berdasarkan hasil keputusan eksperimen.
Construct a hypothesis based on the results of the experiment.

.....
[1 m]

- (e) Nyatakan faktor yang ditetapkan dalam eksperimen ini.
State the factors that are constant in this experiment.

.....
[1 m]

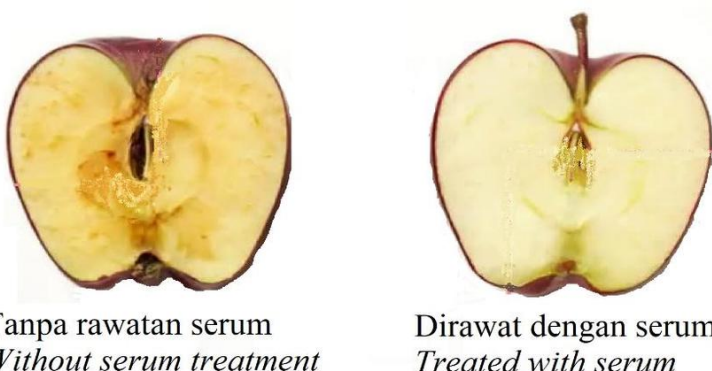
- (f) Berdasarkan eksperimen, berikan definisi secara operasi bagi vitamin C.
Based on the experiment, give an operational definition of vitamin C.

.....
.....
[2 m]

- (g) Puan Aini ingin memasak sayur untuk hidangan makan tengah hari. Apakah cara terbaik untuk memastikan kandungan vitamin C dalam masakannya kekal?
Mrs. Aini wants to cook vegetables for lunch. What is the best way to ensure the content of vitamin C in the cuisine remains?

[1 m]

- (h) Satu ujikaji produk kosmetik iaitu serum X yang mengandungi vitamin C telah disapu pada hirisan buah epal. Setelah beberapa jam, berlaku perubahan pada salah satu hirisan buah epal tadi.
An experiment of a cosmetic product namely serum X containing vitamin C was applied to apple slices. After a few hours, there was a change in one of the slices of apple.



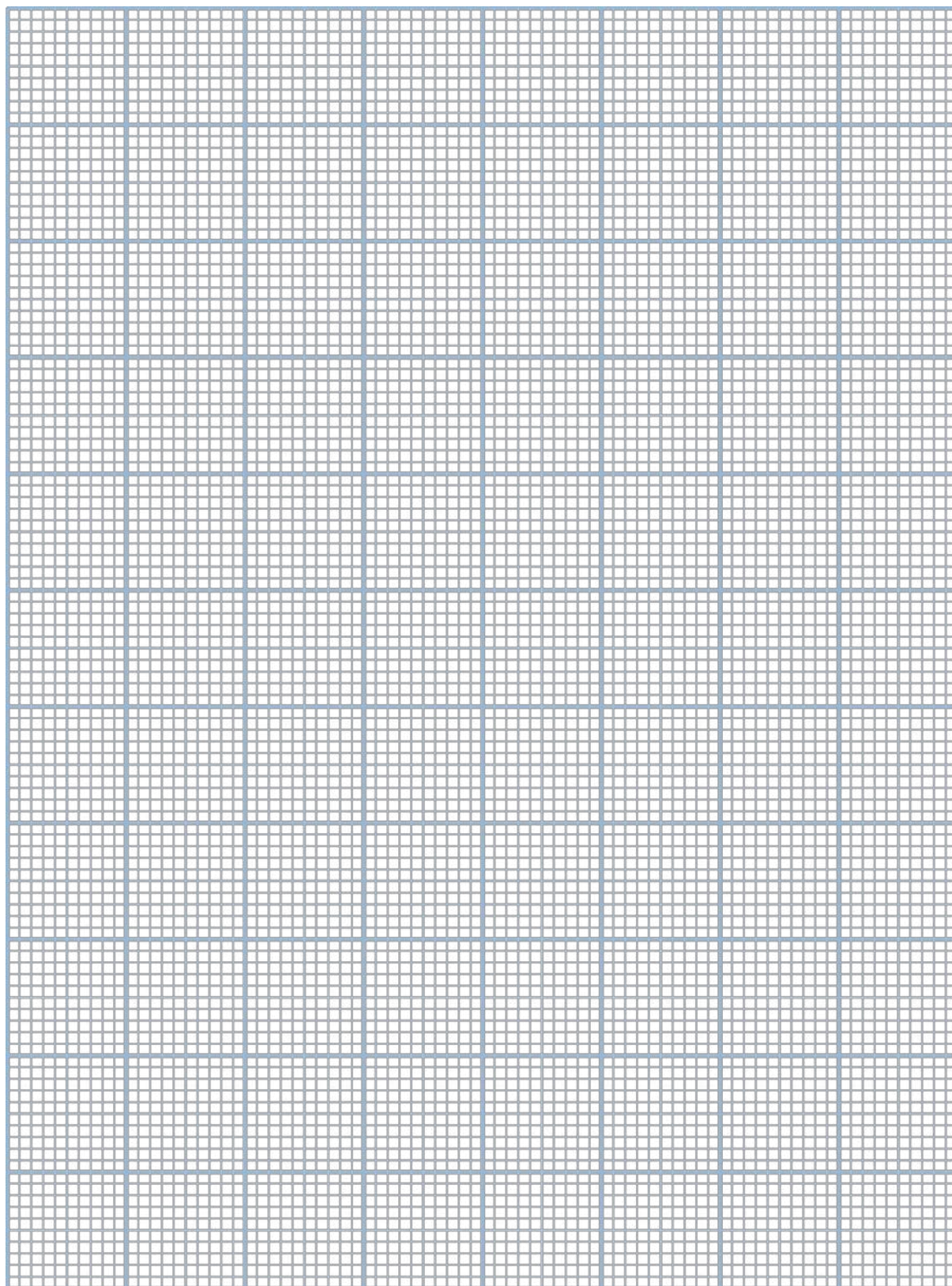
- (i) Apakah inferens yang boleh dibuat berdasarkan pemerhatian tersebut?
What inferences can be made based on these observations?

[1 m]

- (ii) Wajarkan penggunaan produk kometik ini pada kulit.
Justify the use of this cosmetic product on the skin.

[2 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER



MENENTUKAN KEPEKATAN SAP SEL BAGI SEL TUMBUHAN
DETERMINE THE CONCENTRATION OF CELL SAP OF A PLANT CELL

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE'S CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan () pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with apparatus in first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark () in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN
LIST OF APPARATUS AND MATERIAL

Bilangan <i>Number</i>	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>	Ada/ Yes () Tiada/ No (X)
1	Bikar yang mengandungi 25 ml larutan A <i>Beaker containing 25 ml of solution A</i>	1	
2	Bikar yang mengandungi 25 ml larutan B <i>Beaker containing 25 ml of solution B</i>	1	
3	Bikar yang mengandungi 25 ml larutan C <i>Beaker containing 25 ml of solution C</i>	1	
4	Tabung uji <i>Test tube</i>	3	
5	Kertas label <i>Label paper</i>	3	
6	Ubi kentang <i>Potatoes</i>	3 biji	
7	Penembuk gabus <i>Cork borer</i>	1	
8	Pembaris <i>Ruler</i>	1	
9	Pensel <i>Pencil</i>	1	
10	Forsep <i>Forceps</i>	1	

11	Pisau lipat kecil <i>Small folding knife</i>	1	
12	Jubin putih <i>White tiles</i>	1	
13	Kertas turas <i>Filter paper</i>	3	
14	Rak tabung uji <i>Test tube rack</i>	1	
15	Penimbang elektronik <i>Electronic scales</i>	1	
16	Jam randik <i>Stop watch</i>	1	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soalan.
Answer **all** questions.

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji kesan kepekatan larutan yang berbeza ke atas jalur ubi kentang. Rajah 1(a) dan Rajah 1 (b) menunjukkan sebahagian susunan radas bagi eksperimen tersebut

You are required to conduct an experiment to study the effect of different solution concentrations on potato strips. Diagram 1 (a) and Diagram 1 (b) shows a part of the arrangement of the apparatus for the experiment

Rajah 1(a) Diagram 1 (a)	Rajah 1 (b) Diagram 1 (b)
Silinder ubi kentang ditebuk menggunakan penebuk gabus <i>Potato cylinders are punched using a cork borer</i>	Teras silinder ubi kentang ditolak keluar menggunakan pensel <i>The cylindrical core of the potato is pushed out using a pencil</i>

Berikut adalah prosedur eksperimen:

The following is the procedures of the experiment:

1. Satu penebuk gabus bersaiz sederhana ditekan ke dalam sebiji ubi kentang.
A medium -sized cork punch is pressed into a potato.
2. Silinder ubi kentang dikeluarkan daripada penebuk gabus.
The potato cylinder is removed from the cork punch.
3. Silinder ubi kentang sepanjang 50 mm dipotong.
A 50 mm long potato cylinder is cut.
4. Langkah 1 – 3 diulang untuk menyediakan 2 lagi silinder ubi kentang yang sama panjang.
Steps 1 - 3 are repeated to prepare 2 more cylinders of potatoes of the same length.
5. Setiap silinder ubi kentang dilap dengan kertas turas dan ditimbang untuk mendapatkan jisim awalnya.
Each potato cylinder is wiped with filter paper and weighed to obtain its initial mass.
6. Larutan dari bikar A, B dan C dituangkan ke dalam tiga tabung uji berlainan. Silinder ubi kentang dimasukkan ke dalam tabung uji masing-masing.

The solution from beakers A, B and C is poured into three different test tubes. Potato cylinders were inserted into each test tube.

7. Selepas direndam selama 15 minit, setiap silinder ubi kentang dikeluarkan daripada tabung uji masing-masing dan dilap kering dengan kertas turas.
After soaking for 15 minutes, each potato cylinder was removed from the test tube and wiped dry with filter paper.
8. Setiap silinder ubi kentang ditimbang semula untuk mendapatkan jisim akhir. Perhatikan tekstur dan rupa jalur ubi kentang.
Each potato cylinder is reweighed to obtain the final mass. Observe the texture and appearance of the potato strips.
9. Catatkan keputusan dalam jadual yang disediakan.
Record the results in the table provided.

(a) Jadual keputusan.
Results table.

Tabung uji <i>Test tube</i>	Jisim silinder ubi kentang (g) <i>Mass of the potato cylinder (g)</i>		Perubahan jisim (g) <i>Mass change (g)</i>	Peratus perubahan jisim (%) <i>Percentage change in mass (%)</i>	Tekstur dan rupa <i>Texture and appearance</i>
	Jisim awal <i>Initial mass</i>	Jisim akhir <i>End mass</i>			
Larutan A <i>Solution A</i>					
Larutan B <i>Solution B</i>					
Larutan C <i>Solution C</i>					

[5 m]

(b) Dalam larutan manakah silinder ubi kentang mengalami pertambahan jisim?
In which solution did the potato cylinder gain mass?

.....
[1 m]

(c) Terangkan mengapa jalur ubi kentang mengalami pertambahan jisim.
Explain why the potato cylinder gained mass in this solution.

.....
.....
[2 m]

- (d) Adakah keputusan itu sah jika silinder tidak dikeringkan sebelum ditimbang? Terangkan jawapan anda.
Would the results be valid if the cylinders were not dried before being weighed? Explain your answer.

.....

[2 m]

- (e) Larutan yang manakah merupakan larutan hipotonik dan hipertonik terhadap sap sel ubi kentang?

Which solution is a hypotonic and hypertonic solution towards potato cell sap?

- (i) larutan hipotonik:
hypotonic solution:
- (ii) larutan hipertonik:
hypertonic solution:

[2 m]

- (f) Aini ingin memasak kentang goreng untuk makan malamnya. Kentang mesti dipotong menjadi kepingan beberapa jam sebelum ianya dimasak dan jumlah air dalam kentang haruslah kekal. Untuk memastikan air dalam jalur ubi kentang tidak berubah, potongan kentang disimpan dalam larutan garam.

Aini wants to cook fries for dinner. Potatoes must be cut into slices a few hours before they are cooked and the amount of water in the potatoes should remain the same. To ensure that the water in the potato strip does not change, the potato pieces are kept in a salt solution.

Kepekatan larutan garam <i>Concentration of salt solution</i>	0.0 M	0.5 M	1.0 M	2.0 M	3.0 M
Jisim jalur ubi kentang pada permulaan (g) <i>Mass of potato chip at start (g)</i>	2.6	2.8	2.8	2.5	2.6
Jisim jalur ubi kentang selepas 1 jam (g) <i>Mass of potato chip after 1 hour (g)</i>	2.7	2.8	2.7	2.3	2.1

Jadual 1
 Table 1

Berdasarkan keputusan dalam Jadual 1, kepekatan larutan garam manakah harus digunakan untuk merendam jalur ubi kentang tersebut? Berikan sebab jawapan anda.
Based on the results in Table 1, in which concentration of salt solution should be used to soak the potato strips? Give a reason for your answer.

.....

[3 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

PENCERNAAN KANJI DALAM SAMPEL MAKANAN
DIGESTION OF STARCH IN FOOD SAMPLE

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE'S CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan () pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with apparatus in first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark () in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN
LIST OF APPARATUS AND MATERIAL

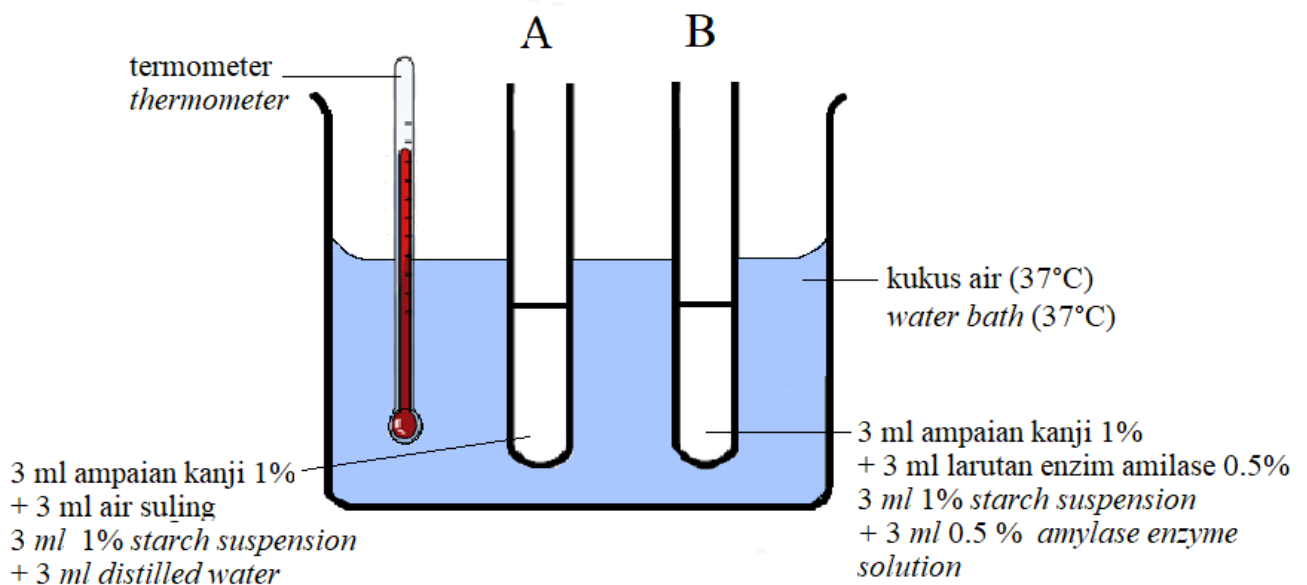
Bilangan <i>Number</i>	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>	Ada/ Yes () Tiada/ No (X)
1	Bikar 500 ml <i>Beaker 500 ml</i>	1	
2	Tabung uji <i>Test tube</i>	6	
3	Termometer <i>Thermometer</i>	1	
4	Larutan enzim amilase 0.5% <i>0.5 % amylase enzyme solution</i>	3 ml	
5	Ampaian kanji <i>Starch suspension</i>	6 ml	
6	Larutan iodine <i>Iodine solution</i>	4 ml	
7	Larutan Benedict <i>Benedict solution</i>	4 ml	
8	Air suling <i>Distilled water</i>	200 ml	
9	Jam randik <i>Stop watch</i>	1	
10	Rak tabung uji <i>Test tube rack</i>	1	

11	Tunku kaki tiga <i>Tripod stand</i>	1	
12	Penunu Bunsen <i>Bunsen burner</i>	1	
13	Kasa dawai <i>Wire gauge</i>	1	
14	Penitis <i>Dropper</i>	1	
15	Rod kaca <i>Glass rod</i>	1	
16	Picagari 5 ml <i>Syringe 5 ml</i>	1	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soalan.
Answer **all** questions.

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji pencernaan kanji dalam sampel makanan oleh enzim amilase.
You are required to conduct experiments to study the digestion of starch in food samples by the enzyme amylase.



- (b) (i) Bina jadual dan rekod pemerhatian bagi ujian Iodin dan ujian Benedict.
Construct the table and record the observation for Iodine test and Benedict test.

[3 m]

- (iii) Terangkan keputusan dalam tabung uji B.
Explain the result in test tube B.

.....
.....
[2 m]

- (c) Dalam penyiasatan ini, nyatakan bagaimana anda boleh mengawal pembolehubah yang dimalarkan?
In this investigation, state how could you control the constant variable?

.....
[1 m]

- (d) Nyatakan fungsi tabung uji A.
State the function of test tube A.

.....
[1 m]

- (e) Nyatakan hipotesis bagi eksperimen ini.
State the hypothesis of this experiment

.....
.....
[1 m]

- (f) Amilase dihasilkan dalam kelenjar air liur. Namakan organ lain dalam sistem pencernaan yang menghasilkan amilase.
Amylase is produced in salivary glands. Name the other organ in the digestive system which produce amylase.

.....
[1 m]

- (g) Adakah pencernaan karbohidrat berhenti di dalam perut? Terangkan jawapan anda.
Does carbohydrate digestion stop in the stomach? Explain your answer.

.....
[2 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

PERANAN TISU XILEM DALAM PENGANGKUTAN AIR DAN GARAM MINERAL DALAM BATANG TUMBUHAN HERBA

THE ROLE OF XYLEM TISSUE IN TRANSPORT OF WATER AND MINERAL SALTS IN THE STEM OF HERBACEOUS PLANTS

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE'S CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan () pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang sedia ada dan dibekalkan.

INSTRUCTION

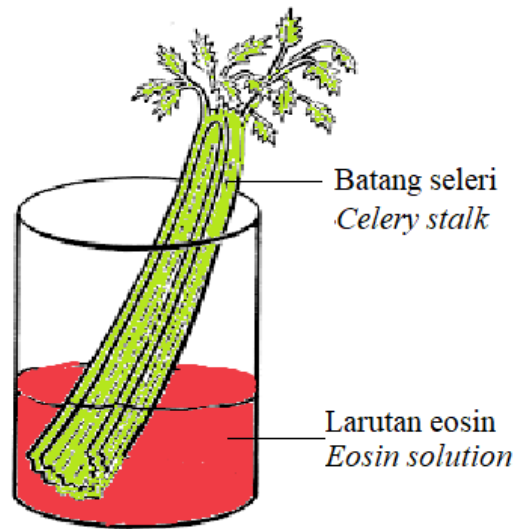
You are not allowed to work with apparatus in first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark () in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN
LIST OF APPARATUS AND MATERIAL

Bilangan <i>Number</i>	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>	Ada/ Yes () Tiada/ No (X)
1	Batang seleri yang telah direndam beberapa jam dalam larutan eosin <i>Celery stalks that have been soaked for several hours in a solution of eosin</i>	1	
2	Slaid kaca <i>Glass slide</i>	1	
3	Penutup slaid <i>Cover slip</i>	1	
4	Pisau <i>Knife</i>	1	
5	Forsep <i>Forceps</i>	1	
6	Kertas turas <i>Filter paper</i>	2	
7	Mikroskop <i>Microscope</i>	1	
8	Jubin putih <i>White tile</i>	1	
9	Bikar 250 ml <i>Beaker 250 ml</i>	1	
10	Kanta pembesar <i>Magnifying glass</i>	1	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soalan.
Answer **all** questions.

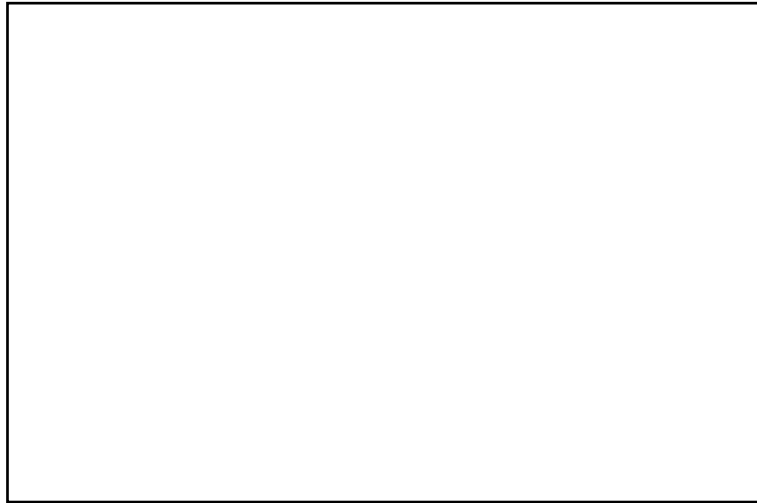


Rajah 1 (a)
Diagram 1 (a)

1. Batang seleri telah direndam dalam larutan pewarna merah (larutan eosin) di dalam bikar yang berasingan selama 4 jam.
Celery stalks have been soaked in a red dye solution (eosin solution) for four hours.
2. Keluarkan batang seleri dari bikar.
Remove celery stalk from the beaker.
3. Potong nipis keratan rentas batang seleri.
Cut a thin cross section of the stalk.
4. Sediakan slide untuk spesimen keratan rentas.
Prepare slides for cross-sectional specimens.
5. Perhatikan spesimen melalui mikroskop menggunakan kanta berkuasa rendah.
Observe the specimen through a microscope using a low power lens.

- (a) (i) Lukis dan label tisu pada spesimen yang diwarnakan merah dalam ruang yang disediakan.

Draw and label the red coloured tissue on the specimen in the space provided.



[2 m]

- (ii) Apakah tujuan batang seleri direndam ke dalam larutan pewarna merah (larutan eosin)?

What is the purpose of celery stalk soaked in a solution of red dye (eosin solution)?

.....
[1 m]

- (iii) Apakah nama tisu yang terlibat dalam sistem pengangkutan seperti yang dinyatakan dalam jawapan (ii)?

What is the name of the tissue involved in the transport system as stated in answer (ii)?

.....
[1 m]

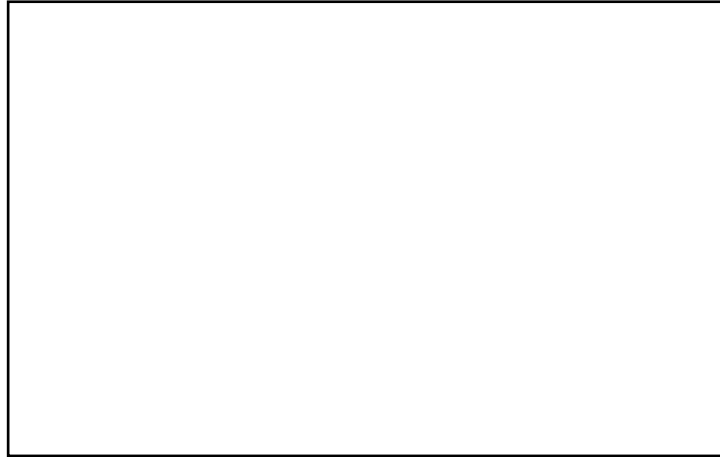
- (iv) Terangkan dua cara xilem diubah suai untuk menjalankan fungsinya.

Explain two ways in which xylem is modified to carry out its function.

.....
.....
[2 m]

- (b) Potongkan batang seleri secara keratan memanjang. Perhatikan keratan memanjang batang seleri dengan menggunakan kanta pembesar.
Cut the celery stalk into elongated sections. Observe the longitudinal section of the celery stalk using a magnifying glass.

- (i) Lukis dan labelkan keratan tersebut.
Draw and label the section.

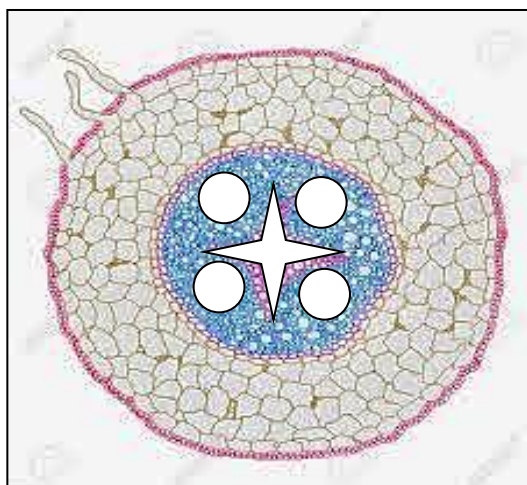


[2 m]

- (ii) Berikan satu inferens tentang pemerhatian anda berdasarkan rajah yang dilukis di atas.
Give an inference about your observations based on the diagram drawn above.

.....
[1 m]

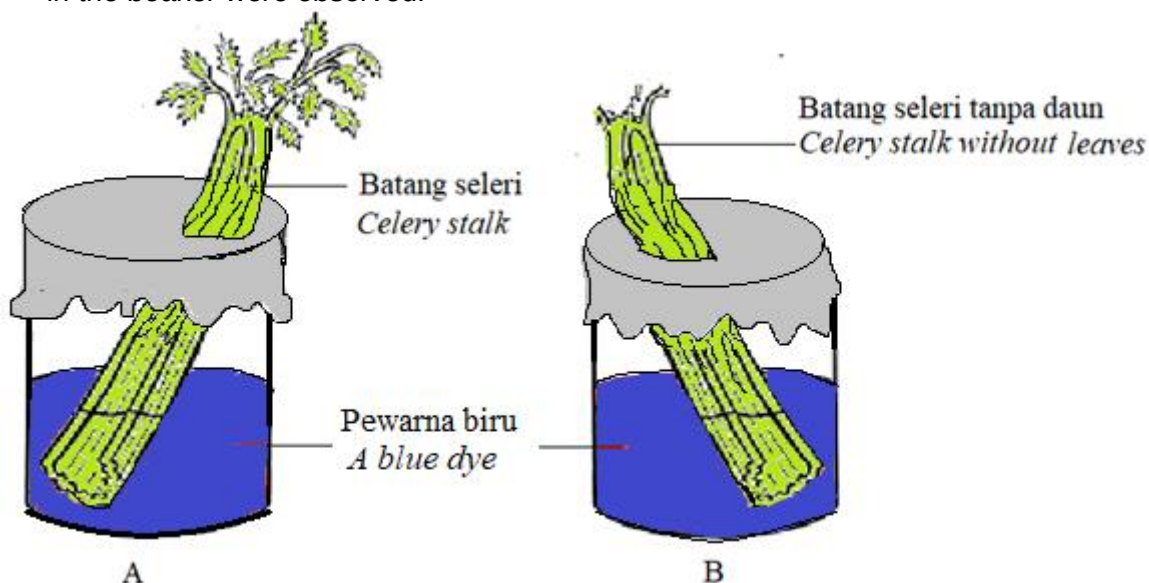
- (c) Rajah 1 (b) menunjukkan keratan rentas spesimen akar suatu tumbuhan eudikot.
Diagram 1 (b) shows a cross section of a root specimen of eudicot plant.
Labelkan bahagian yang mungkin berwarna merah sekiranya tumbuhan itu direndam di dalam larutan eosin.
Label the parts that might be red if the plant is soaked in eosin solution. [1 mark]



Rajah 1 (b)
Diagram 1 (b)

- (d) Rajah 1 (c) menunjukkan dua batang seleri yang sama saiz yang telah direndam dalam bikar yang mengandungi 200 ml larutan berwarna biru. Selepas 6 jam, aras dan isipadu air di dalam bikar diperhatikan.

Diagram 1 (c) shows two celery stalks of the same size were soaked in a beaker containing 200 ml of a blue solution. After 6 hours, the level and volume of water in the beaker were observed.



Rajah 1 (c)
Diagram 1 (c)

- (i) Berdasarkan Rajah 1 (c), nyatakan pemboleh ubah yang terlibat dalam eksperimen tersebut.

Based on Diagram 1 (c), state the variables involved in the experiment.

- Pemboleh ubah dimanipulasikan:

Manipulated variable:

- Pemboleh ubah dimalarkan:

Constant variable:

[2 m]

- (ii) Apakah pemerhatian yang akan diperoleh dan berikan satu inferens bagi pemerhatian tersebut.

What observations will be obtained and give an inference for those observations.

Pemerhatian

Observation:

.....

Inferens

Inference:

.....

.....

[3 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

PERGERAKAN BAHAN MERENTASI MEMBRAN TELAP MEMILIH MENGGUNAKAN OSMOMETER RINGKAS
MOVEMENT OF SUBSTANCES ACROSS A SELECTIVELY PERMEABLE MEMBRANE BY USING SIMPLE OSMOMETER

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE'S CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan () pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with apparatus in the first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will be carried out. Mark () in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN
LIST OF APPARATUS AND MATERIAL

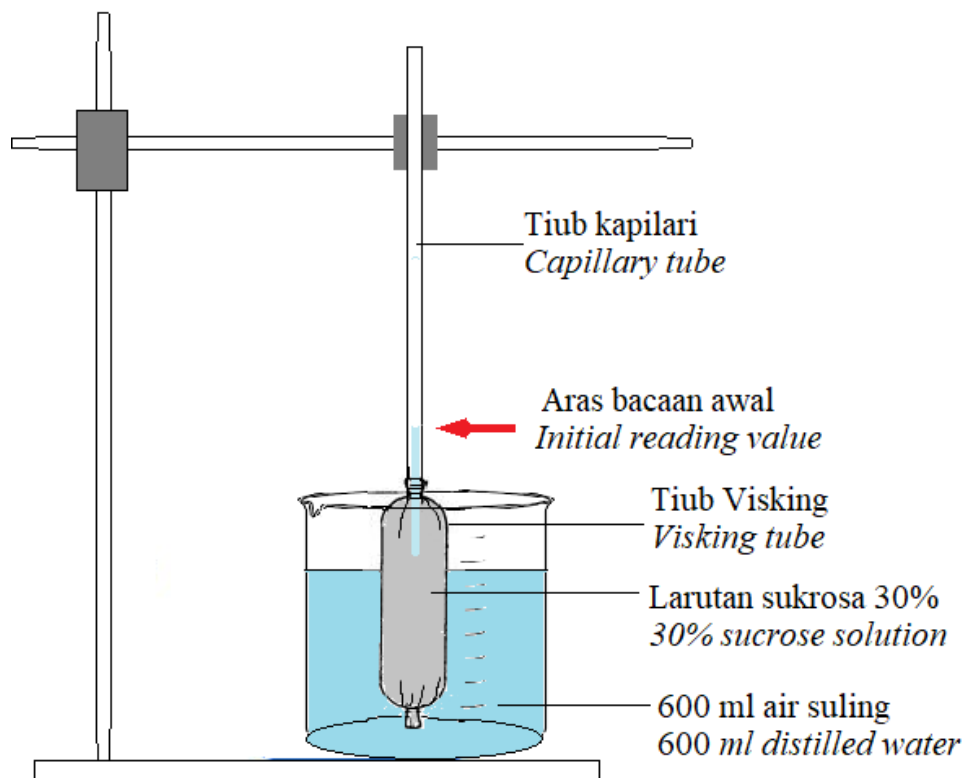
Bilangan <i>Number</i>	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>	Ada/ Yes () Tiada/ No (X)
1	Larutan glukosa 30% <i>Glucose solution 30%</i>	10 ml	
2	Air suling <i>Distilled water</i>	600 ml	
3	Tiub visking 12 cm <i>Visking tube 12 cm</i>	1	
4	Benang <i>Thread</i>	1	
5	Bikar 1000 ml <i>Beaker 1000 ml</i>	1	
6	Tiub kapilari <i>Capillary tube</i>	1	
7	Pembaris <i>Ruler</i>	1	
8	Pen penanda <i>Marker pen</i>	1	
9	Picagari 10 ml <i>Syringe 10 ml</i>	1	
10	Jam randik <i>Stop watch</i>	1	
11	Kaki retort <i>Retort stand</i>	1	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soalan.
Answer **all** questions.

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji pergerakan bahan-bahan merentasi tiub Visking berdasarkan saiz molekul. Rajah 1 menunjukkan sebahagian susunan radas bagi eksperimen tersebut.

You are required to conduct an experiment to study the movement of substances across the Visking tubing based on the size of the molecule. Diagram 1 shows part of the arrangement of the apparatus for the experiment.



Rajah 1
Diagram 1

1. Ukur aras bacaan awal larutan sukrosa dalam tiub kapilari.
Measure the initial reading level of sucrose solution in the capillary tube.
2. Perhatikan aras larutan sukrosa dalam tiub kapilari mengikut sela masa yang ditetapkan.
Observe the level of sucrose solution in the capillary tube according to the prescribed time interval.

(a) Catatkan keputusan dalam Jadual 1.

Record the results in Table 1.

Aras larutan sukrosa dalam tiub kapilari (cm) <i>Level of sucrose solution in capillary tube (cm)</i>			Bentuk tiub Visking <i>Shape of Visking tube</i>
0 minit 0 minute	7 minit 7 minutes	14 minit 14 minutes	

Jadual 1

Table 1

[2 m]

(b) Berdasarkan keputusan dalam Jadual 1, lukis graf perubahan jarak aras larutan sukrosa di dalam tiub kapilari melawan masa.

Based on the results in Table 1, draw a graph of the change in the distance of the level of sucrose solution in the capillary tube against time.

[4 m]

(c) Berdasarkan graf, huraikan hubungan antara aras larutan sukrosa dalam tiub kapilari dengan masa?

Based on the graph, describe the relationship between the level of sucrose solution in the capillary tube with time?

.....

[1 m]

(d) Apakah yang menyebabkan perubahan dalam aras larutan sukrosa?

What causes the change in the levels of the sucrose solution?

.....

[1 m]

(e) Apakah inferens yang boleh anda buat mengenai saiz sukrosa dan molekul air, dan saiz liang pada tiub Visking?

What inference can you make regarding the size of the sucrose and water molecules, and the size of the pores on the Visking tube?

.....

[2 m]

- (f) Ramalkan keputusan jika eksperimen diulang dengan menggunakan air suling yang bersuhu 60°C. Terangkan jawapan anda.
Predict the outcome of the results if the experiment is repeated by using distilled water at a temperature of 60°C. Explain your answer.

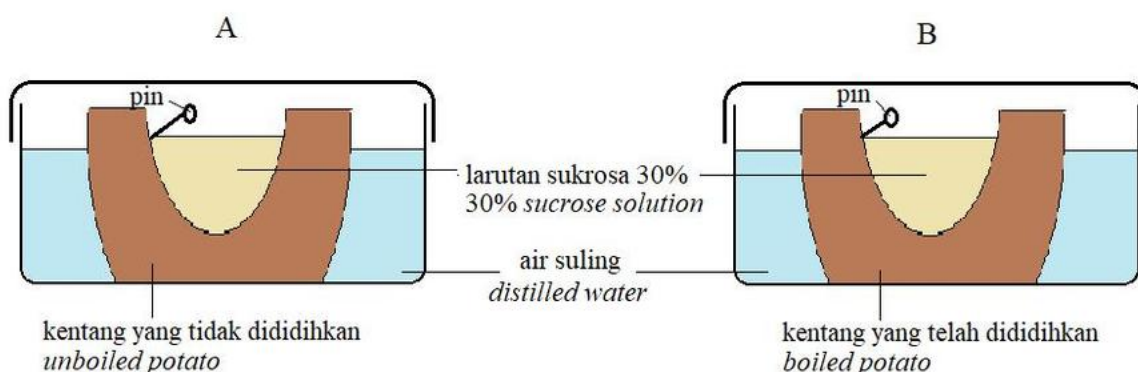
.....
.....

[2 m]

- (g) Dua biji kentang diletakkan di dalam dua piring petri yang mengandungi air suling seperti berikut:

Two potatoes were placed in a two petri dishes containing distilled water as follows:

- A – kentang yang tidak dididihkan dan rongga diisi dengan 30% larutan sukrosa
unboiled potato and the cavity filled with sucrose solution 30%
B – kentang yang telah dididihkan dan rongga diisi dengan 30% larutan sukrosa
boiled potato and the cavity filled with sucrose solution 30%



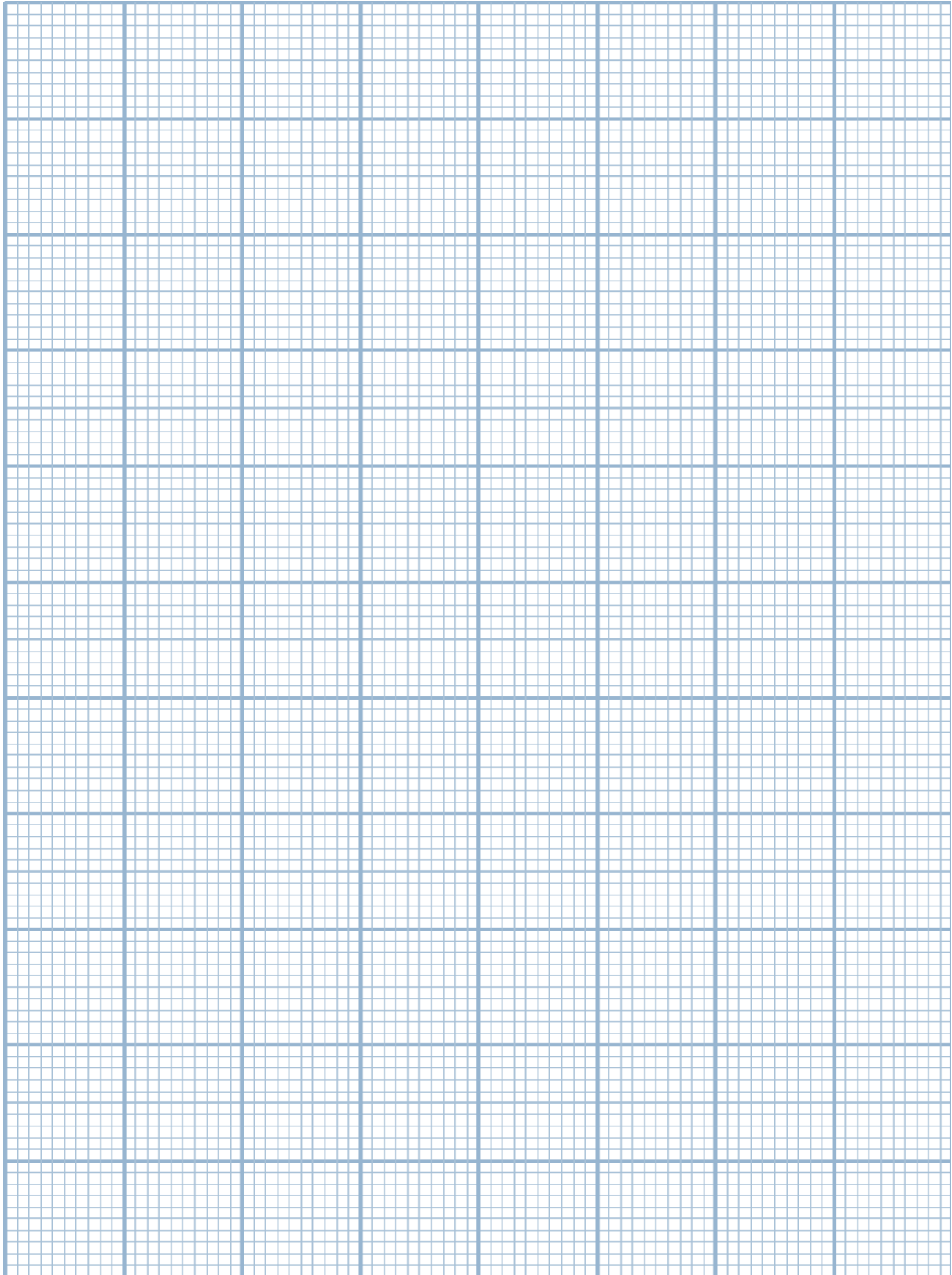
Ramalkan perubahan yang berlaku pada aras larutan di dalam rongga kedua-dua kentang. Berikan alasan kepada jawapan anda.

Predict the change that occurs in the level of solution in the cavities of both potatoes. Give reasons for your answer.

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

[3 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER



PERGERAKAN BAHAN MERENTASI MEMBRAN TELAP MEMILIH MENGGUNAKAN TIUB VISKING

MOVEMENT OF SUBSTANCES ACROSS A SELECTIVELY PERMEABLE MEMBRANE BY USING A VISKING TUBE

SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE'S CHECKLIST

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan () pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang sedia ada dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with apparatus in first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark () in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

SENARAI RADAS DAN BAHAN
LIST OF APPARATUS AND MATERIALS

Bilangan <i>Number</i>	Radas dan bahan <i>Apparatus and material</i>	Kuantiti <i>Quantity</i>	Ada/ Yes () Tiada/ No (X)
1	Larutan Benedict <i>Benedict solution</i>	4 ml	
2	Ampaian kanji Starch suspension	15 ml	
3	Larutan iodin <i>Iodine solution</i>	2 ml	
4	Larutan X <i>Solution X</i>	15 ml	
5	Air suling <i>Distilled water</i>	400 ml	
6	Tiub visking 12 cm <i>Visking tube 12 cm</i>	1	
7	Benang <i>Thread</i>	1	
8	Bikar 500 ml <i>Beaker 500 ml</i>	2	
9	Tabung uji <i>Test tube</i>	2	

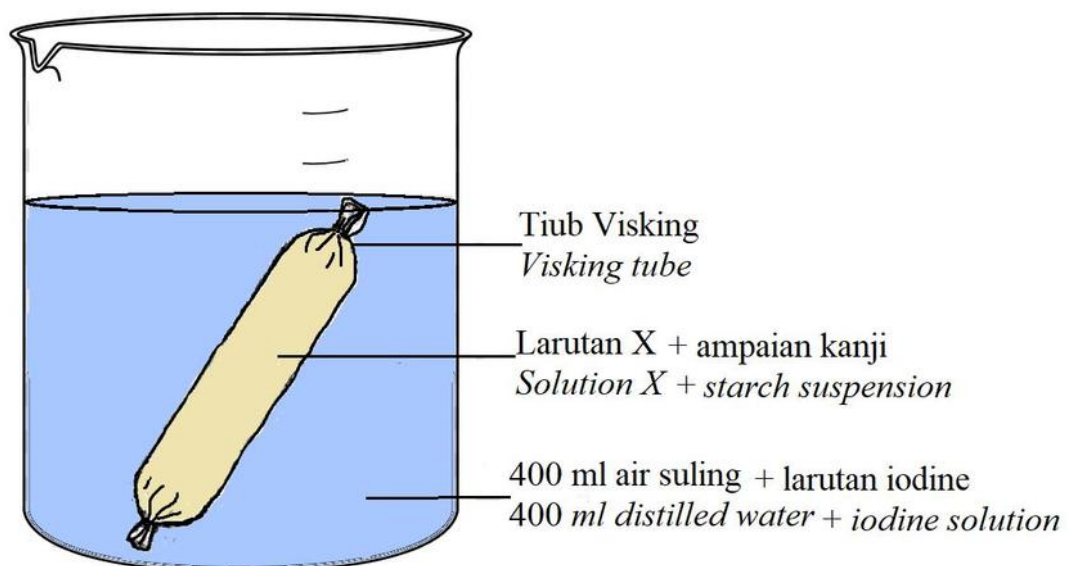
10	Penunu Bunsen <i>Bunsen burner</i>	1	
11	Penitis <i>Dropper</i>	2	
12	Silinder penyukat <i>Measuring cylinder</i>	1	
13	Jam randik <i>Stop watch</i>	1	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soalan.
Answer **all** questions.

Anda dikehendaki menjalankan eksperimen untuk mengkaji pergerakan bahan-bahan merentasi tiub Visking berdasarkan saiz molekul. Rajah 1 menunjukkan sebahagian susunan radas bagi eksperimen tersebut.

You are required to conduct an experiment to study the movement of substances across the Visking tubing based on the size of the molecule. Diagram 1 shows part of the arrangement of the apparatus for the experiment.



Rajah 1
Diagram 1

- (a) Rancang eksperimen ini dengan menggunakan radas dan bahan yang diberikan. Prosedur anda hendaklah mengandungi
Plan this experiment using the apparatus and materials provided. Your procedure should contain

- Cara mengendalikan pemboleh ubah
How to handle variables
- Langkah berjaga-jaga
Precautions

294

- (b) Catatkan pemerhatian anda.
Record your observations.

	Kandungan <i>Content</i>	Ujian Iodin <i>Iodine test</i>		Ujian Benedict <i>Benedict test</i>
		Warna asal <i>Original colour</i>	Warna akhir <i>Final colour</i>	
Tiub visking <i>Visking tube</i>	Larutan X + ampaian kanji <i>Solution X + starch suspension</i>			
Bikar <i>Beaker</i>	400 ml air suling + larutan iodin <i>400 ml distilled water + iodine solution</i>			

[4 m]

- (c) Berdasarkan keputusan, apakah larutan X yang terdapat dalam tiub Visking?
Based on the results, what is solution X found in the Visking tube?

.....
[1 m]

- (d) Nyatakan satu inferens mengenai saiz molekul iodin berbanding dengan saiz molekul kanji.
State an inference regarding the size of the iodine molecules as compared to the size of the starch molecules.

.....
.....
[1 m]

- (e) Berdasarkan keputusan, apakah persamaan bahan molekul yang terdapat dalam tiub Visking dan bikar pada akhir eksperimen?
Based on the results, what is the similarity of the molecule substance found in the Visking tube and the beaker at the end of the experiment?

.....
[1 m]

- (f) Berdasarkan eksperimen, apakah analogi yang boleh anda buat antara tiub Visking dan sistem pencernaan?
Based on the experiment, what analogy can you make between the Visking tube and the digestive system?

.....

.....

[1 m]

- (g) Seorang murid menjalankan eksperimen yang sama dengan mengisi tiub Visking dengan larutan X dan ampai albumen. Ramalkan hasil eksperimen ini. Terangkan ramalan anda.

One student carried out the same experiment by filling the Visking tube with solution X and albumen suspension. Predict the outcome of this experiment. Explain your prediction.

Ramalan/ Prediction:

.....

.....

[1 m]

Penerangan/Explanation:

.....

.....

.....

[2 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

**MENGANGGAR SAIZ POPULASI ORGANISMA MENGGUNAKAN TEKNIK
PERSAMPELAN KUADRAT
ESTIMATING ORGANISM POPULATION SIZE USING SQUARE SAMPLING TECHNIQUE**

**SENARAI SEMAK CALON
CANDIDATE'S CHECKLIST**

ARAHAN

Anda tidak dibenarkan bekerja dengan radas bagi lima minit pertama. Tempoh ini hendaklah digunakan untuk menyemak senarai radas, membaca soalan dan merancang eksperimen yang akan dijalankan. Tandakan () pada ruangan kotak yang disediakan untuk menyemak bahan dan radas yang disedia dan dibekalkan.

INSTRUCTION

You are not allowed to work with apparatus in first five minutes. This period is used to check the apparatus list, read the question and plan the experiment which will carry out. Mark () in the box provided to check the material and apparatus prepared and supplied.

**SENARAI RADAS DAN BAHAN
LIST OF APPARATUS AND MATERIAL**

Bilangan Number	Radas dan bahan Apparatus and material	Kuantiti Quantity	Ada/ Yes () Tiada/ No (X)
1	Cetakan Rajah 1 di atas kertas A3 <i>Diagram 1 in A3 paper</i>	1	
2	Grid lutsinar 10 cm x 10 cm (Kuadrat) <i>Transparent grid 10 cm x 10 cm (Quadrat)</i>	1	
3	Pensel <i>Pencil</i>	1	
4	Pembaris <i>Ruler</i>	1	

[15 markah]
[15 marks]

Jawab **semua** soalan.
Answer **all** questions.

Saintis tidak mungkin dapat mengira setiap organisma dalam satu populasi. Salah satu cara untuk menganggarkan saiz populasi organisma tersebut adalah dengan menggunakan kaedah persampelan kuadrat. Dalam aktiviti ini, anda akan melihat bagaimana data yang diperolehi dari persampelan rawak berbanding dengan data yang diperolehi daripada pengiraan sebenar untuk menganggarkan bilangan cendawan dalam satu habitat. Aktiviti ini menunjukkan simulasi penggunaan kuadrat untuk menganggarkan populasi cendawan dalam satu kawasan yang ditetapkan.

Scientists cannot possibly count every organism in a population. One way to estimate the size of a population is to collect data by using quadrat sampling technique. In this activity, you will look at how data obtained from random sampling compare with data obtained by an actual count of mushroom in a habitat. This activity demonstrates a simulation of the use of quadrat to estimate mushroom populations in a given area.

Rajah 1 (a) menunjukkan kawasan ladang kelapa sawit yang luas dan cendawan yang akan dijalankan anggaran saiz populasinya menggunakan kaedah persampelan kuadrat.

Diagram 1 (a) shows a study area, which are a large palm oil farm and a mushroom to be estimated using quadrat sampling technique.



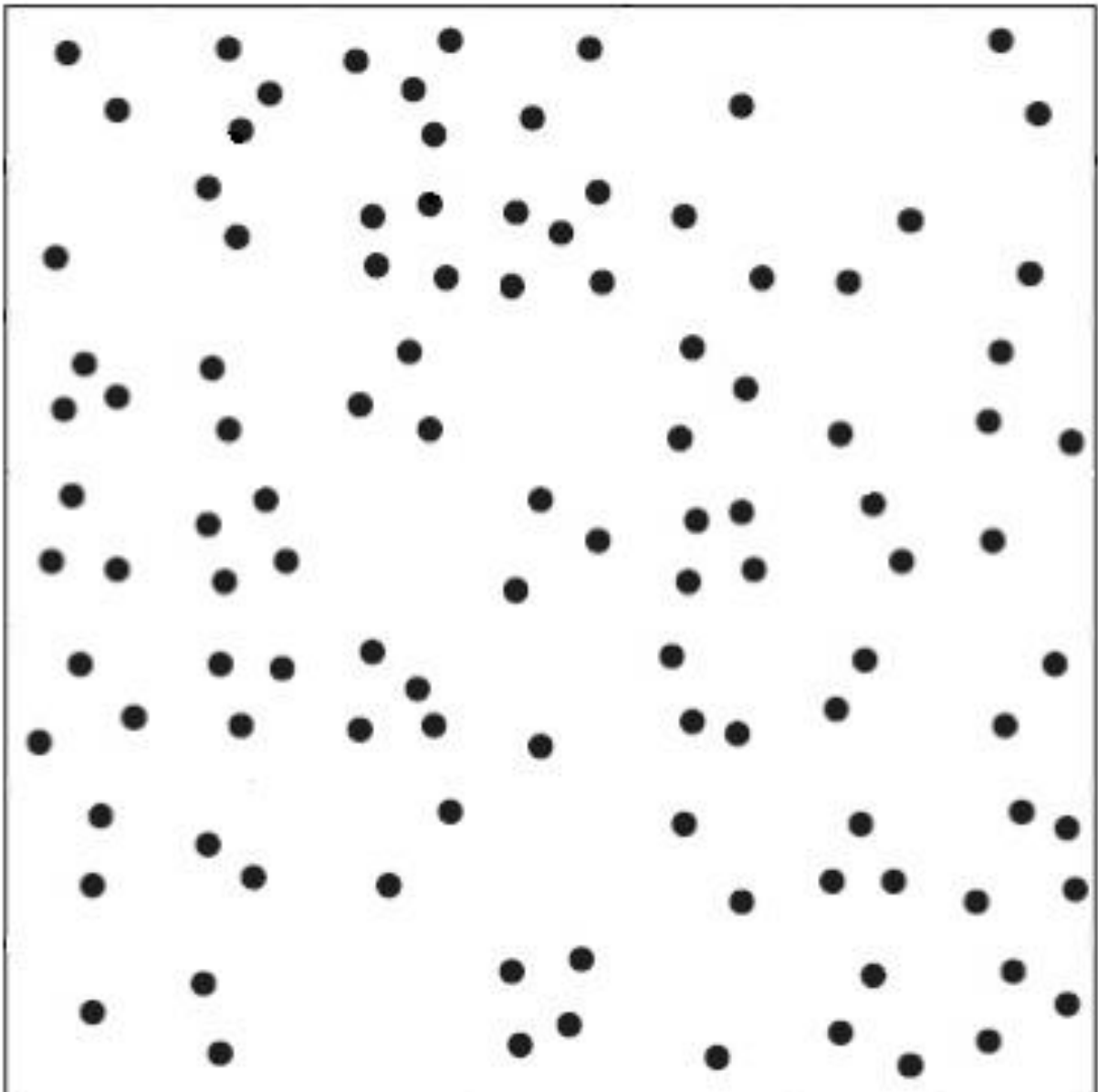
Rajah 1 (a)
Diagram 1 (a)

Tujuan eksperimen ini dijalankan untuk menganggarkan saiz populasi cendawan dalam kawasan yang diberi.

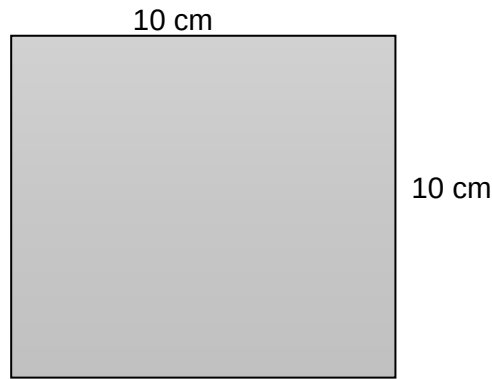
The aim of this experiment is to estimate the size of the mushroom population in the given area.

Setiap cendawan diwakili oleh titik-titik hitam dalam Rajah 1 (b).

Each mushroom is represented by black dots in Diagram 1 (b).



Rajah 1 (b).
Diagram 1 (b)



Rajah 1 (c)
Diagram 1 (c)

Anda dibekalkan dengan Rajah 1 (b) di atas kertas A3, grid lutsinar (kuadrat) 10 cm x 10 cm, pembaris dan pensil.

Berdasarkan radas yang diberi, rancang dan jalankan eksperimen untuk menentukan anggaran populasi cendawan.

You are provided with Diagram 1 (b) on A3 paper, a transparent grid (quadrat) 10 cm x 10 cm, ruler, and pencil.

Based on the provided materials, plan and carry out an experiment to determine the estimated population of mushrooms.

Jalankan eksperimen ini mengikut kaedah berikut:

Carry out this experiment by using the following steps.

1. Letakkan kertas A3 yang mempunyai Rajah 1 (a) di atas meja.
Place A3 paper with Diagram 1 (a) on the table.
2. Pegang kuadrat kira-kira 30 cm dari Rajah 1 (a) dan jatuhkan ke atasnya. Sekiranya kuadrat tersebut tidak jatuh di atas ruang yang mengandungi Rajah 1 (a), ulangi langkah ini.
Hold the quadrat about 30 cm above Diagram 1 (a) and drop onto it. If the quadrat does not fall on the space containing Diagram 1 (a), repeat this step.
3. Tanpa mengangkat kuadrat, lukiskan garisan disekeliling kuadrat menggunakan pensil. Angkat kuadrat daripada Rajah 1 (a) dan kira bilangan cendawan yang terdapat di dalam garisan yang telah dilukis.
Without lifting the square, draw a line around the square using a pencil. Lift the square from Diagram 1 (a) and count the number of black dots found in the line that has been drawn.
4. Rekod bilangan bintik hitam dalam jadual.
Record the number of black dots in a table.
5. Ulang langkah (2) – (4) sehingga mendapat 10 bacaan di dalam jadual.
Repeat steps (2) – (4) until you get 10 readings in the table.

(** petak kecil yang dilitupi bintik hitam separuh atau lebih dikira)

(** small squares covered with half or more black spots are counted)

- (a) Berdasarkan Diagram 1 (a), nyatakan corak taburan spesies yang anda kaji. Wajarkan jawapan anda.
Based on Diagram 1 (a), state the distribution pattern of the species you studied. Justify your answer.

.....

[2 m]

Berdasarkan eksperimen yang dijalankan, jawab soalan-soalan berikut:
Based on the experiment which has been carried out, answer the following questions:

- (b) Bina satu jadual dan rekodkan bacaan anda yang mengandungi:
Construct a table and record your readings consist of:

- Bilangan kuadrat
Number of quadrats
- Bilangan cendawan
Number of mushrooms

[2 m]

- (c) Berdasarkan keputusan, kirakan kepadatan cendawan dalam kawasan tersebut.
Based on the results, calculate the density of mushrooms in the area.

[2 m]

- (d) Guru mencadangkan bahawa adalah tidak mungkin untuk membuat kesimpulan yang sah daripada keputusan ini. Huraikan bagaimana murid boleh memperbaiki penyiasatan supaya mereka boleh membuat kesimpulan yang sah.
The teacher suggested that it was not possible to make a valid conclusion from these results. Describe how the students could improve the investigation so that they could make a valid conclusion.

.....
.....
[1 m]

- (e) Cadangkan satu sebab mengapa murid tidak menemui cendawan di kawasan tertentu.
Suggest one reason why the students found no mushrooms in certain area.

.....
[1 m]

- (f) Ramalkan apa yang berlaku pada populasi cendawan selepas hari hujan. Terangkan jawapan anda
Predict what would happen to the population of the mushroom after a rainy day. Explain your answer.

.....
.....
.....
[2 m]

- (g) Berdasarkan eksperimen ini, nyatakan definisi secara operasi bagi saiz populasi.
Based on this experiment, state the operational definition for population size.

.....
.....
[2 m]

- (h) Suatu kajian telah dilakukan bagi mengira saiz populasi tumbuhan daisi di suatu taman bunga.
A study was conducted to calculate the population size of daisy plants in a flower garden.

Jadual 1 (a) dan Jadual 1 (b) menunjukkan hasil kajian.
Table 1 (a) and Table 1 (b) show the results of the study.

Bilangan kuadrat <i>Number of quadrats</i>	1	2	3	4	5
Bilangan pokok daisi <i>Number of daisy plants</i>	12	6	3	0	4

Jadual 1(a)
Table 1 (a)

Bilangan kuadrat <i>Number of quadrats</i>	1	2	3	4	5
Kelembapan <i>Humidity</i>	33.9	32.5	31.3	27.6	30.1
Suhu <i>temperature</i>	24.0	26.4	28.3	36.5	28.6

Jadual 1(b)
Table 1 (b)

- (i) Huraikan taburan pokok daisi menggunakan lima kuadrat dalam Jadual 1 (a) dan faktor abiotik yang diukur daripada Jadual 1 (b).
Describe the distribution of daisy plants using the five quadrats in Table 1 (a) and the abiotic factors measured from Table 1 (b).

.....

 [2 m]

- (ii) Apakah faktor lain yang boleh menentukan taburan pokok daisi?
What other factors could determine the distribution of daisy plants?

..... [1 m]

KERTAS SOALAN TAMAT
END OF QUESTION PAPER

NOTA

NOTA